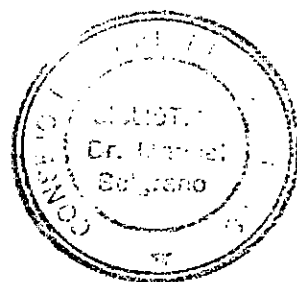


01H.1112
DISP
II

41482

TOMO II



Juiri
Siquiza- Ronque
Mesada – Campo Grande
La Huerta
Liviara

JUIRI

JUIRI

1. LOCALIZACIÓN

Ubicación Geográfica

Departamento de Humahuaca.

Longitud Oeste 65°19'

Latitud Sur 23°04'

H.S.N.M. 3460 m

Rutas de acceso y Distancias

Se accede desde la ciudad de San Salvador por Ruta Nac. N° 9 hasta la localidad de Humahuaca distante 128Km, luego se deben recorrer de 25 Km por Ruta Prov. N° 73 A en dirección Noreste.

2. INGENIERÍA DE OBRA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

2.1 MEMORIA TÉCNICA

a) Población

Información General

La localidad de Juiri se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del arroyo Juiri. Su población está conformada por 120 personas cuyas viviendas se encuentran dispersas. Carecen de edificio escolar por lo que los niños deben concurrir a la escuela de Rodero, distante 4 km.

Todas las actividades administrativas se realizan en Humahuaca.

La atención de salud se realiza en el Puesto de Salud del lugar que cuenta con agente sanitario permanente; los casos más complejos se atienden en el Hospital de Humahuaca.

Hay energía eléctrica, pero faltan conexiones domiciliarias.

Las únicas actividades económicas son la ganadería y la agricultura, favorecidas ambas por la existencia del arroyo Juiri. Se crían llamas, ovejas y cabras; se cultivan habas,

maíz, zanahorias, trigo y arvejas y algunos frutales, la mayor parte destinada al consumo interno, aunque un pequeño porcentaje de la producción se comercializa. Poseen sistema de riego por medio de acequias.

No tienen agua potable, se consume la de las acequias, a la que previamente se la hierva y clora con lavandina.

Todas las viviendas poseen letrinas.

La búsqueda de trabajo, y de mejores condiciones de vida hacen que la población tienda a decrecer.

Cálculo de la Población Futura

Para la determinación de la población futura se empleó la tasa de crecimiento poblacional de la provincia, ya que la de ese departamento indica decrecimiento, y es de esperar que una vez realizada la obra se produzca un incremento de la misma por el asentamiento de las familias dispersas.

El cálculo se realizó mediante la siguiente expresión:

$$Pf = Pi * (1 + i)^n$$

Pf = Población futura

Pi = Población inicial = 120 habitantes.

i = tasa de crecimiento anual = 2,13 %

n = período considerado = 20 años.

Población futura 20 = **183 hab.**

Con estos resultados se calcularon todas las instalaciones.

b) Cálculo del Volumen de Reserva

Dotaciones

Para población = 150 l/hab.día

Para escuela con albergue = 100 l /hab.día.

Para escuela sin albergue = 50 l/hab.día.

Para edificios públicos = 100 l/hab.día

Caudales

$Q_{\text{medio}} = N^{\circ} \text{ de hab.} * 150.$

$Q_{\text{max. diario}} = 1,2 * Q_{\text{medio}}.$

$Q_{\text{max. horario}} = 1,5 * Q_{\text{medio}}.$

$Q_{\text{medio}} = 18000 \text{ l/día} = 0,21 \text{ l/m}^3$

$Q_{\text{medio } 20} = 27450 \text{ l/día} = 0,317708333 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.dia.20}} = 32940 \text{ l/día} = 0,38125 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{maxhor. 20}} = 49410 \text{ l/día} = 0,571875 \text{ l/seg.}$

Edif. Publ. = 1

$Q_{\text{edif}} = 100 \text{ l/día}$

$Q_{\text{tot.edif.}} = 100 \text{ l/día} = 0,001157407 \text{ l/seg.}$

Q cálculo = $Q_{\text{max.diario}} + Q_{\text{tot.edif.}} = 33,04 \text{ m}^3/\text{día} = 0,38 \text{ l/seg.}$

Volumen Mínimo de Reserva

$\text{Reserva} = (Q_{\text{med.20}} + Q_{\text{tot.edif}})/2 = 13,78 \text{ m}^3/\text{día}$

Se adopta una reserva de **18 m³** .

