

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
GERENCIA DE MATERIAS PRIMAS

Elaboración:

M I S I O N A . P A T A G O N I A

R. C. Coppa, E. Saccone, B. H. Bandieri, A. M. Cecchetto

1971

M I S I O N A P A T A G O N I A

R. C. Coppa, E. Saccone, B. H. Bandieri, A. M. Cecchetto

MISION A PATAGONIA

- I - OBJETO
- II - ANTECEDENTES
- III - ITINERARIO
- IV - ENTREVISTAS Y ACTIVIDADES
- V - REVISION POSIBLES AREAS DE UBICACION
DE PLANTA
- VI - PROPOSICION DE UN ESQUEMA DE PLANTA
DE RECUPERACION
- VII - CONCLUSIONES

I - OBJETO DE LA MISION

La Gerencia de Materias Primas ha dispuesto la iniciación, a partir del presente ejercicio, de las obras básicas necesarias para la instalación de una planta de concentración de minerales en la zona de Paso Berwynn, próxima a la manifestación de LOS ADOBES.

Mediando la designación de los Jefes de la División Patagonia y de la Sección Ingeniería de Plantas, como Responsables Administrativo y Técnico de la obra, respectivamente, y decidida la lixiviación en pilas como método de producción de soluciones fértiles clarificadas, esta Jefatura, de acuerdo con los Jefes de los Departamentos DELEGACIONES y RECURSOS MINERALES, propició la constitución de una comisión "ad-hoc" para evaluar sobre el terreno las posibilidades y condiciones exigidas para concretar el objetivo fijado.

Para este evento dicha comisión quedó constituida por :

- Jefe Departamento ELABORACION
Ing. RAFAEL C. COPPA
- Jefe División PATAGONIA
Dr. ERNESTO SACCONE
- Jefe Sección INGENIERIA DE PLANTAS
Sr. BERNARDO H. BANDIERI
- Jefe Sección PRECONCENTRACION REGIONAL
Sr. ALDO M. CECCHETTO

Este informe refleja el análisis de los elementos de juicio utilizados y las conclusiones a que se han arribado en primera instancia.

En términos generales, queda demostrada la posibilidad de implantar en la zona de Paso BERWYNN una planta de concentración de minerales integrada, es decir, que ofrezca como producto final un concentrado comercial de uranio, tipo "Yellow-cake" dentro de normas y especificaciones internacionales.

II - ANTECEDENTES

El estudio para la instalación de una planta de tratamiento del mineral de LOS ADOBES reconoce una serie de antecedentes, tales como :

- 1- Informe de misión realizada por los Dres. BAULIES, FRIZ y MARTINEZ ("Plan de colaboración entre la Provincia de Chubut y la CNEA ", Abril de 1966).
- 2- Informe sobre evaluación de Reservas de Los Adobes (OLSEN , 1964).
- 3- Informe Anual de Reservas (al 31-VII-70) (Dpto. Recursos Minerales).
- 4- Ensayos de lixiviación del mineral "LOS ADOBES" (1a., 2a., 3a., 4a. y 5a. parte), CECCHETTO, LICHA (Sección Preconcentración Regional) (Informes MP/E/LN Nos. 064 - 073 - 074 - 075 - 076).
- 5- "Estudio preliminar sobre la recuperación de uranio por solventes a partir de líquidos de lixiviación de la mena LOS ADOBES", J.M. GARCIA BOURG y C.A. WIEDMER, 1968 (Informe MP/E/Hd - N° 70).
- 6- "Estudio preliminar sobre la recuperación de uranio de lixiviados sulfúricos de LOS ADOBES con resina de intercambio iónico", J.F. PINGRAY, 1967 (Informe MP/E/Hd - 71).

Prescindiendo de la localización del yacimiento, esta documentación revisada permite concluir que :

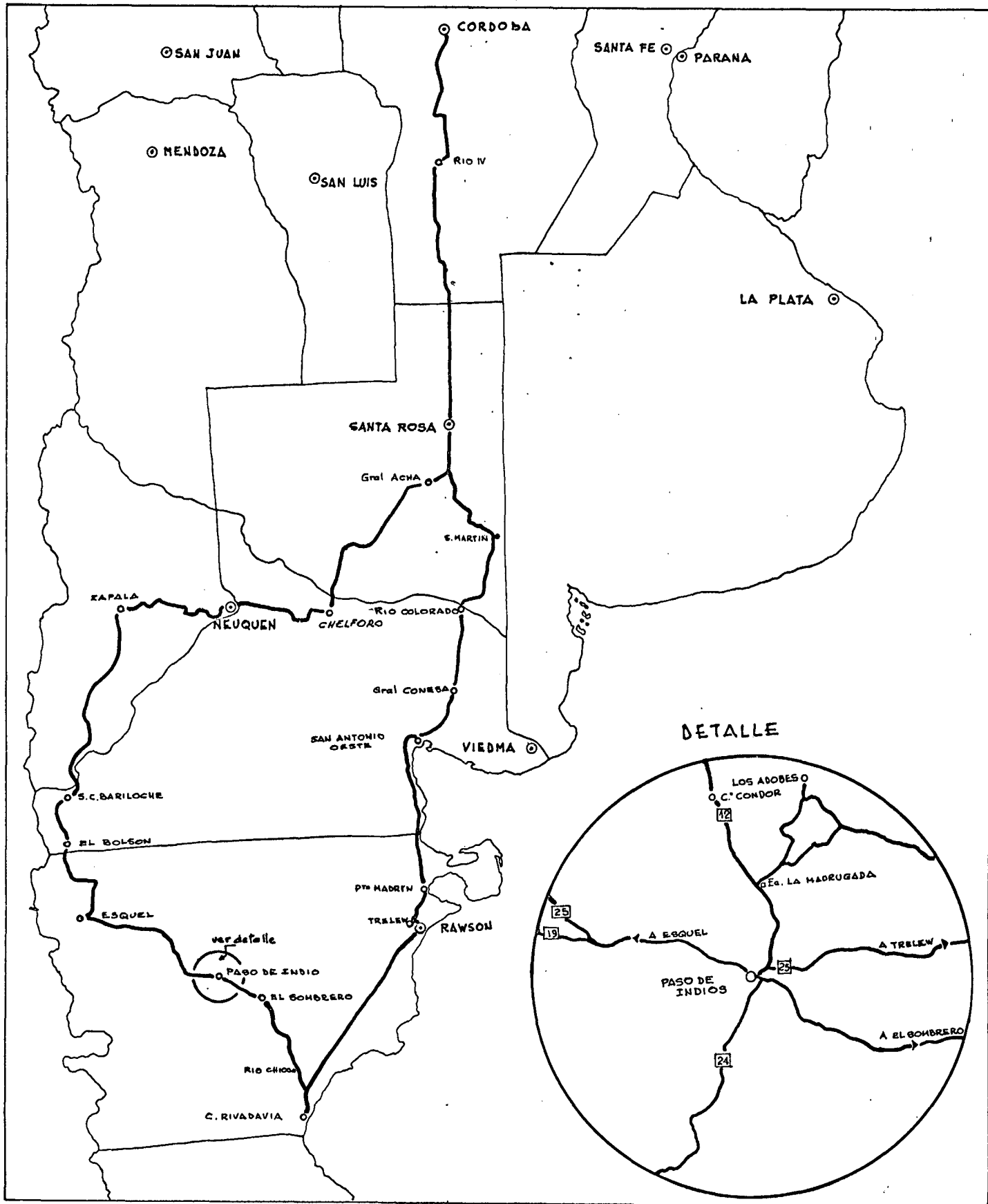
- dada la magnitud de la reserva reconocida,
- vista la aptitud del mineral para responder a un método de lixiviación con rendimientos favorables,

- admitida la suficiente experiencia adquirida por esta Gerencia en los métodos de recuperación de uranio de soluciones fértiles
- y considerada la existencia de una estructura de trabajo compatible con las necesidades planteadas,

se admite la factibilidad de proyectar y realizar una instalación de carácter industrial.

La decisión final queda supeditada a los resultados de la misión objeto de este informe.

ITINERARIO



III - ITINERARIO

<u>Fecha</u>	<u>Hora</u>	<u>Actividades</u>
27/4	14,00 :	Salida de Córdoba
28/4	-- :	Santa Rosa (La Pampa). Reparación pérdida aceite.
	12,00 :	Salida de Santa Rosa
29/4	-- :	Neuquén (capital). Ajuste carburación y cambio zigleurs de baja.
	13,00 :	Salida de Neuquén. Visita obras EL CHOCON . En mérito a información Dr. SACCONI sobre proyecto de construcción de planta de ácido sulfúrico en Comodoro Riva- davia, se modifica itinerario original con etapa en Ing. JACOBACCI, reemplazando por viaje directo a BOLSON y ES- QUEL para revisión aserraderos y estudio posibilidades de provisión de madera.
30/4	09,00 :	Salida de LA RINCONADA
	15,00 :	Presentación en CENTRO ATOMICO BARI- LOCHE. Entrevista con el Director del Centro Cnel. ANTUNEZ, a quién se impuso del objeto de la misión. A través del servicio administrativo y los servicios técnicos del Centro se brindó toda información sobre posibilidades de provisión de madera y se extendieron presentaciones para los principales aserraderos de Bolsón y Es- quel.

- | | | | |
|--------------|-------|---|--|
| 1/5 | -- | : | Asueto por suspensión total de actividades (1° de Mayo). |
| 2/5 | 10,00 | : | Salida de Bariloche |
| | 14,00 | : | Entrevistas y visitas aserraderos en El Bolsón. |
| | 18,00 | : | Salida de El Bolsón hacia Esquel. |
| 3/5 | -- | : | Entrevista con autoridades de CORFO (Corporación de Fomento de Chubut), Delegación Esquel. |
| | | | En la salida a Paso de Indios (20 km) rotura del caño de distribución de líquido de frenos. Regreso a Esquel para su reparación. |
| 4/5 | -- | : | Reparación sistema frenos. |
| | 13,00 | : | Salida a Paso de Indios. |
| 4, 5, 6, 7/5 | -- | : | Estadía en zona Paso BERWYNN junto con Jefe Delegación Patagonia. |
- 1) Revisión áreas de posible ubicación de la planta :
 - a) Yacimiento Los Adobes
 - b) Manifestación Cerro Cóndor (Campamento Gamma-2)
 - c) Estancia La Madrugada
 - 2) Encuesta en Paso de Indios :
 - a) Entrevista con Intendente Sr. RICARDO BERWYNN
 - b) posibilidades de mano de obra en la zona.
 - c) Recopilación de datos meteorológicos
 - d) Visita barrio Vialidad Provincial (casas prefabricadas EDIL-SUD)
 - e) Visita obrador Empresa CEIPSA en El Pajarito.

8/5	09,00	:	Salida de Paso BERWYN. Viaje a Comodoro Rivadavia por camino EL SOMBRERO y RIO CHICO, para re- conocimiento de la ruta como eventual vía de comunicación y abastecimiento.
9/5	Domingo	:	Descanso
10, 11, 12, 13/5		:	Estadía en COMODORO RIVADAVIA. Visitas y entrevistas : 1) Talleres metalúrgicos 2) Empresas viales 3) Empresas de transporte 4) Universidad de La Patagonia 5) Cámara de Comercio e Industria 6) Cfa. Metalúrgica Austral-Argentina 7) Empresa Constructora de Casas pre- fabricadas EDIL-SUD.
14/5	--	:	Salida de Comodoro Rivadavia . Llegada a Rawson-Trelew. Reunión con Jefe Delegación para progra- mar actividades.
15, 16/5	Sáb./Dom.	:	Descanso
17, 18, 19, 20/5		:	Gestiones en Rawson-Trelew Visitas y entrevistas : 1) Dirección Provincial de Vialidad 2) Corporación de Fomento de Chubut (CORFO) 3) Empresas viales 4) Profesionales vinculados a proyectos viales 5) Autoridades de la Provincia
21/5	12,00	:	Salida de Trelew.

22/5 -- : Etapa Río Colorado - Santa Rosa

23/5 12,00 : Llegada a Córdoba

IV - ENTREVISTAS Y ACTIVIDADES

Con el fin de compulsar las posibilidades de servicios ofrecidos por la zona de influencia de la futura planta de tratamiento, se realizó una amplia encuesta en los principales centros de actividad. La información obtenida se expone clasificada según los principales rubros requeridos por el proyecto, a saber:2

1) Provisión de madera para cerco perimetral de pilas

Consultas a :

- a) "MADERERA LAGO PUELO", de Antonio y Waldimiro Sinigoj, (Lago Puelo - Chubut) :
- Postes telefónicos de 7 m de largo y 0,18 m máximo de diámetro en la punta : \$ 14,00 c/u.
 - Postes cortos, de 2,20 m de largo : \$ 2,00 c/u.
 - Postes "telefónicos" cortos, de 5-6 m de largo : \$ 8,00 c/u.
 - Varillones, de 5-6 m de largo y 8 cm máximo de diámetro en la punta : \$ 3,00 c/u.
 - Rollizos, largos mayores de 5-6 m y diámetro mínimo de 0,20 m en la punta : \$ 0,60 /pie².

