

014.112
W 11

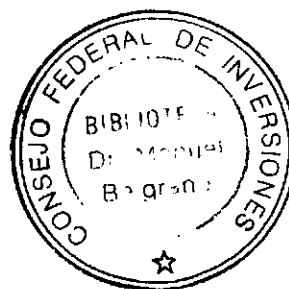
45 175

I

PROVINCIA DEL CHUBUT.

PROGRAMA DE DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

**“Proyecto de captación de agua y aprovechamiento de efluentes
en la Provincia del Chubut”**



Informe N° 1:

CAPTACIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LOS ALTARES y FOFO CAHUEL

Tomo I
Formulación, evaluación y selección de alternativas

Noviembre de 1997

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

AUTORIDADES

PROVINCIA DEL CHUBUT

Gobernador:

Dr. Carlos MAESTRO

Ministro de Salud y Acción Social:

Sr. Carlos LORENZO

Director de Planeamiento y Programas:

Arq. Maximiliano LAFOSSE

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General:

Ing. Juan José CIÁCERA

Director de Programas:

Ing. Ramiro OTERO

Jefe de Área Infraestructura Social:

Lic. Ricardo GONZÁLEZ ARZAC

AUTOR:

Ing. Juan Carlos WALKER

INTRODUCCIÓN

LOS ALTARES

INFORMACION GENERAL

1. OBJETO

2. CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO

3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

4. RELEVAMIENTO DE CAMPO

5. ELABORACIÓN DE LA BASE CARTOGRÁFICA

6. ÁREAS A REGAR Y DEMANDA PREVISTA

7. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Fuentes y sistemas alternativos de abastecimiento de agua para riego

7.1.1 *Abastecimiento desde la red pública*

7.1.2 *Abastecimiento individual de las áreas de consumo*

7.2 Selección de alternativas de proyecto

FOFO CAHUEL

1. OBJETO

2. CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO

3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

4. RELEVAMIENTO DE CAMPO

5. ELABORACIÓN DE LA BASE CARTOGRÁFICA

6. ÁREAS A REGAR Y DEMANDA PREVISTA

7. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Fuentes y sistemas alternativos de abastecimiento de agua para riego

7.2 Selección de alternativas de proyecto

INTRODUCCIÓN

El Programa para el Desarrollo de Pequeñas Comunidades en la Provincia del Chubut acordado mediante el Acta firmada el 9 de Octubre de 1996 entre el Sr. Gobernador de la Provincia y el Sr. Secretario General del CFI, comenzó con la determinación del estado de situación de una serie de localidades seleccionadas previamente por las autoridades provinciales.

El siguiente informe presenta los trabajos realizados y los resultados alcanzados en la ejecución de los proyectos de captación de agua para riego en las localidades de Los Altares y Fofo Cahuel, en el marco del Acuerdo de partes suscripto el día 17 de Julio de 1997.

Los trabajos desarrollados fueron coordinados, a través de la Dirección General de Planeamiento Social y Programas del Ministerio de Salud y Acción Social, con los correspondientes a "PROYECTO DE HUERTAS ESCOLARES, MACIZO FORESTALES Y UNIDAD PRODUCTIVA TIPO EN LA ZONA DE FOFO CAHUEL Y LOS ALTARES, PROVINCIA DEL CHUBUT", llevados a cabo por el Ing. Agrónomo y Forestal Julio Merea Llanos, a los que complementan dentro del programa citado en el primer párrafo.

Los proyectos propuestos han sido concebidos asignando particular atención a la sencillez constructiva y operativa de las instalaciones, a la posibilidad de máxima participación de la población local en ambas etapas y a la generación de mínimos costos operativos.

Asimismo se intenta lograr un efecto demostrativo para la difusión del tipo de soluciones adoptadas a otros sitios de similares aptitudes sociales y geográficas.

LOS ALTARES



LOS ALTARES – VISTA PANORÁMICA

LOS ALTARES

Información General

Ubicación Geográfica:

Ubicación Provincial:

La localidad de Los Altares se encuentra ubicada en el centro de la Provincia del Chubut, en el Departamento Paso de Indios, siendo cabecera del mismo esta localidad, contando este Departamento con una superficie de 22.300 Km².

Ubicación de la localidad

La misma se sitúa a la vera de la Ruta Nacional Nro 25, al Oeste de la Capital de la Provincia, Rawson, a 317 Km de la misma y a 323 Km de Esquel, siendo ambos recorridos totalmente pavimentados.

Mediante las Rutas Provinciales Nro 12 y 40, ambas de tierra, se comunica con el norte de la Provincia y mediante las Rutas Provinciales Nro 24 y 27, ambas de tierra, se comunica con el Sur de la Provincia.

Es el paso obligado de todo el tránsito en el eje Este-Oeste de la Provincia, contando con Líneas de Transporte de Colectivos diarios que la unen con la Costa y con la Cordillera.

Aspecto Social

Población

Según el Censo Nacional del Año 1991, se ha determinado que el Departamento cuenta con una población estable de solamente de 1886 habitantes, con una densidad de 0,08 hab/km².

Descripción General:

La Localidad tiene su desarrollo longitudinal sobre esta Ruta y sobre el río Chubut, contando con una pasarela peatonal para acceder a la otra margen, no registrándose población estable sobre la misma.

La localidad es cabecera de una importante zona arqueológica y de formaciones rocosas muy particulares que han atraído al turismo en particular.

Cuenta con una Usina de la Dirección General de Servicios Públicos de 56 KW, la cuál presta el servicio de generación eléctrica, en forma discontinua, y la distribución de la

misma a casi el 100% de la población, habiendo 41 usuarios conectados. Esta misma Repartición Provincial presta el Servicio de Provisión y Distribución de Agua Potable a la totalidad de los habitantes del lugar.

Cuenta asimismo con una base permanente de la Empresa que mantiene la Ruta Nacional Nro 25, una Estación Hidrometereológica de la Secretaría de Energía de la Nación, Escuela Primaria Nro 6, Sub-Comisaría, Correo, Televisión mediante el Canal 7 Provincial, Puesto Sanitario, etc.

El Automóvil Club Argentino posee una Unidad Servicial con Estación de Servicio completa, Motel y Cámping forestado.

Tierras:

Las Tierras son predominantemente fiscales, con alguna excepción, como el A.C.A. y los límites de la Localidad, los cuáles son privados pertenecientes a ganaderos del lugar.

Economía Zonal:

La localidad depende en su gran mayoría de los ingresos que tienen los Empleados Públicos, como ser: Policías, Docentes, Enfermeros, Empleados de la Dirección General de Servicios Públicos y de los escasos aportes que tienen los empleados que trabajan en tareas rurales.

Este personal cuenta con haberes mal pagos y con trabajos escasos de obtener, lo que ha originado una migración hacia los poblados del interior y desde allí hacia las grandes ciudades, lo que trae aparejado una gran cantidad de conflictos sociales en la integración de los mismos con los demás pobladores de los lugares donde ellos se instalan.

1. OBJETO Y ALCANCE

De acuerdo a lo establecido en el ANEXO I - PLAN DE TRABAJO del Contrato, corresponde con la *“Tarea 1: realizar un proyecto de captación de agua para riego de huerta escolar, forestación urbana, camping municipal y huertas familiares localizadas en Los Altares”*

A los efectos de lograr una adecuada respuesta a las necesidades derivadas del consumo de agua para riego previsto en distintos lugares dentro de la localidad en estudio se han incluido en el análisis y selección de alternativas, así como en el proyecto elaborado, la captación y la conducción del agua hasta los puntos de consumo.

Ello resulta necesario a partir de la considerable dispersión con que se presentan estos puntos de consumo y la consecuente importancia que adquieren las obras de conducción.

2. CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO

Durante la elaboración del proyecto se han adoptado criterios técnicos y económicos acordes al contexto geográfico, social, cultural y económico de la población, en procura de lograr la generación de mejoras en la calidad de vida de la comunidad evitando a la vez la incorporación de dificultades y elevados costos operativos.

Se han privilegiado en consecuencia instalaciones que cumplen con condiciones tales como:

- ⇒ sencillez constructiva y operativa
- ⇒ utilización de tecnologías conocidas en el medio
- ⇒ máxima participación de mano de obra local en la construcción
- ⇒ mínimo requerimiento de conservación y frecuencia de reparaciones
- ⇒ mínimo costo operativo

Las características propuestas tienden a acotar la participación estatal

que enmarca el presente proyecto a una etapa de generación, construcción y puesta en marcha de los proyectos, procurando que la explotación de las obras y su preservación puedan ser asumidas totalmente por la comunidad local.

La función del estado se debería reducir en tal caso al seguimiento y promoción del uso eficiente de las instalaciones.

3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del proyecto se recopiló la información disponible en las instituciones oficiales directa o indirectamente relacionadas con la temática tratada, además de información específica para la fundamentación técnica de las decisiones.

Además del material elaborado específicamente en el marco del Programa de Desarrollo de Pequeñas Comunidades (Dirección General de Planeamiento Social y Programas - Consejo Federal de Inversiones), se obtuvo la documentación catastral existente, plano de la red pública de distribución de agua potable, documentación tarifaria y de facturación de agua y energía eléctrica (Dirección General de Servicios Públicos).

En síntesis, se dispuso básicamente de la siguiente información:

- Planos de mensura s/ Expedientes N° P-254-70, F/573-86 y P-311-90
- Plano red de agua potable Los Altares (Fuente: D.G.S.P.)
- Planilla de consumos bimestrales de agua potable (Fuente: D.G.S.P.)
- Curvas de consumos bimestrales de agua potable (Fuente: D.G.S.P.)
- Planilla de consumos bimestrales de agua potable y riego futuro
- Curvas de consumos bimestrales de agua potable y riego futuro
- Informe del Instituto Autárquico de Colonización y Fomento Rural s/ Los Altares
- Relevamiento y listado de Habitantes de Los Altares (I.A.C.)
- Croquis de los perfiles de perforaciones de agua potable (Fuente: D.G.S.P.)
- Disposición N° 93/91- DGSP - Tarifas de agua potable
- Disposición N° 7/92- DGSP - Cuadro Tarifario de Energía.

- Planilla de cálculo de Nivelación Taquimétrica.
- Planilla de datos estadísticos sobre vientos en la estación meteorológica Paso de Indios del SMN.
- Folletería y Planillas de cálculo de molinos de viento.
- Informe C.F.I - Provincia del Chubut - Tema: "Programa desarrollo de pequeñas comunidades: Los Altares - Chacay Oeste - Fofó Cahuel" - Estado de Situación y Líneas de Acción Tentativas.

4. RELEVAMIENTO DE CAMPO

A los efectos de lograr el acabado conocimiento de las características de cada uno de los sectores a cubrir con el proyecto, se realizó la recorrida de las áreas a ser provistas de agua para riego en conjunto con el Ing. Agr. Julio Merea Llanos, responsable del proyecto agronómico, y a la Sra. Presidente de la Comuna Rural de Los Altares, Laura de Urruzmendi.

En dicha oportunidad se pudo constatar la naturaleza eminentemente económica de las dificultades manifestadas por la población local con relación al riego de pequeñas cortinas forestales y/o huertas individuales.

La recorrida abarcó la zona detectada para su utilización como macizo forestal, dentro de una reserva de 40 Ha. para pastoreo de la Comuna, la que cuenta con aptitud de suelos, a juicio del especialista, y se halla en proximidades de la cisterna de agua potable del pueblo, con capacidad de 25 m³ aproximadamente. El sector a utilizar, de unos 300 m x 100 m aproximadamente, cuenta además con delimitación con alambrado en dos de sus lados.

Otro de los sectores recorrido fue un terreno ubicado sobre el Este de la Localidad, lindante con el Río Chubut y el predio de la Administración de Vialidad Nacional (actualmente en poder del Concesionario de la ruta), el que se halla reservado para el futuro Camping Municipal.

Se conversa y se acuerda la conveniencia de la implantación de una Huerta Comunitaria en el mismo predio, sugiriendo a la Sra. de Urruzmendi la posibilidad de un funcionamiento complementario de las 2(dos) actividades allí previstas.

Se resuelve que se destinaría una superficie de 10 m x 20 m para la huerta comunitaria, contando este terreno ya con dos lados alambrados, debiendo completarse el cercado perimetral y protegerse con cortinas forestales.

Se visitó también al Sr. Director de la Escuela N°6, con el cuál se recorrió la superficie destinada para la huerta escolar y la reserva de tierras con que cuenta la escuela.

En la Escuela se cuenta con una cisterna de 3.30 m x 2.30 m x 1.40 m (largo x ancho x alto), elevada 1(un) mt del suelo, con un volumen aproximado de 10 m³, que requiere de una reparación por las filtraciones que presenta. La misma se halla actualmente fuera de servicio.

La huerta escolar de, 11 x 6 metros, está protegida con alambre perimetral de 1,20 metros de altura.

Por otra parte, se realizó un relevamiento topográfico, con teodolito y distanciometro, de los sectores susceptibles de abastecimiento de agua para riego, abarcando inclusive zonas no incluidas en el proyecto actual pero que pudieran ser motivo de interés en el futuro.

5. ELABORACIÓN DE LA BASE CARTOGRÁFICA

La documentación cartográfica recopilada fue digitalizada para la constitución de un plano base sobre el cual volcar los trabajos de relevamientos y proyectos ejecutados. Debe aclararse sin embargo, que dicha tarea llevó a algún grado de desconcierto, producto de la falta de homogeneidad y coherencia de los distintos elementos digitalizados.

Por tal motivo, se llevó a cabo una tarea de elaboración de la base cartográfica utilizada para el proyecto, intentando el máximo aprovechamiento de los datos catastrales disponibles, a los que se asignó mayor confiabilidad frente a otros que podrían haberse elaborado como croquis sobre cartas sin vinculación y ajuste topográfico conocidos.

Sobre el plano base preparado, y tomando la información disponible, se volcaron los datos del relevamiento topográfico realizado, comprobando la

falta de precisión de los antecedentes.

Por lo tanto, y a efectos de no demorar la ejecución del proyecto, y no siendo objeto del mismo el relevamiento y elaboración del plano de la localidad, se adoptó el criterio de utilizar la base cartográfica realizada para la presentación general de la localidad, planos temáticos (catastral, edificaciones existentes, red de distribución de agua potable y áreas a regar) y plano general de los elementos constitutivos del proyecto, utilizando planos ajustados mediante relevamiento topográfico para la indicación de los elementos propios de cada una de las partes del proyecto.

6. ÁREAS A REGAR Y DEMANDA PREVISTA

Se consideran como datos básicos para la elaboración del proyecto los proporcionados por el Ing. Agr. Julio Merea Llanos, tanto durante las instancias preparatorias como en el Informe Parcial presentado al C. F. I.

Del mismo surgen cuatro sectores a los que deben suministrarse agua para riego:

- ⇒ **Escuela**, con destino a huerta escolar, invernáculo y cortina forestal;
- ⇒ **Reserva escolar**, para la implantación de pasturas, cereales y huerta, con cortinas forestales complementarias;
- ⇒ **Huerta comunitaria y camping**, ubicados sobre el sector Noreste de la localidad, a orillas del Río Chubut;
- ⇒ **Macizos o cortinas forestales**, ubicados sobre el sector Oeste, a ambos lados de la Ruta Nac. N° 25, actuando como moderadores del efecto del viento sobre la localidad.

Los requerimientos de agua para riego en cada uno de los sectores indicados se han obtenido del citado informe, según los cuadros que se transcriben a continuación:

REQUERIMIENTOS DE AGUA:

			DEMANDA		
Destino	Superficie (Ha)	Tipo de Riego	Diaria (m³/día)	Mensual (m³/mes)	Anual (m³/año)
ESCUELA	0,50	Inundación	14	416	2.500
RESERVA ESCOLAR	2,00	Inundación	166	4.833	29.000
HUERTA COMUNITARIA	1,00	Inundación	28	833	5.000
MACIZO FORESTAL	3,50	Inundación	100	3.000	18.000

En particular, para el caso de los macizos previstos para el sector Oeste de la localidad, se contempla la alternativa de su reducción a cortinas forestales en función de la disponibilidad y costo del agua a utilizar, sugiriéndose el siguiente cuadro de consumos alternativos:

ALTERNATIVA DE RIEGO:

DEMANDA POR PLANTA						
Alternativa	Diaria (l/día)	Mensual (m³/mes)	Anual (m³/año)	Plantas /Ha.	Riego Total (m³/Ha/año)	Riego Reducido (m³/Ha/año)*
MACIZO	10	300	1.800	416	748	374
CORTINA	10	300	1.800	800	1.440	720

(*) Según lo indicado por el Ing. Agr. y Ftal. Julio Merea Llanos, en caso de necesidad podrá reducirse el riego en un 50 %, regando en los momentos que así lo requiera la planta de acuerdo a los cambios climáticos.

7. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Fuentes y sistemas alternativos de abastecimiento de agua para riego

7.1.1 Abastecimiento desde la red pública

Como primer alternativa de aprovisionamiento de agua para los distintos sectores a regar se ha considerado la correspondiente al sistema público. Para ello se ha considerado la posibilidad del sistema actual de satisfacer las demandas y los costos resultantes del cuadro tarifario vigente por Disposición N° 93/91 - DGSP.

El Cuadro N° 7.1 indica los costos que resultarían para cada sector de consumo durante los meses de riego y los totales anuales.

Destino	Consumo		Precio (\$/mes)	Precio (\$/año)
	(m3/d)	(m3/mes)		
Camping	28	840	306,18	1837,07
Escuela	14	420	143,55	861,33
Reserva	166	4980	1909,19	11455,12
Macizo	100	3000	1142,53	6855,18
			3501,45	21008,70

Cuadro N° 7.1 - Costo de Riego desde la red pública (1)

En caso de optarse por una cortina forestal sobre el sector Oeste de la localidad se puede reducir considerablemente la demanda de agua para uso forestal según los valores indicados en el Cuadro N° 7.2

Destino	Consumo		Precio (\$/mes)	Precio (\$/año)
	(m3/d)	(m3/mes)		
Camping	28	840	306,18	1837,07
Escuela	14	420	143,55	861,33
Reserva	166	4980	1909,19	11455,12
Macizo (cortina)	15	450	155,17	931,02
			2514,09	15084,54

Cuadro N° 7.2 - Costo de Riego desde la red pública (2)

Por último, y ante el preponderante peso de la demanda de la reserva escolar frente al resto de los consumos indicados en el Cuadro N° 7.2, se ilustra en el Cuadro N° 3 el resultado de una alternativa de mínima para una etapa inicial en que no se incorpore dicha reserva.

Destino	Consumo		Precio (\$/mes)	Precio (\$/año)
	(m3/d)	(m3/mes)		
Camping	28	840	306,18	1837,07
Escuela	14	420	143,55	861,33
Macizo (cortina)	15	450	155,17	931,02
			604,90	3629,42

Cuadro N° 7.3 - Costo de Riego desde la red pública (3)

Como datos complementarios cabe destacar que los costos indicados en los cuadros anteriores reflejan un sistema tarifario que, si bien resulta incompatible con las posibilidades de pago de los pobladores, contiene un alto subsidio, tanto en las propias actividades de captación, potabilización y distribución como en la provisión de la energía eléctrica para su bombeo, instrumentado por medio de la Ley Provincial N° 1.098.

Por otra parte deberá tenerse en cuenta que, en caso de abastecer las demandas previstas a partir del sistema de provisión de agua potable, deberán adecuarse las instalaciones agregando a las existentes una nueva perforación y un equipo de bombeo.

7.1.2 Abastecimiento individual de las áreas de consumo

Un segundo grupo de alternativas para la provisión de agua para riego se ha considerado a partir de implementar soluciones individuales en cada uno de los sectores a abastecer, con especial énfasis en la reducción de los costos operativos.

Para ello, se han planteado sistemas de captación mediante molinos de viento, con acumulación en tanques de tipo australiano, con capacidad suficiente para compensar los períodos de escasez de viento.

Se ha consultado al efecto con los pobladores de la localidad, con respuesta unánime sobre la gran permanencia del viento en dicho lugar, admitiendo la posibilidad de valores máximos de un par de días de calma en forma continua.

Se ha consultado además al Dr. Héctor Mattio, responsable del Centro Regional de Energía Eólica, quien brindó la información disponible sobre mediciones de dirección y velocidad de viento en la zona, indicando la posibilidad de tomar los datos de Paso de Indios (distante 50 Kms) como una razonable aproximación de la ocurrencia del fenómeno en Los Altares.

A efectos de la previsión de profundidades de las perforaciones para la captación de agua, se han adoptado sitios privilegiando la proximidad al río, y se han adoptado como referencia los perfiles de las perforaciones de captación del sistema existente, con un considerable margen de seguridad, estimando una profundidad máxima de bombeo de 10,00 m.

No obstante ello, se considera que en caso de optarse por la implementación de captaciones nuevas, se realicen las perforaciones previamente a la adquisición de los equipos de bombeo a los efectos de evitar eventuales problemas por modificaciones que pudieran requerirse en los mismos.

Cabe aclarar que no se justifica la realización de perforaciones exploratorias, teniendo en cuenta que ello excede las necesidades del proyecto y las tareas incluidas en la encomienda.

Los análisis de costos formulados a efectos del análisis comparativo de alternativas son aproximados, guardando la condición de igualdad de fuentes de información y método utilizado para su determinación. Se considera por lo tanto que los mismos cumplen con su objetivo, más allá de los ajustes que se realizan para la presupuestación del proyecto adoptado.

7.1.2.1.- Camping y Huerta Comunitaria

A los efectos de la consideración de la alternativa de bombeo eólico aislado, se elaboró el siguiente cuadro de presupuesto estimativo, incluyendo la perforación, equipo de bombeo, tanque de reserva y accesorios.

El dimensionamiento de las instalaciones resulta de las demandas proyectadas, de las características técnicas de los equipos de bombeo disponibles en el mercado, de la permanencia y magnitud de la velocidad de los vientos que se presentan en la zona y del tiempo de reserva adoptado de dos días a efectos de un mínimo resguardo en previsión de las eventuales consecuencias de una sucesión de días con escasez de viento.

Item	Costo total (\$)
Perforación	2.500
Molino 10'	2.000
Montaje	500
T. A. 10 chapas (D=9.4m / V=69.000 l)	1.800
Accesorios*	1.500
(*) Incluye bomba, caños y varillas	8.300

Cuadro N° 7.4 - Costo de captación y almacenamiento

Camping y Huerta Comunitaria

7.1.2.2.- Escuela

Bajo similares conceptos que en el caso anterior se presenta un presupuesto estimativo, evitando la instalación de una reserva nueva ya que puede, mediante simples reparaciones, utilizarse la cisterna existente en la escuela, cuya capacidad se adapta perfectamente a lo requerido.

Item	Costo total (\$)
Perforación	2500
Molino 8'	1200
Cañerías de nexo	1600
Montaje	500
Accesorios*	1000
(*) Incluye bomba, caños y varillas	6800

Cuadro N° 7.5 - Costo de captación y almacenamiento

Escuela

7.1.2.3.- *Reserva escolar*

Dados los altos valores de demanda correspondientes al sector se plantean en este caso 2(dos) alternativas, en correspondencia con un sistema de bombeo eólico y un sistema de bombeo eléctrico mediante bomba sumergible.

