

0/X.12
V15p

40548

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DEL CHACO

ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA
A . P . A .

PROGRAMA MASAPA
(MANEJO DE AGUA Y SUELO EN AREAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA)

PROGRAMA DE MANEJO PREDIAL

INFORME FINAL

CONSULTOR : LIC. DELIA S. VERA



ABRIL 1997

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	
2.1.	PROYECTOS Y OBRAS EXISTENTES	3
2.2.	MÓDULOS EXPERIMENTALES	4
3.	OBJETIVOS	5
4.	ÁREA DE ESTUDIO	
4.1.	DELIMITACIÓN DEL ÁREA.	7
4.1.1.	<i>PLANO DE HIDRODINAMICA</i>	8
4.1.2.	<i>CUENCA TAPENAGA</i>	10
4.1.3.	<i>CUENCA LA RICA</i>	12
4.1.4.	<i>SISTEMA RIO MUERTO-LAS COLONIAS</i>	14
4.1.5.	<i>MODULOS I-II-III</i>	15
4.2.	CLIMA	16
4.3.	GEOMORFOLOGÍA	20
4.3.1.	<i>UNIDAD GEOMORFOLOGICA TIPO</i>	23
4.4.	HIDROLOGÍA	
4.4.1.	<i>RELEVAMIENTO DE DATOS</i>	24
4.4.2.	<i>HIDROLOGÍA SUPERFICIAL</i>	27
4.4.3.	<i>HIDROLOGIA SUBTERRÁNEA</i>	31
4.5.	SUELOS	33
4.5.1.	<i>CAPACIDAD DE USO DEL SUELO</i>	34
4.5.2.	<i>USO ACTUAL DEL SUELO</i>	36
4.5.3.	<i>TIERRAS AGRÍCOLAS</i>	37

5.	ORGANIZACIÓN Y MANEJO	
5.1.	ORGANIZACIÓN	39
5.2.	MANEJO	39
5.2.1.	OBJETIVOS	43
5.2.2.	LIMITANTES	44
5.3.	PRACTICAS DE MANEJO	
5.3.1.	RELEVAMIENTO DE PRACTICAS CULTURALES	47
5.3.1.1.	ROTACIONES	50
5.3.1.2.	LABRANZAS	51
5.3.2.	COSTOS	52
5.4.	CONSIDERACIONES EN LA APLICACION	52
6.	ESQUEMA DE MANEJO PREDIAL	
6.1.	SISTEMATIZACIÓN PARA EL SANEAMIENTO	54
6.1.1.	PERFIL GEOMORFOLOGICO Y NORMAS GENERALES	55
6.1.2.	SISTEMATIZACIÓN MICROHIDRAULICA	57
6.2.	SISTEMATIZACIÓN AGRONÓMICA	59
6.3.	PLANIFICACION	60
6.3.1.	PROYECTO DE ESQUEMA DE MANEJO PREDIAL	
6.3.1.1.	ASPECTOS GENERALES	62
6.3.1.2.	ASPECTOS ESPECIFICOS	63
6.3.1.3.	ACTIVIDADES	63
7.	PROGRAMAS DE EXTENSIÓN	
7.1.	CAPACITACION PARA CAPACITADORES	64
7.2.	GENERALIDADES	65
7.3.	OBJETIVOS	
7.3.1.	OBJETIVOS GENERALES	66
7.3.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	66
7.4.	METODOLOGIA PARA CAPACITACION	67
7.4.1.	FASES PARA LA ELABORACION METODOLOGICA	68
7.4.2.	CARACTERISTICAS DE LA CAPACITACION DE ADULTOS	71

7.5. PROGRAMACION DEL SEMINARIO TALLER	71
7.6. PROGRAMACION DE TALLERES PARA PRODUCTORES	74
7.7. MATERIAL DIDACTICO	75
8. REUNIONES TALLERES	
8.1. INTRODUCCION	77
8.2. APLICACION EN EL GRUPO DE PRODUCTOES MINIFUNDISTAS	79
8.2.1. CARACTERISTICAS SOCIO-CULTURALES DEL GRUPO	79
8.2.2. REUNIONES CON PRODUCTOES DE PICADA MORENO	82
8.3. REUNIONES A NIVEL DE GESTION DE CUENCA	89
9. APLICACION Y SEGUIMIENTO EN LOS PREDIOS	
9.1. IMPLEMENTACION EN LOS PREDIOS	
9.1.1. METODOLOGIA	103
9.1.2. ELECCION DE MODULOS	105
9.2. MODULO PICADA MORENO	
9.2.1. ANTECEDENTES	107
9.2.2. DESCRIPCION DEL AREA	108
9.2.2.1. HIDRODINAMICA	109
9.2.2.2. SUELOS	110
9.2.3. RECONOCIMIENTO AREAL	113
9.2.3.1. TOPOGRAFIA	113
9.2.3.2. PROYECTO DE OBRAS	114
9.3. ANALISIS SISTEMICO DEL MODELO HIDRICO	117
9.4. PREDIO CERRILLOS	
9.4.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	119
9.4.2. TOPOGRAFIA	120
9.4.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	121
9.4.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	121
9.4.5. DISEÑO OBRAS	122
9.5. PREDIO GAMARRA	
9.5.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	123
9.5.2. TOPOGRAFIA	124

9.5.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	125
9.5.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	126
9.5.5. DISEÑO OBRAS	127
9.6. PREDIO LEGUIZAMON	
9.6.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	127
9.6.2. TOPOGRAFIA	128
9.6.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	129
9.6.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	129
9.6.5. DISEÑO OBRAS	130
9.7. PREDIO NAVARRO	
9.7.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	131
9.7.2. TOPOGRAFIA	132
9.7.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	132
9.7.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	133
9.7.5. DISEÑO OBRAS	133
9.8. PREDIO VARELA	
9.8.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	134
9.8.2. TOPOGRAFIA	134
9.8.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	135
9.8.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	135
9.8.5. DISEÑO OBRAS	136
9.9. PREDIO MICROCUENCA DEL OESTE	
9.9.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO	137
9.9.2. TOPOGRAFIA	137
9.9.3. PERFIL GEOMORFOLOGICO	138
9.9.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL	138
9.9.5. DISEÑO OBRAS	139
9.10. MODULO PREDIO VIGO	
9.10.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO CATASTRAL	140
9.10.2. DESCRIPCION DEL MODELO DENTRO DEL CONTEXTO DE CUENCA	141
9.10.3. TOPOGRAFIA	142
9.10.4. UBICACION DENTRO DEL PERFIL GEOMORFOLOGICO	142

9.10.5. HIDRODINAMICA	143
9.10.6. UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	144
9.10.7. DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA	144
9.10.8. SISTEMATIZACION MICROHIDRAULICA	
9.10.8.1. DISEÑO DE PRACTICAS HIDROLOGICAS	145
9.10.8.2. DISEÑO DE LOS BORDOS	146
9.10.9. SISTEMATIZACION AGRONOMICA	
9.10.9.1. MANEJO AGRICOLA DE LOS SUELOS	147
10. CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
10.1. SUELOS	149
10.2. ECOLOGIA	149
10.3. ADECUACION HIDRAULICA	151
10.4. HIDROLOGIA	153
10.5. LINEA PARANA	157
10.6. LINEA TAPENAGA	164
10.7. SEGUNDA ETAPA	171
10.8. OTROS	175
11. EVALUACION DE LA COMPONENTE	177
11.1 RESULTADOS	178
12. TAREAS SOLICITADAS POR LA PROVINCIA	182
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	183

ANEXOS

ANEXO I. DESCRIPCION DEL AREA:

Planos, Planillas y Gráficos

ANEXO II. MATERIAL DE TALLERES:

Fichas Guías, Cartas, Fotografías.

ANEXO III. IMPLEMENTACION EN LOS PREDIOS:

Convenio

Planillas

Memorias Técnicas,

Perfiles Litológicos,

Fotografías de los Predios.

ANEXO IV. PLANOS:

Plano de Hidrodinámica Escala 1:250.000

Plano de Delimitación de Cuencas. Escala: 1:250.000

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe Técnico corresponde al desarrollo de la componente *MANEJO PREDIAL* del Programa **MASAPA** (Manejo de Agua y Suelo en Áreas Productivas) implementado por la **Administración Provincial del Chaco (A.P.A.)**. Se ha llevado a cabo en base a los términos de referencias del Contrato nº 3156, firmado el 17 de Julio de 1996, entre el suscripto y el Consejo Federal de Inversiones para la ejecución de dicha componente.

El objetivo perseguido por este Proyecto (**MASAPA**) es revertir una situación que se ha agravado desde comienzos de la década de los años 80 en coincidencia con una sucesión de períodos de precipitaciones con valores muy superiores a los valores medios que generaron excesos superficiales. La respuesta a esa situación fue la ejecución de obras de desagües, calificadas como de "emergencia", que pretendían atenuar en la mayor medida posible los daños causados a la producción agrícola - ganadera . Los resultados de esas acciones, lejos de solucionar el problema, agravaron la situación debido a que los canales construidos bajo dichas circunstancias descargan en un área intermedia sin capacidad para absorber ni conducir los excedentes.

Para revertir esta situación, la **Administración Provincial del Agua** a través del Programa **MASAPA**, ha definido varias líneas de acciones a fin de corregir los errores

cometidos, eliminar criterios erróneos en la evaluación hídrica y contribuir a un adecuado ordenamiento del recurso a nivel de cuenca o sistema.

Una de las componentes del Programa se refiere al *Manejo del recurso agua-suelo a nivel predial* en tierras dedicadas a la producción agropecuaria. Este manejo constituye una herramienta, en algunos aspectos largamente esperada en el sector productivo primario, para comenzar a resolver de una manera ordenada sus periódicos y graves problemas de excedentes hídricos superficiales.

La estrategia del Proyecto se orienta a promover cambios substanciales en la *cultura del manejo del agua predial*. Entendiendo que en el proceso de deterioro de los suelos agrícolas ha tenido mucha influencia, la aplicación de criterios contrapuestos con las necesidades agrohidrológicas de cada zona y para cada tipo de cultivo debido a la ausencia de una adecuada administración del agua a nivel parcelario.

2. ANTECEDENTES

2.1. PROYECTOS Y OBRAS EXISTENTES

La necesidad de controlar las periódicas inundaciones que afectan a los centros urbanos y a las áreas agrícolas llevó al Gobierno Provincial a priorizar el saneamiento de la zona construyendo canales sin una planificación adecuada y respondiendo a la presión ejercida por los distintos sectores involucrados (productores, municipales, organizaciones intermedias, etc.).

Esto originó una red de canales primarios, secundarios, parcelarios e interparcelarios realizados sin estudios de base y sin una planificación hidráulica. El efecto producido fue acelerar el escurrimiento hacia las áreas deprimidas ubicadas aguas abajo, agravando el estado de inundación de ellas. En consecuencia el Estado Provincial solicitó a la U.T.O Chaco un estudio de la red existente y su adecuación al Proyecto Tapenagá, realizándose esa tarea en 1993, con la conformación del trabajo "Línea Tapenagá. Adecuación y Ordenamiento de Obras Internas". (1)

El Programa Bajos Submeridionales ha identificado y diseñado los canales colectores principales de las áreas correspondientes a las denominadas Línea Paraná y Tapenagá que resolverían dicha problemática. No obstante, quedan importantes áreas económicamente productivas ubicadas en el Domo Agrícola entre ambas Líneas, sin tener

una planificación hidráulica de base. (*Plano n°1*).

Considerando que cada predio es parte de una cuenca, microcuenca o área topohidrográfica y sus características dependen de su posición en ella se delimitó el área en seis Cuencas o Sistemas. Las áreas seleccionadas están vinculadas necesariamente a las Obras Regionales proyectadas para el saneamiento del *Sistema Tapenagá* y de la *Línea Paraná* y a la serie de canales construidos entre esta dos áreas que conforman las Cuencas, *La Rica* y *Sistema Río Muerto las Colonias*. (*Plano n°1*).

Las Obras mencionadas afectan a los predios ya sea por acción u omisión. Por eso en los Esquemas Prediales se tuvo en cuenta dicha influencia.

Para evaluar el comportamiento hidrológico en el predio y las modificaciones en el mismo con la adopción de distintos *Esquemas de manejo de suelos y aguas*, se seleccionaron e implementaron *Áreas experimentales demostrativas*

Existían al momento de iniciarse este Contrato proyectos de Manejo del Recurso agua y suelo a nivel parcelario implementados en *Módulos Experimentales* realizados por el I.N.T.A dentro del área.

3. OBJETIVOS

Este Proyecto tiene como objetivos específicos:

- **Seleccionar e implementar en Módulos Experimentales (predios o conjunto de predios) representativos de las actividades productivas del área de estudio (agrícolas, agrícolas-ganadera y ganadera) la aplicación de prácticas hidrológicas y agronómicas enmarcadas en los Principios de conservación de agua y suelo y acordes con la capacidad de uso real de las tierras.**
- **Desarrollar y evaluar, con la participación de los productores involucrados, técnicas para el aprovechamiento del recurso hídrico.**
- **Difundir a través de Reuniones-Talleres y Seminarios-Talleres con productores, técnicos y funcionarios del sector agropecuario, tecnologías de Prácticas conservacionistas y de Metodologías de Capacitación.**

Los principales beneficios de una experiencia que contribuya a optimizar el manejo del recurso agua - suelo pueden resumirse en :

- **Mejorar la capacidad de infiltración de los suelos agrícolas.**

- Ordenar y aumentar la distribución del agua en el perfil del suelo.
- Controlar el proceso de erosión causado por un inadecuado laboreo .
- Mejorar las posibilidades de retención superficial y recarga subterránea en las áreas deprimidas.
- Desarrollar técnicas de manejo que permitan adaptar las actividades productivas a la oferta hídrica pluvial de región, a la capacidad de los suelos y a la recuperación de áreas potencialmente productivas.

La relevancia del proyecto en cuanto a un impacto ambiental positivo está apoyada en la difusión y generalización de las prácticas de manejo para controlar; los estados cíclicos de inundación-sequía y de erosión hídrica, pues éstos puede considerarse actualmente como un efecto no deseado que perjudican a una superficie significativa del Domo Agrícola.

4. ÁREA DE ESTUDIO

4.1. DELIMITACION DEL ÁREA.

Se delimitó el área de estudio la comprendida entre la Ruta Nacional N°16 por el norte, el Paralelo 28° como límite sur, la Ruta Provincial n° 4, en correspondencia con el límite Este y al oeste por la Ruta Provincial n° 94, Tramo Avia Terai- Gral. Pinedo y el tramo entre esta última Localidad y Chorotis-Paralelo 28.

Se tomó como base para esta descripción los estudios efectuados por el Equipo Técnico del **Convenio Bilateral** (Consejo Federal de Inversiones -Provincia del Chaco), referidos específicamente a *Línea Paraná y Tapenagá de Bajos Submeridionales*. En los cuales se plantea un ordenamiento a nivel regional, considerando el sistema natural en su conjunto, en función de los límites que demarca las cuencas hidrográficas con las particularidades propias que presentan estos sistemas denominados de "llanura" o "no típicos".

Los límites tomados, como referencias físicas de mayor importancia, lo constituyen las rutas y caminos del área porque se sustentan en las particularidades del sistema de llanura en el que no existen divisorias naturales marcadas, ni vías de escurrimiento definidas, en consecuencia las obras viales sustituyen a dichos límites.

Las inundaciones recurrentes que sufre el Sistema corroboran lo expresado, siendo las vías de comunicación, especialmente las que cortan el escurrimiento natural los principales puntos críticos y de conflictos debido al efecto de embalse causados por ellos.

El manejo del Recurso Hídrico es por lo tanto un elemento de vital importancia y determinante para todo tipo de actividad desarrollada en el área, ya sea agrícola, ganadera, forestal o las relacionadas con las actividades propias de las ciudades y poblaciones, por las consecuencias que causan tanto los excesos como los déficit. Esta Zonificación a nivel de *Sistema Hídrico* puede considerarse adecuada por cuanto contempla aspectos importantes de la realidad del área.

4.1.1. PLANO DE HIDRODINAMICA

Tomando como base las Cartas de Hidrodinámica elaboradas por el **Convenio Bilateral** en Escala 1:75.000 que cubren el área definida se confeccionó una Carta en escala 1:250.000 que generaliza el escurrimiento y permitió definir los límites de las distintas *Cuencas Hidrográficas* que conforman la región, reflejadas en el Plano n°2 (Anexo).

Para ello se escanearon la totalidad de dichas cartas a través de un barredor óptico de página completa y mediante un Software específico para el manejo de imágenes

y fotografías se realizó un nuevo muestreo de los datos almacenados en cada pixel, para producir el cambio de escalas deseado.

Una vez realizado el resamble de las distintas cartas, se imprimieron las imágenes y se las dispusieron en un mosaico base, del cual se ha calcado el plano final que se adosa en el Anexo de este informe. (*Plano n° 2*)

El resultado obtenido es de suma trascendencia ya que no se contaba con un plano de escurrimiento de detalle que permita delimitar las cuencas a una escala apropiada.

Los límites de dichas *cuencas o sistemas* no siempre coinciden con las divisorias de aguas naturales porque el sistema de drenaje natural se encuentra alterado debido a los canales construidos, según ya se mencionó. De esta manera quedaron conformadas las siguientes seis cuencas:

- Sistema Tapenagá
- Cuenca La Rica
- Sistema Canal Río Muerto - Las Colonias
- Módulo I
- Módulo II
- Módulo III

4.1.2. CUENCA TAPENAGÁ

Geomorfológicamente la cuenca permite diferenciar tres subunidades:

La Occidental o cuenca alta, que corresponde a la Dorsal Agrícola, tiene como límite oeste la Ruta N° 94 y se extiende hasta una franja meridiana en correspondencia con la Ruta Provincial n° 4 (tramo Machagai-Oetting).

La cuenca media comprende el área entre el tramo ya citado hasta la Ruta Nacional n° 89, en donde el cauce ya está definido.

La cuenca baja se extendería desde el punto anterior hasta el cruce del Río Tapenagá con la Ruta Nacional n° 11, en las cercanías de Florencia (Prov. de Santa Fé).

La superficie total de la cuenca supera los 4700 km^2 de los cuales la mayor parte (49%) corresponde a la porción alta y el resto pertenece a la cuenca media (34 %) y baja (17 %)reflejado en el siguiente cuadro.

	SUPERFICIE (Has.)
<i>Cuenca Alta</i>	230.300
<i>Cuenca Media</i>	159.800
<i>Cuenca Baja</i>	79.900
TOTAL	470.000

Los mencionados sectores de cuenca son aproximadamente coincidentes con las siguientes Unidades Taxonómicas Geomorfológicas (Figura nº 1) reconocidas en el área de estudio (19) y descripta en el punto 4.3.

- **Dorso Central con Bosques y Sabanas Secas**
- **Planicie de Acumulación con Bosques y Sabanas Inundables**
- **Planicie Subestructural con Sabanas, Parques y Cañadas.**

El módulo de la *Cuenca o Sistema Tapenagá*, correspondiente al objeto de este estudio, está integrado por :

- las áreas de drenaje correspondientes a los Canales Bajo Hondo I, II y III .
- la red de canales secundarios que sanean las áreas agrícolas vinculadas a ellos.
- la red de excedentes urbanos (cloacales y pluviales) de las principales localidades del área.

El punto de descarga de todo el Sistema es el canal de conducción definido en el *Proyecto Línea Tapenagá* que conducirá los excedentes hídricos hasta el curso permanente del Río Tapenagá, aguas arriba de la Ruta Nacional nº 89, con capacidad de conducción. (*Plano nº 1*).

Las superficies que sanearían los módulos correspondientes al área de estudio se reflejan en el siguiente cuadro.

BAJO HONDO I	BAJO HONDO II	BAJO HONDO III
33.750	42.020	39.510

4.1.3. CUENCA LA RICA

En base a la Carta de Hidrodinámica confeccionada en escala 1:250.000 (Plano nº 2) se definieron los límites del área correspondiente a la *Cuenca La Rica*.

Dicha cuenca queda comprendida entre la Ruta Nacional nº 95 y se extiende hasta el Norte de la Ruta nº 89 donde se integra con el cauce definido de la *Cañada La Rica*.

Desde el punto de vista geomorfológico la cuenca permite diferenciar tres subunidades:

- *Occidental o cuenca alta*, que se corresponde con la denominada Dorsal Agrícola hasta aproximadamente la Ruta nº 4, siendo ésta el área de aporte de excedentes hídricos mayores.
- *Cuenca media*, entre dicha ruta y la Nº 89, conformada por extensas áreas anegadas y anegables, en correspondencia con la Planicie de acumulación de Bosques y Sabanas inundables.
- *Cuenca Oriental o baja*, donde se integra al sistema propiamente dicho de la Cañada La Rica.

La infraestructura vial comprende además de la Ruta Nacional nº 95, a las Provinciales Nº 4, 6, 89 y 7 Sur. que cortan perpendicularmente al eje axial de la Cuenca.

Existe además una serie caminos de tierra que es más densa en la *Cuenca Alta* donde la actividad que predomina es la agricultura, siendo la Ganadería la actividad preponderante al Este de la Ruta nº4

El siguiente Cuadro señala las superficies que la conforman:

	SUPERFICIE (HAS)
<i>Cuenca Alta</i>	44.600
<i>Cuenca media</i>	95.278
<i>Cuenca Baja</i>	64.389
TOTAL DEL AREA	204.267

4.1.4. SISTEMA RIO MUERTO- LAS COLONIAS

El *Sistema Río Muerto - Las Colonias*, denominado así porque está conformado por los Canales homónimos y por una densa red de canales secundarios que desaguan una extensa área de excedentes hídricos los cuales se vuelcan al Tramo III de la *Línea Paraná*.

Se pueden señalar igualmente una *Cuenca alta*, en correspondencia con la Dorsal Agrícola y comprendida entre las Rutas N° 94 y una línea imaginaria que une las ciudades de Villa Angela-Villa Berthet.

La *Cuenca Baja* se correspondería con la Unidad Taxonómica definida como Planicie subestructural con las características de zonas anegadas y anegables que naturalmente se integran por el Este al Tramo III- 2ª Sección del Proyecto Línea Paraná y

por el Oeste al Sistema del Estero Cocherek con punto de descarga en los Tramos III-1^a Sección A y B de dicho Proyecto.

	SUPERFICIE (Has)
<i>Cuenca Alta</i>	212.666
<i>Cuenca Baja</i>	293.945
TOTAL	506.611

4.1.5. *MÓDULOS I, II y III (LÍNEA PARANÁ)*

Estos módulos no se corresponden con una cuenca hidrológica natural pero conforman un Sistema de drenaje, determinado por la red de canales existentes, cuyo punto de descarga es el definido en el *Proyecto Línea Paraná*, que integrado por varios Tramos, captarán y sanearán los excedentes hídricos superficiales, atravesando territorio santafesino, hasta el Río Paraná.

Desde el punto de vista geomorfológico se podrían definir tres subcuencas: *alta media y baja* en coincidencia con las unidades geomorfológicas ya mencionadas en el punto 4.1.

En el siguiente cuadro se dan los valores de áreas correspondientes a cada uno de los módulos,

	SUPERFICIE (HAS)
MODULO I	135.500
MODULO II	315.778
MODULO III	213.445
TOTAL	664.723

4.2. CLIMA

Se tuvo en cuenta la variación y distribución de los parámetros meteorológicos para la caracterización climática de la región los cuales presentan las siguientes particularidades:

Precipitación :

- La precipitación media anual varía de Este a Oeste con un gradiente uniforme de 2 mm/km. determinando la variación climática en este sentido. Los valores de precipitación decrecen de 1.300 mm al Sureste hasta 1.000 mm en el Noreste.
- Las isohietas conservan una dirección general Norte - Sur con un gradiente constante. El régimen interanual de lluvias presenta una variación de periodos húmedos y secos con una recurrencia media de 6 a 7 años. (Planilla nº 3)

- Existe una tendencia a la concentración en el periodo verano - otoño siendo Marzo el mes mas lluvioso. Las tormentas son generalmente de corta duración y gran pluviosidad, de allí que desencadenadas en la estación húmeda sean originarias de grandes excesos. (Gráfico n° 2).
- La precipitación media anual para la serie de 1947-92, indica un aumento en los montos pluviométricos observables en el gráfico n° 1 para Villa Angela, Pcia. Roque Saenz Peña y Las Breñas.
- En los mismos gráficos se realizó el análisis de precipitación media anual acumulada para periodos de cinco años que revelan un progresivo aumento de aquellas.

Temperatura:

- La temperatura media mensual presenta variaciones estacionales, presentando las mínimas en los meses de junio y julio. (Gráfico n°3 - Planilla n° 1).
- La temperatura media mensual decrece de Norte a Sur desde los 21.5 °C y las isothermas tienen una dirección Oeste - Este, con una convexidad hacia el Noroeste en la zona central.
- Las isothermas máximas medias anuales decrecen de Norte a Sur, desde los 29 °C a 26 °C, con dirección Oeste - Este, presentando inflexiones que revelan la influencia

- de la continentalidad al Oeste y el factor moderador del sistema hídrico del Paraná al Este.
- Las isotermas mínimas medias varían desde los 13 ° C al Sur a los 16 °C al Noreste, con dirección general Oeste - Este, presentando convexidad al Norte en la zona Oeste y convexidad al Sur en la zona Este, por los factores ya mencionados.
- En toda la región la mínima absoluta alcanza los -7.5 °C y la máxima supera los 47 °C.
- Del estudio de la serie cronológica de temperaturas surge la presencia de períodos fríos, cálidos y de alternancia, cuya fluctuación varía entre los 3 a 5 años, lo que revela un comportamiento cíclico estocástico de esta variable.
- El período libre de heladas aumenta de Oeste a Este. Se estima como valor promedio el de 285 días pudiendo alcanzar más de 300 días.

Vientos:

- Los vientos tienen una procedencia de los sectores Norte, Noroeste, Este y Sur, siendo muy raros los del cuadrante Oeste. Es decir que hay influencia neta de los vientos alisios, con interrupciones de aire seco del Norte y Sur.

- La velocidad escalar media anual del viento aumenta en forma radial desde los 6 km./h en las cercanías de Charadai hasta 9 km./h en los límites regionales.

Humedad:

- La humedad relativa media anual aumenta de Oeste a Este del 65 al 70%.

Evapotranspiración :

- La evapotranspiración potencial anual, según Thornthwaite varía de 1050 mm al Noroeste, hasta menos de 950 mm al Sur. Las isoclasas tienen una dirección Este - Oeste con una definida convexidad hacia el Norte en la faja central.
- Del Balance Hídrico medio, resulta que los valores de evapotranspiración real oscilan entre 1100 mm al Este a 800 mm al Oeste, con una dirección de las isoclasas de Norte a Sur, con leve convexidad hacia el Noroeste.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA :

- De acuerdo a la clasificación climática de Thornthwaite la región se encuentra dentro del tipo mesotérmico con *régimen subhúmedo seco* (Índice Hídrico < 0) al Noroeste, y al Sudeste *régimen subhúmedo* (Índice Hídrico > 0). (Mapa nº 2)

Según la clasificación de Papadakis, se encuentran representados los tipos climáticos *xerofíticos húmedo* en su parte occidental y *mesofítico seco* en el sector Oriental. (Mapa nº 3)

4.3. GEOMORFOLOGIA

Desde el punto de vista geomorfológico podemos considerar al Chaco como una Gran Unidad que tuvo su origen en una superficie de pedimentación que dio lugar a un extenso plano suavemente inclinado hacia el eje del Paraná-Paraguay.

Es un relieve casi plano, sin valles fluviales y con pendiente general hacia el S.E. condicionado al levantamiento de la Dorsal Charata, con dos paleomodelos superpuestos: uno eólico y otro fluvial. En el área de estudio se pueden diferenciar dos subunidades: (*Figura nº1*).

- **Dorso Central con Bosques y Sabanas secas.**
- **Planicie de acumulación con Bosques y Sabanas inundables**

El *Dorso Central* se extiende en correspondencia con el límite oeste del área, en dirección NE-SW. Topográficamente se destaca como un dorso muy poco elevado con respecto a las áreas circundantes, con pendiente general hacia el Sureste.

La morfología dominante en el norte de la dorsal (Las Breñas) es la de paleoformas fluviales, mientras que en el sur (Santa Sylvina) está en correspondencia con un modelado eólico de dirección Sudoeste - Noreste, reflejado en el modelo de ocupación agrícola.

La fitogeografía se caracteriza por la presencia de formaciones leñosas agrupadas en fisonomías de bosques alineados en el sentido de los cordones y de sabanas reflejado en la antropización del paisaje. La fisonomía de bosque se presenta asociada al modelado eólico y con una disminución de la cobertura boscosa traducida en la aparición de sabanas parques, sabanas arboladas y pastizales.

El rasgo dominante del escurrimiento superficial es el de actuar como cuenca superior de aporte para los cauces fluviales del Este. La característica más significativa es la ausencia de cursos fluviales actuales o redes permanentes.

La Planicie de acumulación con Bosques y Sabanas inundables: se extiende hasta la Planicie del valle del río Paraná. Es una planicie compuesta, sedimentaria, subestructural y poligenética predominantemente inundable, con ambientes acuáticos permanentes.

Los procesos geomorfológicos de acumulación, producidos por la acción combinada del clima y vegetación, establecen un sistema de modelado casi continuo y

homogéneo. La influencia subestructural es reconocible por los lineamientos superficiales, pero casi no influyen morfológicamente en el modelo actual.

Las características morfológicas más importantes son: pendiente media del 0,1%, indefinición o falta de integración de redes, múltiples transfuencias y cursos pocos continuos, los cuales presentan escurrimiento del tipo estero asociado al de cañada.

La fisonomía dominante es la de inundación cuya particularidad está dada por la presencia de vegetales que soportan un determinado grado de asfixia radicular, como las gramíneas de pajonales y pastizales combinadas con leñosas, dando lugar a diversas fisonomías de sabanas, parques mixtos arbolados y sabanas arbustivas.

Presencia abundante de cubetas de agua de agua permanente donde se desarrollan las acuáticas flotantes debido al lento o casi nulo escurrimiento.

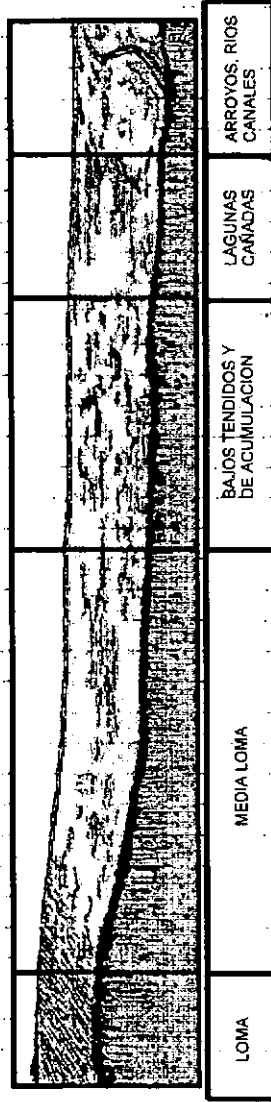
El modelo fisiográfico se presenta en fajas discontinuas de bosques altos entre los cuales se extienden áreas sujetas a inundación. En las depresiones se originan procesos de colmatación, por la acción de vegetación gramiforme y de acuáticas, produciéndose la invasión de leñosas y en consecuencia una progresiva legnificación de las fisonomías anegables.

El escurrimiento dominante es de cañada, estero-potamoico. La periodicidad

UNIDAD GEOMORFOLÓGICA TIPO

DIAGRAMA EN BLOQUE

0.1 a 0.5 % 0.5 a 3 % y más henos de 0.5 % sin pendiente



FUENTE Rev. IDIA - 367 - 372 - 1978

de las inundaciones originan múltiples transfluencias e interconexiones de las cuencas que llegan a constituir un verdadero mosaico agua-tierra, donde el movimiento de las aguas se rigen por el nivel relativo que adquieren en cada sector independientemente de la cuenca a que pertenecen produciéndose en consecuencia, en dichos períodos, escurrimiento mantiforme.

Durante los períodos secos el proceso se invierte y las redes se integran hasta constituir ambientes de cañadas o esteros.

4.3.2. UNIDAD GEOMORFOLOGICA TIPO

El fenómeno de anegamiento tiene como factor causante principal la falta de pendiente de los terrenos. Estos reciben el agua de las precipitaciones intensas y estacionales las que no pueden ser evacuadas a la misma velocidad con que se producen su acumulación superficial.

Este tipo de relieve se evidencia en la cartografía topográfica por el trazo de las líneas que siguen los valores de igual altitud (curvas de nivel) sobre el nivel del mar. Estas curvas tienen un alineamiento sinuoso y el intervalo entre líneas de cotas sucesivas es muy amplio. Esto determina un terreno de pendientes muy bajas del orden del 0,5 por mil.

El Diagrama n°1 ilustra la geomorfología típica generalizada de los terrenos de la llanura sedimentaria con clima húmedo. Esta forma paisajística puede considerársela como " *unidad geomorfológica tipo* ". En ella se diferencian las siguientes subunidades:

- *loma y media loma alta*: extensas lomadas de suaves crestas de superficies irregulares (hectáreas).
- *media loma baja y bajo de acumulación*: sectores de laderas de pendientes largas y muy extensas (km).
- *lagunas, cubetas, cañadas, esteros, etc.*: sectores de terrenos cóncavos.

Cada uno de los sectores en que gráficamente ha sido descompuesta la unidad tienen un desarrollo areal muy variable, de modo que en ciertos predios están representados uno o más de dichos sectores o bien exhiben un microrelieve donde dicha unidad se manifiesta en todos sus niveles.

4. 4. HIDROLOGIA

4.4.1. RELEVAMIENTO DE DATOS

La información procesada y volcada en las *Planillas n°1,2, y 3* y *Gráficos 1,2 y 3* presentados en el Anexo, fue recopilada de la U.T.O. del Convenio Bilateral y de los

Boletines de las Estaciones Meteorológicas perteneciente al I.N.T.A.

Precipitación

Los datos pluviométricos correspondientes al área comprenden el registro de 20 estaciones, con un período para la mayoría de ellas, desde 1955 a la fecha recopiladas y procesadas por la U.T.O. Chaco.

Las estaciones son: Avia Terai, Campo Largo, Tres Isletas, Quitilipi, Machagai, Basail, Haumonia, Florencia, Pcia. La Plaza, Charadai, Cote-Lai, Napenay, La Tigra, Villa Berthet, Fortín Aguilar, I.N.T.A., E.E.A. Sáenz Peña y particulares como Ea. Motthet, Ea. El Retiro y Campo Sr. Petrovich.

Datos Meteorológicos

Dentro del área de estudio se encuentran funcionando las estaciones Experimentales del I.N.T.A. de Sáenz Peña y Las Breñas.(18)

Las mismas llevan registro de temperatura del aire, evaporación de tanque y de evaporímetro de Piche, humedad relativa, velocidad del viento, heliofanía, temperatura de suelos y datos hidrológicos de niveles freáticos.

Almacenamiento de agua en perfil de suelo:

Para conocer el valor de almacenamiento del suelo utilizado en las evaluaciones, se tuvieron en cuenta los parámetros físicos de: marchitez permanente, capacidad de campo y almacenamiento máximo o límite. Los mismos se obtuvieron de las fichas edafológicas de las cartas de suelos del I.N.T.A., presentados por estudios de cada Departamento de la Pcia.(16,18)

Almacenamiento superficial:

La U.T.O. realizó para la Línea Tapenagá, una categorización de niveles típicos de inundación por análisis de fotos aéreas del I.G.M. de 1972 y de imágenes satelitales de varios años.

Se definieron cinco niveles de inundación: 1) Permanente 2) Frecuentes; 3) Periódico; 4) Esporádico y 5) Excepcional. En función de tirantes medio promedios deducidos de relevamientos topográficos y mediciones de campo de profundidades de espejos de agua se determinaron curvas de almacenamientos superficial- área anegada.(12,13 y 14)

Hidrometría:

Distintos organismos vienen registrando niveles hidrométrico cuyas

estaciones son:

- Canal Bajo Hondo II: En la intersección con la ruta nº 95.
- Río Tapenagá: en Ruta Nacional nº 89
- Río Tapenagá en Ruta Nacional nº 11.
- Río Paraná en Empedrado.

Aforos:

La U.T.O. Chaco realizó campañas de aforos durante las inundaciones de los años 1983, 1984 y 1986, que permitieron evaluar caudales circulantes en los distintos eventos, actuando como secciones de control las rutas Provinciales y nacionales donde se realizaron dichas mediciones.(7)

4.4.2. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

En el funcionamiento hidrológico regional es importante destacar dos aspectos del mismo; la problemática como consecuencia de la oferta hídrica pluvial y las características del escurrimiento.

La primera se refiere a las dos situaciones extremas que se producen por la ocurrencia cíclicas de las precipitaciones: *inundación* y *sequía*.

Las **inundaciones** tienen numerosas causales tanto por las propias componentes del subsistema natural (clima, precipitación, relieve, etc) como por las acciones antrópicas. Entre las primeras pueden enumerarse:

- Tendencia interanual de agrupación de años con precipitaciones por encima de las medias.
- Concentración en los meses de verano - otoño, de la distribución estacional de las precipitaciones (Gráfico nº2).
- Carácter torrencial de las tormentas, generando grandes volúmenes en períodos menores a quince días.
- Baja y lenta permeabilidad de los suelos, lo que origina grandes excesos superficiales.

Inexistencia de un sistema definido e integrado de escurrimiento que origina almacenamiento local en un gran número de pequeñas depresiones alineadas en el sentido regional del mismo, sumándosele a ello un relieve con escasa pendiente, el cual origina un alto grado de inundación a partir del cual comienza a integrarse al escurrimiento regional.

- Las salidas más importantes de agua la constituyen: la evaporación y evapotranspiración.

Entre las causales antrópicas pueden mencionarse:

- La infraestructura vial y ferroviaria construida sin considerar el Sistema hídrico regional que provocan aceleración u obstrucción del escurrimiento, según coincidan o no con la dirección del mismo.
- Los trabajos de desmonte, laboreo, fuego y pastoreo realizados en forma deficiente, ocasionan una disminución de la capacidad de infiltración y almacenamiento, generando mayores excedentes superficiales.

Las **sequías** provocadas por la desigual distribución de las precipitaciones de comportamiento cíclico, ya mencionado, permiten diferenciar dos subtipos analizando la época de ocurrencia y sus características: (Gráfico nº 1 y 2)

- Las que se presentan en el período Abril- Octubre, donde en términos medios no hay precipitación significativa y los valores de evapotranspiración son bajos, por lo cual el efecto sobre la humedad del suelo depende de las condiciones preexistentes.

- Las que se producen en el periodo Octubre - Mayo, donde la probabilidad que transcurra un mes sin precipitaciones es muy baja. A diferencia de la anterior los requerimientos de agua de los vegetales son mayores y coincide con la época de desarrollo de los cultivos estivales, los más relevantes del área, como el algodón. Si este fenómeno ocurre en coincidencia de un periodo de años secos, en donde los niveles freáticos bajan y no aportan humedad al suelo el problema se agrava.

El segundo aspecto a considerar en la caracterización del funcionamiento hidrológico regional está referido al **modelo de escurrimiento**. (*Plano nº 2*)

Se caracteriza al Oeste por la inexistencia de fluvios definidos, estando condicionado el escurrimiento al sistema geomorfológico que le da la dirección dominante (NO-SE) y condiciona su velocidad de propagación hacia el este, donde la morfología regional sumada a la baja energía del relieve, determinan la presencia de extensas superficies ocupadas por fisonomías anegables en forma permanente, periódica o excepcional.

La región NO del Sistema presenta un modelo de alternancia de ambientes inundables con otros en el que la ocurrencia de inundación es excepcional conformando un sistema parcialmente integrado, ya que existe interconexión de áreas anegables en muchos sectores.

Hacia el SE el sistema se traduce en el modelo de cañadas y esteros perfectamente definidos y orientados según la pendiente general entre los cuales existen, como interfluvios áreas más elevadas de leñosas muy atomizadas.

Por ello el modelo de escurrimiento se puede definir como: *de tipo laminar, lento y complejo, asociado en la parte baja al tipo fluvial.*

Durante los ciclos de precipitaciones extraordinarias el área se convierte en un ambiente anegado por una lámina de agua continua de volúmenes que no pueden ser eliminados por el escurrimiento natural, agravado por las transfluencias con los sistemas contiguos.

4.4.3. *HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA*

El comportamiento de las aguas subterráneas está condicionado por la morfología de la zona. La existencia de paleoredes difluentes conforman un sistema de almacenamiento y de recarga local de acuíferos. El agua freática se encuentra íntimamente relacionada con las inundaciones periódicas, asumiendo un papel importante en ellas.

Localmente hay posibilidad de encontrar lentes de agua dulce suspendidas en las saladas, que pueden ser susceptibles de explotación para fines ganaderos o

abastecimiento a pequeñas poblaciones siempre que se haga un manejo adecuado de las aguas subterráneas y superficiales y se mejoren las condiciones de infiltración con prácticas de manejo de suelos efectivas.

El acuífero freático es el de mayor relevancia, ya sea por su aptitud de uso como por su incidencia en el balance hídrico regional, tanto en la producción de excesos como en la capacidad reducida para cubrir déficit del perfil del suelo.

Los niveles fluctúan desde escasos centímetros hasta profundidades de 15 metros, notándose la presencia de un manto saturado entre la superficie y los 0,50 m en años húmedos e hiperhúmedos como consecuencia de un comportamiento estacional.

Esta interdependencia de la capa freática con las lluvias proporcionan una recarga de tipo local, donde los procesos dominantes son los verticales, como la infiltración, percolación, evapotranspiración, sobre los horizontales como el escurrimiento. (Gráfico n° 4)

Es de poco rendimiento y calidad variable de un lugar a otro, ello es consecuencia de la escasa o nula permeabilidad de los terrenos suprayacentes y la escasa o nula pendiente. El agua meteórica satura rápidamente los primeros horizontes y el suelo y subsuelo de características pesadas no permiten una infiltración suficientemente rápida.

Desde el punto de vista de su utilización, en general, el agua subterránea

(freática) no es apta para distintos usos, pues contiene un alto contenido salino, siendo los residuos secos, por lo general entre 2.000 y 12.000 mg/l, pero existen valores que superan estos límites.

Las excavaciones practicadas sobre los paleocauces tienen agua de mejor calidad y con rendimientos mejores debido al fenómeno de recarga local. Las aguas profundas, si bien se conocen sólo por perforaciones aisladas, son todas de alto contenido salino, lo que las hace completamente inaptas para todo uso, llegando a tenores de 40 gramos por litro.(8).

4.5. SUELOS

El relevamiento y la cartografía de suelos arealmente más significativas se inician con trabajos del INTA (1974) y la evaluación de suelos efectuada durante la primera etapa del Programa de Bajos Submeridionales (1975-1976).

Estos trabajos cubren total o parcialmente el área y brindan una primera aproximación a nivel de reconocimiento (escalas 1:250.000 y 1:500.000), que permiten reconocer sus atributos principales, distribución geográfica y ponderar su aptitud y los procesos limitantes a su utilización agropecuaria y forestal.(Mapa nº 1).

El relevamiento y la cartografía de suelos a nivel de semi-detalle (escala 1:50.000) realizada por el I.N.T.A. cubre prácticamente toda el área y permite ajustar la entidad y la delimitación espacial de las unidades reconocidas (Series de suelo), disponiendo de datos físico-químicos adecuados para sustentar un conocimiento preciso del estado actual con sus restricciones y atributos. Abarca los Departamentos de Independencia, Comandante Fernández, 25 de Mayo, Quitilipi, O'Higgins y Santa María de Oro.

4.5.1. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

La aptitud de los suelos, como descriptor en una clasificación, es un parámetro útil orientado a identificar las posibilidades de cada tipo de suelo para diferentes formas de aprovechamiento, estableciendo sus limitantes de uso y las posibilidades de acrecentar rindes o corregir deficiencias para el uso agronómico.

La distinción de las Clases I y II es fundamental para cualquier Proyecto de manejo hídrico de cuencas, especialmente cuando las actividades básicas son agropecuarias, porque definen la potencialidad y el tipo de manejo ambiental a aplicar.

Para evaluar la Capacidad de Uso del Suelo, se recurrió a la carta de suelos de la Prov. del Chaco (INTA) con escala original 1:50.000. Para esta etapa del diagnóstico,

se preparó la cartografía a escala 1:500.000.

El mapa n° 1 muestra la distribución de los suelos identificados según la Clase de Capacidad de Uso.

La distribución de suelos Clase II y III mantiene relación con la geomorfología superficial, ocupando el mayor porcentaje en la dorsal agrícola hasta aproximadamente la Ruta Prov. n° 4 (tramo Quitilipi-Va. Berthet), con una frecuencia del 85%. Hacia el este de la mencionada ruta aumenta la extensión areal de las clases de suelos menos aptas, intensificándose los problemas de drenaje y salinización.

Una importante parte de suelos de Clase IV e inferiores, probablemente sea consecuencia del manejo ambiental inadecuado (monocultivo y destrucción de bosques). Estos suelos son dedicados a ganadería extensiva, especialmente cuando están ocupados por esteros y cañadas.

Las clases inferiores (V y VI) provienen con frecuencia de la alteración de bosque de madera dura. Tales suelos están afectados por erosión mantiforme, contenido tóxico de sales y dominancia de sodio en los horizontes subsuperficiales.

Aún cuando el deterioro edáfico es más notorio en la parte central del área, al oeste las deficiencias de drenaje inciden negativamente en la calidad del recurso.

Tal limitante comúnmente se origina en excesivos laboreos del suelo que destruye la estructura del horizonte superficial (piso de arado y encostramiento o planchado). Estos procesos dificultan el ingreso y distribución de humedad en el suelo originando períodos prolongados de sequía edáfica y elevada dureza de los horizontes arables. En estas condiciones el suelo compactado puede acumular agua en superficie con tirantes del orden de los 30 cm.

4.5.2. USO ACTUAL DEL SUELO

Las dificultades para ponderar el uso real del suelo, están relacionadas con las características de las actividades ganaderas y forestales de la región.

La ganadería extensiva se realiza mayoritariamente en establecimientos con poca infraestructura, utilizando la oferta forrajera de cañadas y esteros en verano y otoño. Durante los períodos secos invernales y de inicio de primavera, se realizan traslados al monte alto. Este monte con frecuencia es mal manejado para extracción de madera, sin planes de ordenamiento forestal que permitan racionalizar su explotación, lo cual determina la superposición de ambas actividades, con resultados negativos que se evidencian en el agotamiento del recurso forestal y en el deterioro ambiental reiterado (Neiff, et al, 1992).

Actualmente está sufriendo un lento proceso de transformación.

Establecimientos que se dedicaban a una actividad ganadera extensiva y de cría, han modificado sus esquemas productivos pasando a ser establecimientos con incorporación de pasturas permanentes implantadas con una ganadería de recría e invernada.

Si bien la superficie destinada a agricultura es comparativamente estable, se producen avances circunstanciales y no planificados de las tierras de laboreo a expensas del bosque. Por el contrario, dificultades económicas recurrentes generan un proceso de colonización secundaria (Morello, 1974,1978) donde el bosque vuelve a ocupar chacras abandonadas.

4.5.3. TIERRAS AGRÍCOLAS: ÁREAS POTENCIALES Y CULTIVADAS

Al analizar el recurso tierra , el primer hecho a destacar es que el Chaco posee posibilidades de expandir su frontera agropecuaria. De las 9.963.300 hectáreas que conforman el territorio provincial, el 39 % (3.902.400 has) poseen suelos con aptitud agrícola. Sin embargo, los registros censales demuestran la existencia de solo 1.000.000 de hectáreas habilitadas para la agricultura, de las cuales 720.000 has., en términos medios corresponden a cultivos anuales y 80.000 has a pasturas implantadas.

Hay una creciente superficie de tierras , que pese haber sido habilitadas oportunamente para la producción agrícola o ganadera; hoy están nuevamente

improductivas ya sea por erosión hídrica y/o eólica o por acciones antrópicas.

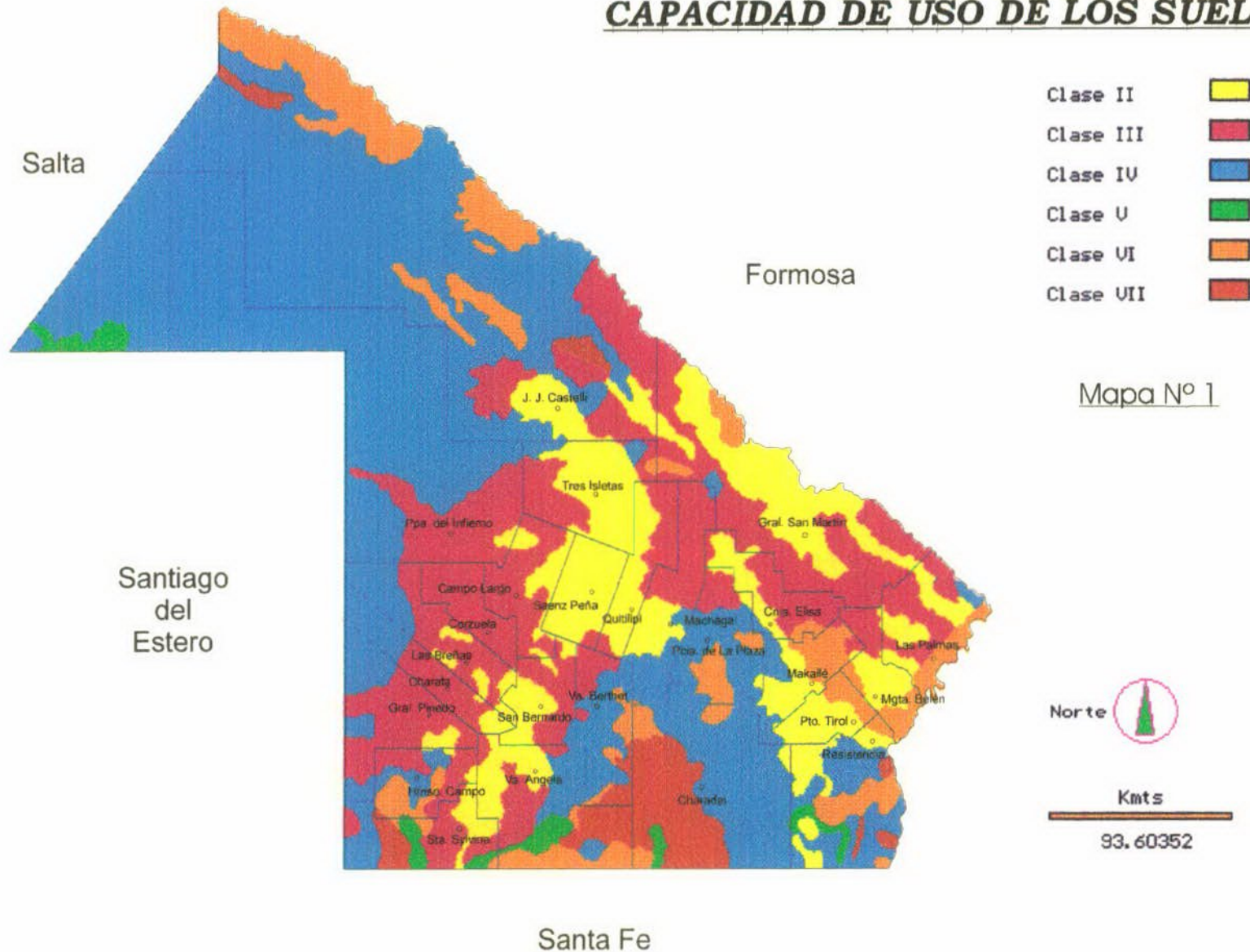
La zona de estudio se caracteriza por ser la que concentra la mayor actividad agrícola-ganadera de la Provincia. El algodón es el principal cultivo desarrollado por los productores. En segundo término pero con crecimiento sostenido en los últimos diez años, se encuentran los cultivos de soja, maíz y girasol. Esto se puede visualizar en el Cuadro siguiente.

CUADRO : SUPERFICIE SEMBRADA EN LA PROVINCIA

	ALGODON	ARROZ	GIRASOL	MAIZ	SOJA	SORGO	TRIGO	TOTALES
PROMEDIO TOTAL	317962	2283	116654	49642	14303	103992	25440	630816
MAXIMA	512000	5500	250650	144400	138500	329000	80200	877000
MINIMA	150200	0	4500	10430	0	15200	0	365630
PROMED.10 ULT.AÑOS	311555	2789	123706	31427	48984	65363	12842	596666

FUENTE: DIRECCION DE PLANIFICACION - MAG. - 1994

PROVINCIA DEL CHACO CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS



5. ORGANIZACION Y MANEJO

5.1. ORGANIZACION

El estudio del funcionamiento hídrico parcelario se implementó insertado en los sistemas globales de escurrimiento, es decir en la cuenca de la cual forman parte.

En la Gestión del manejo del agua y del suelo desde el punto de vista del relieve se diferenciaron y definieron tres niveles:

1. *Gestión a nivel de Cuenca*: se refiere al manejo del agua en el *macrorelieve* donde los intereses a conciliar es el del conjunto de productores cuyos predios forma parte de un misma cuenca, por ejemplo la correspondiente al Sistema Tapenagá en su conjunto.
2. *Gestión a nivel zonal*: donde el agua que se maneja es la del *macrorelieve*, también pero los intereses a conciliar corresponden al escurrimiento del agua dentro de la zona, por ejemplo toda el área de drenaje correspondiente al módulo Bajo Hondo II dentro de la Cuenca mencionada como de gestión superior. En este caso el instrumento de gestión participativo son las *Comisiones zonales de manejo* cuya organización fue emprendida por otra

de las componentes *del Plan Masapa*. Estas tendrán que conciliar intereses para el mantenimiento de los principales cauces, y también los relacionados a las entradas y salidas del agua de otras zonas vecinas

3. *Gestión a nivel predial*: corresponde al agua en el *microrelieve*, es decir al agua dentro del predio y que corresponde exclusivamente al productor. Los interés a conciliar estarán dados por los espacios productivos y de manejo de agua con las acciones de los vecinos, caminos internos, entradas y salidas de agua.

Es importante destacar los siguientes aspectos que caracterizan el accionar del productor Chaqueño:

- *Desconocimiento de la capacidad de uso de sus suelos.*
- *Desconocimiento de tecnologías para el uso racional del agua y para la preservación del suelo.*
- *Aplicación de metodologías en el manejo del agua en situaciones extremas de inundación y sequía para proteger sus producción, las cuales no siempre resultan positivas.*
- *Desconocimiento sobre los aspectos legales que debe respetar y las*

restricciones al dominio privado a las que debe sujetarse para no incurrir en daños y perjuicios a lo demás productores.

- *Falta de una organización adecuada que logre una comunicación entre los productores con las instituciones estatales.*

5.2. MANEJO

Desde el punto de vista de la temática de este proyecto se definió como *área problema* aquella que por la interacción de factores climáticos, topográficos, hídricos, edáficos y antrópicos presentan alteraciones negativas en su productividad o en su capacidad de uso agrícola-ganadera.

Todo tratamiento de un *área problema*, una vez definidos los factores causales más importantes, deben enmarcarse en los *Principios Básicos* de la conservación de los recursos naturales agua y suelo y que servirán de marco para todas las acciones que pretendan resolver problemas agrohidrológicos.

1. *Principio conservacionista: Retener el agua donde cae el mayor tiempo posible.* Es decir el agua de lluvia debe ser retenida en el suelo y subsuelo para la producción vegetal y para reserva, teniendo en cuenta los períodos climáticos con excesos o déficit . El agua que se pierde hoy puede necesitarse mañana.

2. *Principio Geomorfológico:* Todo predio es parte de una cuenca, microcuenca o área topográfica con características definidas y en consecuencia sus caracteres dependerán de su posición en ella.

3. *Principio de Planificación:* De acuerdo al principio anterior el enfoque de solución consistirá en planificar el *tratamiento del conjunto de predios* de una misma región, ya que los excesos producen anegamiento generalizados, pero con mayor afectación de las zonas bajas que son receptoras también de las aguas de escurrimiento provenientes de otras zonas.

4. *Principio de Organización:* Si es realizable el estudio y la planificación de una unidad de trabajo que incluye varios predios afectados por la misma problemática, debe ser factible y necesario la participación de todos o el mayor número posible de los productores en una acción conjunta para aplicar el tratamiento agrohidrológico regional.

El término *Manejo* engloba a todas las acciones que permiten implementar técnicas agrohidrológicas en tierras dedicadas a la producción agropecuaria. Es una herramienta de gran importancia para el sector productivo primario para resolver de una manera ordenada sus periódicos problemas tanto de manejo de excedentes superficiales como también de sequía, además de permitirle recuperar y mejorar tierras anegables para su uso más productivo.

Para poder implementar cualquier técnica de Manejo es imprescindible 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, así como también la intensidad de las prácticas requeridas para conservar el suelo y la humedad. Un *Manejo* del suelo que tenga en cuenta la capacidad de uso y sus limitantes y el almacenamiento adecuado del agua en el perfil del suelo para satisfacer las necesidades de los cultivos, llevara a una agricultura exitosa.

El rendimiento de un suelo está determinado por sus características internas, características de superficie y por el manejo que se le aplique. O sea que para poder tener una producción eficiente, es necesario utilizar *Sistemas De Manejo* que cubran adecuadamente esta relaciones.

5.2.1. OBJETIVOS

Los Objetivo Generales del *Manejo agrohidrológico* se pueden encuadrar en:

- ***Corrección de los problemas de drenaje y anegamiento puntuales o periódicos que afectan los resultados de la producción.***

- *Conservación del Recurso agua - suelo mediante el control de erosión hídrica y/o eólica.*
- *Restauración de la capacidad productiva .*

Los Objetivos Específicos para el Manejo Agrohídrológico basados en criterios conservacionistas pueden enunciarse en :

- *Mejorar la capacidad de infiltración de los suelos agrícolas*
- *Ordenar y aumentar la distribución del agua en el perfil del suelo.*
- *Controlar el proceso de erosión causado por un inadecuado laboreo .*
- *Mejorar las posibilidades de retención superficial y recarga subterránea en las áreas deprimidas.*
- *Preconizar prácticas que puedan efectuarse con las máquinas y herramientas que posean los productores o que estén al alcance de sus posibilidades económicas.*

5.2.2. LIMITANTES

Desde el punto de vista del manejo y conservación, los factores limitantes son características o cualidades de los suelo que afectan negativamente su potencialidad o su capacidad productiva. Podemos clasificarlas en :

- *Limitantes edáficas:* Determinadas por las características internas de los suelos. Por ejemplo un horizonte impermeable, escasa profundidad del suelo, capa freática alta, salinidad, alcalinidad, norinódulos, fragipan, etc.
- *Limitantes climáticas:* lluvias excesivas o escasas, temperaturas altas.
- *Limitantes geomorfológicas:* determinadas por su posición en el relieve.

Limitantes por acción antrópica: Por el uso de prácticas inadecuadas, como sobrepastoreo, pisoteo, monocultivo, profundidad y sentido de las labranzas, que a través del tiempo han ido limitando la capacidad de uso de esas tierras agravando su deterioro.