Todas las ofertas son de madera de ciprés.

b) CORFO , Delegación Esquel

CORFO es el organismo oficial, autárquico, encargado del fomento y desarrollo de las riquezas naturales de la Pcia. de Chubut. Entre otros cometidos coordina la industrialización y comercialización de la madera de la zona cordillera-na. Atendidos en Esquel por el Sr. SATURNINO NAVARRO prestó amplio asesoramiento sobre los distintos tipos de madera aconsejables para el proyecto propuesto.

Los precios y disponibilidad de madera debían ser evacuados por la Sede Central de CORFO en la ciudad de Rawson.

c) CORFO (Rawson)

Atendidos por el Vice-Presidente del organismo , Sr. MARCESSE, se convino en que los precios consultados por intermedio de la Delegación Esquel, serían entregados al Sr. SACCONE.

2) Campamento

Visita a EDIL-SUD, (Comodoro Rivadavia), empresa constructora de viviendas prefabricadas con amplia experiencia en el ramo.

Las unidades ofrecidas comprenden diferentes módulos de diseños patentados , (totalmente transportables con ambientes sin desmontar), que permiten componer grupos habitacionales de toda índole dentro de un concepto moderno de confort y seguridad. Este tipo de vivienda se ha generalizado en todas las provincias patagónicas y en los campamentos de organismos privados (compañías viales) y oficiales (YPF, Gas del Estado, Direcciones de Vialidad, etc.).- Cuentan con Certificado de Aptitud Técnica de la Secretaría de Estado de Vivienda y, en mérito a ello, el Banco Hipotecario Nacional extiende créditos sobre las mismas de hasta 25 años de duración.

Atendidos en la planta industrial de Comodoro Rivadavia por el Sr. ANDRES van der WERTH, esta Comisión tuvo oportunidad de comprobar la organización de la misma, calidad de los materiales constructivos, línea de montaje, modelos de viviendas terminadas, incluyendo algunas amuebladas a pedido de los usuarios, etc.-

El sistema EDIL-SUD comprende cuatro módulos básicos de 3,72 m x 7,40 m (medidas exteriores) con los cuales es posible componer un número muy amplio de construcciones (Ver anexo 1 - Plano Edil - Sud A-1115) por simple acoplamiento de los módulos elegidos. Cada módulo es transportable en forma integral, sin modificar ni desarmar sus partes constitutivas.

En el Anexo 2/3 está reproducida una cotización tipo, con una descripción completa de las especificaciones técnicas correspondientes a un modelo de pabellón de ocho habitaciones y servicios.

Quedan a cargo del adquirente :

- construcción de zapatas de hormigón armado para apoyo de las estructuras, según se indique;
- servicio exterior de abastecimiento de agua y energía eléctrica;
- servicios sanitarios exteriores (tendido de cloacas, cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos negros) ;
- preparación del terreno.

3) Areas impermeabilizadas

Por las condiciones ambientales se debe desechar el sistema utilizado en Don Otto, reemplazándolo por una contratación integral para la construcción de un área impermeabilizada con criterio vial.

El Señor PEDRO WHITE, Gerente zonal de la empresa BURGWARDT y Cía. S.A. en Comodoro Rivadavia brindó un amplio asesoramiento y nómina de empresas especializadas. No hubo oportunidad de entrevistar al Señor Heráclito Mascharrasville, presidente de la empresa COMIPA S.A. por encontrarse ausente; asimismo la empresa CORTESSE Hnos. no pudo ser consultada por encontrarse sus integrantes sumamente ocupados en la preparación de una próxima y muy importante licitación vial.

Pero sobre este tema el contacto más completo se estableció con el Interventor de la Dirección Provincial de Vialidad, Ing. PERALTA, en Rawson, quién brindó una serie de datos valiosos relacionados con los costos de obras viales^(*), a saber :

(*) Valores al 17/5/71

- a) Compactación de un suelo natural hasta 30cm de profundidad \$ 2,50/m³
- b) Carpeta asfáltica con granulado, terminada, SIN ASFALTO \$ 3,00/m³
- c) Asfalto (puesto en Paso Berwyn) y compuestos asfálticos (emulsión) \$ 320,00/m³
(dosificación asfalto: 5½ l/m²)
- d) Nivelación de terreno, por m³ de material removido \$ 4,00/m³
- e) Compactación de terreno con "material agregado", SIN ASFALTO, trabajo terminado \$ 18,00/m³
(Se entiende como "material agregado" el suelo estabilizado que se agrega si el suelo natural no fuera apto).
- f) Lomos de burro (equivalente a costillas de separación entre pilas), trabajo terminado, SIN ASFALTO \$ 5,00/m³
- h) Valor estimado para una superficie de 50.000 m² \$ 200.000.-
a \$ 300.000.-
- i) Como medida de seguridad deberá trazarse una zanja de drenaje alrededor del perímetro de la planchada para evitar infiltraciones en la base.

Esta D.P. de Vialidad ofrece sus servicios y laboratorios para colaborar en la realización de análisis de suelos sobre muestras a proveer y en proyectos de base y carpeta asfáltica para piso de pilas.

Se consultó además a las siguientes empresas con sede en Trelew :

- ECOVIAL- KORDON y ASOCIADOS (Ing. Gagliardo e Ing. Kordon)
- CEYPSA (Sr. Manuel Rico)
- LAL - OCEP (Ing. Alvarez)

Todos ellos se encuentran en condiciones técnicas de atender los requerimientos del proyecto con precios que os-

cilan -sin mucha variación- alrededor de las estimaciones ofrecidas por la Dirección Provincial de Vialidad.

4) Construcción y montaje de equipos. Edificio industrial e instalaciones.

Para acotar el problema en la máxima posibilidad, se realizó una visita a uno de los talleres más importantes de Comodoro Rivadavia. Se trata de INDUSTRIA METALURGICA CATACCI Hnos., siendo atendidos por el Socio Gerente señor Guido Renato Catacci.

Es un establecimiento con capacidad de trabajo a escala de industria petrolera que, además, se encuentra en un período de franca expansión.

Realizan una amplia gama de obras en tornería mecánica, forjado y estampado, trabajos en serie de balancines, construcciones de tanques y galpones y soldadura en general.

Disponen de un taller móvil para la ejecución de montajes en obra, si la contratación así lo exige.

5) Transportes

En este aspecto se mantienen las mismas condiciones establecidas en el "Informe Baulies, Friz, Martínez" (Anexo 4), con la lógica variación en los índices de precios.

Con la visita a la empresa de transportes generales KESER HERMANOS S.R.L. queda confirmada la seguridad de contar con el movimiento desde Comodoro Rivadavia a Paso de Indios de cualquier tipo de carga, fundamentalmente el transporte de ácido sulfúrico en camiones tanque, al ritmo que la futura planta dicte.

Esta empresa cuenta con una amplia experiencia en

su ramo desarrollada en la prestación de servicios a la industria petrolera y gasífera de la Patagonia, merced a una nutrida flota de vehículos y talleres móviles.

Los precios para el transporte de distintos materiales se estiman en :

- a) transporte de ácido sulfúrico : \$ 0,20 - 0,25/t.km
- b) transporte de mineral : \$ 0,30 /m³.km

6) Acido sulfúrico

Existe actualmente un interés manifiesto de parte de las autoridades provinciales y empresas industriales por la instalación de una planta para producción de ácido sulfúrico que abastezca las necesidades de la zona.

Ello está vinculado a un grupo de proyectos que permitan concretar la creación de un mercado de dimensión económica, calculado para un consumo igual o superior a 50 t de ácido sulfúrico por día. Los proyectos tomados en consideración serían :

- Planta de Aluminio (ALUAR), Puerto Madryn
- Planta de Fluorita (KAISER), Puerto Madryn
- Producción de Alginatos en Bahía Bustamante
- Preparación de arcillas activadas en Comodoro Rivadavia
- Planta de concentración LOS ADOBES de la CNEA

La empresa interesada en la construcción y operación de la planta es METALURGICA AUSTRAL ARGENTINA S.A.C.I. y F. que sumaría sus requerimientos propios a este proyecto, ya que incorporarían materia prima patagónica (blenda) para el quemado y obtención de SO₂ y producción del "sinter" de óxido de zinc, necesario para la fabricación del zinc electrotérmico.

En esta visita la comisión fué atendida por el Director de Fábrica Ing. Quím. MARIO A. PETRULLO e Ing. Quím. PABLO G. PREISZ, quienes pusieron a disposición toda la información requerida, y asimismo ofrecieron todo tipo de colaboración a su alcance para apoyar este proyecto de CNEA, incluso la participación de la empresa como posible contratista en las construcciones industriales.

Para el proyecto LOS ADOBES esta alternativa simplifica sustancialmente el sistema de abastecimiento de ácido por los siguientes motivos :

- reducción de distancia de transporte a sólo 400 km por un camino perfectamente transitable (C. Rivadavia-Rfo Chico-El Sombrero-Paso de Indios)
- eliminación de un trasbordo de wagón a camión en Ing. Jacobacci
- supresión de playa de almacenamiento en Ing. Jacobacci.

Quedó comprometida la participación de CNEA como futuro usuario y se facilitaron los datos de cantidades anuales a suministrar.

7). Encuestas

a) Datos meteorológicos

En "Paso de Indios", a 30 km de Paso Berwyn, funciona la Estación Meteorológica N°814, de la categoría, dependiente del Servicio Meteorológico Nacional. Su Jefe señor GODOFREDO PONTELLI puso a disposición de esta Comisión los cómputos y estadísticas diarias de los años 1969 y 1970, un resumen de los cuales se ofrecen en el Anexo 5. Dicho funcionario orientó asimismo a esta Comisión para la solicitud de elementos, equipos, y/o estadísticas en la Sede Central del Servicio Meteorológico Nacional - Departamento Estaciones (Buenos Aires).

b) Personal técnico

En la Universidad de la Patagonia SAN JUAN BOSCO (Comodoro Rivadavia) se mantuvo una entrevista con su Rector señor ATILIO MASSARI a fin de recabar información sobre tipo de estudios y calidad de egresados como futuros integrantes del cuerpo técnico auxiliar.

De esta universidad sólo egresan técnicos de nivel universitario en diferentes especialidades, entre ellos ingenieros químicos especializados en petróleo.

No obstante se espera contar para el año 1973 con la primera promoción de técnicos químicos egresados de la Escuela Industrial de Comodoro Rivadavia. En cuanto a las otras especialidades de técnicos (mecánicos y electricistas) existe ya una larga tradición, tanto en Comodoro Rivadavia como en Trelew.

Se considera pues que el reclutamiento de personal técnico en la zona de la nueva Planta no ofrecerá inconvenientes en el momento de requerirse su incorporación.

c) Mano de obra

Tampoco ofrece inconvenientes el reclutamiento de mano de obra no calificada (operarios) en la zona de Paso Berwyn y alrededores. La entrevista con el señor Intendente de Paso de Indios, Dn. RICARDO BERWYN, confirmó esta

información ya que, muy próximos a dicha zona, se encuentran pequeños grupos de pobladores (EL PAJARITO, CERRO CONDOR, etc.) con ocupación inestable o transitoria que podría orientarse inmediatamente a las necesidades de la futura Planta.

d) Servicios asistenciales

En la mencionada población de Paso de Indios se cuenta con servicios asistenciales completos. Su Hospital Regional, con médicos residentes, podrían garantizar eventualmente la atención médica del personal que reviste en el establecimiento de Paso Berwyn.

e) Comunicaciones

Desde Paso de Indios es posible acceder a las ciudades de Esquel o Trelew, (350 km aproximadamente) mediante un servicio diario de transporte interurbano eficiente. La ruta correspondiente (N°25) estará totalmente pavimentada para fines del próximo año.