Alternativa A: Dos molinos de 16' c/Tanque Australiano de 16 chapas (D=15 m / V=175.000 l)

Item	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Perforación	2500	5000
Molino 16'	5800	11600
Montaje	800	1600
T. australiano	2880	5760
Accesorios*	1800	3600
(*) Incluye bomba, caños y varillas	13780	27560

Cuadro N° 7.6 - Costo de captación y almacenamiento
Reserva Escolar (1)

Para el caso de la alternativa con bombeo eléctrico se indica en el cuadro el valor de la energía a consumir según las tarifas vigentes.

Alternativa B: Bomba sumergible c/motor eléctrico y T.A. 16 chapas (D=15 m / V=175.000 l)

Item	Costo instalación (\$)	Costo de energía (\$/mes)	Costo de energía (\$/año)
Perforación	2500		
Bomba y tablero	2200		
Montaje	800		
T. australiano	2880		
Accesorios*	1200		
(*) Incluye bomba, caños y varillas	9580	522,51	3135,04

Cuadro N° 7.7 - Costo de captación y almacenamiento
Reserva Escolar (2)

7.1.2.4.- *Forestación zona Oeste*

El importante desnivel que presenta este sector a regar con respecto a las tierras cercanas al río, sumado a los afloramientos rocosos que se observan en derredor no permiten asegurar resultados satisfactorios en las tareas de perforación para captación de agua. Por lo tanto, debería introducirse en este caso una considerable obra de conducción para conectar una captación en proximidades del río con la reserva a ubicar en la zona más alta del sector a regar.

Por otra parte, para el riego por goteo, que permitiría una considerable disminución de la demanda de agua, debiera disponerse de una cisterna cerrada para evitar la introducción de materiales que llevarían al taponamiento de los goteros.

La mayor altura de bombeo y el resto de las instalaciones necesarias sugieren reconsiderar la razonabilidad de la implantación de un macizo forestal de la magnitud estimada anteriormente, orientando las acciones hacia una cortina forestal que pueda ser regada mediante el sistema de distribución de agua potable.

Destino	Consumo		Precio (\$/mes)	Precio (\$/año)
	(m3/d)	(m3/mes)		
Cortina forestal	15	450	155,17	931,02

Cuadro N° 7.8 - Costo de Riego desde la red pública

Cortina Forestal sector Oeste

7.2 Selección de alternativas de proyecto

Con los elementos de juicio recopilados según lo expuesto en los puntos anteriores se tomó contacto con las autoridades del programa a efectos de intercambiar opiniones y requerir la definición de una línea de trabajo a seguir.

El carácter eminentemente político de la orientación de proyecto a adoptar surge de la imposibilidad de lograr un proyecto "*rentable*" en términos económicos y financieros en el corto plazo por parte de los pobladores de la localidad.

Por tal motivo, la definición política necesaria consistía en definir la permanencia con que se concebía el necesario apoyo económico externo al proyecto.

En concordancia de opiniones con este consultor, el Director General de Planeamiento Social y Programas dispuso privilegiar los proyectos de mínimo costo operativo, procurando la independencia futura del proyecto a los aportes externos.

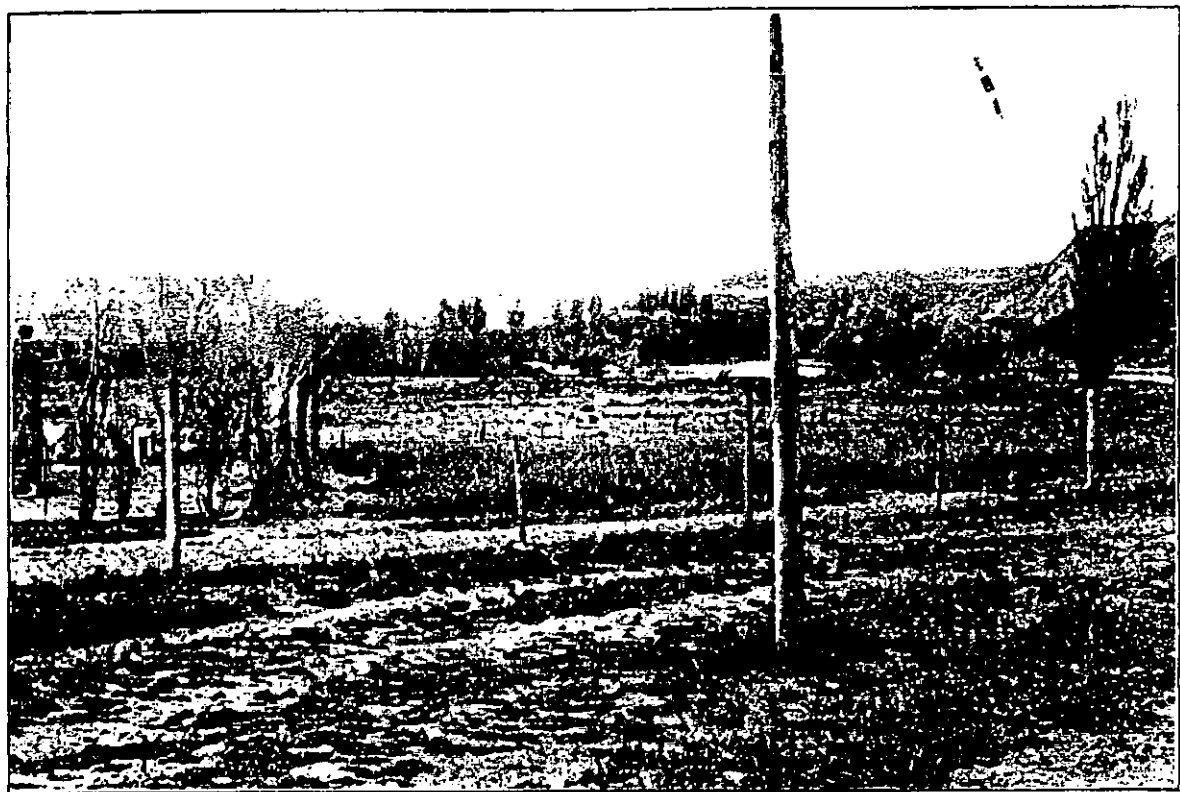
En particular, se consideró prioritaria la ejecución de las captaciones destinadas a los sectores de la *Escuela y Huerta comunitaria y camping*, pudiendo iniciarse el riego de la zona de *Reserva escolar* con un solo equipo de bombeo eólico y postergando la instalación del segundo equipo para una etapa futura.

Para el proyecto de forestación de la zona Oeste de la localidad, se decidió el abastecimiento a través de la cisterna de agua potable instalada muy próxima a la cabecera del área a regar.

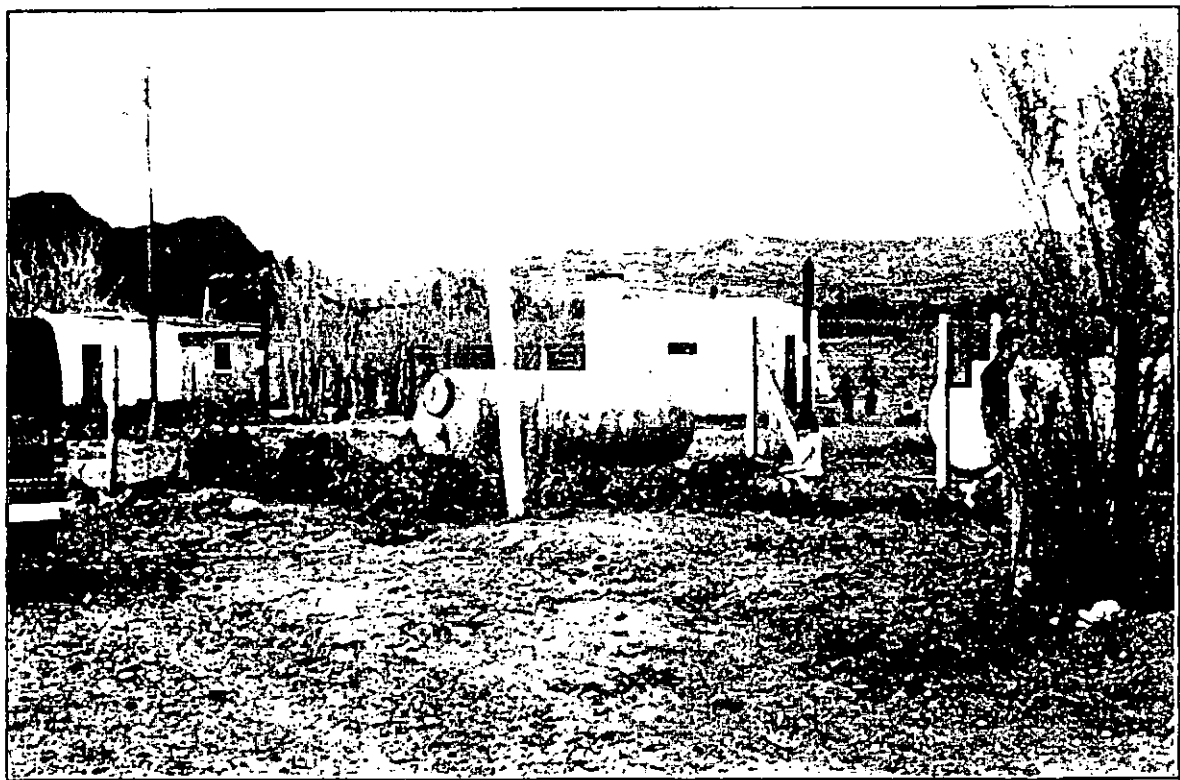
ANEXO FOTOS

LOCALIDAD

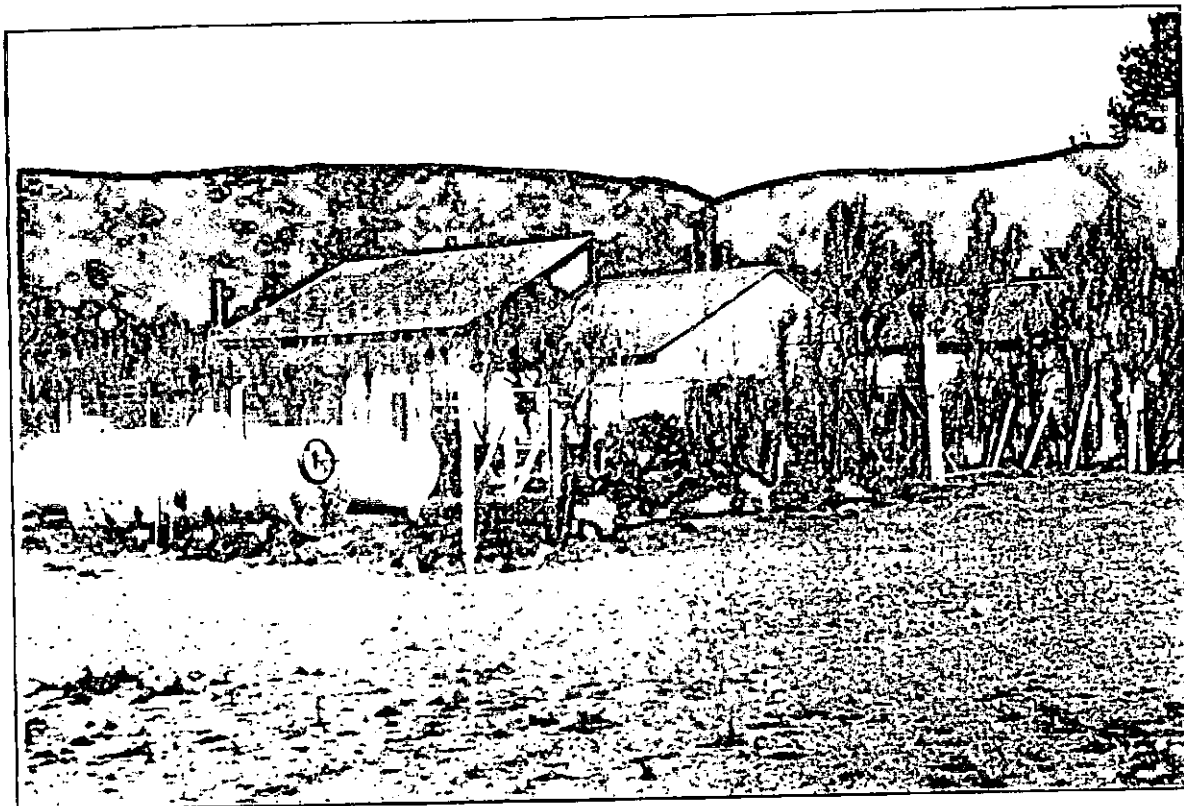
“ LOS ALTARES ”



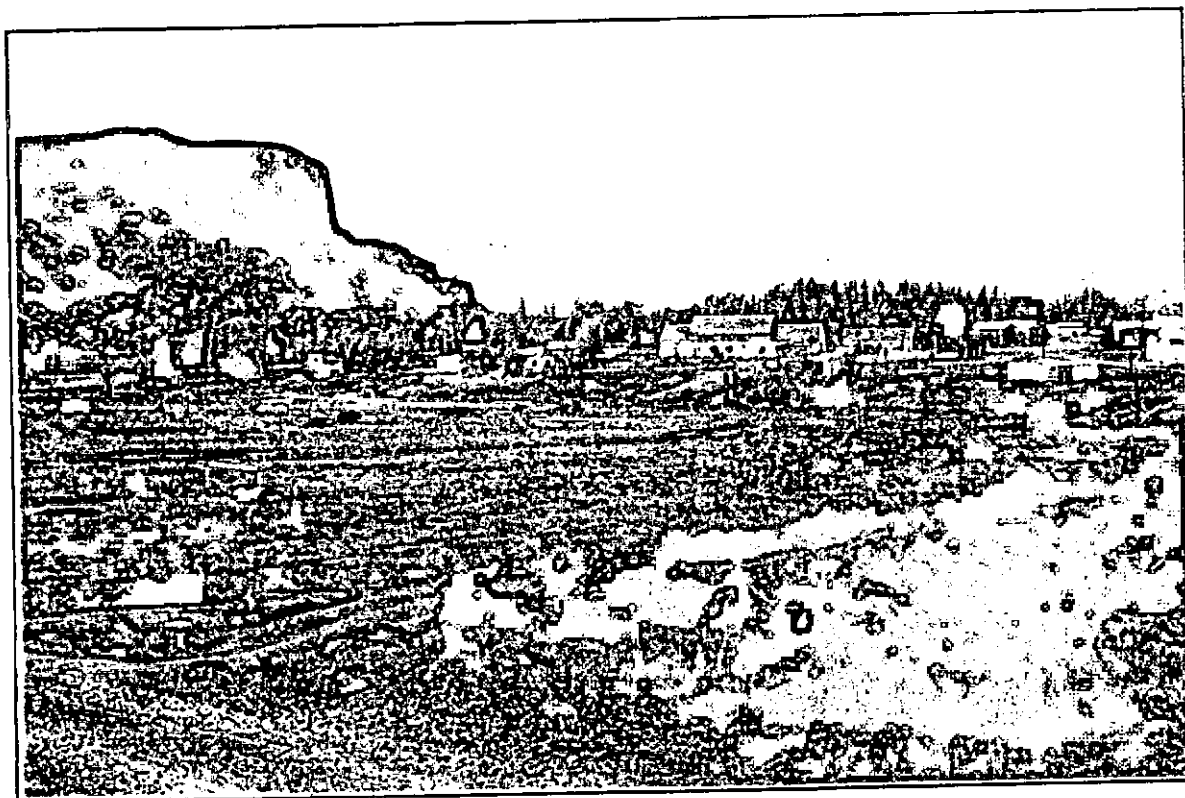
1) Zona de implantación de molino y tanque australiano para riego de reserva escolar



2) Zona de implantación de molino en la Escuela (Esquinero SO del predio). Se observa jalón que indica la posición del eje de perforación.



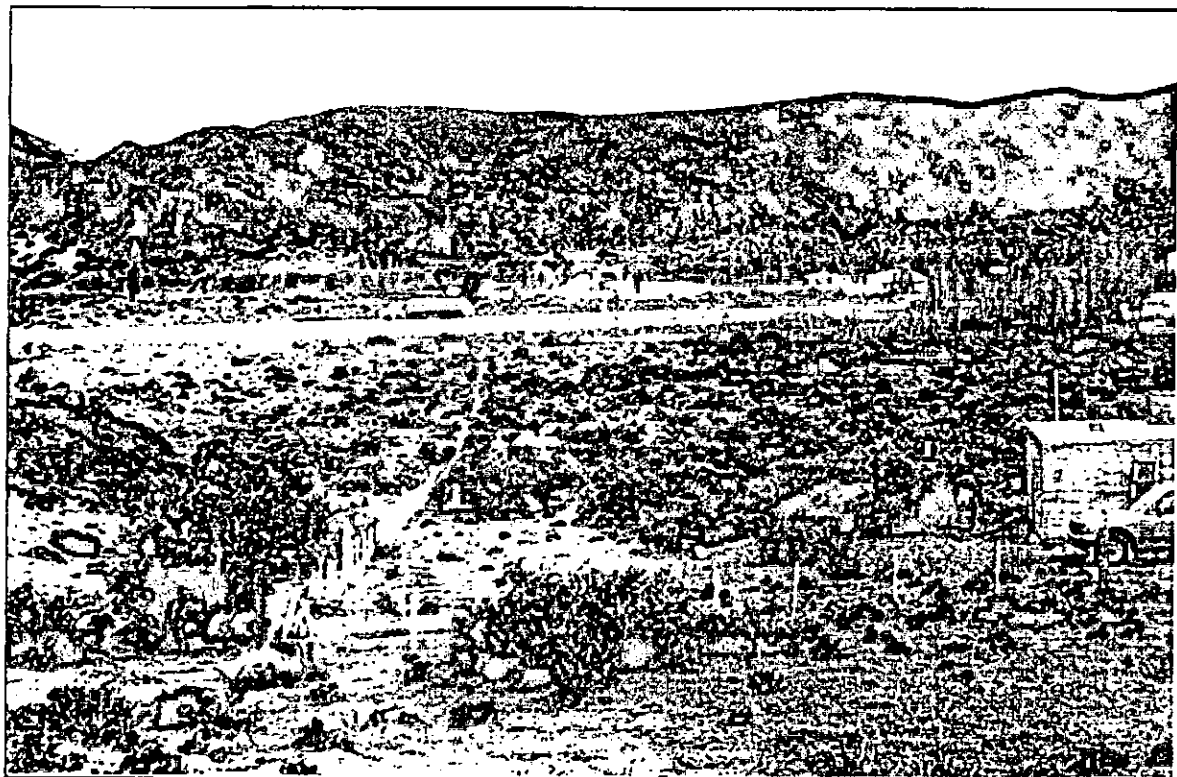
3) Zona de implantación de molino en la Escuela (Esquinero SO del predio). Se observa jalón que indica la posición del eje de perforación.



4) Vista general de la zona de reserva escolar. Al fondo se observa la Escuela.



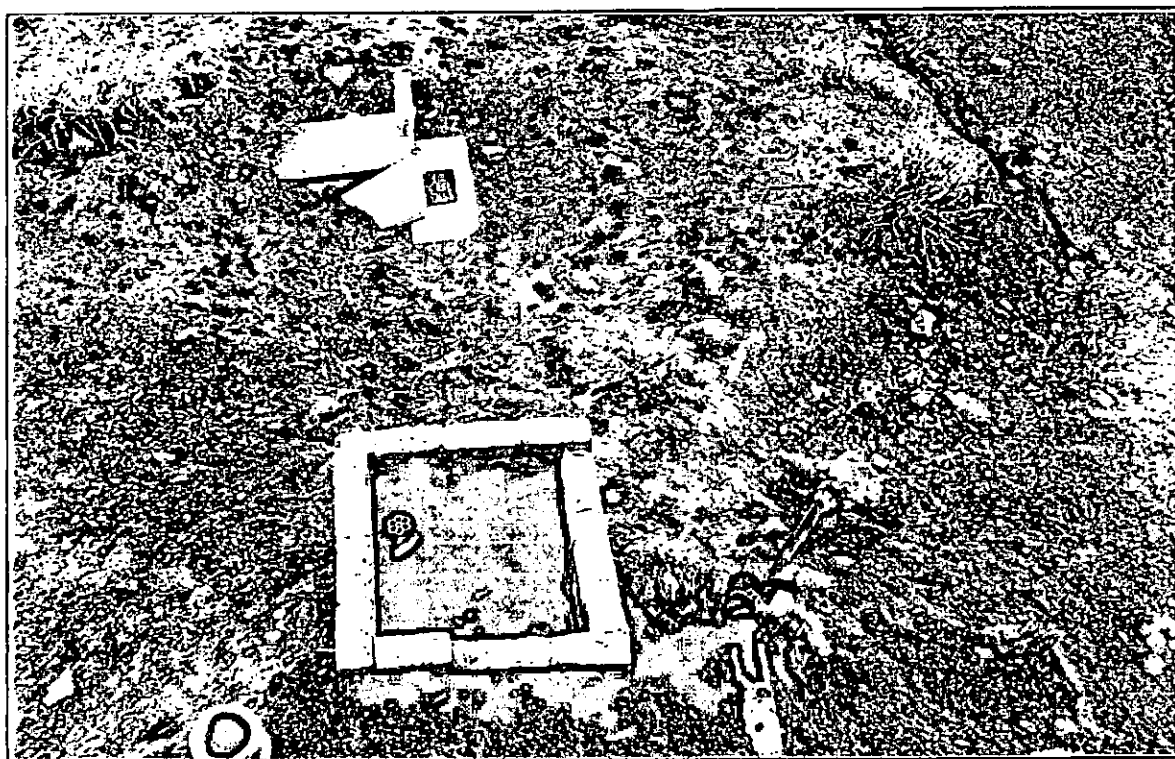
5) Zona de implantación de huerta comunitaria. Vista desde el emplazamiento del molino y tanque australiano.



6) Cisterma de agua potable y zona de implantación del macizo forestal.



7) Perforación para agua potable y caseta de comando.



8) Salida de cisterna de 25 m³ y cámara de válvulas a red de distribución de agua potable.
Posible lugar de empalme para riego zona macizo.

ANEXO

INFORMACIÓN RECOPIADA

“ LOS ALTARES ”

COTAS

Punto	x	y	z= cotas	Observaciones
1	52,63	0,00	97,50	Monolito
2	43,41	-18,43	96,20	Esquinero ACA
3	-2,79	-34,33	94,49	Poste de luz
4	-46,62	-37,86	93,11	Poste de luz
5	-80,27	-41,29	91,90	Poste de luz
6	-116,46	-37,02	90,81	Poste de luz
7	-148,15	-38,76	90,00	Poste de luz
8	-176,68	-38,20	89,14	Poste de luz
9	-198,49	-53,25	88,36	Poste de luz
10	-190,56	-84,40	88,44	Poste de luz
11	-181,61	-115,23	88,43	Poste de luz
12	-173,41	-143,83	88,80	Poste de luz
13	-156,24	-149,68	89,26	Esquinero Escuela
14	-191,92	-191,66	87,80	Esquinero Escuela
15	-184,55	-198,52	87,91	Esq. Escuela 2 mt . Oe
16	-189,50	-211,61	87,56	Esq. Escuela 2 mt . Es.
17	-238,33	-248,38	84,23	Bajo a + 0.1 mts nivel río.
18	-143,75	-249,93	87,82	Calle Capilla.
19	-135,72	-244,73	88,04	Esquina Capilla.
20	-121,39	-232,74	88,62	Línea de postes. LM
21	-119,85	-209,70	89,17	Esquinero platea
22	-98,99	-184,83	89,94	Esquinero platea
23	-88,53	-178,21	90,70	Esquina Club.
24	-75,47	-163,01	90,83	Esquina Club.
25	-74,33	-155,91	91,00	Esq. ACA NorOeste
26	-64,98	-171,60	91,01	Esquina Club.
27	-79,09	-151,86	90,79	Eje Calle.
28	-73,09	-133,11	91,38	LM Comuna.
29	-46,94	-85,52	92,84	Esq. Central Ser. Púb.
30	-53,36	-79,83	92,84	Esq. Central Ser. Púb.