2.2 OBRA PROPUESTA

La obra proyectada prevé la construcción de una obra de captación en la vertiente ubicada en la ladera sur del Cerro Ronqui. La toma consiste en dos drenes, caños perforado de P.V.C., de 15 m y 20 m de longitud rodeados por un filtro de grava seleccionada, dispuestos en forma de V abierta y transversales a la dirección de escurrimiento, con cámara de carga ubicada en el centro y a cota inferior. La aducción se realizará con cañería PEAD K6 Ø 32

mm enterrada 0,80 m, hasta la cisterna ubicada a 158,90 de la cámara. La reserva tendrá una capacidad de 18 m³ e irá equipada con clorador a pastillas y casilla. Mediante cañerías de PEAD K6 Ø 75 mm, Ø 63 mm, Ø 40 mm, Ø 32 mm y Ø 25 mm se realizará la distribución la capilla, puesto de salud y viviendas. Se construirán tres cámaras rompe-presión, cámaras de limpieza en los puntos más bajos y al final de cada tramo; se instalarán válvulas de aire en los puntos más elevados de la cañería y válvulas esclusas para aislar sectores. En la capilla se instalará un grifo público.

2.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y ubicación catastral

La obra propuesta está destinada a la provisión de agua potable a la localidad de Juiri mediante la construcción de un nuevo sistema organizado.

La localidad de Juiri se encuentra ubicada en la Finca Rodero y Negra Muerta, individualizada como Lote Rural 225, Padrón J-1272, Dpto. Humahuaca, Dominio Uno-805-182 Marginal, Prop. Estado Provincial (Datos obtenidos del Plano de Ubicación de tierras fiscales del Instituto Jujeño de Colonización)

En la actualidad la mayoría de los pobladores tienen títulos, por lo que será necesario tramitar permisos de paso y expropiaciones como paso previo al inicio de obra.

Descripción

Obra de Toma: Se construirá una obra de captación en las vertientes ubicadas en la ladera sur de Cerro Ronqui, en los puntos indicados en planimetría. La misma consiste en dos drenes a construir según las especificaciones del Plano Tipo N° 8 dispuestos en forma de V, transversales a la dirección de escurrimiento a una profundidad "A" de 1,30 m. A cota inferior (Pto. 6 a) se construirá la cámara de captación de acuerdo a las especificaciones del Plano Tipo N° 7 en donde la variable "A", tendrá un valor de 1,30 m. La obra llevará cercado perimetral según Plano Tipo N° 18 a fin de evitar la posible contaminación de la fuente por animales.

Aducción: Tendrá una longitud total de 158,90 m hasta la cisterna, y será de PEAD K 6 Ø 32 mm. La misma irá enterrada según cotas del perfil de obra con una tapada mínima de 0,80 m.

Reserva : Se construirá una cisterna de 18 m³ de capacidad según Plano Tipo N° 11 en el punto 15 a de cota 3500,00. La misma irá equipada con clorador a pastillas y casilla. Se construirá en tres módulos de 6 m³ cada uno, comunicados por el fondo y llevará una sola cámara de válvulas y casilla. Se colocará también cercado perimetral, según Plano Tipo N° 18. El desborde de la cisterna se conducirá mediante cañería, hacia la acequia existente aguas abajo de la cisterna, a fin de que el sobrante se emplee para riego.

Red de Distribución: Desde la cisterna hasta el punto 17a, que corresponde al empalme con la conducción principal, se instalarán 265,98 m de cañería PEAD K6 Ø 75 mm, enterrados según cotas de proyecto, con una tapada mínima de 0,80 m. La conducción principal tendrá una longitud total de 1856,85 m, de los cuales 1029,27 m corresponden a la cañería ubicada aguas arriba del punto 17 a (empalme) y los restantes 827,58 m a la que va aguas abajo de ese punto. En el primer tramo, se colocarán 387,03 m de cañería PEAD K6 Ø 75 mm entre los puntos 17 a y 44; 402,06 m de cañería PEAD K6 Ø 63 mm entre puntos 44 y 26; y 240,19 m de cañería PEAD K6 Ø 40 mm desde el punto 26 al Ga. Se realizarán diez conexiones domiciliarias a las viviendas como se ve en planimetría y perfil, y tres más mediante ampliaciones con cañería PEAD K6 Ø 25 mm a partir de los puntos 20, 21 y 28; se instalarán válvulas esclusas aguas arriba del punto 17 a y del punto 44 de Ø 75 mm y Ø 63 mm respectivamente; válvulas de aire en los puntos 54 y 23 y cámaras de limpieza en los puntos 53 y Ga. Aguas abajo del punto 17 a se colocarán en total 827,58 m de cañería PEAD K6 Ø 32 mm, se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y una más mediante una ampliación de 399,54 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se instalará una válvula esclusa al inicio del tramo, una cámara rompe-presión en el punto 19 a y una cámara de limpieza al final del tramo en el punto 25.