En el ordenamiento de las limitantes edáficas generadas por *acciones antrópicas* y que son elementos relevantes a tener en cuenta en la aplicación de las prácticas ya que inciden directamente en el volumen de agua infiltrada y por ende sobre la cantidad que va a escurrir, se pueden enunciar:

- *Piso de arado:* es una capa fuertemente compactada por arar siempre a la misma profundidad, producida por la acción y peso de las maquinarias. Las consecuencias de ello se traducen en dificultad en la penetración de las raíces hacia horizontes subyacentes, con lo cual limita la disponibilidad de nutrientes y agua, la penetración del agua dentro del

perfil al formarse un horizonte impermeable y consecuentemente generando escurrimiento.

- *Encostramiento:* Producida por el sistema de labranzas y cultivos tradicional en la zona, donde el suelo permanece descubierto la mayor parte del año y las gotas de lluvias bombardean la superficie formándose una capa endurecida superficialmente que impide la emergencia de las plantas, debiéndose recurrir a la resiembra con pérdidas de fechas óptimas y con todos los problemas que ello implica.

Hay otras limitantes de orden antrópico que deben también tenerse en cuenta en las planificaciones prediales, en las cuales deben manejarse volúmenes de agua y movimientos de tierra. Entre ellas las más importantes :

- los límites de las chacras, generalmente rectilíneos.
- los terraplenes viales y ferroviarios que impiden el escurrimiento natural de las aguas.
- el desconocimiento del problema y de las soluciones: superable mediante una divulgación de los métodos y las prácticas hidrológicas y agronómicas.

- dificultad de los productores de agruparse: superable a través de una concientización sobre las ventajas de la acción en común en forma de consorcio, o entidades similares.

Estas limitantes tanto naturales, genéticas o provocadas, se manifiestan de diversas maneras y adquieren mucha importancia cuando sus efectos son de gran magnitud y deben ser contempladas en toda planificación y elección de las prácticas agronómicas incluyendo cultivos y maquinarias.

5.3. PRACTICAS DE MANEJO

5.3.1. RELEVAMIENTO DE PRÁCTICAS CULTURALES

Dentro de este tema específico hay que hacer diferencias de las prácticas culturales que se realizan ya que las mismas dependen de la estructura de los establecimientos.

En campos que tienen superficies que no superan las 150 has., las prácticas están limitadas por la capacidad económica de los productores, quienes trabajan relativamente reciente con alguna labranza vertical (cincel) pero limitados con su superficie someten a los suelos al monocultivo del algodón (algunos lotes tienen más de 40 años de uso). También utilizan el arado de reja y vertedera, que no ha sido completamente

descartado y que provoca degradación del suelo.

En algunas zonas del sur-oeste chaqueño, donde se desarrolla una actividad más diversificada (Charata, Las Breñas, Gral. Pinedo, etc) está avanzando la agricultura bajo el sistema de labranza mínima y cero.

Esto se ve beneficiado porque el algodón acompaña la actividad de los cultivos de soja, trigo, maíz y girasol. Pero hay que considerar que las características agroecológicas no son las mismas en donde se desarrollo este tipo de prácticas culturales (Pampa Húmeda) y que es necesario tener mayores experiencias y seguimientos para tener una evaluación más segura y adaptada para el Chaco.

En establecimientos de mayor superficie, el grado de tecnificación es alto, en la mayoría de los casos, pero también es importante señalar que dichos campos están siendo sometidos a un alto grado de deterioro porque el único fin es utilizar dicha tecnología para el logro de mayores rendimientos por hectárea.

Además estas Empresas Agropecuarias por su mejor posición económica, realizan la mayor cantidad de desmonte y muchas veces sin tener en cuenta la información disponible de las Cartas de Suelos.

La disponibilidad y conocimiento de *Prácticas de Manejo agrohidrológicos* es abundante, aunque de escasa divulgación y aplicación. La Estación Experimental

Regional Agropecuaria de Presidencia R. Sáenz Peña del I.N.T.A. puso a disposición de asesores técnicos y productores rurales, un "*Manual de Prácticas de Manejo y Conservación del Suelo y del agua*", que es periódicamente revisado y actualizado..

Las prácticas de manejo recomendadas por adaptarse a las condiciones locales se encuadran en los objetivos ya mencionados pudiéndose enumerar entre las de mayor importancia:

1. Labranza con cinceles.
2. Cultivos en contorno (con o sin terrazas).
3. Cultivo en franjas.
4. Vías vegetabas de desagües.
5. Manejo de rastrojo en superficie.
6. Manejo de rastrojo semi-incorporados.
7. Cultivo protector del suelo con *Sorghum techicum* o *Vigna sinensis*
8. Labranza cero, mínima o reducida.
9. Canal interceptor.
10. Canal de desagüe.
11. Lavado de sales
12. Implantación de pasturas con *Melilotus albus*.
13. Siembra bajo sistema Lister.
14. Fertilización.
15. Labranza vertical.

Según sus características se pueden agrupar en

1. *Estructurales*: se fundamentan en el uso o construcción de una estructura.
2. *Culturales*: consisten en la realización de labores culturales.
3. *Vegetativas*: empleando cultivos o plantas para satisfacer determinados requisitos conservacionistas.

El manejo correcto de los suelos requiere considerar dos cuestiones importantes como son *las rotaciones y las labranzas*.

5.3.1.1. ROTACIONES

Es una parte importante del buen manejo de los suelos y el factor simple que más incide en la estructura del horizonte arable y contenido de materia orgánica. Su objetivo es que el productor rural obtenga un adecuado retorno de sus inversiones, pero que al mismo tiempo recupere, mantenga o mejore las condiciones de sus suelos.

Ninguna rotación en particular es la mejor para cualquier chacra o cualquier suelo. Una agricultura con criterios de conservación aplica rotaciones que incluyen cultivos que mantienen y otros que mejoran el suelo.

El algodón, maíz, girasol, soja, etc. son cultivos de escarda y destruyen la estructura del suelo. Los cereales son cultivos que la mantienen y las leguminosas y

gramíneas forrajeras mejoran la estructura del suelo, reducen la erosión, suministran nitrógeno.

El conocimiento de la situación actual de variados grados de deterioro de los suelos permite considerar necesarias las rotaciones combinadas con otros sistemas de manejo del suelo, del agua y de los cultivos.

5.3.1.2. LABRANZAS

Bajo el actual sistema de laboreo de la tierra, las prácticas agrícolas convencionales pueden causar serios daños ya que las mismas tienden a modificar la parte superficial del perfil del suelo, la textura del suelo, del contenido de materia orgánica, etc. y aunque las plantas cultivadas toleren condiciones menores que las ideales, los rendimientos se reducirán. En suelos de monocultivo de escarda se contabilizan hasta 15 labores, la mayoría inútiles.

Las principales metas de las labranzas apropiadas son preparar un adecuado lecho de siembra. La clase, cantidad y momento de ejecución dependen del cultivo a sembrar, tipo de suelo, etc.

La labranza convencional consiste en el arado del suelo más el adicional de numerosas operaciones secundarias. Los efectos negativos además de la compactación del

COSTOS OPERATIVOS POR LABOR

IMPLEMENTO	Valor a nuevo \$	Tiempo de labor h/ha	Combustible		Lubricantes \$/ha	Mano de Obra \$/ha	Costo operat. labor	
			l/ha	\$/ha			c/m.Obra	s/m.Obra
Cinzel	1994	0.60	6.00	1.79	0.36	1.22	4.78	3.59
Arado	4754	1.43	14.30	4.26	0.85	2.90	12.97	10.07
Rastrojero	4246	1.25	12.50	3.73	0.75	2.54	11.35	8.81
Rastra de disco	4328	0.62	6.20	1.85	0.37	1.26	5.25	3.99
Rastra de dientes	1636	0.28	2.80	.083	0.17	0.57	2.05	1.48
Rastra rotativa	2452	0.29	2.90	0.86	0.17	0.59	2.19	1.60
Sembradora	2962	0.50	5.00	1.49	0.30	1.02	3.88	2.86
Cultivador	2963	0.59	5.90	1.76	0.35	1.20	4.70	3.50
Pulverizadora	3274	0.27	2.70	0.80	0.16	0.55	2.20	1.65
Desmalezadora	1191	1.00	10.00	2.98	0.60	2.03	7.52	5.49
Raleadora mecanica	2452	0.70	7.00	2.09	0.42	1.42	5.53	4.11
Pulv. p/defoliante	3274	0.83	8.30	2.47	0.49	1.68	6.76	5.08
Cajón sembrador	1312	0.90	9.00	2.68	0.54	1.83	6.69	4.86
Fertilizadora	1074	0.30	3.00	0.89	0.18	0.61	2.21	1.61
R.discos+dientes		0.68	6.80	2.03	0.41	1.38	6.10	4.72
Disco+diente+herb		0.8	8.00	2.38	0.48	1.62	7.63	6.01
Vibrocultivador	3603	0.60	6.00	1.79	0.36	1.22	4.95	3.73
Rolo desterronador	2063	0.29	2.90	0.86	0.17	0.59	2.17	1.58
Rastra romme	5003	1.33	13.30	3.69	0.79	2.70	11.53	8.83
Sembr. Grano Fino	8360	0.52	5.20	1.55	0.31	1.06	4.60	3.54

FUENTE: I.N.T.A., Productores, Comercios y Cooperativas Precios a diciembre de 1995

HERRAMIENTAS E IMPLEMENTOS UTILIZADOS EN EL CULTIVO DE ALGODON

IMPLEMENTOS	Tecnología del Productor			Tecnología Recomendada								
	Cantidad	\$/ha.	Cosecha manual S/Fertilizante	Cosecha manual		Cosecha mecanica		S/Fertilizante	Cant.	\$/ha.	Cant.	\$/ha.
				Cant.	\$/ha.	S/Fertilizante	Cant.					
Cinzel	1	4,78	1	4,78	1	4,78	1	4,78	1	4,78	1	4,78
Desmenuzadora	1	7,52	1	7,52	1	7,52	1	7,52	1	7,52	1	7,52
Rastrojero	2	22,69	1	11,35	1	11,35	1	11,35	1	11,35	1	11,35
Rastra De Disco	2	10,50	1	5,25	1	5,25	1	5,25	1	5,25	1	5,25
Rastra De Dientes	3	6,16										
Disco+Diente	1	6,10	1	6,10	1	6,10	1	6,10	1	6,10	1	6,10
Disco-Diente-Herb.	1	7,63	1	7,63	1	7,63	1	7,63	1	7,63	1	7,63
Sembradora	1	3,88	1	3,88	1	3,88	1	3,88	1	3,88	1	3,88
Rastra Rotativa	1	2,19	1	2,19	1	2,19	1	2,19	1	2,19	1	2,19
Aplic.Fertilizante					1	2,21					1	2,21
Raleo Y Carpida	1	13,50	1	13,50	1	13,50	1	13,50	1	13,50	1	13,50
Culticador	3	14,10	3	14,10	3	14,10	3	14,10	3	14,10	3	14,10
Pulverizadora												
Insecticida	4	8,80	3	6,60	3	6,60	4	8,80	4	8,80	4	8,80
Defoliante									1	6,76	1	6,76
Semilla	20	16,00	25	20,00	25	20,00	25	20,00	25	20,00	25	20,00
Herb. Trifluralina	2	9,84	2,5	12,30	2,5	12,30	1,50	7,38	1,50	7,38	1,50	7,38
Herb. Prometrina									1,50	17,54	1,50	17,54
Fertilizante Urea					90,00	36,90					90,00	36,90
Defol. Thidiazuron									0,18	23,31	0,18	23,31
Insec. Acefato			0,20	4,73	0,20	4,73	0,20	4,73	0,20	4,73	0,20	4,73
Insc. Cepermetrina	0,13	2,44	0,13	2,44	0,13	2,44	0,13	2,44	0,13	2,44	0,13	2,44
Insec. Monocrotofo	0,45	3,86	0,45	3,86	0,45	3,86	0,45	3,86	0,45	3,86	0,45	3,86
Reg. Crec. Cloromecuato									0,14	2,31	0,14	2,31
TOTAL		133,89		126,22		165,34		175,48		214,59		

suelo, son los costos operativos

La labranza conservacionista engloba a cualquier sistema de labranza que reduzca las pérdidas de suelo o agua en comparación a la convencional, por ejemplo Labranza mínima o labranza cero , siembra.lister, etc.

5.3.2. COSTOS

El Cuadro nº 1 fue elaborado en base a las herramientas e insumos que son empleados en la aplicación de las Prácticas agronómicas empleadas en el área teniendo en cuenta los precios relevados en la zona entre los productores y comercios.

5.4. CONSIDERACIONES EN LA APLICACIÓN

La implementación en un predio debe ser realizada considerando un criterio integral, es decir considerando el empleo de un *paquete de prácticas alternativas*, que podría resumirse en las siguientes recomendaciones:

1. *Rotaciones adecuadas sin dejar de lado la principal actividad que es el cultivo de algodón.*

2. *Utilizar masivamente la técnica de barbechos cubierto para acumular la humedad suficiente para las situaciones de sequía y a la vez evitar problemas erosivos en épocas de excesivas lluvias, como así también prevenir los efectos de la erosión eólica.*
3. *Uso de las labranzas verticales (cincel) y labranza mínima.*
4. *Necesidad de seguimiento de las experiencias de labranza cero, debido a que el cultivo del algodón deja poco rastrojo para esta técnica y buscar el complemento con los cultivos graníferos.*
5. *Favorecer la fertilización orgánica (incorporación de rastrojos) para mejorar los niveles de materia orgánica en los suelos.*
6. *Integrar al sistema mixto tradicional de agricultura y ganadería, la incorporación del recurso del Bosque con manejo del mismo.*

6. ESQUEMA DE MANEJO PREDIAL

El conocimiento de la acción del relieve, del suelo y de la dinámica del agua en ellos constituye el punto de partida para la solución del problema de los campos afectados por anegamiento.

El análisis de la problemática y la determinación de las limitantes y de las necesidades de tratamiento para mejorar la capacidad de uso de la tierra permite afrontar su planeamiento conservacionista.

La elaboración del proyecto de manejo basada en el diagnóstico del área considerada y formularse en dos partes.

- *Sistematización para el saneamiento de los suelos*
- *Sistematización agronómica.*

6.1. SISTEMATIZACIÓN PARA EL SANEAMIENTO DE LOS SUELOS

El desarrollo del tema demandó su tratamiento en dos subtemas complementarios entre sí:

- Ubicación del predio dentro del perfil geomorfológico
- Sistematización microhidráulica.

6.1.1. PERFIL GEOMORFOLÓGICO Y NORMAS GENERALES

Es importante la conceptualización de este esquema geomorfológico descrito en el punto 4.3.2. (Perfil nº 1) porque es la expresión del proceso de anegamiento, tanto para comprender los fenómenos que se verifican en él como para dar las pautas de su tratamiento, donde rige la dinámica externa del agua.

Desde el punto de vista del tratamiento agrohidrológico debe constituir el *objeto* a examinar y las manifestaciones del relieve (lomas, medialomas y bajos) deben ser el *objetivo* a manejar.

De allí la importancia de contar con una buena delimitación y descripción de las componentes de la unidad geomorfológica en que se encuentra el predio o área de estudio.

Para el proyecto de sistematización hidráulica, se puede en base al estudio de las fotografías aéreas y de la topografía delimitar estos sectores y diseñar las técnicas agronómicas de acuerdo a su posición:

- **Loma:** Por su posición no es anegable, solo excepcionalmente se pueden originar escurrimientos, no muy importantes, que superen su capacidad natural de acumulación. Dentro de este sector las técnicas agronómicas deben orientarse a *retener el agua donde cae*.
- **Media loma:** constituyen tendidos altos con escurrimiento superficial moderado a fuerte, la pendiente genera fenómenos de arrastre y erosión. Allí las técnicas requeridas estarán relacionadas a mejorar la *infiltración en el suelo y frenar la velocidad de escurrimiento*.
- **Bajo tendido:** Recibe agua de los sectores más altos y cuando es abundante la transfieren a los bajos de acumulación. También pueden formar parte del área inundable pero de menor tiempo de permanencia. La sistematización hidráulica debe impedir el ingreso del agua de otras zonas y debe hacerse un intenso trabajo agronómico que *aumente la infiltración, el contenido de materia orgánica y la vegetación evaporaste*.
- **Bajo de acumulación:** Sector más bajo del relieve, con abundancia de microcubetas. Padece anegamiento frecuente y prolongado, casi permanente. Escurrimiento lento. La sistematización debe buscar la aplicación de tipos de obra que eviten la entrada de aguas externas de manera de aislarlo impidiendo el ingreso de agua de otros sectores.

En términos generales el diseño de las obras se baso en: *bordos perimetrales de contención y encauzamiento hacia las cubetas, lagunas o cañadas*. Las obras tenderán al desagué de los excesos hacia lagunas preexistentes en cuyos perímetros marginales se construirán bordos suficientemente elevados como para aumentar su capacidad de retención.

- **Lagunas y cañadas:** Sector sin pendiente permitirá destinarlas a la recepción de las aguas de escurrimiento ya que por su condición natural es posible utilizarlas para acumulación temporaria o permanente mediante la *construcción de bordos*.

6.1.2. SISTEMATIZACION MICROHIDRAULICA

El diseño de cada obra y estructura mencionada para cada sector del perfil de una unidad geomorfológica, determinará la forma de alcanzar el objetivo de encauzar los excedentes de escurrimiento del predio o conjunto de predios, si bien a cada área problema le corresponde un diseño específico.

El proyecto de obra consiste en diseñar la construcción de estructuras de tierra para:

- Habilitar la mayor superficie del terreno y darle un uso racional,
- Ordenar los escurrimientos para evitar la degradación dl suelo
- Mejorar la dinámica del agua teniendo en cuenta:

- ◊ no impedir el paso de agua que recibe
- ◊ mantener y/o mejorar la capacidad de almacenamiento del área
- ◊ disminuir la velocidad del agua.
- ◊ retener en los bajos agua para cuando se la necesite.

El manejo del agua, en función de los puntos mencionados comprende:

Manejo del agua externa: que ingresa por escurrimiento de campos vecinos y es posible conseguirlo mediante:

- la construcción de un bordo de tierra con un canal en su borde exterior
- canales de desagüe siguiendo las líneas de menores cotas
- conexión de cubetas y lagunas con bordos y con vertederos para regular su descarga.

Manejo del agua interna y de los escurrimientos que pueden originar estableciendo las vías naturales de salida hacia el sistema de manejo de aguas externas. Esto se puede lograr mediante:

- bordos perimetrales
- bordos de terraza
- bordos simples, corrugados
- desagües vegetados, etc.

6.2. SISTEMATIZACION AGRONOMICA

La sistematización o planificación agronómica tiene el objetivo de optimizar el uso de los recursos agua, suelo y cultivos, luego que se realizó la sistematización hidráulica.

En esta etapa se ajusta el mapa de capacidad de uso al predio y explicado de manera que tenga sentido práctico para el usuario, a través de su interpretación. También se deben establecer las limitantes ya enunciadas.

La información básica que se necesita es la que se proporciona en los estudios de suelos, en escala de detalle y de semidetalle y que incluye entre otros factores: Serie, clasificación taxonómica, limitaciones principales, cobertura vegetal, profundidad efectiva de las raíces, etc.

La primer meta es conseguir un mayor aprovechamiento de las precipitaciones y control de erosión hídrica mediante:

- control del agua de escurrimiento: por medio de camellones..
- cultivo de contorno que limiten la velocidad con que ésta escurra por el terreno.
- canales de desagüe para encauzar el agua que no infiltre hacia las zonas más bajas.
- destrucción del piso de arado mediante el arado cincel.

- Minimizar el efecto negativo del encostramiento del suelo por medio de un adecuado manejo de rastrojo y la implementación del sistema de rotación del cultivo. En el manejo de los rastrojos se usa la desmenuzadora con resultados positivos.

Prácticas de control de erosión hídrica

- Camellones
- Cultivo en contorno
- Cultivo en franjas.
- Cultivo de cobertura
- Labranza mínima.
- Siembra bajo cubierta.
- Cubierta de rastrojos.

Prácticas de Manejo y Conservación del agua

- Camellones
- Labranzas con cinceles y subsoladores.
- Labranzas en curvas de nivel

6.3. PLANIFICACION

La propuesta de Manejo Agrohidrológico se basa en tres etapas consecutivas, convenidas en un marco global:

- *Planificación a nivel de cuenca*
- *Organización o estructura modular*
- *Establecimiento a nivel predial*

Este tipo de Planificación permitiría:

- Mantener los parámetros naturales sin modificar o con la menor variación posible.
- Restaurarlos si han sufrido alteraciones.
- Recomponer el recurso agua y suelo en su máximo potencial productivo.

A). Planificación a nivel de cuenca

Si bien es cierto que en general, el trabajo a nivel predial está lejos de poder llegar a las grandes superficies que abarca una cuenca, éste debe estar inserto dentro del contexto global de la misma para que con la suma de las unidades operativas, *Módulos prediales*, se acerque a la solución total.

B) Organización o estructura modular

Para ejecutar la idea de conjunto enunciada , se ubican las obras, generalmente en una dimensión que excede la superficie de una propiedad (predio o lote),

aplicando el diseño a más de uno y estableciendo así el concepto de módulo, que va a constituir la *unidad estructural* donde se ejecutarán las obras individuales. El Módulo Experimental diseñado con este criterio, corresponde al denominado "Microcuenca del Oeste".

C) Ejecución a nivel predial

En el diseño de los predios seleccionados como Módulos Experimentales, descriptos más adelante, se tomaron en cuenta la representatividad ante los eventos hídricos.

6.4.1. PROYECTO DE ESQUEMA DE MANEJO PREDIAL

6.4.1.1. ASPECTOS GENERALES

- ◆ Reconocimiento del Problema dentro del contexto de la cuenca
- ◆ Determinación de las vías de escurrimiento natural.
- ◆ Aportes de agua externos al lote
- ◆ Magnitud de los excesos hídricos
- ◆ Ubicación y características de los suelos.
- ◆ Gravedad del Problema, duración, época del año relacionados con los cultivos

Información que se obtuvo con el reconocimiento en terreno de la zona y del

o de los lotes afectados, interpretación de cartas de escurrimiento, suelos, vegetación, uso potencial e información agrometeorológica local, manifestaciones del propietario y auxiliares de campo y mediciones altimétricas complementarias.

6.4.1.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS

- ◆ Situación con respecto al resto del relieve
- ◆ Comportamiento de los escurrimientos locales
- ◆ Aportes de agua externos al lote
- ◆ Topografía general del área
- ◆ Posición con respecto a la posible salida de los excedentes a través de colectores mayores.

6.4.1.3. ACTIVIDADES

- ◆ Relevamiento topográfico
- ◆ Plano de escurrimiento
- ◆ Plano de suelos
- ◆ Cálculos Hidrológicos: Precipitación de diseño, período de retorno, tiempo de drenaje.
- ◆ Plano topográfico: distribución y diseño de los drenes, bordos y reservorios. Maquinaria a utilizar y tiempo operativo. Costos

7. DISEÑO DE PROGRAMAS DE EXTENSIÓN Y CAPACITACIÓN

7.1. CAPACITACIÓN PARA CAPACITADORES

El objetivo de los Programas de Extensión es desarrollar una herramienta mediante la cual se genere un método de acción para la modificación de la *Cultura Hídrica* que lleve hacia un Desarrollo Hídrico, es decir lograr el equilibrio entre la oferta y la demanda hídrica y superar los conflictos derivados del uso y de la conservación del agua. Ellos implica un Sistema interactivo de Formación y Capacitación que involucre a técnicos y productores.

Como objetivos específicos podemos señalar que a través de las acciones extensionistas se debe lograr:

- Promover acciones que lleven a los niveles de decisión a actuar.
- Capacitar recursos humanos como agentes multiplicadores con una visión conceptual común frente al problema del agua.
- Producir cambios, tanto en los técnicos como en los productores, de conducta y acción ante la problemática hídrica.

Para el cumplimiento de estos Objetivos se deben se deben implementar acciones destinadas a promover la conservación del recurso.

La forma operativa de generar y regenerar esta cultura es a través de la enseñanza sistemática con la ejecución de trabajos mediante los Talleres de Capacitación a productores sobre manejo de agua y suelo a nivel de microcuenca y predios individuales y Talleres de Capacitación a técnicos que serán los Agentes capacitadores.

7.2. GENERALIDADES

Tradicionalmente la capacitación se ha considerado como una transferencia de destrezas y conocimientos aún técnicos, seleccionados por un grupo de personas y ofrecidos a otro grupo. El contenido, la metodología y el entorno generalmente son determinados por la entidad proponente del proceso o por el capacitador.

En programas de capacitación diseñados así, los participantes se convierten en recipientes pasivos de lo que "otros" decidan ofrecerles. Pasan a ser *objetos* de la capacitación y no *sujetos*.

Esta clase de capacitación jerárquica, no participativa, puede cambiarse por una que nos lleve a preparar personas que participan en el desarrollo de los recursos humanos existentes.

Este programa se basó (24,25,26) en una metodología de capacitación que está centrada en la manera como la persona verdaderamente aprende.

Está orientada al logro de un cambio de actitud en los participantes en el sentido de modificar su concepto de educación tradicional en el que el protagonista por tener la verdad es el capacitador, por un esquema participativo en el que se toman los tres niveles de la persona: el pensar, el sentir y el actuar integrando conocimientos de todas las partes.

7.3. OBJETIVOS

7.3.1. OBJETIVOS GENERALES

- *Al finalizar este seminario-taller los participantes podrán identificar la acción de capacitación como una actividad verdaderamente participativa, distinta a la educación tradicional.*
- *Reconocer que como capacitadores podemos jugar distintos papeles según la realidad vivida en el proceso y según las metas acordadas, teniendo en cuenta su responsabilidad en el logro de esas metas, en el crecimiento de cada una de las personas y del grupo a su cargo.*

7.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al terminar este seminario-taller los participantes podrán:

- *Establecer la diferencia entre una acción y capacitación para adultos, y*

otras acciones educativas.

- *Reconocer los fundamentos y principios básicos que sustentan el trabajo de capacitación cada vez que lo estén ejecutando.*
- *Encontrar el perfil ideal del capacitador y el del participante adulto.*
- *Apropiar una metodología básica, sin perder de vista su flexibilidad, en todo proceso de capacitación, utilizando las técnicas adecuadas.*
- *Reconocer que el aprendizaje se concreta en el cambio de actitud.*
- *Programar y organizar acciones de capacitación, según la necesidad sentida, en función de expectativas, utilizando para ello un diseño apropiado.*
- *Seleccionar y utilizar los medios y el material de apoyo apropiados en las acciones de capacitación que ejecuten.*

7.4. METODOLOGÍA PARA CAPACITACION

La metodología empleada en el diseño de los Cursos-Talleres de Capacitación para capacitadores se basa en el Proyecto ZOOP (*Planificación de Proyectos Orientado a Objeto*).

7.4.1. FASES PARA LA ELABORACION METODOLOGICA

- ◆ FASE DE INICIACIÓN.
- ◆ FASE DE EJECUCIÓN.
- ◆ FASE DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO.

FASE DE INICIACIÓN: Se refiere a las condiciones necesarias para establecer una buena relación entre el capacitador y su grupo. Esto se consigue mediante buenas condiciones de diálogo desde el primer momento y el conocimiento de las expectativas de los participantes.

FASE DE EJECUCIÓN: Constituye la acción de capacitación propiamente dicha, y se realiza en tres pasos:

1. *CONCIENTIZACION:*

En este primer paso se acude al planteamiento de experiencias ya sean pasadas o presentes para que el participante:

- *Tome contacto por asociación y se identifique con cierto tipo de necesidades;*
- *Tome conciencia de algunas alternativas ante el planteamiento formulado;*

2. COMPROBACIÓN:

En el segundo paso se lleva al participante a ensayar y evaluar ensayos, es decir, a aplicar la opción elegida o alternativa posible. Tiene como objetivo, detectar en los participantes, posibles respuestas actitudinales, como señal de aceptación de la elección hecha y percibir qué tanto entienden y manejan la opción.

Además, permite al participante reafirmar, complementar o consolidar su opción a partir del resultado del ensayo, facilitando así el éxito al aplicar la opción en la vida real. De esta forma se facilita la conceptualización y la racionalización de la alternativa más viable.

3. CONTEXTUALIZACIÓN:

En el paso final se lleva la opción elegida y comprobada a la circunstancia concreta que vive el participante. Se trata de hacer un compromiso o contrato consigo mismo para llevar la opción elegida a la práctica.

Como se ha logrado conceptualizar, se trata ahora de asegurar que la opción o alternativa seleccionada en teoría y ensayada en el grupo, no se consigne simplemente en el papel, sino que se lleve a la vida real. De esta manera se contextualiza.

FASE DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO:

Una vez concluida la capacitación se debe establecer un *Plan De Seguimiento* con el objetivo de:

- *Llevar a situaciones reales la opción ensayada o compromiso.*
- *Llevar a los hechos el cambio de actitud o se actuar en función de lo contextualizado.*
- *Evaluar y/o ajustar precisando si la opción elegida funciona y en qué grado, ejecutando las modificaciones necesarias, según el caso.*

La verdadera evaluación del proceso de capacitación se expresa cuando las personas cambian en su forma de pensar, sentir y actuar.

El aprendizaje supone que haya un cambio, tanto en el pensamiento, como en la sensibilidad y en la conducta de la persona y por pequeña que sean estas modificaciones, las diferencias entre lo que la persona es antes de la capacitación y lo que es después, es evidente y se traduce en que su actitud y relación con la realidad, será otra.

7.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CAPACITACIÓN DE ADULTOS

La capacitación de adultos se diferencia de la educación tradicional en:

- * *No se imponen normas;*
- * *Programas flexibles nacen de satisfacer necesidades de los participantes;*
- * *Se ejecutan actividades individuales o grupales en clase;*
- * *No formal, siempre es práctica;*
- * *Se parte de lo que se sabe y se asocia con el conocimiento nuevo;*
- * *Los adultos saben. Tienen unas experiencias. Se confrontan distintas opiniones;*
- * *Es horizontal. Todos aprendemos de todos;*
- * *Es activa. Cada uno percibe las cosas de diferente manera;*
- * *Es Participativa.*

7.5. PROGRAMACIÓN DEL SEMINARIO TALLER

El siguiente programa se ha realizado con el asesoramiento del Coordinador del C.E.C.A.I.N. Su desarrollo se realiza durante tres días. Para la conceptualización de los puntos expuestos anteriormente se elaboró la GUIA DE ACTIVIDADES (Anexo) para los participantes.

PROGRAMA

SESIÓN I

INSTALACIÓN DEL SEMINARIO TALLER

- La importancia de los primeros momentos
- Quienes son los participantes
- Expectativas de los participantes
- Los temores en capacitación.
- Cómo plantear objetivos en Capacitación.

CAPACITACIÓN: DISEÑO CENTRADO EN EL APRENDIZAJE

- Reflexiones sobre la capacitación.
- El proceso de aprendizaje.
- Como aprenden los adultos en capacitación.
- Principios claves del aprendizaje.

SESIÓN II

EL CAPACITADOR, EL PARTICIPANTE Y EL GRUPO

- Los integrantes de la capacitación.
- Importancia de la interacción y la integración grupal en capacitación.
- Metodología del trabajo grupal. Las llamadas Dinámicas.

SESIÓN III

LOS MEDIOS Y LAS AYUDAS EN CAPACITACIÓN

- Diseño y desarrollo de una acción de capacitación
- Metodología del diseño centrado en el aprendizaje.
- La Comunicación
- Técnicas de apoyo al proceso de aprendizaje
- Elaboración de los materiales de apoyo

VALORACIÓN Y EVALUACIÓN EN CAPACITACIÓN

- Insumos y resultados de la capacitación
- Análisis de Presentaciones
- Valoración del Seminario- Taller

7.6. PROGRAMACIÓN DE TALLERES CON PRODUCTORES

OBJETIVO: Difusión y capacitación de Productores Agropecuarios en el manejo agrohidrológico del agua.

METAS: Difusión de los objetivos al mayor número posible de los productores del área.

LUGAR: Establecimiento de los Productores.

ACTIVIDADES:

- Convocatoria inicial para motivación y organización.
- Informar sobre el diagnóstico.
- Propuestas de alternativas entre productores y técnicos.
- Enseñanza sistemática con la ejecución de trabajos.

TEMARIO:

- Discusión de los problemas hídricos. Propuestas de soluciones.
- Concepto del Ciclo del Agua: Precipitación, Evaporación, Evapotranspiración, Infiltración y Escorrentía.
- El agua y su relación con el suelo.
- Concepto de erosión (hídrica y eólica). Prácticas para evitarlas.

- Coberturas vegetales del suelo. Prácticas de Infiltración.
- Manejo del agua superficial: drenes, bordos, canales con compuertas. Aspectos legales.

7.7. MATERIAL DIDÁCTICO

En una acción de capacitación los participantes no tienen tiempo para "leer", razón por la cual se debe reducir a un mínimo el material de lectura y contar con "instructivos" o "guías" que interesen rápidamente en las actividades que se van a realizar.

Con esta finalidad se confeccionó la *Guía de Actividades* para los Talleres de Capacitación para Capacitadores.

El Objetivo de todo el material de apoyo en capacitación es proveer de un medio para que los participantes puedan adquirir el conocimiento y las destrezas indispensables en forma fácil y rápida.

En el caso de la capacitación de los Productores que generalmente son analfabetos, los medios y ayudas son recursos que mediatizan o hacen posible la ejecución de una acción. El papelógrafo, el video, las láminas, maquetas preparadas previamente permiten ilustrar mejor una idea o hacer más eficiente la capacitación, por

aquello de que una buena imagen vale más que mil palabras.

Se estima que cuando se emplea la técnica expositiva con ayudas visuales apropiadas para el aprendizaje, los participantes retienen el 50% de la información recibida, porcentaje muy superior a cuando se hace la técnica expositiva sola o cuando se presenta la ayuda sola. (25)

Para las reuniones realizadas con los productores y teniendo en cuenta que la mayoría de los lugares de realización del Taller no se posee energía eléctrica, se han confeccionado Planos a una escala conveniente, Láminas y el Papelógrafo estimados como los más convenientes. (Anexo: Fotos)

8 TALLERES-REUNIONES CON PRODUCTORES

8.1. INTRODUCCION

Se definió en la Planificación de los Talleres, como objetivo de los mismos de *desarrollar una herramienta mediante la cual se genere un método de reflexión y acción para la modificación de la cultura hídrica.*

La forma operativa de esta modificación estructural es a través de *Reuniones-talleres*, donde se conciba un *Sistema interactivo* entre productores y técnicos ante problemas y situaciones concretas que lleven al consenso a la toma de decisiones para la acción y reflexión.

Ese ámbito de interfase entre ambos grupos (técnicos-productores) se logra mediante la creación de un espacio vivencial compartido construido en base a:

- Trabajar con la realidad : los problemas concretos
- A través de la organización y comunicación: aportes de cada participantes
- Mediante la técnica que devendrá en el Sistema hídrico

Es decir el tríptico del cambio: *ser, conocer, hacer.* (4)

Se describen en el primer punto las reuniones desarrolladas en el ámbito de los *predios demostradores* cuyos integrantes presentan particularidades diferentes al resto de los productores chaqueños y luego se presentan las memorias de reuniones realizadas con productores cuyos predios pertenecen a una misma cuenca

El motivo de convocatoria de las mismas se realizó en el marco de la problemática general del agua en la zona, pero en todas ellas se expuso sobre el *tema del agua a nivel predial*, con la finalidad de la percepción y luego la conceptualización de los actores (productores y técnicos involucrados) del manejo del agua interna como una componente más del *Sistema Hídrico*.

La metodología empleada para el desarrollo de las mismas se ajustaron a las pautas de diseño de *Talleres participativos*, trabajando en las tres dimensiones ya mencionadas.

1. *Presentación de los participantes y coordinadores.*
2. *Información del motivo de la reunión.*
3. *Forma de organizarse en grupos, cuando el número de participantes lo requería.*
4. *Planteo de problemas*
5. *Discusión de los mismos y planteo de soluciones.*
6. *Exposición de los técnicos*
7. *Reflexión y discusión de los temas expuestos*

8. Formas organizacionales. Coordinación de la próxima reunión.

8.2.- APLICACION EN EL GRUPO DE PRODUCTORES MINIFUNDISTAS

A solicitud de la *Administración Provincial del Agua* se efectuó la Asistencia de extensionismo a un grupo de *Productores Minifundista* agrupados en una Asociación denominada "Picada Moreno".

Este Asociación está integrada por veinte productores (Planilla 1) que tienen particularidades socio-culturales diferentes al resto de los productores chaqueños. Por esta causa se tuvo que realizar una reformulación continua durante la asistencia a los mismos.

8.2.1. CARACTERISTICAS SOCIO-CULTURALES DEL GRUPO

La primera condición a evaluar fue la estructura social del grupo y de las familias que la integran., para ello durante el relevamiento técnico se efectuaron charlas informales con cada uno de los integrantes sobre los siguientes puntos:

- composición familiar
- grado de educación formal
- origen social
- circunstancias de su asentamiento en el lugar

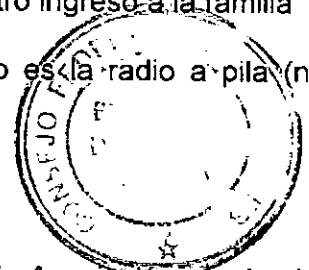
- tipo de vivienda.
- asistencia médica a la que pueden acceder
- Sistemas de cultivos
- Tenencia de la tierra
- Sistema patrimonial
- otras actividades que permitan ingresos adicionales
- tipos de ayudas sociales que reciben.
- accesos a los medios de comunicación masivos
- relación con el grupo (Asociación)
- interés económico común de los integrantes

En esas charlas se identificaron a los actores innovadores. Aquellos que manifestaron mayor disposición que otros a aceptar cambios y que influyen sobre el resto al valorar que los nuevos procedimientos aportan beneficios a quienes los han adoptado y se logre de esta manera un efecto multiplicador.

Las principales características del grupo se resaltan en los siguientes puntos:

- A) Composición familiar: integrada por más de 5 miembros entre adultos y menores.
- B) Semi-analfabetos el 60 % .
- C) De familia obrajera. (90 %)
- D) Vivienda sumamente precaria de adobe y paja. Condiciones paupérrimas.

- E) Sin asistencia médica. Existe una Sala de Asistencia Médica atendida por un enfermero.
- F) Tenencia de la tierra: ocupación originaria de tierras fiscales que el *Instituto de Colonización* les vendió. El 90 % ya posee *Título de Propiedad*.
- G) Ayudas sociales: del ANSES, reciben subsidio por hijos y esposa. El *Ministerio de la Producción* suele facilitarles la semillas. El *Municipio* les entregó un pequeño subsidio en el mes de enero.
- H) Sistemas de cultivos: siembran algodón, sin ningún tipo de tratamiento para las plagas, ni fertilizantes. Maíz para alimentación familiar y de animales domésticos.
- I) Solo 1 Productor esta integrado al *Plan Nacional Pro-Huerta*.
- J) No tienen asesoramiento técnico del INTA, porque son productores de menos de 100 hectáreas.
- K) Tiene asistencia técnica del *Extensionista* de San Bernardo, perteneciente al *Ministerio de la Producción*
- L) Las mujeres no realizan ninguna actividad que permita otro ingreso a la familia
- M) El único acceso a los medios de comunicación masivo es la radio a pila (no tienen electricidad). El 90 % posee alguna.
- N) La producción la mercadean en forma individual
- O) *Todos manifestaron conformidad con la integración en la Asociación que les ha facilitado medios que por cuenta propia no podrían conseguir.*
- P) *El 100% manifestó estar dispuesto a que se le asesore sobre la forma de manejo del agua y sobre algún tipo de cultivo alternativo al algodón.*



8.2.2. REUNIONES A NIVEL DE GESTION PREDIAL CON PRODUCTORES
DE PICADA MORENO

1) PRIMERA REUNION

FECHA: 24/10/96

LUGAR: Propiedad del Sr. Bordón. Lote 10. Parcela 126

PARTICIPANTES:

- *De la Asociación:* Tesorero, Sr. Ramoha,
Secretario: Sr. Leguizamón
Productores: Sres. Varela, Bordón, Navarro
- *Del Plan Masapa:* Lic. Delia S. Vera

MOTIVO:

- Recabar información sobre el motivo por el cual la Asociación solicitó un subsidio de \$ 2.000 para realizar tareas de laboreo en aproximadamente 80 hectáreas pertenecientes a los integrantes de la Asociación.
- Informar sobre la viabilidad del pedido y de la Propuesta de la firma de un Convenio (Anexo) entre dicha Asociación y la Administración Provincial del Agua para Asistencia Técnica en Manejo de Agua Predial, cuyo responsable técnica será este Consultor.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

- Se comenzó la reunión con la presentación de los presentes.
- La Responsable del Programa hizo su presentación y comunicó:
 - su responsabilidad en el mismo.
 - la viabilidad de la solicitud de la Asociación.
- El secretario de la Asociación hizo una reseña de las acciones que la misma realizó y de las siguientes causales que motivaron el pedido:
 - carencia de medios económicos y de herramientas para efectuar las tareas de laboreo
 - en el mes de agosto, realizaron las primeras con maquinarias facilitadas por el Municipio de San Bernardo, pagando con fondos de la Asociación el combustible, roturas y viáticos de los maquinistas. Dichos laboreos resultaron fallidos debido a las condiciones climáticas (sequía) que se presentaron y que impidieron la siembra. y en consecuencia la repetición de aquellos.
 - Escasez de disponibilidad de maquinarias en la zona ya que el fenómeno afectó al conjunto de los productores.
- Se analizaron alternativas posibles de alquiler de maquinarias (Sr. Glibota y el Sr. Polinuk)
- Se acordó comprometer a cada uno de los integrantes de la Asociación en buscar algún productor para realizar el laboreo

- La responsable del programa expuso sobre la necesidad de la realización de obras que manejen el agua dentro de cada uno de los predios y la conveniencia de la firma de un Convenio entre la Asociación y la Administración Provincial del Agua para la asistencia técnica a los productores.

Se acordó la realización de un próxima reunión con todos los integrantes de la Asociación.

II) SEGUNDA REUNION

FECHA: 5/11/96

LUGAR: Propiedad del Sr. Bordón. Lote 10. Parcela 126

PARTICIPANTES:

- *De la Asociación:* Tesorero, Sr. Ramoha,
Secretario: Sr. Leguizamón
Integrantes: según el listado adjunto
- *Del Plan Masapa:* Lic. Delia S. Vera
- *Del INTA:* Ing. Martinez, Fortunato

MOTIVO:

- Recabar información técnica hidrológica y agronómica de los predios
- Informar de la firma de un Convenio entre la Asociación y el APA para la realización de la tareas de laboreo y la Asistencia Técnica para el Manejo Agrohidrológico de los predios (Anexo Convenio).

- Informar sobre el nombramiento de este Consultor como Responsable de la Asistencia Técnica del Convenio.

DESARROLLO:

- Presentación de los Técnicos.
- Presentación de cada uno de los Productores (18)(Planilla nº3)
- Se comenzó la reunión explicando la finalidad de la misma , luego se hizo una reseña de las actividades llevadas a cabo para la contratación del señor Petroniuk quien realizará el trabajo de laboreo.
- Se invitó a cada uno de los productores a informar sobre la cantidad de hectáreas que tienen destinadas a la producción y el tipo de trabajo que necesitaba hacer en ellas. (Planilla nº 2)
- Se decidió nombrar responsable del Control del trabajo del señor Petroniuk, al Tesorero Sr. Ramoha.
- La responsable técnica del Convenio expuso sobre la finalidad de la firma del mismo y de la modalidad de los trabajos que son necesarios hacer en los predio para el manejo interno del agua. Se invitó a los presentes a emitir sus opiniones y los problemas de agua que tienen en los predios los cuales se asentaron en las fichas técnicas elaboradas (Anexo Fichas Técnicas).
- El representante del INTA, expuso sobre las prácticas para romper el piso de arado aprovechando que se les realizará el laboreo, como mejorar la

infiltración mediante barbecho, sobre la posibilidad de otros cultivos, (cítricos) y la necesidad y beneficios de adherirse al *Plan Pro-Huerta*.

- Se dio por finalizada la reunión comprometiéndose este Consultor al recorrido de los predios.

Acompañada del productor Sr. VARELA se recorrieron los predios de difícil acceso: Predios de Cerrillos, Gomez y Guillén.

III) TERCER REUNION

FECHA: 14/01/97

LUGAR: Propiedad del Sr. Bordón. Lote 10. Parcela 126

PARTICIPANTES: (Foto nº 1 y 2)

- De la Asociación: Presidente: Sr. Guillén
Tesorero, Sr. Ramoha,
Secretario: Sr. Leguizamón
Integrantes: según el listado adjunto. (Planilla nº4).
- Del Plan Masapa: Lic. Delia S. Vera
- De la Administración Provincial del Agua: Vocal Lic. Ramón Vargas

MOTIVO:

- ◊ Evaluación de las Tareas Realizadas
- ◊ Motivación del Convenio.

DESARROLLO:

- Se comenzó la reunión con la presentación de la autoridad del A.P.A. y de los totalidad de los productores

- El señor Ramoha presentó un listado de las horas y hectáreas trabajadas para que se le abone al señor Petroniuk, siendo ratificada por este consultor y el representante del A.P.A.(Planilla nº5)

- Después se invitó a los participantes a exponer sus opiniones sobre el trabajo realizado. Las objeciones al mismo fueron:
 - No se esmeró en el trabajo.
 - No trabajo los días entre lluvias.
 - Cuando las mismas cesaron trabajo primero en su campo, consecuentemente algunos de ellos no pudieron sembrar algodón ya que la fecha para siembra tardía era excesiva.
 - Al señor Martinez, Pedro no se le pudieron realizar las tareas necesarias porque el tipo de herramientas con que se contaba y el estado en que se encontraba su campo, no lo permitieron.

- Propuestas presentadas por los productores:
 - Manejar ellos el dinero para realizar un mejor control y consecuentemente el trabajo se realice más eficientemente.

- Se pide información sobre los productores que realizaron por cuenta propia el laboreo, ya sea contratando a terceros o con las herramientas disponibles (Planilla 3).

- El Lic. Vargas expuso sobre la necesidad de aplicar técnicas de manejo de agua en los predios y solicitó a los productores quién tenía interés en que en su predio se realizarán las demostraciones pertinentes. Ofreció el uso de una máquina taipera, usada en zonas arroceras, para realizar los bordos.
- Concluyó la reunión con un agradecimiento vehemente de la Asociación al Lic. Vargas por su cooperación, ya que sin ella no hubieran podido sembrar este año y su predisposición interesada en los problemas de los productores.

8.3. REUNIONES A NIVEL DE GESTION DE CUENCA CON PRODUCTORES DEL AREA DE ESTUDIO

(LÁMINAS 1a 6 del Anexo)

REUNION DE PRODUCTORES

LUGAR: COLONIA BAJO HONDO. Escuela nº 269

FECHA: 31 de Julio de 1996

PARTICIPANTES:

- 34 Productores.
- Técnicos:
 - *Por la Administración Provincial del Agua (A.P.A.)* Lic. Vargas, Ing. R.Meyer y Topógrafos Sres. Avalos y Cordeiro.
 - *Por el Plan MASAPA* Consultores del C.F.I.: Ings. Alvaredo, Valiente, Peyrano y Lic. Vera.
 - 4 Técnicos Extensionistas del INTA y de Grupo de Cambio Rural.

DESARROLLO:

- *Se comenzó la reunión con la presentación de los participantes y convocadores, actuando de moderador el Lic. Vargas, R.*
- *Exponiendo la modalidad de trabajo en grupo, se formaron Comisiones de Trabajo de los técnicos con los productores por área de influencia de cada canal.*
- *Quedando conformados cinco grupos: Canal Bajo Hondo I, Bajo Hondo II, Bajo Hondo III Hidráulica y Bajo Hondo III A, Bajo Hondo III B y Bajo Hondo Chico.*

- *Sobre planos catastrales, con ubicación de las obras y sus cuencas delimitadas, los productores expusieron sus problemas particulares.*
- *Se hizo un descanso para el almuerzo.*
- *Posteriormente en un plenario se plantearon y discutieron las posibles soluciones consensuadas entre los participantes, que se detallan en las paginas siguientes.*
- *Luego el Lic. Vargas planteó la siguiente encuesta sobre los factores causante de inundación y en que grado los afectan las condiciones de inundación y sequía.*

Causas principales de la inundación:

	Repuestas
• Lluvias locales:	ninguno
• Agua proveniente de otros campos:	21
• Desborde de canales:	14
• Terraplenes sin alcantarillado correspondiente:	6
• Bordos construidos por vecinos.	3
• Falta de limpieza de canales:	19
• Falta de desagües naturales:	ninguno

Perdidas:

- *Inundación: se pierde el 80 al 90 % de la producción además de calidad y rendimientos.*
- *Daños mayores en inundación que en sequía.*
- *Sequía se aprovecha el girasol.*

Factores que influyen en la inundación:

- Mayores lluvias.
 - Desmontes.
 - Más compactación de suelos.
 - Caminos construidos con insuficientes alcantarillas.
 - Canales más construidos.
- Napas freáticas altas.
-
- *La reunión continuó con la exposición de los técnicos.*
 - **Ingeniero Peyrano -Programa MASAPA:** *expuso sintéticamente los Proyectos Ejecutivos de las Obras Líneas Paraná y Línea Tapenagá.*

 - **Ingeniero Martínez (INTA.):**
Expuso sobre el Manejo Del Agua A nivel Predial: Considerando los factores naturales y agronómico que se interrelacionan y las alternativas de diseño de un manejo predial que son necesarias implementar para revertir las consecuencias de un manejo no adecuado, tanto para situaciones de inundación como de sequía.

 - **Lic. R. Vargas - A.P.A.:** *Expuso sobre la competencia del manejo del agua, según el Código de Aguas y sobre manejo predial basado en el concepto del tercio.*

- *Para finalizar la reunión se solicito a los presentes que por cada área de influencia se Organizaran en comisiones, quedando las mismas conformadas por los siguientes productores.*

Canal Bajo Hondo I: Cristobal Herse. T.e. 0732-22973

Canal Bajo Hondo II: Angel Martín. T.e. 0722'20671

Canal Bajo Hondo III: Juan Mikuli

PLANTEO DE PROBLEMAS:

PARTICULARES :Para el área de influencia de cada canal

BAJO HONDO I

- Tramo A: Camino vecinal- confluencia Bajo Hondo II y I
- Limpieza de canal en el cruce con la Ruta 4.
- Tramo B: Ruta 95 - Confluencia Canal Rodríguez, rectificación del cauce.
- Limpieza general del canal.

BAJO HONDO II

- Camino vecinal en colonia aborigen: falta de alcantarilla
- Camino vecinal en Colonia Campo Feldman. Dto Quitilipi entre ruta nº 5 y nº 61 falta de alcantarilla. Problemas puntuales en la traza.
- Ver canalizaciones en caminos vecinales existentes.
- Limpieza general del Canal Sade y Bajo Hondo II.

BAJO HONDO II

- Limpieza y rectificación del Canal en tramo B.H. III-B. Construcción de alcantarillas.
- Construcción del Canal de Bajo Hondo III-A. Ruta 95. -límite Departamento de Quitilipi.
- Falta de alcantarillas en la Ruta nº 4.
- Limpieza del Canal Tramos III-B, III Chico, III-A "Hidráulica" y III-A.
- Identificar problema de alcantarillado en el cruce Pereyra y camino Castillo.

GENERALES:

- Necesidad de equipos de mayor capacidad para realizar trabajos de movimientos de suelos.
- Falta de repuestos y de combustible para las maquinarias de la provincia que operan en la zona lo que lleva a que no estén disponibles en el momento oportuno, habiendo perdido cosechas por esta causa.

Incumplimiento de los compromisos asumidos por parte de algunos de los productores con respecto al suministro de combustible.

Indefinición de la modalidad en la forma de pago de los viáticos al los maquinistas (Provincia:\$50 y Contratado en forma aparte:\$15).

- Ausencia de solidaridad entre los mismos productores con respecto a la actitud de algunos de ellos que intentan salvar el 100% de su producción con solo pocas

h ctareas inundadas sin importarles los productores vecinos aguas abajo que tienen mayor superficie inundada.

COMPROMISOS ASUMIDOS:

Bajo Hondo II

Obra: *Construcción de Dos Alcantarillas de Mampostería con tapa de madera dura y perfiles de acero. Luz: 2 x 10 m.*

Ruta: Camino Vecinal (Aborigen)

Jurisdicción: Consorcio Caminero N  7 - Quitilipi.

Responsable: D.V.P.

Obra: *Construcción de Alcantarilla de Mampostería con tapa de madera dura y perfiles de acero. Luz: 12 m.*

Ruta: Camino vecinal - Colonia Campo Feldman. Dpto. Quitilipi.

Tramo: entre Lote rural N  5 y N  61.

Jurisdicción: Consorcio Caminero N  7 - Quitilipi.

Responsable: D.V.P.

Obra: *Limpieza de Canal.*

Responsables: Comisión Productores Bajo Hondo II y A.P.A.

Has por Canal: SADE: 7.800

Aporte Productores: 1 litro de gas oil por Ha.

Bajo Hondo I

Tramo "A": Camino Vecinal - Confluencia B. Hondo II y I.

- Obra: Limpieza de Canal. Long. 2 Km.
Compromiso: Consorcio TERCIK.
- Obra: Limpieza del canal, a ambos lados de la alcantarilla en la Ruta 4. Long 50 m.

Responsable: A.P.A.

Tramo "B": Ruta Nº 95 - Confluencia Canal Rodríguez.

- Obra: Rectificación de Canal.
Responsable Topografía y Proyecto: A.P.A.
Compromiso Ejecución: Municipalidad de SÁENZ PEÑA.
- Obra: Limpieza de Canal.
Responsables: Comisión Productores Bajo Hondo I y A.P.A.
Has por Canal: 13.000
Aporte Productores: 1 litro de gas oil por Ha.

CANAL CONEXION I y II:

- Ver alcantarilla Camino Napalpí. (9) Mampostería con madera. L: 8. m.
Necesita adecuación.
- Ver otras alcantarillas en cruce de caminos y conservación del canal.

1 Bajo Hondo III

- Obra: Limpieza y Rectificación de Canal.

Construcción de tres alcantarillas de mampostería con tapa de madera :Luz: 3 tramos de 2 m c/u, h: 1,20 m)

Adecuación de las existentes. (2 alc. de 2 x 2 x 0,60) - (1 alc. 2 x 2 x 0,60)

TRAMO: BAJO HONDO III - B.

Responsable: A.P.A.

- Obra: Construcción Canal Bajo Hondo III - A.

Tramo: Ruta Nº 95 - Límite Dpto Quitilipi.

Responsable: A.P.A.

- Obra: Adecuación de Ruta Nº 4. Construcción de tres alcantarillas (A. R. M. C. O.)

Responsable: D.V.P.

- Obra: Limpieza de Canal.

Responsables: Comisión Productores Bajo Hondo III y A.P.A.

REUNION DE PRODUCTORES

LUGAR: Colonia Pampa Loca

FECHA: 22 de Agosto de 1996. (16 hs.)

PARTICIPANTES.

PRODUCTORES: 14

TECNICOS:

- *Directores del A.P.A* (Ing. Bonfanti, Lic. Burgos Y Lic. Vargas)
- *Técnico del A.P.A.* Ing.Meyer
- *Consultores del C.F.I.* para el Plan MASAPA (Ings. Alvaredo, Valiente, Peyrano y Martinez y Lic. Vera)
- *Técnicos Extensionistas y de Grupo de Cambio Rural.*

DESARROLLO:

- Se comenzó la reunión con la presentación de las autoridades de la ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA.
- El Lic. Vargas explicó que el motivo que los reunía era el planteo por parte de los productores de los problemas que tuvieran relacionados con el agua tanto zonal como a nivel de predio.
- Problemas Planteados
 - Alcantarilla del canal calle 68 y el ferrocarril que está en peligro de derrumbe.
 - Falta de alcantarilla del canal predial frente campo señor Domitrovich.

- Solicitud de construcción de una represa, en colonia de Productores Minifundistas.
- A continuación el representante por el A.P.A. se comprometió a traerles una solución de los problemas planteados.
- Luego expuso sobre el Manejo del agua predial invitando a los productores que expusieran sobre sus problemas particulares.
- Para finalizar la reunión se solicitó la formación de Comisiones y se prometió a los Minifundistas hacer una reunión en su zona para tratar los problemas particulares de los mismos.

REUNION DE PRODUCTORES: Colonia de Minifundistas

LUGAR: Pampa Napenay. Ensanche Norte. Propiedad señor Acevedo.

FECHA: 11 de setiembre de 1969. (10 hs.)

PARTICIPANTES.

- Productores: 34
- Consejales del Municipio de Saenz Peña:
- Tecnicos:
- Director del A.P.A. Lic. Vargas y Técnico Ing. Meyer.
- Consultores del C.F.I. para el Plan MASAPA (Ings. Alvaredo, Valiente, Peyrano y Lic. Vera)
- Técnicos Extensionistas y de Grupo de Cambio Rural.

DESARROLLO DE LA REUNION:

- Se comenzó la reunión trasladándose el grupo de participantes hasta los lugares donde se habían presentado problemas y se procedió a realizar un relevamiento de las obras de alcantarillado y limpieza de cauce de los canales denominados calle 28, 68 y 48 en los cruces de dichos canales con el ferrocarril y con la ruta
- Los Concejales presentes dieron un informe de las limpiezas de cauces y arreglos y/o construcciones de alcantarillas que se encuentran realizando y de las planificadas por dicho municipio.

- Luego se procedió al regreso al lugar de reunión propiedad del señor Acevedo y a desarrollar la reunión, explicando el Lic. Vargas a los presentes las obras realizadas y a realizar tanto por el Organismo que el representa como por parte del Municipio.
- Después se realizó un descanso para el almuerzo.
- Procediéndose luego a continuar la reunión invitando a los participantes a plantear los problemas, los cuales se resumen en los siguientes puntos:
 - a) Falta de alcantarilla frente a la propiedad del señor Acevedo.
Comprometiéndose los Concejales a construirlas y los productores a cooperar con los materiales.
 - b) Posibilidad de la construcción de una represa.
 - c) Alternativas de otras actividades para las mujeres: apicultura
 - d) Cultivos alternativos al algodón como cítricos, cebolla
- Se desarrollo luego el tema del agua dentro de los predios y sus posibles soluciones.
- Siendo las 17 has se procedió a dar por finalizada la reunión.

REUNION DE PRODUCTORES

LUGAR: Colonia Pampa Loca

FECHA: 11 de setiembre de 1996. (16 has.)

PARTICIPANTES.