También es posible llegar en forma directa a Comodoro Rivadavia (400 km) por la ruta N°27 (El Sombrero-Río Chico), en buen estado de conservación y transitable con vehículos de todo tipo.

f) Gamela

Para el servicio de comedor del personal de la futura Planta será necesario establecer una gamela acorde con el número de agentes a incorporar (previsiblemente 40 a 50 personas). Esta Comisión ha detectado el interés de particulares para atender dichos servicios, mediante concesión otorgable por licitación pública, para los cuales la CNEA solo debiera contribuir con las instalaciones pertinentes. Tales instalaciones, mediante el sistema Edil-Sud, serían totalmente recuperables según se ha visto en el capítulo correspondiente.

Un sistema como el propuesto requeriría de la CNEA una inversión inicial de cómoda amortización librándola, en cambio, de la organización complementarias que demanda (abastecimiento, personal, etc.) sin perder por ello el necesario control de calidad de los servicios.

8) Visitas oficiales

Esta Comisión fué invitada por autoridades de la provincia a varias entrevistas, según se consigna:

- Director General de Minas, Dr. M. MIRAS, con quien fueron analizados los aspectos mineros generales de la provincia
- Ministro de Bienestar Social, Ing. CAMILO VIVES y Sub-Secretario de la Cartera, Dr. LUCIO BELLOFIORE.
El Ing. VIVES ha sido durante 26 años alto funcionario de AGUA Y ENERGIA, razón por la que se lo ilustró técnicamente sobre el proyecto a realizar y su inserción en el programa nuclear. Asimismo se trató en este ministerio acerca del apoyo que se pueda brindar a los agentes de esta CNEA que deban ser desplazados a la zona desde otras regiones.
- Finalmente, el Gobernador de la Pcia. Contralmirante JORGE ALFREDO COSTA recibió a esta Comisión junto con los funcionarios provinciales antes mencionados. Durante la entrevista, que se prolongó por espacio de más de una hora, se impuso al Contralmirante COSTA de los proyectos a realizar en la provincia por parte de la

CNEA. Quedó prometido el máximo apoyo de la Gobernación para llevar a feliz término esta obra.

En esta entrevista se consideró en especial la intención de la provincia de impulsar decididamente la construcción de una planta de ácido sulfúrico en Comodoro Rivadavia.

V - REVISION POSIBLES AREAS UBICACION DE PLANTA

Como lugar de posible ubicación de la planta de concentración se seleccionaron tres zonas principales para su estudio y evaluación:

- Yacimiento "Los Adobes"
- "Cerro Cóndor"
- Estancia "La Madrugada"

1) Yacimiento "Los Adobes"

Las condiciones fundamentales deben ser analizadas para este caso:

- suministro de agua
- ambiente climático

a) Suministro de agua

Para poder comparar con el caso 3, se adopta la toma de agua en Río Chubut, sobre estancia "La Madrugada". Ello involucra los siguientes valores, preparados por el Consultor en Ingeniería Química Industrial, Ingeniero RAUL A. OBERMANN:

Altura a elevar	400 m
Longitud a transportar	40 km
Caudal	15 m ³ /h
Longitud cañería 1½"	40.000 m
Estaciones de bombeo	4
Equipo motobombador de 7 etapas	4x12 HP
Instalaciones complementarias :	
Aislación térmica de conducto,	
desarenador y cisterna en cada etapa,	
casillas y almacenes de combustible	

Consumo de combustible	...	175	grs/HP.h
Costo de inversión total	...	\$	600.000
Gasto de mantenimiento anual	..	\$	60.000
Gasto anual en gas-oil	...	\$	20.000
Período de funcionamiento	...	5	años
Insumo total	...	\$	<u>1.000.000</u>

La alternativa con el caso 3 se compara con:

- Transporte de 136.000 t de mineral,
a 40 km(tarifa 0,30/m³.km) ... \$ 1.080.000

A insumos totales semejantes, resulta mucho más compleja la alternativa 1.-

b) Ambiente climático

Como lo demuestran los antecedentes de las campañas de labores geológicas, la ubicación del yacimiento ofrece condiciones más rigurosas que en la costa del Río Chubut.

Hechos como las nevadas recientes y las temperaturas extremas registradas, que han obligado a suspender tareas, prueban la afirmación anterior.

Se suma a lo expresado las dificultades en armar y dirigir una infraestructura de trabajo y humana, dificultades notoriamente superiores a las que podrían presentarse en la zona costera.

2) Cerro Cóndor

El desarrollo incipiente de las reservas mani-

festadas no permiten, a parecidas condiciones de abastecimiento de agua y ambiente climático, definir la conveniencia de radicar una planta en esta zona.

Además, esta ubicación obligaría al transporte de toda la reserva de "Los Adobes", ya sea atravesando la Sierra de Pichinian o derivando este movimiento por la ruta a Paso Berwyn y conexión a Cerro Cóndor; esto último implica:

- ó la construcción de un camino, por la margen izquierda del río
- ó la construcción de un sistema de cruce del río a la altura de Cerro Cóndor.

3) Estancia "La Madrugada"

Esta ubicación ofrece las siguientes condiciones:

- a) Abastecimiento de agua igual que en Cerro Cóndor
- b) Ambiente climático igual que en Cerro Cóndor y notoriamente más favorable que en Los Adobes
- c) Amplitud del valle superior que en Cerro Cóndor, con menor riesgo de inundación por creciente
- d) Distancia menor a ruta 25 (32 km)
- e) Proximidad de centro poblado (Paso de Indios), con los servicios que se mencionan en IV.7. c,d y e.
- f) Equidistancia entre Yacimiento Los Adobes y Cerro Cóndor.

Todo lo anteriormente expuesto indica como aconsejable elegir para ubicación de la futura planta, los alrededores de Paso Berwyn, en tierras de Estancia La Madrugada.

Con este criterio, se reconocieron en detalle, sobre el terreno, las áreas más favorables, indicadas en el Anexo N°

Una primera estimación permite eliminar:

- el área N° 1, por su baja cota y por la presunción de inundaciones al actuar el terraplén del puente como muro de contención;
- el área N° 2, por ser de superficie limitada, lo que confirmaría las posibilidades de expansión;
- el área N° 3, por ofrecer una topografía muy irregular, que obligaría a grandes movimientos de tierra.

Quedan como áreas más favorables, las señaladas con los números 4 y 5.

Para abrir juicio definitivo, se ha solicitado fotografía aérea y relevamiento topográfico.

Una vez en posesión de esta documentación, la decisión sobre la localización definitiva será adoptada en base a un informe especial que se elevará oportunamente.

Km.
11.00

20°

10.00

20°

9.00

8.00

7.00

6.00

5.00

4.00

3.00

2.00

1.00

0.00

Tajamar

2

5 Cañadón CHARLIE

A LA PRIMAVERA

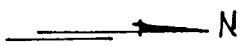
Ripiera

45°

EL CHALBT



Limite Ea.



3

RIO CHUBUT

Ex-balsa

1

A LOS ADOBES

Es. La Madrugada

4

RIO CHUBUT

Limite Ea

VI - PROPOSICION DE UN ESQUEMA DE PLANTA DE RECUPERACION

1) Capacidad

Los requerimientos de uranio formulados por el Comité I figuran en la Planilla I . — Surge de la misma que aunque la planta operaría a pleno sólo durante 2 años, se debe adoptar una capacidad de cálculo de 60 t. U_3O_8 /año.

Sin embargo, el análisis orientado hacia una operación más racional de la instalación permite proponer la programación que figura al pie de la misma planilla. De esta forma la capacidad de cálculo se reduce a 47 t. U_3O_8 /año sin afectar la producción acumulada.

Teniendo en cuenta la anterior consideración este estudio tentativo, se realiza para una instalación que asegure dichas 47 t. U_3O_8 /año.

La alimentación de esta planta quedaría cubierta con los recursos establecidos en la Planilla II debiendo definirse "a posteriori" el tenor de corte de fondo óptimo y la cobertura del déficit previsto para el año 1978.

2) Producto final

El primer problema que se plantea es definir la calidad del material a producir, con todas las implicaciones que involucra una decisión al respecto, a saber:

- monto de inversión
- esquema de operación
- estructura de trabajo
- gastos de funcionamiento
- economía del proceso
- destino del producto elaborado

A tal efecto, admitido el sistema de producción de líquidos fértiles a partir de pilas de lixiviación, se establece un Esquema Comparativo (Planilla III) para 3 variantes de recuperación de uranio:

- preconcentrado sódico directo
- resinas de intercambio iónico
- solventes aminados.

A título indicativo, se destaca que:

- a) el monto de inversión es semejante para los tres casos hasta el nivel de producto zonal, dado el orden de magnitud de los volúmenes a instalar, en función de concentraciones, caudales y masas a mover.
- b) la aparente simplicidad inicial del caso "Preconcentrado Sódico Directo" queda desmentida por la necesidad del reprocesamiento total.
- c) por la magnitud de volúmenes, la estructura de trabajo es similar para los tres casos hasta producto zonal, debiendo agregarse para el caso Preconcentrado Sódico Directo la estructura de reprocesamiento,
- d) si se elige como valor índice los consumos relativos

de drogas fundamentales, para alcanzar calidad "yellow-cake",^{4º} requieren gastos de este orden:

- para Preconcentrado Sódico Directo

\$ 25/ kg U_3O_8

- para Concentrado Resínico

\$ 10/Kg U_3O_8

- para Concentrado Solventes

\$ 2,40/Kg U_3O_8

hecha la expresa reserva que para el 2º caso se desconoce el porcentaje de material a reprocesar, que en el momento de ser considerado podría elevar sustancialmente el valor de \$ 10.- Kg. U_3O_8 obtenido.

- e) no se puede definir "a priori" la economía del proceso porque implica la confección de tres proyectos completos, pero sí se debe recalcar la notable incidencia de flete y consumo de ácido para redisolución en el caso del Preconcentrado Sódico Directo.
- f) en lo que se refiere al destino del producto zonal, se ofrecen las siguientes perspectivas:
 - Caso Preconcentrado Sódico Directo, reprocesamiento total hasta "yellow-cake";
 - Caso Concentrado Resínico, reprocesamiento parcial hasta "yellow-cake" si se exporta o expatria, o ataque nítrico directo para purificación;
 - Caso Concentrado Solvente, exportación o expatriación directa, o ataque nítrico para purificación

Las consideraciones precedentes indicarían "prima facie" que la línea más favorable sería la de recuperación por solvente aminado y obtención como producto zonal de un concentrado tipo "yellow-cake", norma internacional.

Queda mencionada para este caso además la posibilidad de incorporar la elución precipitante como AUTC.

3) Régimen de operación

La evaluación de un esquema de trabajo, dotación de personal, magnitud de campamento y servicios, involucra la definición previa de un régimen de operación.

Se elige como hipótesis de trabajo la que, aparentemente, resulta más favorable según las consideraciones anteriores, es decir, recuperación de líquidos fértiles por solvente aminado. Esto no implica un punto de vista definitivo ya que en el supuesto de una elección de resinas de intercambio, se mantendría un esquema muy similar.

Cualquiera de las tres hipótesis parciales (A,B y C) adoptadas reconoce la aceptación previa de las condiciones ambientales generales del lugar, que no concuerdan exactamente con las de otros sectores de esta Gerencia.

En la Planilla^{IV} quedan establecidos los valores básicos de comparación. De la misma se deduce lo

graficado en la Planilla V donde se muestra el régimen único de trabajo en pilas de lixiviación (4 equipos en 3 turnos, en forma continuada y permanente durante todo el año) y las alternativas para las 3 hipótesis de la planta de recuperación.

La dotación de personal para los 3 casos está tabulada en la Planilla VI donde se han clasificado los agentes en cuatro categorías arbitrarias, según la función que desempeñen, fundamentalmente para definir las características del campamento.

Del análisis de estas planillas surge, en primera instancia como más conveniente la hipótesis parcial "C", por los siguientes motivos:

- a) menor cantidad de personal
- b) margen de seguridad para absorber demoras mediante el simple arbitrio de disponer horario extraordinario
- c) posibilidad futura de habilitar, en caso de necesidad, un tercer turno
- d) magnitud de la instalación semejante a la de Fábrica Malargüe (10 m³ de acuoso fresco por hora)

4) Movilidad, comunicaciones y campamento

a) Movilidad

Se estima disponer, antes de finalizar el ejercicio, de dos camionetas FORD F.100, tipo rural, modelo

militar, con carrocería integral estampada, capacidad 6 personas c/u y equipaje.

Valor estimado \$ 50.000 .-

b) Comunicaciones

Se gestionará la adquisición de un equipo trans-ceptor tipo COLLINS fijo, con dos frecuencias, origen nacional y dos equipos móviles para instalar en los vehículos.