A partir del punto 53 hasta el 52, se colocarán en total 1316,62 m de cañería de PEAD, distribuidos de la siguiente manera: desde el punto 53 al 51 a, 259,74 m de Ø 32 mm; desde el 51a al 48 a, 786,79 m de Ø 40 mm y del 48 a al 52, 270,09 m de Ø 25 mm. En este ramal se realizarán seis conexiones domiciliarias, se instalará una válvula esclusa Ø 32 mm al

inicio del tramo y una de Ø 40 mm previo a la cámara rompe-presión del punto 48 a, graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 3,00 m de c.a. en el punto 38; se instalarán también, una válvula de aire en el punto 37 y una cámara de limpieza al final del tramo. En el punto 37 a se realizará una ampliación a los puntos 41 y 43 mediante cañería PEAD K6 Ø 25 mm.

Desde el punto 44 al 39 b se colocarán en total 587,58 m de cañería PEAD K6, de los cuales 322,14 m serán de Ø 32 mm y 265,44 m de Ø 25 mm; en este tramo se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalará una cámara de limpieza al final del tramo.

A partir del punto 17 a hasta el punto 29 se colocarán 325,94 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se realizarán dos conexiones domiciliarias y se instalará un grifo público en la capilla; al final del tramo se construirá una cámara de limpieza.

En todos los casos, las cámaras de limpieza, válvulas de aire, cámaras rompe presión, grifos públicos, y válvulas esclusas se construirán siguiendo las especificaciones de los Planos Tipo correspondientes.

Recomendaciones

Obra de Toma:

- Se recomienda verificar en obra que los caudales obtenidos sean los requeridos en el proyecto mediante un ensayo de bombeo, en caso contrario se deberá aumentar la longitud del dren hasta obtener dicho caudal.
- Verificar cotas y distancias.
- La cañería de limpieza de la cámara de carga deberá tener la longitud necesaria para evitar erosión de la misma.
- Las uniones entre las paredes y el piso de la cámara deberán ser redondeadas para facilitar la limpieza.
- La limpieza se realizará dos veces por año.
- La cámara de carga se construirá según especificaciones del Plano Tipo N° 6.
- La tapa exterior de la cámara será de chapa según plano de detalle (Ver Anexo).
- La obra de captación llevará cercado perimetral según Plano Tipo N°18 a fin de protegerla contra la contaminación y daños en general.

Aducción:

- La cañería de aducción será de PEAD K 6, Ø 32 mm e irá enterrada según cotas de proyecto.
- Verificar cotas y longitudes.

Reserva :

- La cisterna se construirá siguiendo todas las especificaciones del Plano Tipo N°11, pero en módulos intercomunicados por el fondo y con una sola cámara seca.
- Las uniones entre paredes y piso deberán ser redondeadas a fin de facilitar la limpieza.
- La cañería de desborde se conducirá hasta la acequia existente a fin de que el sobrante se emplee para riego.
- Las tapas exteriores serán de chapa provistas de candados según plano de detalle (Ver Anexo).
- Se instalará sistema de cloración a pastillas.
- La reserva llevará cercado perimetral según Plano Tipo N° 18

Distribución:

- La cañería se enterrará 0,80 m como mínimo a fin de evitar el congelamiento.
- Al final de cada tramo se construirá una cámara de limpieza cuya descarga se hará a una distancia tal que evite riesgos de erosión o descalce de las mismas.
- Se recomienda respetar las cotas de proyecto.
- Verificar cotas y longitudes.
- Las cámaras de limpieza se construirán según Plano Tipo N° 13.
- Las válvulas esclusas serán de bronce si el diámetro es < 50 mm y de F°D° si el diámetro es mayor.
- La válvula esclusa y su cámara se instalarán según Plano Tipo N° 12.
- Las válvulas de aire se instalarán según Plano Tipo N° 17.
- El grifo público se instalará según especificaciones del Plano Tipo N° 14.
- Las cámaras rompe- presión llevarán flotante.
- La válvula esclusa ubicada antes de la cámara rompe-presión deberá graduarse según cálculo.