Productores: 14

Técnicos:

- Director del A.P.A., Lic. R. Vargas
- Técnico del A.P.A. Ing. Meyer
- Consultores del C.F.I. para el Plan MASAPA (Ings. Alvaredo, Valiente, Peyrano y Lic. Vera)
- Técnicos Extensionistas y de Grupo de Cambio Rural.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

- Se comenzó la reunión con la presentación de las autoridades de la ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA.
- Se expuso el motivo de la reunión que era el interés de la nuevas autoridades de la Administración Provincial del Agua en interiorizarse y solucionar los problemas de cada zona referidos al agua.
- Se invitó a los presentes a discutir los problemas que tenían.

- Sr. Frutos se le inundó el campo porque existe un canal predial que pasa por el campo del Sr. Domitrovich que termina en el camino vecinal e inunda su propiedad, perdiendo toda la cosecha.
- Sr. Kruza: su campo se inunda por bordo construido por sr. Jakes.
- Bordo construido por Sr. Clepace causa problemas a los vecinos.
- Se expuso sobre la problemática de la región y del manejo del agua predial.
- No habiéndose planteado otros temas se decide ir hasta el campo de Kruza y del sr. Jakes para ver el problema.
- Las autoridades prometieron :
 - dar una repuesta técnica al señor Kruza
 - Reunión con la gente que tiene problemas con el bordo de Clepacek
 - Construcción de alcantarilla en canal que afecta sr. Frutos.
- Compromisos asumidos por los productores:
- Formación de comisión de los Productores integrada por los Sres.:

Kruza, R. Lote 16. Ensanche Norte.

Domitrovich, Miguel. Lotes 178 217 y 218 Colonia Pampa Loca

Kalivoda, Enrique. Lotes 11 y 12.- Colonia Pampa Loca.

Kolaja, Eduardo. Lote 19 Colonia Pampa Loca.

Clepacak, Valerio. Lote 189.

- Se procedió a dar por finalizada la reunión agradeciendo a los presentes.

9. APLICACION Y SEGUIMIENTO EN LOS PREDIOS

9.1. IMPLEMENTACION EN LOS PREDIOS

9.1.1 METODOLOGIA

La implementación en los predios se realizó siguiendo las pautas de la *metodología* descrita en el Punto 6.:

- * SISTEMATIZACIÓN PARA EL SANEAMIENTO DE LOS SUELOS
 - * UBICACION DEL PREDIO EN EL PERFIL GEOMORFOLOGICO
 - * SISTEMATIZACIÓN MICROHIDRAÚLICA
 - * Manejo del agua externa e interna
 - * Diseño de las obras: ubicación, herramientas, costos.

- * SISTEMATIZACIÓN AGRONÓMICA
 - * Prácticas y manejo de los suelos.
 - * Asesoramiento para la implementación a los Productores

PLAN DE TRABAJO

1. ASPECTOS GENERALES

- Reconocimiento del Problema dentro del contexto de la cuenca
- Determinación de las vías de escurrimiento natural.
- Aportes de agua externos al lote
- Magnitud de los excesos hidricos
- Ubicación y características de los suelos
- Gravedad del Problema, duración, época del año relacionados con los cultivos

Información que se obtuvo con el reconocimiento en terreno de la zona y del o de los lotes afectados, interpretación de cartas de escurrimiento, suelos, vegetación, uso potencial e información agrometeorológica local, manifestaciones del propietario y auxiliares de campo y mediciones altimétricas complementarias.

2. ASPECTOS ESPECÍFICOS

- Situación con respecto al resto del relieve
- Comportamiento de los escurrimientos locales
- Aportes de agua externos al lote

- Topografía general del área
- Posición con respecto a la posible salida de los excedentes a través de colectores mayores.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA PREDIO

- Relevamiento topográfico
- Plano de escurrimiento
- Plano de suelos
- Cálculos Hidrológicos:
- Plano topográfico. Curvas de nivel. Perfiles longitudinales
- Distribución y diseño de los drenes, bordos y reservorios. Maquinaria a utilizar y tiempo operativo. Costos

9.1.2. ELECCION DE LOS MODULOS EXPERIMENTALES

Las áreas experimentales se seleccionaron buscando lograr la mayor representatividad del problema planteado para conseguir un efecto multiplicador. Por esta razón se trató que los predios reunieran condiciones y dimensiones aceptables, buenos accesos permanentes y entusiasmo del productor propietario. Este último factor es muy importante de valorar porque en el momento de la implementación es un elemento de gran

importancia para su efectividad.

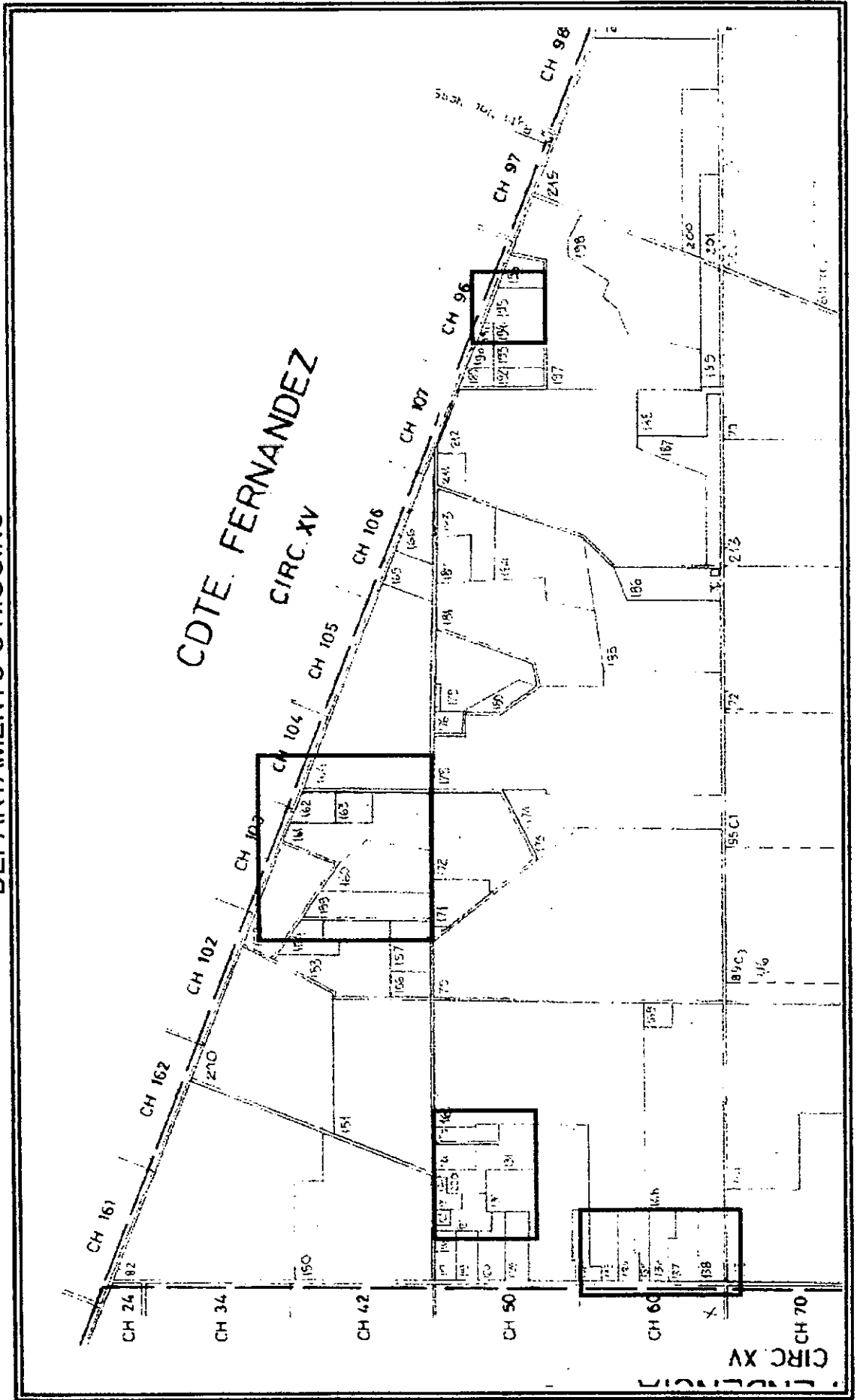
A requerimiento del coordinador del PLAN MASAPA, Lic. Ramón Vargas, Vocal de la *Administración Provincial del Agua*, se tomo como uno de los *Módulos Demostrativos* al conformado por veinte lotes de minifundistas, ubicados en el Dto. O'Higgins, Lote 10, denominado "*Picada Moreno*" (Plano nº 1 y 2).

Debido a la ubicación geográfica dispersa de los predios en cuestión y al reducido tamaño de los mismos se determinó elegir como *Demostradores* aquellos que por sus características topográficas tengan representados los distintos elementos que conforman la *Unidad Geomorfológica Típica* (loma, medialoma, bajo) a nivel de microrelieve y que el acceso a ellos sean fácil para hacer el seguimiento ante eventos críticos.

Los predios elegidos que conforman el *MODULO DEMOSTRADOR PICADA MORENO*, corresponden a los lotes nº 163,171,125,137 y 189 (Plano nº 2) los cuales fueron denominados: *Predios Cerrillo, Gamarra, Leguizamón, Moreira y Varela respectivamente* y los lotes números *133,134,135,136 y 137* considerados como ente modular de condiciones particulares que se denominó "*MICROCUENCA OESTE*".

Otro *Predio Demostrador* es el correspondiente al Lote 110, Dto. Comandante Fernández, perteneciente al Productor Sr. GUSTAVO Vigo. El mismo se eligió por poseer las cuatro características de los problemas que afectan a los suelos

PLANO CATASTRAL DE UBICACION DE LOS PREDIOS DE PICADA MORENO
DEPARTAMENTO O'HIGGINS



agrícolas de la región: erosión, permeabilidad, drenaje y anegamiento. (Plano nº1)
Además del interés demostrado por su propietario para implementar las obras diseñadas.

9.2. MODULOS PICADA MORENO

9.2.1. ANTECEDENTES:

La Asociación de Productores Minifundistas " *Picada Moreno*" solicitó a la **Administración Provincial del Agua (APA)** (Exp.270018960228/e-96 "E") un subsidio para realizar trabajos de laboreo de sus tierras (aproximadamente en 80 hectáreas).

Respondiendo a esa solicitud la A.P.A. firmó un *Convenio* (Anexo 1- Convenio) con dichos productores donde se comprometía a arbitrar los medios necesario para satisfacer esa demanda y aquellos a recibir el asesoramiento técnico adecuado para el *Manejo Predial* que requieran sus tierras.

Fuí nombrada como Responsable Técnica del mismo, para implementar los medios necesarios para realizar el laboreo de sus tierras (contratación y control de maquinistas)

Esta Asociación agrupa a 20 Productores Minifundistas (Planilla nº 1), pertenecientes al Lote 10, Dto de O'Higgins. (Plano °2) La finalidad de su agrupación

responde a requerimientos del *Ministerio de la Producción* pero sirvió de base para los objetivos perseguidos en el logro del *Extensionismo Hídrico*, objeto de este Contrato.

Sus integrantes no responden a las características generales del Colono del Chaco, ya que los mismos fueron en su gran mayoría, trabajadores de las explotaciones forestales (obrajes) en la zona, hoy prácticamente inexistentes y que por distintas razones fueron ocupando predios fiscales, a los que fueron talando el bosque (destronque) y asentándose allí con sus familias. El *Instituto de Colonización* les fue entregando títulos de propiedad a partir del año 1986.

Los predios comprenden una superficie promedio de 5 - 7 hectáreas, por los que las mismas no responden a una *unidad económica rentable*. Se dedican al cultivo del algodón porque de esta manera pueden acceder al Subsidio Familiar del *Anses*, actualmente no vigente. Como cultivo alternativo y para consumo familiar y de animales siembran maíz. Algunos pocos están integrándose actualmente al *Plan Nacional Pro-Huerta*, implementado en la región por el INTA.

9.2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área se halla emplazada en el norte del *Departamento O'Higgins*, Lote 10, en el límite norte con el Departamento Comandante Fernández. (Plano 2).

La misma se encuentra ubicada, al Oeste de la Ruta 95 y al Norte de La Tigra. (Plano nº1). Se llega hasta allí por la Ruta Prov. nº 20 , denominada por los lugareños como *Picada Moreno*, encontrándose los predios que comprenden este estudio a ambos lados de la misma.(Plano nº 2).

Desde el punto de vista geomorfológico estaría en correspondencia con la Unidad Taxonómica denominada *Planicie de acumulación con Bosques y Sabanas inundables* descrita en el Primer Informe Parcial.

A nivel de macorelieve se corresponde con una zona alta *del Perfil Geomorfológico típico*, pero desde la óptica de microrelieve se caracteriza por presentar paleocauces, observables en la fotografía área , lomas tendidas y lomas.

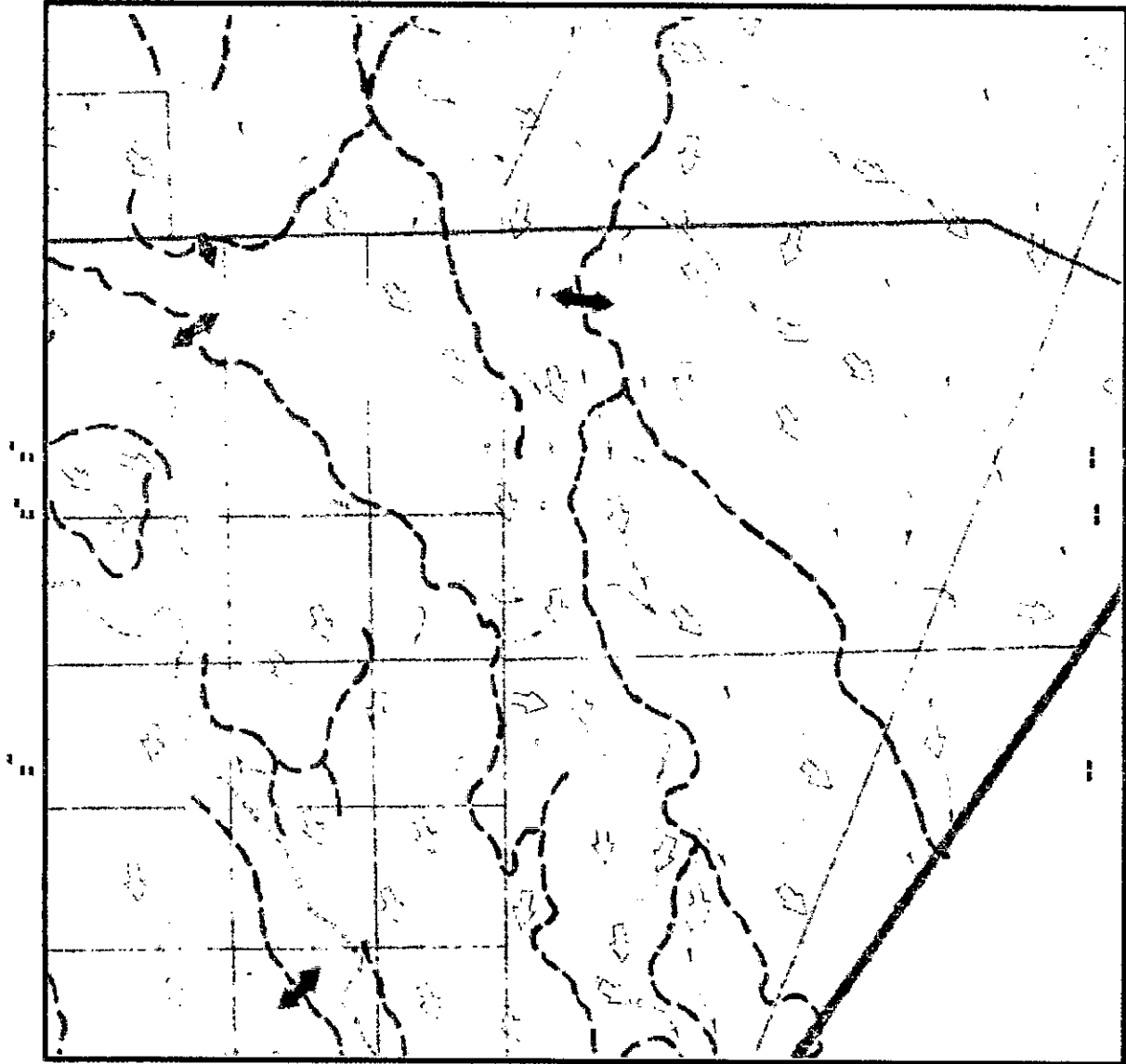
Con respecto al Clima y a la Hidrología le corresponde las características ya descritas para el área general del estudio.

9.2.2.1. HIDRODINAMICA

El *Plano de Hidrodinámica* (Plano nº5) tomado de las Cartas de escurrimiento superficial elaboradas por el **ex-Convenio Bilateral (Bajos Submeridionales)**, en escala 1:75.000, reflejan que ésta naciente de la Cuenca no está claramente definida. En dicho

PLANO DE HIDRODINAMICA

PICADA MORENO



FUENTE: CARTA DE HIDRODINAMICA (ESCALA 1:75.000) CONVENIO BILATERAL°

Plano se observan las múltiples transfluencias hacia *La Rica* y hacia *el Módulo de Canal Río Muerto - Las Colonias*. Sumándosele a ello que los predios ubicados al norte de la Ruta nº 20, son afectados por los desbordes del Canal Bajo Hondo III.

Los problemas de anegamientos que no están relacionados con las características geomorfológica de la zona se deben a las grandes precipitaciones y a la existencia de canales (desborde del Canal Bajo Hondo III) y a la existencia de bordos vecinales y de canales prediales de desagües. Estos últimos realizados sin la correspondiente autorización del Organismo competente.(A.P.A.)

9.2.2.2. SUELOS

Para la descripción de los suelos que caracterizan el área se tomaron en cuenta las siguientes configuraciones: *Clase de suelo, Capacidad de uso, Ubicación en el relieve, Drenaje, Permeabilidad y Perfiles litográficos.*

Se utilizó la información de la Carta de Suelos, Departamento O'Higgins, elaborada por el INTA, (1). La misma fue cartografiada en escala 1:50.000 y si bien es demasiado grande para el tamaño de los predios, el reconocimiento de campo llevado a cabo, mediante la colaboración del Ing. Agrónomo Fortunato MARTINEZ, perteneciente all I.N.T.A., confirma dichas características. Los planos nº 3 y 4 adjuntos corresponden a la Clasificación Taxonómica y de Capacidad de Uso.

Para una mejor visualización de las características de los suelos que se presentan en cada predio demostrador se confeccionaron los siguientes cuadros. El cuadro n° 1 muestra la Serie de suelos correspondientes a cada predio.

En el cuadro n° 2 esta representado el grado de desarrollo de cada una de estas series, de acuerdo a su posición en el relieve donde se los identifican y en el cuadro n°3, se resumen las principales características a tener en cuenta para el manejo adecuado de los suelos, tanto para las prácticas hidrológicas como agronómicas. Los *perfiles litográficos* de cada una de las Series., se adjuntan en el *Anexo*.

Es importante destacar que en esta tarea de cambio de la *Cultura Hídrica* , la Técnica, en este caso particular de los suelos, debe ser conocida por los productores en el contexto de su funcionalidad dentro del ciclo del agua en general y del *Sistema Hídrico* en particular,(4) ya que el desconocimiento de los mismos los ha llevado a prácticas de manejo, sobre todo el tipo de laboreo, que influyeron en el deterioro de los suelos.

CUADRO N° 1 SERIES DE SUELOS DE LOS PREDIOS DEMOSTRADORES

PREDIO	SERIE	SIMBOLO
CERRILLO	MATANZA	Ma
GAMARRA	①BAJO HONDO	①Bg
	②ASOC. MATANZA- BAJO HONDO	②As Ma-Bg
VARELA	MATANZA	Ma
LEGUIZAMÓN	LAS BREÑAS	Li
NAVARRO	LAS BREÑAS	Li

Cuadro n° 2

GRADO DE DESARROLLO DE LOS DISTINTOS SUELOS

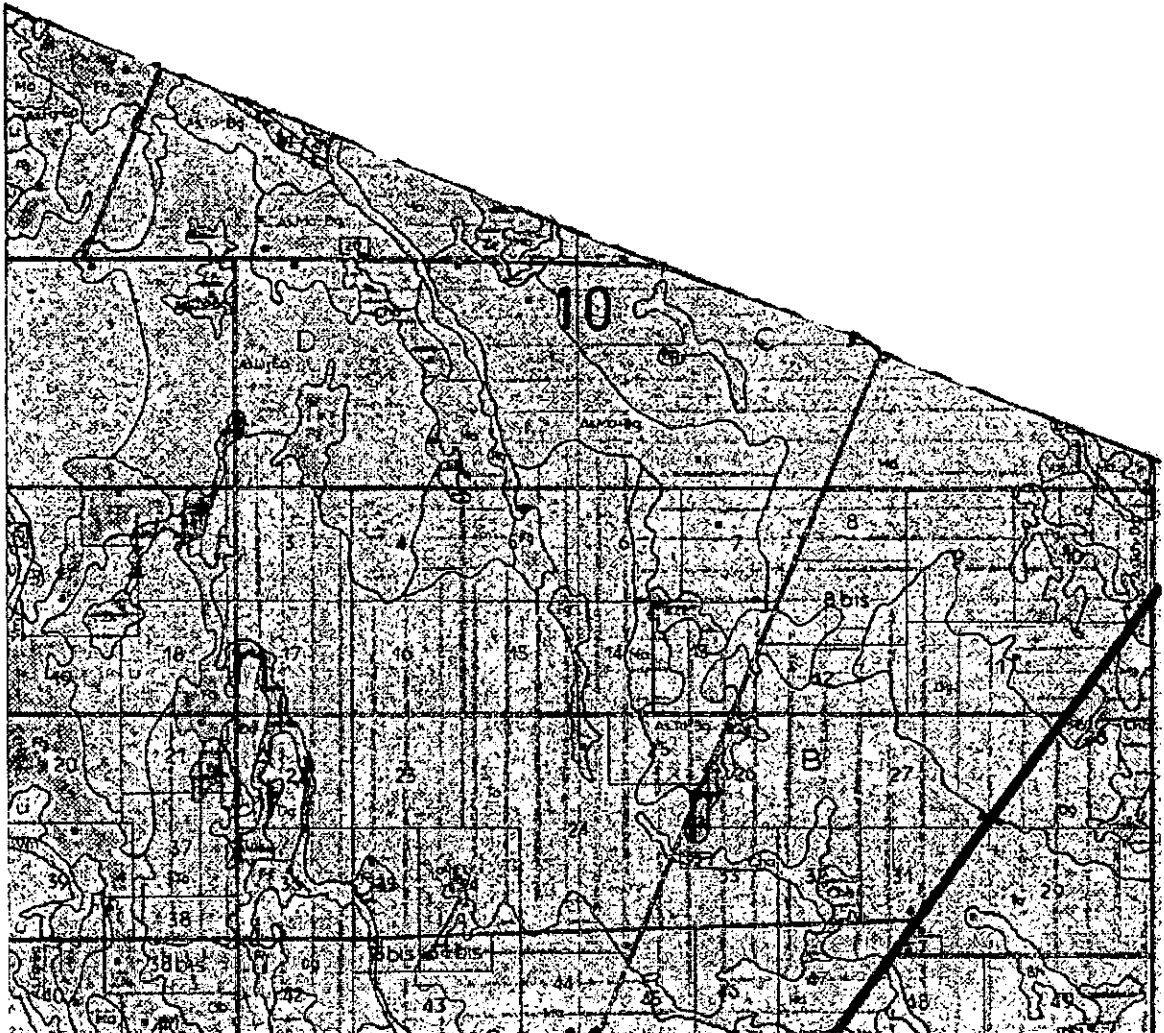
SERIE	SIMBOLO	MAT.ORIG	VEGETACION	RELIEVE	PERFIL
LAS BREÑAS	Li	Loes	Bosque alto cerrado	normal	A - C
RIO MUERTO	Rg	Aluvial local	Pastizal/Pajonal	Normal	A - B - C
BAJO HONDO	Bg	Loes	Ralera	Subnormal	A1-A2-B2-C
MATANZA	Ma	Loes	Bosque alto abierto	Normal	A - B - C
DELFINA	Dh	Aluvial local	Gramillar/Pastizal	Pronunciado	A - C

RESUMEN DE PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LOS SUELOS

SERIE	SIMB.	PERMEB.	EROSIÓN	DRENAJE	SALINIDAD	ANEGABILIDAD	MAT.ORG.	USO DE LA TIERRA
BAJO HONDO	Bg	Lenta	Moderada	Imperfecto	Mod.sodico	Anegable	Media	Ganadería
LAS BREÑAS	Li	Moderada	Ligera	Imperfecto	Mod.salino-sódico	Muy anegable	Media	Ganadería
MATANZA	Ma	Moderada	Moderada	Mod.buena	Mod. salino	Poca	Media	Agricultura
DELFINA	Dh	Mod. rapida	Moderada	Algo excesivo	No	Muy poca	Mod. pobre	Agricultura

MODULO DEMOSTRADOR PICADA MORENO

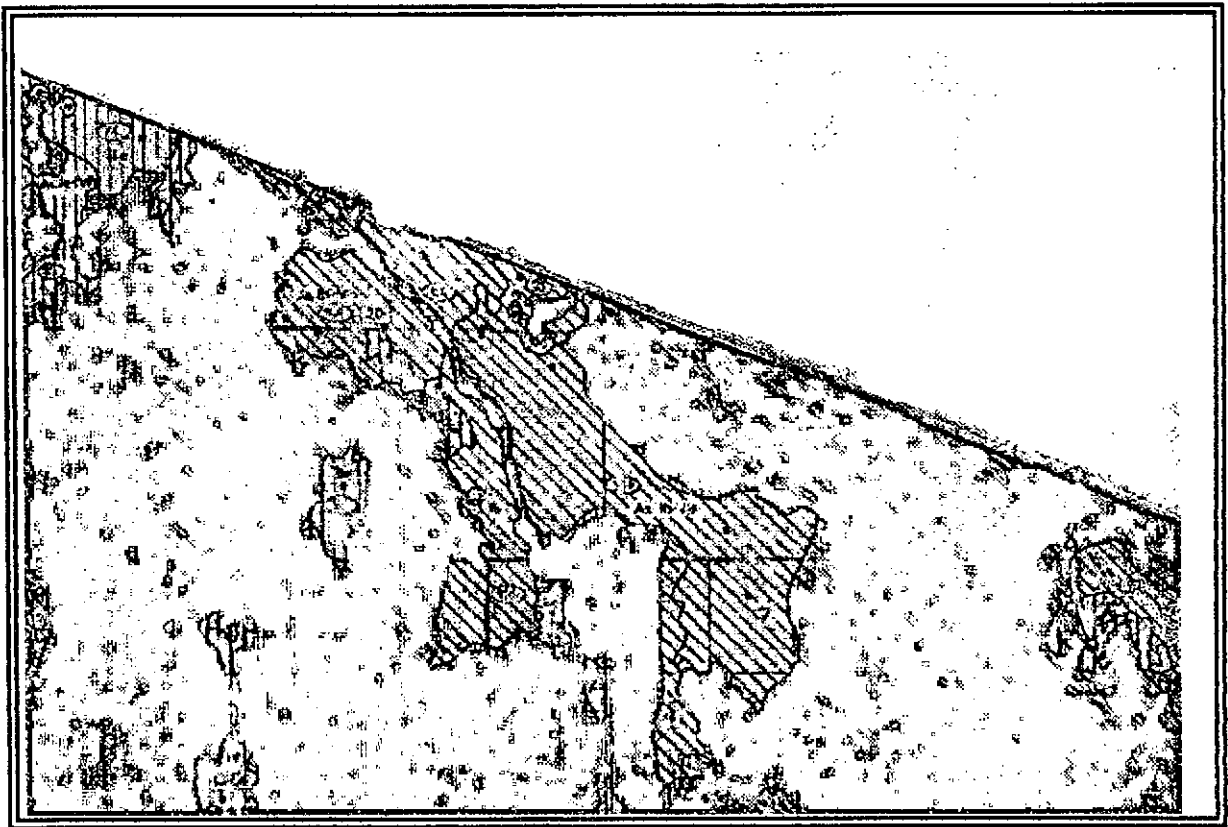
CARTA TAXONOMICA DE SUELOS



FUENTE: CARTA DE SUELOS DTO. O'HIGGINS (INTA)

MODULO DEMOSTRADOR PICADA MORENO

CARTA DE CAPACIDAD DE USO



FUENTE: CARTA DE SUELOS DTO. O' HIGGINS (INTA)

9.2.3. RECONOCIMIENTO AREAL

En una primera etapa se realizó un relevamiento expeditivo de cada uno de los predios confeccionándose las *Fichas Técnicas* que acompañan este informe (Anexo 2. Fichas Técnicas), a fin de determinar sus características fisiográficas, geomorfológicas, hidrodinámica, tipo de ocupación y características socio- culturales que permitan definir el *Modelo de Sistema Hídrico natural*.

Las reuniones realizadas con los miembros de la *Asociación de Minifundistas* permitieron hacer una recopilación de las tareas de laboreo a realizar en cada uno de los predios, objeto del Convenio firmado al que ya se hizo referencia

Para ello se debió contratar a un particular que tuviera las herramientas específicas para realizar los trabajos necesarios y realizar luego un seguimiento y control por parte de este Consultor. En las Planillas nº1 y nº2 (Anexo Planillas) se reflejan los tipos de laboreo y los tiempos insumidos en la realización de las mismas.

9.2.3.1. TOPOGRAFIA

Después de seleccionados los predios demostradores se realizó en cada uno de ellos un relevamiento topográfico de detalle, a fin de determinar las distintas posiciones del microrelieve.

Esta información fue procesada con el Programa de Software SURFER 5.0. que permitió obtener los Planos de: *Curvas de Nivel* , *Diagramas de Bloques* en 3 D y *Perfiles topográficos* para cada uno de los predios y que acompañan la descripción de cada uno en los puntos siguientes.

Mediante ellos se pudo identificar los distintos elementos paisajísticos y detectar los puntos de conflictos de manera de identificar los tipos de obras hidráulicas a diseñar.

9.2.3.2. PROYECTO DE OBRA

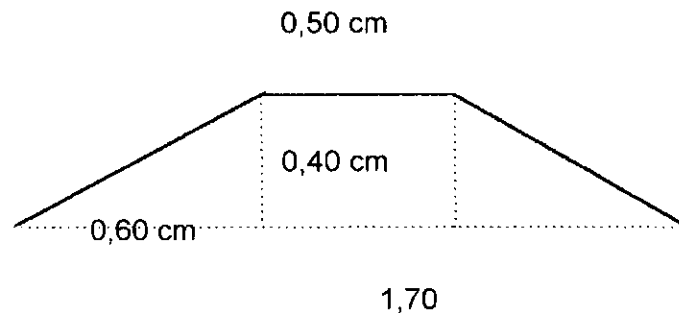
El Proyecto de obras consiste en la construcción de estructuras de tierra en función de los puntos problemáticos determinados en cada predio. Se consideraron por un lado las estructuras de manejo del agua externa y por otro lado el manejo del agua interna y los problemas que provocan.

Las estructuras mencionadas consisten en bordos que protegan las partes altas (lomas y medias lomas),dejando libre el escurrimiento natural de las partes medias y almacenar agua en los bajos.

Para la construcción de los bordos se tiene en cuenta la altura del perfil del mismo, que no puede superar los 50 cm., el cual habrá de levantarse mediante la remoción de tierra correspondiente a la sección y dándole forma al bordo con el material suelto.

En todos los casos es necesario conocer la *textura* del suelo para determinar el talud del bordo más adecuado.

- *suelos arcillosos* :la relación base- altura es 1,5 a 1. Para una altura de 0,40 m con un coronamiento de 0,50 m la base será de 1,70 m. (*Suelos Serie Matanza y Las Breñas*)(Perfiles litográficos)
- *suelos de textura media* :la relación es 2 a 1. Para las mismas condiciones la base será 1,90.(*Suelos Serie Bajo Hondo*).
- *suelos arenosos* : la relación base-altura es 3,3,5 a 1.Se necesitara una base de 2,90 a 3,30 (*Suelos Serie Delfina*) .



También es importante determinar la presencia de salinidad o alcalinidad, ya que las pasturas naturales tardan en implantarse y crecer para estabilizar la estructura y los bordos tienden a desmoronarse fácilmente por el agua de lluvia. En esos casos es necesario aumentar la dimensión de la base

Las *secciones de préstamo* o aporte de material también deben conservar un talud similar y no deben estar próximas a los bordos ni a los alambrados o construcciones.

Para la construcción de los bordos las *maquinarias* más adecuadas son:

- bordo bajos: (30 a 50 cm) se puede utilizar arado de rejas y arado de discos, completándose la labor con niveladora de arrastre o con pala mecánica.
- bordos medios: (40 a 70 cm) puede utilizarse arado de discos y taipera o motoniveladora.

Otro aspecto importante a tener en cuenta al construir el bordo es proceder a su *compactación*. Para ello es conveniente utilizar el tractor. Los bordos bien compactados tienen mayor duración, demandan menor mantenimiento y pueden superar la acción del agua de eventos extraordinarios.

9.2.3 ANALISIS SISTEMICO DEL MODELO HÍDRICO

Considerando a la Técnica Hídrica dentro del contexto eco-socio-cultural, ésta pasa a ser una componente más del Sistema Hídrico.

Siendo el Sistema Hídrico un producto social, definido por los objetivos concretos que cada comunidad propone de acuerdo a sus necesidades impuestas por la realidad con la Naturaleza. Estos objetivos se podrían definir como de *Defensa y Protección de los Sistemas de Producción* ante situaciones extremas de inundación.

Por eso es importante definir el *Sistema hídrico* (4) que nos compete porque ello posibilitará la aplicación de la Tecnología de acuerdo a esos objetivos.

Esta clasificación fue tomada de **Manual de Uso y Conservación del agua** (4).

La misma se sistematiza en función de la intervención del hombre en la adaptación de la oferta y la demanda de agua y del uso y producción de la misma. De acuerdo a esa clasificación podríamos definir, para este nivel de percepción, como un *Sistema hídrico de adaptación de la demanda y la oferta* aunque tienen características de otros sistemas.

Analizando los subsistemas climáticos, geomorfológico, edafológico, biológico

y las demandas hídricas, podemos remarcar las siguientes características del Sistema.

- ◆ Intervención del hombre: Las acciones dirigidas a modificar el ciclo natural del agua son bajas, aunque existen obras dirigidas a modificar las ofertas y las demandas.
- ◆ Clima: La oferta se toma sin intentar modificarla.
- ◆ Suelos: No se toma en cuenta la aptitud de los suelos y las prácticas no tienen en cuenta las necesidades de humedad de los cultivos.
- ◆ Se hacen cultivos con calendario agrícola adaptado a la oferta natural.
- ◆ La repuesta a las demanda hídrica incluyen la modificación a la propia demanda y modificaciones a la oferta.

9.4 PREDIO CERRILLOS

9.4.1 DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este predio, identificado como parcela nº163, comprende una superficie de 5 hectáreas (Plano nº2). Presenta una sección rectangular(ver diagrama) de las cuales solo se encuentran disponibles para producción aproximadamente dos hectáreas y el resto esta ocupado por el monte.

Se encuentra afectado en su sección Suroeste por una cañada, al igual que el lote vecino, (Gamarra). Durante las lluvias excepcionales también es afectado por los desbordes del Canal Bajo Hondo III (Plano nº1), que penetran por el norte del lote.

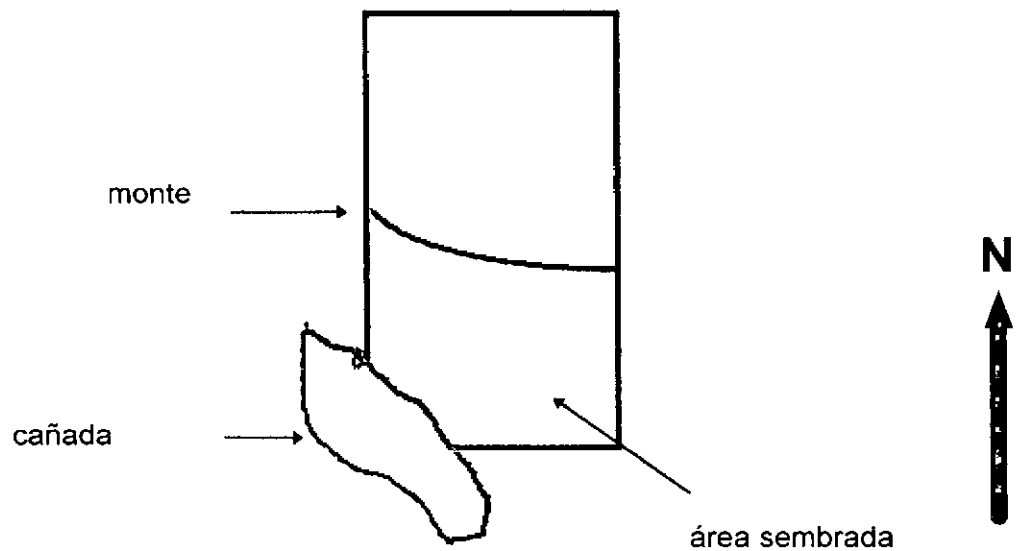
Los datos del relevamiento efectuado en la etapa de reconocimiento se volcaron en la memoria técnica que se adjunta en el Anexo

El reconocimiento de campo realizado permitió determinar las siguientes características:

- Relieve: el predio comprende la media loma, bajo extendido y el bajo
- Escurrimiento: el bajo ubicado en el extremo sur - oeste del predio forma parte de una cañada o paleocauce que se continúa hacia el sur.
- Anegamiento: en épocas excepcionales por desbordes del Canal Bajo Hondo III, se produce anegamiento desde el norte, ocupado por monte.
- Tipo de suelos identificados: **Serie Bajo Hondo** en el Bajo y **Serie Matanza**

en el bajo extendido y media loma.(Plano nº 3 Y 4)

ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



9.4.2. TOPOGRAFÍA

Para la determinación del microrelieve se realizó un relevamiento topográfico de detalle, procesados con el Programa de Software SURFER 5.0. que permitió obtener el Plano de *Curvas de Nivel* , el *Diagrama de Bloques* en 3 D y el *Perfil topográfico*.

Mediante ellos y con el apoyo de los datos recogidos en campaña, fotografías aéreas, planos de escurrimiento, se determinaron las características y las condiciones particulares del relieve.

9.4.3. PERFIL GEOMORFOLÓGICO

El siguiente perfil elaborado en base a la información descripta anteriormente nos permite identificar las unidades.

- Loma: ocupada por monte comienza en la cota relativa 50,60, ocupada por chacra hasta la cota 50,90.
- Media loma: ocupada también por el área de chacra, está comprendida entre la cota 50,60 y 50,20. Pendiente del 1%
- Bajo: que se corresponde con el borde izquierdo de la cañada, ocupa el extremo Suroeste del predio, de cota 50,20. Este tramo también es empleado para producción y está afectado durante las precipitaciones.
- Pendiente general promedio: 0,8 %

9.4.4 ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

La dinámica del agua interna del predio está determinada por el relieve de suave pendiente hacia el Sur-oeste. (Diagrama de bloque)

Las aguas externas al predio tienen dos puntos de entradas: Al sur por desborde de la cañada que afecta el extremo sur de la chacra y por el norte por desbordes

del Canal Bajo Hondo III . Este último punto solo en caso de lluvias excepcionales.

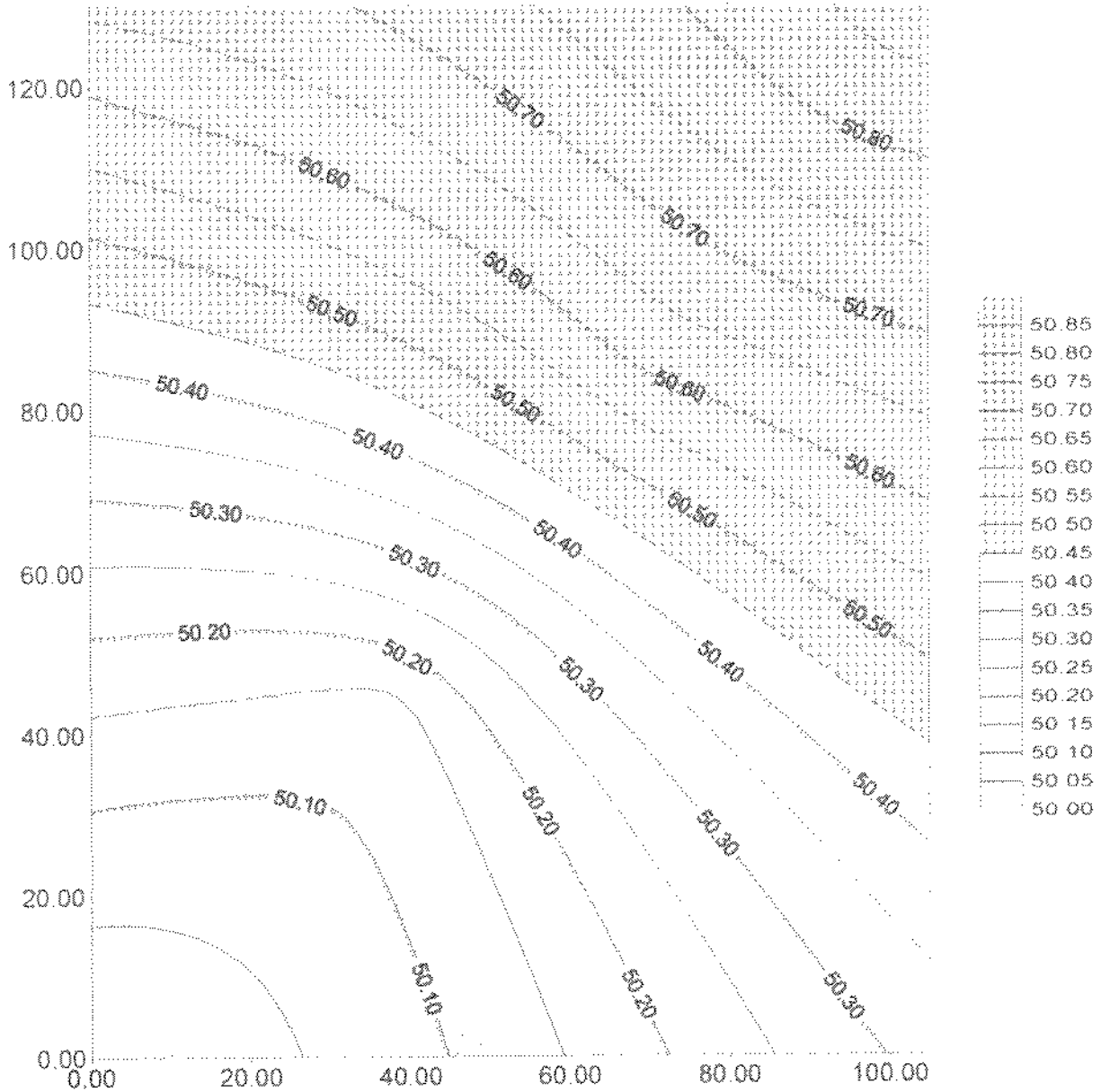
9.4.5.. DISEÑO DE OBRAS

El Proyecto de obras diseñado comprende la construcción de estructuras de tierra en función de los puntos problemáticos mencionados, consistente en bordos de 0,40 m de altura de acuerdo al diseño mencionado anteriormente . Los mismos tendrían una extensión de 200 m lineales. Gráfico nº 4.

DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO CERRILLOS

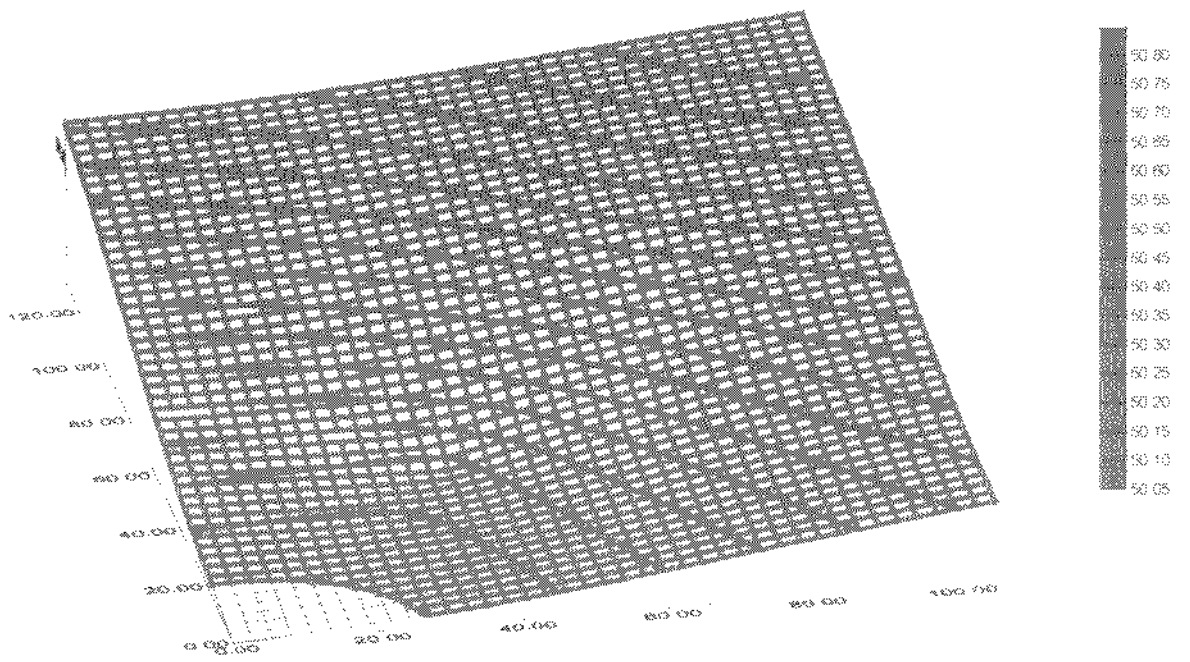
CURVAS DE NIVEL



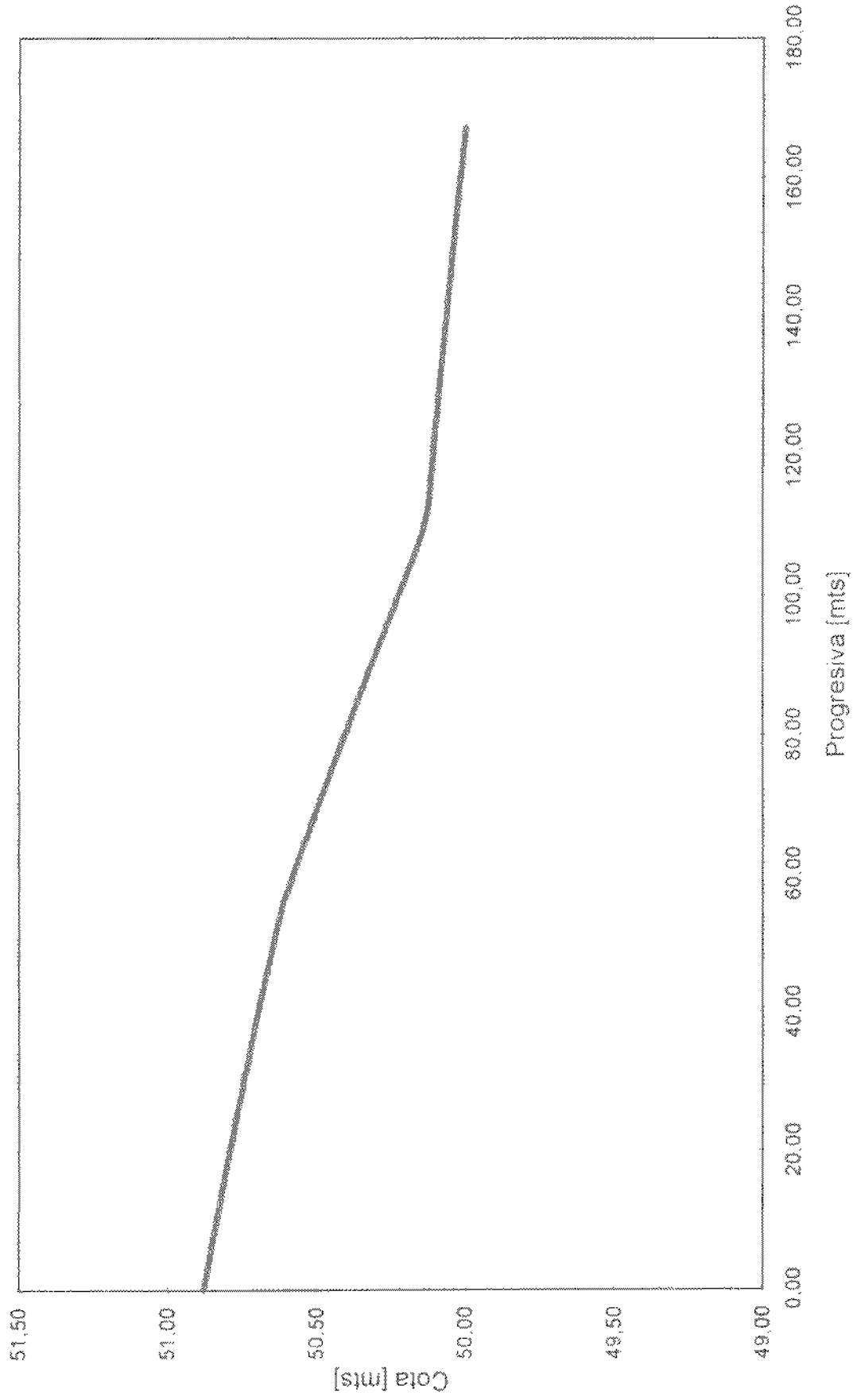
DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO CERRILLO

DIAGRAMA 3-D



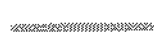
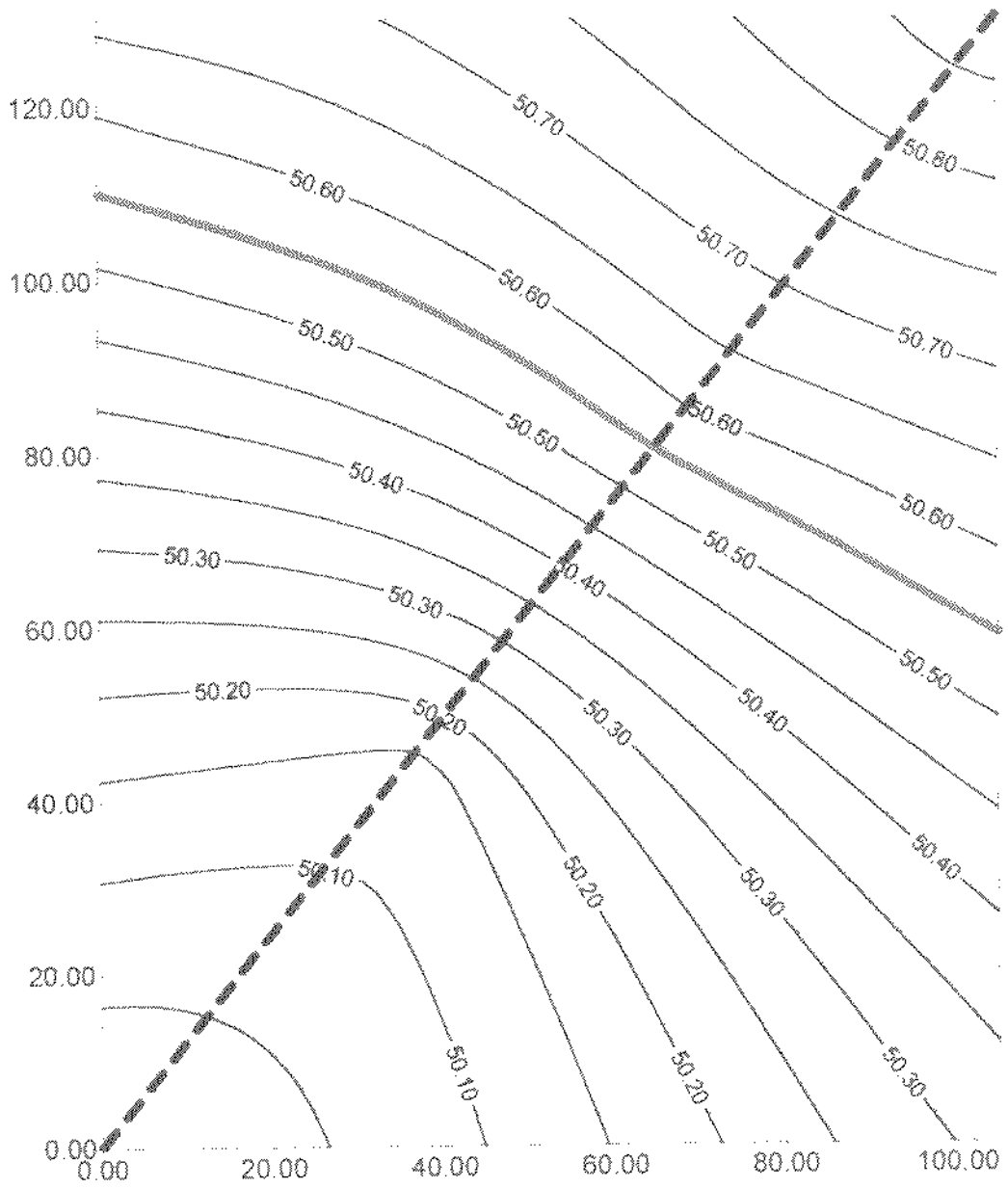
Perfil Longitudinal
Predio CERRILLOS



DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO CERRILLOS

TRAZA DE LOS BORDOS



Bordo



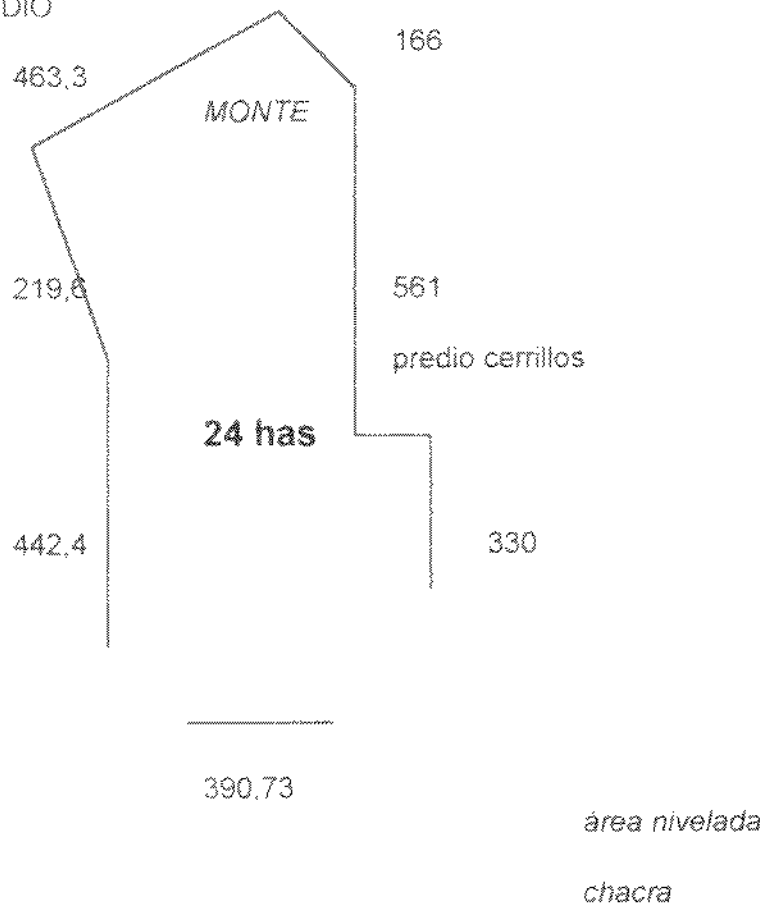
Traza del perfil longitudinal

9.5 PREDIO GAMARRA

9.5.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este lote de 24 hectáreas, designado como Parcela nº 171 (Plano nº 2), presenta una forma de polígono irregular. De ellas están disponibles para producción aproximadamente 5 hectáreas, el resto se encuentran distribuidas entre el monte y la cañada que ocupa una importante superficie del predio.

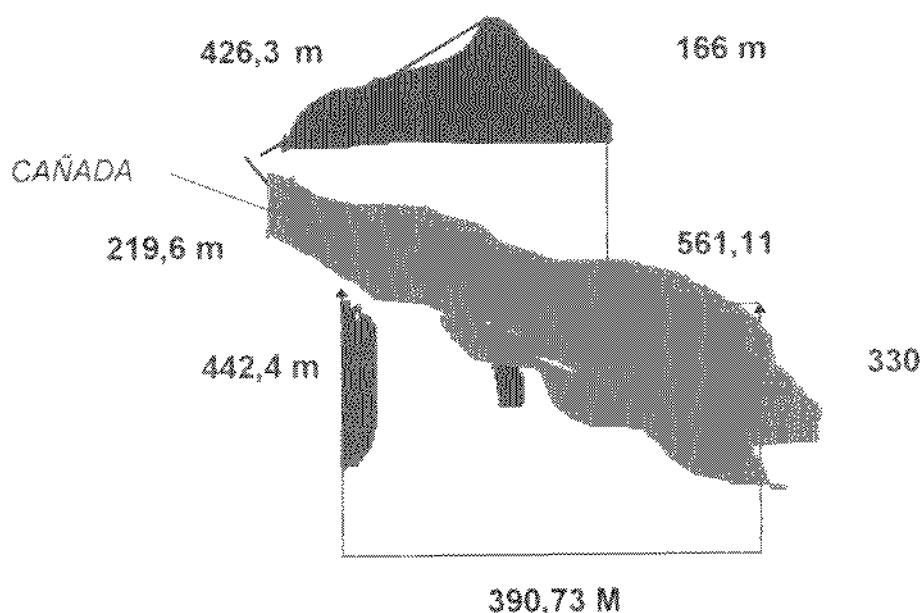
CROQUIS DEL PREDIO



Los datos del relevamiento efectuado en la primera etapa del reconocimiento se volcaron en la Memoria écnica del Anexo.

La unidad productiva comprende 24 hectáreas, cruzada por un antiguo paleocauce con dirección NW-SE, según esquema. La misma afecta una gran parte del predio por lo que se hace necesario proteger la parte más alta con un bordo.

ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



9.5.2. TOPOGRAFÍA

Para la identificación del microrelieve se realizó un relevamiento topográfico de detalle, cuyos datos fueron procesados con el Programa de Software SURFER 5.0. que permitió obtener los Planos de: *Curvas de Nivel*, el *Diagrama de Bloques* en 3 D. y el *Perfil*

longitudinal.

Mediante ellos y con el apoyo de los datos recogidos en campaña, fotografías aéreas, planos de escurrimiento, se determinaron las características y las condiciones problemáticas que afectan al predio.

9.5.3 . PERFIL GEOMORFOLÓGICO

Los gráficos elaborados en base a la información descripta anteriormente nos permite identificar las unidades del microrelieve.

Se observan en los mismos la cañada que corta transversalmente al predio en dos porciones en cada una de las cuales se pueden identificar las unidades del microrelieve: bajo, media loma y loma.