COTAS

Punto	x	y	z= cotas	Observaciones
31	-57,16	-83,93	92,86	Esq. Central Ser. Púb.
32	-33,80	-97,13	92,75	Eje Calle.
33	-4,91	-60,35	94,06	Eje Calle.
34	-42,85	70,98	98,68	Eje ruta frente alambrado
35	-26,94	113,17	96,76	Esquinero lado Oeste.
36	44,37	76,77	97,77	Esquinero lado Este.
37	59,16	73,98	98,39	Esquina casa.
38	84,99	73,89	98,39	Esquina parilla.
39	94,06	56,53	98,37	Esquinero.
40	120,43	38,91	98,56	Esquina casa.
41	70,78	13,66	97,87	Eje Ruta
42	140,45	26,95	98,32	Esquina casa.
43	179,15	5,79	96,14	Eje cañadón.
44	190,95	0,52	97,45	Esquina casa Ruano.
45	231,71	15,89	96,57	Gomería.
46	234,93	16,02	96,39	Medianera casa.
47	253,40	17,17	96,26	Medianera casa.
48	280,51	18,92	96,27	Esquina casa (retir. 3 mts)
49	277,45	18,56	95,37	Terreno natural
50	330,85	-62,75	96,21	Esquinero alambrado.
51	167,46	-34,92	97,08	Eje ruta y cañadón.
52	76,54	-2,11	97,60	Alcantarilla ACA
53	76,58	-40,34	96,55	Eje medianero y viv. ACA
54	82,99	400,93	113,59	Esquinero Tanque agua
55	94,00	373,93	111,75	Base tanque de agua
56	93,85	374,08	114,11	Techo tanque de agua.
57	75,85	-8,04	97,58	Alcantarilla (Anterior 52)
58	279,52	17,91	96,30	Casa(Anterior 48)
59	349,46	-56,31	93,08	Camino cuneta
60	353,37	-3,85	92,59	Eje medianera vivienda

COTAS

Punto	x	y	z= cotas	Observaciones
61	334,95	-35,50	95,58	Esquinero alambrado
62	471,40	-45,27	92,06	Banquina ruta.
63	200,67	-41,67	92,20	Eje de ruta.
64	206,51	4,03	91,07	Eje de camino y línea de energía.
65	275,18	72,67	85,35	Eje ruta acceso.
66	335,35	164,07	88,84	Cruce de caminos
67	335,91	176,93	88,57	Esquinero Obras Trelew.
68	288,33	166,44	88,18	Esquinero policia.SE
69	201,48	146,15	87,10	Alambrado a construir
70	122,27	128,18	86,50	Esquinero alambrado
71	119,67	127,38	86,47	Esquinero alambrado
72	147,10	61,66	87,70	Esquinero galpón
73	117,10	13,42	88,06	Patio galpón
74	94,43	201,82	85,98	Alambrado futuro camping.
75	79,38	247,56	85,89	Bordo y alambrado.
76	266,94	399,58	85,16	Borde del río
77	336,18	417,61	83,89	Pelo de agua río.
78	567,53	139,70	86,01	Esquinero policía NE
79	533,67	258,81	83,90	Intersección alambrado.
80	515,09	270,53	83,90	Camino

CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE LOS ALTARES (Por bimestres)

USUARIO	1° / 96	2° / 96	3° / 96	4° / 96	5° / 96	6° / 96	1° / 97	2° / 97	3° / 97
SOTO CELSO	132	8	12	2	132	190	130	70	0
RUANO GERMAN	5	0	0	0	2	0	87	42	0
RUANO GERMAN	26	--	--	--	--	--	--	--	--
PLAZA	--	--	--	--	--	152	84	185	44
MELIQUEO ELEUTERIO	70	65	0	0	132	180	138	73	2
MURGA DOMINGO	163	40	0	0	0	29	86	27	23
COMUNA RURAL	103	39	3	0	28	31	42	99	13
VIVIENDA ESCUELA	--	--	--	--	--	--	--	--	8
ACUÑA BERNARDINO	0	15	0	0	0	0	2	1	0
OBRAS TRELEW	112	67	129	50	44	60	43	71	55
URRISMENDI JOSE	28	22	13	10	29	22	34	29	20
A.C.A LOS ALTARES	238	143	91	126	230	209	250	199	123
RUANO LUIS OMAR	119	9	21	23	157	156	79	100	78
URRUSMENDI JOSE	182	92	29	39	117	114	151	98	11
RUANO GERMAN	--	--	1	3	16	29	32	16	2
ACUÑA JUAN	--	--	--	--	--	8	22	11	15
LOBOS CARLOS	140	147	66	60	129	215	165	220	55
CATRIMAN CARLOS	--	--	--	--	--	0	3	1	0
PEÑA DELIA	150	78	14	34	95	79	104	86	8
MELIQUEO ELEUTERIO	161	127	46	5	99	111	129	162	15
ACUÑA DELSIRIO	68	0	0	0	0	0	0	0	0

CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE LOS ALTARES (Por bimestres)

USUARIO	1° / 96	2° / 96	3° / 96	4° / 96	5° / 96	6° / 96	1° / 97	2° / 97	3° / 97
LOBOS CARLOS	77	20	19	1	27	67	56	26	3
QUINTRIQUIL EMILIA	2	14	6	8	8	12	32	36	6
BRIZEÑO CELIA	130	20	2	1	21	60	39	15	1
ACUÑA ISABELINO	0	34	10	114	47	68	68	17	1
MARTIN JULIO	178	35	10	8	56	--	--	--	--
FAGUADA ELOY	--	--	--	--	--	--	--	13	19
BRIZEÑO JUAN	--	--	--	--	--	33	61	25	20
MORALES MARTINIANO	103	35	9	20	39	94	212	2	1
HODEK OLIVIA	25	9	0	2	4	5	26	11	1
GUERRERO PASTORA	34	26	0	2	16	46	35	16	3
DIAZ ANIBAL	67	29	4	10	57	63	56	62	5
DIAZ JUAN PEDRO	14	18	0	14	31	34	26	52	18
ESCUELA PROVINCIAL	111	169	102	117	336	244	185	207	67
CLUB LOS ALTARES	6	9	0	0	27	19	12	1	4
CAPILLA LOS ALTARES	24	0	1	1	15	12	23	1	17
LEFIPAN ELVIRA	--	--	30	27	60	95	70	122	47
DESTACAMENTO POLICIA	305	205	75	89	179	180	275	278	27
RUANO GERMAN	74	20	7	14	51	79	127	57	47
CAYUNAO VALENTIN	91	79	7	3	33	57	60	35	1
OVIEDO LUCIANO	247	68	22	235	277	222	405	209	39
SILVA FERNANDO	211	48	3	3	29	64	0	0	0

CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LA LOCALIDAD DE LOS ALTARES (Por bimestres)

USUARIO	1° / 96	2° / 96	3° / 96	4° / 96	5° / 96	6° / 96	1° / 97	2° / 97	3° / 97
MARTIN DANIEL	100	106	0	21	98	132	49	165	11
MELIQUEO ELEUTERIO	258	15	0	33	10	179	160	53	7
RIVAS CONSTANTE	14	2	0	0	1	1	0	2	2
MURGA DOMINGO	107	95	29	43	83	80	85	63	12
MUÑOZ JOAQUIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUARTE FELIKS	192	103	16	19	174	304	85	0	0
PUESTO SANITARIO	236	220	28	29	210	212	161	147	63
CARRIMAN MERCEDES	15	13	6	5	12	15	3	37	11
URRUSMENDI HECTOR	250	60	24	23	47	90	91	54	34
RUANO LUIS OMAR	--	--	--	--	--	--	80	56	6
VIVIENDA POLICIA	20	36	86	42	43	51	20	11	60
COLIMIL GERARDO	64	112	86	47	103	78	103	121	49
BARONI DANTE	35	30	15	16	26	17	33	11	13
VIVIENDA COMUNA	0	--	--	--	--	--	--	1	1
Total por bimestre (m3)	4.687	2.482	1.022	1.299	3.330	4.198	4.219	3.396	1.068

Nota:

a) Las cantidades están expresadas en m3.

b) Las lecturas son por bimestres.

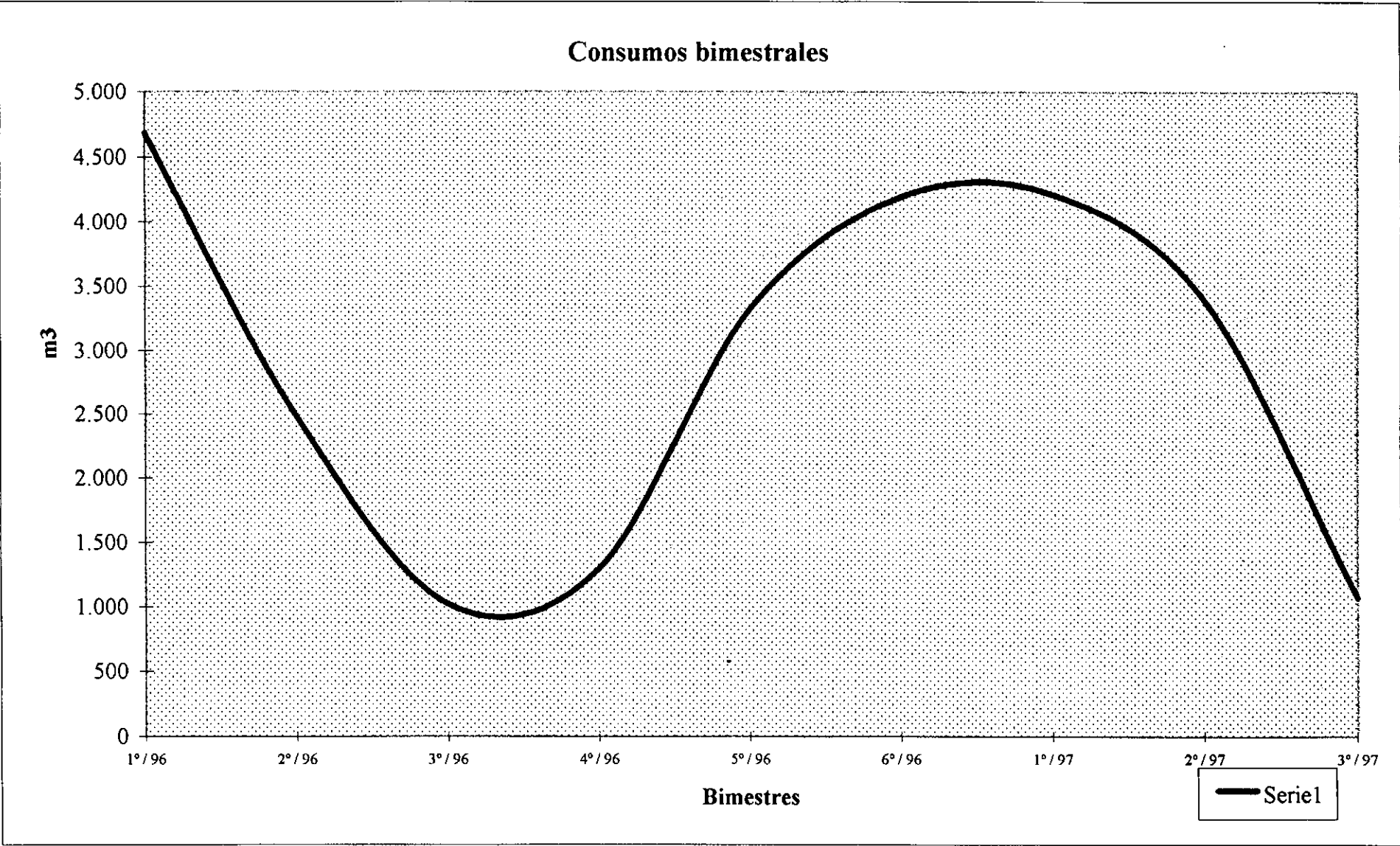
c) La fuente de información es el Departamento Comercialización de la Dirección General de Servicios Públicos de la Provincia del Chubut.

Proyecto: Agua para riego en Los Altares

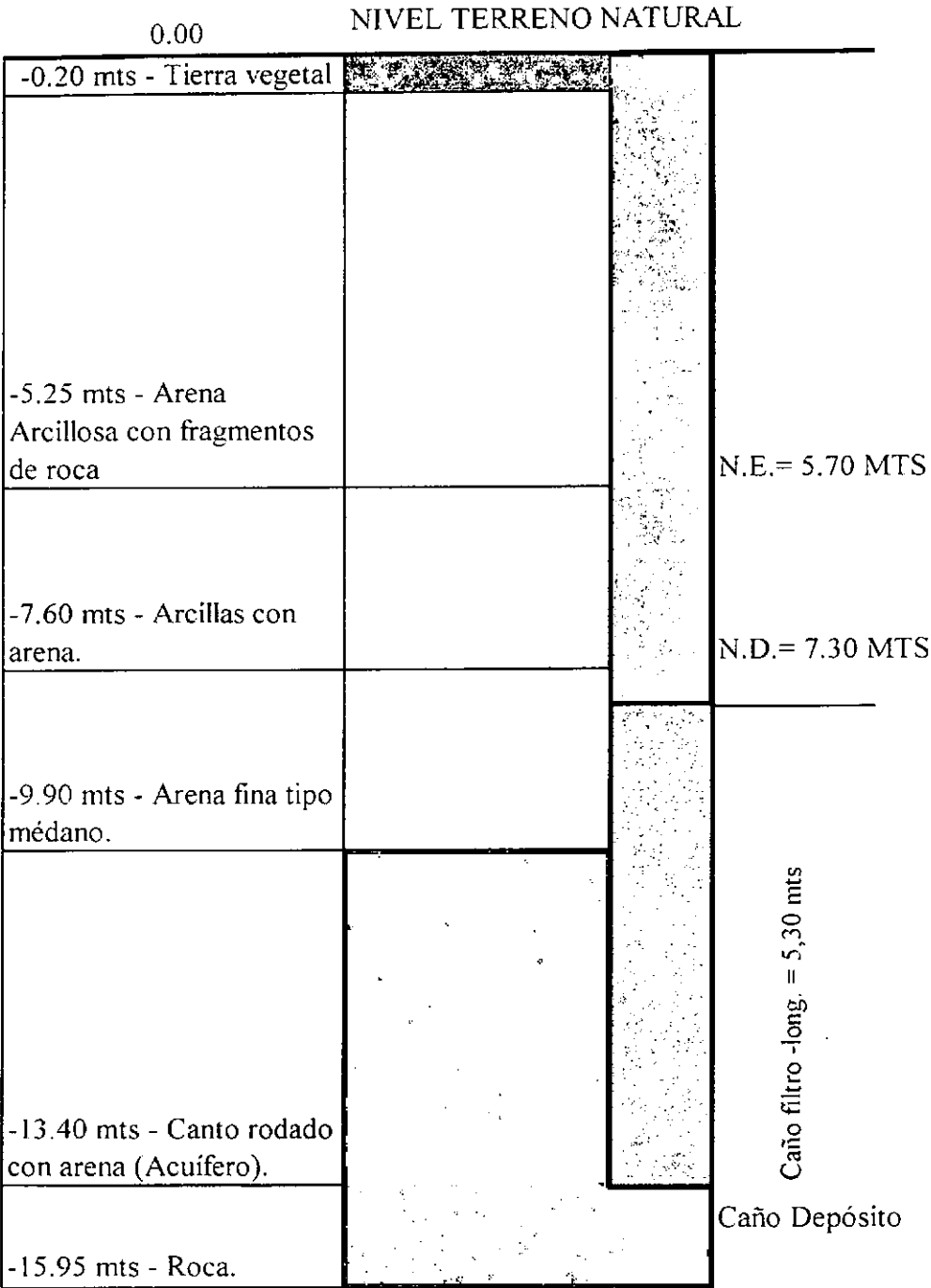
CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LOS ALTARES

Períodos bimestrales

BIMESTRES	Consumos(m3)
Primer Bimestre Año 1996	4687,00
Segundo Bimestre Año 1996	2482,00
Tercer Bimestre Año 1996	1022,00
Cuarto Bimestre Año 1996	1299,00
Quinto Bimestre Año 1996	3330,00
Sexto Bimestre Año 1996	4198,00
Primer Bimestre Año 1997	4219,00
Segundo Bimestre Año 1997	3396,00
Tercer Bimestre Año 1997	1068,00



PERFORACION LOS ALTARES Nro 1 (uno)



Datos:

N.E.= 5,70 mts

N.D.= 7,30 mts

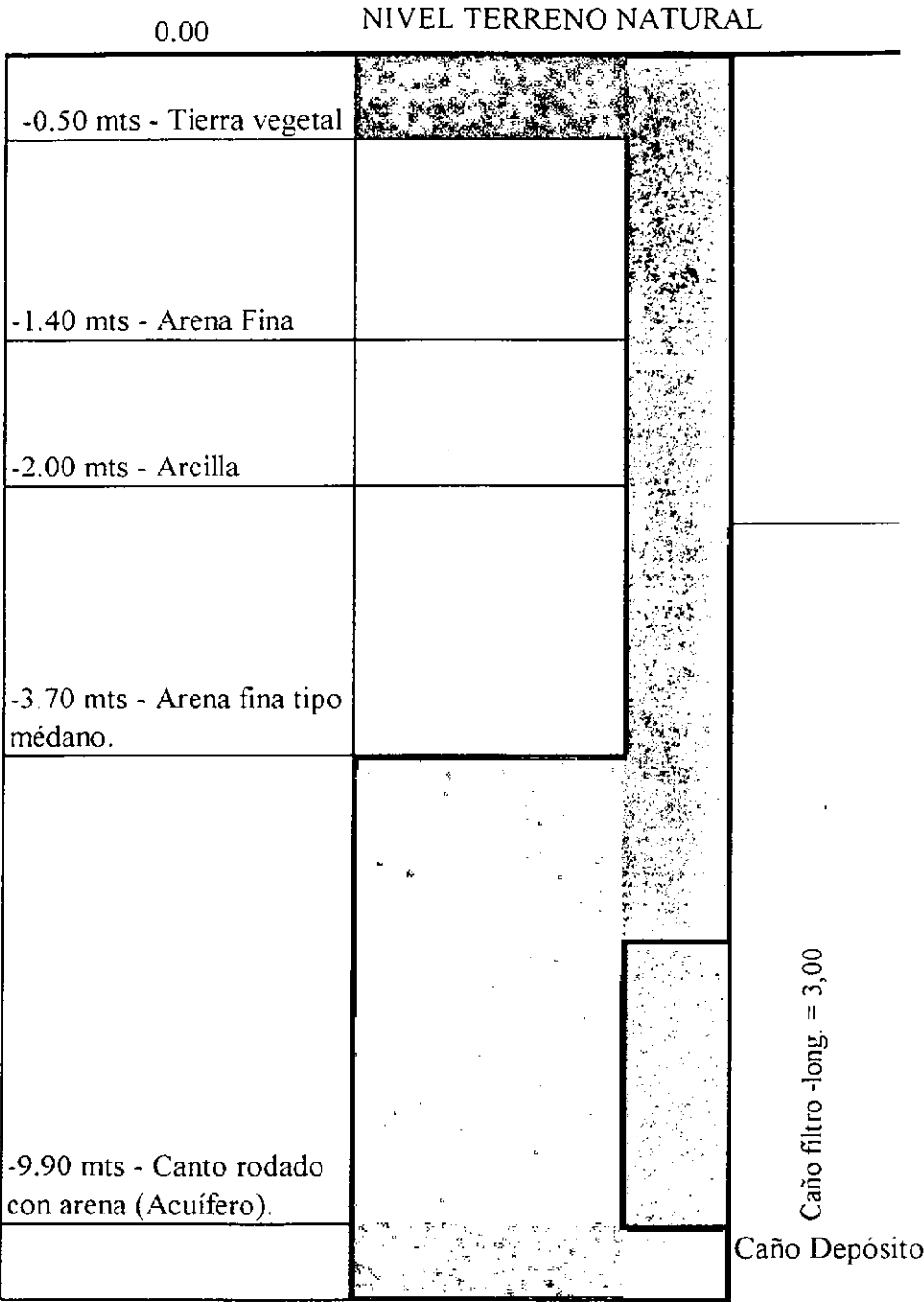
Q= 9100 litros/h.

Fecha: 19/4/79

Napa acuífera entre 9.9 y 13.4 mts

Fuente: Dirección General de Servicios Públicos - Dirección de Obras Sanitarias y Gas.
Provincia del Chubut.

PERFORACION LOS ALTARES Nro 2 (dos)



Datos:

N.E.= s/d
N.D.= s/d
Q= 12.000 litros/h.
Fecha: s/d

Fuente: Dirección General de Servicios Públicos - Dirección de Obras Sanitarias y Gas.
Provincia del Chubut.