Valor estimado \$ 20.000 .-

c) Campamento

Sobre la base de lo indicado en Planilla VI y la referencia IV.2. y respectivos Anexos se propone este modelo de campamento:

- Unidades modulares de diseño patentado EDIL-SUD (totalmente transportables con ambientes sin desmontar), constituyendo:

1 casa tipo "B"

1 casa tipo "C"

1 casa tipo "H" ó "I"

4 secciones tipo 1 para

cocina, despensa y comedor

Totalmente equipadas y amuebladas, a un valor estimado, sin transporte ni seguro de

\$ 250.000 .-

En una segunda etapa (Ejercicio 1972) se licitará el pabellón para operarios.

El diseño de campamento y los detalles constructivos se pueden apreciar en los planos Anexo 1 y 6.

VII. CONCLUSIONES

Los antecedentes consultados, las encuestas realizadas, la recopilación y análisis de datos ambientales, la evaluación de posibilidades y las primeras tentativas de cálculo permiten concluir que:

- 1º) Es técnicamente factible y prácticamente realizable un proyecto de explotación y beneficio del mineral de LOS ADOBES.
- 2º) Según la variante que en definitiva se adopte es perfectamente alcanzable un producto zonal que encuadre dentro de las normas y especificaciones internacionales de los concentrados de uranio.
- 3º) Si bien no se ha desarrollado exhaustivamente un análisis de costo de producción, la metodología a aplicar tanto en la explotación minera como en la planta de tratamiento, aseguran con certeza que LOS ADOBES constituirá el complejo de producción de más bajo índice de costo de esta Gerencia.
- 4º) Para encuadrar dentro de los requerimientos establecidos por el Comité I y con los créditos disponibles en el presente ejercicio, la programación de actividades deberá respetar el cronograma indicado en Planilla VII.
- 5º) Para permitir la continuidad en el tiempo de esta realización se deberá aprobar la acción a largo plazo cuya presentación queda comprometida en el más breve término posible.
- 6º) Si bien por la modalidad adoptada de derivar a la contratación a terceros toda la obra de infraestructura y equipamiento industrial y montaje, no se necesita la incorporación inmediata de personal, para asegurar la eficaz operación de la planta, se deberá garantizar la dotación de personal en calidad y época que se exija.

AGRADECIMIENTOS

Queda expresamente consignado el extraordinario grado de colaboración y las atenciones brindadas por las autoridades provinciales de Chubut, integrantes de la Delegación Patagonia y División Prospección de la Gerencia, organismos y funcionarios oficiales, empresas privadas y profesionales consultados.

Asimismo queda igualmente mencionado el singular apoyo que permanentemente brindan los señores ARTURO BERWYN y RICARDO BERWYN al personal de esta Gerencia que desarrolla sus actividades en la zona.

Todo ello compromete el reconocimiento de los integrantes de esta misión y su firme decisión de dedicar el máximo de celo profesional para llevar a buen término este proyecto.

I N D I C E

	<u>CAP.</u>	<u>Pag.</u>
I. OBJETO DE LA MISION	I	
II. ANTECEDENTES	II	
III. ITINERARIO	III	
IV. ENTREVISTAS Y ACTIVIDADES.....	IV	
1) Provisión de madera		1
2) Campamento		2
3) Areas impermeabilizadas		3
4) Función y montaje de equipos. Edificio industrial e instalaciones		5
5) Transportes		5
6) Acido sulfúrico		6
7) Encuestas:		
a) datos meteorológicos		8
b) personal técnico		8
c) mano de obra		8
d) servicios asistenciales		9
e) comunicaciones		9
f) gamela		9
8) Visitas oficiales		10
V.- REVISION POSIBLES AREAS UBICACION PLANTA V		
1) Yacimiento "Los Adobes"		1
2) "Cerro Cóndor"		1
3) "Estancia La Madrugada"		2
VI.- PROPOSICION DE UN ESQUEMA DE PLANTA DE RECUPERACION.....	VI	
1) Capacidad		1
2) Producto final		1
3) Régimen de operación		3
4) Movilidad, comunicaciones y campamento		4
VII.- CONCLUSIONES	VII	

"LOS ADOBES"**REQUERIMIENTOS**

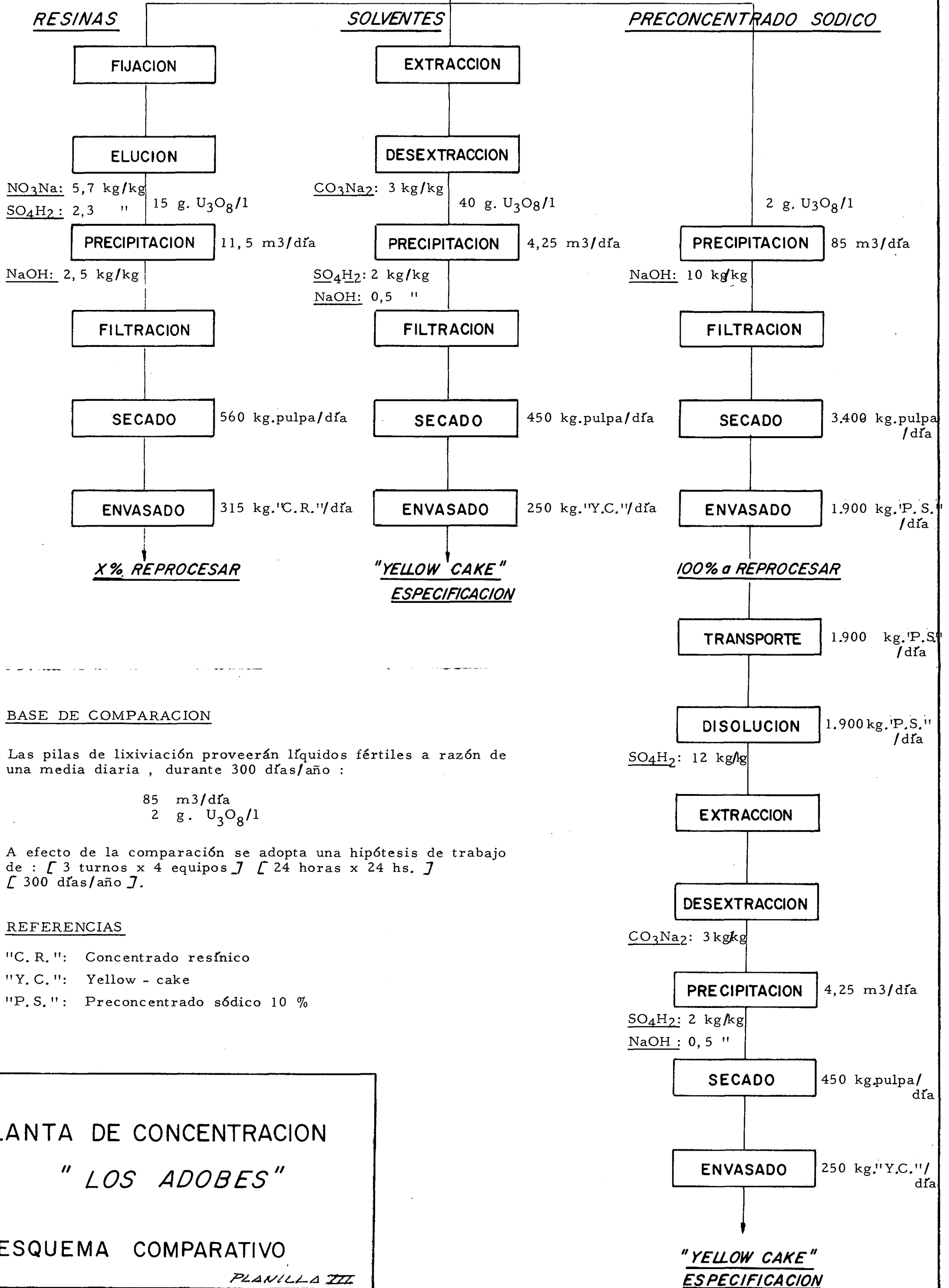
	1974	1975	1976	1977	1978
RequerimientoComiteI(U)	20	30	50	50	30
(en U_3O_8 aproxim.)	24	35	59	59	35
Acumulado U_3O_8	24	59	118	177	212
Base de cálculo (U)	30	40	40	40	30/40
(en U_3O_8 aproxim.)	35	47	48	47	35/47
Acumulado U_3O_8	35	82	130	177	212/224

"LOS ADOBES"**RECURSOS****CATEGORIA B : INDICADO RECURSOS**

MINERAL (T.)	LEY(% U₃O₈)	U₃O₈(Kg.)	Tenor de corte de fondo (gr. U₃ O₈/T)	
118.300	1,40	173.000	500	informe anual res reservas al 31-7-70
136.000	1,30	180.000	400	hipotesis
156.000	1,20	186.000	300	hipotesis

(272.000) (0,08) (215.000) (000) Dr. OLSEN :
informe RM/A/Ch.
36

LIQUIDO FERTIL



HIPOTESIS DE TRABAJO
(RECUPERACION P/SOLVENTES)

CASOS DATOS	A	B	C
Producción prefijada (ton. U_3O_8 /año)	50	50	50
Monto de producción diaria (Kg. U_3O_8 /dia)	170	230	230
Regimen de trabajo:			
equipos	4	3	2
turnos	3	3	2
Períodos de trabajo:			
dias	308	231	231
semanas	44	33	33
Alimentación caudal acuoso fresco : (a concentración media anual de 2gr. U_3O_8 /L)			
diaria (m ³ /dia)	85	115	115
horaria (m ³ /hora)	3,5	4,8	7,2
Solución a precipitar (m ³ /dia) (acuoso cargado a 40 gr. U_3O_8 /L.)	4,25	5,75	5,75
Pulpa filtrada a secar (Kg. /dia) pulpa:l	450	615	615
Producto a envasar (Kg. /dia) ("yellow cake" >75% U_3O_8 , norma expo. , humedad 10%)	250	340	340
Personal previsible (detalle en planilla <u>VI.</u>)	60	50	45

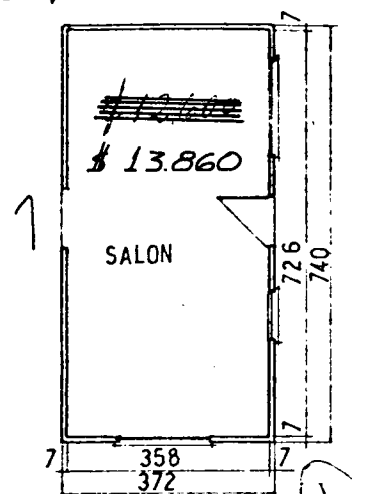
"LOS ADOBES"

PLANILLA VI

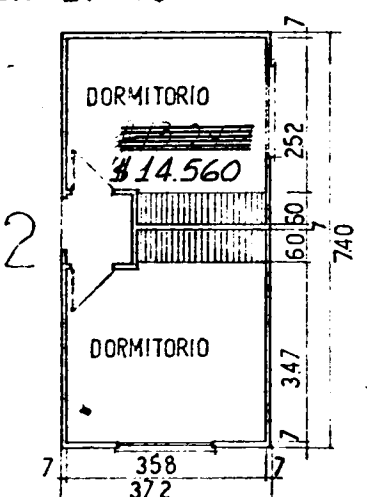
DISTRIBUCION DE PERSONAL POR FUNCIONES

CASOS		A: 4 equipos por 3 turnos. 44 semanas				B: 3 equipos por 3 turnos. 33 semanas				C: 2 equipos por 2 turnos. 33 semanas				TOTALES GENERALES
FUNCIONES	CATEGORIAS	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
JEFATURA														
- JEFE DE FABRICA		I				I				I				
- RESPONSABLE PRODUCCION		I				I				I				
PRODUCCION														
- ENCARGADO DE TURNO			Ix4=4				Ix4=4				Ix3=3			CASO 'A'
- USINA - CALDERA				Ix4=4				Ix4=4				Ix4=4		57
- MANTENIMIENTO			I	Ix4=4			I	Ix4=4			I	Ix4=4		
- OPERARIOS DE PILAS					3x4=12				3x4=12				3x4=12	
- OPERARIOS DE PLANTA					3x4=12				3x3=9				3x2=6	CASO 'B'
- CHOFERES - MECANICOS					2				2				2	51
LABORATORIO														
- ENCARGADO DE TURNO			Ix4=4				Ix3=3				Ix2=2			
- AUXILIAR					Ix4=4				Ix3=3				Ix2=2	
PERSONAL COMPLEMENTARIO														
- ENCARGADO - PERSONAL Y RENDIC.			I				I				I			
- " ALMACEN Y PATRIMONIO			I				I				I			
- GUARDALMACEN					Ix4=4				Ix3=3				Ix2=2	
- PEONES - LIMPIEZA					2				2				2	
TOTALES		2	11	8	36	2	10	8	31	2	8	8	26	