- Loma: ocupada por monte en la sección norte y por una porción de chacra en el sector sur.
- Media loma: ocupada por el área de chacra. Marcadas en el croquis.
Pendiente promedio del 0,2 %
- Bajo: en correspondencia con la cañada
- Pendiente media gral.: 0,20 %

9.5.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

La dinámica del agua interna del predio está determinada por el relieve de suave pendiente (0,4 %) hacia el sector de la cañada.

Las aguas externas al predio tienen su punto de entrada: al noroeste por desborde de la cañada que atraviesa la chacra y al sur por desborde de las aguas del canal de desagüe de la ruta.

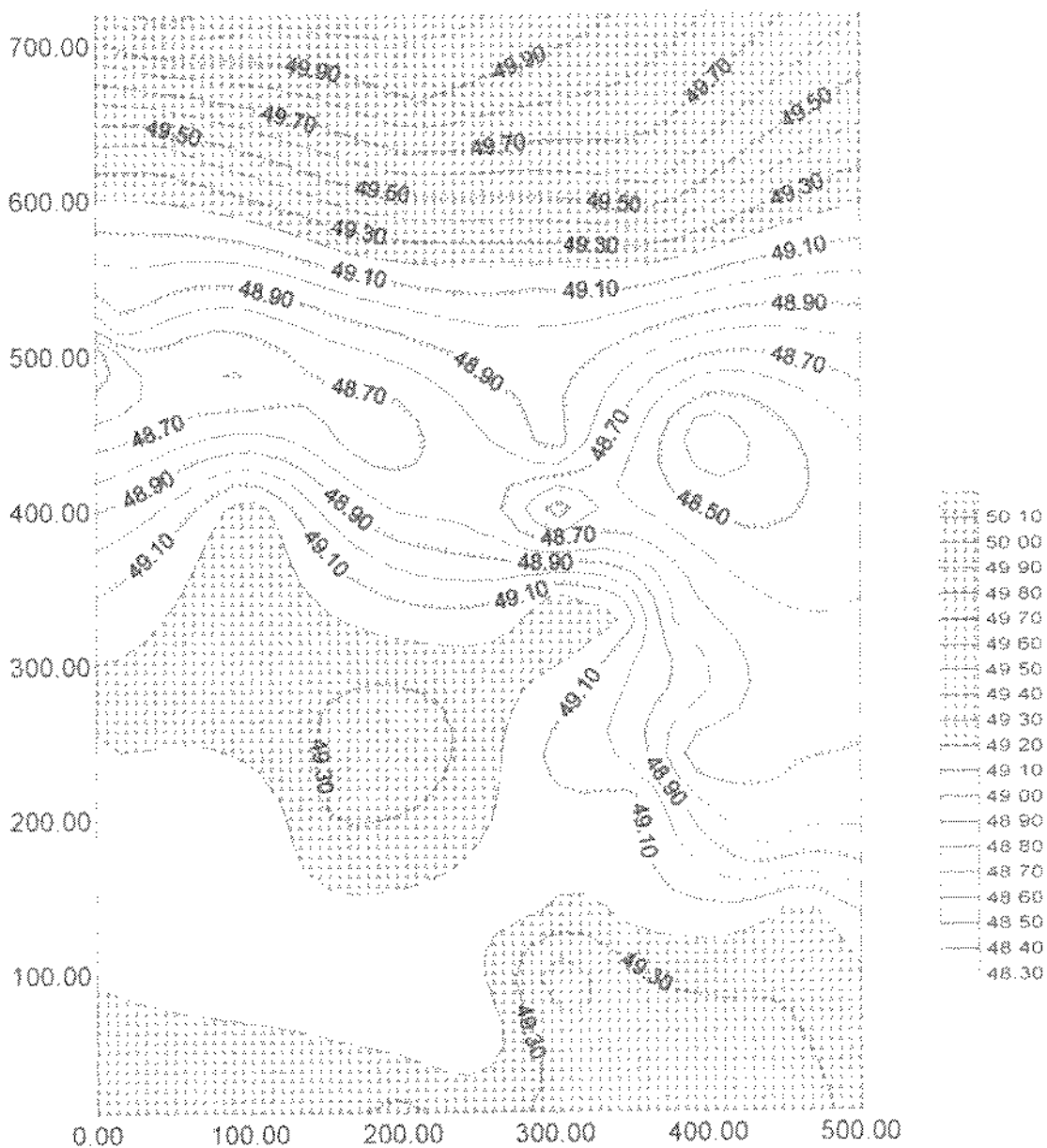
9.5.5. DISEÑO DE OBRAS

Las obras a implementar están volcadas en el Gráfico nº4, las mismas consisten en bordos construidos siguiendo los criterios expuestos anteriormente.

DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO GAMARRA

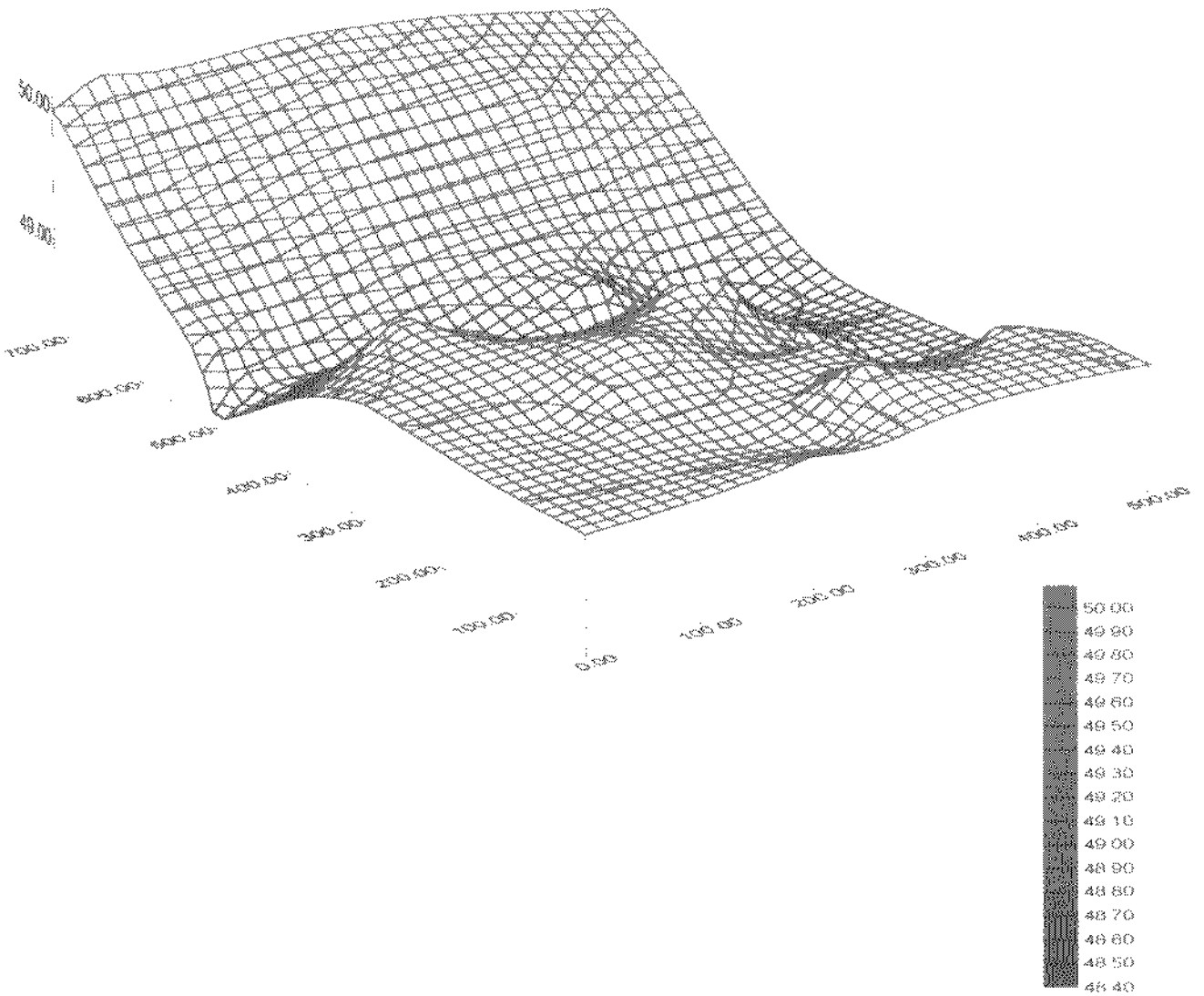
CURVAS DE NIVEL



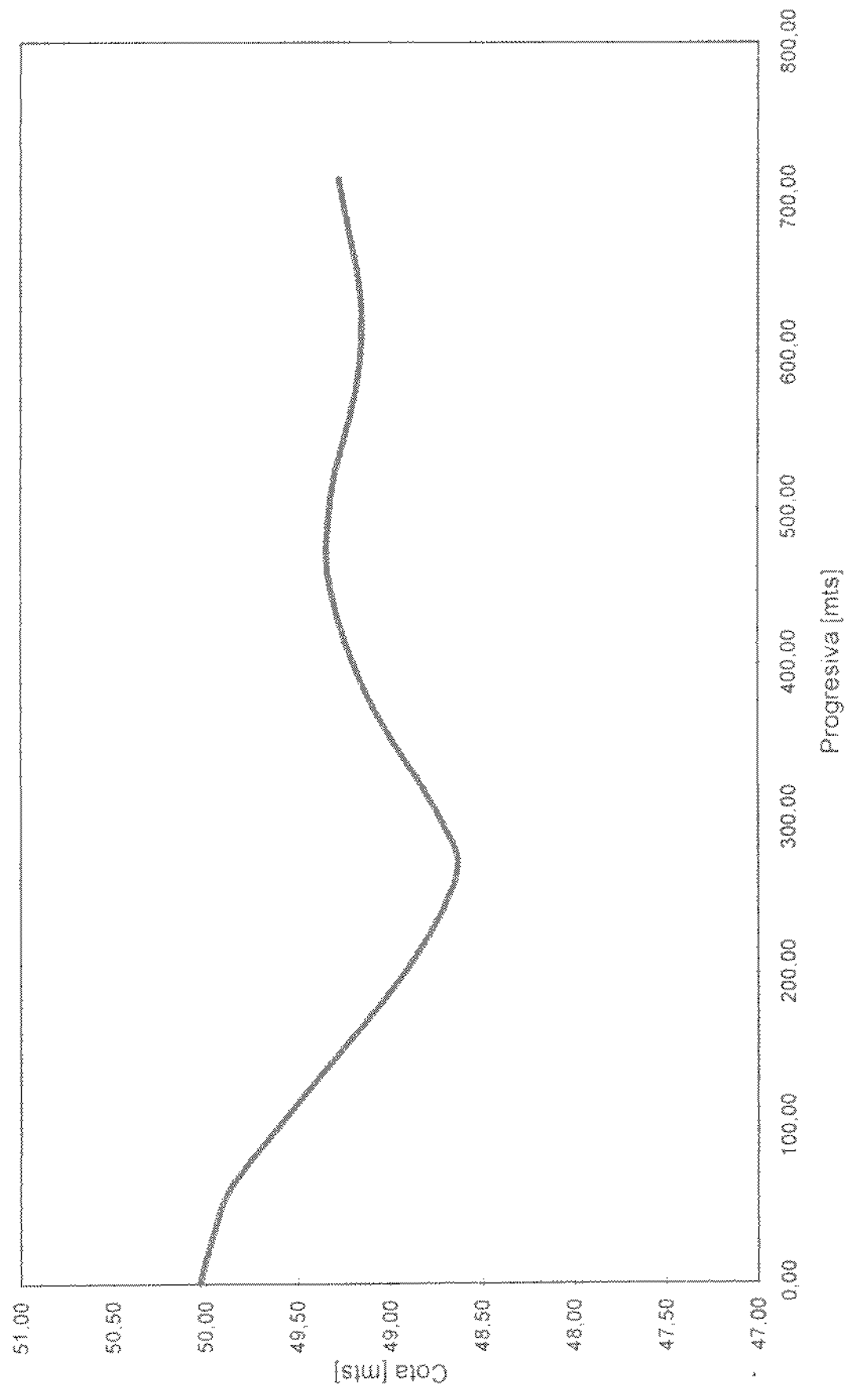
DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO GAMARRA

DIAGRAMA EN 3-D



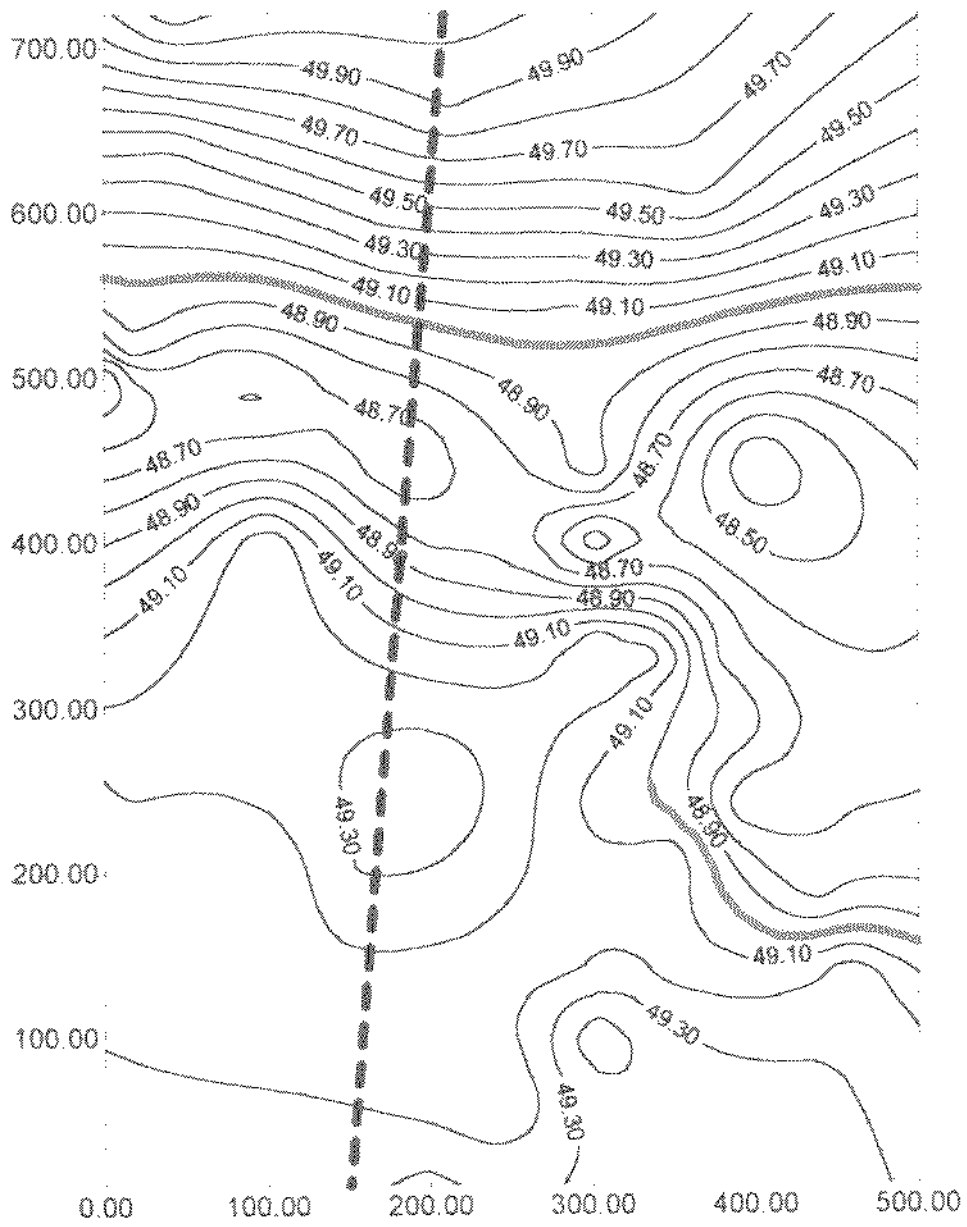
Perfil Longitudinal
Predio GAMARRA





DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO GAMARRA

TRAZA DE LOS BORDOS



-  Bordo
-  Traza del perfil longitudinal

9.6. PREDIO LEGUIZAMON

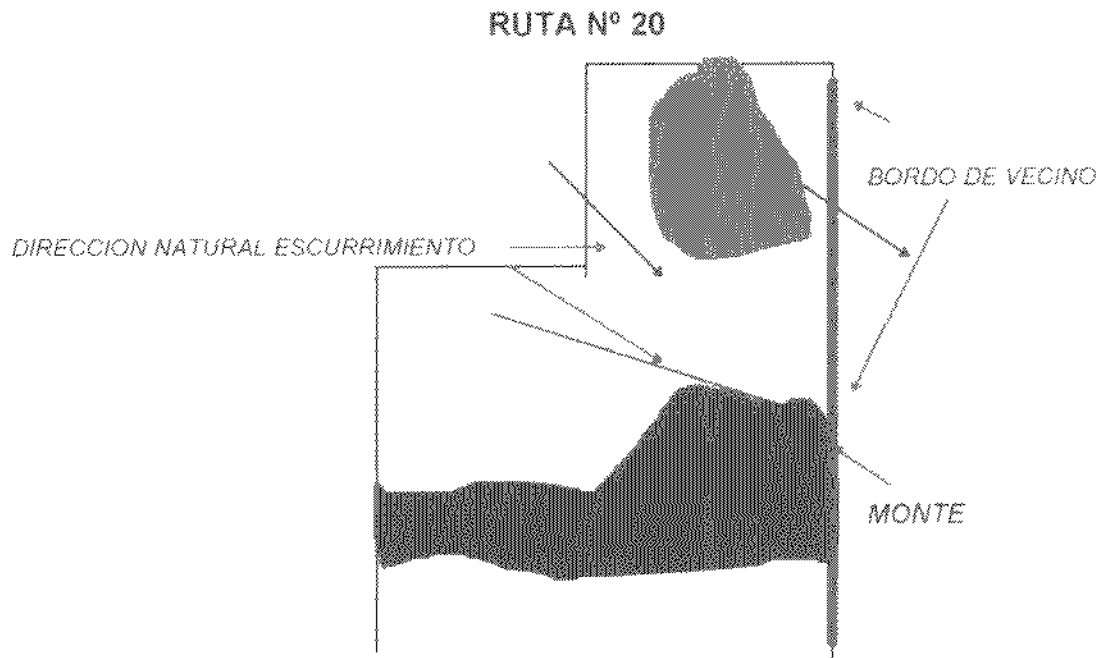
9.6.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este lote, identificado como Parcela nº127 (Plano nº 2) abarca una superficie de 5 hectáreas dedicadas casi en su totalidad a la agricultura, ocupando el monte menos de una hectárea.

Los datos del relevamiento efectuado durante la primera etapa de reconocimiento se volcaron en la ficha técnica correspondiente incluida en el Anexo.

La unidad productiva comprende casi 7 hectáreas de las cuales están trabajadas 4 has..El productor minifundista se encuentra afectado por el bordo construido por el vecino que impide el escurrimiento natural del terreno. El mismo se encuentra topográficamente en una zona alta y no tiene mayores problemas de anegamiento, excepto en una pequeña área de un bajo.

ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



9.6.2. TOPOGRAFÍA

Para la evaluación del microrelieve se analizó la información elaborada que se adjunta, consistente en Plano de Curva de Nivel, Diagrama de Bloques y Perfil longitudinal, confeccionada como ya se mencionó.

También se evaluaron los datos de fotografía aéreas, planos de dinámica hídrica y datos recogidos en campaña, para determinar las características del predio a nivel de cuenca y su comportamiento dentro de la dinámica de ella.

9.6.3 PERFIL GEOMORFOLÓGICO

El siguiente perfil elaborado en base a la información descripta anteriormente nos permite identificar un terreno suavemente ondulado con pendiente general hacia el sur-oeste, con un bajo en el norte que desborda hacia la zona de chacra durante las lluvias porque no encuentra salida hacia la ruta.

Los elementos del perfil geomorfológico que componen el microrelieve se ven representados en el Perfil longitudinal. .

- Loma: ocupada por monte. Cota relativa 50,6
- Media loma: ocupada por el área de chacra. Pendiente del 0,6 %
- Bajo: cerrado de escasa importancia
- .Pendiente media gral.: 0,3 %

9.6.4 . ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

La dinámica del agua interna del predio está determinada por el relieve de suave pendiente hacia el Sur-oeste, pero el bordo construido por el lote vecino impide el escurrimiento natural.

Las aguas externas al predio tienen su punto de entrada: al noroeste, afectado por el bajo del predio vecino (NAVARRO) .

9.6.5 DISEÑO DE LAS OBRAS

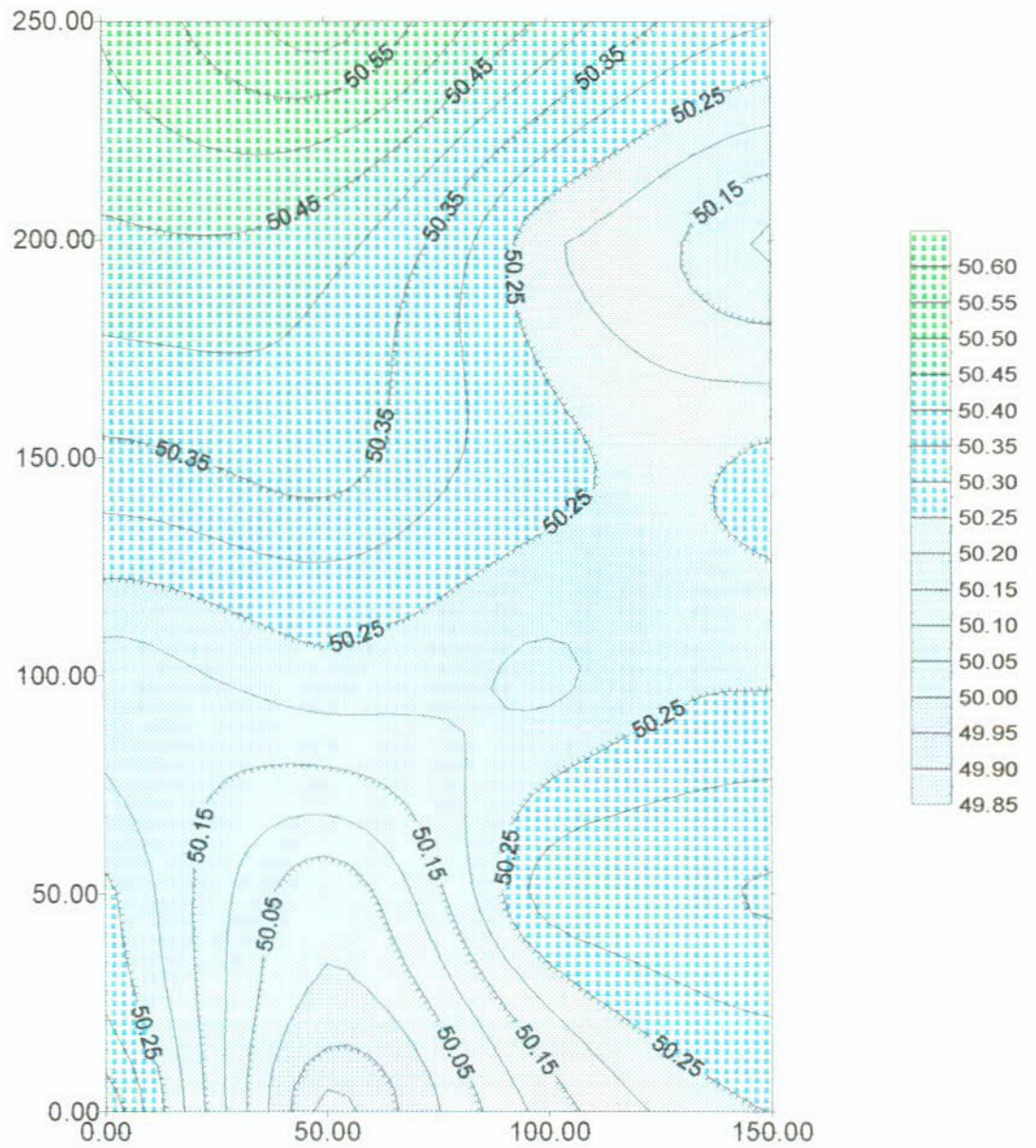
Es importante destacar que el vecino deberá eliminar el bordo entre ambos predios para el escurrimiento normal del agua. y proteger con bordos la parte de chacra (media loma) afectada por el bajo del vecino.

El esquema de distribución de las obras se muestran en el Gráfico L-4 siguiendo los criterios ya expuestos.

DEMOSTRADOR PICADA MORENO

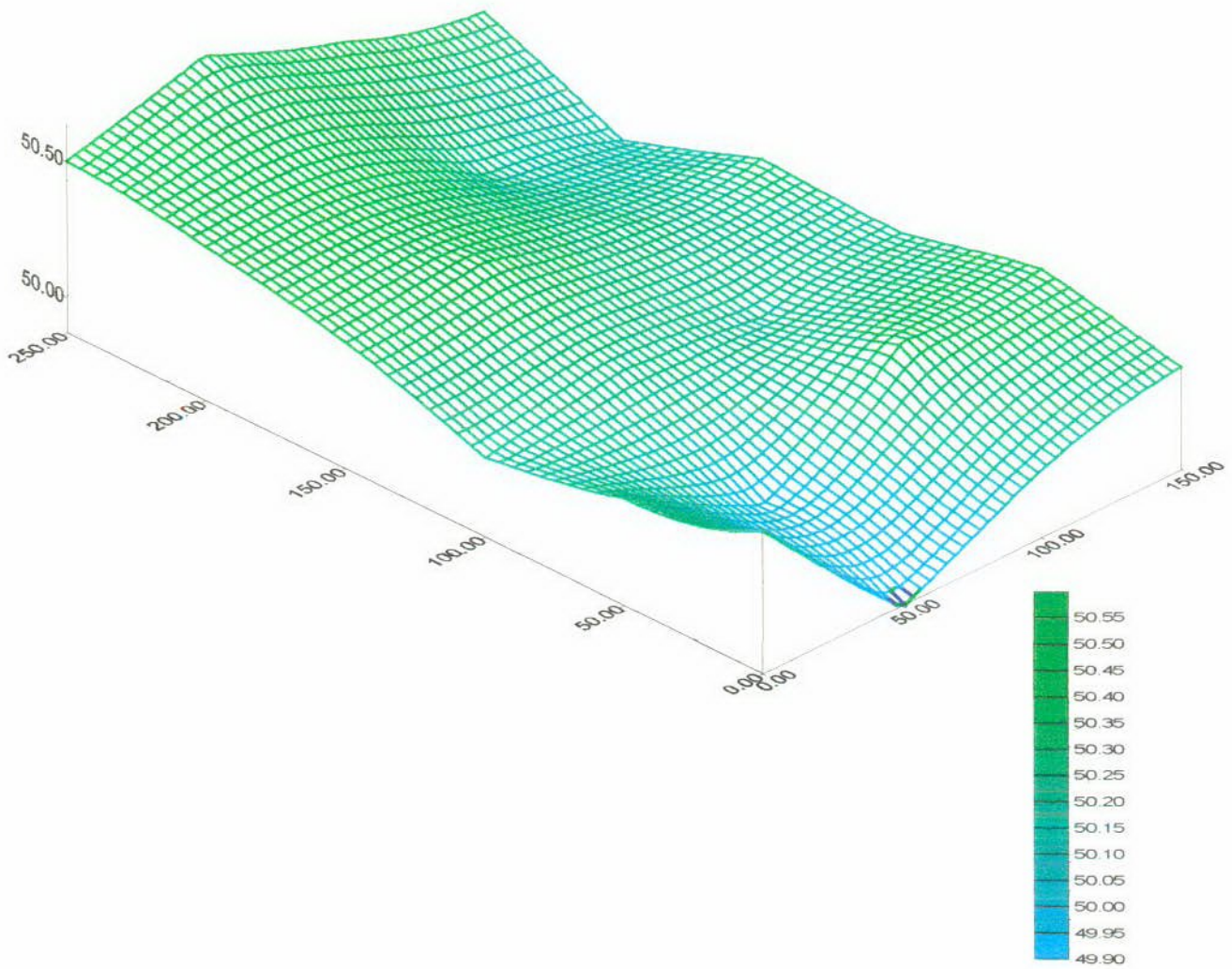
PREDIO LEGUIZAMON

CURVAS DE NIVEL

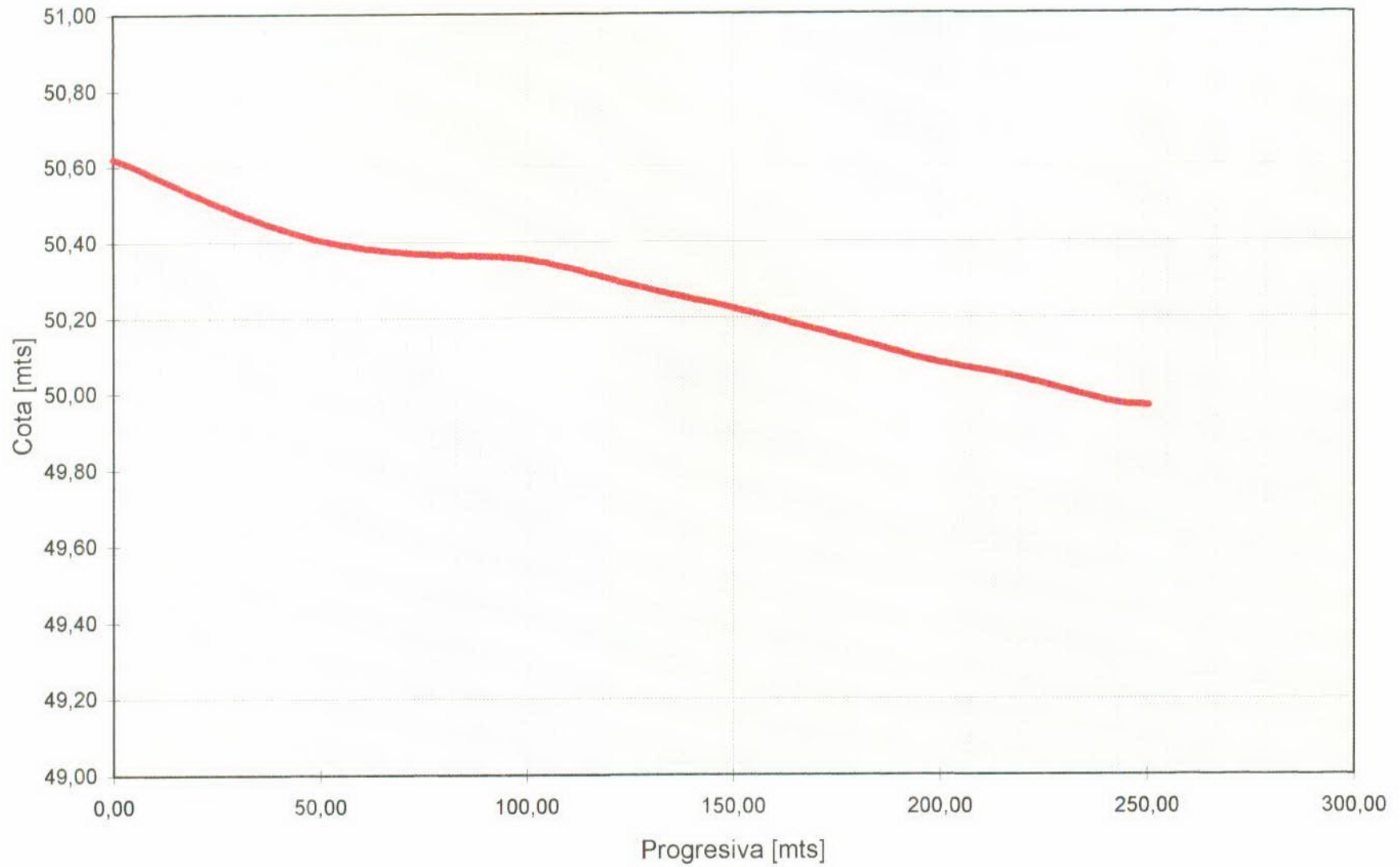


DEMOSTRADOR PICADA MORENO PREDIO LEGUIZAMON

DIAGRAMA EN 3-D



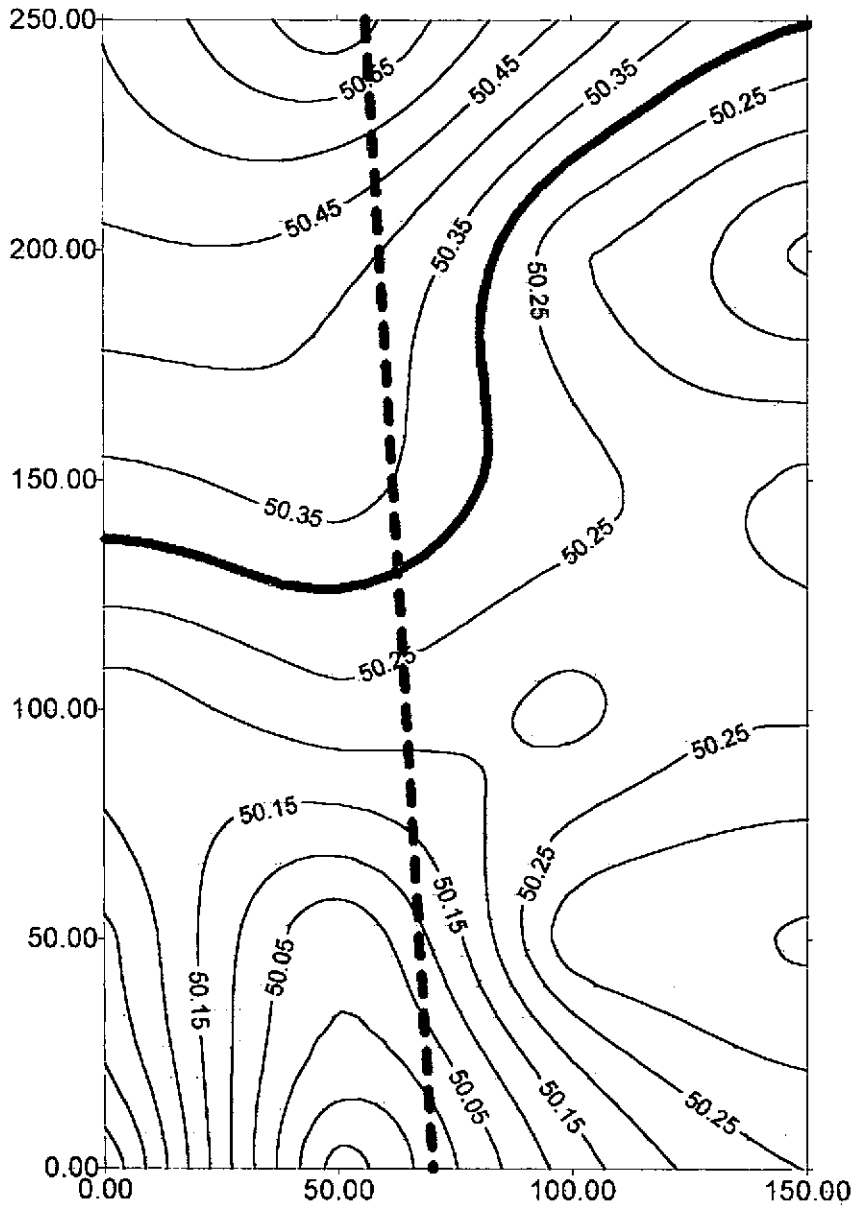
Perfil Longitudinal
Predio LEGUIZAMON





DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO LEGUIZAMON

TRAZA DE LOS BORDOS



-  Bordo
-  Traza del perfil longitudinal

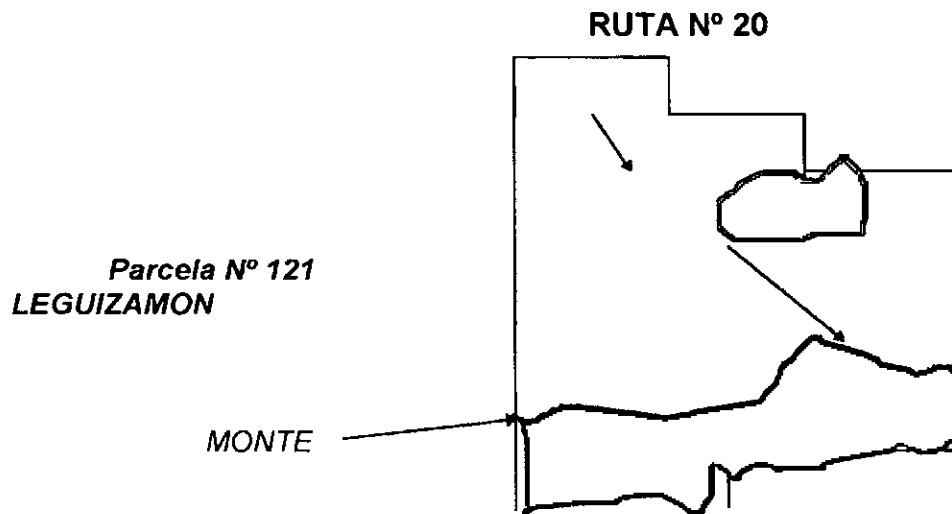
9.7. PREDIO NAVARRO

9.7.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este predio de 7 hectáreas tiene trabajadas 5 hectáreas y el resto ocupada por monte. Posee un bajo cerrado sin salida de 20 por 10 m, que afecta a su lote y al lote vecino cuando acumula agua por grandes lluvias.

Los datos del relevamiento expeditivo de campo fueron volcados en la siguiente ficha técnica.

ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



9.7.2. TOPOGRAFÍA

Para la determinación del microrelieve se realizaron los Planos , Diagramas y Perfiles adjuntos, elaborados con la misma metodología mencionada anteriormente.

Mediante ellos y con el apoyo de los datos recogidos en campaña, fotografías aéreas, planos de escurrimiento, se determinaron las características y las condiciones problemáticas que afectan al predio.

9.7.3. PERFIL GEOMORFOLÓGICO

El siguiente perfil elaborado en base a la información descripta anteriormente nos permite identificar las unidades:

- Loma: ocupada por monte
- Media loma: ocupada por el área de chacra.
- Bajo: de aproximadamente 15 por 20 m con permanencia siempre de agua. En el momento del relevamiento tenía 15 cm de agua.
- Pendiente media gral.: 0,20 %.

9.7.4. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

La dinámica del agua interna del predio está determinada por el relieve de suave pendiente general hacia el Sur-oeste y localmente pendiente hacia el pequeño bajo sin salida observable en los planos respectivos.

Las aguas externas al predio tienen su punto de entrada por el noreste, provenientes de la ruta. Estos excesos se han agravado por la construcción de un canal de desagüe en un predio vecino ubicado al oeste

9.7.5. DISEÑO DE OBRAS

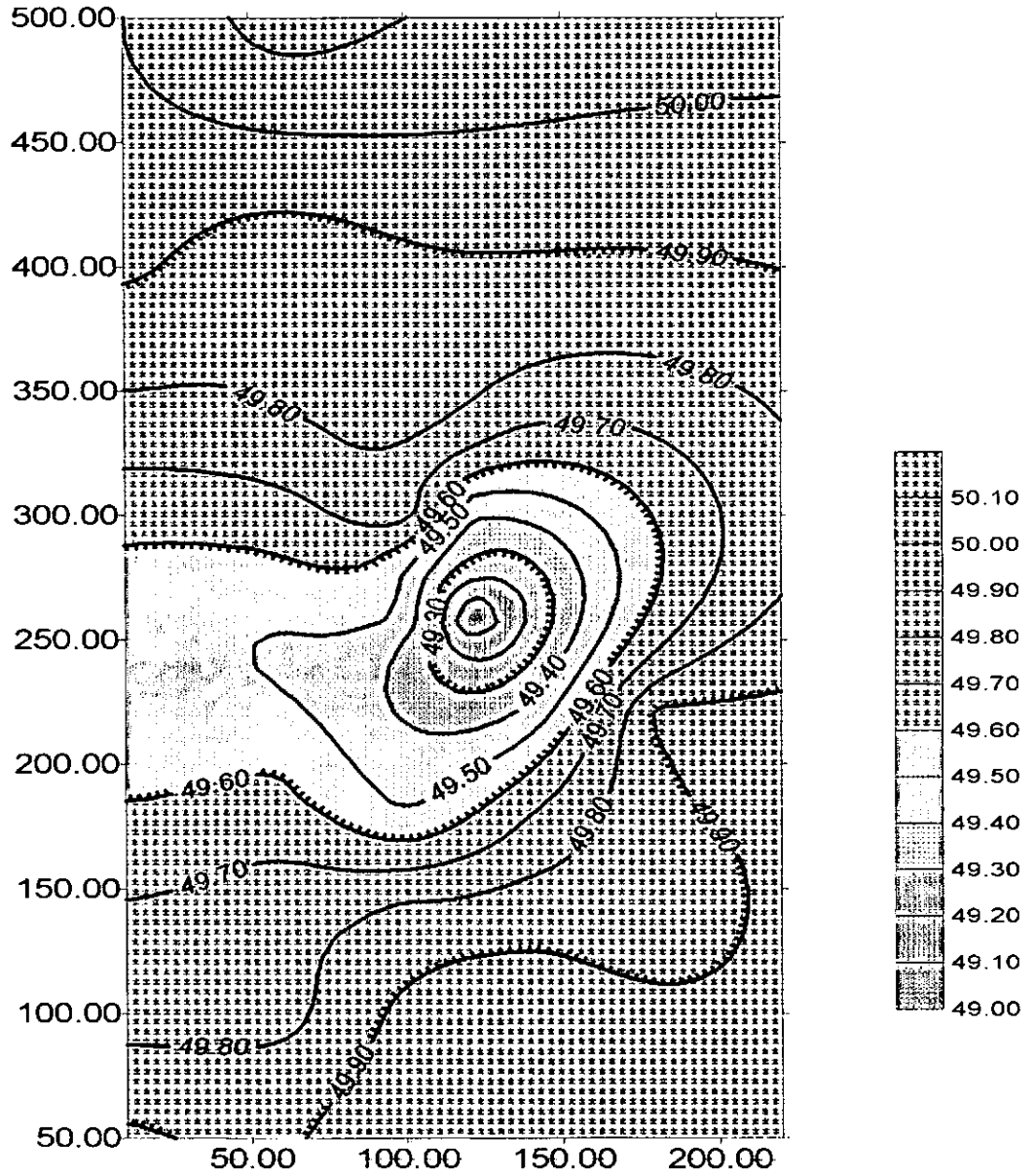
Siguiendo el mismo criterio que para todos los predios las obras diseñadas se vuelcan en el Plano G-4.

En este predio se tuvo en cuenta la presencia del bajo para utilizarlo como almacenamiento para aumentar la humedad en el perfil del suelo.

DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO NAVARRO

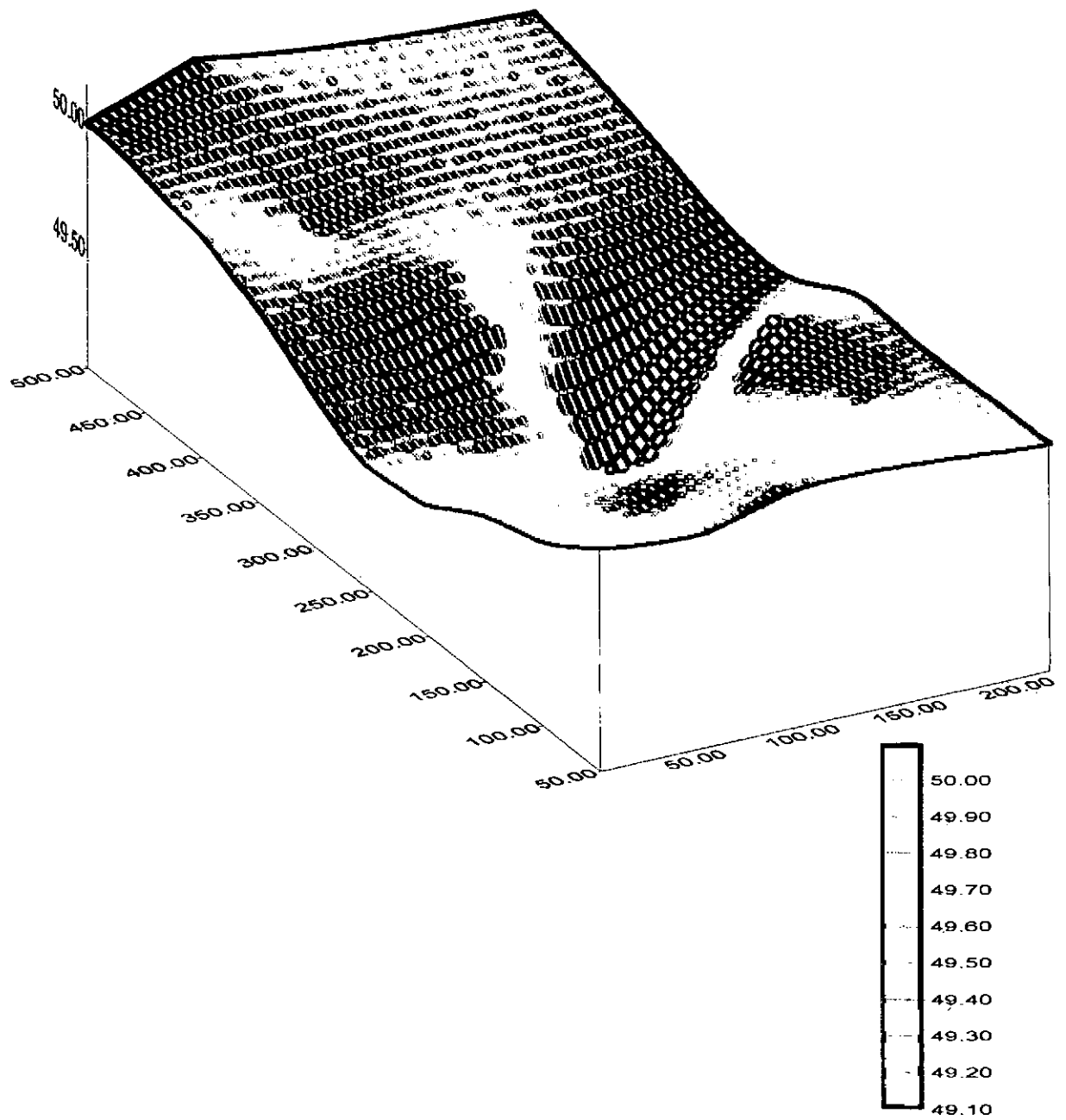
CURVAS DE NIVEL



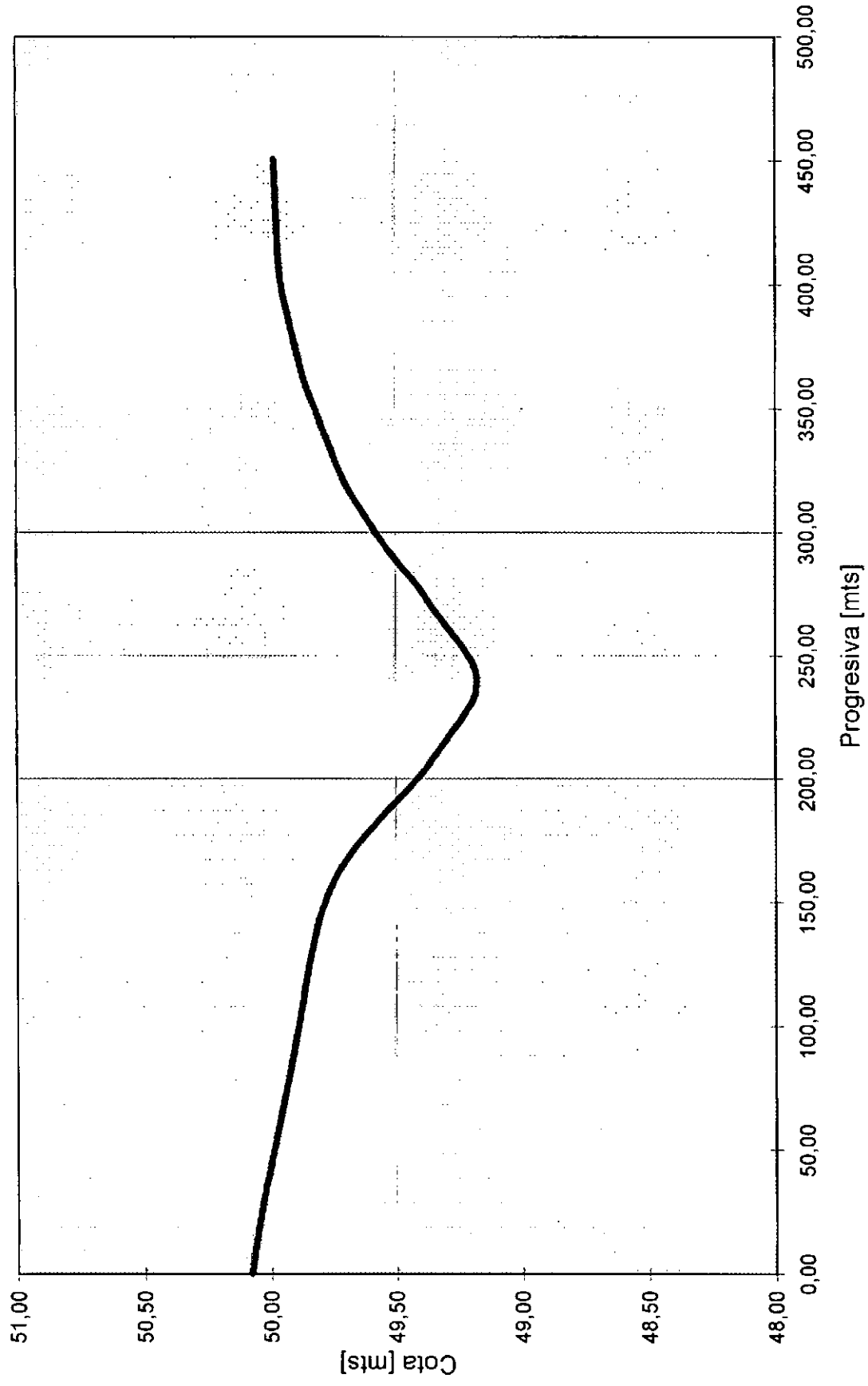
DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO NAVARRO*

DIAGRAMA EN 3-D



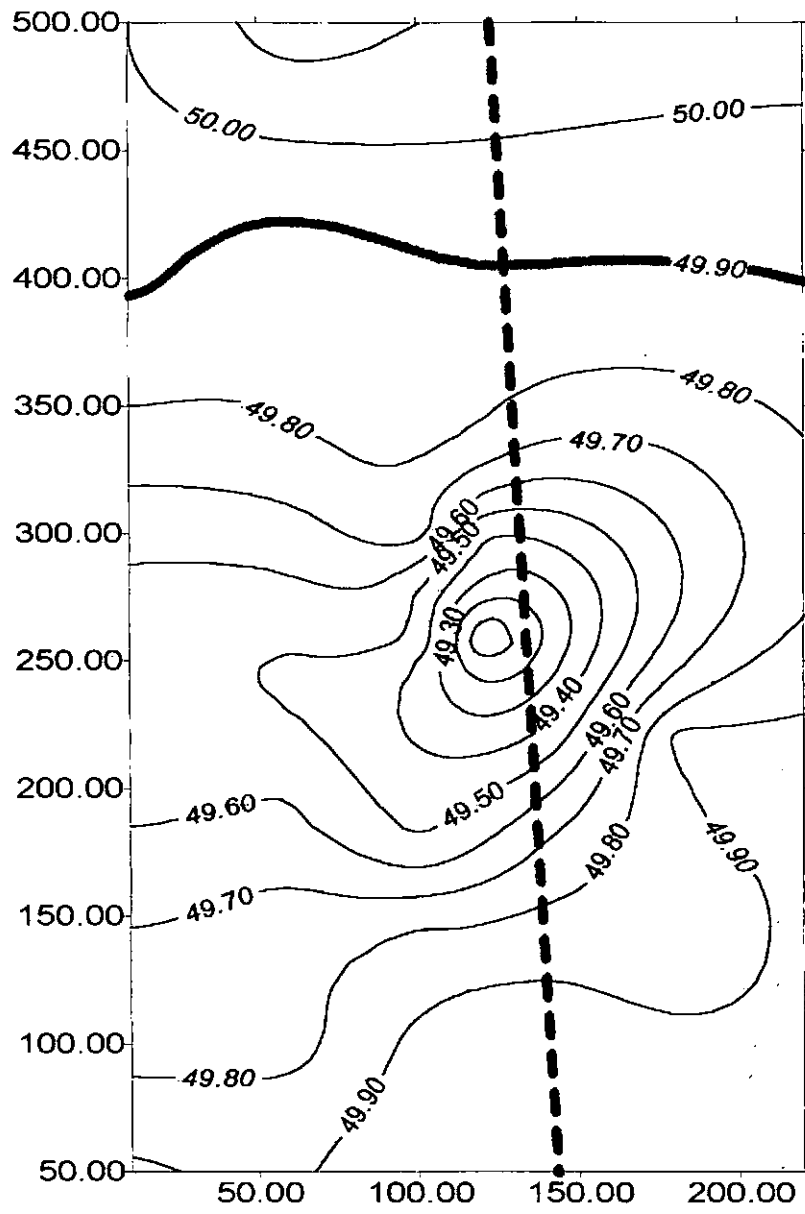
Perfil Longitudinal
Predio NAVARRO





DEMOSTRADOR PICADA MORENO

PREDIO NAVARRO

TRAZA DE LOS BORDOS



-  Bordo
-  Traza del perfil longitudinal

9.8. PREDIO VARELA

9.8.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este lote de 3,2 hectáreas de sección rectangular tiene la totalidad del predio dedicada a la agricultura y media hectárea de monte.

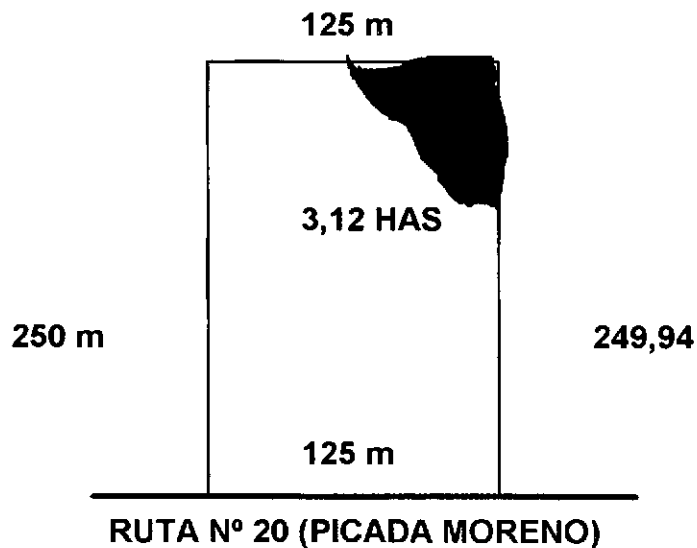
Los datos del relevamiento expeditivo de campo fueron volcados en la siguiente ficha técnica.

9.8.2. TOPOGRAFÍA

Para la determinación del microrelieve se realizó un relevamiento topográfico de detalle, procesado con el **Programa de Software SURFER 5.0.** que permitió obtener el *Plano de Curvas de Nivel* (Plano G-1) el *Diagrama de Bloques* en 3 D (Diagrama G-2) y el *Perfil Longitudinal* (G-3).

Mediante ellos y con el apoyo de los datos recogidos en campaña, fotografías aéreas, planos de escurrimiento, se determinaron las características y las condiciones problemáticas que afectan al predio.

ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



9.8.3. PERFIL GEOMORFOLÓGICO

El siguiente perfil elaborado en base a la información descripta anteriormente nos permite identificar un relieve de suave pendiente local hacia el bajo, de escasa influencia en la chacra, siendo el escurrimiento regional de dirección Sureste. En el se identifican los elementos del perfil geomorfológico:

- Loma: ocupada por monte
- Media loma: ocupada por el área de chacra.
- Bajo: de pequeña dimensiones con escurrimiento en el sentido de la pendiente regional.
- .Pendiente media gral.: 0,15%

9.8.4. *ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL*

La dinámica del agua interna del predio está determinada por el relieve de suave pendiente hacia el Sur-oeste.

Las aguas externas al predio tienen su punto de entrada del norte a través de desbordes producidos por el canal de la ruta 20.

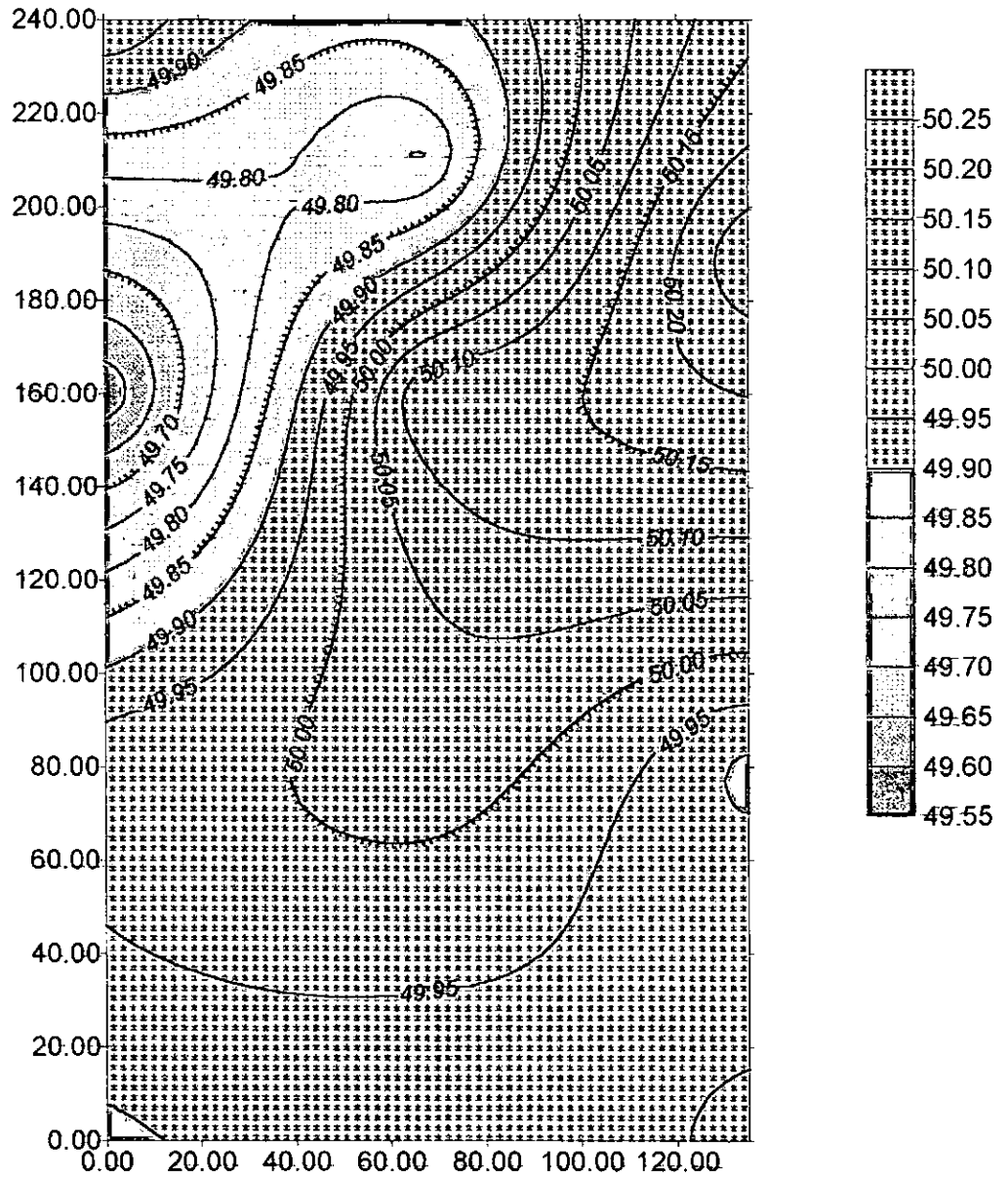
9.8.5. *DISEÑO DE OBRAS*

Siguiendo el mismo criterio que para todos los predios las obras diseñadas se vuelcan en el Plano V-5. Las mismas están constituidas por bordos de 0,40 cm.