BARBON, 14 MAY 91

15131

El Depto. N° 01683 - EC - 88, y el 00375 - EC - 91, mediante los cuales se tr
toreen la aplicación de las tarifas por consumo medido de Agua potable en la l
de los "LOS ALTAMEROS" y

CONSIDERANDO:

cumpliendo las prescripciones normales establecidas para cualquier buque en función de las condiciones de dirección de las obras;

a ci (versteht man) perfekten di normal (normalerweise) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100) (101) (102) (103) (104) (105) (106) (107) (108) (109) (110) (111) (112) (113) (114) (115) (116) (117) (118) (119) (120) (121) (122) (123) (124) (125) (126) (127) (128) (129) (130) (131) (132) (133) (134) (135) (136) (137) (138) (139) (140) (141) (142) (143) (144) (145) (146) (147) (148) (149) (150) (151) (152) (153) (154) (155) (156) (157) (158) (159) (160) (161) (162) (163) (164) (165) (166) (167) (168) (169) (170) (171) (172) (173) (174) (175) (176) (177) (178) (179) (180) (181) (182) (183) (184) (185) (186) (187) (188) (189) (190) (191) (192) (193) (194) (195) (196) (197) (198) (199) (200) (201) (202) (203) (204) (205) (206) (207) (208) (209) (210) (211) (212) (213) (214) (215) (216) (217) (218) (219) (220) (221) (222) (223) (224) (225) (226) (227) (228) (229) (230) (231) (232) (233) (234) (235) (236) (237) (238) (239) (240) (241) (242) (243) (244) (245) (246) (247) (248) (249) (250) (251) (252) (253) (254) (255) (256) (257) (258) (259) (260) (261) (262) (263) (264) (265) (266) (267) (268) (269) (270) (271) (272) (273) (274) (275) (276) (277) (278) (279) (280) (281) (282) (283) (284) (285) (286) (287) (288) (289) (290) (291) (292) (293) (294) (295) (296) (297) (298) (299) (300) (301) (302) (303) (304) (305) (306) (307) (308) (309) (310) (311) (312) (313) (314) (315) (316) (317) (318) (319) (320) (321) (322) (323) (324) (325) (326) (327) (328) (329) (330) (331) (332) (333) (334) (335) (336) (337) (338) (339) (340) (341) (342) (343) (344) (345) (346) (347) (348) (349) (350) (351) (352) (353) (354) (355) (356) (357) (358) (359) (360) (361) (362) (363) (364) (365) (366) (367) (368) (369) (370) (371) (372) (373) (374) (375) (376) (377) (378) (379) (380) (381) (382) (383) (384) (385) (386) (387) (388) (389) (390) (391) (392) (393) (394) (395) (396) (397) (398) (399) (400) (401) (402) (403) (404) (405) (406) (407) (408) (409) (410) (411) (412) (413) (414) (415) (416) (417) (418) (419) (420) (421) (422) (423) (424) (425) (426) (427) (428) (429) (430) (431) (432) (433) (434) (435) (436) (437) (438) (439) (440) (441) (442) (443) (444) (445) (446) (447) (448) (449) (450) (451) (452) (453) (454) (455) (456) (457) (458) (459) (460) (461) (462) (463) (464) (465) (466) (467) (468) (469) (470) (471) (472) (473) (474) (475) (476) (477) (478) (479) (480) (481) (482) (483) (484) (485) (486) (487) (488) (489) (490) (491) (492) (493) (494) (495) (496) (497) (498) (499) (500) (501) (502) (503) (504) (505) (506) (507) (508) (509) (510) (511) (512) (513) (514) (515) (516) (517) (518) (519) (520) (521) (522) (523) (524) (525) (526) (527) (528) (529) (530) (531) (532) (533) (534) (535) (536) (537) (538) (539) (540) (541) (542) (543) (544) (545) (546) (547) (548) (549) (550) (551) (552) (553) (554) (555) (556) (557) (558) (559) (560) (561) (562) (563) (564) (565) (566) (567) (568) (569) (570) (571) (572) (573) (574) (575) (576) (577) (578) (579) (580) (581) (582) (583) (584) (585) (586) (587) (588) (589) (590) (591) (592) (593) (594) (595) (596) (597) (598) (599) (600) (601) (602) (603) (604) (605) (606) (607) (608) (609) (610) (611) (612) (613) (614) (615) (616) (617) (618) (619) (620) (621) (622) (623) (624) (625) (626) (627) (628) (629) (630) (631) (632) (633) (634) (635) (636) (637) (638) (639) (640) (641) (642) (643) (644) (645) (646) (647) (648) (649) (650) (651) (652) (653) (654) (655) (656) (657) (658) (659) (660) (661) (662) (663) (664) (665) (666) (667) (668) (669) (670) (671) (672) (673) (674) (675) (676) (677) (678) (679) (680) (681) (682) (683) (684) (685) (686) (687) (688) (689) (690) (691) (692) (693) (694) (695) (696) (697) (698) (699) (700) (701) (702) (703) (704) (705) (706) (707) (708) (709) (710) (711) (712) (713) (714) (715) (716) (717) (718) (719) (720) (721) (722) (723) (724) (725) (726) (727) (728) (729) (730) (731) (732) (733) (734) (735) (736) (737) (738) (739) (740) (741) (742) (743) (744) (745) (746) (747) (748) (749) (750) (751) (752) (753) (754) (755) (756) (757) (758) (759) (760) (761) (762) (763) (764) (765) (766) (767) (768) (769) (770) (771) (772) (773) (774) (775) (776) (777) (778) (779) (780) (781) (782) (783) (784) (785) (786) (787) (788) (789) (790) (791) (792) (793) (794) (795) (796) (797) (798) (799) (800) (801) (802) (803) (804) (805) (806) (807) (808) (809) (810) (811) (812) (813) (814) (815) (816) (817) (818) (819) (820) (821) (822) (823) (824) (825) (826) (827) (828) (829) (830) (831) (832) (833) (834) (835) (836) (837) (8

Logo a sua oferta é afixada e a duração das suas negociações é de 10 dias úteis a contar da data de publicação da oferta no Diário da República. A oferta é considerada vencedora quando o preço oferecido for o mais baixo e a quantidade oferecida for superior ou igual à necessária para a realização do lote.

que el consumo que crece el mismo establecido en el considerando anterior será facturado a valores en función de lo establecido.

FOR ELLO:

EL DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS PUBLICOS

- DISPOSE -

Artículo 1°.- APLICASE la aplicación de los siguientes tarifas a partir del 01/06/91:

- CARGO FIJO % E3/000.....23.142,96 k/000.- (2.37)

- CONSUMO ENTRE 36 y 50 m3/res..... 1.203,72 A/A3

- CONSUMO ENTRE 30 y 80 $\frac{100}{150} \frac{150}{100} \frac{100}{150}$ m3/mes..... 1.920,50 €/m3

- CONSUMO DE FAS DE 80 ¹⁶⁰ m²/m³..... 3.214,94 R/m³

Artículo Pº.- ACTUALICESE trimestralmente la tarifa en función de los costos de explotación;

Artículo 3º.- REGISTRESE, comuníquese y cumplido ARCHIVASE.-

DISPOSICION N° 93 D.C.B.P.-

ANGELA E. de LUCERO
Despacho
Dircc. Gral. Serv. Publico

A/C. ~~SECRET~~ D. SAN APAC: 67

PARA EL SERVICIO ELECTRICO DE LAS ENTIDADES ASISTIDAS POR EL FONDO DE COMPENSACION TARIFARIA Y LOCALIDADES ABASTECIDAS POR LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS PUBLICOS.-

Vigente a partir de consumos del mes de ENERO/92.-
Aprobado por Disposición Nro. 007/92.-

CATEGORIA

TARIFA EN \$

I.- Residencial *****

Cargo fijo mensual.....	\$ 1.811974
Primeros 100Kwh. mensual.....	\$ 0.048673
Siguientes 100Kwh. mensual.....	\$ 0.057051
Excedente de 200Kwh. mensual.....	\$ 0.084603

I.a.- Residencial Jubilados

Cargo fijo mensual.....	\$ 0.905987
Primeros 100Kwh. mensual.....	\$ 0.024337
Siguientes 100Kwh. mensual.....	\$ 0.057051
Excedente de 200Kwh. mensual.....	\$ 0.084603

II.- Comercial *****

Cargo fijo mensual.....	\$ 3.973216
Hasta 250 Kwh. mensual.....	\$ 0.114202
Excedente.....	\$ 0.122689

III.- Alumbrado Público *****

\$ 0.122011

V.- Autoridades *****

Cargo fijo mensual.....	\$ 6.436364
Todo consumo.....	\$ 0.180675

.- Industrial *****

Cargo fijo (hasta 50Kw) mensual.....	\$ 11.587655
Excedente (>50Kw).....	\$ 10.391305
Variable.....	\$ 0.056772

I.- Distribuidores (Menos de 132 Kv) *****

Cargo fijo mensual.....	\$ 6.791200
Consumo mensual Hs. Pico.....	\$ 0.016300
Consumo Mensual Hs. Valle.....	\$ 0.016300
Consumo Mensual Hs. Resto.....	\$ 0.016300

PUESTOS:

* Ley Provincial 1098..... 8,0 %
Aplicable a Usuarios Finales de Uso Doméstico - según lo establecido en el Decreto 092/94).-

* I.V.A.

Consumidor Final.....	18,0 %
Responsable Inscripto.....	27,0 %
Responsable No Inscripto.....	40,5 %





100 - 20 - 100

T.I. DIRECCIÓN DE TIERRAS Y COLONIZACIÓN.
CDE. EXPTE. N° 391/84 y Ac.

Señora Directora:

La visita realizada a la Localidad de "LOS ALTARES" el día 07 del corriente, conjuntamente con la Señora coordinadora ^{del Programa de Desarrollo Comunal} del Consejo Federal de Inversiones, Ingeniera Patricia ALVAREZ, D.N.I. N° 14.757.347, con la finalidad de ubicar en tierras fiscales comunales, zonas aptas para microempredimientos productivos; determinó la factibilidad de los mismos al ubicarse espacios aptos que no alteran y/o condicionan el futuro crecimiento urbano de la comunidad.

Atento a ello se procedió a cumplimentar in situ, los artículos 2° y 3° de la Resolución N° 410/98 tomándose en forma expeditiva las medidas perimetrales del Camping Municipal y excluyendo de la superficie resultante la correspondiente al enclave de las mejoras pertenecientes al Destacamento Policial y Vivienda del personal.

Partiendo del esquinero Sur de la reserva de Vialidad Nacional se midieron con rumbo Este Sudeste hasta pegar con el alambrado de RUANO, aprox. 216 metros (sobre posteo), luego y sobre una línea de alambre (construida paralelamente por la Comuna al alambrado de la propiedad de German RUANO, dejando un callejón de aproximadamente 3 metros de ancho) se midieron 225 metros hasta la rivera del Río Chubut; sobre el cerco del lado Este de Vialidad Nac. se tomaron 158 metros hasta la costa.

Cabe acotar que el mencionado poblador, levantó su línea de alambre y lo empalmó con el construido.

En el ángulo Sudoeste del predio determinado, queda individualizado y perimetralmente cercado el terreno donde se encuentra la vivienda policial, el mismo encierra una superficie aproximada de 3588 m² (78 m. X 46 m.), resultando la restante para el camping de aprox. 2,7 has.

Dentro de esta reserva, la comuna rural determinará con el asesoramiento del profesional encargado, la huerta comunitaria y la ubicación de dos invernáculos.

Por otro lado, se individualizaron los sectores en donde se implantarán macizos forestales, en conformidad con la Señora Presidenta de la Comuna Rural. Los mismos constarán de bloques de 6X4 metros que corran paralelos a las líneas de alambre que delimitan el área de expansión con el potrero comunal; en una superficie



ubicado al Sudoeste de la Mza. M_B según Expte. de mensura P254-70 y sobre la barda paralela a la Ruta 25 (señalada en el croquis adjunto) utilizándose en este caso los rellanos verdes presentes entre las formaciones rocosas.

Con relación a la ubicación de la Reserva de 1½ has., para la Escuela N°6, se determinó primariamente el predio, sin realizar las actuaciones pertinentes hasta tanto se obtenga del Señor Ministro del Área, la contestación a los requerimientos que en su oportunidad le cursara el I.A.C.

Se adjunta croquis ilustrativo de las tareas realizadas.

A los fines que estime corresponder, elévese a sus efectos.

DEPARTAMENTO INSPECCIONES: 19 AGO 1997.-




LUIS ADOLFO SANCHEZ
INSPECTOR TIERRAS FISCALES
I. A. C.



T.I. DIRECCIÓN DE TIERRAS Y COLONIZACIÓN

Cda. Expte. N°

Señora Directora:

Ampliando el informe precedente y atento a los requerimientos de la Señora Coordinadora Ing. Patricia ALVAREZ ^{Prof. Desoria de Peguero, Comuna} del Plan de Microemprendimientos Productivos (CEI) y del Ing. Agr. Don Julio MEREALANOS, se realizó una inspección ocular y una determinación aproximada de la superficie de 1½ reservada para la Escuela N°6, en cuanto a la factible ubicación de la misma.

Dada la presencia de núcleos habitacionales cercanos a los fondos de la escuela y dispuestos de manera irregular no se puede lograr una continuidad en el espacio, tal como se indica en el croquis adjunto.

Por otro lado debería requerirse a la Señora Presidenta de la Comuna Rural el estricto contralor de las áreas que se ocupan, dado que la prolongación del alambrado perimetral de la escuela avanzó sobre terrenos próximos a las ocupaciones existentes provocando la formación de un martillo y la anulación parcial de al menos una vía de acceso a las viviendas mencionadas, complicando de esta manera la futura urbanización de la población.

Por todo lo dicho, la superficie graficada es tentativa hasta tanto no se realice su amojonamiento y mensura, operación técnica indispensable para realizar el correcto deslinde del predio reservado, teniendo en cuenta, que esta comunidad no dispone de tierras fiscales más que las reservadas para su futura expansión dado su acotamiento por propiedades linderas.

A los fines que estime corresponder, elévese a sus efectos.

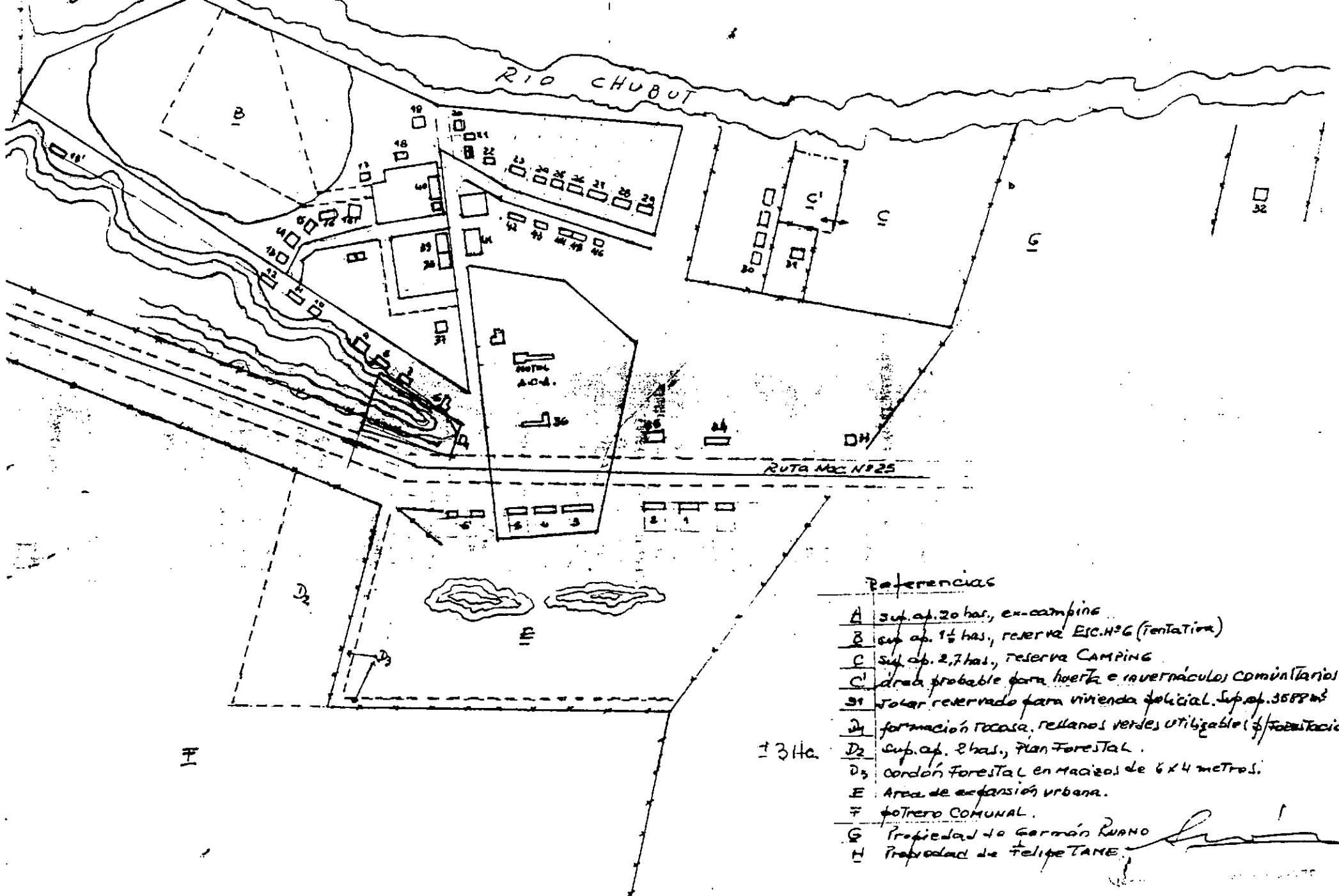
DEPARTAMENTO INSPECCIONES: 15 de agosto de 1997.-



LUIS A. ...
INSPECCIONES

15/8/97

<u>NÚMERO DE CASA</u>	<u>POBLADOR TITULAR</u>
0	Enrique DAVIES
1	Carlos LOBOS
2	Eleuterio MELIQUEO
3	Luis RUANO
4	Leopoldo SILVA
5	Delia PEÑA
5'	José URRUZMEDI
6	Celso SOTO
7	Emilia QUINTRUIR
8	Arselia OCHOA
9	Mercedes CARRIMAN
10	Juan ACUÑA
11	Valentín CAYUNAO
12	Carlos CATRIMAN
13	Constante Riva CONSTANTE
13'	Láureano YANQUETRÚ
14	Juan Bautista ACUÑA
15	Joaquín MUÑOZ
16	Juan BRISEÑO
16'	Anibal DIAZ
17	Isabelino ACUÑA
18	Juan DIAZ
19	DESOCUPADA
20	Luciano OVIEDO
21	Pastora GUERRERO
22	Daniel MARTÍN
23	DESOCUPADA
24	Martiniano MORALES
25	Héctor MORALES
26	Vda. de ODEX
27	Eleuterio MELIQUEO
28	Sic. Fernando ACUÑA
29	Eleuterio MELIQUEO
30	VIALIDAD NACIONAL
31	CAMPING y Reserva Policial
32	AGUA Y ENERGÍA
33	Félix DUARTE
33'	Raúl DIAZ
34	COMISARÍA
35	Héctor URUSMENDI
36	A.C.A.
37	USINA
38	COMUNA RURAL
39	SALA
40	ESCUELA N°6
	PLAZA
41	SALÓN CENTRO COMUNITARIO(grande)
42	Pedro COLIMIL
43	Dante BARONI
44	Esteban BARRAGÁN
45	Eloy FABUADA
46	Luis LOBOS



Referencias

- A sup. ap. 20 has., ex-campesino
- B sup. ap. 1½ has., reserva ESC. Hº 6 (tentativa)
- C sup. ap. 2,7 has., reserva CAMPESINO
- C' área probable para huerta e invernáculos comunitarios
- D1 solar reservado para vivienda policial. sup. ap. 3588 m²
- D2 formación rocosa, rellanos verdes utilizable (3/4) para ganadería
- D3 sup. ap. 8 has., Plan Forestal.
- D4 cordón Forestal en macizos de 6 x 4 metros.
- E Área de expansión urbana.
- F potrero COMUNAL.
- G Propiedad de Germán RUANO
- H Propiedad de Felipe TAME

± 314a.

VIENTO

-FRECUENCIA DE DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 (N)

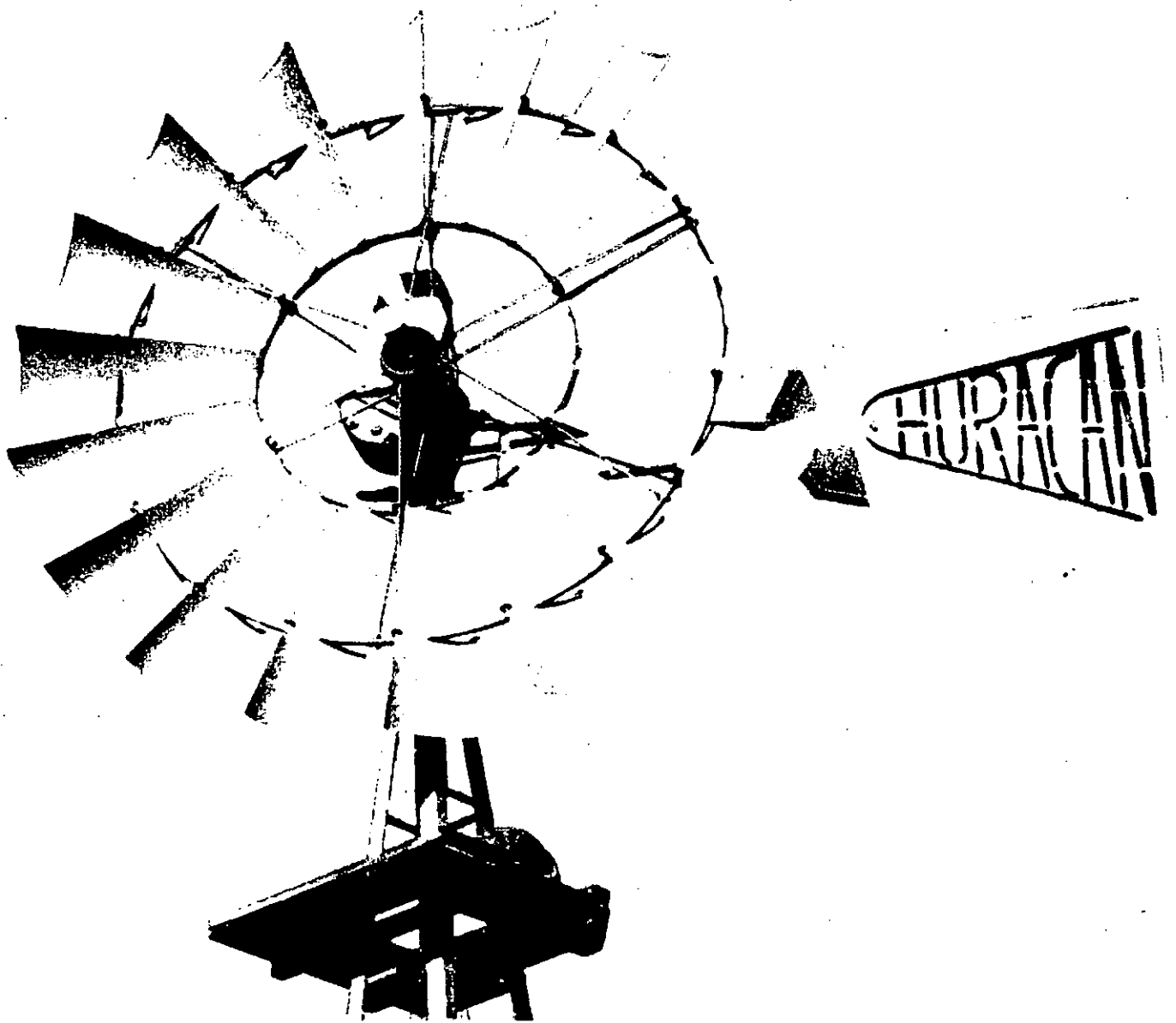
-VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION EN KM/H. (VM)

LOCALIDAD: PASO DE INDIOS

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPT.		OCTUBRE		NOVIEM.		DICIEM.		AÑO	
	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM
N	31	15	39	11	63	13	58	13	69	13	63	15	78	19	57	19	68	17	61	19	36	20	36	13	55	15
NE	14	11	22	13	28	9	16	9	29	11	21	7	23	11	10	7	30	11	24	13	22	11	28	13	22	11
E	26	17	21	15	25	11	16	11	24	11	13	9	28	9	27	11	28	9	14	13	28	9	30	19	23	13
SE	13	13	20	11	10	9	9	9	4	17	6	7	3	6	11	15	3	13	12	11	18	26	14	13	10	13
S	11	13	14	17	12	17	26	17	12	15	9	13	11	11	12	19	13	15	13	15	26	17	19	13	15	15
SW	152	28	137	20	116	22	144	24	67	20	83	22	40	22	87	30	114	28	144	22	173	28	161	28	118	24
W	562	35	407	31	384	28	322	28	223	26	333	28	325	28	358	33	363	31	432	31	473	37	529	33	393	31
NW	120	31	201	26	150	22	220	22	214	24	212	30	191	30	187	28	202	26	168	31	118	31	94	30	173	28
CALMA	70		138		213		190		358		259		302		251		178		132		107		89		191	

FUENTE: CENTRO REGIONAL DE ENERGÍA EOLICA (PCIA. CHUBUT)

MOLINO A VIENTO " HURACAN "



*El Molino a Viento constituye una herramienta sencilla,
efectiva y económica para extraer agua, usando la energía
producida por el viento, que no tiene costo.*

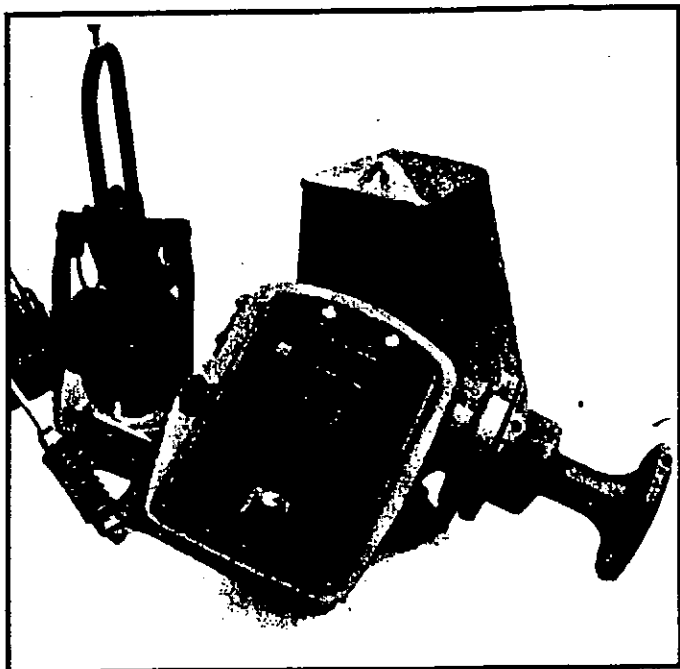
Características del Molino HURACAN

LA CAJA DE MECANISMO

El **mecanismo** de la máquina esta contenido en un sólido carter, y cubierto por una capota de chapa galvanizada que evita la entrada de agua o polvo. Es un mecanismo muy accesible, ya que con desenroscar y retirar solamente tres bulones del puente, podemos quitar virtualmente todo el mecanismo, facilitando cualquier reparación, sin necesidad de bajar la máquina.