- A fin de evitar una caída brusca de presión en el tramo 17 a - Ga, se recomienda condicionar el consumo en las conexiones domiciliarias aguas abajo mediante dispositivos adecuados.

Todos los trabajos deberán cumplir las Normas de Agua de los Andes s.a. para este tipo de obras, y las instrucciones de la **Inspección**.

2.4 FICHA TÉCNICA

a) Díámetro de las cañerías

Obra de Toma

Dren en V s/ PT N° 8 c/ filtro de Ø 8,8 mm (promedio)

C.T.N. = 3530,28

Longitud 1 = 20 m

Longitud 2 = 15 m

A = 1,30 m

Cámara de Captación

S/ Plano Tipo N° 7

C.T.N. = 3528,94

A = 1,30 m

Cota entrada = 3527,64

Cota salida = 3526,74

Cisterna

S/ P.T. N° 11, Cap. = 18 m³

C.T.N. = 3500,00

Cota entrada = 3499,64

Cota salida = 3499,30

Aducción

C.salida C.C = 3526,74

C.llegada Cist = 3499,64

Longitud = 158,9 m

Desnivel = 27,1 m

I disp. = 0,170547514 m/m

Cálculo de Aducción

Diam.Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,38 l/seg. = 0,00038 m³/ seg.

Velocidad = 0,617131412 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,028441855

Longitud = 158,9 m

J TOTAL = 4,519410764 = 4,52 m

Se instalará cañería PEAD K6, Ø 32 mm

Red de Distribución

El cálculo se realizó empleando el criterio de “simultaneidad de grifos abiertos” bajo el supuesto que uno de cada dos esté abierto y que el consumo medio por cada uno es de 0,13 l/seg.

Ramal Pto. 53- Pto. 52***Tramo Pto.53 – Pto.51a (C.R.P.1)***

Diam.Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,52 l/seg. = 0,00052 m³/ seg.

Velocidad = 0,844495616 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,05325954

Longitud = 259,74 m

J TOTAL = 13,83363296 = 13,84 m

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 32 mm, se realizará una conexión domiciliaria y se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm al inicio del tramo. Al final del mismo se ubicará la cámara rompe-presión.

Tramo Pto. 51 a (C.R.P.1) - Pto. 48 a(C.R.P.2)

C.T.N. = 3450,00

En este tramo la circulación se produce entre dos cámaras, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 40 mm, la carga en la primer vivienda; la misma se fijó en 3,00 m de columna de agua.

Diam.Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,455 l/seg. = 0,000455m³/ seg.

Velocidad = 0,462290524 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,011674518

Longitud 36 = 60,14 m

J36 = 0,702105506 = 0,71 m

Longitud 37 = 50,67 m

J37 = 0,591547821 = 0,60 m

Longitud 37 a = 68,23 m

J37a = 0,796552355 = 0,80 m

Longitud 48 = 243,08 m

J 48 = 2,837841808 = 2,84 m

Longitud 48 a= 245,79 m

J48 a = 2,869479751 = 2,87 m

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 40 mm, se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, y dos más mediante una ampliación con cañería PEAD K6 Ø 25 mm al final de la cual se construirá una cámara de limpieza. Previo a la cámara rompe-presión del punto 48 a se instalará la válvula esclusa ya mencionada y una de aire en el punto 37.

Ramal Pto. 44 – Pto. 39 b

Tramo Pto.35 – Pto. 39b

Diam.Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²

Caudal = 0,13 l/seg. = 0,00013 m³/ seg.

Velocidad = 0,375331385 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,015438936

Longitud = 265,44 m

J TOTAL = 4,098111092 = 4,1 m

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se realizarán dos conexiones domiciliarias y al final del tramo se construirá una cámara de limpieza.