DEMOSTRADOR PICADA MORENO

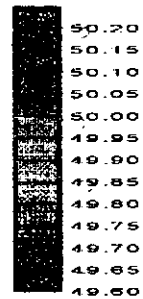
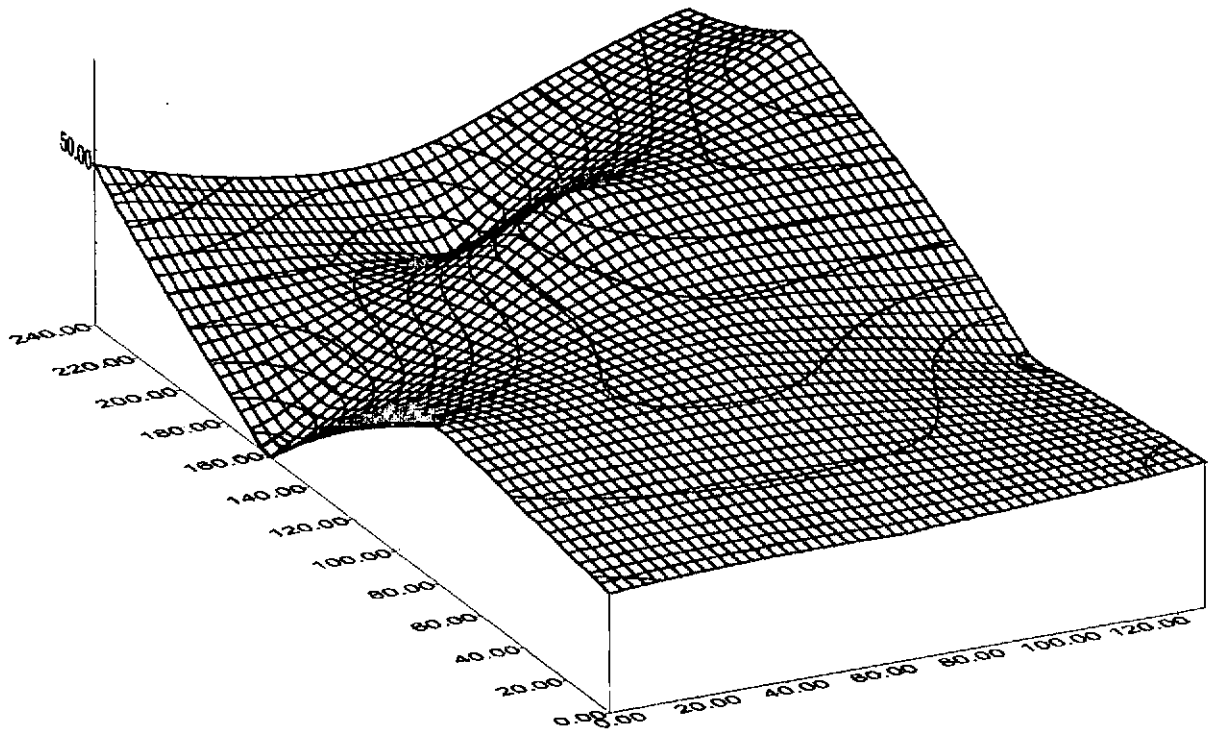
PREDIO VARELA

CURVAS DE NIVEL



DEMOSTRADOR PICADA MORENO PREDIO VARELA

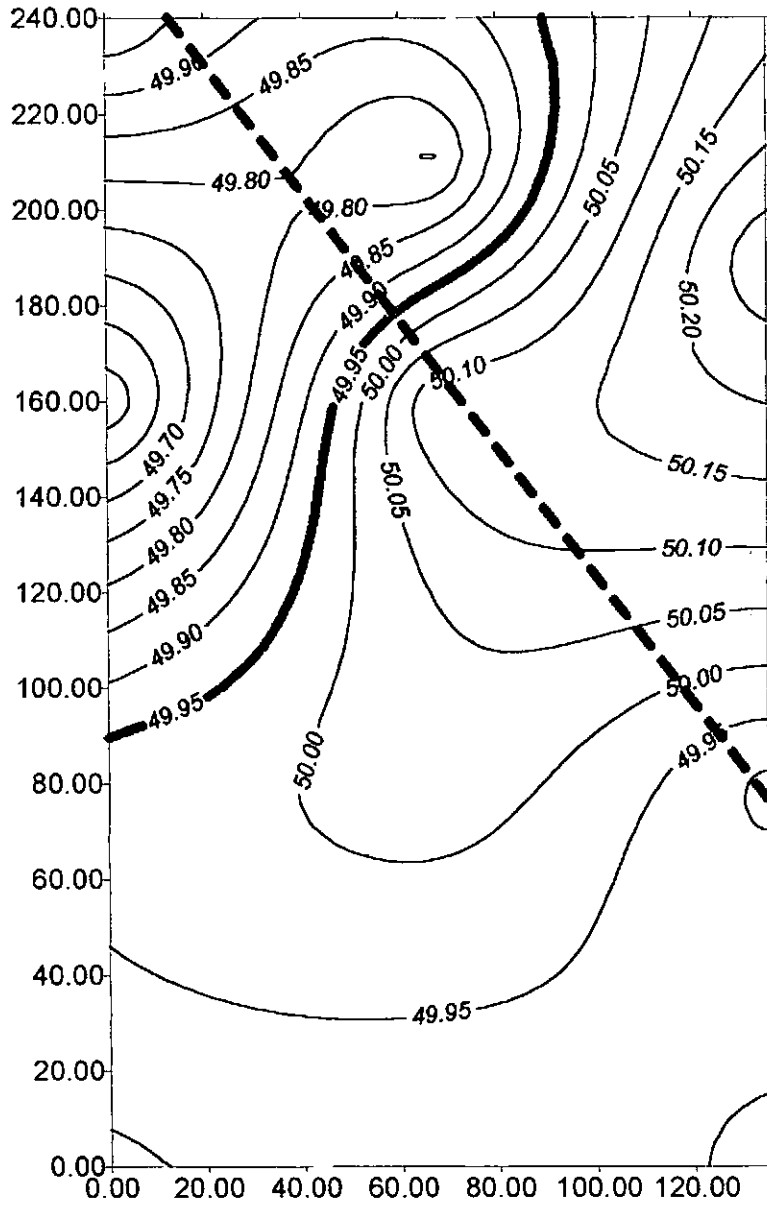
DIAGRAM EN 3-D





DEMOSTRADOR PICADA MORENO

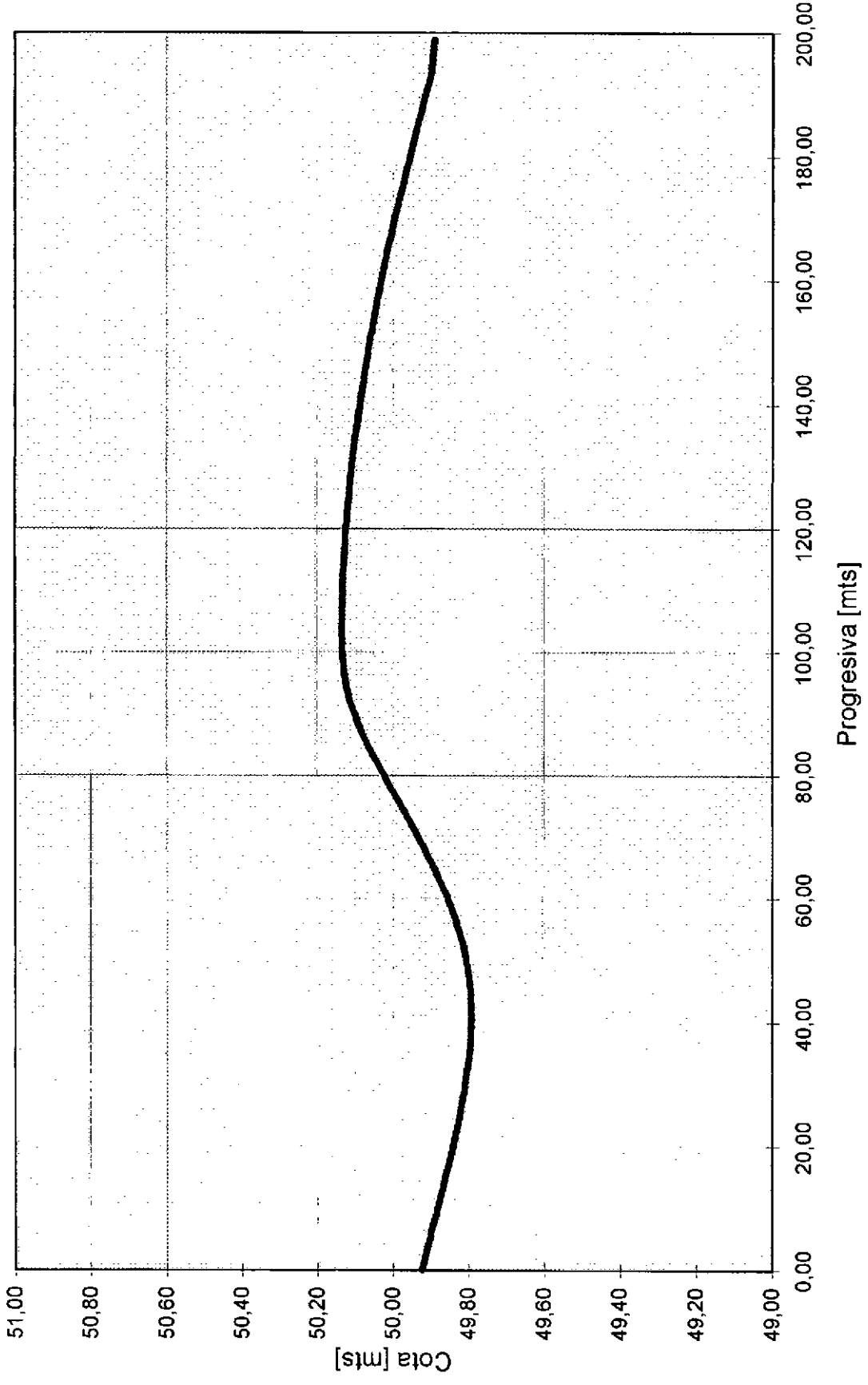
PREDIO VARELA

TRAZA DE LOS BORDOS



-  Bordo
-  Traza del perfil longitudinal

Perfil Longitudinal Predio VARELA



9.9. PREDIO DEMOSTRADOR MICROCUENCA DEL OESTE

9.9.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO

Este Demostrador ubicado en el Plano de Referencia del Anexo esta integrado por varios predios correspondientes a los lotes n°s 133,134,135,136 y137 (Esquema de Ubicación).

Se lo eligió siguiendo el criterio de esquema modular a nivel zonal y por no presentar ningún tipo de divisorias entre los mismos, ya sean naturales o por acción antrópica que permitió un estudio y un planteo de las obras de manejo de excedentes hídricos en forma integral.

La superficie promedio de los mismos está entre 5 -7 has. según se puede extraer de las planillas del relevamiento (anexo), dedicadas exclusivamente y casi en su totalidad al cultivo del algodón.

9.9.2. TOPOGRAFIA

Se realizó un relevamiento topográfico de detalle, procesado con el Programa de Software SURFER 5.0. que permitió obtener los Planos adjuntos de: *Curvas de Nivel*, *Diagrama de Bloques en 3 D* y *Perfiles Longitudinal y transversal* que permitieron realizar un análisis de las pendientes, puntos de entrada de agua externa, movimiento de las aguas

internas y determinar la ubicación de las obras.

En dichos Planos se pueden observar la variabilidad areal del relieve. Si bien las diferencias topográficas son de escasos cm cada 100 m, están representados todos los niveles del perfil tipo: lomas, medias lomas y bajos que arealmente se repiten dándole al módulo una funcionalidad de relieve ondulado

9.9.3 ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

Estas variaciones mencionadas crean pequeñas cubetas que almacenan agua superficial durante gran parte del año y como dichas áreas se las utiliza para cultivos éstos se ven afectados en concordancia a la distribución de las precipitaciones estacionales y la acumulación de los excesos en aquellas.

Los puntos de entrada de aguas externas al Módulo se producen por el norte ya que este bajo se corresponde con un paleocauce observable en las fotografías aéreas.

9.9.4. DISEÑO DE LAS OBRAS

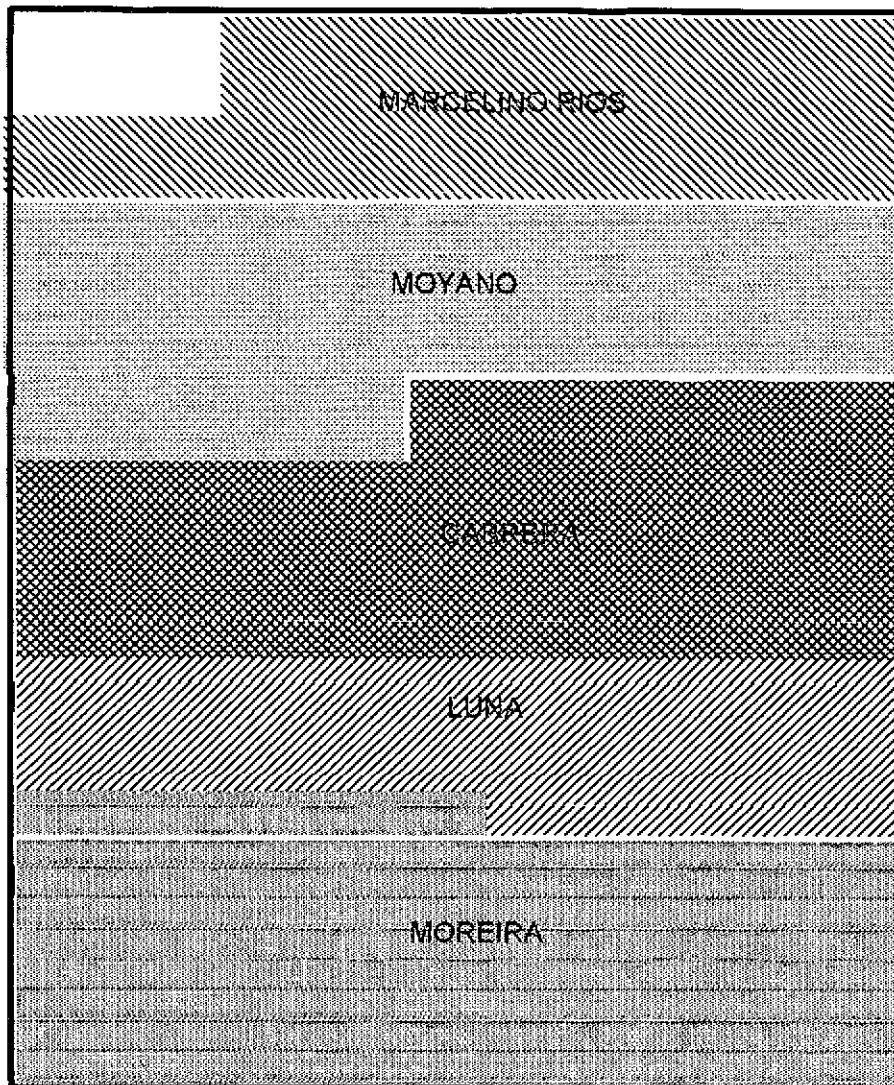
Para el diseño de las obras se tomó en cuenta la funcionalidad modular de

esta microcuenca.

Los bordos señalados en el Plano correspondiente adjunto se realizó teniendo en cuenta el escurrimiento predominante de las aguas externas desde el extremo norte.

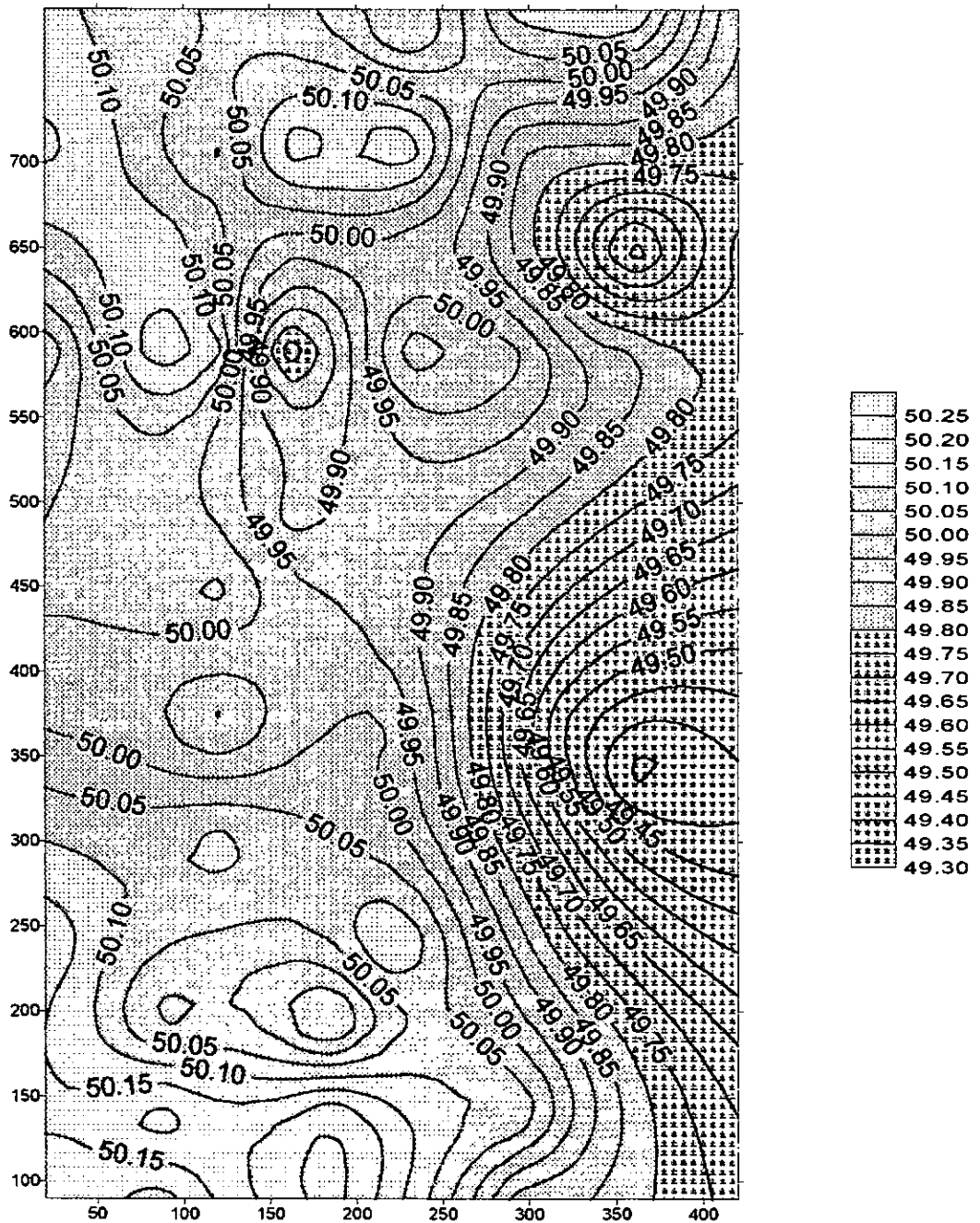
Para el manejo del agua interna se diseñaron pequeños drenes que permitirían recuperar rápidamente áreas prediales que son afectadas aún por pequeñas precipitaciones y que permitirían acumular agua en bajos aumentando la humedad en el perfil del suelo.

CROQUIS DE LOS PREDIOS QUE COMPONEN LA MICROCUENCA DEL OESTE



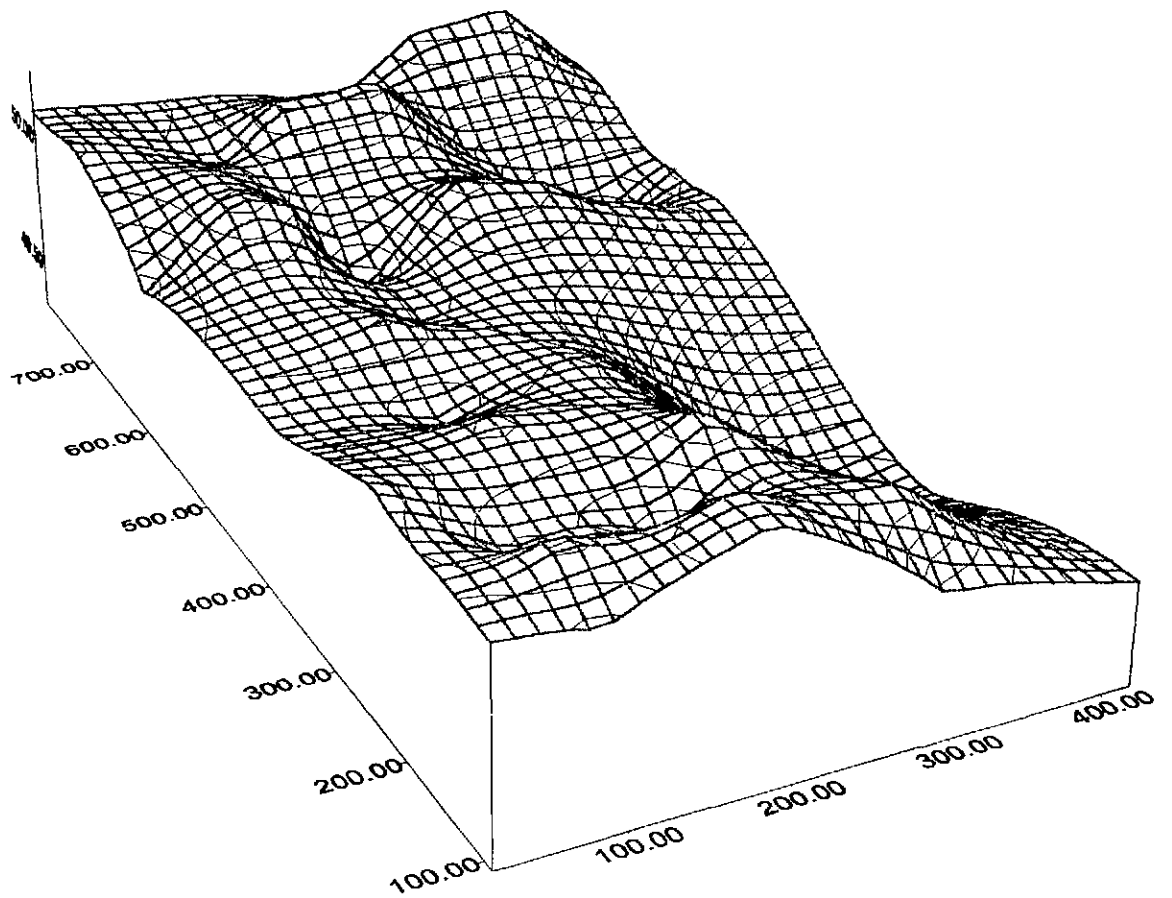
MODULO DEMOSTRADOR: MICROCUENCA DEL OESTE

CURVAS DE NIVEL

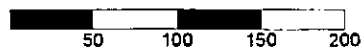


MODULO DEMOSTRADOR: MICROCUENCA DEL OESTE

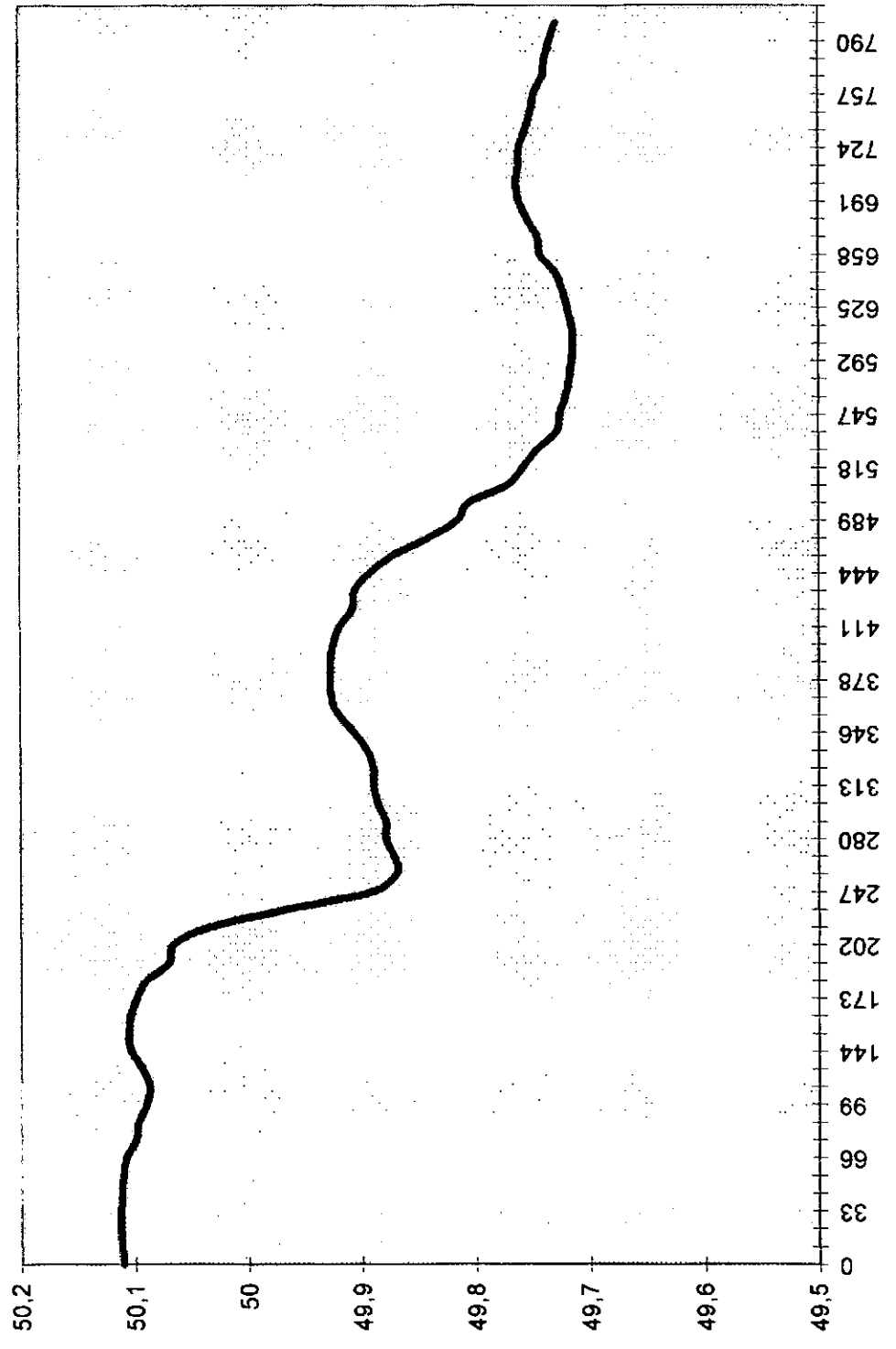
PLANO EN 3 D



ESCALA



MODULO DEMOSTRADOR: MICROCUENCA DEL OESTE
PERFIL LONGITUDINAL A - B



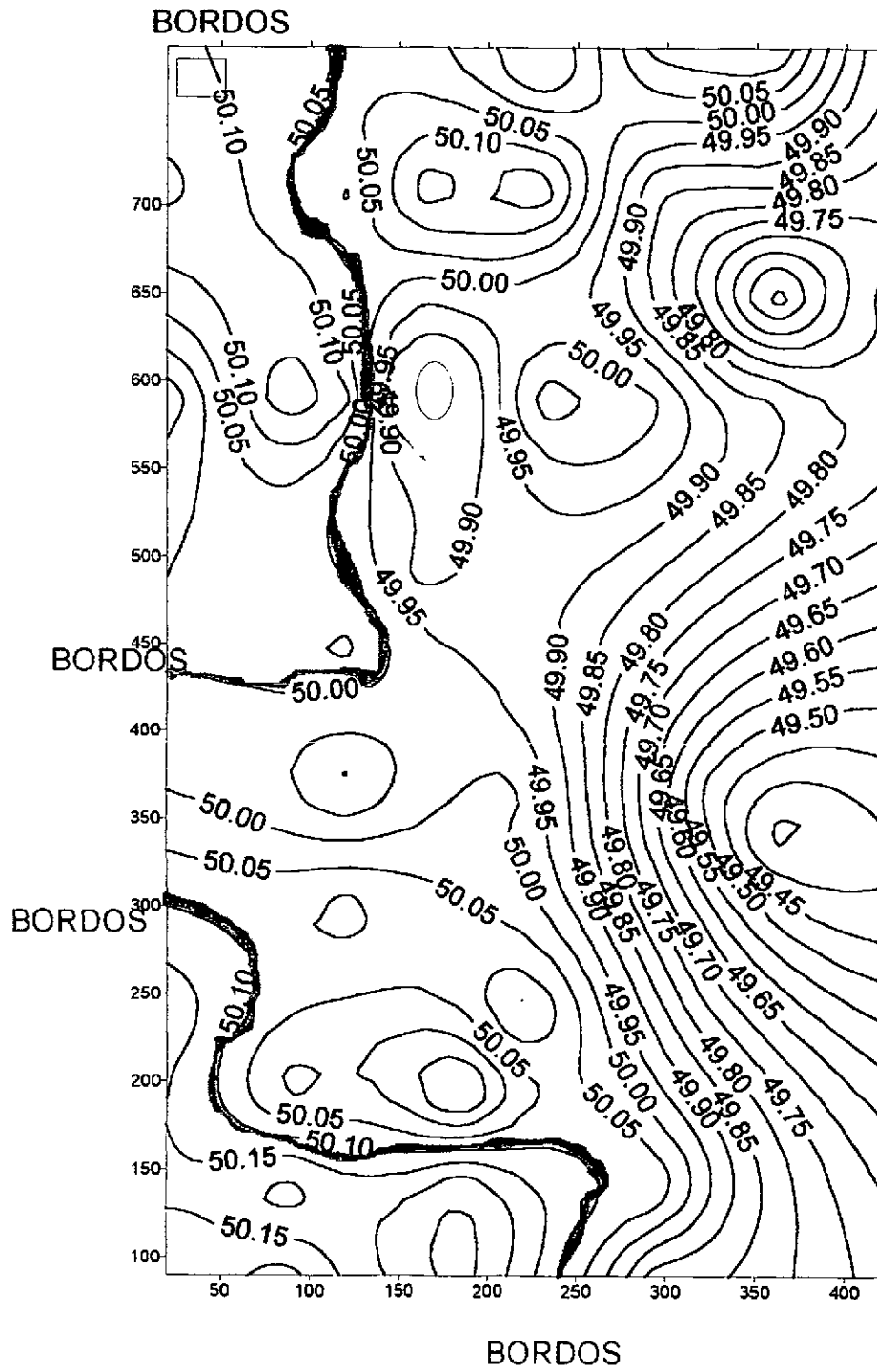
MODULO DEMOSTRADOR: MICROCUENCA DEL OESTE

PERFIL TRANSVERSAL C-D



MODULO DEMOSTRADOR: MICROCUENCA DEL OESTE

DISEÑO DE OBRAS



9.10 MODULO DEMOSTRATIVO: PREDIO VIGO

**9.10.1. DATOS GENERALES DEL RELEVAMIENTO
CATASTRAL**

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: **VIGO, GUSTAVO**

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	CIRC.
COMANDANTE FERNANDEZ	110	XII

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
75	40	25

RECONOCIMIENTO DE CAMPO

Se realizaron varios reconocimientos de campo, determinando las características principales:

- Topografía del terreno (relieve, forma, pendiente).
- Dinámica general del agua (escurrimiento, anegabilidad)
- Area de influencia del Canal Bajo Hondo I.
- Suelos, vegetación. agua freática.
- Zona de cultivo afectada por erosión.

MODULO DEMOSTRATIVO. PREDIO VIGO

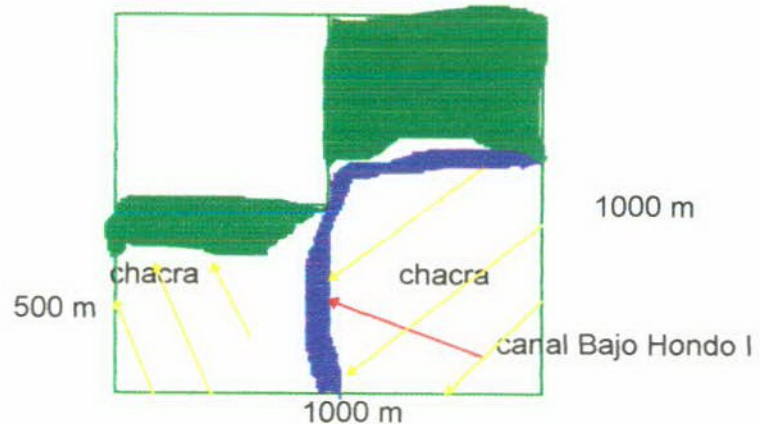


VISTA AEREA

Escala 1:154

- Relevamiento topográfico.

ESQUEMA GEOMORFOLÓGICO



9.10.2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DENTRO DEL CONTEXTO DE LA CUENCA.

Desde el punto de vista de la problemática regional está inserto en el contexto de la *Cuenca del Tapenagá* y específicamente en el área de influencia del Canal Bajo Hondo I, cuyas características fueron descritas en el Informe De Avance N°2. (Plano n° 1 y Foto n° aérea).

El predio de referencia está ubicado en la Colonia Bajo Hondo. Dto Fernández, ocupando una superficie total de 75 hectáreas. De las cuales aproximadamente

25 hectáreas corresponden a monte y el resto al área dedicada a la agricultura

El cauce del *Canal Bajo Hondo* lo atraviesa, según se puede observar en la fotografía aérea. Dicho canal fue construido en un antiguo paleocauce (caño), y divide a la Chacra en dos porciones ubicadas en el albardón de aquel.

9.10.3. TOPOGRAFIA

Para la evaluación del microrelieve se realizó un relevamiento topográfico de detalle. Los datos del mismo se procesaron mediante el Programa de Software SURFER 5, para obtener los *Planos de curvas de nivel* y el *Diagrama en bloque 3 D*, y *Perfil longitudinal* que permitieron realizar un análisis de las pendientes, puntos de entrada de agua externa, movimiento de las aguas internas y determinar la ubicación de las obras.

Complementando la información recogida en campo, se utilizaron fotografías aéreas, planos de escurrimiento y Cartas de suelo.(2)

9.10.4. UBICACION DENTRO DEL PERFIIGEOMORFOLOGICO

El área dedicada al laboreo y ubicada en el albardón mencionado, se corresponde con una loma cerrada de microrelieve convexo, pronunciado, con inclinación y escurrimiento medio según se observa en el *Plano de curvas de nivel* y en el *Diagrama de*

3D. La porción ocupada por monte corresponde a un relieve de lomas tendidas.

La pendiente, tomada en función de su gradiente, forma y longitud varía entre 2 al 4 %, siendo la longitud de las mismas cortas, menores a 50 metros, en dirección al cauce del canal. por lo que esto representa un problema de alto grado de erosión.

9.10.5. *HIDRODRINAMICA*

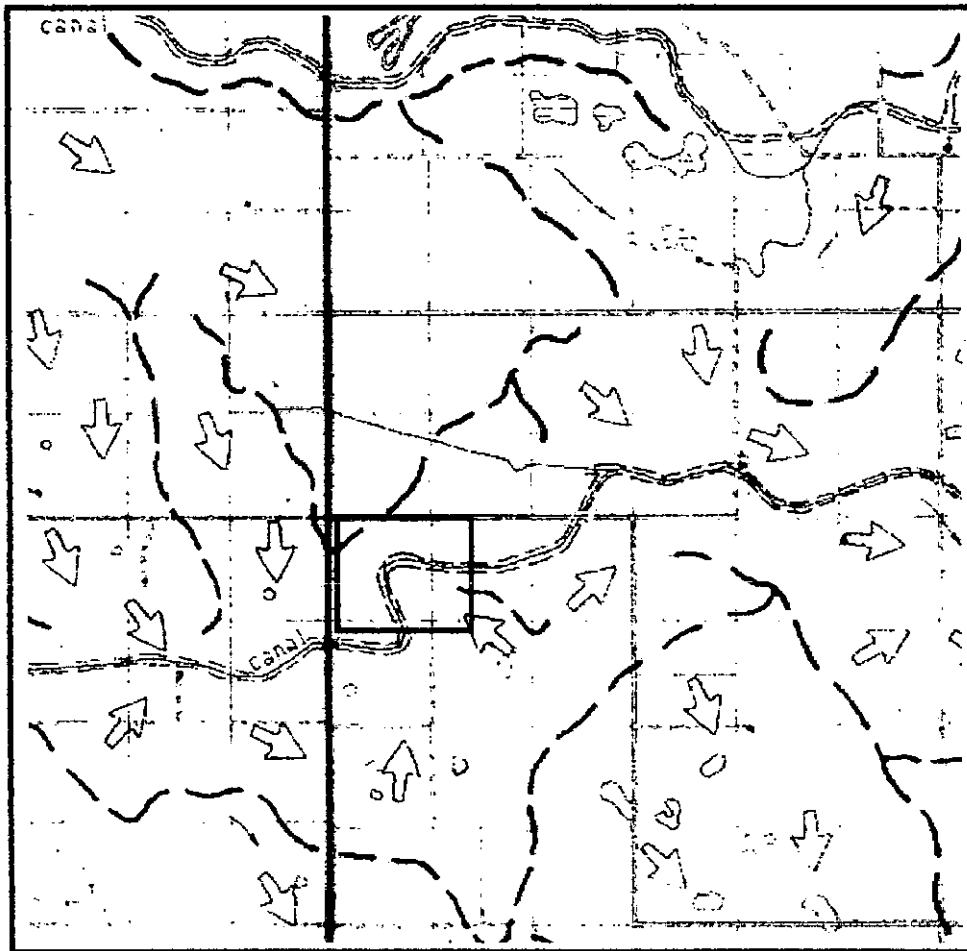
El escurrimiento superficial producido por el agua de las precipitaciones "in situ", es rápido sin peligro de anegamiento debido al tipo de relieve descrito, pero con un alto grado de erosión de los suelos.

En períodos de lluvias excepcionales el predio se ve afectado por el agua proveniente del sector noroeste y por los desbordes del Canal Bajo Hondo I (Foto nº 7) que provoca anegabilidad en la zona de Chacra.

El nivel del agua freática, medido en un pozo cavado que se encuentra ubicado en la zona baja, se encuentra a 1,8 m de profundidad.

PLANO DE HIDRODINAMICA

PREDIO VIGO



FUENTE: CARTA DE HIDRODINAMICA (ESCALA 1:75.000)-CONVENIO BILATERAL

9.10.6. UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

En el Plano Taxonómico correspondiente al Predio se identifican las siguientes series de suelos (2).

En la loma tendida, de relieve normal un argiustol údico poco evolucionado (**Serie Matanza - Ma**) y en el albardón joven de relieve pronunciado un Haplustol urdonténtico (**Serie Delfina - Dh**). (Perfiles litográficos Anexo).

Ambos tipos de Suelos, según su *Capacidad De Uso* se definen como de **Clase III**. Suelos dedicados a la agricultura con limitaciones o riesgos moderados, debiéndose emplear prácticas más complejas.

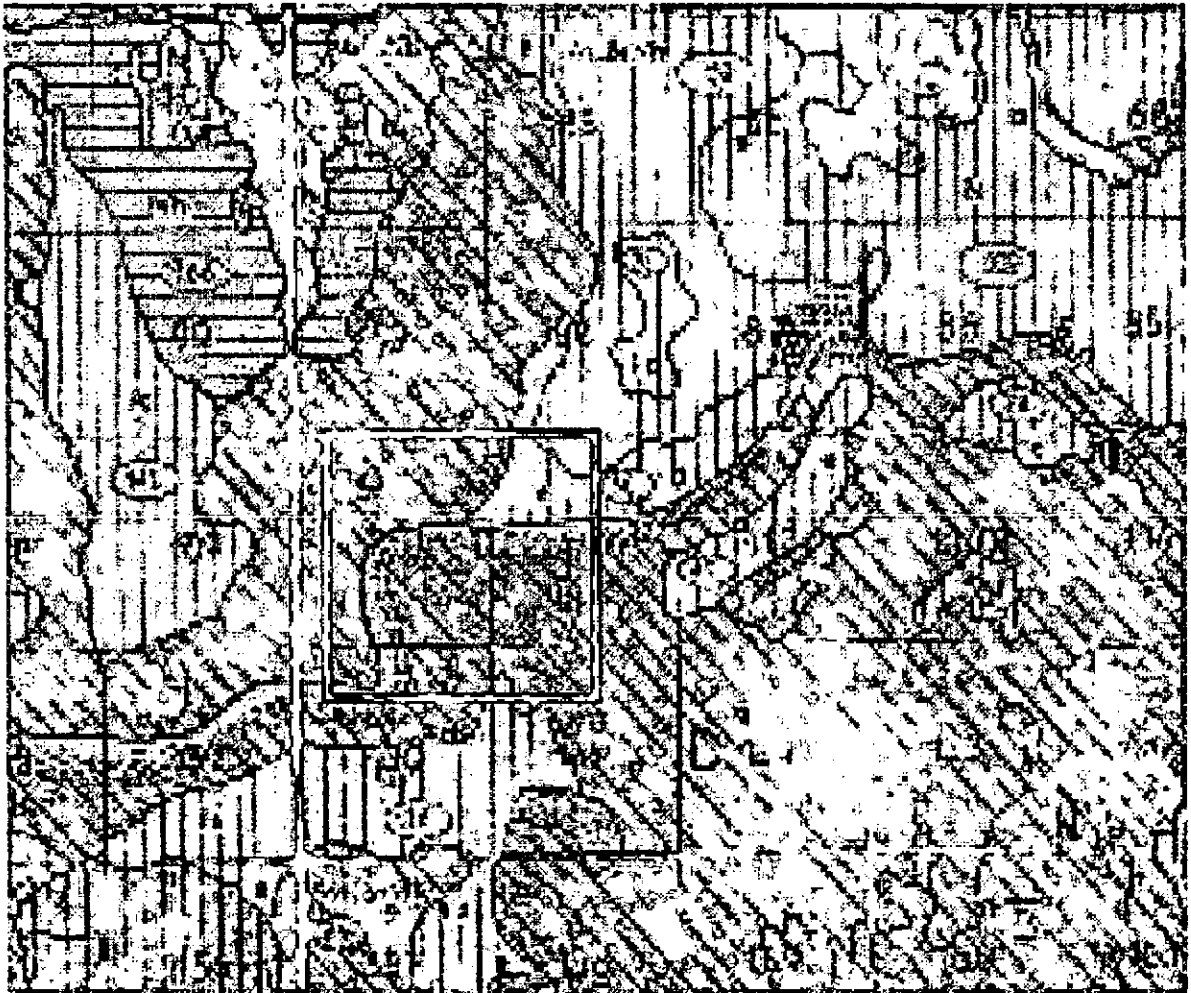
9.10.7. DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

El reconocimiento del lote permitió tipificar la situación con tres importantes condiciones:

- ❶ Problema de *erosión hídrica moderada* en razón de sus pendientes cortas y pronunciadas, con signos de pérdidas de suelo.

MODULO DEMOSTRADOR.
PREDIO VIGO

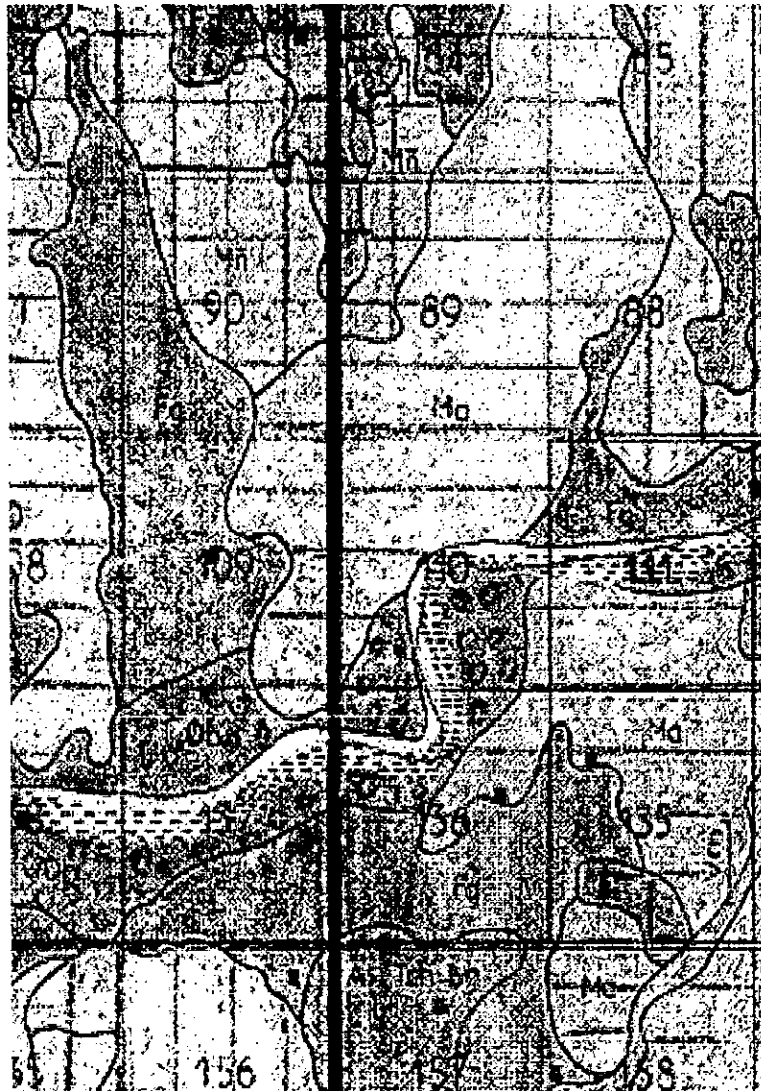
CARTA DE CAPACIDAD DE USO



FUENTE: CARTA DE SUELOS DEPARTAMENTO COMANDANTE FERNANDEZ (INTA)

MODULO DEMOSTRADOR: PREDIO VIGO

MAPA TAXONOMICO DE SUELOS



FUENTE: CARTA DE SUELOS COMANDANTE FERNANDEZ (INTA)

② Problemas de *drenaje interno* como consecuencia de su baja permeabilidad y drenaje dificultoso.

③ Problemas de *anegamiento* relacionados con los desbordes del canal durante los períodos de grandes inundaciones, que afectan a una porción importante de la Chacra. Cuando se realizó el primer reconocimiento aún no se había ejecutado la limpieza de este tramo, actualmente realizado, que permitirá solucionar o moderar en el futuro estos problemas.

9.10.8.- SISTEMATIZACIÓN MICROHIDRÁULICA

9.10.8.1 DISEÑO DE PRÁCTICAS HIDROLOGICAS

El Proyecto de obras consiste en la construcción de estructuras de tierra en función de los puntos problemáticos mencionados. Para ello se consideraron por un lado las estructuras de *manejo del agua externa* y por otro lado el *manejo del agua interna*.

El *manejo del agua externa*, proveniente de los desbordes del Canal Bajo Hondo I, que afecta a las zonas de la Chacras, se diseñaron bordos de contención, según lo mencionado en el punto 1.3.3.2.

Para el manejo del agua interna se tomaron en consideración dos aspectos:

- *los problemas de erosión hídrica y de drenaje interno* (aumento de la infiltración) el proyecto de sistematización orienta el control del corrimiento desde cotas altas hacia cotas bajas y para el caso reviste mayor importancia el manejo del suelo mediante la sistematización agronómica a fin de disminuir los volúmenes y velocidades de escurrimiento según se detallaran en el punto siguiente.
- El segundo aspecto a considerar se refiere a la *acumulación de agua de drenaje* en un bajo existente (Foto 11), con la finalidad del aprovechamiento futuro para la cría de gansos por parte del productor. Para ello se está proyectando la profundización del mismo, para mantener un pelo de agua no inferior a los 20 cm, durante todo el año.

9.10.8.2. DISEÑO DE LOS BORDOS DE CONTENCIÓN

Teniendo en cuenta que los desbordes del Canal afectan en épocas de lluvias abundantes, el bordo a construir será de 30 a 50 cm. de altura. Para determinar el talud del bordo más adecuado se tuvo en cuenta la textura del suelo.

Siendo el suelo de la Serie MATANZA de textura franco arcillosa-limosa la relación de la base- altura conveniente es de 1,5 a 1, si el bordo necesita una altura promedio de 40 cm para un ancho de coronamiento de 50 cm, la base será de 1,7 m.

Para la construcción de estos bordos las maquinarias más recomendable son: arado de rejas y arado de disco que el productor posee.

9.10.9. SISTEMATIZACIÓN AGRONÓMICA

9.10.9.1 MANEJO AGRÍCOLA DE LOS SUELOS

Este lote fue utilizado con agricultura de monocultivo desde hace 50 años, por lo que es necesario un manejo de agua y suelo que subsane el deterioro causado por esta práctica.

Debiendo sumarle a ello las características topográficas ya mencionadas, que causan como principal problema erosión hídrica del suelo y las prácticas de laboreo que agravan los problemas mencionados.

Para ello se solicitó el asesoramiento de los técnicos del INTA. Las prácticas agronómicas recomendadas al productor y que se implementaron en un sector de la chacra donde debió realizar resiembra en el mes de noviembre por las condiciones meteorológicas que se dieron en la zona fueron :(Foto nº 7)

Para la siembra del algodón:

- Cultivos en contorno: Bajo este nombre quedan incluidas las operaciones de laboreo y

siembra que procuran cruzar transversalmente la dirección de las pendientes. De esta manera se controla la erosión hídrica, el escurrimiento superficial y se aumenta la humedad, eliminando sin riesgos los excesos de agua.

La técnica consiste en la demarcación de una línea básica, que según la uniformidad del terreno, debe servir trabajar en contorno una franja de entre 80 a 120 m de ancho. También este tipo de técnica evita la erosión producida por el viento observada en el predio.

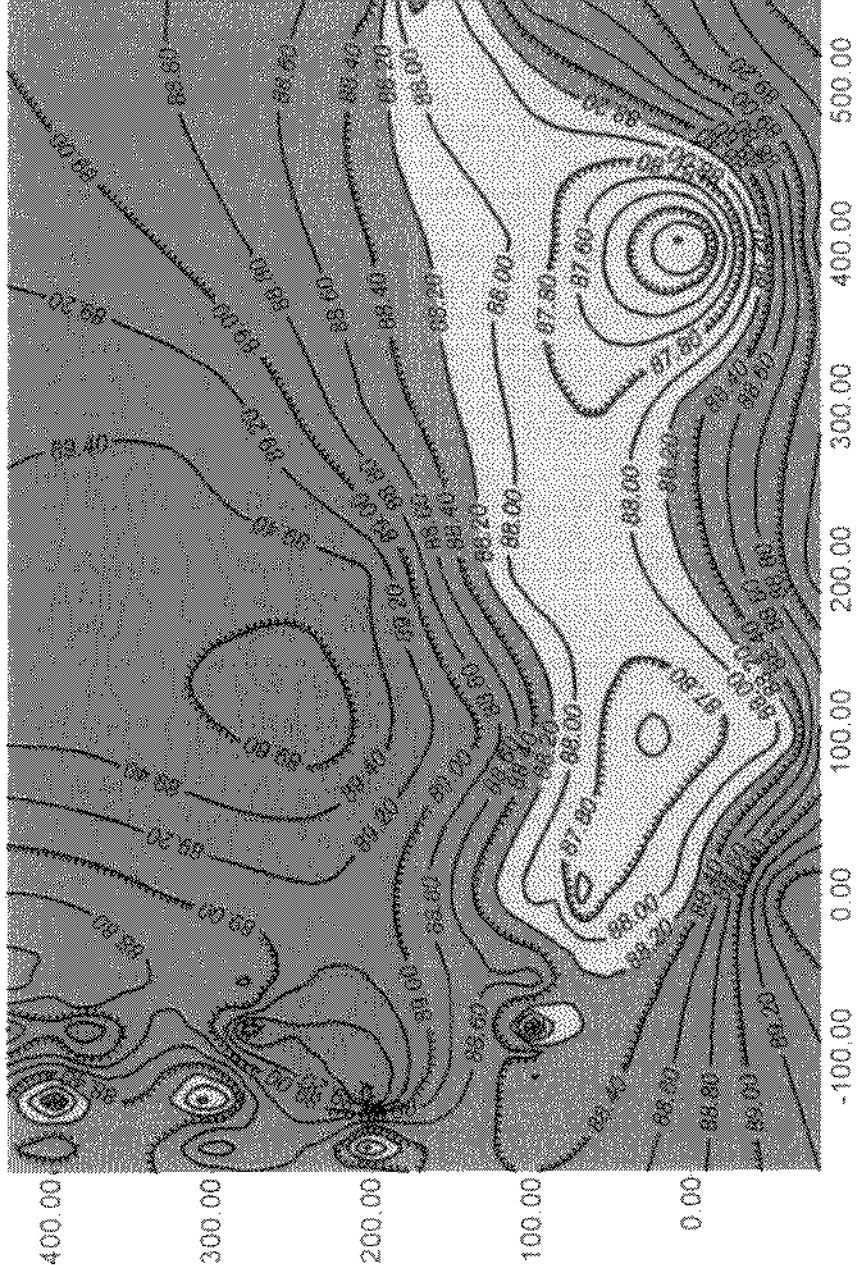
Para trazar las líneas básicas se solicitó al INTA, un dispositivo trazador desarrollado por ese Organismo, muy sencillo de utilizar y que ha sido aplicado en la zona por otros productores.

Para la próxima siembra:

- Manejo de rastrojos: Los restos de los cultivos anteriores deben ser dejados esparcidos sobre la superficie, picado con desmenuzadora o rolo a cuchillas para proteger el suelo hasta la próxima siembra, con el objeto de proteger el suelo de la erosión y aumentar la humedad del suelo.