El **eje principal** en el que va colocada la rueda de impulsión, es una robusta pieza de acero; esta montado sobre dos cojinetes a bolillas, haciéndolo sensible al menor impulso, asegurando su trabajo en circunstancias en las cuales otras máquinas pueden quedar paradas.

Dos **piñones** van en el eje principal y transmiten su fuerza a dos **engranajes** perfectamente equilibrados, que a su vez accionan las **bielas**, transmitiendo el movimiento a la **cruceta** en cuyo centro está fuertemente fijada la varilla que acciona el pistón de la bomba.



LA RUEDA

Las **alelas** que la componen están diseñadas y dispuestas para la mejor captación de las corrientes de aire y permitir que la brisa más suave la ponga en movimiento.

Los **rayos** van atornillados a la maza; una punta es derecha, y la otra ligeramente doblada.

Ambas puntas llevan topes, de modo que atornillando los rayos hasta el fondo de la maza, queda automáticamente asegurada su uniformidad para el perfecto armado de la rueda. En su parte media, los rayos se unen mediante unos travesaños estampados, que sirven para atornillar los **arcos interiores** de la rueda, dando solidez a la misma.

SISTEMA GIRATORIO

El sistema giratorio ha sido construido siguiendo el modelo clásico, consistente en una taza con arandela de fricción sobre las cuales apoya toda la máquina y que se lubrican automáticamente.

Esto permite que la rueda pueda orientarse fácilmente enfrentando al viento ante la brisa más suave o defenderse de las ráfagas de viento huracanado, plegándose y frenándose al mismo tiempo, para volver a su posición normal a medida que la velocidad del viento disminuye, con lo cual se regula automáticamente la velocidad de rotación de la rueda.

EL TIMON

Fuerte y liviano, montado sobre armazón de acero especial; está provisto de un amortiguador para evitar los golpes bruscos en los cambios de dirección del viento. Todo él, está calculado para obedecer en cualquier momento a la acción del viento, ya sea para presentar la rueda de frente en condiciones normales, o para plegarse, frenando al mismo tiempo, en casos de corrientes aéreas de excesiva velocidad.

FRENO

El freno, de amplia superficie de acción, abarca casi toda la periferia de la maza de la rueda y está provisto de un sistema regulable, que permite que la presión se efectue en forma gradual, hasta llegar a inmovilizar completamente la rueda, si se desea que ésta no gire en absoluto estando el molino cerrado.

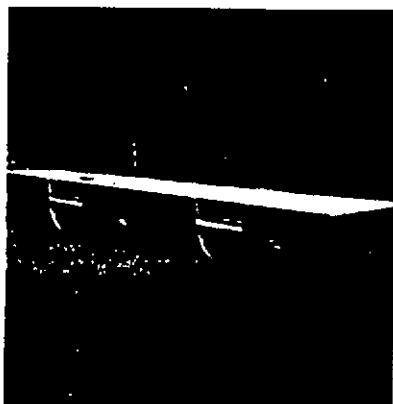
TORRES y TANQUES CONICOS



Las **Torres** constituidas en perfil hierro ángulo gal. por inmersión en caliente. La característica fundamental es su solidez, lograda mediante una correcta distribución de travesaños y tensores.

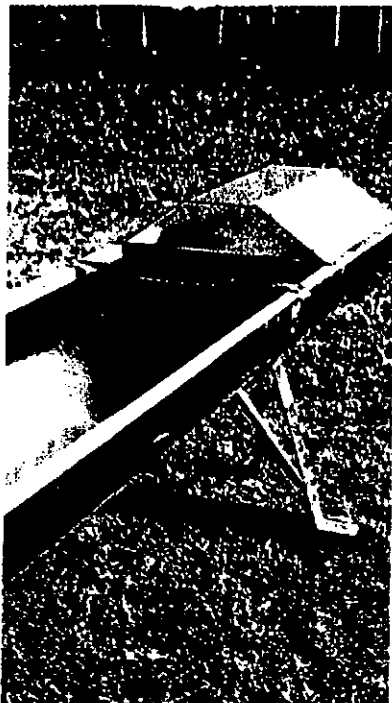
Los **Tanques Cónicos** construidos en chapa galvanizada Nº 18, los laterales y base hasta 2000 lts. Para 2500 lts. en adelante la base es de Cal. 16. Están totalmente remachados, con aros en hierro ángulo, tapa abulonada.

COMEDEROS



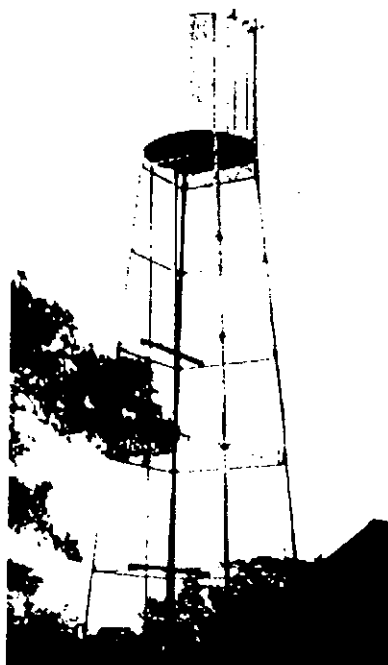
Construidos en chapa galvanizada Nº 18, con patas que permiten su traslado (con o sin ruedas). Dos anchos 0,80 mts. y 0,67 mts.; varios largos

BEBEDEROS



Construidos en chapa galvanizada Nº 18; marcos y patas galvanizadas. Se hacen en diferentes largos; y tres anchos: 0,80 mts., 0,67 mts. y 0,45 mts. para ovinos.

TANQUES CILINDRICOS



Construidos en chapa galvanizada, con uniones remachadas y con puerta de inspección en la parte superior. Cubren toda la gama de capacidades. A pedido se hace un tratamiento interior con pintura EPOXI

- *Repuestos originales para molinos.*

- *Cilindros de bronce rosca-dos y o tiretas.*

- *Varillas galvanizadas para bombeo.*

- *Caños plásticos, Polietileno y P.V.C*

- *Flotantes para bebederos.*

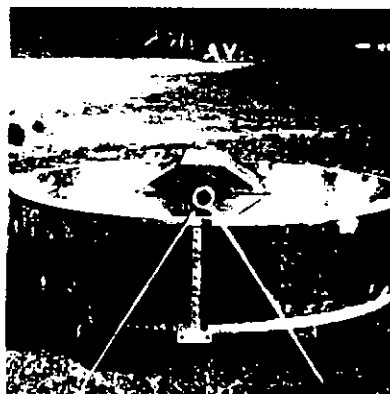
- *Filtros.*

- *Prensa estopa*

- *Accesorios varios*



BEBEDERO CIRCULAR



Indicados para el pastoreo rotativo intenso (P.I.R). Construidos en chapa galvanizada Nº 18 y estructura de perfiles para el chasis y el sistema de arrastre. Tienen 2,00 mts. de diametro y capacidad de 1500 litros.

**Tabla de
rendimientos
aproximados
de nuestros
molinos**

Rendimiento aproximado de nuestros Molinos computado de acuerdo a la evaluación (Tomando como base un viento de 20 kms./hora)															
Diam. de la rueda en pies	8			10			12			14			16		
Carrera en centímetros	17			19 1/2			22			27 1/2			30		
Elevación Total en Metros	Cilindro	Cabo	Rendimiento en lito por hora	Cilindro	Cabo	Rendimiento en lito por hora	Cilindro	Cabo	Rendimiento en lito por hora	Cilindro	Cabo	Rendimiento en lito por hora	Cilindro	Cabo	Rendimiento en lito por hora
5	6	3	3.900	7	4	9.000	8	8	11.800	8	4	13.600	-	-	-
10	5	2 1/2	4.100	6	3	6.600	7	7	9.200	7	4	10.100	8	5	14.800
15	4 1/2	2 1/2	2.920	5 1/2	3	5.600	6	6	7.000	6	4	7.950	7	4	11.300
20	4	2	2.350	5	2 1/2	4.800	5 1/2	5 1/2	5.630	5 1/2	3	5.630	6	4	10.200
25	3 1/2	2	1.675	4 1/2	2 1/2	3.620	5	5	3.900	5	3	4.100	5 1/2	3	7.750
30	3	1 1/2	1.300	4	2	2.470	4 1/2	4 1/2	3.150	4 1/2	3	3.300	5	3	5.610
40	2 1/2	1 1/2	925	3 1/2	2	1.890	4	4	2.500	4	2 1/2	2.900	4 1/2	3	3.880
50	-	-	-	3	1 1/2	1.390	3 1/2	3 1/2	1.950	3 1/2	2 1/2	2.500	4	2 1/2	3.200
60	-	-	-	2 1/2	1 1/2	1.100	3	3	1.490	3 1/2	2	2.250	4	2 1/2	3.000
70	-	-	-	-	-	-	2 1/2	2 1/2	1.060	3 1/2	2	1.980	3 1/2	2 1/2	2.600
80	-	-	-	-	-	-	2 1/2	2 1/2	760	3	2	1.750	3 1/2	2	2.420
90	-	-	-	-	-	-	2 1/2	2 1/2	600	2 1/2	2	1.400	3 1/2	2	2.100
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2	1 1/2	1.110	3	2	1.820
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2	1 1/2	720	3	2	1.750
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2	2	1.360
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2	1 1/2	1.150
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1/2	1 1/2	960

Tabla capac. tanques australianos

Cant. Chapa	Díame- tro	Cap. Litros	Cant. Chapa	Díame- tro	Cap. Litros
2	1.84-	2.700-	15	14.08-	155.600-
3	2.92-	6.700-	16	15.02-	176.600-
4	3.74-	10.900-	17	16.00-	200.900-
5	4.70	17.500-	18	16.92-	226.800-
6	5.60	24.600	19	17.90-	251.400-
7	6.59	33.900-	20	18.90-	280.200-
8	7.55	44.600-	21	19.88-	310.600-
9	8.46-	56.200-	22	20.75-	337.800-
10	9.40-	69.300-	23	21.56-	369.300-
11	10.26-	82.600-	24	22.50-	397.500-
12	11.26-	99.500-	25	23.50-	433.600-
13	12.12-	115.300-	26	24.50-	471.200-
14	13.10-	134.500-	27	25.53-	511.600-

AUSTRALIANOS

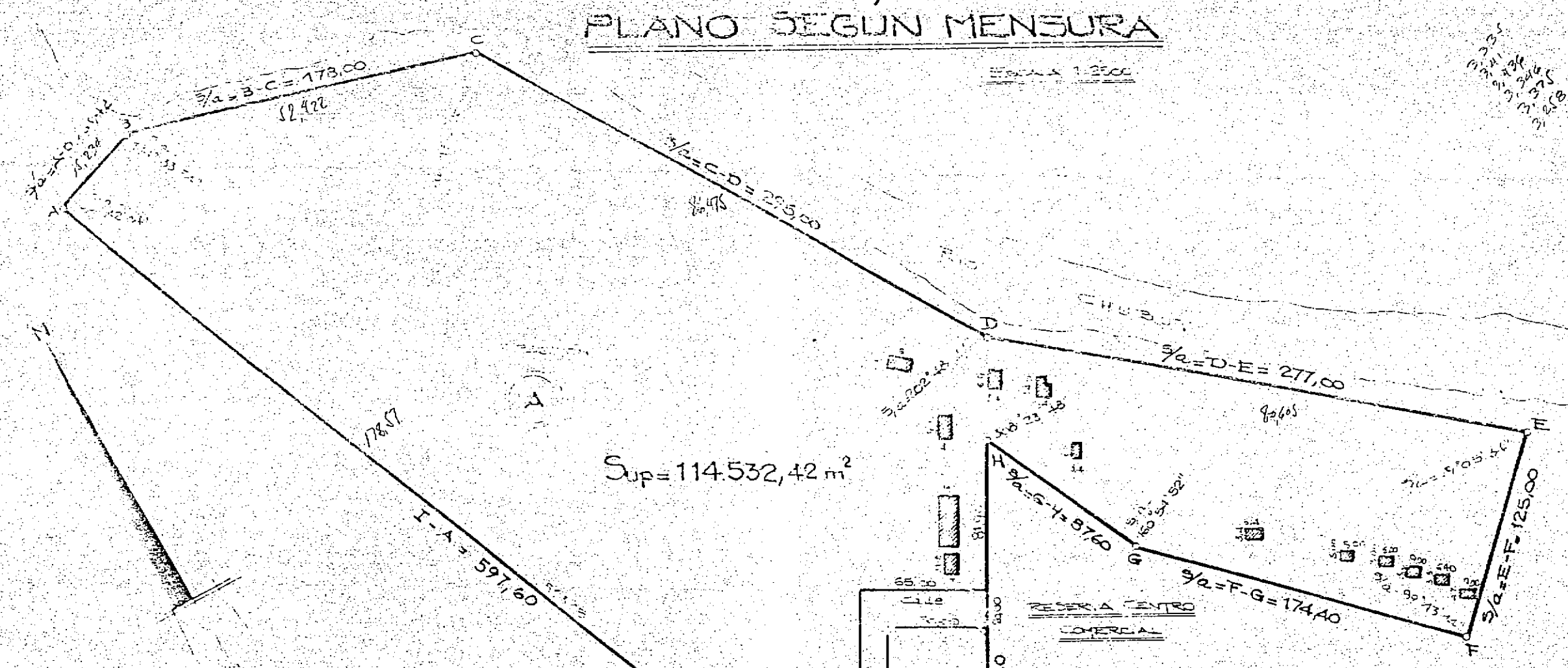


Se suministran en chapas galvanizada N° 18, acanaladas, de 3,05 mts. de largo por 1,10 mts. de alto, listo para armar con sus correspondientes bulones, juntas y bridas.

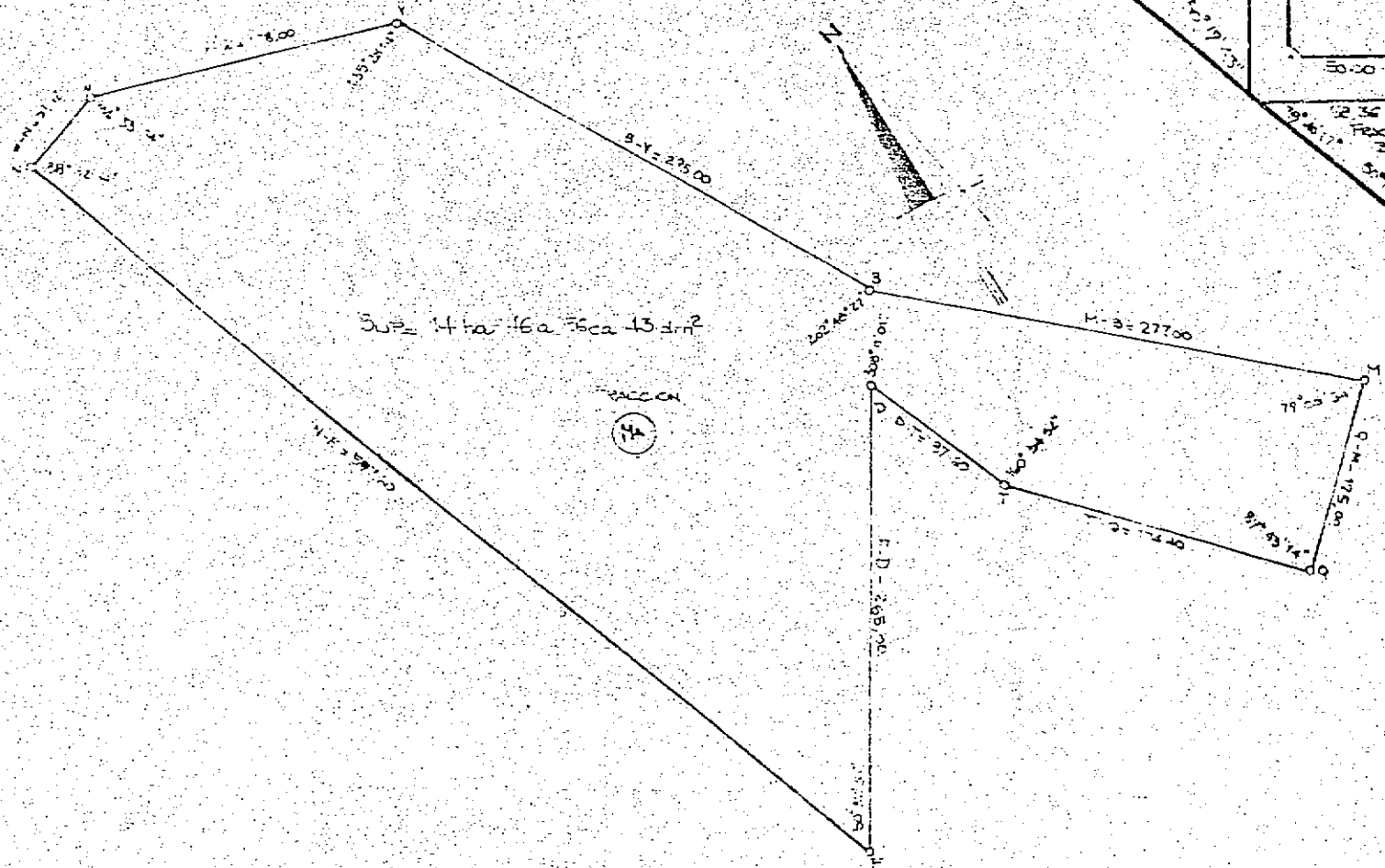
PRESUPUESTO

TECNIFICACION RURAL
FABRICANTES ASOCIADOS DE IMPLEMENTOS AGRICOLAS
MOLINOS "HURACAN" Y MOLINOS "HERCULES"

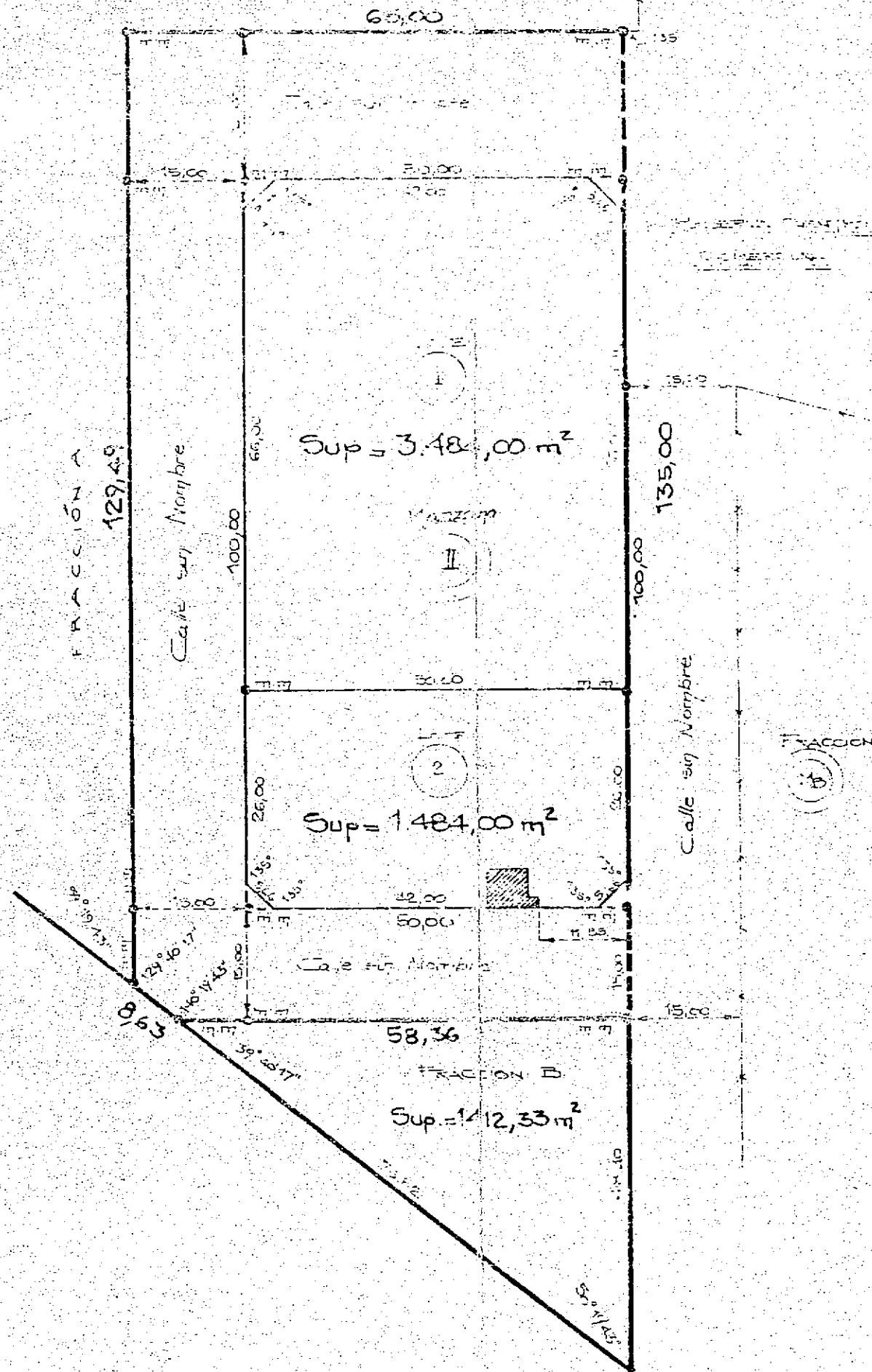
Solis 637 • P. 13 "B" (1078) Capital Federal • Tel./Fax: 381-6637