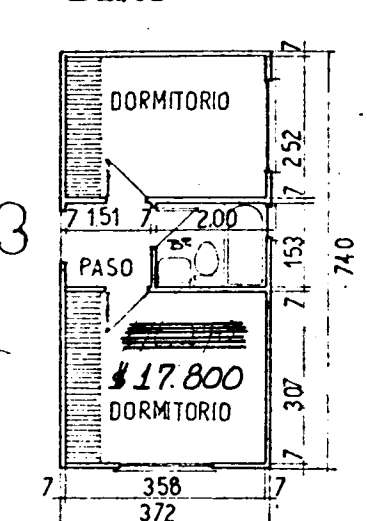
S-SALON



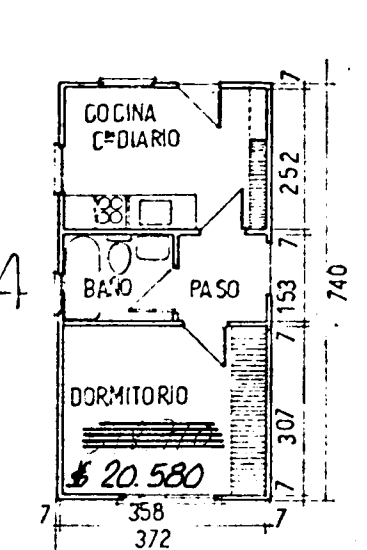
2H- 2 HABITACIONES



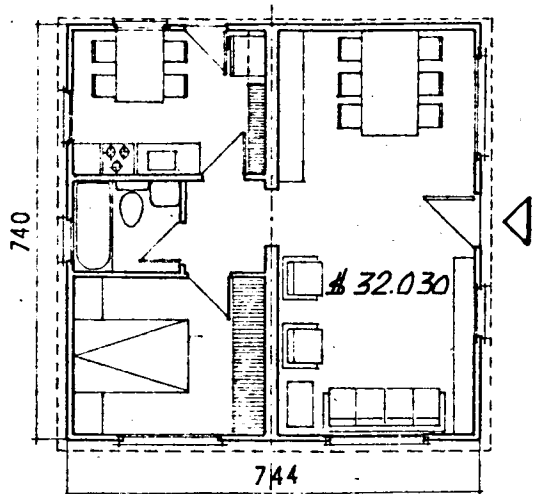
2H+B- 2 HABITACIONES Y
BAÑO



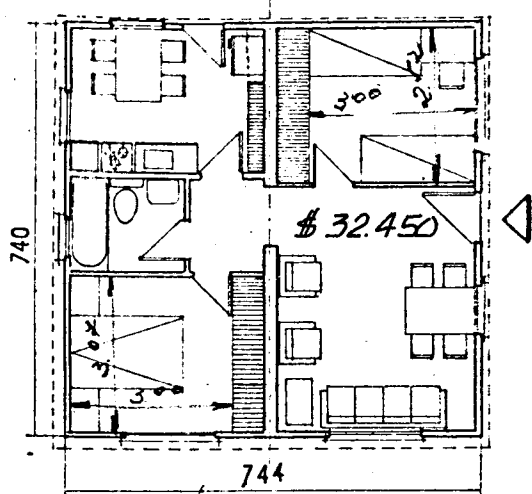
VM- VIVIENDA MINIMA



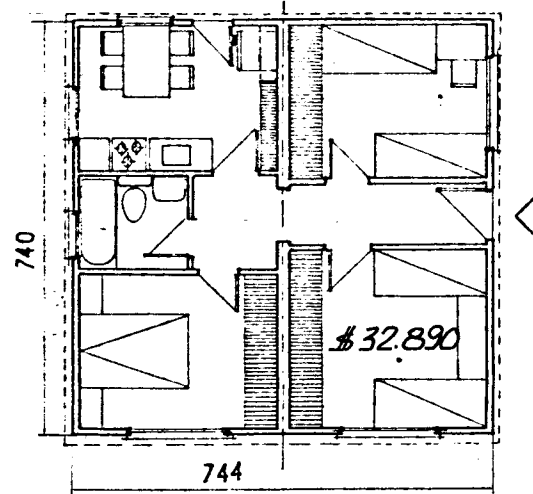
A



B

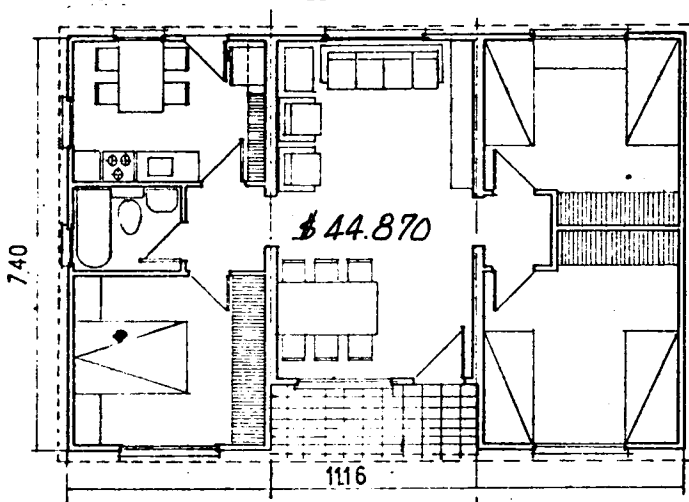


C

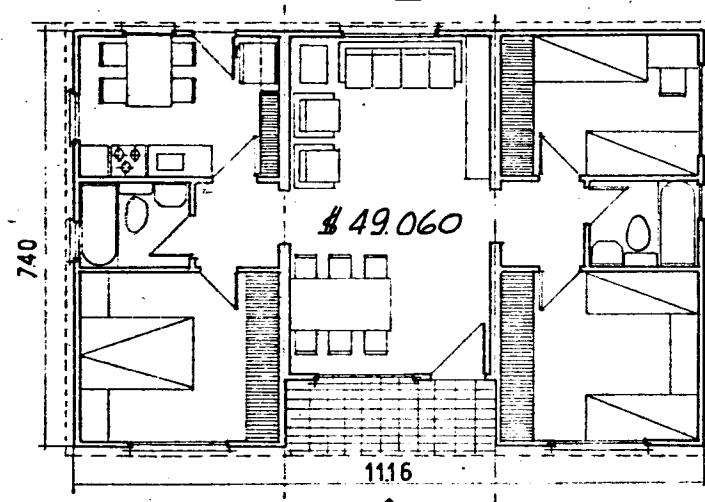


ANEXO 1

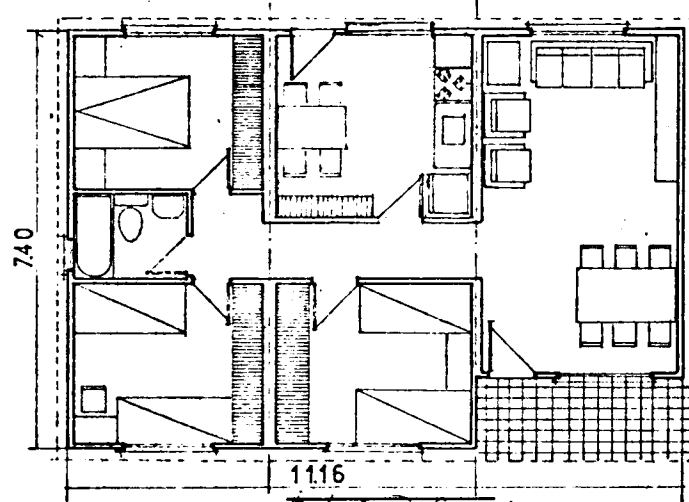
D



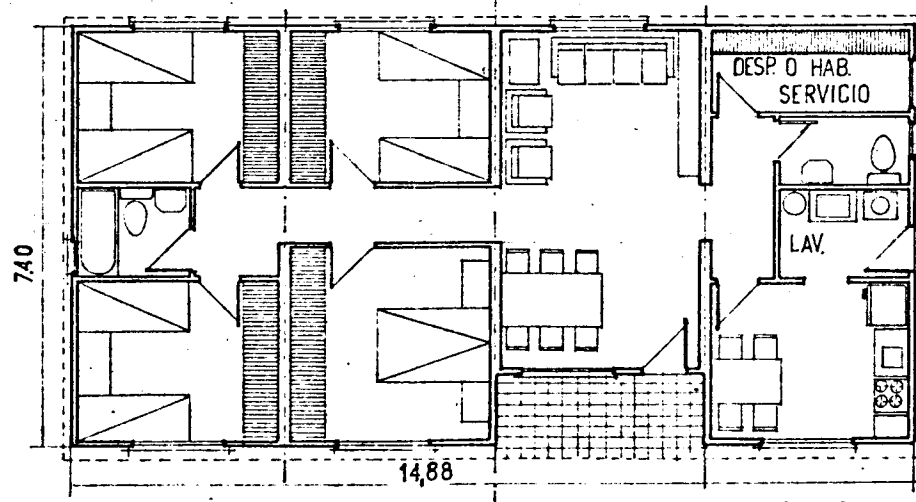
E



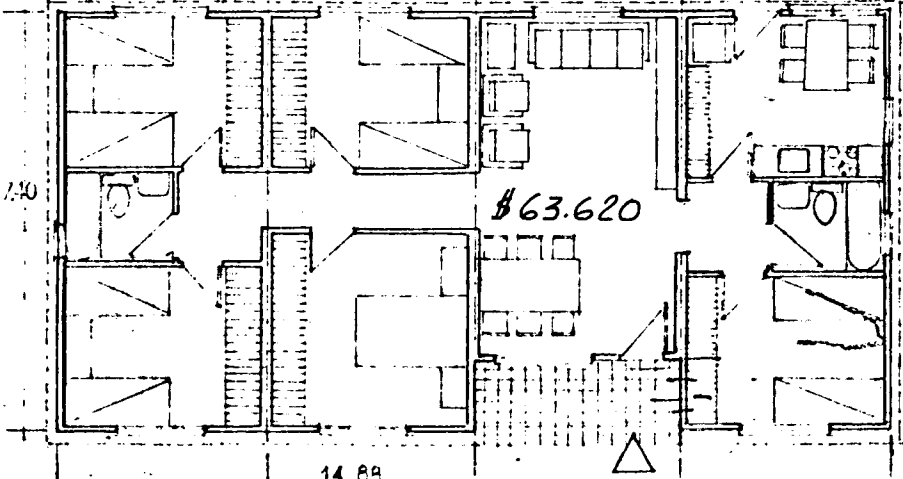
G



H



I



A-1115

EDIL SUR		ALGUNAS UNIDADES LINEA NORMAL	
PLANTAS GENERAL	G 1bis	1:100	10/6/70

Horizon gaster de flete más barato.

VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS TRANSPORTABLESLISTA Nº 30 - LN

Comodoro Rivadavia, 7 de mayo de 1971.-

LISTA DE PRECIOS (Pesos Ley 18188)1 - SALON "EDIL SUD" de 27,60 m2Un salón o ampliación de la vivienda mínima
PRECIO DE LISTA

\$ 13.860,00

2 - VIVIENDA DOS HABITACIONES "EDIL SUD" DE 27,60 m2

Dos habitaciones o ampliación de la vivienda mínima.-

PRECIO DE LISTA

\$ 14.560,00

3 - VIVIENDA DOS HABITAC. CON BAÑO "EDIL SUD" DE 27,60 m2Dos habitaciones con baño y hall. Sin calefón
PRECIO DE LISTA

\$ 17.800,00

4 - VIVIENDA MINIMA "EDIL SUD" DE 27,60 m2Un dormitorio, Hall, baño y cocina.-
PRECIO DE LISTA

\$ 20.580,00

A - VIVIENDA "EDIL SUD" DE 55,20 m2

Un dormitorio, sala de estar, Hall, baño y cocina.-

PRECIO DE LISTA

\$ 32.030,00

B - VIVIENDA AMPLIADA "EDIL SUD" DE 55,20 m2

Dos dormitorios, sala de estar, hall, baño y cocina.-

PRECIO DE LISTA

\$ 32.450,00

C - VIVIENDA "EDIL SUD" DE 55,20 m2Tres dormitorios, hall, baño y cocina
PRECIO DE LISTA

\$ 32.890,00

/////

D - VIVIENDA AMPLIADA - 3 SECCIONES PARALELAS
"EDIL SUD" 82,80 m2

Tres dormitorios, sala de estar, 2 halls,
 baño y cocina.-
 PRECIO DE LISTA

\$ 44.870,00

E - VIVIENDA AMPLIADA - 3 SECCIONES PARALELAS
"EDIL SUD" 82,80 m2

Idem a la anterior, con dos baños.-
 PRECIO DE LISTA

\$ 49.060,00

NOTA: Estos precios se entienden puestas las unidades sobre camión en nuestra fábrica de Comodoro Rivadavia, totalmente terminadas de acuerdo a la descripción técnica impresa que llevará la fecha del presupuesto que acompaña, sin incluir el transporte y el ensamble (ver lista de precios de transporte y ensamble). No incluyen los precios arriba consignados los items comprendidos en la lista de precios Nº -LN ADICIONALES ó lista posterior (Artefactos de iluminación, cortinas, muebles, etc.).-

Los precios podrán cambiar sin previo aviso y serán firmes sólo después de la firma del Contrato. Cada nueva lista anula / automáticamente a la anterior.-

La letra y los números en la primera columna se refieren al / Plano G-1 bis del 10-6-70.-

A los efectos del cálculo comparativo con las viviendas hechas en mampostería y para conseguir el equivalente, hay que agregar a la superficie cubierta de las viviendas "EDIL SUD" aproximadamente 14 % (por el espesor de las paredes).-

.