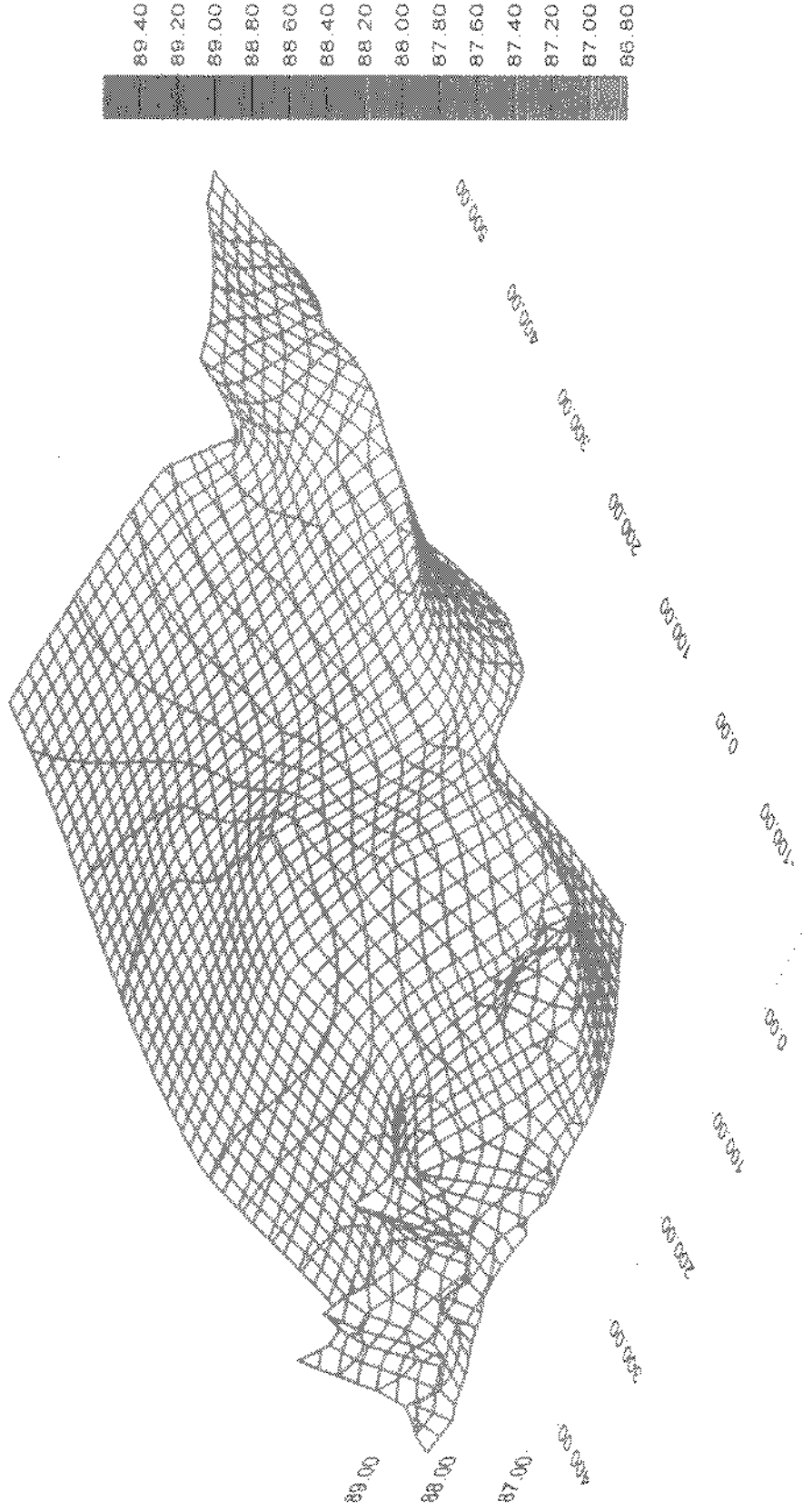
MODULO DEMOSTRADOR: PREDIO VIGO

CURVAS DE NIVEL

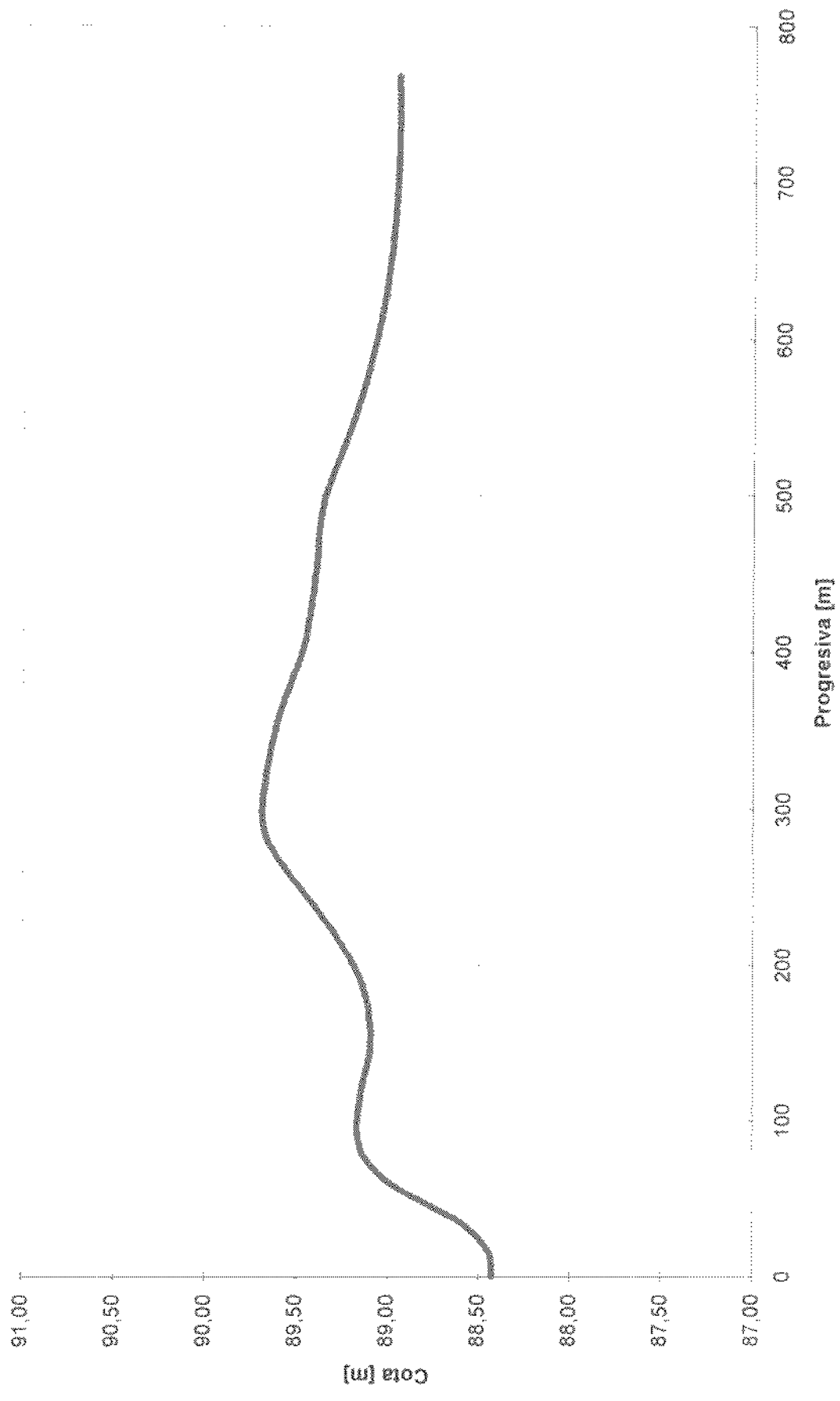


MODULO DEMOSTRADOR: PREDIO VIGO

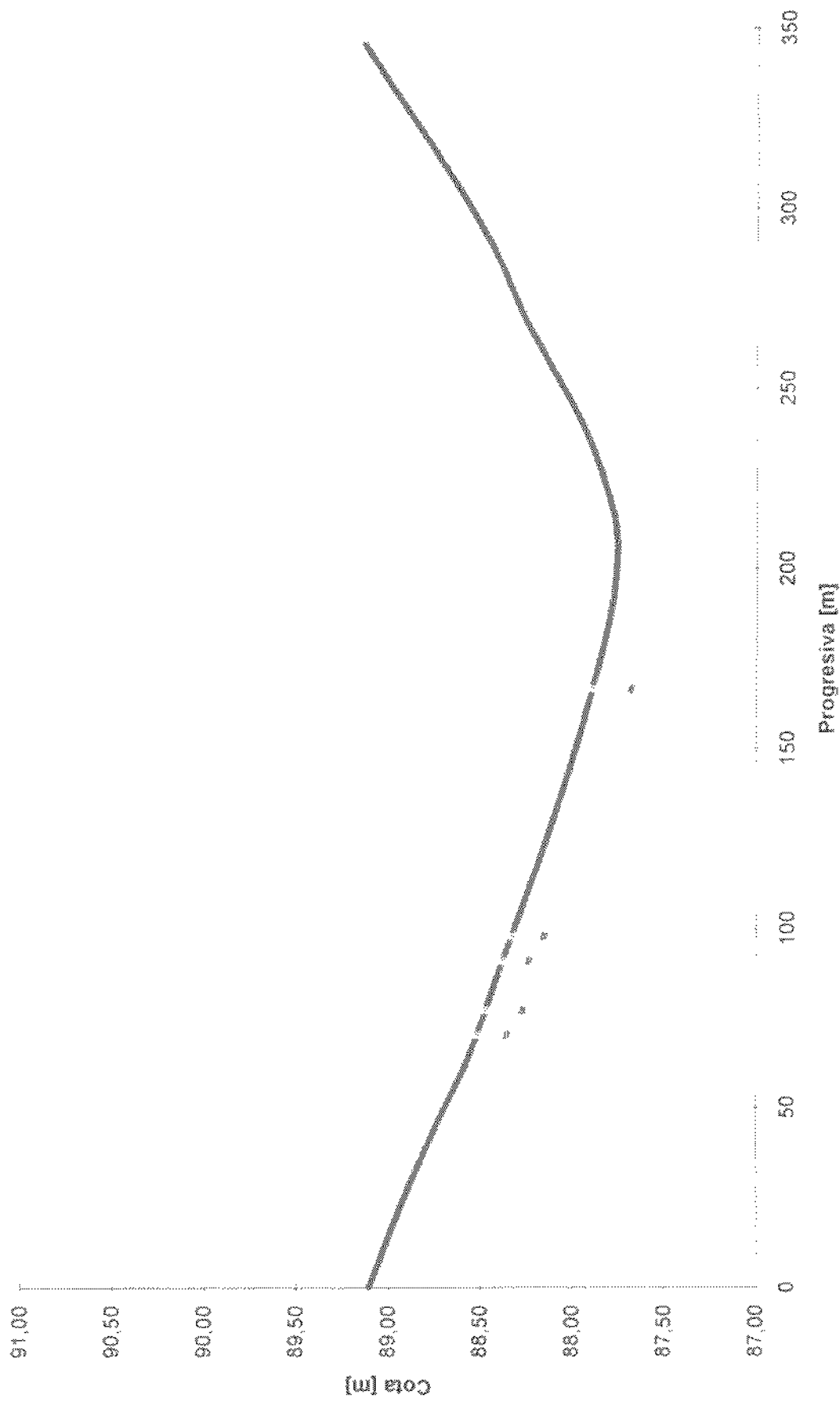
DIAGRAMA EN 3 D



Perfil Longitudinal 1 - 1
Módulo Demostrador - Predio VIGO



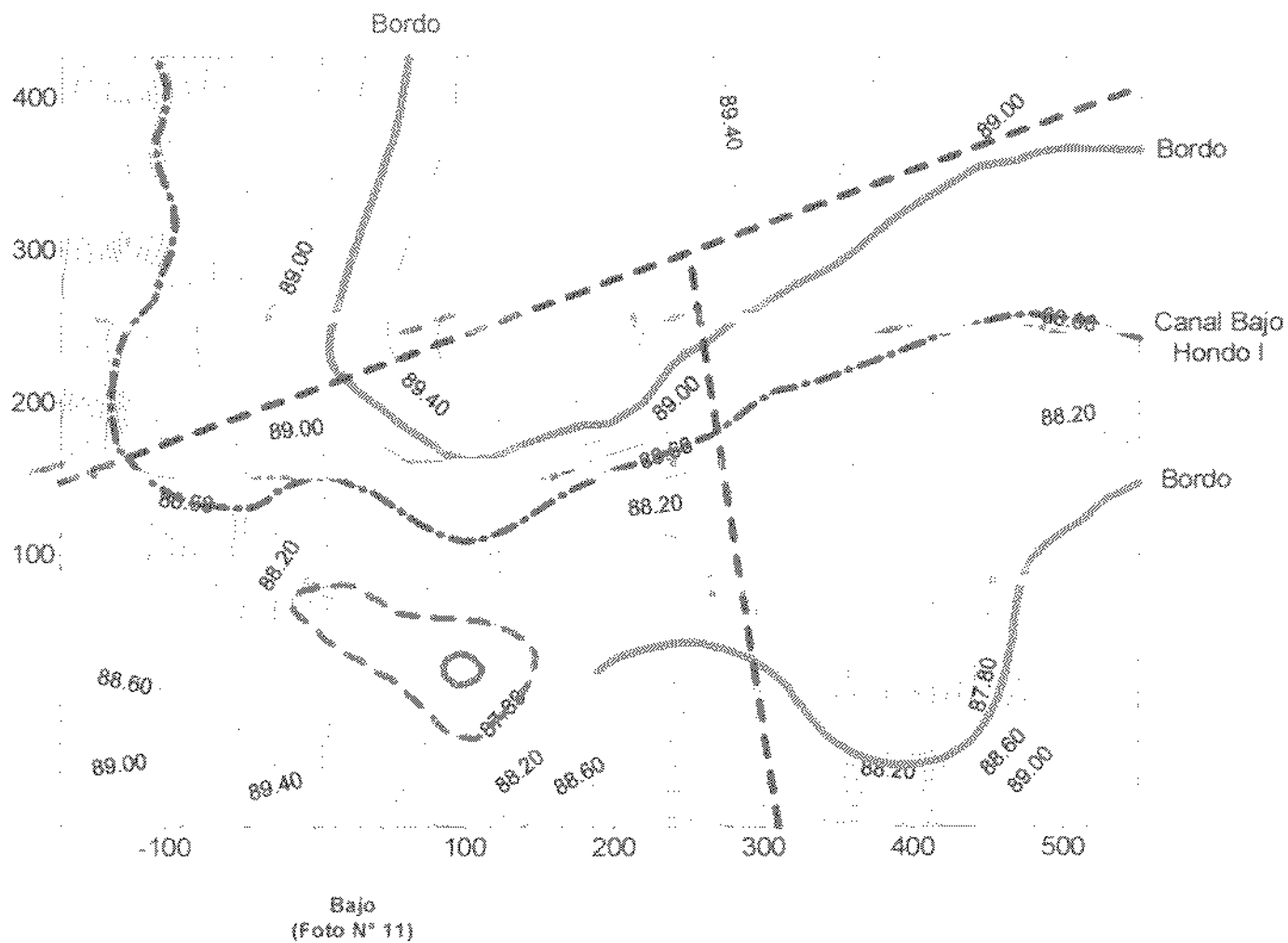
Perfil Longitudinal 2-2
Módulo Demostrador - Predio VIGO



MODULO DEMOSTRADOR

PREDIO VIGO

Proyectos de Obra



Traza perfil longitudinal

10. CLASIFICACION DE LA INFORMACION

10.1. SUELOS:

- *Estudio de suelos Area Bajos de Chorotis - Módulo I. Segundo Informe de Avance.*
- Lic. Fernando Delssin. Marzo de 1982.

- *Estudio Edafológico Area Bajos de Chorotis - Modulo I.*
- Primer Informe de Avance. Tomo I. Lic. Fernando Delssin. Marzo de 1982.

- *Estudio Edafológico Area Bajos de Chorotis - Modulo I. Primer Informe de Avance.*
Tomo II. Lic. Fernando Delssin. Marzo de 1982.

10.2. ECOLOGIA:

- *Convenio C.F.I. - C.E.C.O.A.L. Informe final.*
- *Anexos I: Estudio Edafológico. Area correspondiente al Estero Cocherek.*
- Por: Lic. F. Delssin y C. Patiño.

- *Anexo II: Elaboración de los balances hídricos para los años 1978/79.*
- *Sub-área piloto de los Esteros Cocherek - Sábalo y Cañada Rica.*

- Por Lic. Carlos A. Depettris.
- *Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.*

Consideraciones sobre la Vegetación y sus probables modificaciones en el área que ocupan los futuros embalses de los Bajos Submeridionales.

Por: Juan José Neiff. Septiembre de 1983.

- *Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.*

Estudio Hidrosedimentológico del Río Tapenagá.

Capítulo I: Hidrología de la Cuenca Inferior del Río Tapenagá.

Por: Ing. Carlos A. Depettris.

Anexos. Cuadros. Resúmenes. Planos y Gráficos.

Capítulo II: Sedimentos suspendidos y de fondo de la Cuenca Inferior del Río Tapenagá (Provincia del Chaco).

Por: Lic. Oscar Orfeo.

Anexos. Cuadros. Figuras. Trab. Cit. 66 págs.

Mayo de 1987.



- Unidad Técnica Operativa Chaco
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Estudio Hidrosedimentológico del Río Tapenagá. Segunda Etapa. 37 págs.

Septiembre de 1988.

- Convenio Bilateral Chaco - C.F.I.

Diagnostico Ecológico de la Cuenca del Tapenagá.

Por: Juan J. Neiff, Carlos A. Patiño y Oscar Orfeo. Asesor: Hugo Walter Kugler.

Chaco - Argentina - Noviembre de 1992.

10.3. ADECUACIONES HIDRAULICAS:

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Obra: Ruta Nacional Nº 95 - Tramo: Saenz Peña - Santa Sylvina.

Adecuación Hidráulica de Tramos Parciales.

Octubre de 1981.

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Obra: Ruta Nacional Nº 95 - Tramo: Santa Sylvina - Paralelo 28°.

Informe sobre la situación hidrológica actual. 7 págs. 2 ejemplares. 1986.

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Informe final.

Tema: Adecuación Hidráulica de Obras Viales - Ruta Nacional N° 95 - Tramo: La Tigra - Roque Saenz Peña. 15 págs. Anexo. Octubre de 1986.

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Tema: Adecuación Hidráulica Ruta Provincial N° 10 - Tramo: Machagai - Progresiva Km. 29.600. Anexos: Cuadros. Planos. Planillas. Mayo de 1987.

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Tema: Adecuación Hidráulica de Obras Viales - Ruta Provincial N° 10 - Tramo: Haumonia - Progresiva N° 18.570. Anexos: Planos. Cuadros. Octubre de 1987.

- Acuerdo de Cooperación Técnica: FF.CC. Gral. Belgrano. Distrito Vía y Obras Resistencia - U.T.O. Chaco. Programa Bajos Submeridionales.

Adecuación Hidráulica del alcantarillado de la Línea "F" del FF.CC. Gral. Belgrano

Tramo: Sistema Tapenagá. 19 págs. Anexos: Planillas. Gráficos. Planos.

Provincia del Chaco. Agosto de 1988

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Adecuación Hidráulica de la Ruta Nacional N° 89. - Tramo: Sistema Tapenagá.

Anexos. Diciembre de 1988.

- *Adecuación Hídrica del alcantarillado de la Línea "F" del FF.CC. Gral. Belgrano.*
Tramo: Sistema Río Tapenagá. 1990.

- Convenio Bilateral Provincia del Chaco - Consejo Federal de Inversiones (C.F.I.)
Unidad Técnica Operativa Chaco
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Adecuación Hidráulica de la Ruta Provincial Nº 4. Tramo: Quitilipi - Villa Berthet.
Junio de 1992.

10.4. HIDROLOGIA:

- *Generación y Procesamiento de información hidrométrica.* Julio de 1981

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales

- *Anexo III: Estudio regional de calidad de agua.* Octubre de 1981.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales

- *Campaña de aforos para el periodo Enero - Febrero de 1983.*

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales

- *Campaña de aforos para el periodo Abril - Mayo de 1983.*

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales
Estudio de las condiciones químicas del agua subterránea para estimar la calidad del agua en el área Sistema Tapenagá. 2 ejemplares. Marzo de 1984.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales
Generación y procesamiento de información hidrométrica en la planta potabilizadora de Barranqueras - S.A.M.E.E.P. Agosto de 1984.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales
Descripción del Programa Bajos Submeridionales y del Modelo Matemático de Simulación Hidrológica.. Octubre de 1984.

- Unidad Técnica Operativa Chaco

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales

Recopilación y tratamiento de información básica. Informe de actualización.

Octubre de 1985.

- Acuerdo de Cooperación Técnica: Dirección de Suelos. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia del Chaco - U.T.O. Chaco. Convenio Bajos Submeridionales.

Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos mensuales. Provincia del Chaco.

Periodo 1956-1986. Anexos I y II. 83 págs. Planos de Isohietas. Año 1988.

- Convenio Consejo Federal de Inversiones - Provincia de Santa Fe.

Determinación de la frecuencia de inundaciones del Sistema de los Bajos Submeridionales y áreas de aporte.

Aplicación del Modelo de Simulación Hídrica a paso mensual. Agosto de 1990.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Suelos. Convenio Bilateral C.F.I. - Chaco.

Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos diarios de la Provincia del

Chaco. Periodo: 1956-1989. Tomos I y II. Anexo. Año 1990.

- Provincia del Chaco M.A.G. Subsecretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
Dirección de Suelos. Convenio Bajos Submeridionales.

Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos diarios de la Provincia del Chaco.

Periodo: 1956-1989. 3 ejemplares. Resumen. Año 1990.

- Dirección de Suelos. Convenio Bilateral.

Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos diarios. Periodo: 1956-1989. Año 1990

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Suelo. Convenio Bilateral C.F.I. - Chaco.

Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos diarios de la Provincia del Chaco.

Periodo: 1956-1989. Tomos I y II. Anexo. Año 1990.

- Consejo Federal de Inversiones - Provincia del Chaco Convenio de Asistencia Técnica.

Estudio de fuentes para la provisión de agua potable a once localidades del Sur de la Provincia del Chaco. Expediente Nº 1240. Informe Especial. Gancedo. Enero de 1991.

- Instituto Provincial del Agua del Chaco. Convenio Bilateral Provincia del Chaco - C.F.I. Departamento de Hidrología Subterránea. Unidad Técnica Operativa Chaco. *Freatímetros construidos en los años 1983, 1987 y 1988. Información. Resultados. Evaluación.*
Por: Lic. Jorge E. Torres; Geol. Alfredo R. Villacorta; Lic. José M. Petri. Abril de 1991

10.5. LINEA PARANA:

- Convenio: Consejo Federal de Inversiones - Provincias de Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero.
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Línea Paraná: Tramo I. Estudio de Alternativas. Unidad Técnica Operativa Santa Fe.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Línea Paraná: Tramos I y II. Pliego particular para el llamado a concurso de empresas consultoras. Septiembre de 1982.
- *Proyectos Ejecutivos de las obras seleccionadas del Programa de Manejo de Excedentes Hídricos (Alternativa 1B). Subsistema Santiago del Estero.*

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Pliego de Especificaciones Particulares Tramo III.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná. Alternativa 1B.. Año 1983.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Pliego de Especificaciones Particulares - Planos.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná. Alternativa 1B. Año 1983.
- *Línea Paraná Alternativas para la reformulación del Proyecto.*
Por: U.T.O. Chaco y U.T.O. Santa Fe. Diciembre de 1985.
- Unidad Técnica Operativa Chaco.
Proyecto Ejecutivo Línea Paraná. Tramo IV. Primera Sección: "Monte La Viruela - Los Amores". Memoria Técnica; Cómputos; Presupuesto. Anexo Planos Tomo Y.
Anexo Planos Tomo II. Marzo de 1990.
- Unidad Técnica Operativa Chaco.
Convenio Bilateral Provincia del Chaco - C.F.I.
Proyecto Ejecutivo Línea Paraná. Tramo IV. Segunda Sección: "El Palmar - Monte La Viruela". Memoria Técnica; Cómputos; Presupuesto. Anexo Planos Tomo Y.
Anexo Planos Tomo II. Agosto de 1990.

10.5.1. PRESENTACIONES DEL LLAMADO A CONCURSO
TRAMO III

- Latinoconsult.
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Tramo III. Sobres 1 y 2. Volumen 2.
- Latinoconsult.
Proyecto Ejecutivo de la Línea Paraná de la Obra N° I y II. Línea al Paraná. Provincia de Santa Fe. Concurso 204. Volúmenes I, II y III.
Hidroproyectos S.A. S.A.E. Sociedad Argentina de Estudios S.R.L. Videla / Nadea S.A. Buenos Aires.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná. Sobre 1: Volúmenes I, II y III. Sobre 2: Volumen II. Marzo de 1983.
- Consejo Federal de Inversiones. Concurso N° 210.
Proyecto Ejecutivo Tramo III de la Línea Paraná. Provincia del Chaco. Sobre 1: Volumen I. *Consorcio Consultor Línea Paraná. Presentación. Datos de Identificación. Organización. Actualización.*
IATASA - EGASAT - ECOTEC - ESPROTEC. Con la colaboración de: ISC - Torres y Vercelli.. Buenos Aires. Marzo de 1983.

- Consejo Federal de Inversiones. Programa Bajos Submeridionales.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná.
Sobres N° I y II.
ADE S.A. - INTEC S.C. - INTERCONSUL S.A. Resistencia. (copias). Marzo de 1983.
- Consejo Federal de Inversiones Llamado N° 72. Concurso N° 210.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná.
Programa Bajos Submeridionales. Provincia del Chaco.
Sobre N° 2: Metodología. Tomos I y II. Pliegos General y Particular. Tomo III
INCONAS. Servicios Profesionales de Ingeniería S.R.L. con la colaboración de ACQUASOLUM. Marzo de 1983.
- Consejo Federal de Inversiones.
Llamado N° 76. Concurso N° 210.
Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná. Programa Bajos Submeridionales.
Provincia del Chaco. Sobre N° 1. Tomo I.
INCONAS. Servicios Profesionales de Ingeniería S.R.L. con la colaboración de ACQUASOLUM. Marzo de 1983.
- Consejo Federal de Inversiones.

Concurso N° 210.

Proyecto Ejecutivo del Tramo III de la Línea Paraná. Programa Bajos Submeridionales.

Provincia del Chaco. Tomo I, IV y V (copia). Propuesta.

Franklin Consultora S.A. - COBSULTORIA O. G. Gremaux y Asociados S.A.I.

- Consejo Federal de Inversiones.

Proyecto Ejecutivo de los Tramo I y II de la Línea Paraná (Obras N° 1 y 2).

Preselección de antecedentes.

Concurso N° 204. Sobre N° 1.

Propuestas. Tomo I

Curricula de Profesionales. Tomo Ila. Anexo II.

Certificaciones y facturas. Tomo I. Anexo I.

Antecedentes de CEOPYD S.A. Tomo III.

Antecedentes de E.I.H. S.A. Tomo II.

Antecedentes de Ingenieros Calabrese y Campagna S.R.L. Tomo IV.

Septiembre de 1982.

- Consejo Federal de Inversiones.

Preselección de antecedentes para Proyecto Ejecutivo de los Tramo I y II de la Línea Paraná. Programa Bajos Submeridionales. Provincia de Santa Fe.

Concurso N° 204. Sobre N° 1.

HIDROSUD S.A. Tomo I.

ACTTUAR S.A. Tomo II.

CONSULAR S.A. Tomo III.

EDESA S.A. Tomo IV.

Documentación General Tomo V. Septiembre de 1982.

- Consejo Federal de Inversiones.

Llamado N° 72. Concurso N° 204.

Proyecto Ejecutivo de las Obras N° I y II de la Línea Paraná.

Programa Bajos Submeridionales. Provincia de Santa Fe.

TECNOPROYECTOS S.A. Consultora.

Videla Nadeo S.A. Ingenieros Consultores.

Sobre N° 1. Tomo II y IV (copias).

- Consejo Federal de Inversiones.

Llamado N° 72. Concurso N° 204.

Proyecto Ejecutivo de la Línea Paraná. Proyecto Bajos Submeridionales.

Provincia de Santa Fe.

Preselección de antecedentes. Sobre N° 1. Volumen I B. Presentación. Datos de identificación. Organización. Actuación (parte 2).

Sobre N° 1. Volumen I A. Presentación. Datos de identificación. Organización. Actuación (parte 1). Sobre N° 1. Volumen II A. Curricula Vitarum *IATASA (parte 1).*

Sobre N° 1. Volumen II B. Curricula Vitarum *IATASA (parte 2).*

Sobre Nº 1. Volumen III A. Otra documentación. Antecedentes IATASA.

Sobre Nº 1. Volumen III B. Otra documentación. Antecedentes EGASAT.

Sobre Nº 1. Volumen IV. Personal. Representante legal. Domicilio especial.

Pliegos y recibos. Artículos Nº 5 y 7 del Pliego Particular.

Sobre Nº 1. Volumen V. Subcontratistas F.S.C. Torres y Vercelli.

- Consejo Federal de Inversiones.

Proyecto Ejecutivo de las Obras I y II de la Línea Paraná.

Programa Bajos Submeridionales. Provincia de Santa Fe.

Propuestas.

Franklin Consultora S.A.

Consultoría O. G. Grimaux y Asociados S.A.T.

Tomos I, II, III, IV, V, VI y VII (triplicados). Año 1982.

- Consejo Federal de Inversiones.

Llamado Nº 72. Concurso Nº 204.

Proyecto Ejecutivo de las Obras I y II de la Línea Paraná.

Programa Bajos Submeridionales. Provincia de Santa Fe.

Llamado a concurso de las Firmas Consultoras para la selección previa de antecedentes (Sobre Nº 1) y selección ulterior de propuestas.

Sobre Nº 1. Tomo I.

Sobre Nº 1. Tomo I. Anexo B.

Sobre Nº 1. Tomo II.

Sobre Nº 1. Tomo III.

Sobre Nº 1. Tomo IV.

INCONAS Servicios Profesionales de Ingeniería S.R.L. con la colaboración de ACQUASOLUM S.A.

10.6. LINEA TAPENAGA:

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Anexo II. Evaluación Hidrológica de las Alternativas. Octubre de 1981.

- *Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.*

Anexo I. Diseño; Cómputos y Costos. Octubre de 1981.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Alternativas de Manejo Interprovincial de excedentes hídricos. Octubre de 1981.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Obras de desagüe al Río Tapenagá. Informe de Avance. Noviembre de 1982.

- Convenio Bilateral C.F.I. - Provincia del Chaco (2270 - 01).

Evaluación Económica del Proyecto de Desarrollo Agrario sostenible de la Cuenca del Tapenagá. Informe Final. Autor: Hugo H. Kugler. Colaborador: Matías H. Kugler. Diciembre de 1982.

- Convenio Bilateral C.F.I. - Provincia del Chaco.

Evaluación Económica del Proyecto de Desarrollo Agrario de la Cuenca del Tapenagá. Informe Parcial.

- Convenio Bilateral C.F.I. - Provincia del Chaco.

Subproyecto Sistema Tapenagá. Uso actual agrícola por método comparativo. Por: Ing. Agr. José E. Roibon. 64 págs. Anexo: Plano Subproyecto Sistema Tapenagá. 2 Alternativas.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Proyecto de Obras del Sistema Cuenca del Río Tapenagá. Tomo I. Año 1984.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Planos Generales. Tomo V. . Agosto de 1984.

- Unidad Técnica Operativa Chaco
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Tema: Evaluación Hidrológica del Sistema Tapenagá. Evaluación Mensual.
Anexos: Planillas; Gráficos y Planos. 32 págs. Mayo de 1984.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Informe sobre suelos de la Cuenca Alta y Media del Sistema Tapenagá.
Tomo IV. Año 1984.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Saneamiento Cuenca del Tapenagá. Informe presentado por S.S.R.N.yM.A. -
Municipalidad de Saenz Peña - Cooperativas; etc.. 5 ejemplares. Año 1984.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Proyecto Ejecutivo del Canal de Saneamiento Agrícola Bajo Hondo III. Tramo
B. Tomo VI. Anexo I. 2 ejemplares. Año 1984.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos

Submeridionales.

Proyecto Ejecutivo del Canal de Saneamiento Agrícola Bajo Hondo III. Tramo B. Anexo Planos. Tomo VI. Anexo II. . Agosto de 1984.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Evaluación de Recursos Naturales. Suelos y Vegetación Canal Bajo Hondo III. Tramos A y B. Anexo III.. Agosto de 1984.

- Programa Bajos Submeridionales.

Síntesis del Programa de Desarrollo de Bajos Submeridionales y de la Etapa de Proyecto. Solicitud de Cooperación Técnica al Gobierno de la República de Italia. Diciembre de 1984.

- Estudio para el Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá.

Crédito Cooperativo del Gobierno Italiano. Anexo Planos.

Noviembre de 1985.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá. Estudio de Factibilidad Técnica. Documento General. 5 ejemplares. Julio de 1985.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá. Estudio de Factibilidad Técnica. Anexo de Evaluación Hidrológica. Planos. Tomo I. 4 ejemplares.
Julio de 1985.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá. Estudio de Factibilidad Técnica. Anexo de Evaluación Hidrológica. Gráficos, Tablas y Planillas. 5 ejemplares. Julio de 1985.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá.
Estudio de Factibilidad Técnica. Planos del Proyecto. Tomo II. Julio de 1985.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Estudio para el Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá.
Estudio de Calidad de Aguas. Diciembre de 1985.
- Trabajos realizados por el Ing. Agr. José E. Roibon para el Programa Bajos

Submeridionales.

Población: Proyecto Bajos Submeridionales. Subproyectos:

- 1) *Bajo Hondo y Modulo IV;*
- 2) *Módulos II y III. Octubre de 1985.*

Cooperativas Agrícolas, Ganaderas y otras:

- A) *Bajo Hondo y Modulo IV;*
- B) *Módulos II y III. Octubre de 1985.*

Uso actual metodología comparativa Canal Bajo Hondo III. Noviembre de 1985.

Desarrollo de los servicios de extensión e investigación:

- A) *Bajo Hondo y Modulo IV;*
- B) *Módulos II y III;*
- C) *Proyecto Bajos Submeridionales (Area chaqueña);*
- D) *Distribución de los servicios de extensión.*

Investigación: Planes de Trabajos "Estación Experimental Agropecuaria Pcia. Roque Saenz Peña". Diciembre de 1985.

- *Estudio para el Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá. Crédito Cooperativo Gobierno Italiano. Documento Preliminar. Noviembre de 1985.*

- *Convenio de Asistencia Técnica.*

Para el Proyecto de Diseño Ejecutivo de Saneamiento de la Línea Tapenagá en los Bajos Submeridionales entre la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos de la Provincia del Chaco y la Firma Inc. IL Nuovo Castoro S.P.A. (Roma, Italia). Mayo de 1985.

Coordinación: Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación Argentina. 66 págs. Octubre de 1986.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Alternativas para la Reformulación del Proyecto. Febrero de 1986.

- Convenio: Consejo Federal de Inversiones - Provincias de Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero.

Unidad Técnica Operativa Chaco.

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Estudio para el Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá.

Canal Principal. Tramo I. 2da. Sección. Proyecto Ejecutivo. Proyectos y Planos. Septiembre de 1986.

- Convenio: Consejo Federal de Inversiones - Provincias de Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero.

- Unidad Técnica Operativa Chaco.

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Estudio para el Desarrollo Agropecuario del Sistema Tapenagá.

Canal Conexión Bajo Hondo I y II. Proyecto Ejecutivo. Anexos Planos. Tomo I y II. Octubre de 1987.

10.7. SEGUNDA ETAPA:

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Comité Coordinador Programa de Estudios Bajos Submeridionales. Abril de 1975.

- *Programa para el Estudio Integral de la Región de los Bajos Submeridionales.*

Comité Coordinador. Programa de Estudios Bajos Submeridionales. Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero - INCYTH - C.F.I. Abril de 1975.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Síntesis del Informe de la Etapa I. Octubre de 1975.

Estudio Integral de los Bajos Submeridionales. Informe General. Tomo I. Abril de 1977.

Estudio Integral de los Bajos Submeridionales. Informe General. Tomo II. Abril de 1977.

Estudio Integral de los Bajos Submeridionales. Informe General. Anexo I. Abril de 1977.

- Estudio Integral de los Bajos Submeridionales.
Informe General. Tomo I. Año 1977.
- Programa de Desarrollo Agropecuario.
Documento Preliminar. Crédito BIRF. Septiembre de 1978.
- Programa de Desarrollo Agropecuario.
Documento Preliminar. Anexo IV. Población y tenencia de la tierra. Año 1979.
- Programa de Desarrollo Agropecuario.
Documento Preliminar. Anexo VI. Zonas Homogéneas.. Año 1979.
- Programa de Desarrollo Agropecuario.
Documento Preliminar. Anexo VII. Uso de la tierra y Sistemas de explotación

agropecuaria. Año 1979.

- Programa de Desarrollo Agropecuario.

Documento Preliminar. Anexo VIII. Análisis de producción.

Año 1979.

- Programa de Desarrollo Agropecuario.

Documento Preliminar. Anexo IX. Plan General de Manejo de los Recursos Naturales.

Año 1979.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Documento General.* Junio de 1980.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Documento General. Tomo I. Anexo 1.a) Análisis Económico Complementario; b) Legislación. Junio de 1980.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Santa Sylvina. Tomo 2. Anexo I. Ingeniería. Estudio de Factibilidad Técnica.* Junio de 1980.

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Santa Sylvina. Tomo 2. Anexo 1 B. Ingeniería. Funcionamiento de las Obras Complementarias del Modulo I.* Junio de 1980.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Santa Sylvina. Tomo 2. Anexo II. Ingeniería. Tablas; Gráficos y Planillas.* Junio de 1980.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Santa Sylvina. Tomo 2. Anexo 3 B. Ingeniería. Planos Generales.* Junio de 1980.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Santa Sylvina. Tomo 2. Anexo 3 B. Ingeniería. Planos de Anteproyecto (Canales N° 9 y 10).* Junio de 1980.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). *Subsistema Chaco. Area de*

Desarrollo Noroeste santafesino. Tomo 3. Anexo 3 B. Material Gráfico. Planos de Anteproyecto (Módulos A y B). Junio de 1980.

- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales (2da. Etapa de Inversión). Subsistema Chaco. Area de Desarrollo Noroeste santafesino. Tomo 3. Anexo 3. *Descripción General*. Junio de 1980.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Síntesis del Programa de Inversión en Bajos Submeridionales. Año 1981.

10.8. OTROS:

- Unidad Técnica Operativa Chaco.
Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.
Tema: Informe sobre inundación en Haumonía. 17 págs. 2 ejemplares.
Por: Ing. Rec. Hid. Carlos A. Depettris. Abril de 1983.
- Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Tema: Inundación del año 1986. Documento Fotográfico. 131 págs. Año 1986.

- Unidad Técnica Operativa Chaco.

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Programa de calculo, computo de movimiento de suelo y diagramas de áreas para un perfil compuesto por un canal, camino, una cuneta y bordo. 16 págs. Septiembre de 1986.

- Unidad Técnica Operativa Chaco.

Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales.

Tema: Evaluación de la inundación del año 1986. Informe de avance. 79 págs. . Diciembre de 1986.

- Consejo Federal de Inversiones

Tema: Estudio sobre Línea de Ribera. Informe final. Tomos I II. Anexos. Tomo III: Mapas. Noviembre de 1988.

11. EVALUACION DE LA COMPONENTE

El Objetivo de esta componente, especificado en el punto 3 del presente Informe, fué enmarcado en el contexto del *Plan de Manejo de Agua y Suelos en Areas de Producción Agropecuaria*, (PLAN MASAPA) implementado por la Provincia, A.P.A. y orientado a promover un cambio en la *Cultura Del Manejo Del Agua Predial* a través de una **experiencia** en *Extensionismo Hídrico*.

En la evaluación de la eficacia de este proceso de extensionismo es prioritario señalar dos aspectos:

1. El extensionismo, en cualquiera de sus aspectos, es un proceso que se produce en un período de tiempo y no una actividad que se realiza de una sola vez.
2. Esta experiencia es el punto de partida de *una componente* de un Programa (PLAN MASAPA), que no ha concluído, por lo tanto los resultados deben ser contemplados teniendo en cuenta el período de tiempo entre el inicio efectivo de las tareas de este contrato (mayo- junio/96) hasta la conclusión de las mismas, por las causales expresadas en el punto 12.

Para el cumplimiento de tales Objetivos se consideró al extensionismo como un proceso de *análisis, identificación de problemas y propuestas pertinentes*. aplicando la Metodología descrita en los puntos 6 y 7.

Este *Extensionismo Hídrico* contempla dos fases de ejecución:

- **Reuniones - Talleres** como la forma operativa de generar y regenerar esa Cultura Hídrica.
- **Aplicación en los predios:** Utilizando la Técnica Hídrica como la herramienta para llevar a la realidad la conceptualización de los Talleres.

11.1 RESULTADOS

DE LAS REUNIONES -TALLERES

1. NIVEL DE CUENCA O ZONAL:

- *Beneficiarios directos:* los Productores afectados por una problemática en común, por estar sus predios insertos en el área de influencia de un determinado Canal.
- *Indicadores cuantitativos:* Del análisis e identificación de problemas y soluciones consensuadas entre los actores (Productores e Instituciones) (A.P.A.), detalladas en el Punto 8.3. se efectivizaron en un 90 %.

Como a la fecha no existen datos ciertos sobre rendimientos de la Producción porque se está en el período de cosecha aún, no se puede cuantificar este Indicador.

Conformación de grupos de productores organizados por áreas de influencia de cada canal.

- *Impacto esperado:* Control de la inundación por la realización de las obras de limpieza y rectificación de tramos de canales que permitieron que durante este año hidrológico no se produjeran excesos superficiales que afectaran a la Producción.

Si bien las precipitaciones estuvieron en los valores promedios medios, según se observa en el cuadro adjunto, la concentración de las mismas en uno o dos días, sin las obras mencionadas hubieran producido los perjuicios mencionados.

2. A NIVEL PARCELARIOS

- *Beneficiarios directos:* Productores minifundistas que integran una Organización preexistente y que se tomaron como Módulo Demostrador.(Punto 9.2).
- *Impacto esperado:* Cambio en la expectativa de los productores del área permitiendo: realizar su siembra tardía (Punto 8.2).
- Menor incertidumbre ante los eventos de inundación.
- *Indicadores cuantitativos:* Aumento de los rindes (10%) respecto a años anteriores debido a un mejor laboreo, con los medios que se expresaron en el Punto 9.2.

- Planificación de sus actividades, aumento de demanda de asistencia técnica. Aumento de demanda de maquinarias (Provisión por parte del *Municipio de La Tigra* de un tractor para los Productores Minifundista).

MODULOS DEMOSTRADORES:

Beneficiarios Directos:

- 1 Productor de 100 has (Predio Vigo),
- Módulo Picada Moreno:
 - 5 Productores de Predios individuales (Cerrillos, Gamarra, Leguizamón y Varela)
 - 6 Productores que integran la Microcuenca del Oeste (Luna, Moreira, Moyano, Rios, Medina y Cañete).

Impactos esperados:

- Estabilización de la producción del área por menor incertidumbre ante los eventos de inundación.
- Mejoramiento de la inversión privada a nivel predial, reubicación espacial de la producción al permitir actividades de mayor rentabilidad.
- El 90 % de los productores involucrados toman conocimientos de las técnicas aplicadas.

Indicadores cuantitativos:

- Ordenamiento del Manejo Hídrico parcelario en general.
- Soluciones integrales de los problemas hídricos.
- Mayor conocimiento del funcionamiento hídrico

CUADRO: PRECIPITACIONES AÑO HIDROLÓGICO 96/97

MES	Nº DE DÍAS CON LLUVIASI	MAXIMA DIARIA	PRECIPITACION
NOVIEMBRE / 96	5	61.5	158.5
DICIEMBRE/ 96	12	63.0	189.8
ENERO / 97	4	48.1	94.6
FEBRERO / 97	10	60.6	233.7
MARZO / 97	2	38.2	50.7

12.-TAREAS REALIZADAS A SOLICITUD DE LA PROVINCIA

La siguiente enumeración de tareas ejecutadas a solicitud del Directorio de la A.P.A., algunas no relacionadas directamente con la incumbencia de este Contrato fueron realizadas con un importante insumo de tiempo, especialmente la mencionada en último lugar.

- Copias de Planos
- Elaboración del Convenio con Productores de Picada Moreno.
- Informes de Avance sobre las Reuniones con los Productores.
- Contratación de maquinarias para tareas de laboreo en Picada Moreno
- Control y Seguimiento de las mismas.
- *Expresa solicitud de las autoridades del Directorio del A.P.A. a partir del 20 de Febrero de dedicar en forma full-time a colaborar en tareas de prioridad para la Provincia en la zona de Laguna Blanca, aunque este Consultor igualmente cumplió con los términos del Contrato logrando la finalización del mismo con la elaboración del presente informe final.*

LIC. DELIA S. VERA

ABRIL DE 1997

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1.-PERTENECIENTE AL CONVENIO BAJOS SUBMERIDONALES

1. Línea Tapenagá: Adecuación y Ordenamiento de Obras Internas. 1993
2. Estudio de Factibilidad Técnica. Línea Tapenagá.
3. Generación y Procesamiento de información hidrometeorológica. 1981.
4. Estudio Regional de calidad de agua. 1981.
5. Campañas de aforos. 1983.

8

Sistema Tapenagá. 1984.

7. Descripción del Modelo Matemático de Simulación Hidrológica.
8. Recopilación y tratamiento de datos pluviométricos mensuales.
9. Determinación de la frecuencia de inundaciones del Sistema de la Bajos Submeridionales y áreas de aporte. Modelo matemático de Simulación Hídrica a paso mensual. 1990
10. Línea Paraná: Tramo I. Estudio de alternativas.
11. Proyectos Ejecutivos Línea Paraná Tramo III y IV.
12. Evaluación Hidrológica de las alternativas Línea Tapenagá. 1981.
13. Alternativas de Manejo Interprovincial de excedentes Hídricos. 1981.
14. Evaluación Hidrológica del Sistema Tapenagá. Evaluación Mensual.
15. Síntesis del Programa de Desarrollo de Bajos Submeridionales y de la Etapa final de

Proyecto. Solicitud de Cooperación Técnica al Gob. de Italia. 1984.

2 PERTENECIENTE AL I.N.T.A.

16. Cartas de Suelos pertenecientes a los Departamentos: Fontana, Santa María de Oro, O Higgins, Quitilipi, 25 de Mayo.
17. Ledesma, L. Mapa de clasificación por capacidad de uso de las tierras de la Pcia. del Chaco mediante imágenes Landsat. INTA. 1979.
18. Conservación y manejo de suelos en el centro de la Pcia. del Chaco. INTA. 1982.
19. Estudio agroeconómico para la reactivación de la agricultura del Chaco. 1980.
20. Boletines mensuales y anuales de I.N.T.A.
21. Boletines de Información Técnica. Area de Investigación y Manejo. Años 1995-1996

3 OTROS

22. Manual de uso y conservación de agua en zonas rurales de América Latina y el Caribe. Tomo nº 3. Técnicas. UNESCO. Proyecto D4 - PRM.
23. Bruniard, E. El Gran Chaco Argentino. Revista del Instituto de Geografía nº 4. UNNE 1992.
24. Burgos, J. El Clima de la región noreste de la Rep. Arg. IDIA 86.
25. Popolizio y Otros. Centro de Geociencia Aplicada. Fac. de Hum. U.N.N.E. 1975.
26. Facilitación Didáctica para el Aprendizaje autónomo. CEDIPROE. 1990.
27. Manual sobre Cartaz. Molez, Abraham. Sao Paulo. 1993.
28. Diseño Gráfico en Educación. CIDEPROE. 1994.

ANEXO I

DESCRIPCION DEL AREA

PLANOS

PLANILLAS

GRAFICOS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROGRAMA MASAPA - PROVINCIA DEL CHACO

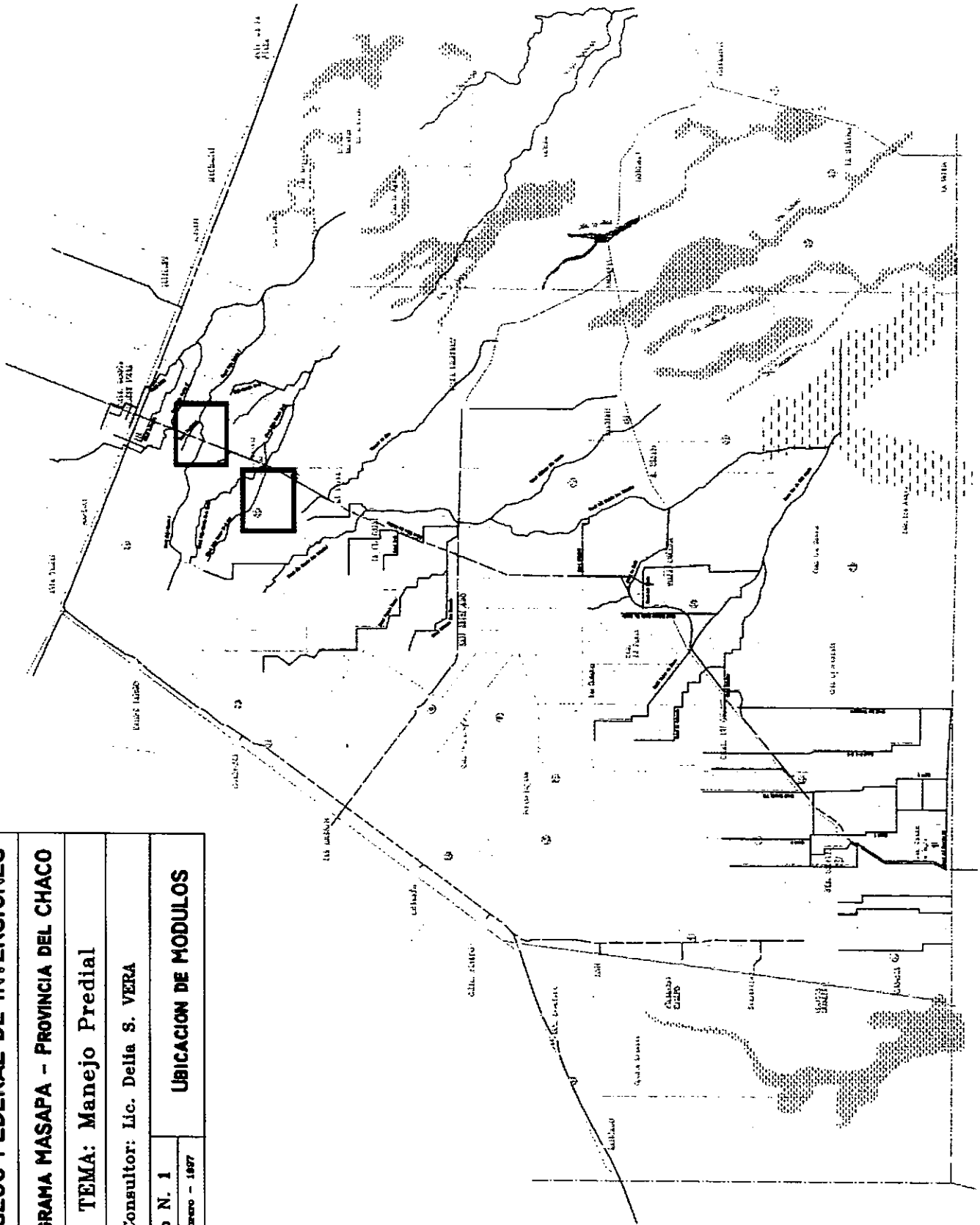
TEMA: Manejo Predial

Consultor: Lic. Delia S. VERA

Plano N. 1

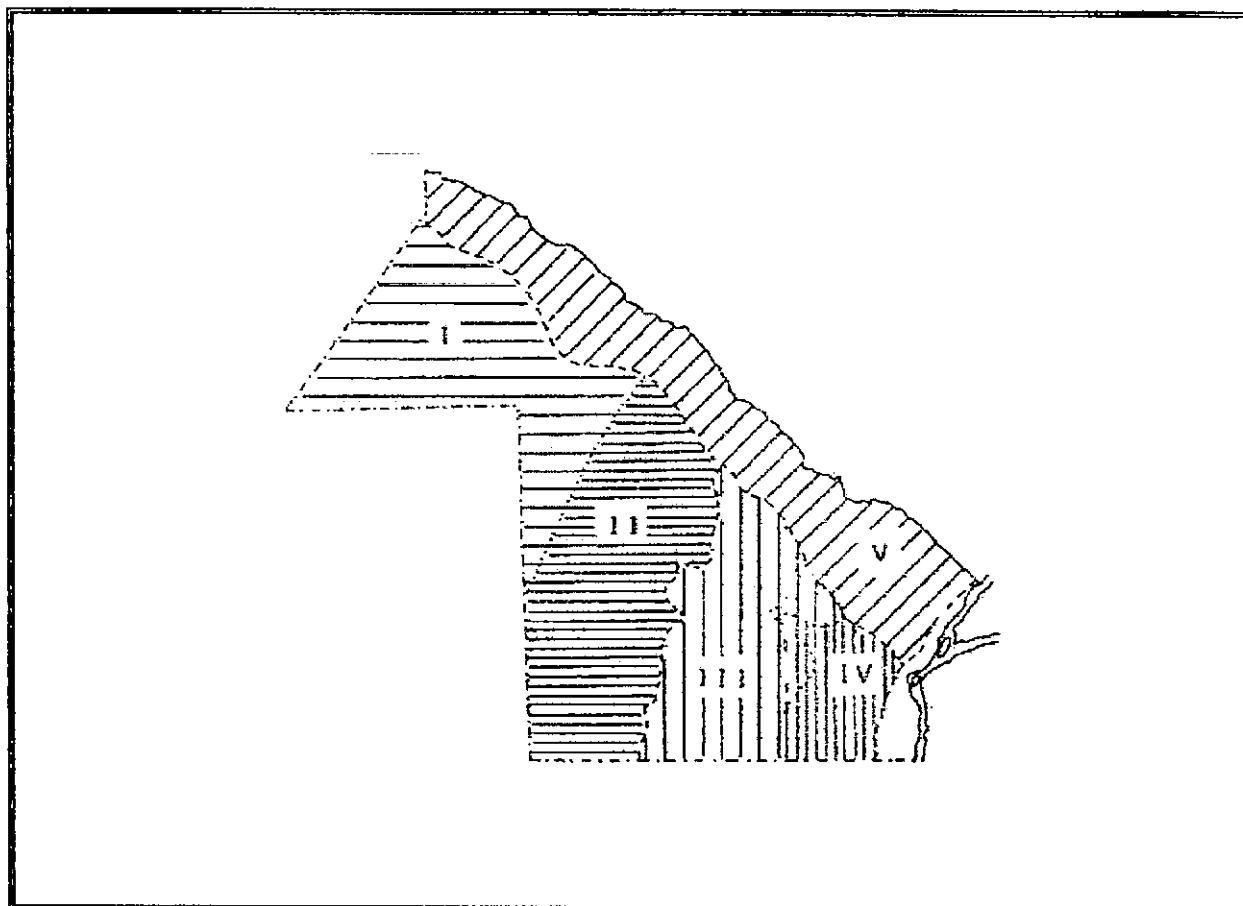
Fecha: Febrero - 1987

UBICACION DE MODULOS



DIVISION TAXONOMICA DEL CHACO

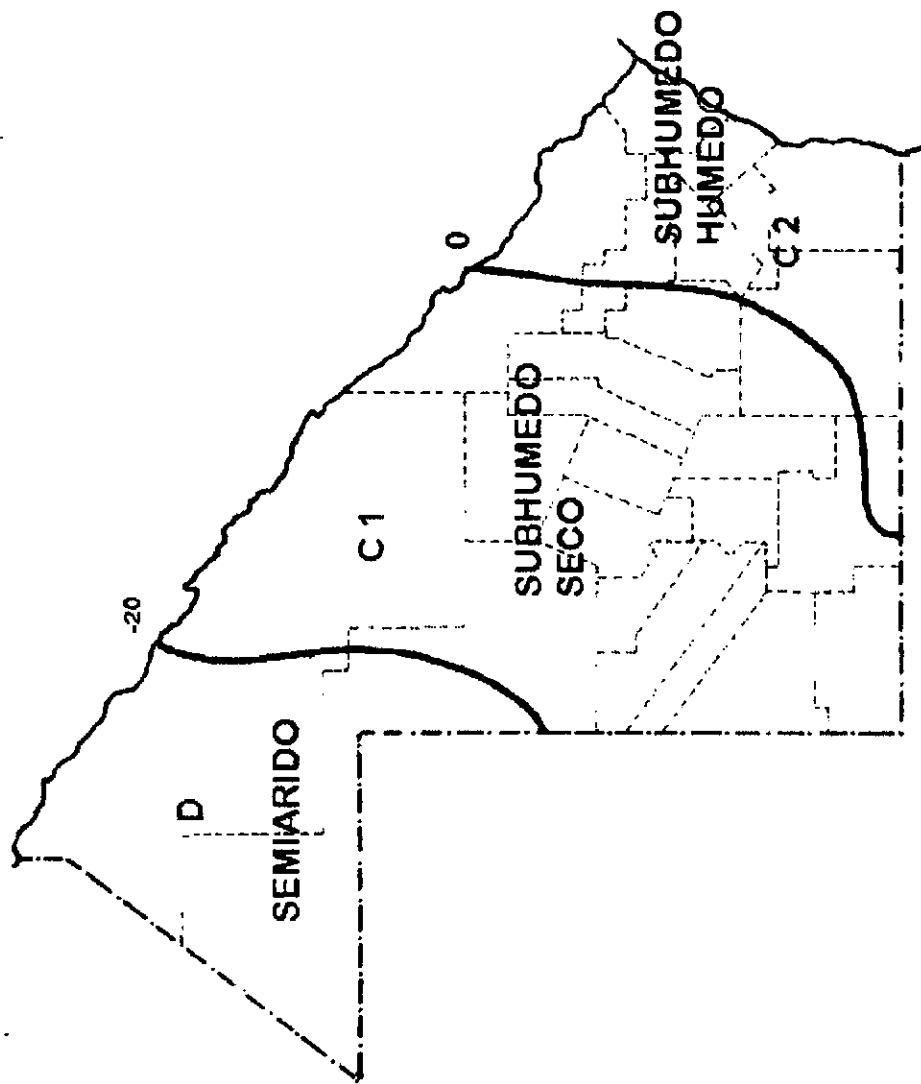
(POPOLIZIO, 1983)



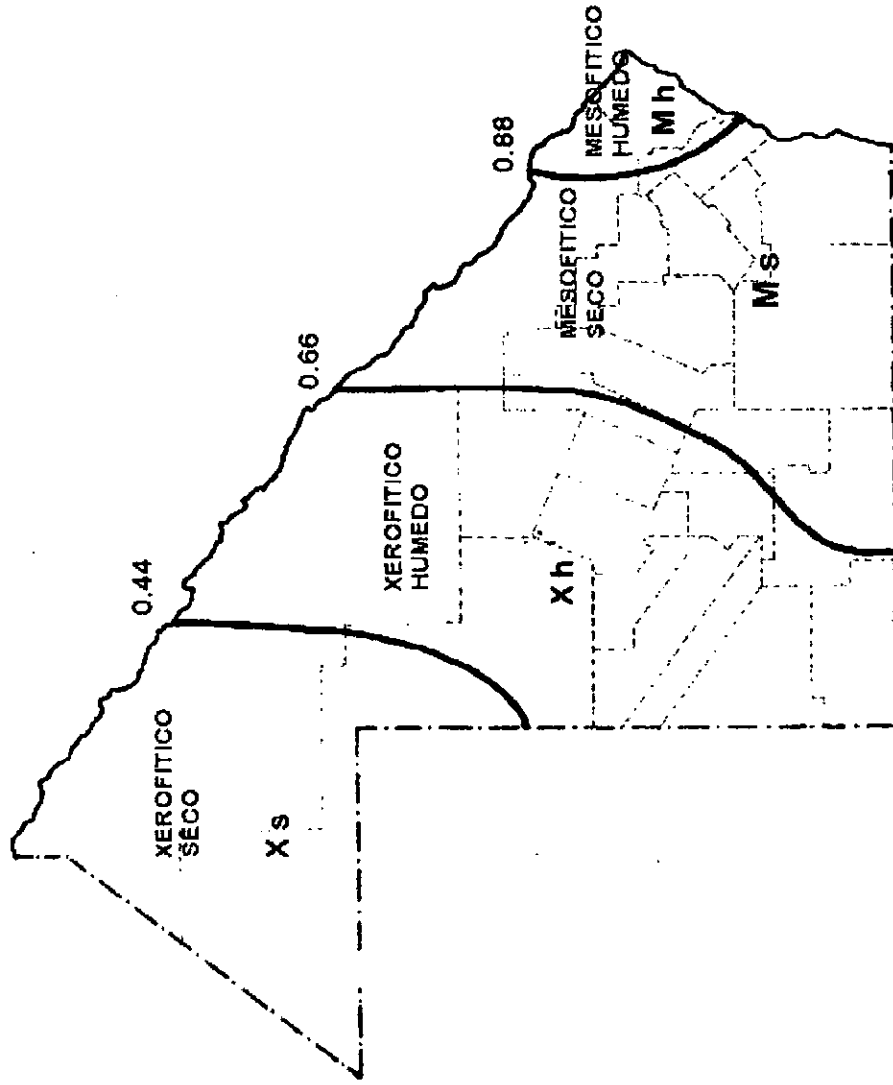
Referencias:

- | | |
|-----|---|
| I | Planicie de acumulación con Bosque y Parques Secos |
| II | Dorso Central con Bosques y Sabanas Secas |
| III | Planicie de Acumulación con Bosques y Sabanas inundables. |
| IV | Planicie Subestructural con Sabanas, Parques y Cañadas. |
| V | Conoide aluvial del Bermejo |