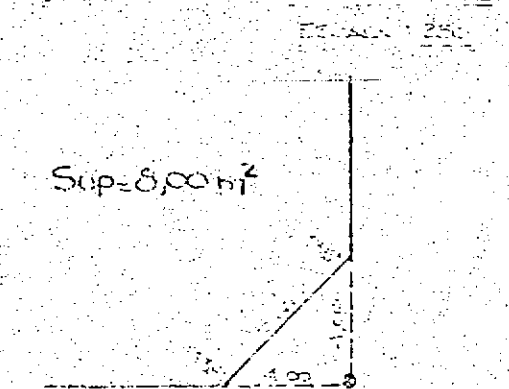
CROQUIS SEGUN ANTECEDENTE Expte P 254-70



DETALLE MANZANA 1 y FRACCION B



DETALLE DE OCHAVAS



DETALLE DE CONSTRUCCION

BALANCE DE SUPERFICIES (en m²)

SEGUN MENSURA			
LOTE 1	348.00		
LOTE 2	145.00		
TOTAL MANZANA 1	493.00		
FRACCION B	142.33		
FRACCION A	114,532.42		
OCHAVAS CIUDAD	36.00		
CALLES CIUDAD	5756.36		
TOTAL SEGUN MENSURA		124,701.61	
SEGUN ANTECEDENTE Expte P 254-70			
FRACCION MA (CALCULADA)		124,701.36	
DIFERENCIA		-0.35	

REFERENCIAS

- 100 m. HONDA DE MAQUINA DE 40-45 COLUMBIA
- 0 m. HONDA DE HIERRO Expte P-254-70
- * * * * * ANTECEDENTE EXISTENTE
- CONSTRUCCION PERMANENTE DE MANIFIESTO

NOTAS

- LAS ANGULAS NO INDICADAS SON DE 90°
- LAS MEDIDAS LINEALES ESTAN EXPRESADAS EN METROS
- LA SUPERFICIE SEGUN ANTECEDENTE = 254-70
- LA SUPERFICIE CORRESPONDE 124,701.36 m²

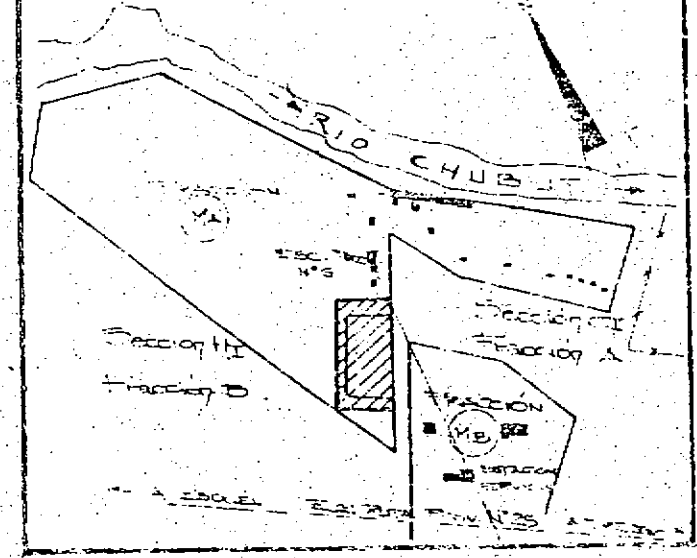
PROVINCIA DEL CHURUT
 DEPARTAMENTO PASO DE INDIO - 15
 LUGAR: SUCURRI HI-Fracción B y SUCURRI HI-Fracción A-LOS ATARÉS
 INMUEBLE: Fracción MA
 CUBIERTA: Manifiesto de SUCURRI HI-Fracción B y SUCURRI HI-Fracción A-LOS ATARÉS
 Disposición N° 33/88

PROVINCIA DEL CHURUT

DOMINIO:
 SEGUN Ley Nacional 14.408

ANTECEDENTES:
 Expte. P-254-70
 RESOLUCIONES N° 102/84, 749/84 y 376/84

CROQUIS DE LOCALIZACION



Ing. Jose Salvador Ximenes
 Interventor
 Instituto Provincial de Catastro y Recuento Urbano

PROFESIONAL
 DE PLANCHAS

FECHA DE MENSURA: Marzo 1986

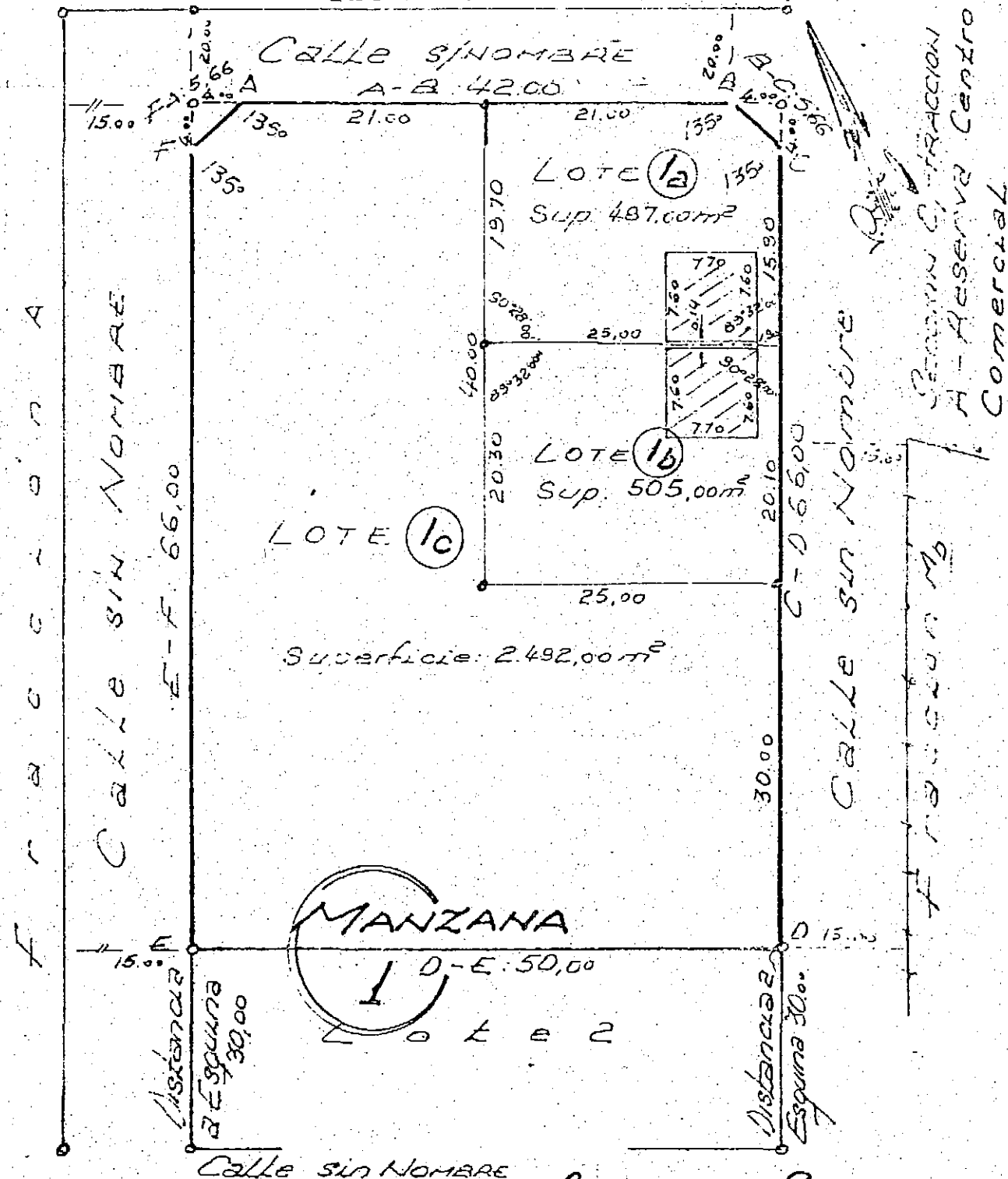
SONIA A. SCHMIDT
 ABOGADA
 Mat. N° 150 - Lic. Cat. N° 103
 Dom. IPV, D.U.

EXPERIENCIA
 F-573-86

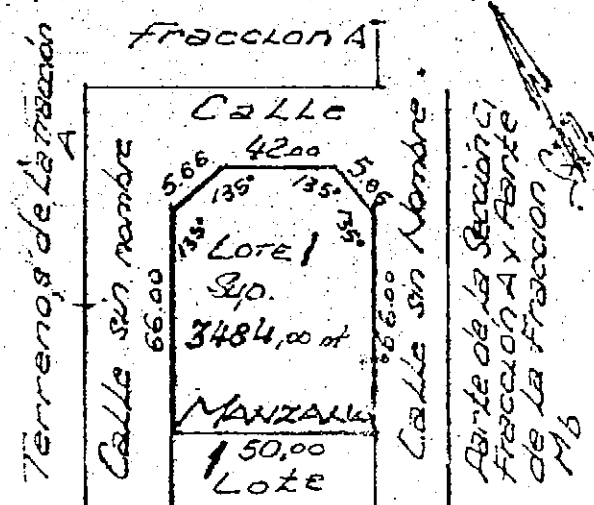
PLANO SEGUN MENSURA

Fraccion A

ESCALA 1:500



CRONIS SEGUN TITULO
PROVINCIA DEL CHUBUT
DEPARTAMENTO PASO DE INDIOS
LOS ALTARES-FRACCION A



BALANCE DE SUPERFICIES

SEGUN MENSURA	
LOTE 1a	487.00
LOTE 1b	505.00
LOTE 1c	2.492.00
TOTAL	3.484.00
SEGUN TITULO	
LOTE 1	3484.00
Diferencia	0.00

REFERENCIAS

- Mojon de Madera 4x4cm encontrado Expte F 573-85
- Mojon de hierro 12cm colocado
- Alambrado
- Construcción Prefabricada

NOTAS

Las medidas Lineales es
tan expresadas en metros
Los angulos no indicados
son rectos

PROVINCIA DEL CHUBUT
DEPARTAMENTO PASO DE INDIOS-15
LUGAR LOS ALTARES

INMUEBLE: Lote 1-Manzana 1
OBJETO: Mensura Particular con fraccionamiento
PROPIETARIO:
INSTITUTO PROVINCIAL DE LA V.
VIENDA Y DESARROLLO URBANO

DOMINIO

TR 501

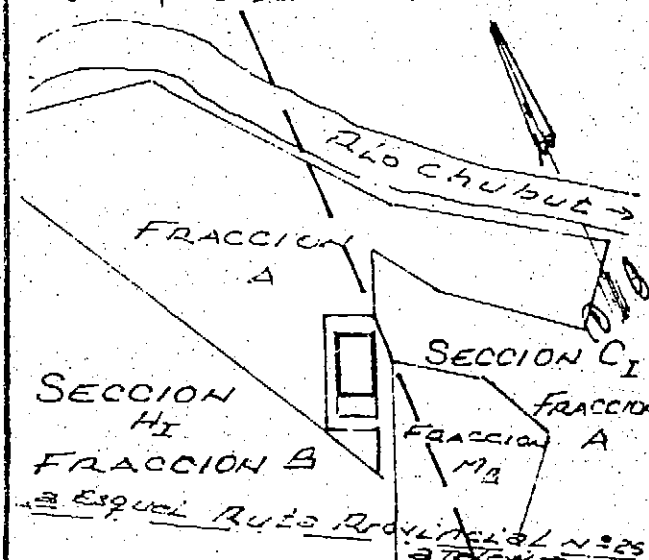
FD 23

Finca 96.311 Fecha 4-04-1990

ANTECEDENTES

Exptes. 4.05 A 254-70 y F 573-86

CRONIS DE LOCALIZACION



Manuel Amor MOREJON
Presidente I.P.V. y D.U.
San Martin y PENSUN
RAWSON

PROTOCOLO
DE PLANOS

TOMO 134
FOLIO 60

FECHA DE MENSURA: Marzo 1990

Mario Omar ROBERTS

Agromensurador

Mat. Prof. 139. Ins. Cat. 273
BROWN 730 E 99UEL

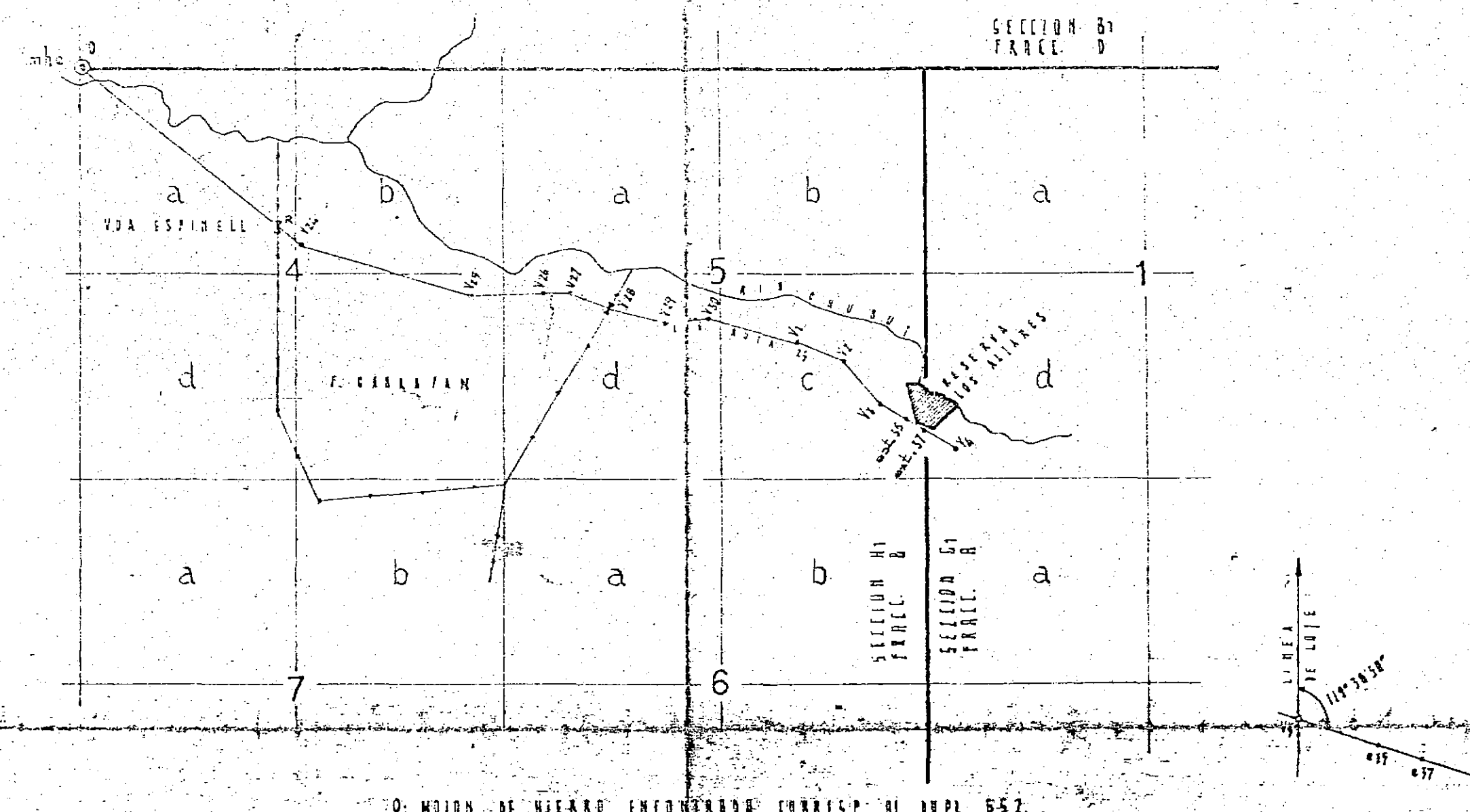
EXPEDIENTE

A. 311-90

PLANOS

1279

PLANO S/MENSURA
ESCALA 1:2500



PERIOD	X	Y
1 (mid)	7.7	7.2
X	835.1	855.1
Y	417.7	537.1
Y ²	155.81	447.1
Y ³	128.34	126.6
Y ⁴	11.78	11.5
Y ⁵	9.92	16.5
Y ⁶	8.24	16.5
Y ⁷	6.77	14.3
Y ⁸	5.44	15.3
Y ⁹	4.21	17.7
Y ¹⁰	3.07	18.7
estacio 55	6.79	18.7
estacio 57	6.82	18.9
Y ¹¹	1.75	20.8

PROVINCIA DEL CHUBUT
DEPARTAMENTO PASO DE INDIOS
LOS ALTARES

MENSURA PARTICULAR CON DESLINDE DE UNA FRACCION PARA LA DIRECCION PROVINCIAL DE TURISMO Y OTRA PARA EL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACION, AMBAS PARTE DE LA LEGUA c LOTE 5 FR. 3 SECCION N^o 1 Y DE LA LEGUA d LOTE 1 FRACCION A SECCION E₁

PROPRIETARY:

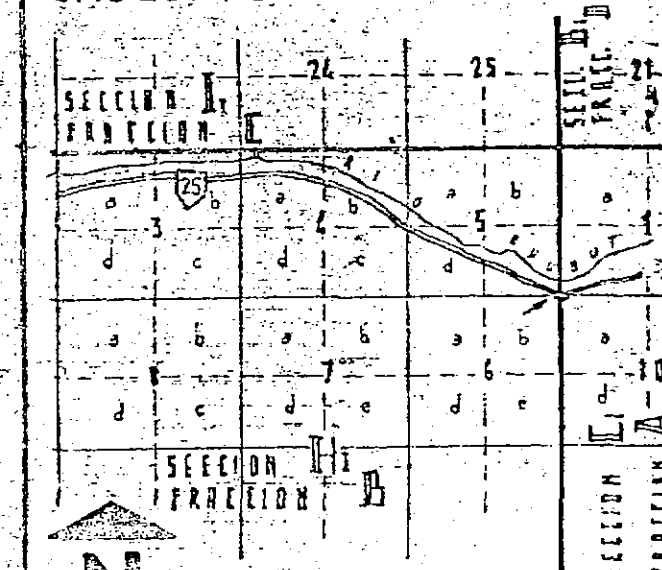
PROVINCIA DEL CHUBUT

DOMINIO SEGUN LEY NACIONAL 14.298

ANTECEDENTES:

RESOLUCION 798/68 Y 162/69 I.A.C.
DECRETO 2162/67
DECRETO 913/69

CROQUIS DE LOCALIZACION



FECHA DE MENSURA: SETIEMBRE 1970.

DOMINGO OLAS
ACRIMENSOR
INSTRUMENTA CATASTRAL Nº 12 - VOL. PROE INC. Nº 11
DIRECCION DE CATASTRO Y GEODESIA

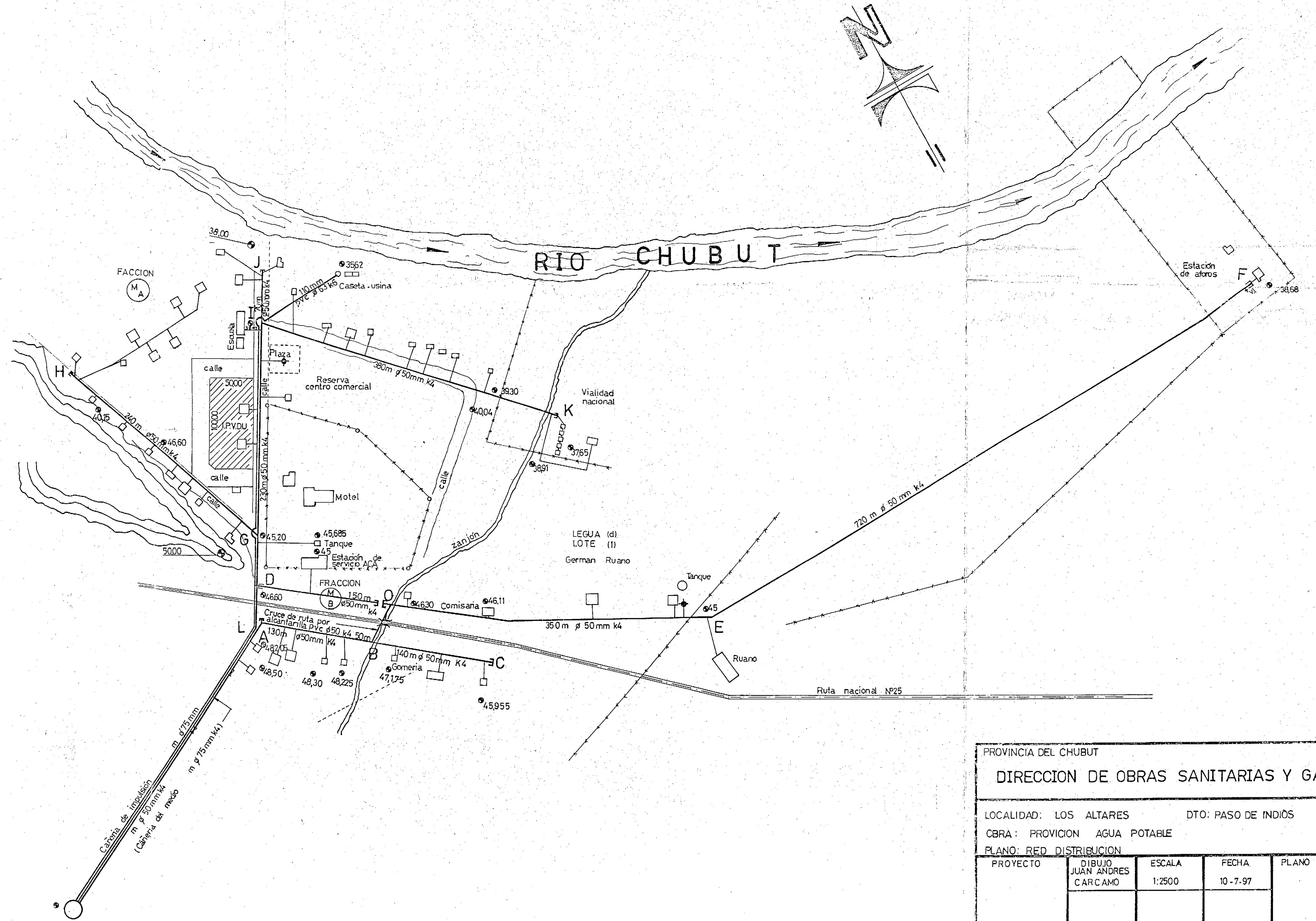
EXPEDIENTE	PLANO N°
P 254-70	254-70

RESUMEN DE SUPERFICIES

AGLIGORO	THW	BRN	1/4	42	40	77	60	6287	dm ²						
EXTRA	AGLIGORO		1/4	1	40	97	79	6000	dm ²						
FRACCION	MA	(RESERVA PARA EDUCACION)	1/4					14	40	16	6	56	60	43	dm ²
FRACCION	MA	(RESERVA PARA EDUCACION)	1/4					4	40	29	4	58	60	87	dm ²
SUR. TOTAL 5/4															
18															
40															
29															
4															
58															
60															
87															
dm ²															

BALANCE DE SUPERFICIES

ADJUDICADA AL CONSEJO PROV. DE EDUCACION	
S/RESOLUCION N° 798 DEL 20/11/84	10 ha. 00 ca. 00 ca. 00 dm ²
TOTAL A ADJUDICAR S/MENSURA	14 " 45 " 55 " 43 "
DIFERENCIA EN MAS	4 ha. 46 ca. 56 ca. 43 dm ²



PROVINCIA DEL CHUBUT				
DIRECCION DE OBRAS SANITARIAS Y GAS				
LOCALIDAD: LOS ALTARES			DTO: PASO DE INDIOS	
CBRA: PROVICION AGUA POTABLE				
PLANO: RED DISTRIBUCION				
PROYECTO	DIBUJO JUAN ANDRES CARCAMO	ESCALA 1:2500	FECHA 10 - 7 - 97	PLANO N°

FOFO CAHUEL



FOFO CAHUEL

Información General

Ubicación Geográfica:*Ubicación Provincial:*

El Paraje denominado Foyo Cahuel se encuentra ubicada en el Noroeste de la Provincia del Chubut, en el Departamento Cushamen, siendo cabecera del mismo la localidad de Leleque, y cuenta este Departamento con una superficie de 16.250 Km².