LINEA NORMALPRECIO DE ADICIONALES

• Portacortinas con riel para ventanal	\$	43,00
• Portacortinas con riel para ventana de 1 hoja	\$	29,00
• Portacortinas con riel para ventana de 2 hojas	\$	36,00
• Cortinas para una hoja de 0,70 m x 1,00 m	\$	65,00
• Cortinas para dos hojas de 0,70 x 1,00 m	\$	92,00
• Cortinas para ventanal	\$	145,00
• Placard compuesto de cuerpos de 0,60 m de frente por 0,50 m de profundidad con barral y estantes, altura: de piso a cielorraso:		
1 cuerpo	\$	436,00
2 cuerpos	\$	508,00
3 cuerpos	\$	726,00
4 cuerpos	\$	943,00
5 cuerpos	\$	1.160,00
• Tocado con 2 cajones, tapa de fórmica y espejo	\$	319,00
• 10 artefactos de iluminación para vivienda, modelos A, B y C	\$	858,00
• Armario de cocina de 4 hojas corredizas, 3 de / abrir, nicho para la heladera y tapa de fórmica.	\$	914,00
• Alacena metálica de 1,20 m de frente para cocina	\$	288,00
• Rejas: para ventana tipo "A" 0,70 x 1,00 m	\$	76,00
para ventana tipo "B" 0,70 x 0,70 m	\$	64,00
para ventana tipo "C" 0,50 x 0,60 m	\$	38,00
para puerta entrada tipo "D" (vidriera)	\$	103,00
• Mosquiteros: por cada hoja	\$	37,00
• Mosquiteros guillotina: por cada hoja (para las ventanas tipo "A" de 0,70 x 1,00 m) (van en las ventanas con postigos)	\$	52,00

////////

///2.- LISTA Nº 26 - LN

EDIL SUD

• Postigos de madera: para cada hoja	\$	66,00
• Termotanque RHEEN de 75 litros en lugar del calefón de 12 litros	\$	378,00
• Pintura exterior (sintética)	\$	5,00 el m2
• " " (Kenitex)	\$	15,00 el m2
• Tanque 300 l c/protección	\$	800,00 c/u

NOTA: Cada lista de precios anula automáticamente a la inmediata anterior.-

Los precios podrán modificarse sin previo aviso.-

Los precios arriba mencionadas se entienden para la colocación y provisión de los elementos arriba detallados en las casas de la línea normal y dentro del Taller de Comodoro Rivadavia. De solicitarse la colocación fuera del taller o su envío por // transporte, los precios se convendrán para cada caso.-

• • • • •

MODELO DE COTIZACION Y DESCRIPCION TECNICA
DE UN PABELLON DE 8 (OCHO) HABITACIONES
SISTEMA "EDIL-SUD"

.

Comodoro Rivadavia, ...de.....de.....

Ref.: Pabellón 8 habitaciones.-

Señores

.....

De nuestra mayor consideración:

Por la presente tenemos el agrado de cotizar la unidad Pabellón de referencia, de 219,98 m² de superficie cubierta, de acuerdo con el plano A-101 y la Descripción técnica. El sistema constructivo cotizado es "EDIL SUD" que cuenta con el Certificado de Aptitud Técnica de la Secretaría de Estado de Vivienda, Expte. SEV 1569/67, de su conocimiento.-

Plazo de entrega: En fábrica de Comodoro Rivadavia entre 120 y 180 días corridos.-

Mantenimiento de la Oferta: 40 (cuarenta) días corridos.-

Precio total de la unidad: en ntra. fábrica de C. Rivadavia.-

Muebles:s/variante 2 de la lista adjunta

En caso de duda en la interpretación de la presente oferta, en cuanto a su faz técnica, las unidades ya entregadas se tendrán por muestra.-

Dentro de los 20 (veinte) días de la aceptación de la Orden de Compra el oferente proporcionará a / Uds. los planos requeridos en las bases de la presente.-

/////

///2.-

Forman parte de la presente oferta las condiciones generales dentro de los alcances de su aplicación dichas condiciones generales se acompañan en hoja aparte.-

Garantía: Todos los elementos fabricados por el oferente tendrán una garantía de 1 (un) año a partir de la recepción del pabellón en nuestra fábrica de C. Rivadavia. El oferente garantiza además, la resistencia de las secciones, siempre que su carga, descarga y manipuléo sean ejecutados de acuerdo a las indicaciones impartidas ya conocidas por Uds., en virtud de las unidades ya transportadas por su cuenta. Los artefactos, calefacción a gas por aire caliente, termotanques, cocinas, heladeras y la máquina de lavar tendrán la garantía que le otorgan sus fabricantes. Dicha garantía por escrito irá adherida a cada artefacto.-

Nota: en el caso de desear el transporte del pabellón por ntra. cuenta, cotizamos como variante el Item 2 de la presente oferta incluido el seguro en el transporte.-

Montaje: Será dirigido por ntro. personal sin cargo y a requerimiento de Uds.-

Peso: Aproximadamente 20.000 kg.-

Procedencia: Industria Argentina en todos sus componentes.-

Condiciones de pago: Conforme los reglamentos de Uds.-

Razón Social del oferente: EDIL SUD S.A.I.C.I.M.

Registro de Proveedores: 3670

Registro Nac. Permanente de Activ. Industriales: Nº 400-00-07-003-00164.-

Registro Nac. de Constr. de Obras Públicas: Nº A-3358

Direcc. Nac. de Previsión Social: Nº 347.276 (cja Ex-Industria)

Impuesto a los Réditos: Nº 270.343.14

Impuesto a las Ventas: Nº 1454315

Sin otro particular saludamos a Uds.
muy atentamente.-

Adjunto:

Plano A-101 (planta y frente)

Documento de garantía

DESCRIPCION TECNICA DEL PABELLON PARA HUESPEDES
DE 8 (OCHO) DORMITORIOS, DESARMABLES Y TRANSPORTABLE

El pabellón constará de 8 habitaciones dormitorios para 2 (dos) camas cada uno, con 1 (un) porch, 1 (un) hall de entrada, / 8 (ocho) baños, sala de estar, 2 (dos) circulaciones (paso), 1 (una) recepción, 1 (un) depósito, 1 (un) office y 1 (un) recinto de máquinas. Se dividirán para su transporte en 4 (cuatro secciones de 3,71 x 3,70 m, 2 (dos) secciones de 3,27 x 7,40 m y 1 (una) de 4,21 x 7,40 m de ancho y largo y de 3,70 m de alto como máximo sobre plataforma de los semiacoplados.-

Se acompaña plano A-101 con planta y frente. El pabellón podrá funcionar, una vez ensamblado con sólo conectar los fluidos.-

La superficie cubierta será de 216,82 m², más los 3,16 m² del porch (50 % de su superficie) que suman en total 219,98 m².-

- 1 - Estructura: patín de acero, perfiles normales ó caños de 3" de diámetro sobre los cuales se abulonarán los tirantes de madera para el piso, y que servirán para la carga, transporte y descarga de las secciones y, una vez emplazadas, como encadenado que apoya directamente sobre los tacos de hormigón. La escuadria de la estructura de madera del piso, de los tabiques y de / la estructura del piso será de dimensiones adecuadas y el sistema de ensamble y armado será de acuerdo a los cálculos e indicado / para la zona.-
- 2 - Revestimiento exterior: será de chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor de aleación especial para la construcción y de alta resistencia a la corrosión, Kaiser, perfilado a rodillo para su mayor resistencia y fijada a la estructura de madera con tornillos "Parker" cadmiados y remachada entre si con remaches "Pop" aplicados neumáticamente. Todas las uniones del / revestimiento exterior serán debidamente selladas como también / las ventanas, puertas, esquineros y otros elementos, con mastic plástico y/o espuma de plástico saturada con material bituminoso.

/////

La cubierta del techo, pendiente 20%, será de chapa de aluminio sinusoidal de 0,8 mm de espesor, fijada a las correas de madera con clavos de aluminio helicoidales y con arandelas de enoprene, cerrada en su perímetro con pestañas y tiras de espuma plástica. Las cenefas serán realizadas con chapa de aluminio y en las uniones entre las secciones se colocará la cumbrera también debidamente sellada para evitar filtraciones de agua y/o arena. Saliente del alero 0,30 m.-

- 3 - Revestimiento interior: Será de placa de fibra prensada extradura tratada con resina y alta presión de 6,3 mm de espesor y fijada a la estructura de madera con / clavos dentados y cabeza cónica en las paredes. En los locales sanitarios con Duracrom hasta 1,40 m donde apoyan los artefactos.-
- 4 - Pisos: Serán de Flexiplast de 1,6 mm de espesor, color gris ve-teado, colocado sobre placas de madera aglomerada, de / 19 mm de espesor, templada e impregnada con fungicida, clavada y encolada sobre las estructuras de madera del contrapiso y previamente tratada con pintura asfáltica en su cara superior.
- 5 - Aislación térmica: Será de 38 mm de espesor, lana de vidrio polimerizada en forma de fieltro, colocada en las paredes exteriores con pegamento para evitar apelmazamiento durante el transporte, y sobre el cielorraso.-
- 6 - Zócalos; tapajuntas y contramarcos: Serán de madera, pintados y/o barnizados y/o aluminio extruido, fijado con clavos y/o tornillos.-
- 7 - Ventanas: Serán metálicas de chapa estampada N° 16, con contravidrios de madera, pomelas soldadas eléctricas, alda-bas de bronce platil, fijadas a los tabiques con tornillos y / contramarcos y asentadas del exterior con espuma de plástico / saturada con material bituminoso, y tendrán contacto con espuma de plástico.-

/////

Todas las ventanas de los dormitorios llevarán postigos de madera con sus correspondientes herrajes; serán de abrir y pintados con dos manos de esmalte sintético, la del baño sin postigos, llevará colocada una reja. Los mosquiteros serán fijos en los baños, de tela vinílica y marco de aluminio, tomados sobre el marco de las ventanas. Los de las ventanas de abrir serán de tipo guillotina. Los ventanales bajo el porch no llevarán postigos. Como tampoco el ventanal de la sala de estar.-

- 8 - Portacortinas: Se colocarán con riel o barral de aluminio anodizado.-
- 9 - Vidrios: Serán dobles y transparentes en todas las ventanas, / salvo en los baños que serán translúcidos.-
- 10 - Puertas: Las interiores serán de placa de 45 mm de espesor, con sus correspondientes marcos y los contramarcos serán / de madera de lenga. Cada una llevará tres pomelas de hierro de 140 x 70 mm eléctricas reforzadas, cerradura de buena calidad y manija de bronce platil. Serán de aproximadamente 0,70 x 2,00 metros. Las exteriores serán también de placa de 45 mm de espesor con pomelas idem a las anteriores y 160 x 80 y medirán 0,80 x 2,00 m; cerradura a tambor, y manija y bocallave de bronce / platil, con sus bota aguas y umbral de chapa estampada Nº 16. El ventanal de frente será de chapa Nº 16 estampada en frío.-
- 11 - Placards: En cada dormitorio se colocarán placards de tres cuerpos, cada cuerpo de 0,60 m de ancho, 2,45 m de alto y 0,55 m de profundidad con dos puertas tapa, herrajes, estantes y barral. Dos manos de pintura sintética lavable exteriormente. El interior será también pintado.-
- 12 - Estanterías: En la recepción se colocarán estanterías de madera a 0,80; 1,10; 1,70; y 2,00 m sobre piso y 0,70 metros de profundidad; en el depósito idem a 0,80; 1,20; 1,60 y 2,00 m del piso y 0,40 m de profundidad según ilustra plano // A-101.-