REGIONES HIDRICAS DE THORTHNWAITE



REGIONES CLIMATICAS SEGUN PAPADAKIS



Planilla N° 1

Temperaturas medias mensuales EEA Pcia. R. S. Peña

AÑO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
1955/1956	20.2	20.8	25.0	26.8	25.9	25.6	24.6	19.5	13.7	13.9	15.9	16.2
1956/1957	20.4	22.4	24.5	28.1	27.8	27.0	25.9	20.1	21.1	16.0	12.8	10.9
1957/1958	17.5	21.6	24.9	27.0	28.4	28.8	26.5	21.8	12.5	19.1	19.4	15.0
1958/1959	21.0	23.8	25.3	25.4	27.0	28.5	25.8	21.3	18.4	16.4	18.5	16.1
1959/1960	20.0	22.0	24.9	27.2	28.3	27.3	25.4	21.4	16.6	17.4	16.1	17.9
1960/1961	21.1	23.3	24.6	27.3	28.9	24.9	24.9	22.5	20.9	15.5	17.0	21.2
1961/1962	20.6	25.2	25.9	27.1	26.6	26.3	25.6	21.0	16.6	15.0	11.6	16.8
1962/1963	21.3	21.1	26.8	28.6	29.2	27.0	26.1	22.7	19.5	16.8	19.1	19.4
1963/1964	20.0	24.6	24.5	28.4	30.3	28.6	25.6	22.6	20.8	13.4	14.1	16.9
1964/1965	20.8	21.6	26.0	26.9	27.7	26.2	23.0	20.6	19.4	20.9	16.0	20.4
1965/1966	18.6	24.6	23.7	27.4	30.7	28.2	26.7	22.1	17.8	17.5	17.4	16.0
1966/1967	19.5	23.1	26.8	27.4	26.2	25.5	24.0	21.8	21.8	11.3	16.0	17.2
1967/1968	18.6	24.3	23.0	23.0	25.6	25.6	24.0	17.5	16.1	16.4	17.4	17.8
1968/1969	18.8	22.5	26.5	27.5	26.2	27.0	24.3	20.7	19.5	15.0	17.8	14.6
1969/1970	21.8	21.7	24.6	25.9	27.9	26.5	25.5	24.1	19.6	15.2	15.8	16.1
1970/1971	20.4	21.8	22.8	27.6	26.6	26.2	23.4	19.4	16.1	11.6	17.8	17.0
1971/1972	21.4	21.5	25.2	25.8	27.5	27.0	23.0	19.6	20.7	17.6	14.7	15.4
1972/1973	20.6	21.3	23.3	25.4	27.5	27.0	24.8	21.8	17.6	16.0	12.6	14.1
1973/1974	17.2	21.8	22.8	24.5	27.4	14.7	23.4	20.0	18.1	15.0	17.4	16.1
1974/1975	17.2	21.1	24.1	25.4	27.0	27.7	24.6	21.6	18.2	17.8	14.2	15.3
1975/1976	18.2	21.0	22.7	25.7	27.2	25.3	22.8	19.4	16.4	15.0	15.7	15.8
1976/1977	19.4	22.5	24.9	26.0	26.7	27.2	26.1	21.1	17.0	16.4	17.5	16.9
1977/1978	20.8	23.8	24.3	25.6	27.2	25.8	26.7	20.5	17.5	16.0	18.3	16.0
1978/1979	21.4	24.4	24.9	26.9	29.0	25.8	23.3	19.1	17.2	15.1	17.3	20.2
1979/1980	17.7	23.2	24.0	25.4	26.2	26.7	27.1	23.4	20.0	14.9	14.0	17.4
1980/1981	17.8	22.0	22.2	26.0	25.8	26.7	24.3	21.7	22.2	13.3	15.1	18.6
1981/1982	17.1	21.5	23.7	25.9	26.1	24.8	24.0	21.8	19.0	16.2	16.0	18.8
1982/1983	20.8	21.8	23.4	25.5	27.5	26.0	24.5	20.9	18.2	13.1	13.6	16.2
1983/1984	17.6	22.4	23.4	27.0	26.2	27.2	24.6	19.3	20.3	13.0	16.2	14.0
1984/1985	19.2	24.0	23.7	24.0	25.8	26.5	25.5	21.4	20.4	16.6	15.2	15.8
1985/1986	17.8	22.2	25.5	26.5	27.7	26.4	23.5	23.2	19.6	18.4	16.6	18.2
1986/1987	19.3	22.0	24.4	26.4	26.8	25.4	24.9	21.8	14.6	14.8	17.7	15.2
1987/1988	17.6	21.2	24.0	24.4	26.7	24.5	26.9	20.3	14.0	13.5	13.0	18.0
1988/1989	18.8	22.2	25.6	27.3	27.6	27.5	23.4	20.5	17.6	15.9	13.9	17.4
1989/1990	16.8	21.3	23.8	26.6	26.9	24.8	25.2	22.1	16.7	13.1	13.2	18.5
1990/1991	17.2	23.1	25.6	25.5	25.6	25.0	24.9	21.8	19.3	16.1	14.8	17.5
1991/1992	19.2	20.6	22.3	25.3	25.5	26.3	23.9	20.5	18.3	18.1	11.4	15.2
1992/1993	17.9	20.6	22.0	25.1	27.0	24.0	24.5	21.5	17.1	15.3	13.1	16.6
1993/1994	18.5	23.0	23.2	25.2	26.5	24.2	22.6	20.7	18.0	15.6	15.7	16.7
Media	19.2	22.4	24.3	26.2	27.2	26	24.8	21.1	18.2	15.6	15.6	16.8

Planilla N° 2

Evaporaciones mensuales EEA Pcia. R. S. Peña

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1968			112.3			39.8	56.1	82.9	130.3	122.6	157.5	155.1	856.6
1969	152.1	135.5	108.8	85.8	66.3	63.8	96.8	93.3	150.0	142.9	152.2	161.8	1409.3
1970	195.8	154.6	116.1	118.5	74.1	38.7	80.2	105.0	113.8	146.0	166.9	219.1	1528.8
1971	164.0	155.6	96.5	81.3	67.5	48.5	79.0	90.4	123.8	142.9	176.7	241.5	1467.7
1972	189.3	153.4	104.9	68.1	59.0	33.9	53.6	57.7	110.2	161.3	151.3	156.2	1298.9
1973	131.2	114.0	99.9	64.6	60.4	43.3	48.7	62.1	81.7	119.9	158.8	152.2	1136.8
1974	171.0	89.3	95.3	72.8	59.1	46.8	66.7	70.2	84.7	134.1	137.6	154.8	1182.4
1975	118.1	167.5	110.8	80.3	53.5	53.2	59.0	70.1	85.7	126.1	152.9	164.1	1241.3
1976	141.1	132.5	104.7	103.8	63.6	69.7	86.8	89.4	129.5	152.8	154.2	173.1	1401.2
1977	154.5	134.2	124.8	77.3	52.6	55.1	56.9	93.0	136.4	186.2	132.2	153.9	1357.1
1978	178.0	118.6	157.0	107.5	88.3	60.8	88.6	126.9	173.1	169.8	160.3	163.4	1592.3
1979	215.9	116.5	117.5	60.6	69.2	71.7	84.1	96.7	109.7	139.6	154.6	125.3	1361.4
1980	168.1	166.1	152.5	99.3	57.9	45.2	67.6	92.9	128.7	153.4	101.0	171.7	1404.4
1981	111.7	96.2	125.7	74.8	69.6	41.3	70.4	81.6	98.4	144.0	134.2	169.4	1217.3
1982	169.3	110.0	112.9	82.9	71.5	37.8	42.2	88.5	101.8	121.7	132.0	146.8	1217.4
1983	152.2	128.3	120.7	58.5	39.4	44.2	42.7	80.6	115.4	168.6	148.3	170.6	1269.5
1984	145.0	147.5	91.9	71.3	61.4	27.6	53.7	64.6	98.8	134.3	104.1	145.3	1145.5
1985	141.1	111.6	120.3	65.5	52.3	42.0	59.4	59.2	73.9	119.2	166.6	145.1	1156.2
1986	176.1	126.9	86.2	59.8	57.4	50.1	45.8	80.1	96.4	117.8	121.5	149.6	1167.7
1987	124.2	142.4	129.3	60.3	51.9	58.9	55.6	72.5	111.3	138.0	127.4	147.3	1219.1
1988	145.4	131.2	126.3	73.1	56.2	45.1	71.3	107.4	103.8	162.1	182.6	186.7	1391.2
1989	179.6	160.7	113.7	60.7									514.7
1990													0
1991	136.6	111.7	94.1	72.8	46.0	45.3	67.6	98.8	87.0	129.3	127.8	143.3	1160.3
1992	155.4	117.9	110.3	78.2	48.7	47.5	54.5	82.4	111.9	104.1	110.3	127.9	1149.1
1993	165.0	138.0	112.0	83.0	67.6	55.0	64.1	101.0	122.0	122.0	147.0	157.0	1333.7
1994	256.2	135.3	174.6	105.5	96.1	80.6	100.6	123.5	188.3	156.1	163.6	233.2	1813.6
Media	161.5	131.8	116.1	78.7	62.1	49.8	66.1	86.8	114.7	140.6	144.9	164.6	1317.7

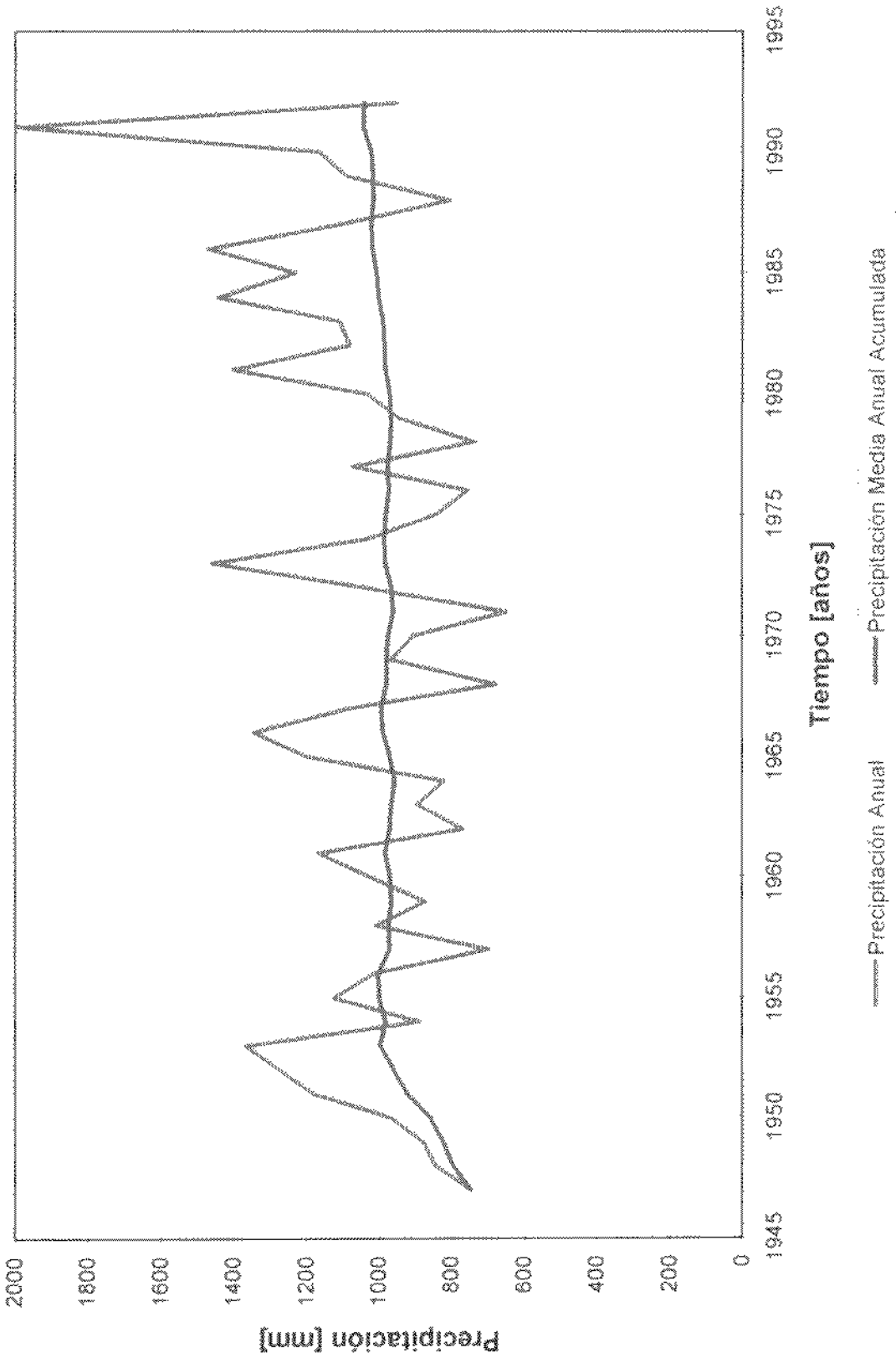
Planilla N° 3

**Precipitaciones máximas en 30 días. Pcia. R. S. Peña.
1919/1984**

N° de Orden	Año Hidrol [mm]	Precipitación	Frec. Exp.F=(m/N+1)
1	1958/59	465	0.023
2	1965/66	463	1.000
3	1972/73	451	1.500
4	1957/58	384	2.000
5	1955/56	372	2.500
6	1983/84	362	3.000
7	1980/81	359	3.500
8	1982/83	347	4.000
9	1927/28	344	4.500
10	1930/31	333	5.000
11	1978/79	325	5.500
12	1979/80	324	0.364
13	1962/63	322	0.406
14	1973/74	312	0.452
15	1960/61	304	0.500
16	1971/72	296	0.552
17	1926/27	295	0.607
18	1974/75	293	0.667
19	1931/32	292	0.731
20	1924/25	286	0.800
21	1966/67	283	0.875
22	1929/30	280	0.957
23	1961/62	280	1.045
24	1954/55	272	1.143
25	1925/26	253	1.250
26	1980/81	230	1.368
27	1970/71	230	1.500
28	1920/21	226	1.647
29	1959/60	225	1.813
30	1964/65	219	2.000
31	1975/76	212	2.214
32	1921/22	211	2.462
33	1969/70	207	2.750
34	1923/24	201	3.091
35	1977/78	196	3.500
36	1967/68	192	4.000
37	1956/57	181	4.625
38	1928/29	173	5.429
39	1922/23	159	6.500
40	1976/77	157	8.000
41	1968/69	137	10.250
42	1963/64	119	14.000
43	1919/20	100	21.500

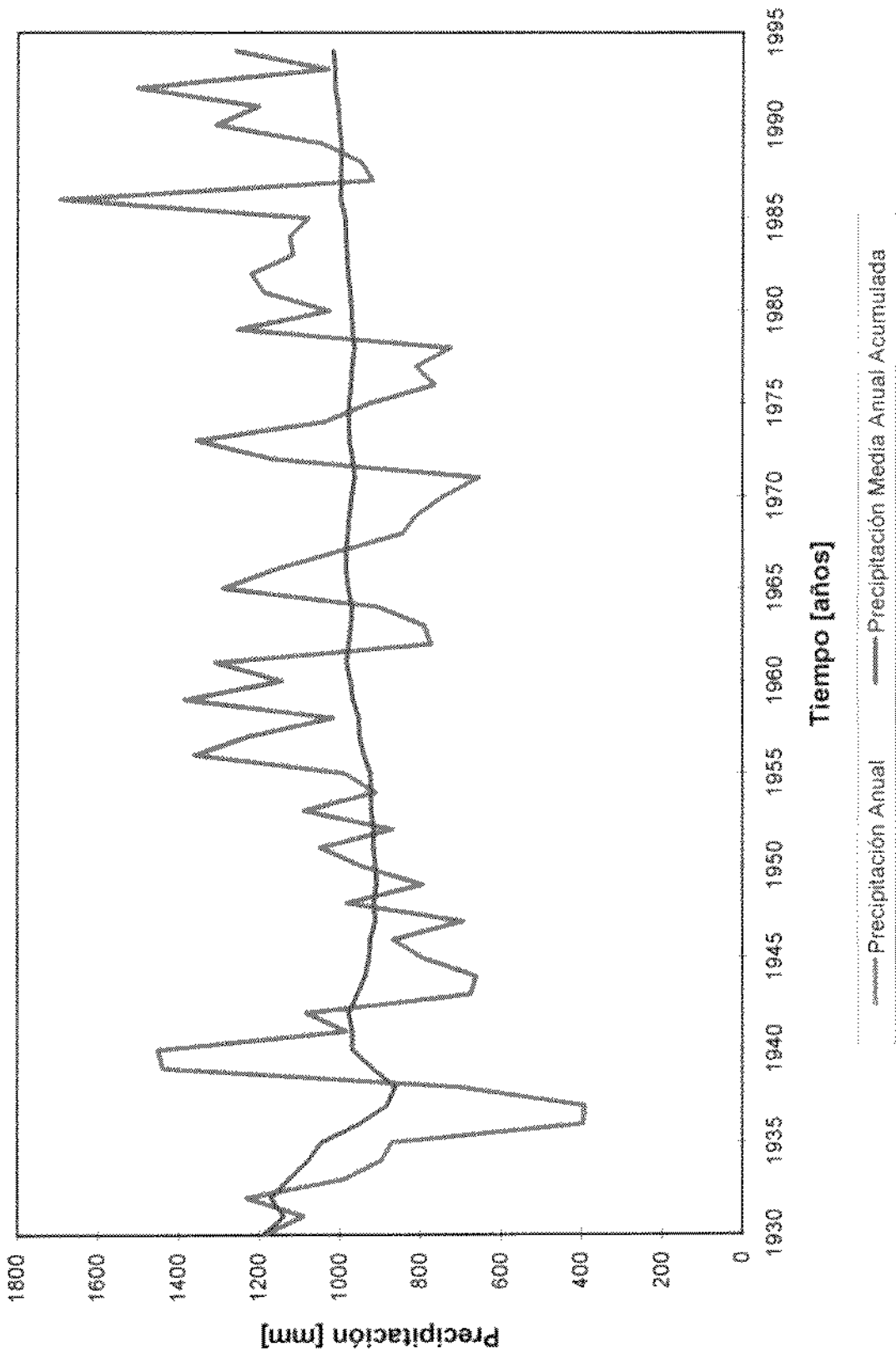
PRECIPITACIONES ANUALES
VILLA ANGELA - Serie 1947 / 92

GRAFICO N° 1



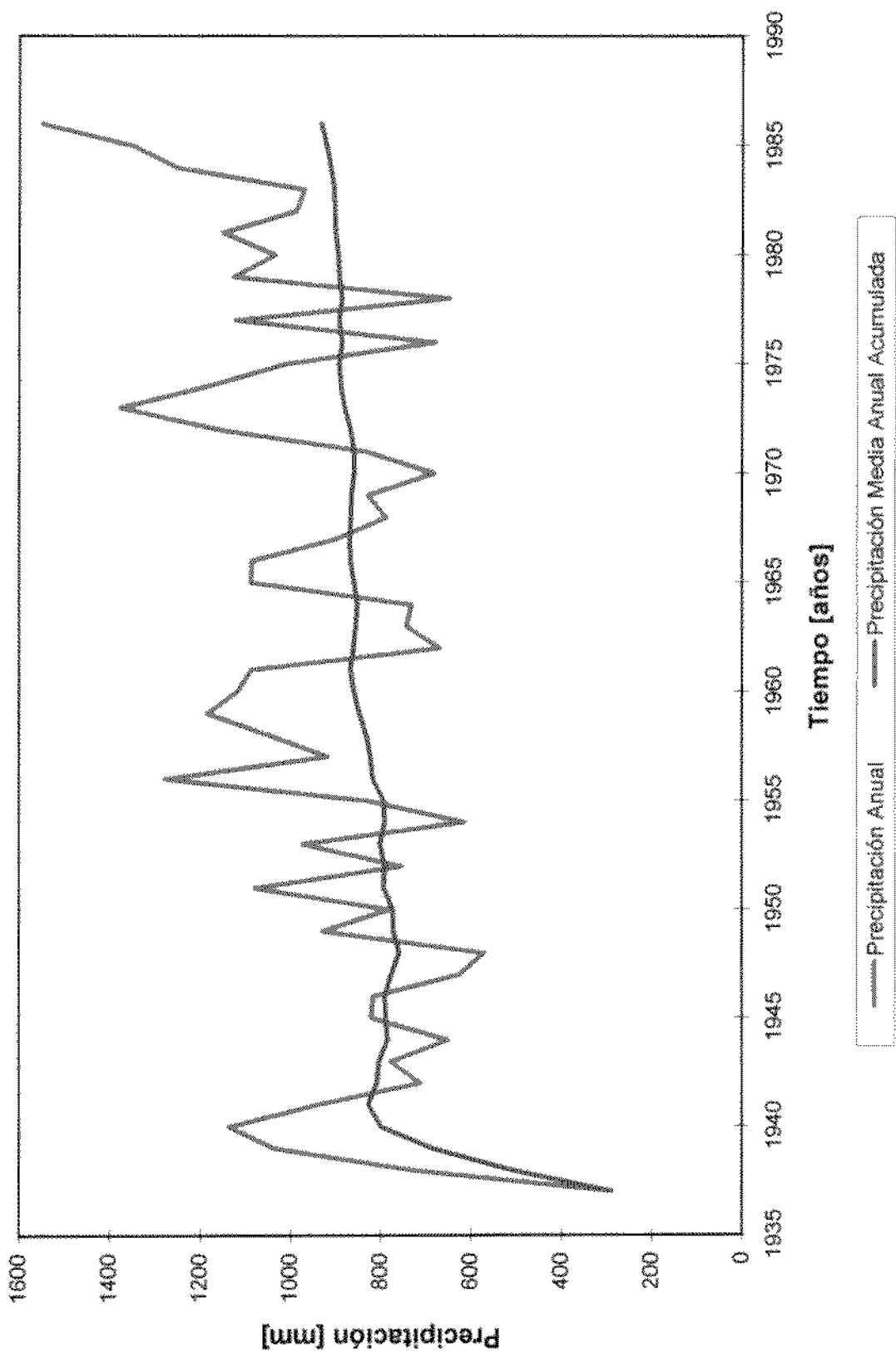
PRECIPITACIONES ANUALES
SAENZ PEÑA - Serie 1930 / 94

GRAFICO N° 1



PRECIPITACIONES ANUALES
LAS BREÑAS - Serie 1937 / 86

GRAFICO N° 1



TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES
Serie de 1956 / 1984

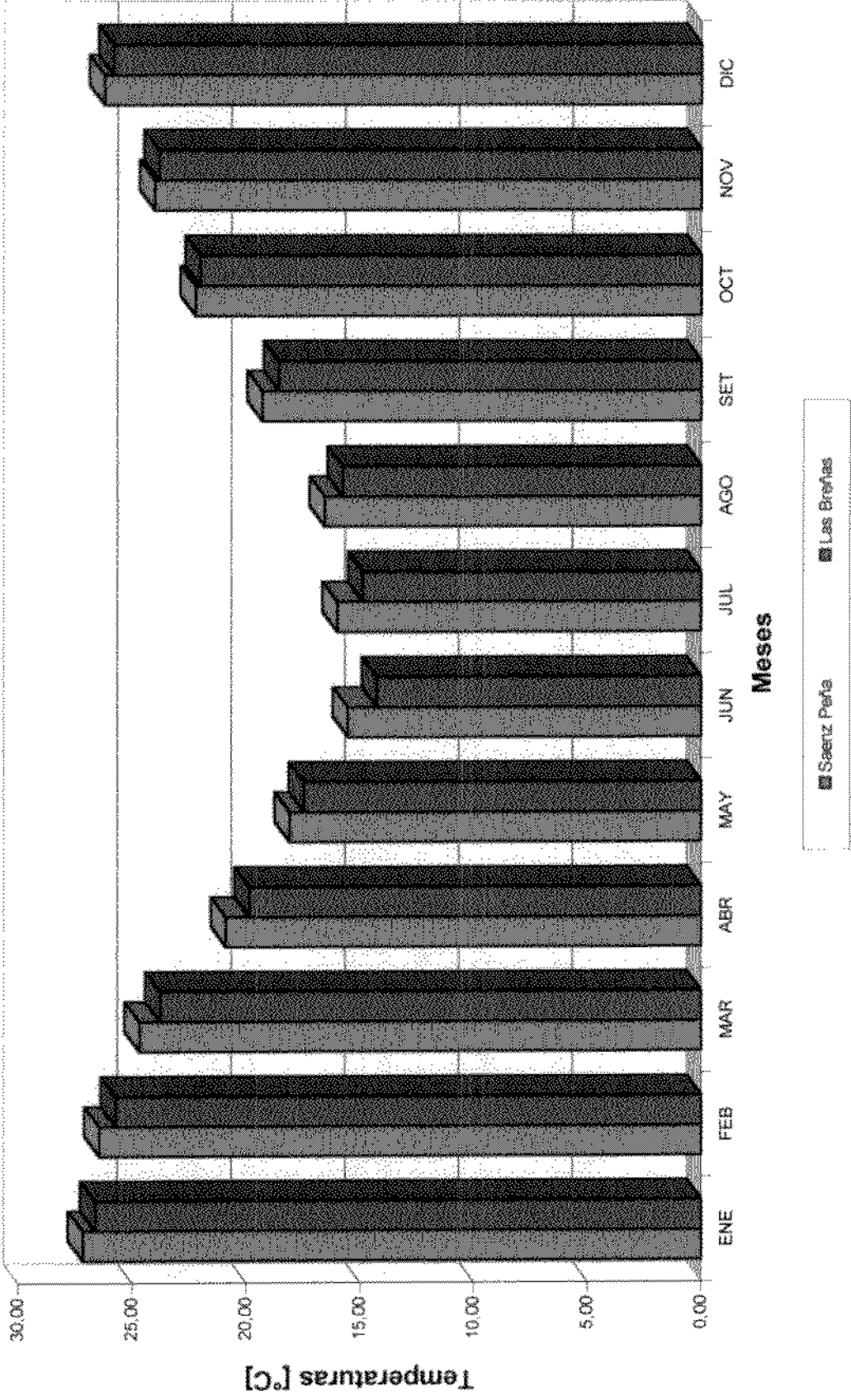
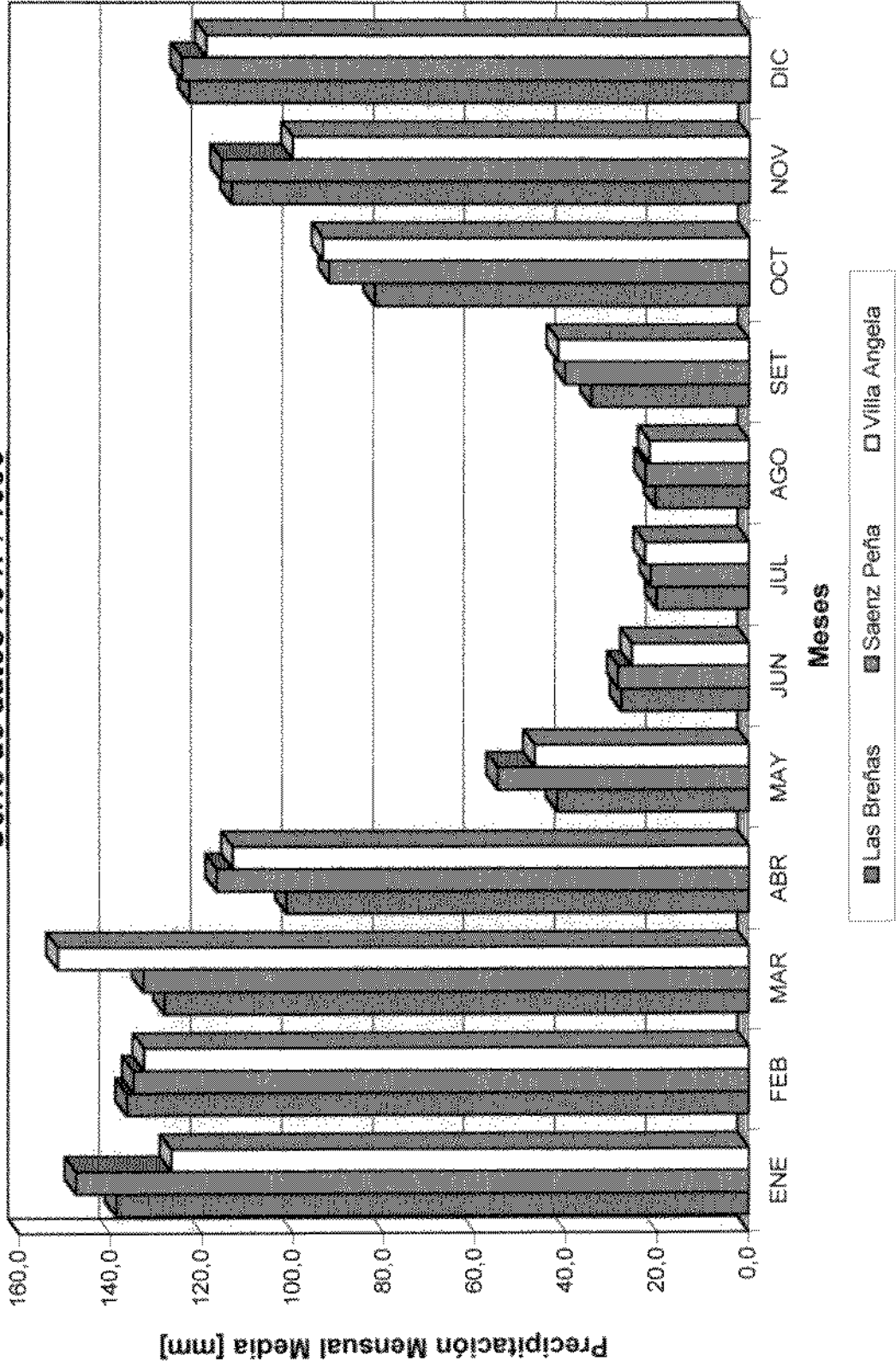


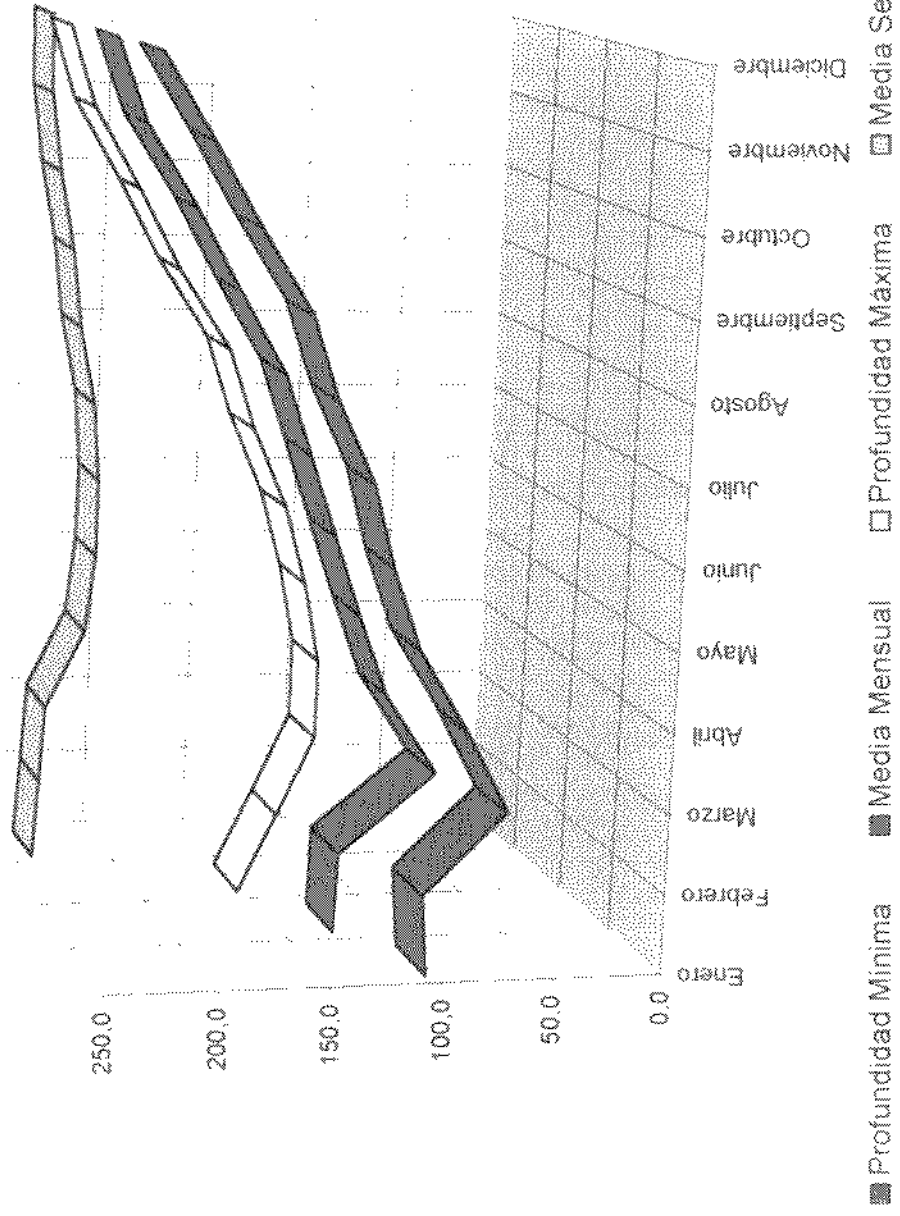
GRAFICO N° 2

PRECIPITACIONES MENSUALES MEDIAS

Serie de datos 1947 / 1986



FLUCTUACIONES DE LA NAPA FREATICA



ANEXO II

MATERIAL DE TALLERES

FICHAS-GUIAS

NOTAS

FOTOGRAFIAS



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE CONOCIMIENTO: *COMENZAR A CONOCERNOS !!!*

Completo las siguientes frases:

- 1. Mi nombre es:**
- 2. Y trabajo en :**
-
- 3. Lo que hago en mi trabajo es:**
-
- 4. Participo en este Seminario-Taller porque**
-
- 5. Algo mas que quiero decir es**
-
-

REFLEXIONES PERSONALES



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

OBJETIVOS GENERALES

1. Al finalizar este Seminario-Taller los participantes podrán identificar la acción de capacitación como una actividad verdaderamente participativa, distinta a la educación tradicional, generada en un ambiente que de respuesta a la automotivación.
2. Al finalizar este Seminario-Taller los participantes podrán reconocer que como capacitadores pueden jugar distintos papeles según la realidad vivida en el proceso y según las metas acordadas, teniendo en cuenta su responsabilidad en el logro de esas metas, en el crecimiento de cada una de las personas y del grupo a su cargo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS: ***ACTIVIDAD DE CONSTRUCCION***



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE REFLEXION EN GRUPO

Los temores en la capacitación:

Las preocupaciones en la capacitación:



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE REFLEXION: *CARAMBA QUE SUSTO....!!!*

COMPLETO LA SIGUIENTE INFORMACION:

1. Me han designado para capacitar un grupo de adultos. Cómo lo voy a hacer por primera vez, mis temores son:

2. Yo he capacitado adultos y al hacerlo he sentido estas preocupaciones:



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE COMPARACION :

COMO ES EL TRABAJO DE CAPACITACIÓN

Recordemos como nos dictaban una clase nuestros profesores en el colegio. Qué hacía el profesor y qué hacíamos nosotros?. Lo enseñado tenía que ver con nuestra vida diaria ?. Poníamos en práctica lo enseñado ? Cómo nos evaluaban ?.

En mi opinión, el trabajo de capacitación es distinto al de la Educación tradicional. a continuación señalo por lo menos cinco aspectos que los diferencian:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE: *EL PROCESO DE CAPACITACIÓN*

A continuación observaremos dos minisersiones de capacitación hecha por el capacitador de este Seminario- Taller.

REFLEXIONES PERSONALES:

Después de observar estas minisersiones, hacemos el siguiente análisis:

- 1. En qué forma los participantes llegaron a conceptualizar*

- 2. En el aprendizaje se dieron pasos. Los identificamos y enunciamos*



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE DISEÑO: *COMO LO HAGO AHORA ?*

Durante quince minutos preparemos una minisesión de capacitación de cinco minutos de duración sobre cualquier tema.

Para ello, acordemos:

- El tema
- Lo que se va presentar en esos cinco minutos
- Quien lo va a hacer y cómo lo hará.

REGISTRAMOS

EL TEMA

QUE VAMOS A PRESENTAR



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE RECORDACIÓN Y PROYECCIÓN: *DIBUJEMOS AL CAPACITADOR*

- 1. Al recordar el mejor profesor o capacitador que tuve en una acción de aprendizaje (escuela, colegio, Iglesia, Universidad, etc.), deduzco que las características que diferenciaban una buena clase de esa persona, eran:*

- 2. Al terminar una intervención conduciendo un grupo como capacitador, lo que yo quisiera que mis alumnos aprendieran de mí, fuera de los contenidos, es:*

- 3. Si conduzco la capacitación de un grupo, algo que quisiera que esas personas recuerden de mi trabajo dentro de diez años, es:*

- 4. De acuerdo con su análisis, cual sería el perfil del capacitador ideal?*



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE ANÁLISIS:

DIBUJEMOS AL PARTICIPANTE ADULTO

- *Seguramente que algunos participantes que van a iniciar una capacitación esperan a un capacitador que sabe mucho, que les va a enseñar cómo hacer algo, y que tiene toda la información necesaria para ellos aprender. Por qué tendrán esa idea ?
Yo opino que*

- *Algunos adultos se resisten a aprender. a continuación elaboro una lista de por lo menos cinco razones por las que esto no puede ser cierto:*

- *Un adulto en proceso de capacitación se considera una persona "Muy especial ". Tres razones por las que es tan especial son:*
 - 1.
 - 2.
 - 3.



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE ANALISIS INDIVIDUAL: *COMO LO HE VIVIDO*

Recuerdo una o más sesiones de capacitación recibidas como alumno (Universidad, trabajo, etc.). Acerca de ellas y los capacitadores que las orientaron, trataré de responder las siguientes preguntas sin permitir que sentimientos personales condicionen mis respuestas.

1. *Los errores más comunes que comete una persona al capacitar son:*

2. *Las actividades que los capacitadores no realizan tan bien como debieran son*



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE ANALISIS GRUPAL: *PARA DONDE VAMOS?*

Con base en las respuestas del análisis individual anterior, vamos a confrontarlas y a resumirlas en grupo:

1. Errores más comunes que comete una persona al capacitar:

2. Actividades que los capacitadores no realizan tan bien como debieran:

3. De las conclusiones anteriores, plantear dos objetivos que conduzcan a corregir uno de los errores y una de las actividades.



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE: **APRENDIZAJE SIGNIFICA.....**

- Si quisieramos que una persona aprendiera el manejo de una máquina lo haríamos de una forma muy particular. Los pasos que se deben seguir son:

- A continuación analizaremos, aprender a jugar al futbol o a armar un motor requiere un proceso igual que aprender a manejar una máquina. En qué se parecen o en qué se diferencian ?

- Ahora analizaremos si aprender el concepto de mercadeo es diferente de aprender a manejar una máquina o de aprender a armar un motor

- Si quisieramos que una persona cambie de actitud hacia algo. Qué proceso de aprendizaje usaríamos ?



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACION DE CAPACITADORES

ACTIVIDAD DE REFLEXION:

En forma individual reflexione y luego comparta con su grupo los siguientes interrogantes:

- 1. Mi trabajo como capacitador tiene para mi vida personal, familiar y comunitaria el siguiente significado.*

- 2. Tres aspectos por los cuales mi trabajo como capacitador es interesante son:*

- 3. Como lograré ser un capacitador exitoso ?*

**PROYECTO FORMACION AGRICOLA
PARA LAS PROVINCIAS DE CHACO Y FORMOSA
CENTRO DE CAPACITACION AGROPECUARIA INTEGRAL - CECAIN**

Pres. Roque Sáenz Peña, 9 de octubre de 1996.


Señorita
Delia VERA
Administración Provincial del Agua
Ministerio de la Producción del Chaco
S. / D.

De mi consideración:

Cumplo en remitir a usted, para su conocimiento, la documentación resultante del Taller de Replanificación recientemente efectuado por este Proyecto.

Me permito agradecer, una vez más, su participación en las actividades relacionadas con tal finalidad.

Saludo a usted muy atentamente.


HANS MARTIN MAIER. M.Sc.
Proyecto FORMACION AGRICOLA
CHACO FORMOSA

RESISTENCIA, 14 DE MAYO DE 1996

SR. DIRECTOR DE LA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL REGIONAL AGROPECUARIA DEL
I. N. T. A. DE PCIA. R.S. PEÑA.

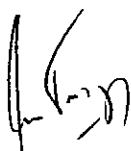
S _____ / _____ D

Me dirijo a usted a los efectos de poner en conocimiento que la **Administración Provincial del Agua, (A.P.A.)** ha implementado el Programa de **Manejo de Agua y Suelos de Areas Productivas Agrícolas (MASAPA)**.

Dentro del mismo se ha desarrollado un Plan de Trabajo referente al manejo de agua y Suelos a nivel predial y de difusión de técnicas a los productores, con el objetivo de lograr un ordenamiento del manejo hídrico parcelario, siendo el responsable de implementarlo la portadora de la presente, **Lic. Delia S. Vera**.

Teniendo en conocimiento que el **INTA**, cuenta con un área de "Manejo de Agua y Suelo" y del "Centro de Capacitación Agropecuaria Integral" (**CECAIN**), con objetivos comunes a los nuestros, solicito a usted considere la posibilidad de compatibilizar recursos materiales y técnicos con dicho profesional y con los responsables de esas áreas para el logro de soluciones integrales

Aprovecho la oportunidad para saludarlo muy atentamente.



Lic. RAMON VARGAS
VOCAL
Administración Provincial del Agua
A. P. A.



Lic. JULIO CESAR BURGOS
VOCAL
Administración Provincial del Agua
A. P. A.



Ing. OSCAR ROBERTO BONFANTI
PRESIDENTE
Administración Provincial del Agua
A. P. A.

TALLER DE CAPACITACION PARA CAPACITADORES

DICTADO POR C.E.C.A.I.N. (INTA DE SAENZ PEÑA)

FECHA: 18-19 Y 20 SETIEMBRE



MODERADOR: SOCIOLOGO EDUARDO BERMUDEZ

PARTICIPANTES: 64 PROFESIONALES RELACIONADOS CON EL PRODUCTOR AGROPECUARIO



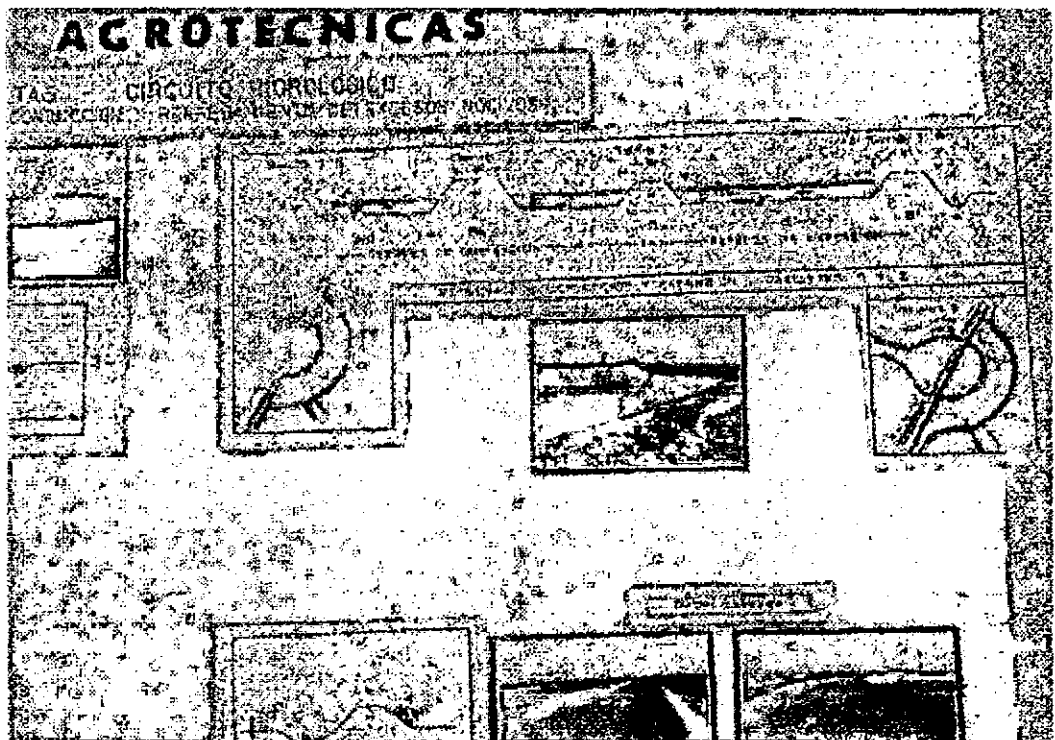
II REUNION CON PRODUCTORES DE COLONIA BAJO HONDO

LUGAR: ESCUELA Nº 269

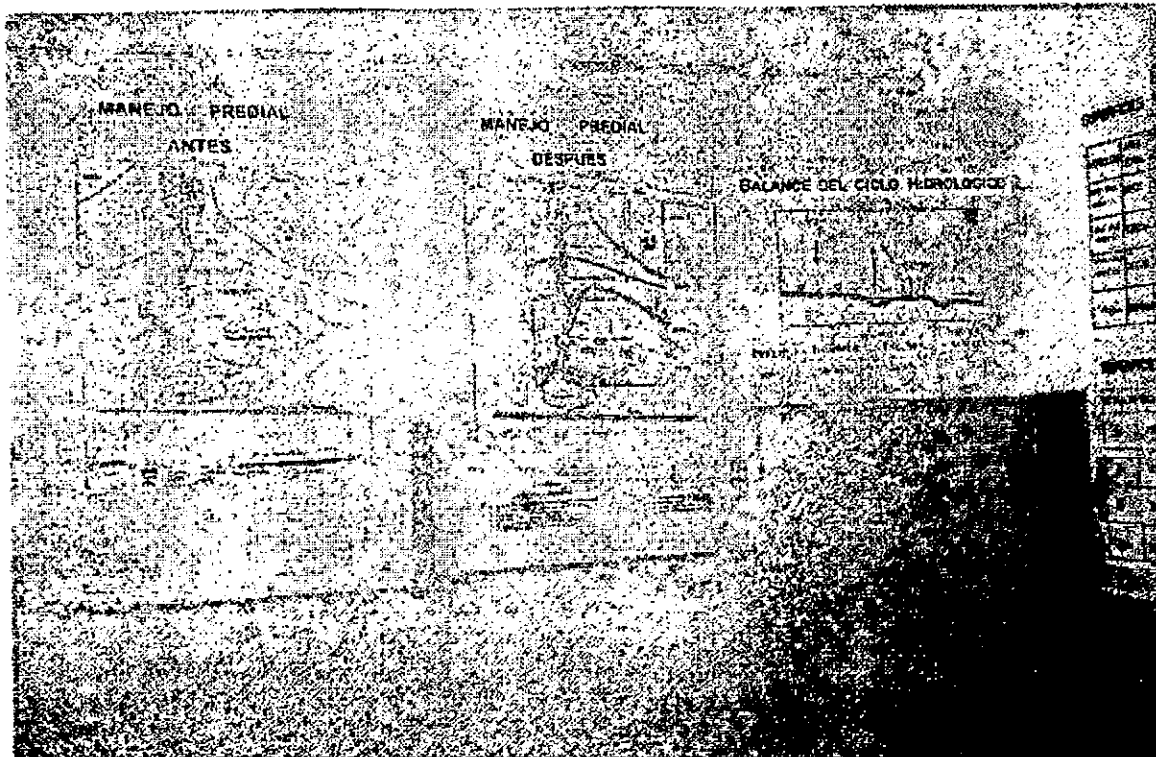
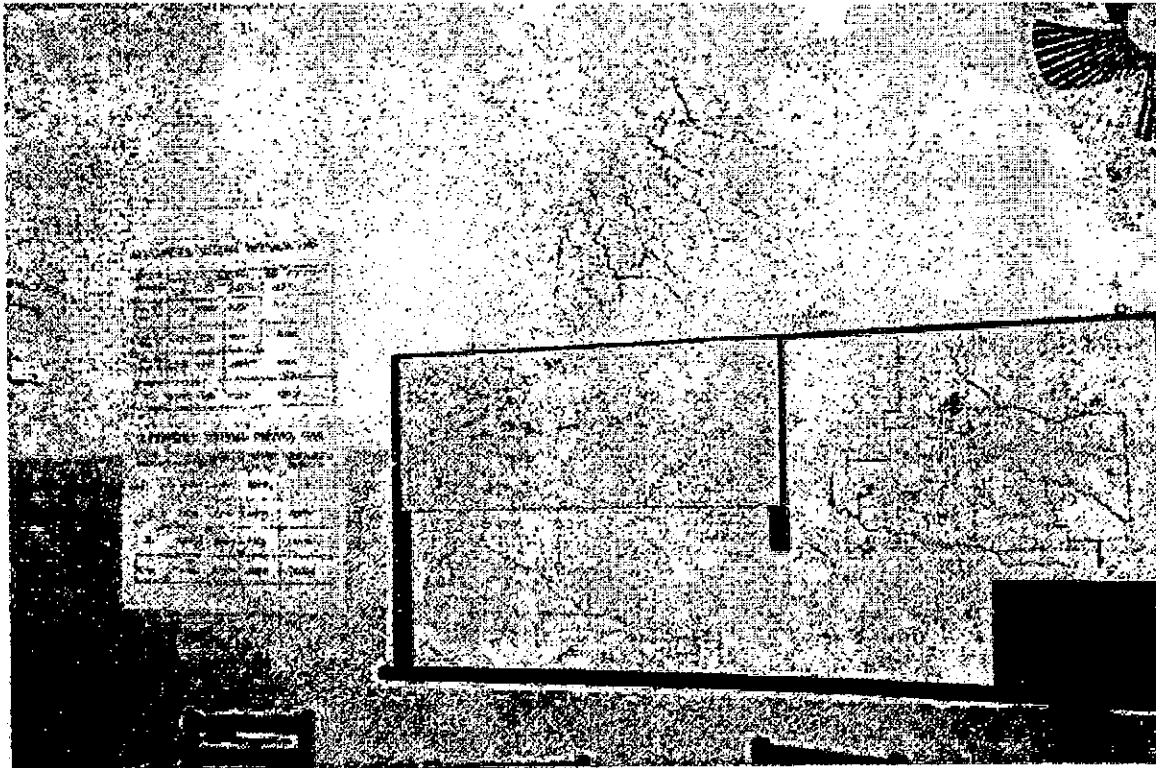
FECHA: 23 DE AGOSTO DE 1996



MATERIAL PRESENTADO EN LAS REUNIONES CON PRODUCTORES



MATERIAL PRESENTADO EN LAS REUNIONES CON PRODUCTORES



REUNION CON PRODUCTORES DE COLONIA BAJO HONDO

LUGAR: ESCUELA N° 269

FECHA: 31 DE JULIO DE 1996



REUNION CON PRODUCTORES DE COLONIA LA LOCA

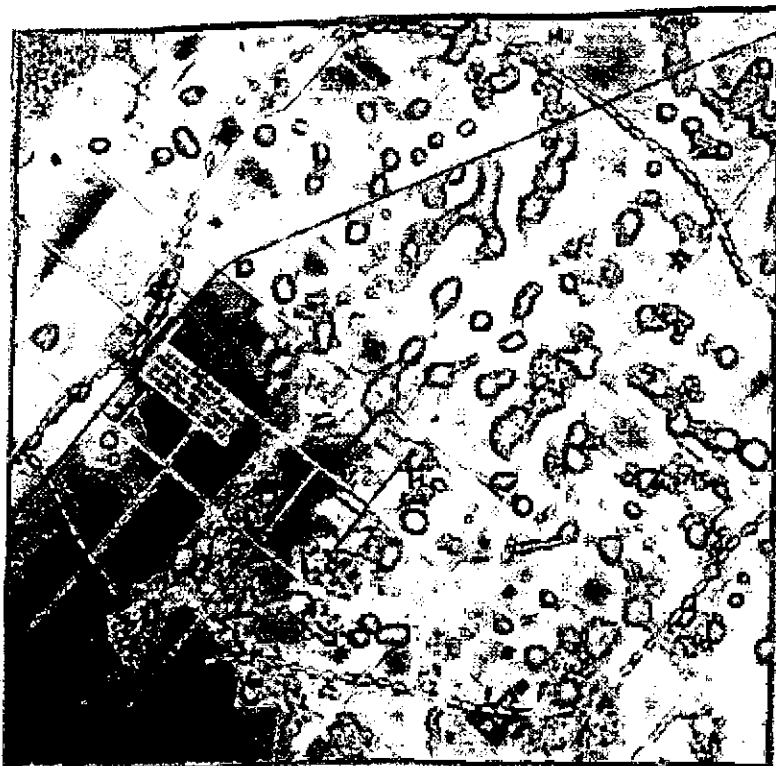
LUGAR: ESCUELA N° 221

FECHA: 23 DE AGOSTO DE 1996



ESQUEMA DE MANEJO PREDIAL

ANTES



DESPUES



Fotografías de maquetas presentadas en reunión con productores

Fotografía n° 9: Tercera reunión con Minifundistas



Fotografía n° 10: Tercer reunión con Minifundistas



ANEXO III

IMPLEMENTACION EN LOS PREDIOS

CONVENIO CON PRODUCTORES

PLANILLAS

MEMORIAS TÉCNICAS

PERFILES LITOLÓGICOS

FOTOGRAFIAS DE LOS PREDIOS

PROVINCIA DEL CHACO
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

A. P. A.
Marcelo T. de Alvear nº 32 - Tel. 48.040

Fax: 30942

CONVENIO

ASISTENCIA TÉCNICA A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN MANEJO PREDIAL

-----Entre la Administración Provincial del Agua, representada en este acto por su Presidente, Ingeniero Oscar Roberto BONFANTI, debidamente autorizado por Resolución Nº 533, quien en adelante se denominará "LA ADMINISTRACIÓN" por una parte y por la otra, la Asociación de Pequeños Productores "PICADA MORENO", representada por su Presidente, Señor Ignacio GUILLEN, con L.E. Nº 7.900.270 y su Secretario, Señor Ruperto LEGUIZAMON, con L.E. Nº 7.230.016, quien en adelante se denominará "LA ASOCIACIÓN", acuerdan en celebrar el presente CONVENIO, sujeto a las siguientes Cláusulas:

PRIMERA: OBJETO DEL CONVENIO. La Asistencia Técnica a los pequeños productores de los predios ubicados en el Lote 10, Departamento O'Higgins para realizar el estudio e implementación de Áreas Demostrativas de Manejo Predial. -----

SEGUNDA: RESPONSABLES. Se designa responsable del Proyecto a la Licenciada Delia S. VERA, con D.N.I. Nº 5.795.454, representando al Plan MASAPA y colaborador, en la parte de Asistencia Agronómica, al Ingeniero Fortunato MARTINEZ representando al I.N.T.A.-----

TERCERA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES. Para tal fin las partes se comprometen a lo siguiente: LA ADMINISTRACIÓN aportará a la Asociación por única vez durante la vigencia de este Convenio, una Asistencia Técnica por la suma de PESOS DOS MIL (\$ 2.000) destinada a la preparación y laboreo de 80 has. con fines de demostración /

Leguizamon

Ing. Oscar Roberto Bonfanti
PRESIDENTE
Administ. Provincial del Agua
A. P. A.

PROVINCIA DEL CHACO
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

A. P. A.
Marcelo T. de Alvear n° 32 - Tel. 48.040

Fax: 30942

del Manejo Predial del Agua. Los 23 Productores de la ASOCIACIÓN se comprometen a respetar y cumplir las indicaciones de los Técnicos, mantener las Obras prediales que se diseñen y construyan tanto para ésta Campaña como para las Subsiguientes, participar de las reuniones que con fines de Capacitación organicen los Técnicos. Con este fin se confeccionará una Memoria Técnica y Planos de las obras de manejo predial que se ejecuten con el acuerdo de los productores y técnicos.-----

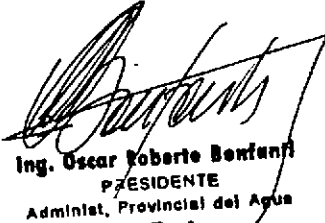
CUARTA: ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS. LA ADMINISTRACIÓN designa al Licenciado Ramón VARGAS, Vocal del Directorio de la Administración Provincial del Agua, como responsable en la rendición y asignación de los fondos.-----

QUINTA: FINALIZACIÓN DEL CONVENIO. El presente Convenio se dará por finalizado con la entrega del Informe correspondiente de los resultados de la Asistencia Técnica por parte de la responsable del Proyecto el 30 (treinta) de Abril de 1997.-----

—En prueba de conformidad con lo precedentemente establecido, firman las partes tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Resistencia, Chaco, a los 11 días del mes de NOV de mil novecientos noventa y seis.-----



Liquenzil



Ing. Oscar Roberto Bonfanti
PRESIDENTE
Administ. Provincial del Agua
A. P. A.