Tramo Pto.44 (ramal) – Pto. 35

Diam.Nom.= 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

$$\text{Caudal} = 0,26 \text{ l/seg.} = 0,00026 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,422247808 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,007$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,013314885$$

$$\text{Longitud} = 241,64 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 3,217408821 = 3,22 \text{ m}$$

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 32 mm y se realizarán dos conexiones domiciliarias.

Ramal Pto. 17 a – Pto. Ga

Tramo Pto.26 – Pto. Ga

$$\text{Diam.Nom.} = 40 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0354 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,00098423 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,39 \text{ l/seg.} = 0,00039 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,39624902 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,00885$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,008577197$$

$$\text{Longitud} = 240,19 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 2,060156903 = 2,07 \text{ m}$$

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 40 mm, se realizarán cinco conexiones domiciliarias y dos más mediante ampliaciones de PEAD K6 Ø 25 mm. Al final del tramo se construirá una cámara de limpieza.

Tramo Pto.44 – Pto. 26

$$\text{Diam.Nom.} = 63 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0582 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,002660332 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,65 \text{ l/seg.} = 0,00065 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,2443304 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,01455$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,001680626$$

$$\text{Longitud} = 402,06 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 0,675712401 = 0,68 \text{ m}$$

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 63 mm, se realizarán dos conexiones domiciliarias y dos más mediante ampliaciones de cañería PEAD K6 Ø 25 mm y se instalarán una válvula esclusa al inicio del tramo y una válvula de aire en el Pto. 23

Tramo Pto. 17a (empalme) - Pto. 44

$$\text{Diam.Nom.} = 75 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0692 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,003760989 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 1,625 \text{ l/seg.} = 0,001625 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,432067197 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,0173$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,00417229$$

$$\text{Longitud} = 387,023 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 1,614772065 = 1,62 \text{ m}$$

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 75 mm, se realizarán tres conexiones domiciliarias, se construirá una cámara de limpieza en el punto 53 y se instalarán una válvula de aire en el punto 54 y una válvula esclusa de F° D° Ø 75 mm al inicio del tramo.

Tramo Pto. 17a - Pto.29

$$\text{Diam.Nom.} = 25 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,021 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,000346361 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,195 \text{ l/seg.} = 0,000195 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,562997078 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,00525$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,034737605$$

$$\text{Longitud} = 325,94 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 11,32237508 = 11,33 \text{ m}$$

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se realizarán dos conexiones domiciliarias, se construirá una cámara de limpieza en el punto 29 y se instalarán un grifo público en la capilla.

Ramal Pto. 17 a – Pto. 25

Tramo Pto. 25 - Pto. 19a (C.R.P. 3)

$$\text{Diam.Nom.} = 32 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,028 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,000615752 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,26 \text{ l/seg.} = 0,00026 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,422247808 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,007$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,013314885$$

$$\text{Longitud} = 567,04 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 7,550072414 = 7,56 \text{ m}$$

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 32 mm, se realizarán tres conexiones domiciliarias y una más mediante una ampliación con cañería PEAD K6 Ø 25 mm y se construirá una cámara de limpieza al final de ambos tramos.

Tramo Pto. 19a (C.R.P. 3) – Pto. 17a

$$\text{Diam.Nom.} = 32 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,028 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,000615752 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,325 \text{ l/seg.} = 0,000325 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,52780976 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,007$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,020804508$$

$$\text{Longitud} = 260,54 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 5,420406482 = 5,43 \text{ m}$$

Se colocará cañería PEAD K6 Ø 32 mm, se realizará una conexión domiciliaria, se construirá una cámara rompe-presión en el punto 19 a, y se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm al inicio del tramo.

Tramo Pto.17a - Cisterna

$$\text{Diam.Nom.} = 75 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0692 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,003760989 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 2,145 \text{ l/seg.} = 0,002145 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,570328699 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,0173$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,007269798$$

$$\text{Longitud} = 549,46 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 3,994462945 = 4,00 \text{ m}$$

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 75 mm.

b) Reserva

Se construirá una cisterna de 18 m³ de capacidad siguiendo las especificaciones del Plano Tipo N° 11, ubicada en el punto de cota 3500. Los sistemas de almacenamiento individuales están sujetos a las necesidades de cada habitante.

c) Sistema de potabilización

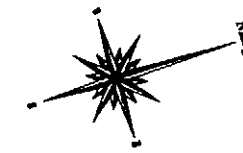
La cisterna se equipará con clorador a pastillas, el que se ubicará siguiendo las disposiciones del Plano Tipo N° 11.