Ubicación de la localidad

La misma se sitúa a la vera de la Ruta Provincial 35, al Oeste de la Capital de la Provincia, Rawson, a 750 Km de la misma y a 110 Km de Esquel, siendo las localidades mas cercanas Cushamen, al Norte, a 31 Km y Gualjaina, al Sur, a 35 Km, siendo ambos recorridos totalmente de ripio.-

Se encuentra ubicada en las proximidades de la unión de los arroyos Ñorquingo y Chico con el Río Chubut, en un pequeño valle circundado por mesetas bajas.

Los Vientos predominantes son del Oeste, con un bajo régimen de lluvias y amplia variación de temperaturas diarias, típicas de los climas deserticos.

Aspecto Social*Población*

Según el Censo Nacional del Año 1991, se ha determinado que el Departamento Cushamen cuenta con una población estable de 13939 habitantes, con una densidad de 0,85 hab/km²., con una población diseminada de 3098 hab.

Descripción General:

Este paraje cuenta con aproximadamente 25 viviendas, entre las de la Escuela propiamente dicha y las casas precarias que se construyeron alrededor de la misma, las cuáles han formado un poblado medianamente organizado.

Cuenta con un pequeño grupo electrógeno, prestandose el servicio de generación eléctrica en forma discontinua, y la distribución de la misma a casi el 100% de la población.

La Dirección General de Servicios Públicos presta el Servicio de Provisión y Distribución de Agua Potable a la Escuela, estando los restantes pobladores del lugar conectados al tanque de la Escuela en forma precaria.

Cuenta asimismo con una Escuela Primaria con Internado, Televisión mediante el Canal 7 Provincial y recientemente se a construído la red de distribución de Gas Envasado en Zepelines.

Tierras:

Las Tierras son fiscales, reserva escolar del Ministerio de Educación, y los límites del Paraje son privados, pertenecientes a ganaderos del lugar.

Economía Zonal:

El Paraje depende en su gran mayoría de los ingresos que tienen los Empleados Públicos Docentes y de los escasos aportes que tienen los empleados que trabajan en tareas rurales.

Este personal cuenta con haberes mal pagos y con trabajos escasos de obtener, lo que ha originado una migración hacia los poblados del interior y desde allí hacia las grandes ciudades, lo que trae aparejado una gran cantidad de conflictos sociales en la integración de los mismos con los demás pobladores de los lugares donde ellos se instalan

1. OBJETO

De acuerdo a lo establecido en el ANEXO I - PLAN DE TRABAJO del Contrato, corresponde con la *“Tarea 2: efectuar un proyecto de captación de agua para riego de huerta escolar y forestación urbana en la localidad de Fofo Cahuel”*

2. CRITERIOS GENERALES DE PROYECTO

Durante la elaboración del proyecto se han adoptado similares criterios técnicos y económicos a los indicados para Los Altares, acordes a las características geográficas, sociales, culturales y económicas de la población a servir. Es objetivo del proyecto es la generación de mejoras en la calidad de vida de la comunidad evitando a la vez la incorporación de dificultades y elevados costos operativos.

Se han privilegiado en consecuencia instalaciones que cumplen con condiciones tales como:

- ⇒ sencillez constructiva y operativa
- ⇒ utilización de tecnologías conocidas en el medio
- ⇒ máxima participación de mano de obra local en la construcción
- ⇒ mínimo requerimiento de conservación y frecuencia de reparaciones
- ⇒ mínimo costo operativo

Las características propuestas tienden a acotar la participación estatal que enmarca el presente proyecto a una etapa de generación, construcción y puesta en marcha de los proyectos, procurando que la explotación de las obras y su preservación puedan ser asumidas totalmente por la comunidad local.

La función del estado se deberá reducir en tal caso al seguimiento y promoción del uso eficiente de las instalaciones.

3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del proyecto se recopiló la información disponible en las instituciones oficiales directa o indirectamente relacionadas con la temática tratada.

Además del material elaborado específicamente en el marco del Programa de Desarrollo de Pequeñas Comunidades (Dirección General de Planeamiento Social - Consejo Federal de Inversiones), se obtuvo la siguiente información:

- Plano de planta de arquitectura de la Escuela N° 59 – Fofo Cahuel
- Plano de conjunto del predio de la escuela (C.P.E.)
- Plano de la red de distribución de gas a la escuela y construcciones aledañas
- Informe sobre estudio de posibilidades de riego en los valles de los Arroyos Ñorquinco, Cushamen y Fitamiche, Río Chico y Cañadón del Blancura. (Gerencia de Recursos Hídricos – CORFO Chubut.
- Planilla resumen de estadística de dirección y velocidad de viento en Fofo Cahuel proporcionada por el CREE
- Información hidrométrica A° Ñorquinco (Estadística Hidrológica 1994 – Secretaría de Energía – EVARSA)
- Información sobre proyecto de provisión de energía eléctrica mediante sistema de conversión con aerogeneradores, baterías y grupo electrógeno (próximo a su ejecución por la D.G.S.P.)
- Información sobre la perforación y equipo de suministro de agua potable (DGSP Delegación Esquel)

4. RELEVAMIENTO DE CAMPO

El relevamiento realizado en la zona de proyecto abarcó los diversos temas relacionados con la disponibilidad de agua para distintos usos en la región, los sistemas de captación actualmente en uso por parte de la escuela y los pobladores vecinos, y el análisis de las posibles fuentes y sistemas de

captación y conducción para garantizar el suministro requerido por el proyecto de producción agrícola formulado por el Ing. Julio Merea Llanos.

Merecen destacarse particularmente algunas situaciones observadas que se hallan directamente relacionadas con la provisión de agua para riego a las plantaciones de la escuela:

En el predio de la escuela se observan importantes cortinas forestales, así como alguna forestación interna y huerta. Siguiendo el sistema de acequias que obviamente se han utilizado para tal fin se observa que las mismas son alimentadas por un canal que, cruzando la ruta por una alcantarilla, ingresa al predio por el extremo Norte.

Según los relatos obtenidos del Sr. Cretón, vecino situado al otro lado de la ruta en el sector, desde hace más de 30 años la escuela utiliza un canal derivado de su sistema, que nace unos 800 a 1.000 metros aguas arriba sobre el A° Ñorquinco. Dicho canal cuenta con un partidor en un lugar próximo a la vivienda del Sr. Cretón que permite dicha derivación, indicándose que todos los años se entregaba agua a la escuela luego de una limpieza del sistema a principios de temporada.

Sin embargo, a la fecha del relevamiento realizado (Octubre'97), la derivación a la escuela se hallaba fuera de servicio por la inutilización del canal en un sector del predio de la escuela que la misma destinaria a la práctica de deportes. Tal como puede observarse en la documentación fotográfica incluida en este informe, el canal se halla cortado por trabajos realizados con maquinaria vial entre el ingreso al predio de la escuela y el inicio de las cortinas forestales antiguas.

Sobre el funcionamiento del canal, la opinión unánime relevada indica que su servicio cesa hacia los meses de Diciembre o Enero como consecuencia de la intermitencia de los aportes del Arroyo, el que suele presentar períodos de varios meses sin caudales. Esto lo confirman los registros hidrométricos del curso de agua, en los que se observa claramente la existencia de tales períodos de escasez de agua, de duración variable según la característica del año hidrológico en curso.

Es práctica generalizada en la zona el riego de cortinas forestales y pasturas mediante derivaciones de agua superficial de los arroyos, mientras

ello resulta posible, quedando sujetos al acontecer natural durante el período de estiaje en que no pueden obtener agua para riego.

Se observó por otra parte la existencia de nuevas plantaciones de pinos en el predio de la escuela, habiendo dispuesto para su riego de una derivación del conducto de impulsión de la bomba sumergible con que se obtiene el agua potable.

Cabe señalar al respecto que la perforación con que cuenta actualmente la escuela para su aprovisionamiento de agua posee un pequeño equipo de bombeo de $\frac{1}{2}$ HP del que se provee servicio a la escuela y, precariamente, al conjunto de viviendas situadas en derredor que albergan al personal que desempeña funciones en el establecimiento.

A los efectos de disponer de la información planialtimétrica necesaria para la resolución de los diversos aspectos del proyecto, se realizó un relevamiento topográfico de los sectores susceptibles de abastecimiento de agua para riego, abarcando inclusive la zona de ingreso del canal procedente del A° Ñorquinco para evaluar alternativas para su recuperación.

5. BASE CARTOGRÁFICA UTILIZADA

Dada la escasez de documentación cartográfica disponible y el carácter estrictamente ilustrativo de su utilización, ya que sobre la misma se presentará la ubicación de los sectores evaluados, se trabajó con un plano base armado a partir del croquis elaborado por el Ing. Merea Llanos y las mediciones realizadas en el campo sobre los sectores de interés para el proyecto.

6. ÁREAS A REGAR Y DEMANDA PREVISTA

Se consideran datos básicos para la elaboración del proyecto los proporcionados por el Ing. Agr. Julio Merea Llanos, según se resume en el cuadro 6.1, en el que se indican los distintos sectores a regar, su superficie aproximada y la demanda de agua de los cultivos.

		DEMANDA		
Destino	Dimensiones (m)	Diaria (m ³ /día)	Mensual (m ³ /mes)	Anual (m ³ /año)
1.- HUERTA	66 x 30	8,13	244	1.465
2.- CHACRA	66 x 50	13,57	407	2.442
3.- ALFALFA	200 x 50	77,77	2.333	14.000
4.- PASTURAS	100 x 50	38,89	1.167	7.000
5.- CEREALES	100 x 50	38,89	1.167	7.000
6.- AMPLIACIÓN	200 x 200	255,53	7.666	46.000

Cuadro N° 6.1 – Demanda de agua para riego

7. FORMULACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Fuentes y sistemas alternativos de abastecimiento de agua para riego

Se han considerado para el aprovisionamiento del agua requerida para regar las diversas alternativas disponibles en el área según se expone a continuación:

7.1.1 Abastecimiento desde el Arroyo Ñorquinco.

Es importante destacar que la posibilidad de contar con una fuente “natural” para el abastecimiento perseguido, sumada a otra posibilidad de sumo interés, cual es la conducción por gravedad mediante la canalización, generan sobre esta alternativa un especial interés.

Por otra parte, no puede pasar desapercibido que la totalidad de las cortinas forestales de la zona y las mejores pasturas, han sido logradas a través de la utilización de esta fuente.

Sin embargo, y coincidiendo con el Técnico Mario González, autor del informe de la Gerencia de Recursos Hídricos de CORFO, considero que no se

puede dar impulso al desarrollo de una actividad productiva bajo riego sobre la base de un recurso de existencia incierta en el período crítico de crecimiento de los cultivos, debiendo garantizarse el aporte de agua mediante alguna otra fuente complementaria.

En tal sentido, considero que debe recuperarse para la escuela el funcionamiento del canal que le ha dado vida a sus plantaciones históricamente; pero no debemos generar expectativas que pongan en riesgo de fracaso el importante esfuerzo de una comunidad a la que se pretende inculcar hábitos de producción bajo riego.

Se ha tomado conocimiento de algunas ideas de los pobladores de la zona sobre soluciones que ellos consideran aptas para el mejor aprovechamiento de los aportes del A° Ñorquinco. Sin embargo, no puede pasarse por alto que la geomorfología de la zona determina la imposibilidad práctica de construir obras de represamiento para derivación y/o regulación de los aportes de la cuenca, y que toda extracción que se practica sobre el curso de agua significa la disminución de la disponibilidad para los usuarios situados aguas abajo.

Esta competencia por el uso del agua en épocas críticas sugiere la necesidad de un análisis que excede los alcances del presente informe y que llevará seguramente en poco tiempo más a la intervención de la autoridad de aplicación de la Ley Provincial de Aguas.

A los efectos del presente proyecto no se considera razonable la construcción de un nuevo sistema de derivación y conducción para el logro de un abastecimiento de agua solamente parcial.

7.1.2 Abastecimiento mediante captación subterránea – Bombeo eólico

De acuerdo a la información proporcionada por el Sr. Jorge Linembrink, Jefe de la Delegación Esquel de la Dirección General de Servicios Públicos a cargo del funcionamiento del sistema de provisión de agua a la escuela, la profundidad de la perforación alcanza los 17,40 m, con un nivel estático registrado a una profundidad de 6,20 m.

La perforación es de similar profundidad a la antigua, ubicada en el patio de la escuela (junto al molino existente), la que fue reemplazada por su proximidad a las obras de desagües cloacales.

A los efectos del cálculo de las captaciones de agua subterránea para el proyecto se han adoptado los valores indicados en el párrafo anterior, con un considerable margen de seguridad, estimando una profundidad máxima de bombeo de 20,00 m. No obstante ello, se considera que para la implementación de nuevas captaciones deberán realizarse las perforaciones previamente a la adquisición de los equipos de bombeo a los efectos de evitar eventuales problemas por modificaciones que pudieran requerirse.

Cabe aclarar que no se justifica la realización de perforaciones exploratorias, teniendo en cuenta que ello excede las necesidades del proyecto y a las tareas incluidas en la encomienda.

Otra cuestión fundamental de la captación subterránea reside en la fuente de aprovisionamiento de energía para el bombeo.

Debe tenerse en cuenta al respecto que la escuela y el grupo de viviendas vinculadas a la misma se abastecen a partir de un pequeño grupo electrógeno (diesel) situado en una caseta en el patio de la escuela, habiéndose decidido ya la instalación de un parque de 8(ocho) a 12(doce) generadores eólicos de 600(seiscientos) a 800(ochocientos) vatios por unidad. Entre los aerogeneradores y el grupo electrógeno se mantendrá la carga de un banco de baterías que abastecerán el sistema mediante un sistema de conversión a corriente alterna.

Para la optimización del sistema se ha previsto, entre otras modificaciones al sistema de energía, la utilización de lámparas de bajo consumo energético. Cabe señalar que la potencia eléctrica necesaria para el bombeo de la totalidad del agua demandada por los cultivos proyectados rondaría los 6,0 KW, potencia comparable a la suma que se obtendrá en el parque eólico a construir.

Por otra parte, se ha considerado la utilización de los clásicos molinos de viento multipala para bombeo, con acumulación en tanques de tipo australiano con capacidad suficiente para compensar algún período con escasez de viento.

De acuerdo a la información disponible sobre permanencia, dirección y velocidad de los vientos, se permiten formular soluciones a las demandas previstas según se indican a continuación para cada caso.

Se ha subdividido el análisis de la provisión teniendo en cuenta la posibilidad de lograr buenos emplazamientos de los molinos para recibir los vientos predominantes y la ubicación planialtimétrica de los puntos de captación y almacenamiento de reserva.

7.1.2.1.- Huerta y Chacra (Sectores 1 y 2)

Para la selección del tamaño de molino a emplear se ha considerado una disponibilidad de días con viento del 75 %, estimando además un tiempo medio de bombeo de 8 horas diarias sobre esos días.

Con estas hipótesis se obtiene el caudal de bombeo necesario:

Caudal requerido por la huerta:	8,13 m ³ /día
Caudal requerido por la chacra:	<u>13,57 m³/día</u>
Caudal total requerido:	21,70 m ³ /día

$$\text{Caudal de bombeo requerido: } 21,70 / 0,75 / 8 = 3,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

De acuerdo a la información disponible para la selección de molinos se adopta un equipo de 10 pies de diámetro de rueda, capaz de bombear 4,8 m³/h a 20 m de altura con un viento de 20 km/h.

El molino será ubicado en el extremo Sur de la zona de chacra, en proximidades del esquinero existente.

Para la determinación de la capacidad de reserva en el tanque australiano se considera el volumen equivalente a 2(dos) días de demanda de los cultivos, equivalente a 43,4 m³. Ello se logra mediante un tanque de 8 chapas, resultando un diámetro de 7,55 m y una capacidad útil de 44,6 m³.

El tanque será emplazado sobre un relleno de 1,00 m de altura para lograr dominio sobre la zona a regar.

Se puede considerar en este caso la recuperación de las chapas del tanque australiano existente, aunque el mayor beneficio será quitar ese

elemento en estado de abandono, ya que no es esperable un ahorro de gastos considerable.

7.1.2.2.- Cultivos de alfalfa, pasturas y cereales (Sectores 3, 4 y 5)

Para la selección del tamaño del molino a emplear se han considerado las mismas hipótesis que en 7.1.2.1, obteniendo el caudal de bombeo necesario:

Caudal requerido por la alfalfa:	77,77 m ³ /día
Caudal requerido por las pasturas:	38,89 m ³ /día
Caudal requerido por los cereales:	<u>38,89 m³/día</u>
Caudal total requerido:	155,55 m ³ /día

Caudal de bombeo requerido: $155,55 / 0,75 / 8 = 25,92 \text{ m}^3/\text{h}$

De acuerdo a la información disponible para la selección de molinos se adoptan tres equipos de 16(dieciseis) pies de diámetro de rueda, capaces de bombear 10,2 m³/h cada uno a 20 m de altura con un viento de 20 km/h.

Los mismos se localizarán junto al alambrado del borde Este del predio, al pie de la lomada existente en el sector, según se indica en el plano correspondiente.

La separación entre perforaciones será de unos 150 m, minimizando la eventual influencia negativa que pudiera derivarse de la sucesión de captaciones. Se destaca además que las captaciones propuestas se hallarán muy próximas al cauce temporario existente en el lugar, el que se activa para crecidas del arroyo como brazo del mismo, pudiendo presumirse buena disponibilidad de agua bajo el mismo.

Para la determinación de la capacidad de reserva en tanques australianos se propone la disposición de 1(un) tanque por molino, para almacenar un volumen equivalente a 2(dos) días de demanda de los cultivos, es decir, 310 m³ entre los tres. Ello se logra mediante tanques de 13 chapas, resultando diámetros de 12,12 m y una capacidad útil de 115,3 m³ en cada uno, con un total de 345,9 m³.

7.1.2.3.- Frutales y pasturas en zona de ampliación (Sector 6)

Para la selección del tamaño de molino a emplear se han considerado las mismas hipótesis que en 7.1.2.1, obteniendo el caudal de bombeo necesario:

Caudal requerido por los cultivos: $255,0 \text{ m}^3/\text{día}$

Caudal de bombeo requerido: $255,0 / 0,75 / 8 = 42,5 \text{ m}^3/\text{h}$

De acuerdo a la información disponible para la selección de molinos se adoptan 4(cuatro) equipos de 16(dieciseis) pies de diámetro de rueda, capaces de bombear $10,2 \text{ m}^3/\text{h}$ cada uno a 20 m de altura con un viento de 20 km/h.

Los mismos se podrán localizar junto al alambrado del borde Oeste del predio, junto a la ruta, según se indica en el plano correspondiente.

La separación entre perforaciones será de unos 150 m, minimizando la eventual influencia negativa que pudiera derivarse de la sucesión de captaciones.

Para la determinación de la capacidad de reserva en tanques australianos se propone la disposición de 1(unos) por molino, para almacenar un volumen equivalente a 2(dos) días de demanda de los cultivos, es decir, 510 m^3 entre los cuatro. Ello se logra mediante tanques de 14 chapas, resultando diámetros de 13,10 m y una capacidad útil de $134,5 \text{ m}^3$ en cada uno, con un total de 538 m^3 .

7.2 Selección de alternativas de proyecto

En los puntos anteriores se han formulado alternativas para el suministro de agua requerido por el proyecto productivo planteado. Sin embargo, resulta notable la estrecha gama de posibilidades planteadas, las que no permitirían demasiadas opciones para la determinación de “el proyecto” a proponer.

Debe señalarse al respecto que se ha evitado el lanzamiento de propuestas que no reunieran un mínimo de aptitud y racionalidad frente a la demanda planteada.

No se ha planteado por ejemplo el bombeo mediante bombas eléctricas de pozo profundo para no complicar más aún el problema de abastecimiento eléctrico. Téngase en cuenta que el costo real de producción de la energía eléctrica para el bombeo en Foyo Cahuel es aún excesivamente alto contrariando la premisa de lograr el mínimo costo operativo de las instalaciones.

Por otra parte y como se señalara en el caso de Los Altares, el carácter eminentemente político de la orientación de proyecto a adoptar surge de la imposibilidad de lograr un proyecto “rentable” en términos económicos y financieros en el corto plazo por parte de los pobladores de la localidad.

Por tal motivo, la definición adoptada para el caso de Los Altares, consistente en minimizar la permanencia del necesario apoyo económico externo al proyecto, lleva a una inmediata eliminación de alternativas como esta última indicada.

Se ha considerado en consecuencia la conveniencia de plantear un proyecto a desarrollar en etapas de acuerdo a los siguientes pasos:

- Recuperación del canal de riego procedente del A° Ñorquinco, con una mínima inversión (simplemente corrigiendo su trazado para bordear el predio de la escuela), conservar el sistema de riego histórico que permite el desarrollo de la forestación escolar sin mayor atención y esfuerzo.

- Construcción de las instalaciones de captación mediante bombeo eólico tradicional y reserva correspondientes a los sectores 1 y 2 (huerta y chacra), las que permiten iniciar la mayor parte de las actividades intensivas con la mínima inversión.

Construcción progresiva de los sistemas de provisión de agua para el resto de los sitios propuestos mediante bombeo eólico, ajustando las demandas según resulte posible de acuerdo a las necesidades de los cultivos y a la disponibilidad y permiso de uso de agua superficial que puedan acordarse con la autoridad de aplicación de la Ley de Aguas.