PRODUCTORES MINIFUNDISTAS DE LA ASOCIACION PICADA MORENO

NUM	NOMBRE	PARCELA N°	TOTAL HAS.
1	BORDON, CARLOS	126	5
2	CABRERA, CARLOS	135	4,86
3	CAÑETE, RAMÓN	132	6,49
4	CERRILLO, MIGUEL	163	5
5	GAMARRA, DIONISIO	171	24
6	FERNANDEZ, RICARDO	196	6
7	GOMEZ, FILOMENO	173	4,41
8	LEGUIZAMÓN, RUPERTO	125-127	7.6
9	GUILLEN, IGNACIO	174	35
10	LUNA, VICENTE	136	7
11	MARTINEZ, DEMETRIO	154	8
12	MARTINEZ, PEDRO	155	4
13	MEDINA, ROBUSTIANO	153	15,15
14	MOREIRA, MARCOS	137	9.99
15	MOYANO, CORNELIO	134	6,10
16	NAVARRO, JUSTINO	121	7
17	PEREIRA, LINO	162	5,60
18	RAMOHA, OSVALDO	44	3,12
19	RIOS, MARCELINO	133	9,24
20	VARELA, JUAN	189	3,2

PLANILLA RESUMEN DE LABOREOS A REALIZAR

NUM	NOMBRE	PARCELA N°	TOTAL HAS.	SEMBRADAS	CANT.DISQ.
1	BORDON, CARLOS	126	5	4,5	-
2	CABRERA, CARLOS	135	4,86	3	2
3	CAÑETE, RAMÓN	132	6,49	3	-
4	CERRILLO, MIGUEL	163	5	2	2
5	GAMARRA, DIONISIO	171	24	2	1
6	FERNANDEZ, RICARDO	196	6	4	2
7	GOMEZ, FILOMENO	173	4,41	3	2
8	LEGUIZAMÓN, RUPERTO	125-127	7,6	4	-
9	GUILLEN, IGNACIO	174	35	4	2
10	LUNA, VICENTE	136	7	4	-
11	MARTINEZ, DEMETRIO	154	8	4	1
12	MARTINEZ, PEDRO	155	4	3	2
13	MEDINA, ROBUSTIANO	153	15,15	7	-
14	MOREIRA, MARCOS	137	9,99	5	2(ROMMER)
15	MOYANO, CORNELIO	134	6,10	4	2
16	NAVARRO, JUSTINO	121	7	7	2
17	PEREIRA, LINO	162	5,60	2	1
18	RAMOHA, OSVALDO	44	3,12	3	1
19	RIOS, MARCELINO	133	9,24	6	2
20	VARELA, JUAN	189	3,2	3	2

**II REUNION DE PRODUCTORES
LISTADO DE PRODUCTORES PRESENTES**

NUM	NOMBRE
1	BORDON, CARLOS
2	CABRERA, CARLOS
3	CAÑETE, RAMÓN
4	CERRILLO, MIGUEL
5	GAMARRA, DIONISIO
6	FERNANDEZ, RICARDO
7	GOMEZ, FILOMENO
8	LEGUIZAMÓN, RUPERTO
9	LUNA, VICENTE
10	MARTINEZ, DEMETRIO
11	MARTINEZ, PEDRO
12	MEDINA, ROBUSTIANO
13	MOREIRA, MARCOS
14	NAVARRO, JUSTINO
15	PEREIRA, LINO
16	RAMOHA, OSVALDO
°17	RIOS, MARCELINO
18	VARELA, JUAN

II REUNION DE PRODUCTORES PICADA MORENO**LISTADO DE PRODUCTORES PRESENTES**

NUM	NOMBRE
1	BORDON, CARLOS
2	CABRERA, CARLOS
3	CAÑETE, RAMÓN
4	CERRILLO, MIGUEL
5	GAMARRA, DIONISIO
6	FERNANDEZ, RICARDO
7	GOMEZ, FILOMENO
8	LEGUIZAMÓN, RUPERTO
9	GUILLEN, IGNACIO
10	LUNA, VICENTE
11	MARTINEZ, DEMETRIO
12	MARTINEZ, PEDRO
13	MEDINA, ROBUSTIANO
14	MOREIRA, MARCOS
15	MOYANO, CORNELIO
16	NAVARRO, JUSTINO
17	PEREIRA, LINO
18	RAMOHA, OSVALDO
19	RIOS, MARCELINO
20	VARELA, JUAN

PLANILLA RESUMEN DE LABOREOS A REALIZAR

NUM	NOMBRE	PARCELA N°	TOTAL HAS.	TRABAJADAS	CANT.DISQ.	HORAS TRABAJADAS
1	BORDON, CARLOS	126	5	4,5	-	-
2	CABRERA, CARLOS	135	4,86	3	2	6
3	CAÑETE, RAMÓN	132	6,49	3	-	-
4	CERRILLO, MIGUEL	163	5	2	2	4
5	GAMARRA, DIONISIO	171	24	2	1	1
6	FERNANDEZ, RICARDO	196	6	4	2	8
7	GOMEZ, FILOMENO	173	4,41	3	2	5
8	LEGUIZAMÓN, RUPERTO	125-127	7,6	4	-	1
9	GUILLEN, IGNACIO	174	35	4	2	8
10	LUNA, VICENTE	136	7	4	-	-
11	MARTINEZ, DEMETRIO	154	8	4	1	2
12	MARTINEZ, PEDRO	155	4	3	2	6
13	MEDINA, ROBUSTIANO	153	15,15	7	-	-
14	MOREIRA, MARCOS	137	9,99	5	2(ROMMER)	10
15	MOYANO, CORNELIO	134	6,10	4	2	8
16	NAVARRO, JUSTINO	121	7	7	2	12
17	PEREIRA, LINO	162	5,60	2	1	-
18	RAMOHA, OSVALDO	44	3,12	3	1	1,5
°19	RIOS, MARCELINO	133	9,24	6	2	-
20	VARELA, JUAN	189	3,2	3	2	6

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: **BORDON, CARLOS**

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	126

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
5	4,5	1/2

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
4	2	SI

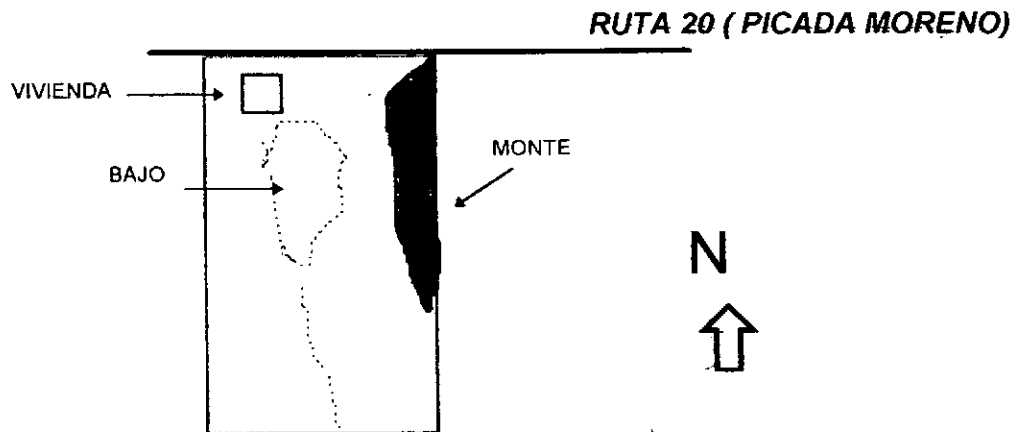
* Este productor realizó por cuenta propia las tareas de laboreo y siembra.

III. RECONOCIMIENTO

Este productor ha realizado las labores necesarias para el cultivo del algodón. Se ha brindado ha realizar las labores que se le recomienden para el manejo del agua en su predio, además de ofrecer su casa para las reuniones que se realizaron.

IV ESQUEMA GEOMORFOLOGICO

- El predio no presenta mayores problemas de ingreso de agua externa, excepto en épocas de grandes lluvias que le ingresa por el norte, cuando desborda la cuneta de la ruta.
- En el medio de su lote se encuentra un bajo de aproximadamente un cuarto de hectárea.



MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: CABRERA, CARLOS

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	135

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
4,86	3	2

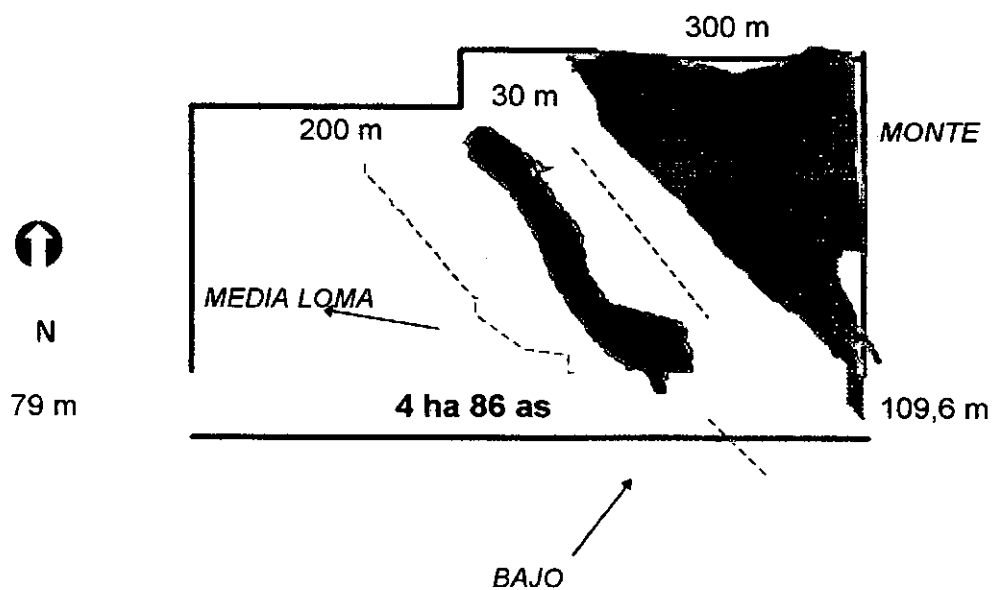
II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
3	2	2

III. RELEVAMIENTO

El estudio de esta parcela se podrá encarar como parte de la *microcuenca oeste*.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: CAÑETE, RAMÓN

D.N.I.: 7.924.895

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10°	132

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
6 HAS 49 AREAS	3	2

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
3	NO	3

III. RELEVAMIENTO

Se encarará como parte integral de la *Microcuenca Oeste*.

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: **CERRILLO, MIGUEL**

I. DENOMINACION CATASTRAL

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>162</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>5</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

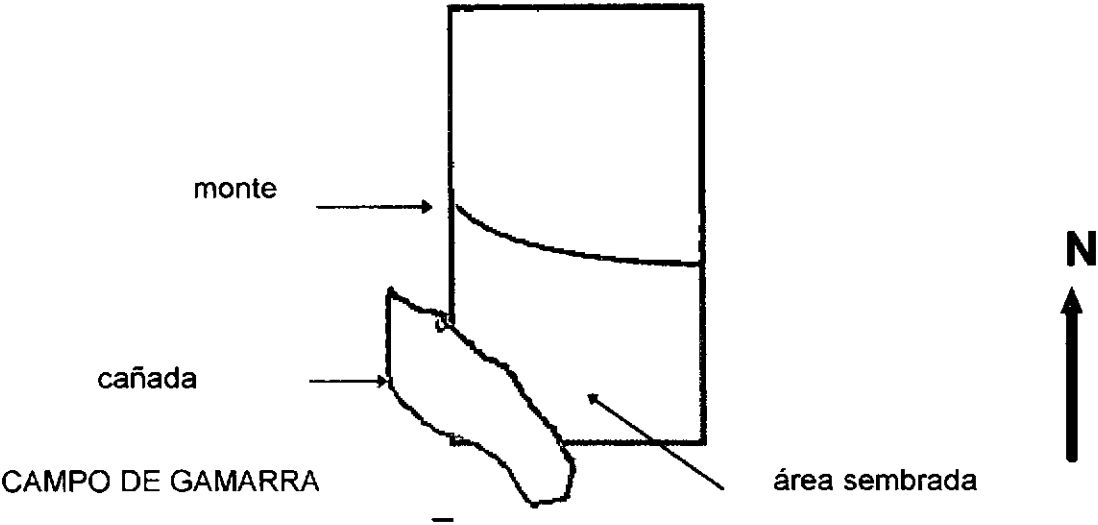
II. LABOREO A REALIZAR:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

III. RELEVAMIENTO:

La unidad productiva integraría una microcuenca denominada del centro junto con las pertenecientes a los productores Gamarra y Pereyra.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **GAMARRA, DIONISIO**D.N.I.: **7.226.137****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>171</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>24</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

II. LABOREO AREALIZADO:

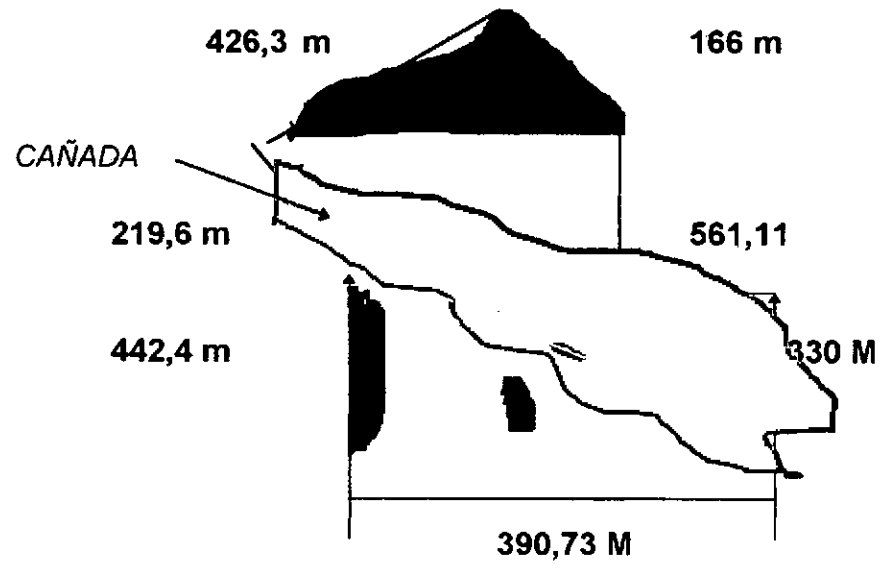
<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>

III. RELEVAMIENTO

La unidad productiva comprende 24 hectáreas, cruzada por un antiguo paleocauce con dirección NW-SE , según esquema. La misma afectada una gran parte del predio por lo que se hace necesario proteger la parte más alta con un bordo.

Se realizará a la brevedad un relevamiento topográfico expeditivo para determinar los limite del perfil geomorfológico.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **FERNANDEZ, RICARDO**

D.N.I.: L.E. 8.534.371

I. DENOMINACION CATASTRAL

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>196</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>6</i>	<i>5</i>	<i>-</i>

II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

III. RELEVAMIENTO

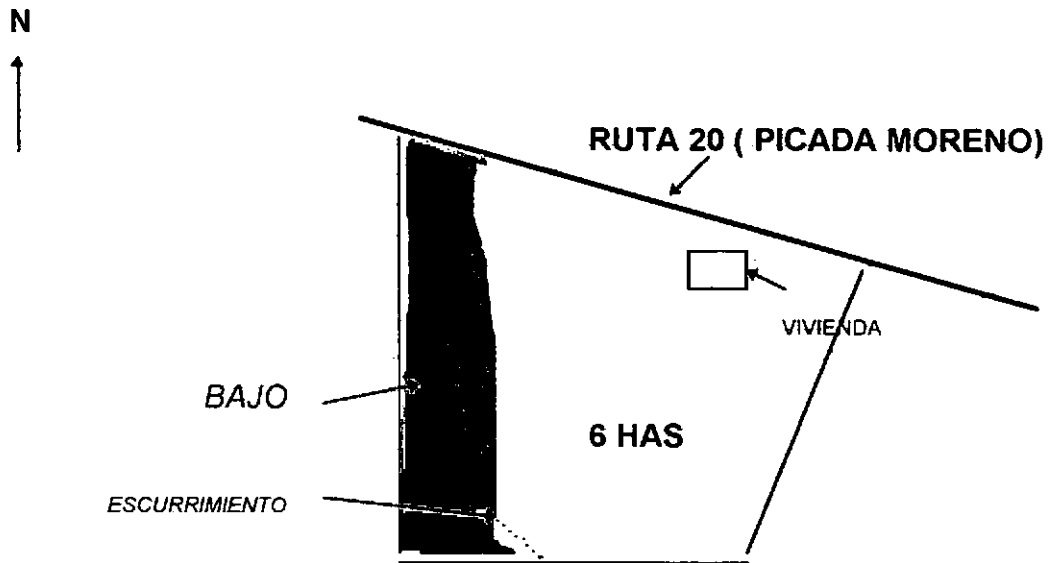
La unidad productiva comprende 6 hectáreas de las cuales se trabajan 5 has.

El productor minifundista posee como única herramienta un arado manquera.

Realiza rotación de algodón y maíz. Geomorfológicamente se encuentra inserta en una zona alta, donde mayormente no es afectada por las lluvias, excepto por las excepcionales.

La zona baja afectada por falta de drenaje adecuado es aproximadamente 2 hectáreas cuya solución sería realizar drenes hacia el bajo. Se realizará una topografía expeditiva.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **GOMEZ, FILOMENO**D.N.I.: **8.494.722****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>173</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>4,41</i>	<i>3</i>	<i>1</i>

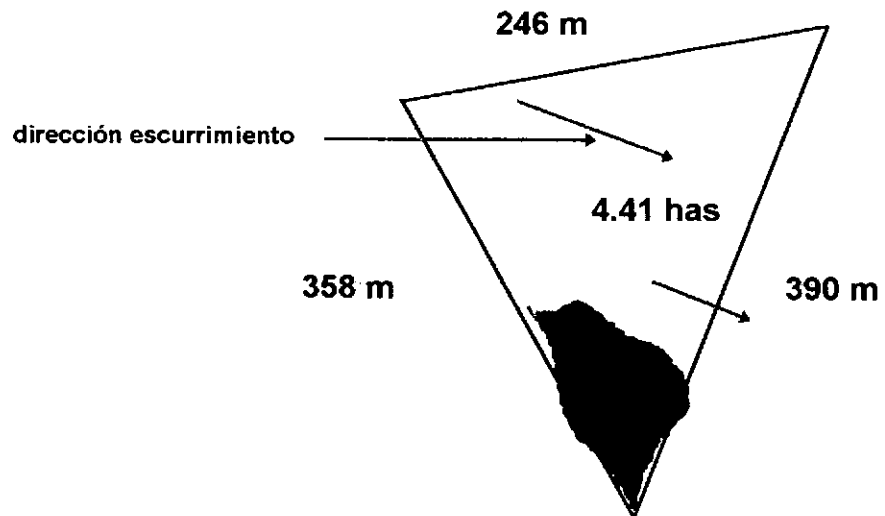
II. LABOREO A REALIZAR:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

III. RELEVAMIENTO

La unidad productiva se encuentra ubicada en una zona alta y no es afectada mayormente por las lluvias.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **LEGUIZAMÓN, Ruperto**D.N.I.: **7.623.016****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>125 -127</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>4,8</i>	<i>4</i>	
<i>2,8</i>		

II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>5</i>	<i>--1</i>	<i>---</i>

✳ Este productor realizo el laboreo por cuenta propia

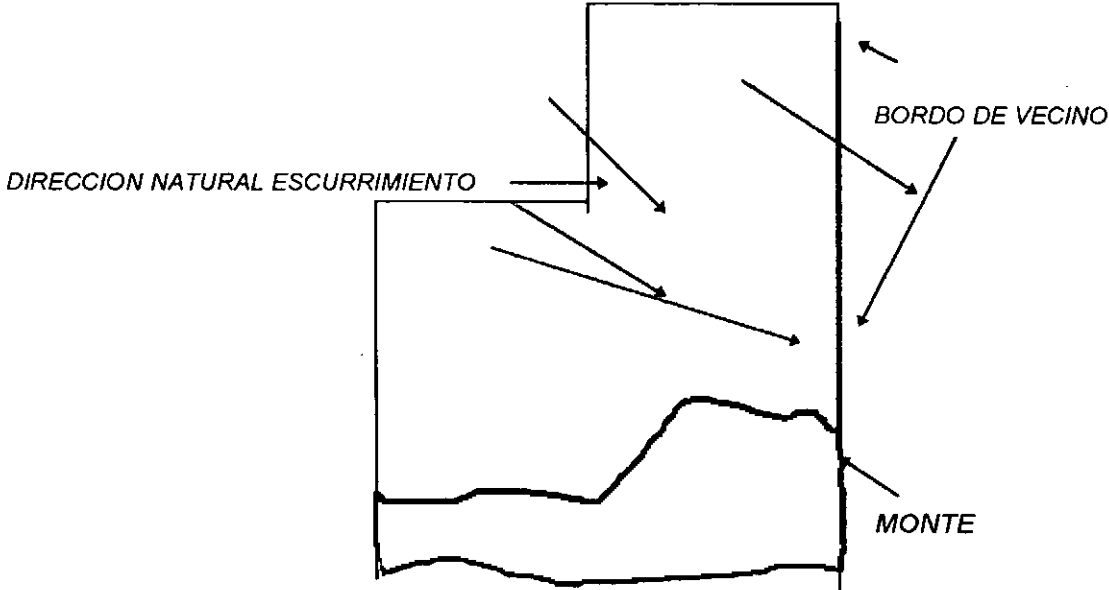
III. RELEVAMIENTO

La unidad productiva comprende casi 7 hectáreas de las cuales están trabajadas 4 has.

El predio se encuentra afectado por el bordo contruido por el vecino que impide el escurrimiento natural del terreno. El mismo se encuentra topográficamente en una

zona alta y no tiene mayores problemas de anegamiento, excepto en una pequeña área de un bajo.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **GUILLEN, IGNACIO****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>174</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>35</i>	<i>4</i>	<i>31</i>

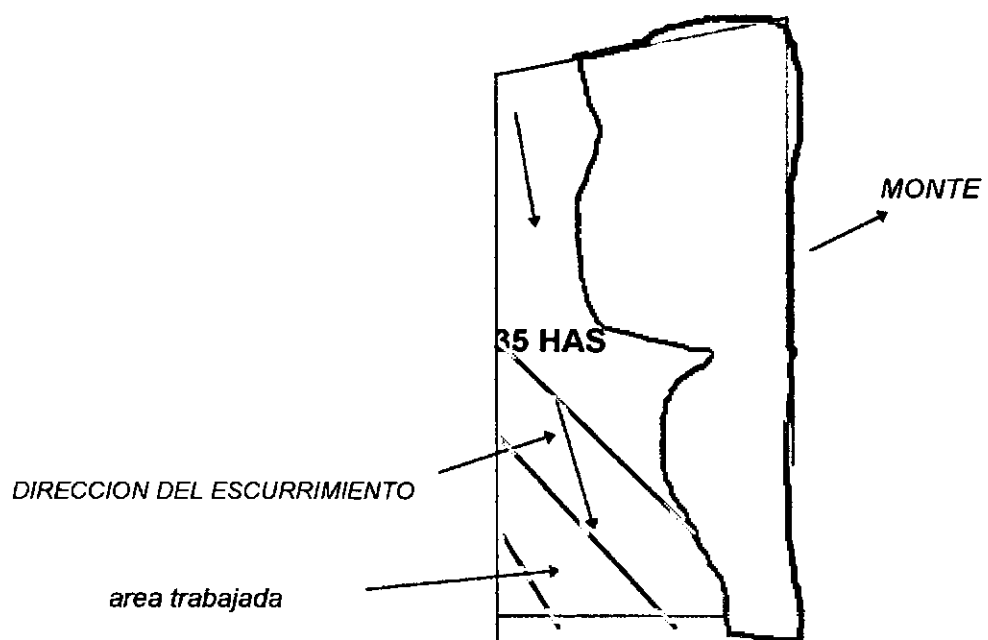
II. LABOREO REALIZADO

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>4</i>	<i>2 PASADAS CON ROMMER 2 DISQUEADAS</i>	<i>4</i>

III. RELEVAMIENTO

Esta unidad productiva se encuentra en una zona alta, sin problemas de anegamiento. El productor no se lo pudo contactar pero se realizó un reconocimiento expeditivo de la zona. Se encontró que el mismo no realizó ningún trabajo de laboreo, encontrándose su superficie con un rastrojo muy alto. Se deberá pasar, previamente a la disqueada un arado con rommer o pala de arrastre en la 7 has. que tiene habilitada para cultivo. Esto implica que se debe considerar en el costo presupuestado un adicional.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



Nº 10

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: LUNA, VICENTE

D.N.I.: L.E. 7.855.568

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	136

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
7	4	3

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
----	-----	----

✳ Este productor realizó por su cuenta el laboreo

III. RELEVAMIENTO

Esta unidad integraría la denominada **Microcuenca Oeste**, cuyo tratamiento se hará integralmente.

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: MARTINEZ ,DEMETRIO

D.N.I.: 6.342.896

I. DENOMINACION CATASTRAL

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>154</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>8</i>	<i>4</i>	<i>4</i>

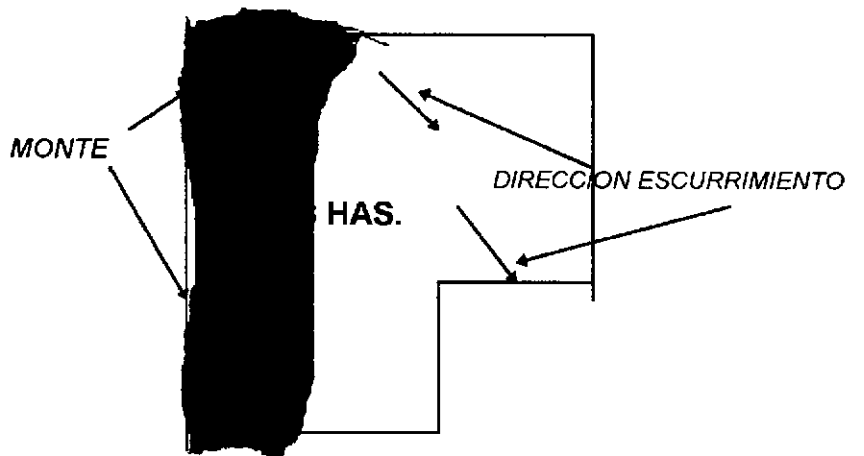
II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>4</i>	<i>1</i>	<i>4</i>

III. RECONOCIMIENTO

Esta unidad productiva se encuentra ubicada en una zona alta y no tiene mayores problemas de anegamiento. Se hará un reconocimiento de campo, porque el mismo no se pudo realizar por encontrarse el acceso a la misma anegado ya que solo existe una huella.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **MARTINEZ, PEDRO****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>155</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>4</i>	<i>3</i>	

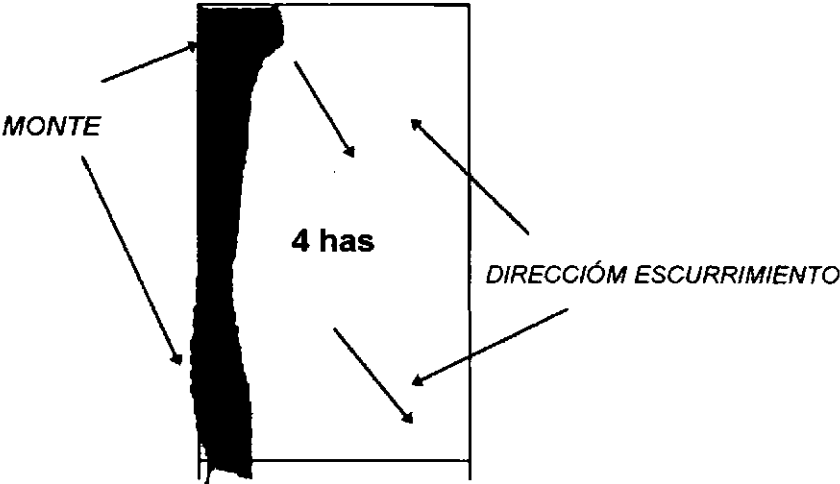
II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

III. RECONOCIMIENTO

No se pudo realizar el reconocimiento de campo por las mismas razones que la anterior parcela ubicada al sur de ella. Por datos dados por el productor, la misma no posee mayores problemas de anegamientos.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **MEDINA, ROBUSTIANO**D.N.I.: **7.428.248****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>153</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>15,15</i>	<i>7</i>	<i>8</i>

II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>----</i>	<i>----</i>	<i>---</i>

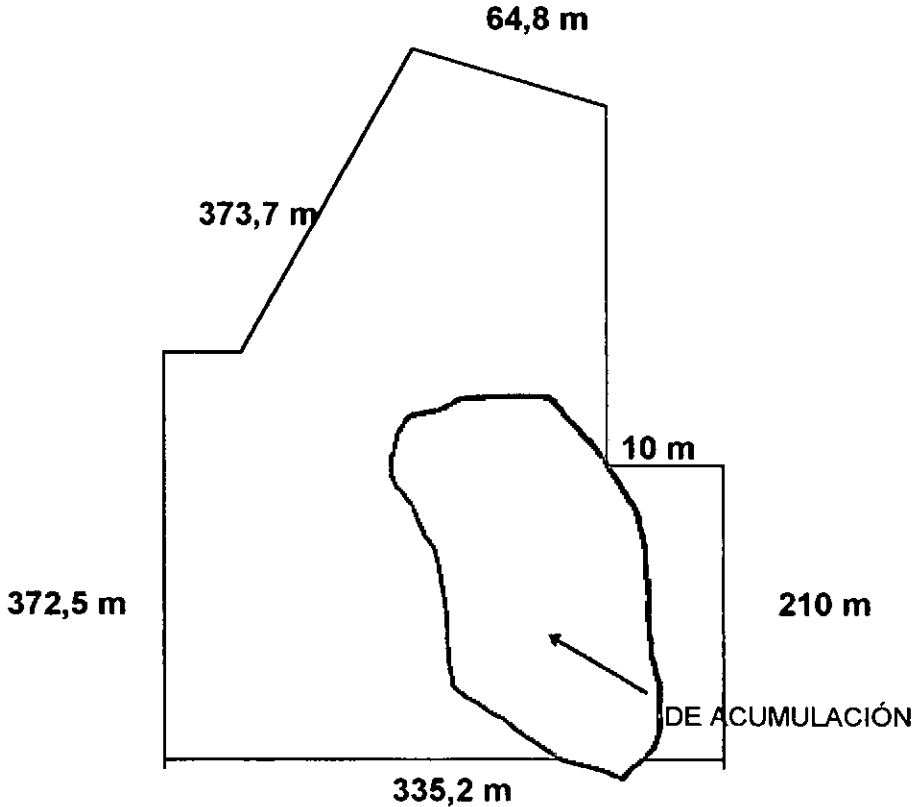
✳ Este productor realizo por cuenta propia la preparación de su predio.

III. RECONOCIMIENTO

El productor ha realizado las correspondientes tareas de laboreo de 7 has. correspondiente a su unidad productiva, por lo tanto no necesita realizar ninguna de éstas. Su campo posee un bajo importante, señalado en el esquema, en el cual se le

diseñará una retención adecuada para lo cual se hará una topografía expeditiva y un reconocimiento más detallado.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



N° 14

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: MOREIRA, MARCOS

D.N.I.: 6.338.051

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	137

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
9 HAS 9 AS	5	4

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT. DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
5	2 ROMMER O RASTRA PESADA	2

III. RECONOCIMIENTO

Este productor integraría la *Microcuenca del Oeste*.

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: MOYANO, CORNELIO

D.N.I.:6.320.43

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	134

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
6,10	4	2

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
4	2	1

III. RECONOCIMIENTO

Este productor estaría integrando la microcuenca denominada **Microcuenca del Oeste**.

MEMORIA TÉCNICAPRODUCTOR: **NAVARRO, JUSTINO****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>121</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>7</i>	<i>2</i>	

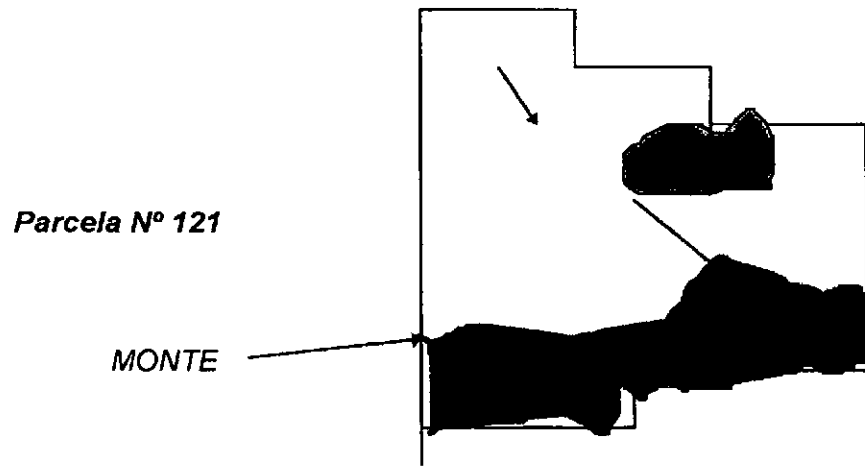
II. LABOREO A REALIZAR:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>7</i>	<i>2</i>	<i>7</i>

III. RECONOCIMIENTO

No se pudo ubicar a este productor. Los datos fueron informados por los productores de la Asociación. El mismo se podría integrar en una sola microcuenca con los productores de las parcelas n° 125 y 126.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICA**PRODUCTOR: PEREYRA, LINO****D.N.I.:5.649.117****I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>162</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>5,60</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

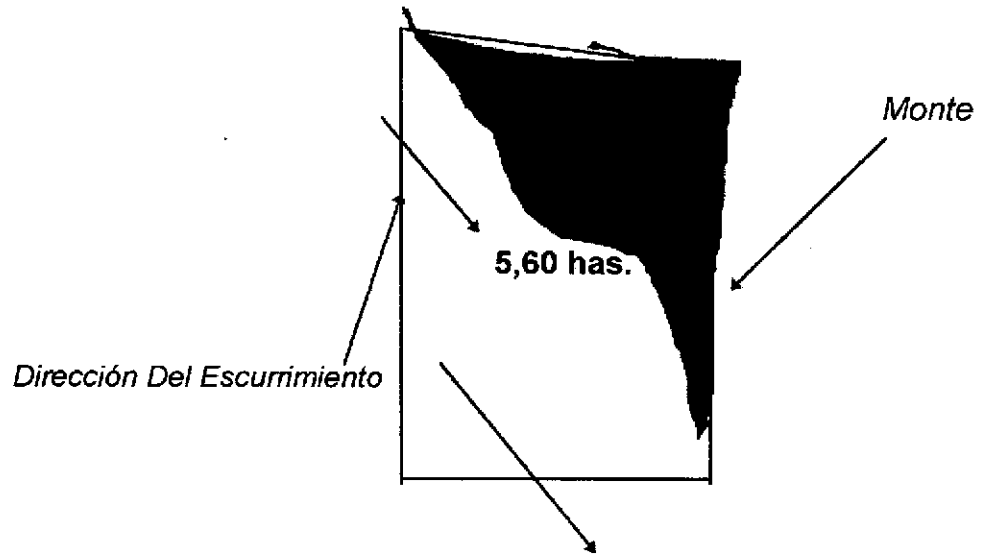
II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>

III. RECONOCIMIENTO

Este productor integraría con Cerrillo y Gamarro una sola unidad demostradora.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICA**PRODUCTOR:** RAMOHA, OSVALDO**D.N.I.:** .534.305**I. DENOMINACION CATASTRAL**

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>INDEPENDENCIA</i>	<i>CIRC. XV</i>	<i>LOTE 44- CHACRA 42</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3</i>

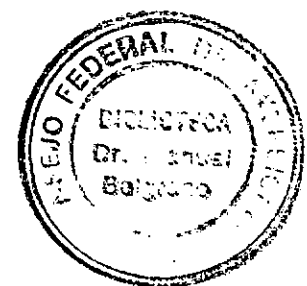
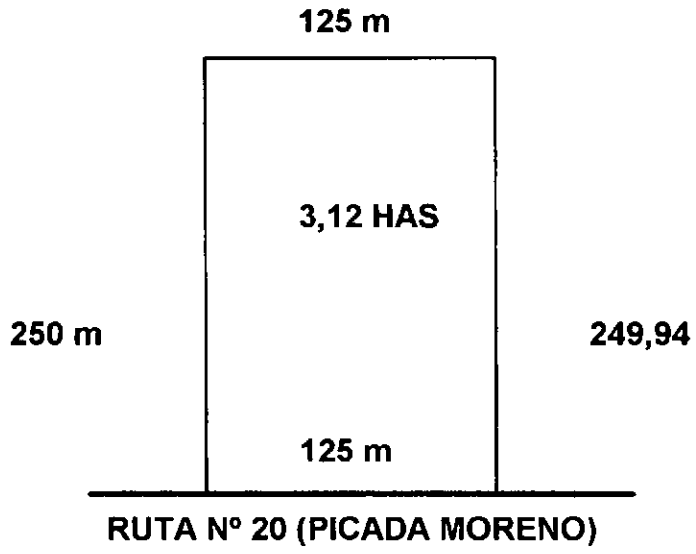
II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

III. RECONOCIMIENTO

Este productor no posee mayores problemas de anegamiento por encontrarse en una zona alta.

IV. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: RIOS, MARCELINO

D.N.I.: 5.633.565

I. DENOMINACION CATASTRAL

DEPARTAMENTO	LOTE	PARCELA
O'HIGGINS	10	133

TOTAL HECTAREAS	TRABAJADAS	MONTE
9,24	6	3

II. LABOREO REALIZADO:

HECTAREAS	CANT.DISQUEADAS	LABOREO SIEMBRA
6	2	6

III. RECONOCIMIENTO

Este productor integraría la llamada *Microcuenca del Oeste*

MEMORIA TÉCNICA

PRODUCTOR: VARELA, JUAN

D.N.I.: 7.679.185

I. DENOMINACION CATASTRAL

<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>LOTE</i>	<i>PARCELA</i>
<i>O'HIGGINS</i>	<i>10</i>	<i>189</i>

<i>TOTAL HECTAREAS</i>	<i>TRABAJADAS</i>	<i>MONTE</i>
<i>3,5</i>	<i>3</i>	<i>1/2</i>

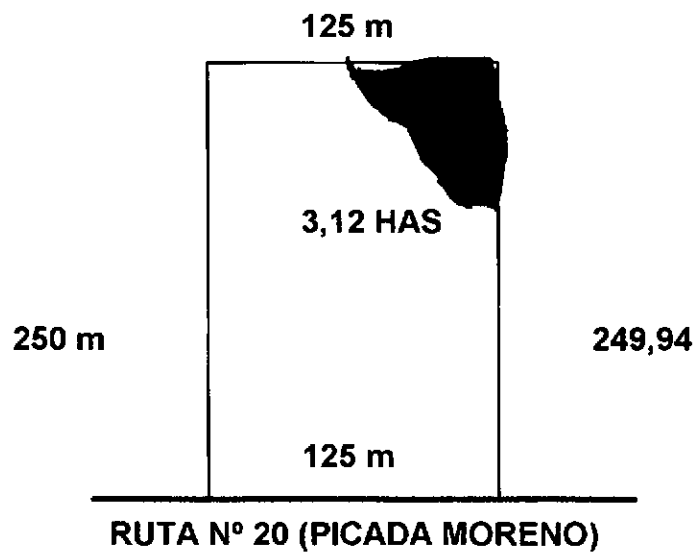
II. LABOREO REALIZADO:

<i>HECTAREAS</i>	<i>CANT.DISQUEADAS</i>	<i>LABOREO SIEMBRA</i>
<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

III. RECONOCIMIENTO

Este productor minifundista no posee mayores problemas de anegamiento. Solo posee 3 has dedicadas exclusivamente a la agricultura. Se encuentra en el Plan Prohuerta haciendo por lo tanto, maíz, zapallitos de tronco, etc, además del algodón, demostrando un gran interés por las alternativas posibles de realizar otro cultivo que no sea el algodón y de participar en los Talleres de Capacitación.

III. ESQUEMA GEOMORFOLOGICO



DESCRIPCION DE LAS SERIES DE SUELOS

SERIE RIO MUERTO

SÍMBOLO DE MAPEO : (Rg)

Es un *argiudol ácuico* que se encuentra en antiguos cauces actualmente muertos, denominados localmente " caños " que presentan un relieve normal/subnormal y colmatados totalmente por el siguiente material:

Características megascópicas:

horizonte superficial pardo grisáceo de textura media.

horizonte subsuperficial: pardo rojizo claro de textura pesada.

horizonte subsuelo: anaranjado, textura media, lixiviado.

Moderadamente provisto de materia orgánica.

Mediana capacidad de retención de agua hasta los 145 cm de profundidad.

Suelo somero con penetración de raíces hasta los 50 cm.

Principales problemas :


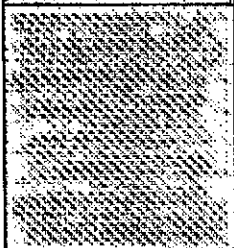

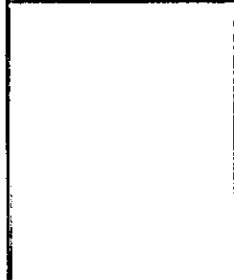
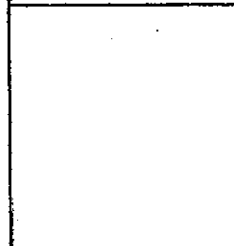
erosión hídrica moderada, limitación de penetración de raíces por panes de arcilla y anegabilidad. Debería tratarse como **suelos de clase IV**.

Vegetación natural :

pajonal (espartillo, cola de zorro,) invadido por leñosas (molle, quebrachos,tusca).

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: *Argiudol Ácuico, Familia Limosa Fina, Mixta, Hipertérmica.*

Perfil representativo de la Serie RIO MUERTO (Rg)

Horizontes			
A ₁₁	0 a 12 cm		Pardo grisáceo en seco y negro pardusco en húmedo, textura franca, estructura migajosa; blanda en seco, friable en húmedo, no plástica, escasos moteados de hierro. Limite claro y suave
A ₁₂	12 a 26 cm		Pardo grisáceo en seco y pardo rojizo oscuro en húmedo. textura franco , estructura migajosa gruesa, blanda en seco, friable en húmedo, escasos moteados de hierro, raíces y raicillas. Limite claro y suave
B ₂	26 a 53 cm.		Pardo rojizo claro a oscuro en húmedo, textura franco arcillosa, estructura en bloques angulares, consistencia plástica adhesiva, escasas concreciones de hierro moteados de hierro, raíces escasas, limite neto.
B ₃	53 a 100 cm		Pardo rojizo claro a pardo rojizo oscuro en húmedo; textura franco arcillosa; estructura en bloques, consistencia plástica en húmedo, escasa concreciones de hierro y moteados de hierro comunes medios; raíces escasas, limite gradual y suave.
C ₁	100 a 145 cm		Anaranjado en seco y pardo rojizo en húmedo, textura franca, estructura en grano simple, friable en húmedo, no plástica y no adhesiva en húmedo, concreciones finas de hierro, moteados medios de hierro, raíces escasa, lixiviado

SUELOS:

SERIE MATANZA:

SÍMBOLO DE MAPEO : Ma

Es un *argjudol ácuico* que se encuentra en lomas medias tendidas, poco evolucionado de relieve normal.

Características megascópicas:

horizonte superficial pardo amarillento grisáceo de textura pesada.

horizonte subsuperficial: pardo claro de textura pesada.

horizonte subsuelo: anaranjado claro textura media, moderadamente salino,

Medianamente provisto de materia orgánica.

Mediana capacidad de retención de agua hasta los 180 cm de profundidad.

Suelo moderadamente profundo con penetración de raíces hasta 1 m.

Principales problemas :

erosión hídrica moderada y perfil moderadamente salino

Suelo forestal apto para agricultura que debería tratarse como de Clase II y III si se lo desmonta, teniendo en cuenta que los cultivos básicos de la zona producen rendimientos normales a pesar del tenor salino



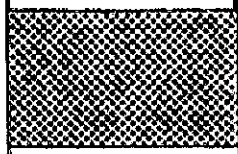
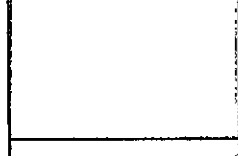




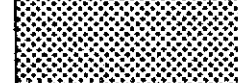
Vegetación natural :

Es de bosque alto cerrado, fachinal y vegetación basal (quebracho, itín, molle, cardos, etc.)

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: *Argjudol Ácuico, Familia arcillosa fina, Hipertérmica.*

Perfil representativo de la Serie MATANZA (Ma)

Horizontes

A ₁₁	0 a 10 cm		Pardo amarillento grisáceo en seco y gris a gris oscuro en húmedo, textura franca, arcillosa estructura mixta, laminar gruesa, en seco, dura friable en húmedo, ligeramente plástica, escasos moteados de hierro. Limite abrupto y suave
A ₁₂	12 a 26 cm		<i>Pardo grisáceo en seco y pardo rojizo oscuro en húmedo. textura franco., estructura migajosa gruesa, blanda en seco, friable en húmedo, escasos moteados de hierro, raíces y raicillas. Limite claro y suave</i>
A ₁₂	10 a 23 cm		Pardo amarillento claro. textura franco arcillo limosa, estructura migajosa, gruesa, ligeramente plástica y escasos moteados de hierro, débilmente salino limite claro y suave
A ₁₃	23 a 31 cm		<i>Pardo amarillento claro, textura franco arcillo limosa, estructura migajosa, friable y plástica, escasos moteados de hierro, abundantes raíces, limite claro y suave.</i>
B ₂	31 a 48 cm		Pardo amarillo claro a pardo oscuro en húmedo, textura arcillosa, estructura en bloques, consistencia dura en seco, plástica, escasos barnices finos, escasa concreciones hierro, moteados medios, débilmente salino, limite claro suave
B ₃₁	48 a 68 cm		<i>Pardo claro a pardo, textura arcillosa, estructura en bloques angulares, incipiente fragipan por fluctuaciones de capa freática, abundantes moteados, ligeramente salino.</i>
B ₃₂	68 a 93 cm		Pardo claro a pardo, textura arcillosa, estructura en bloques angulares, concreciones de hierro abundantes moteados, fuertemente salino, limite difuso.
C ₂₁	93 a 135 cm		<i>Anaranjado claro a pardo grisáceo, textura franco limosa, estructura masiva, abundantes carbonatos en masa, abundantes concreciones de carbonato de calcio de hasta 3 cm, lentes comunes de carbonato en polvo de 15 a 20 cm, fuertemente salino, limite abrupto.</i>
C ₂₂	135 a 180 cm		Anaranjado claro, textura franco limosa, estructura masiva pulvurenta, escasas concreciones, escasos moteados, fuertemente salino.

SERIE LAS BREÑAS

SÍMBOLO DE MAPEO : Li

Es un *durustol* que se encuentra en lomas tendidas, poco evolucionado de relieve normal. En los sectores sin erosionar tiene una capa de residuos vegetales sin descomponer de 1 a 2 cm de espesor, depositada sobre otra descompuesta de 2 a 4 cm.

Características megascópicas:

horizonte superficial color gris pardusco, textura media, depositado sobre un material pardo rojizo claro, también de textura media, con duripán. Bien provisto de materia orgánica, buena capacidad de retención de agua.

Suelo moderadamente profundo con penetración de raíces hasta 1 m.

Principales problemas :

Susceptibilidad a la erosión hídrica, disminución del contenido de materia orgánica una vez desmontado, alto porcentaje de duripán en el horizonte C. Es un suelo forestal rico en elementos nutritivos, que pueden tratarse como a los suelos agrícolas .

Capacidad de Uso Clases II, III y IV (según grados de erosión).

Vegetación natural :

Es de bosque maderable, con arboles altos (quebrachos, guayaibí, itín,) y más bajos formando agrupamiento distinguibles, fachinal (molle, tala) y vegetación basa)cardos, plantas blandas de hojas anchas).

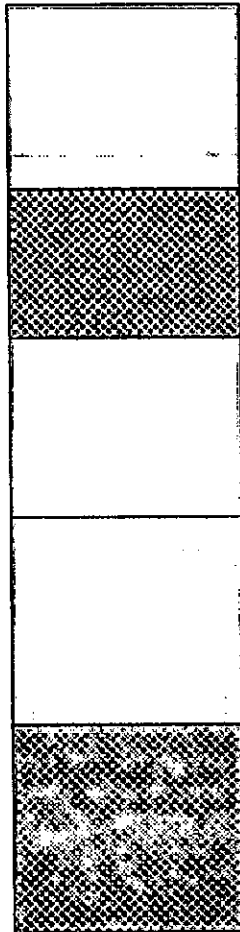
I

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA:

Durustol, familia limosa fina, mixta, hipertérmica.

Perfil representativo de la Serie LAS BREÑAS (Li)

<u>Horizontes</u>		
O ₁	3 a 2 cm	Residuos vegetales sin descomponer
O ₂	2 a 0 cm	Residuos vegetales descompuestos
A ₁₁	0 a 13 cm	Gris pardusco a negro pardusco, textura franca, estructura migajosa, consistencia suelta, friable en húmedo, ligeramente plástica, moteados de hierro, abundantes raíces y raicillas, límite neto
A ₁₂	13 a 37 cm	Pardo grisáceo a pardo rojizo oscuro, textura franca, estructura migajosa, consistencia suelta, friable en húmedo, ligeramente plástica moteados de hierro, abundantes raíces, límite gradual y suave.
A ₃	37 a 60 cm	Pardo grisáceo a pardo rojizo oscuro, textura franca, estructura migajosa, consistencia suelta, friable en húmedo, ligeramente plástica moteados de hierro, abundantes raíces, límite gradual y suave.
C ₁	60 a 120 cm	Pardo rojizo claro a pardo rojizo oscuro, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia ligeramente dura, plástica y adhesiva mojada, escasas concreciones de hierro, escasas concreciones finas de carbonato de calcio, abundantes moteados, 60% de durinódulos de 0,5 cm, límite abrupto y suave.
C ₂	120 a 160cm	Anaranjado en seco y pardo rojizo en húmedo, textura franco limosa, estructura de grano simple, consistencia suelta, friable en húmedo, no plástica, abundantes carbonatos libre en masa, concreciones comunes de carbonato de calcio, abundantes moteados de hierro, 15% de durinódulos de 0,5 cm, ligeramente salino, ligeramente sódico.



Serie Delfina

Simbolo de Mapeo : Dh

Es un haplustol uudórténtico que se encuentra en albardones jóvenes, con forma de lomas cerradas y relieve pronunciado.

Características megascópicas:

Tiene un horizonte superficial color pardo apagado, que descansa sobre un material rojizo claro, el perfil completo es de textura media. Moderada capacidad de retención de agua

Principales problemas:

Permeabilidad moderadamente rápida, erosión hídrica moderada en razón de su pendiente pronunciada, drenaje algo excesivo. Es un suelo agrícola que debería tratarse como a los de Capacidad de Uso Clase III, procurando infiltrar la mayor cantidad posible de agua pluvial, dado que sus características de permeabilidad y drenaje, hacen que se trate de un suelo seco. En todos los casos necesita en contorno o cultivos en bandas de contorno para prevenir la erosión provocada por sus pendiente cortas y pronunciadas.

Vegetación Natural:


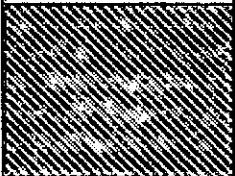

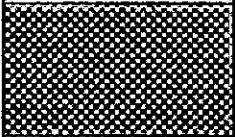
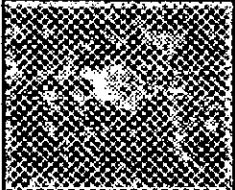
Su vegetación natural es de pajonal con vestigios de arbustos. (aibe, cola de zorro, pasto negro, tusca, etc).

CLASIFICACION TAXONOMICA:

Argiabol típico, familia arcillosa fina, motmorillonítica, hipertérmica.

PERFIL REPRESENTATIVO DE LA SERIE DELFINA (Dh)

Horizontes

A ₁₁	0 a 15cm		Pardo apagado a pardo oscuro en húmedo, textura franco arenosa muy fina, estructura migajosa, consistencia suelta, no plástica, escasos moteados, abundantes raíces, límite claro.
A ₁₂	15 a 36 cm		Pardo apagado a pardo oscuro, textura franco arenosa muy fina, estructura migajosa, consistencia blanda, muy friable, no plástica, escasos moteados de hierro, abundantes raíces, límite gradual
A ₃	36 a 48 cm		Pardo apagado a pardo oscuro, textura franco arenosa muy fina, no plástica, escasos moteados de hierro, raicillas escasas, límite gradual.
C ₁	48 a 110 cm		Pardo rojiza claro a pardo rojizo apagado, textura franco arenosa muy fina, estructura de grano simple, muy friable, no plástica, moteados de hierro, raíces escasas, límite abrupto.
C ₂	110 a 140 cm		Anaranjado apagado, textura franca, estructura masiva, friable, ligeramente plástica, carbonatos libres en masa, calcio en polvo común, moteados, escasos durinódulos de hasta 0,025 cm.

ASOCIACIÓN LAS BREÑAS - ESTELA

SÍMBOLO DE MAPEO : As Li - Ea

Se encuentra en las lomas medias tendidas de relieve normal/subnormal.

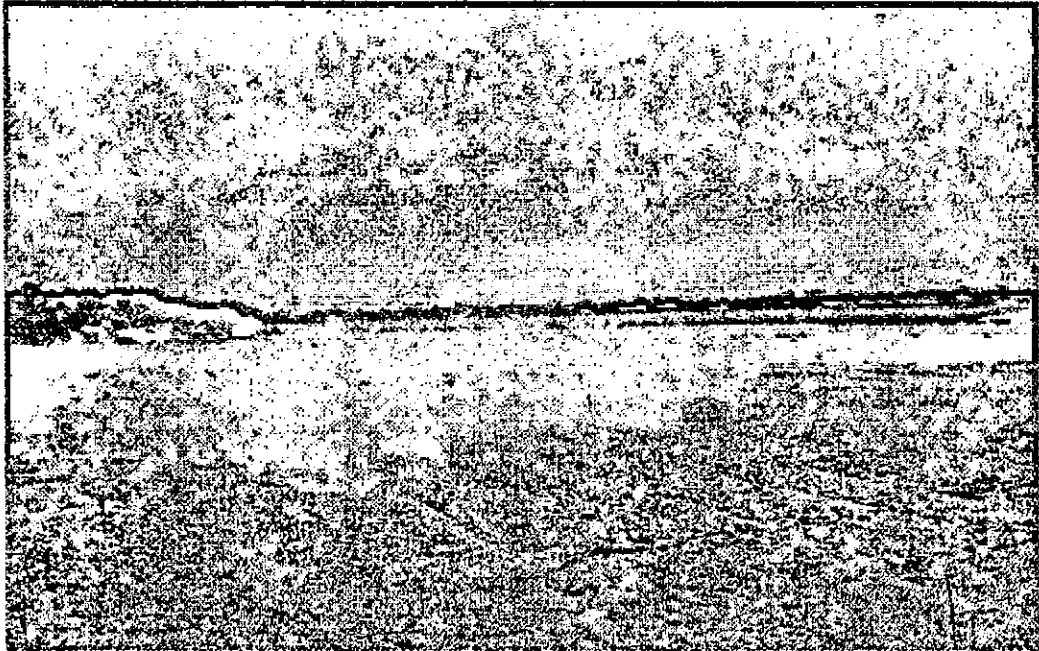
La serie Matanza es un suelo forestal, con vegetación natural de bosque alto abierto, maderable. Si se desmonta puede ser utilizada para agricultura de rendimientos comerciales, debiéndose cuidar su tendencia a salinizarse.

La Serie Bajo Hondo es un suelo ganadero con vegetación natural de ramera, que los agricultores erróneamente utilizan para la producción de cultivos.

La Capacidad de Uso de la Asociación es:	Ma 70%	Clase II
	Bg 30 %	Clase IV

Las principales limitaciones son salinidad y alcalinidad.

Fotografía nº 1: PREDIO LEGUIZAMON



Fotografía nº 2 : PREDIO GAMARRA



Fotografía nº 3: PREDIO NAVARRO



Fotografía Nº 4: PREDIO CERRILLOS



Fotografía N° 5 TRABAJOS DE LABOREO



Fotografía nº 6 : PREDIO VARELA



Fotografía nº 7 PREDIO VIGO



Fotografía nº 8: Canal Bajo Hondo I PREDIO VIGO



LAMINA N° 12

FOTO 11: BAJO DE ACUMULACION PARA FUTURA REPRESA.PREDIO VIGO



FOTO 12: CANAL BAJO HONDO I. PREDIO VIGO DESBORDE HACIA LA CHACRA



ANEXO IV

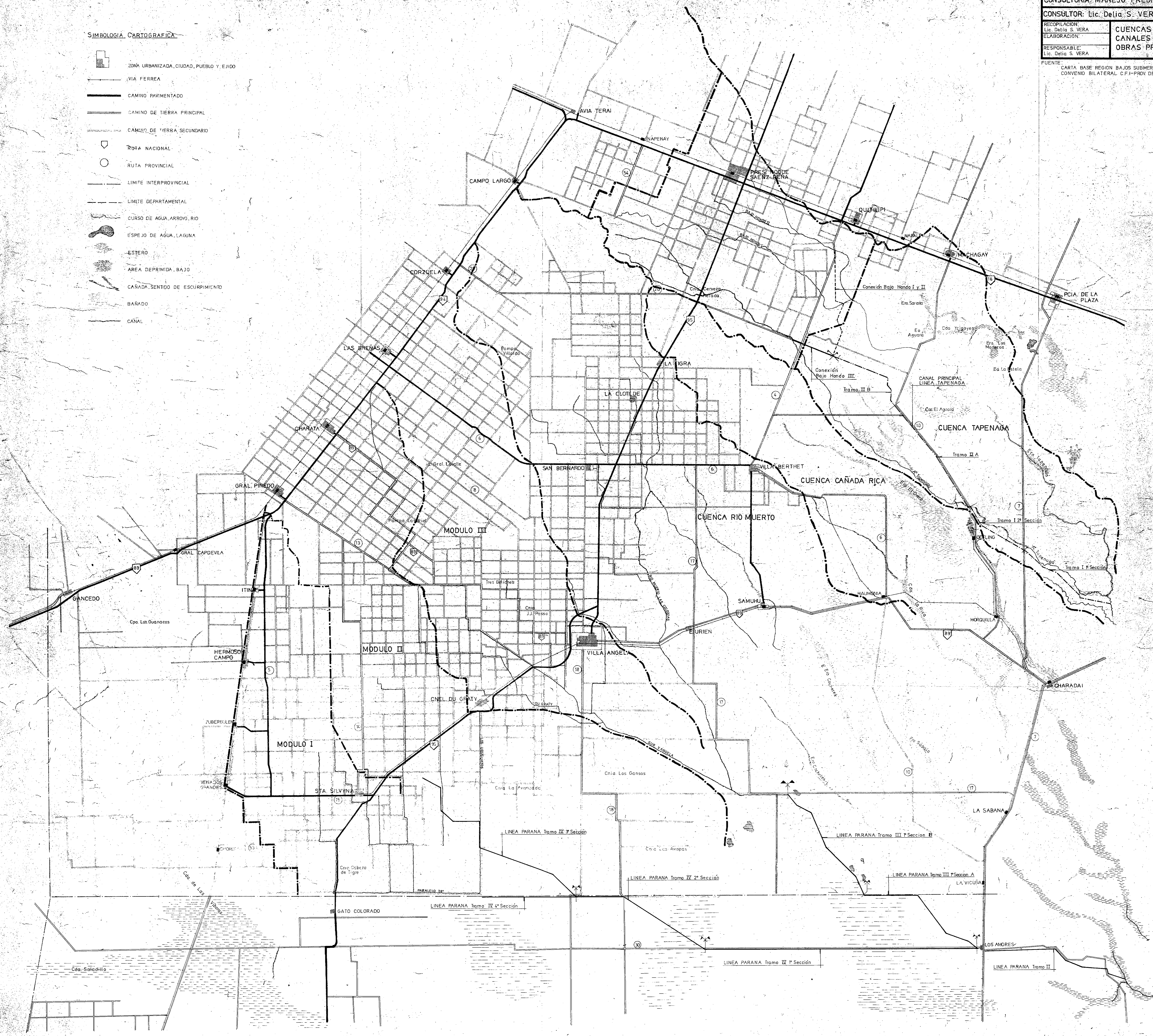
PLANOS

*PLANO DE HIDRODINÁMICA
ESCALA 1:250.000*

*PLANO DE DELIMITACIÓN DE CUENCAS
ESCALA 1:250.000*

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- ZONA URBANIZADA, CIUDAD, PUEBLO Y EJIDO
- VIA FERREA
- CAMINO PAVIMENTADO
- CAMINO DE TIERRA PRINCIPAL
- CAMINO DE TIERRA SECUNDARIO
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL
- LIMITE INTERPROVINCIAL
- LIMITE DEPARTAMENTAL
- CURSO DE AGUA, ARROYO, RIO
- ESPEJO DE AGUA, LAGUNA
- ESTERO
- AREA DEPRIMIDA, BAJO
- CANADA, SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- BARADO
- CANAL



LINEA PARANA Tramo IV 3ª Sección

LINEA PARANA Tramo III 1ª Sección B

LINEA PARANA Tramo IV 2ª Sección

LINEA PARANA Tramo III 2ª Sección A

LINEA PARANA Tramo IV 1ª Sección

LINEA PARANA Tramo II