RED DE DISTRIBUCIÓN

PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROV.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
15a	3500,00	0	0	3500,00	0	3499,30	0,70	75	Cisterna
17a	3462,32	549,46	4,00	3496,00	33,68	3461,52	0,80	75	Cruce
17a	3459,32	78,62	1,64	3494,36	35,04	3458,52	0,80	32	Vivienda
19a	3450,00	181,92	3,79	3450,00	0,00	3449,20	0,80	32	C.R.C
25	3428,15	567,04	7,56	3442,44	14,29	3427,35	0,80	32	Vivienda
29	3453,61	325,94	11,33	3484,67	31,06	3452,81	0,80	25	Vivienda
53	3468,79	254,91	1,07	3494,93	26,14	3467,99	0,80	75	Ramal
44	3470,97	132,11	0,55	3494,38	23,41	3470,17	0,80	75	Ramal
26	3489,95	402,06	0,68	3493,70	3,75	3489,15	0,80	63	Vivienda
Ga	3480,98	240,19	2,07	3491,63	10,65	3480,18	0,80	40	C.L.
44	3468,77	241,64	3,22	3491,16	22,39	3467,97	0,80	32	Vivienda
39b	3450,00	265,44	4,1	3487,06	37,06	3449,20	0,80	25	Vivienda
53	3459,92	110,63	5,89	3489,04	29,12	3459,12	0,80	32	Vivienda
51a	3450,00	149,11	7,95	3450,00	0,00	3449,20	0,80	32	C.R.C
38	3442,11	118,60	4,89	3445,11	3,00	3441,31	0,80	40	Vivienda
36	3438,4	60,14	0,71	3444,40	6,00	3437,6	0,80	40	Vivienda
37	3436,96	50,67	0,60	3443,80	6,84	3436,16	0,80	40	Vivienda
37a	3432,26	68,23	0,80	3443,00	10,74	3431,46	0,8	40	Ramal
48	3415,54	243,08	2,84	3440,16	24,62	3414,74	0,8	40	Vivienda
48a	3400,00	245,79	2,87	3400,00	0,00	3399,20	0,8	40	C.R.C
52	3382,95	270,37	1,05	3398,95	16,00	3382,15	0,80	25	Vivienda

3. PLANOS DE OBRA

PLANIMETRIA DE JUIRI ESCALA 1:5000



Referencias:

- Cisterna
- ♀ C.L.=Camara limpieza
- C.R.C.=Camara rompe-presion
- ♀ G.R.=Grifo publico
- ♀ C.D.=Conexion domiciliaria
- ♀ V.A.=Valvula de aire
- ♀ V.E.=Valvula esclusa

- Dren
- C.CA.=Camara de captacion
- PEAD K6 ø25mm.
- PEAD K6 ø32mm.
- PEAD K6 ø40mm.
- PEAD K6 ø63mm.
- PEAD K6 ø75mm.

NOTA:

Se recomienda verificar la profundidad y la longitud del dren, antes de iniciar la obra con la presencia del Geologo.

Camara de limpieza
s/ plano tipo N°13
P=0,80m.

C.D. 27 3426,36

C. PEAD K6 ø25mm.

399,54m.

Camara de limpieza
s/ plano tipo N°13
P=0,80m.

C.D. 25 3428,15

C. PEAD K6 ø32mm.

157,66

22a

143,37

22 3431,13

C.D. 19 3445,83

C.D. 17a 3459,32

C. PEAD K6 ø32mm.

3462,93

17a

3455,10

C.D. 32 3455,10

C. PEAD K6 ø25mm.

3454,01

Grifo pub.
s/ PT N°14

3453,61

C.D. 29 3453,61

C.D. 31 3454,01

Iglesia

Casa temporaria

3462,93

17a

3459,32

C.D. 17a

C. PEAD K6 ø75mm.

3479,75

16

Pirca

3478,88

C.D. 21 3478,88

Pirca

3470,97

C.D. 44 3470,97

3466,91

C.D. 46 3466,91

Represa

3468,32

47

Terreno natural

3454,92

49

3450,00

51a

C. PEAD K6 ø32mm.

3450,00

Camara rompe presion
s/ plano tipo N°19
CTN=3450,00
P=0,80m.