ANEXO FOTOS

LOCALIDAD

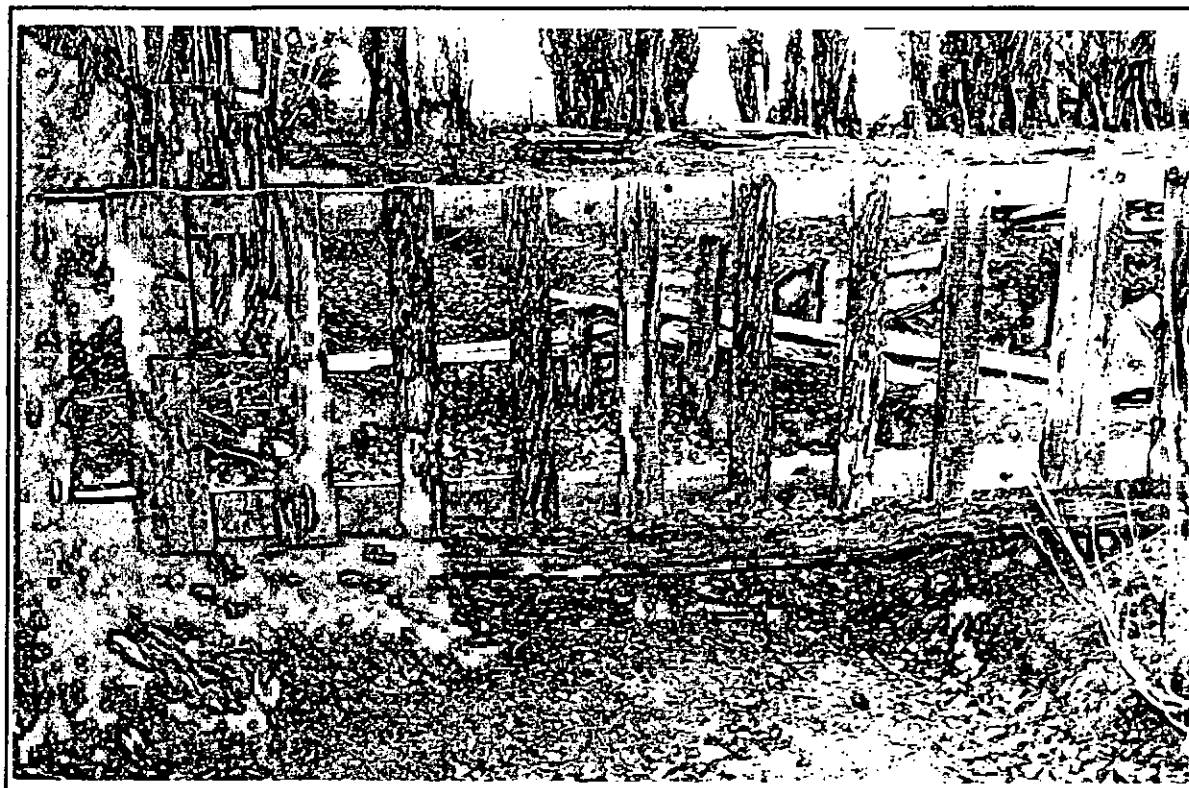
“ FOFO CAHUEL ”



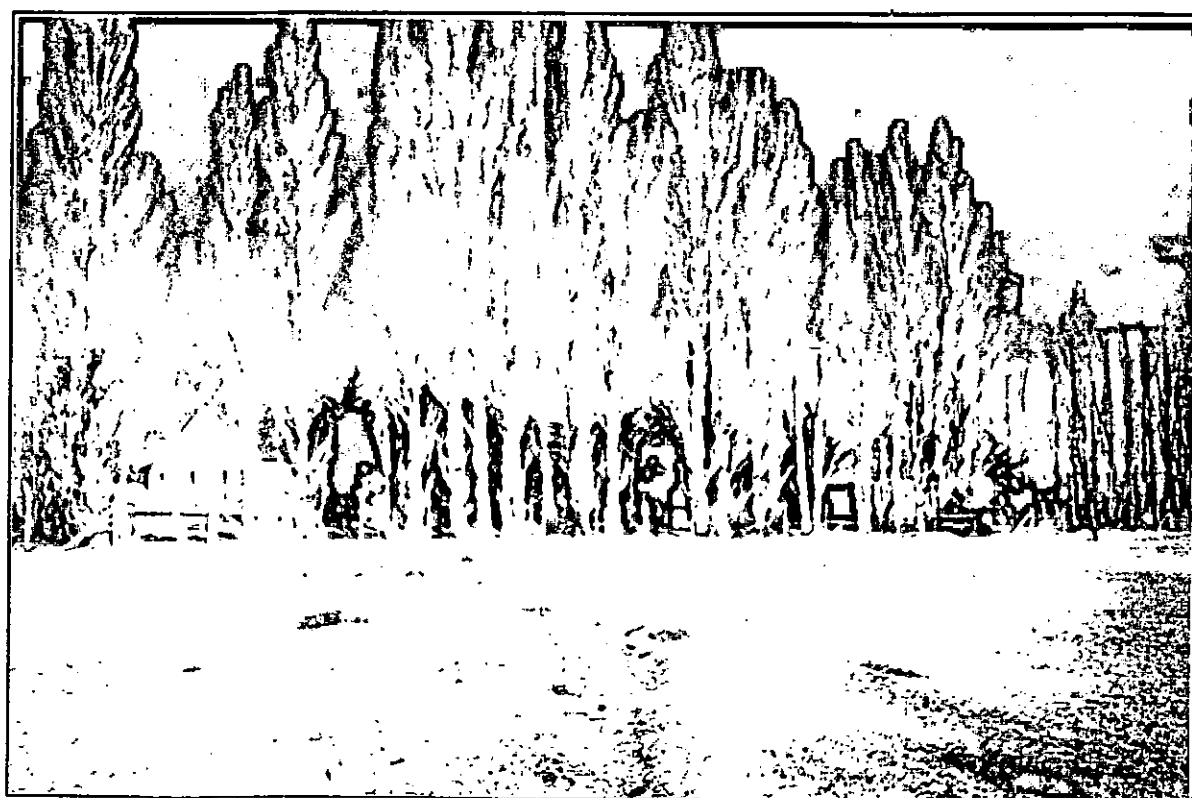
1) Vista desde la zona de implantación de molino y tanque australiano para riego del sector donde se ubicarán los invernáculos.



2) Vista del arroyo Norquingo (mes de Octubre de 1997).



3) Vista del partidor del canal en la zona de la chacra del Señor Cretón.



4) Vista del canal destinado a riego de la arboleda de la Escuela en la zona del campo de deportes.

ANEXO

INFORMACIÓN RECOPIADA

FOFO CAHUEL

RIO: ÑORQUINCO
LUGAR: FITA TIMEN
PROVINCIA: RIO NEGRO
CUENCA: RIO CHUBUT

SISTEMA RIO CHUBUT

LATITUD 41° 45'
LONGITUD 70° 53'
ALTITUD (msnm) 950
AREA (km2) 117

CAUDALES MEDIOS MENSUALES M3/S													DERRAME ANUAL	CAUDAL ESPEC.	ESCURR. SOBRE LA CUENCA MM	CAUDALES M3/S		
AÑO	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	HM3	L/S/KM2		MAXIMO MEDIO DIARIO	MINIMO MEDIO DIARIO	MEDIO ANUAL
56-57	*****	*****	*****	*****	2,00	1,40	2,45	1,38	0,240	0,040	0,000	0,000	*****	*****	*****	*****	*****	*****
57-58	0,000	0,250	0,940	1,92	3,53	1,76	2,97	7,33	1,26	0,130	0,050	0,010	53,1	14,4	454	40,0	0,000	1,68
58-59	0,030	1,48	1,57	*****	*****	2,58	4,51	1,99	0,960	0,430	0,140	0,140	*****	*****	*****	*****	*****	*****
59-60	0,600	2,06	1,48	2,19	*****	*****	*****	8,30	2,08	0,560	0,100	0,300	*****	*****	*****	*****	*****	*****
60-61	0,700	1,15	1,93	*****	*****	2,98	6,81	9,02	2,88	2,24	1,24	0,780	*****	*****	*****	*****	*****	*****
61-62	1,10	2,79	*****	*****	*****	1,72	2,62	2,95	1,11	0,520	0,390	0,340	*****	*****	*****	*****	*****	*****
62-63	0,250	0,700	1,22	*****	4,71	3,48	2,26	1,69	0,700	0,480	0,360	0,190	*****	*****	*****	*****	*****	*****
63-64	2,60	1,86	2,20	1,68	1,24	5,48	7,28	3,40	2,66	0,400	0,280	0,230	77,3	20,9	660	17,2	0,000	2,44
64-65	0,610	1,10	0,670	0,520	1,24	3,46	4,74	2,19	1,00	0,350	0,280	3,19	51,2	13,9	437	11,8	0,240	1,62
65-66	0,360	1,28	*****	*****	*****	*****	*****	1,91	0,610	0,270	0,160	0,200	*****	*****	*****	*****	*****	*****
66-67	0,280	3,92	4,05	5,68	2,09	1,73	3,44	6,67	5,18	2,19	1,05	0,730	97,8	26,5	836	17,2	0,030	3,10
67-68	0,790	1,56	1,50	3,17	2,22	1,43	3,34	5,93	1,71	0,540	0,180	0,180	59,5	16,1	509	17,9	0,140	1,88
68-69	0,180	0,180	0,260	0,380	0,740	2,10	2,06	2,03	0,730	0,210	0,010	0,010	23,4	6,35	200	3,18	0,010	0,742
69-70	0,090	1,00	1,12	1,25	2,25	1,84	2,27	2,98	1,46	0,810	0,350	0,230	41,3	11,2	353	7,79	0,030	1,31
S I N O B S E R V A C I O N E S																		
72-73	0,170	0,710	5,60	7,27	4,32	2,06	5,46	4,70	2,09	0,550	0,060	0,060	87,4	23,7	747	25,0	0,020	2,77
73-74	0,780	0,880	4,36	2,99	2,92	2,87	6,23	3,55	1,38	0,490	1,48	0,660	75,2	20,4	643	14,0	0,080	2,38
74-75	0,200	0,620	0,760	0,650	2,85	1,84	3,62	2,01	1,16	0,260	0,010	0,970	39,6	10,7	339	6,90	0,010	1,26
75-76	0,480	0,750	1,64	3,76	1,31	1,20	3,37	4,27	3,08	0,740	0,180	0,060	55,1	14,9	471	8,86	0,040	1,74
S I N O B S E R V A C I O N E S																		
78-79	0,120	1,28	1,66	2,89	2,70	4,99	0,070	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	36,3	9,83	310	9,05	0,000	1,15
79-80	0,000	1,11	1,75	1,18	4,12	3,22	4,01	6,05	2,93	1,63	0,120	1,74	73,6	19,9	629	8,35	0,000	2,33
80-81	2,69	3,77	3,54	2,76	5,16	1,97	2,59	2,23	1,50	0,570	0,250	0,000	71,4	19,4	611	12,1	0,000	2,27

RIO: ÑORQUINCO
LUGAR: FITA TIMEN
PROVINCIA: RIO NEGRO
CUENCA: RIO CHUBUT

SISTEMA RIO CHUBUT

LATITUD 41° 45'
LONGITUD 70° 53'
ALTITUD (msnm) 950
AREA (km2) 117

CAUDALES MEDIOS MENSUALES M3/S													DERRAME ANUAL	CAUDAL ESPEC.	ESCURR. SOBRE LA CUENCA	CAUDALES M3/S		
AÑO	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	HM3	L/S/KM2	MM	MAXIMO MEDIO DIARIO	MINIMO MEDIO DIARIO	MEDIO ANUAL
PROM.	0,601	1,42	2,01	2,55	2,71	2,53	3,69	3,84	1,65	0,639	0,319	0,477	60,2	16,3	514	14,2	0,043	1,91
MAX.	2,69	3,92	5,60	7,27	5,16	5,48	7,28	9,02	5,18	2,24	1,48	3,19	97,8	26,5	836	40,0	0,240	3,10
MIN.	0,000	0,180	0,260	0,380	0,740	1,20	0,070	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000	23,4	6,35	200	3,18	0,000	0,742
DURACION DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES - PERIODO													1956-57/1980-81 **			21 AÑOS **		
	MAXIMO	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	MINIMO			
CAUDALES M3/S	9,02	5,60	4,27	2,98	2,69	2,23	1,84	1,38	0,940	0,570	0,390	0,260	0,120	0,010	0,000			
% DEL MODULO	473	294	224	156	141	117	97	72	49	30	20	14	6	1	0			

RIO: NORQUINCO
LUGAR: NORQUINCO
PROVINCIA: CHUBUT
CUENCA: RIO CHUBUT

SISTEMA RIO CHUBUT

LATITUD 41° 49'
LONGITUD 70° 52'
ALTITUD (msnm) 850
AREA (km2) 2.590

CAUDALES MEDIOS MENSUALES M3/S													DERRAME ANUAL	CAUDAL ESPEC.	ESCURR. SOBRE LA CUENCA MM	CAUDALES M3/S		
AÑO	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.				MAXIMO MEDIO DIARIO	MINIMO MEDIO DIARIO	MEDIO ANUAL
													HM3	L/S/KM2				
82-83	1,06	1,34	1,77	1,69	1,64	9,50	3,82	3,15	2,35	1,52	0,477	0,436	75,5	0,924	29,1	18,9	0,410	2,39
83-84	0,014	0,041	0,267	0,503	0,507	0,471	3,13	2,94	1,04	0,001	0,001	0,299	24,4	0,297	9,40	11,6	0,000	0,770
84-85	1,01	1,02	1,57	2,16	1,14	2,85	2,76	2,88	1,03	0,175	0,004	0,001	43,7	0,535	16,9	6,64	0,000	1,39
85-86	0,001	1,29	2,02	1,75	0,912	0,835	0,869	0,930	0,396	0,206	0,157	0,153	25,1	0,308	9,70	5,75	0,000	0,797
86-87	*****	0,479	0,501	0,717	0,607	*****	0,000	0,000	0,003	0,381	0,316	0,315	*****	*****	*****	*****	*****	*****
87-88	0,349	0,482	2,22	3,53	0,850	0,564	2,79	0,692	0,324	*****	0,000	0,000	*****	*****	*****	*****	*****	*****
88-89	0,000	0,002	0,342	0,341	0,393	0,458	1,16	4,31	0,482	0,219	0,079	0,000	20,4	0,250	7,88	11,0	0,000	0,647
89-90	0,000	0,000	0,356	0,393	0,491	0,585	1,15	0,579	0,291	0,139	0,000	0,038	10,6	0,130	4,10	1,50	0,000	0,337
90-91	4,65	3,14	4,75	0,990	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	35,4	0,434	13,7	18,6	0,000	1,12
91-92	0,000	0,000	1,49	4,27	3,68	10,3	9,02	11,9	7,93	3,00	0,822	0,661	140	1,71	54,0	29,9	0,000	4,42
92-93	*****	*****	*****	3,58	3,41	7,26	16,2	23,0	7,50	2,52	0,848	1,36	*****	*****	*****	*****	*****	*****
93-94	3,31	8,17	*****	*****	*****	2,12	5,29	2,86	1,28	0,870	0,002	0,000	*****	*****	*****	*****	*****	*****
PROM.	1,04	1,45	1,53	1,81	1,24	3,18	3,85	4,43	1,89	0,821	0,225	0,272	46,9	0,573	18,1	13,0	0,051	1,48
MAX.	4,65	8,17	4,75	4,27	3,68	10,3	16,2	23,0	7,93	3,00	0,848	1,36	140	1,71	54,0	29,9	0,410	4,42
MIN.	0,000	0,000	0,267	0,341	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,6	0,130	4,10	1,50	0,000	0,337
DURACION DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES - PERIODO 1982-83/1993-94 ** 12 AÑOS **																		
	MAXIMO	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90	95	MINIMO			
CAUDALES M3/S	23,0	8,17	4,31	2,86	2,22	1,64	1,02	0,661	0,471	0,299	0,153	0,004	0,000	0,000	0,000			
% DEL MODULO	1547	550	290	193	149	110	68	45	32	20	10	0	0	0	0			

VIENTO

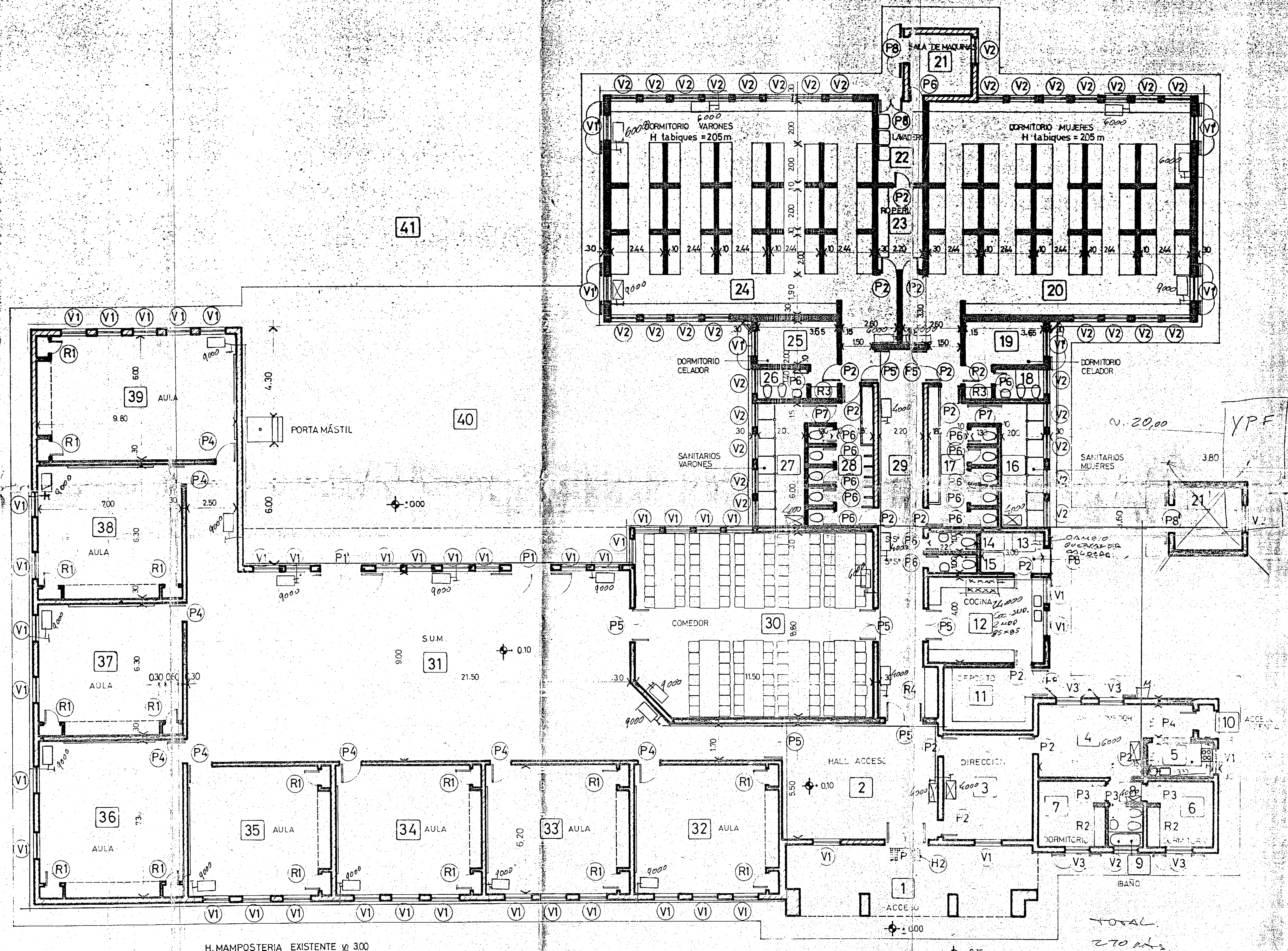
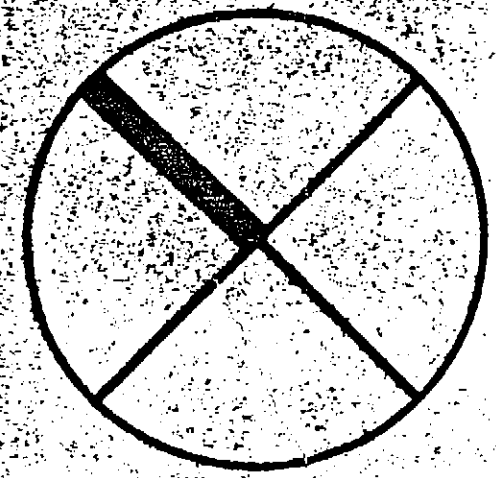
-FRECUENCIA DE DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 (N)

-VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION EN KM/H. (VM)

LOCALIDAD: FOFO CAHUEL

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPT.		OCTUBRE		NOVIEM.		DICIEM.		AÑO	
	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM
N	18	20	15	15	39	26	46	19	101	17	106	19	107	20	87	20	62	22	54	26	27	19	22	17	56	20
NE	15	20	26	20	20	20	21	20	42	19	32	19	32	17	21	15	20	20	30	19	15	19	14	28	24	19
E	3	15	3	9	2	19	7	11	3	13	5	15	4	15	1	6	6	9	5	13	6	15	6	17	4	13
SE					1	15	5	17	2	15	2	20	2	13	1	9	1	15	4	22	1	6			2	17
S	5	20	11	20	13	15	14	13	8	17	6	13	16	19	13	17	10	22	8	15	9	19	11	17	10	17
SW	211	26	168	26	154	24	131	24	69	22	84	22	62	20	71	24	94	24	127	24	174	26	193	28	130	24
W	526	41	455	37	391	37	348	41	240	41	288	41	267	35	358	41	374	39	429	37	516	41	500	41	393	39
NW	9	20	7	30	3	30	9	22	12	20	6	20	15	35	15	31	15	33	9	24	8	33	6	20	9	28
CALMA	214		316		377		419		523		472		494		433		418		334		245		248		372	

FUENTE: CENTRO REGIONAL DE ENERGÍA EOLICA (PCIA. CHUBUT)



H. MAMPOSTERIA EXISTENTE \varnothing 300

RESUMEN.
270 m².
16 Cal. 9000 c/a
8 " 6000 " "
6 " 4000 " "
COC. 24000 " "
Cal. cambio 80000.

VIV.
1 Cal. 6000
1 " 4000
1 Coc. 9000
1 " 6000

Escuela N°59 - FOFO CAHUEL
Planta Baja Replanteo

3
ESCALA: 1:100
FECHA: MAY-85
DIBUJO: LP

DEL FILO EXTERIOR EDIFICIO
A 80.00 mts. SE ENCUENTRAN
UBICADO 4 ZEPÉLINES DE GAS.

Invernáculos
a instalar

TERRENO A
CEDER EN COM. P. M. C.
AL
CONSEJO CHUBUT. DE
EDUCACION

10.50

19.90

DEPOSITO

MOLINO

3.60 1.90

3.60

10.60

21.40

0.90

7.00

5.00

8.30

17.74

8.10

6.00

20.10

15.00

3

PROVINCIA DEL CHUBUT
CONSEJO PROVINCIAL
DE EDUCACION

ESCUELA :
UBICACION : FOFO - CAHUEL
PLANO :
PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA : 1:200
FECHA : 3/12/79
DIBUJO :
J.M.D.

RELEVO
J.M.D.
DIRECTOR:
J.M.D.

DIRECCION DE ARQUITECTURA

Nº

59

PLANO Nº

1