/////

///6.-

- 13 - Anaqueles: del office. Sobre la mesada se colocarán alacenas de chapa con pintura blanca horneada marca "CHYC" y una campana con extractor de aire eléctrico, persiana y sombre rete.-
- 14 - Muebles de los hall internos: Cada uno de los 8 (ocho) halls internos que pertenecen a los dormitorios tendrá, una repisa alta para valijas y una mesada tapa de fórmica con dos cajones defrente de cedro y espejo de 1,10 m de alto.-
- 15 - Mesada de cocina: Se colocará 1 (una) cocina de 3 hornallas y horno a gas natural marca "VOLCAN"; 1 (una) mesada de fórmica de 0,60 x 1,20 m con piletta de acero inoxidable con su juego de llaves F.V., pico móvil, sobre un mueble metálico con pintura blanca horneada marca "CHYC" de 1,20m.
- 16 - Instalación eléctrica: Será totalmente embutida en cañería de acero rígida y flexible, cajas de acero embutidas y conductores con una sección mínima de 1,5 mm bajo plástico. Llevarán tableros con sus llaves termomagnéticas. La unidad tendrá una conexión a tierra mediante su cañería de // agua. Cada habitación tendrá un toma para antena de televisión, y otra para radio con caño de plástico que dará al exterior, / cerca del alero.-
- Se colocarán: 1 (un) tomacorrientes en c/dórmitorio y baño, / 3 (tres) en la sala de estar, 2 (dos) en la cocina; 2 (dos) en recepción y 1 (uno) en sala de máquina.-
- En el exterior se colocarán 5 (cinco) artefactos marca "ILUM" para intemperie 2x40 W. En la sala de estar 2 (dos) arañas de 5 brazosx 25 W. En cada hall 1 (un) plafón de 1x40 W. pantalla de acrílico. En cada dormitorio 1 (un) plafón de 2x75 W. panta lla plástica Ø 40 cm modular. En la sala de recepción, depósito cocina y sala de máquina idem al dormitorio. En el paso y circun lación 5 (cinco) plafones 1x40 W. pantalla plástica; 1 (un) // aplique 2x40 W pantalla plástica en cada baño y 2 (dos) s/mesa- da cocina.-

////////

///7.-

La conexión a la red será preparada para cable subterráneo, el que irá directamente al tablero. Las conexiones entre las secciones se harán mediante conectores en cajas metálicas accesibles mediante escotillas en el cielorraso.-

- 17 - Instalación sanitaria: Llevará desagüe de plomo y con su correspondiente pileta de patio y sifones. La cañería de agua será de hierro galvanizado de 19 mm y de 13 mm de sección con sus correspondientes llaves, válvulas exclusas y conexiones a los artefactos. Todas las conexiones serán de fácil acceso para su revisión o reparación. El agua caliente será provista por 2 (dos) termotanques de 150 l. c/u. Se completarán todas las instalaciones de agua caliente y fría. Cloaca hasta el perímetro de las unidades para su posterior conexión a las redes que a este fin realizará el comitente. La cañería de agua llevará llaves exclusas para el desagote de la cañería, para evitar su rotura por haladas. La cañería de hierro galvanizado en el entretecho será aislada con lana de vidrio. Cada local sanitario desaguará en forma independiente. Se colocarán 8 (ocho) inodoros a pedestal de loza vitrificada con su depósito idem y asiento de plástico negro reforzado; 8 (ocho) bidet de loza vitrificada con juego F.V. // senior; 8 (ocho) bañaderas Ferrum de chapa enlozada con su juego de llaves, pico y lluvia; se colocarán jaboneras, perchas, toalleros y postarrollos, todos de bronce cromado ó acero inoxidable; se colocarán 2 (dos) tanques de fibrocemento de 500 l c/u, revestidos para protegerlos de las bajas temperaturas; / los tanques serán fácilmente accesibles.-
- En el office se instalará además una conexión para máquina de lavar. La instalación sanitaria se efectuará s/reglamentaciones de O.S.N. Se colocará además en los baños 8 (ocho) botiquines con puertas corredizas acrílicas.-

- 18 - Instalación de gas: Será de caño de hierro galvanizado de 19 mm para alimentar la cocina y el termotanque. Cada artefacto llevará su correspondiente llave de 1/4 vuelta de paso de gas y otra idem a la entrada, Todos los artefactos serán aprobados por Gas del Estado.-
- ////////

///8.-

- 19 - Calefacción: Constará esta instalación de un equipo generador caliente SURREY HB-40, para un rendimiento de // 32.000 cal/hora, compacto con sus controles y ventilador de / gabinete. Todos los conductos de distribución de aire ejecuta dos en chapa de hierro galvanizado, lisa y aislados con col- colchonetas de lana de vidrio de 25 mm de espesor. Difusores para inyección de aire, con regulación 100 % en todas las ha- bitaciones, baños y sala de estar. Toma de aire exterior y ca ja mezcladora para aire de retorno y filtrado de aire. Termos tato de ambiente para control de temperatura interior del edi ficio. El conjunto estará provisto para un funcionamiento com pletamente automático y para obtener una temperatura interior + 20°C con temperatura exterior mínima. Ejecutado en su tota- lidad a las reglas del arte. Las habitaciones del frente por un lado y las del contrafrente, tendrán conductos independien tes para permitir la regulación del aire según la orientación de las ventanas respecto del sol.-
- 20 - Pintura: Las paredes interiores y el cielorraso con pintura semimate lavable; tapajuntas ídem al anterior; zóca- los con esmalte sintético negro; los contramarcos y tapajun- tas de cedro con barníz sintético; las ventanas con una mano de cromato de zinc, dos manos de esmalte sintético brillante ; la estructura de hierro con pintura anticorrosiva; cenefas y mojinetes con esmalte sintético; los colores serán para que armonicen con todos los ambientes. El aluminio exterior será pintado con pintura mate murobel ó similar, previo desengrado y fosfatizado.-
- 21 - Muebles y artefactos: se consignan aparte según lo indicado.-

///9.-

DESCRIPCION DE LOS MUEBLES Y ARTEFACTOS
COTIZADOS POR SEPARADOS

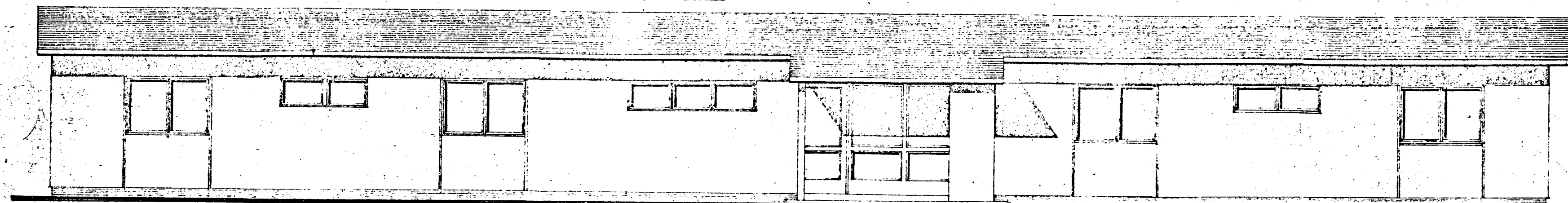
- Cant. 16 camas con respaldares emplacados guatambú, elásticos metálicos con flejes, 0,80 x 1,90
- " 16 camas respaldares emplacados petiribí, largueros petiribí, elásticos madera.-
- " 16 butacas de vestirse, tapizado plástico, old crushed y poliuretano.-----
- " 2 juegos living compuesto c/u con un sofá de 3 cuerpos tapizados en plástico simil cuero y poliuretano, asientos con almohadones marcados, respaldo una pieza.-----
- " 2 juegos ídem anterior tapizados plástico Old crushed color claro, almohadones del asiento y respaldo sueltos mezcla poliuretano y pluma.-----
- " 2 mesitas ratonas tapa fórmica, tapacanto madera similar a los zócalos del juego living.
- " 1 lámpara de pie de madera torneada y pantalla de celón altura mínima 1,40 m.-----
- " 1 lámpara ídem cerámica pantalla simil pergamino.-----
- " 2 ceniceros de pie, madera torneada, taza de bronce altura aproximadamente 0,40 m.-----
- " 2 ceniceros de mesa, madera torneada, taza de bronce p/mesas ratonas.-----
- " 1 banqueta 3 cuerpos tapizada en plástico de una pieza sin marcar los almohadones.-----
- " 1 banqueta ídem tapizada Old-crushed color / claro almohadones sueltos.-----
- " 2 mesitas revisteros.-----
- " 1 alfombra fibra plástica poliéster de 2 x 2 m
- " 16 alfombras p/pie de las camas aproximadamente 35 x 75 cms.-----

////////

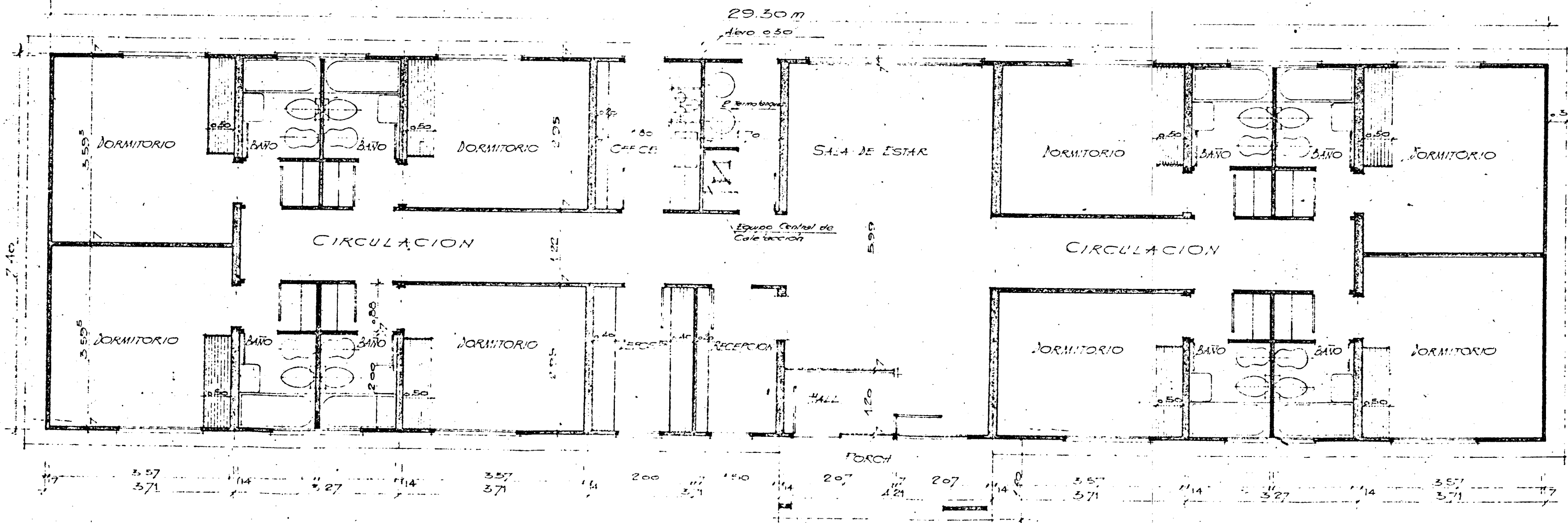
///10.-

- Cant. 8 cortinas para baño de plásticos con dibujos, barral, soportes y argollas.-----
- " 8 cortinas voile de nylon sobre riel de tapice ro para los dormitorios.-----
- " 1 cortina voile de nylon con su riel de tapice ro para el ventanal grande de la sala de es- tar.-----
- " 2 cortinas ídem anterior para el ventanal que da al porch.-----
- " 3 cortinas tela pesada lavable tipo bouclé pa- ra el office, recepción y depósito.-----
- " 16 ídem, ídem anterior para dormitorios.-----
- " 16 colchones de espuma de poliuretano virgen / cotin a cierre relámpago.-----
- " 16 colchones ídem anterior poliuretano copos, / sin cierre relámpago.-----
- " 16 almohadas espuma poliuretano virgen, cotin con cierre relámpago, 0,75 cm.-----
- " 16 almohadas ídem anterior poliuretano en copos cotin sin cierre relámpago 65 cm.-
- " 16 cubrecamas, tela gruesa tipo escocés, 1 pla za.-----
- " 8 taburetes tapizados en plásticos y poliureta no virgen p/ los toilette.-----
- " 1 heladera eléctrica Marshall 9' a ubicar en / la cocina.-----
- " 1 lavarropas semi-automático p/3 kg. de ropa a ubicar en la cocina; Eslabón de Lujo.-----
- " 16 veladores pantalla plástica modernos, Ilum ó Modulator.-----
- " 16 veladores pantalla Celón base metálica.-----

T O T A L E S-----

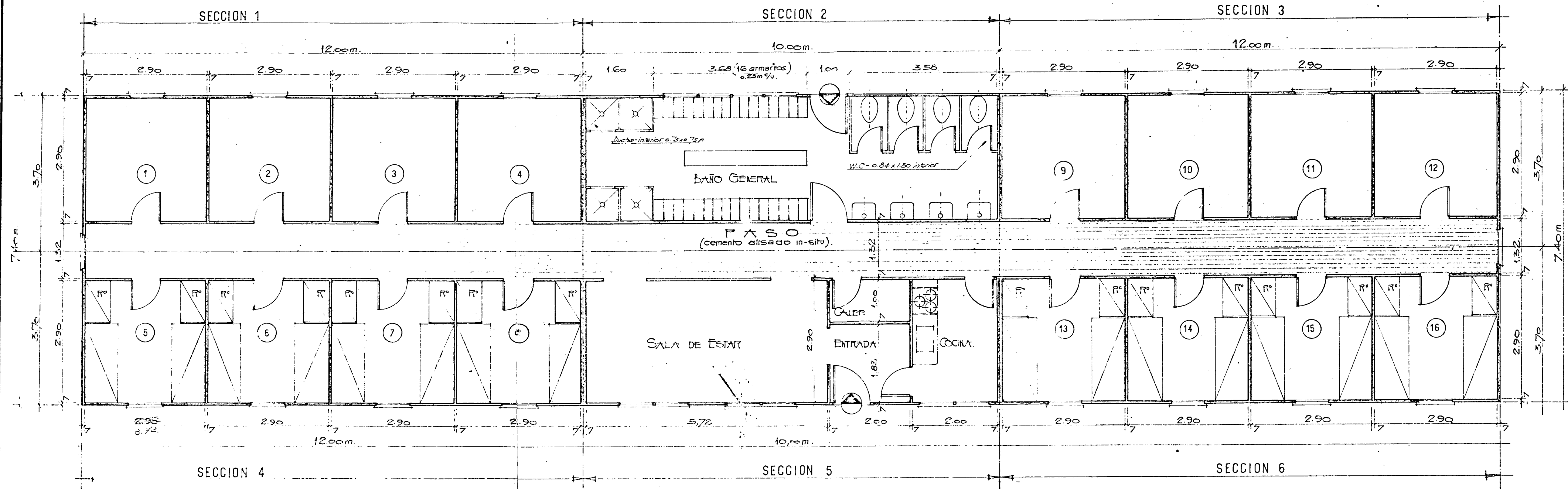


FACHADA



PLANTA

EDIL SUB CARTEL DE CREDITO COMUNICACIONES Y ADARVA	MODELO: GÁMELA 8 DORMITORIOS		
	PLANTA Y VISTA	PLANO Nº	ESCALA
		A-101	1:50
			FECHA
			6/70



PLANTA GENERAL

 EDIL SUB CONSTRUCCIONES SUBSISTENTES CONSTRUCCIONES SUBSISTENTES	MODELO: PABELLON TRANSPORTABLE - 32 H.	
	PLANTA GENERAL	PLANO No A-2
	B/68	1:50 7/68

FUERZA AEREA ARGENTINA
Servicio Meteorologico Nacional

ESTACION METEOROLOGICA

PASO DE INDIOS

"PASO DE INDIOS"

LATITUD...48° 49' LONGITUD...68° 53' ALTITUD...420 ms s/Niv.1ar.

CORRECCION POR GRAVEDAD....0.21 mmHg

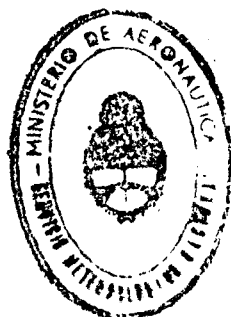
CATEGORIA DE LA ESTACION...DE PRIMERA.-

ESTADISTICAS Y COMPUTOS EFECTUADOS POR GODOFREDO PONTELLI

CARGO QUE OCUPA : JEFE

NUMERO INDICATIVO DE LA ESTACION METEOROLOGICA: 814

ESTADISTICAS Y COMPUTOS EFECTUADOS PARA SER PRESENTADOS A SOLICITUD
A LA " COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, DELEGACION PATAGONIA "



GODOFREDO PONTELLI
JEFE ESTACION METEOROLOGICA
PASO INDIOS

FUERZA AEREA ARGENTINA
Servicio Meteorologico Nacional

ESTADISTICA ANUAL

- - - AÑO: 1969. - - -

PRESTION ATMOSFERICA MEDIA ANUAL.....715.7 mm Hg.-
TEMPERATURA MEDIA ANUAL 12.3 C .-
HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL 50 % .-
LLUVIA ANUAL.....170.0 mm .-
NIEVE ANUAL 31 cm.-

Paso de Inaños, Chubut 8 de Mayo 1971.-



[Handwritten signature]
GODOFREDO MONTIEL
JEFE ESTACION METEOROLOGICA
PASO INAIOS

FUERZA AEREA ARGENTINA
Servicio Meteorologico Nacional

ESTADISTICAS ANUALES

- - - - - AÑO; 1970. - - - -

<u>PRECIPITACION ATMOSFERICA MEDIA ANUAL.....</u>	715.8	mm dg.-
<u>TEMPERATURA MEDIA ANUAL.....</u>	12.2	C
<u>HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL.....</u>	44	%
<u>LLUVIA ANUAL.....</u>	157.8	mm
<u>NEVE ANUAL.....</u>	8.0	cm

Paso de Indios, Chubut 8 de Mayo 1971.-



Godofredo Pontelli
GODOFREDO PONTELLI
JEFE ESTACION METEOROLOGICA
PASO INDIOS

Estación Meteorológica
"PASO DE INDIOS"

DATOS MENSUALES

Año 1970

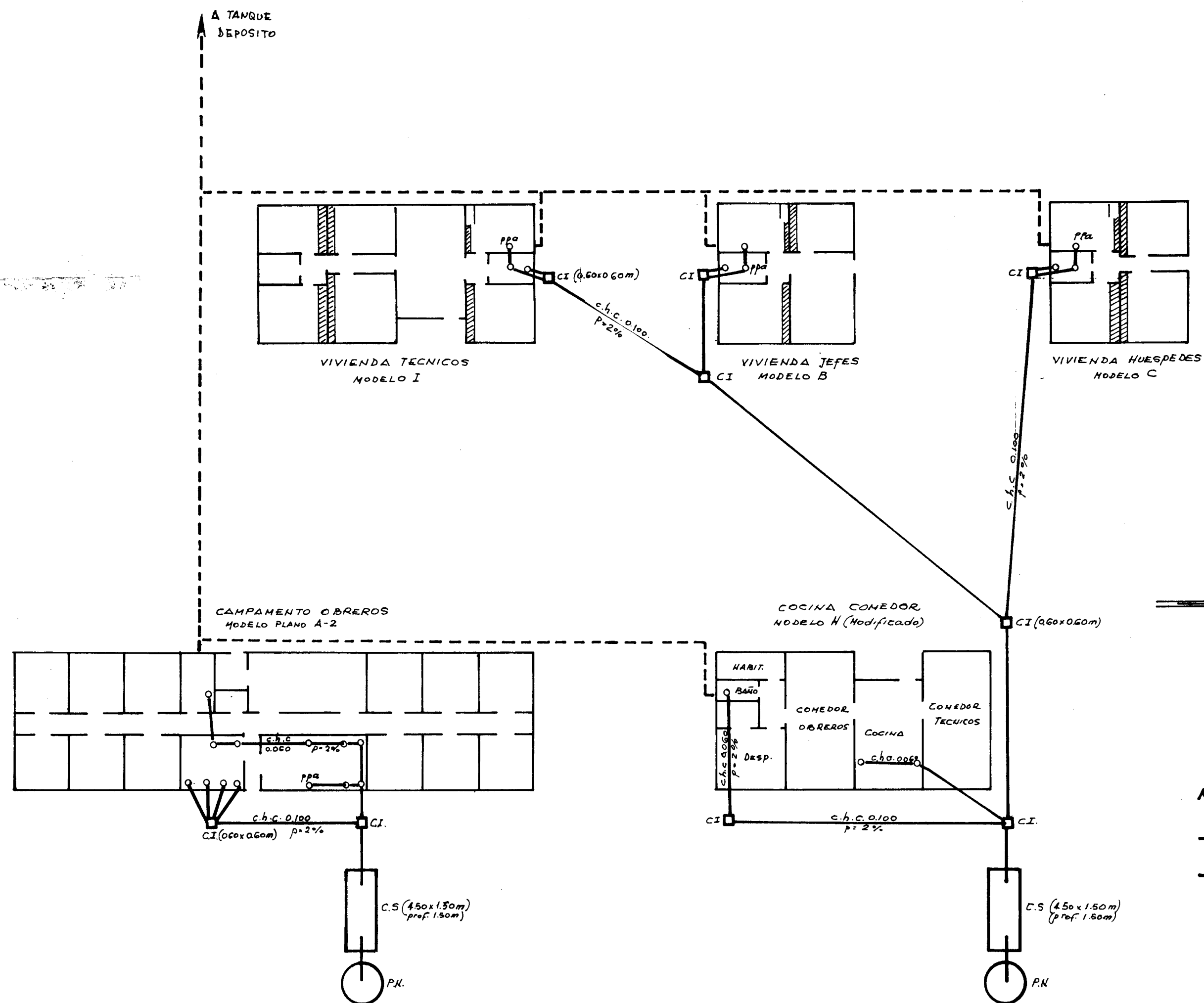
Datos Meteorológicos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Presión atmosf. media (mm)	716.5	716.0	717.0	715.2	714.4	716.7	713.5	717.0	716.0	717.8	717.7	712.0
Temperatura media (° C)	18.7	18.5	15.7	12.6	8.2	5.0	6.4	5.3	10.0	13.1	16.2	16.8
Humedad media (%)	42	29	34	38	52	62	61	62	46	38	35	34
Lluvia caída (mm)	34,2	-	0,1	5,6	30,6	3,7	23,7	27,1	13,9	10,5	8,1	0,3
Viento ráfaga máxima:												
Velocidad (km/h)	120	120	110	106	120	124	120	131	113	100	120	118
Dirección	0	0	0	0	0	0	0	8-0	0	0	0	0
Altura de nieve (cm)	-	-	-	-	-	-	3,0	5,0	-	-	-	-

Estación Meteorológica
"PASO DE INDIOS"

DATOS MENSUALES

Año 1962

Datos Meteorológicos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Presión atmosf. media (mm)	714.6	714.0	718.4	714.3	715.7	715.4	716.3	716.0	715.0	716.1	716.1	716.5
Temperatura media (° C)	20.0	18.5	16.4	12.8	8.6	5.3	3.4	6.7	8.6	11.3	16.3	20.2
Humedad media (%)	30	34	36	43	65	63	78	54	51	38	41	34
Lluvia caída (mm)	4,8	21,3	15,0	2,3	21,3	20,6	32,9	5,6	22,3	9,1	3,5	11,3
Viento ráfaga máxima:												
Velocidad (km/h)	106	108	101	106	112	122	102	120	130	115	94	110
Dirección	0.	S-0	0	0	0	0	N-0	N-0	0	0	0	0
Altura de nieve (cm)	-	-	-	-	-	5,0	26	-	-	-	-	-



ANEXO 6

REFERENCIAS

- CAÑERIA DESAGÜES
- CAÑERIA AGUA

CANT.	DESCRIPCION	POSIC.	MATERIAL	OBSERVACIONES
DIBUJADO	FECHA	22-6-71	APROBADO	
FIRMA				
ESC.	1:200	ANTEPROYECTO UBICACION CAMPAMENTO "LOS ADOBES" INSTALACION DE AGUA Y DESAGÜES		
		COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA Gcia. de MATERIAS PRIMAS INGENIERIA DE PLANTAS		
		Nº 471 Reemp. a Reemp. por		