3438,40

C.D. 36 3438,40

C.D. 38 3442,11

3436,96

C.D. 37 3436,96

C. PEAD K6 ø40mm.

3431,46

37a

3430,24

C.D. 34 3430,24

C. PEAD K6 ø25mm.

3400,00

48a

3386,13

50

3365,19

55

56

3357,01

a Humahuaca

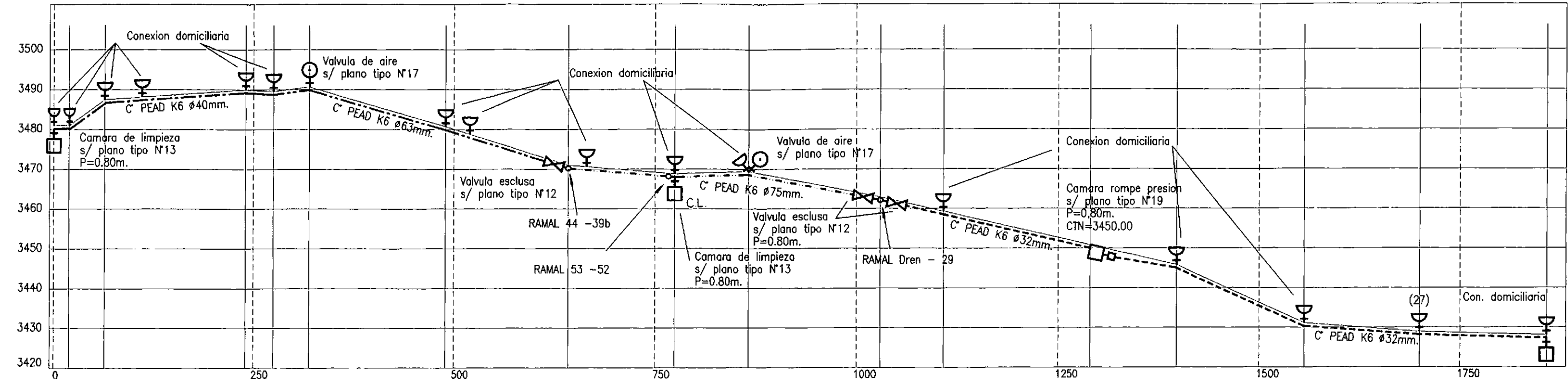
Q fuente=0,70 l/seg.
Q calculo=0,38 l/seg.

CAMARA DE CAPTACION
segun plano tipo N°7
CTN=3528,94
A=1,30m.

DREN en V
segun plano tipo N°8
L1=20m.
L2=15m.
CTN=3530,28
A=1,30m.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
JUIRI - DPTO. HUMAHUACA		
PLANIMETRIA DE OBRA		
	NOMBRE	
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 11/98
LEVANTO	Top. JURADO	ARCHIVO: NJUIR118
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	

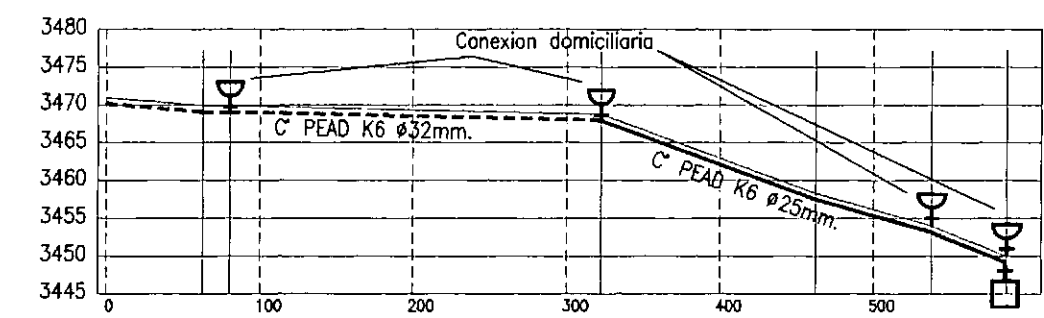
JUIRI - DPTO. HUMAHUACA
Tramo 17a - Ga ; 17a - 25



Punto	Ga	Gb	28	26	24	23	20	44	53	54	17a	17	19a	19	22	22a	25
Terreno	3480,980	3481,000	3487,480	3489,950	3489,500	3490,660	3480,660	3470,970	3468,790	3469,380	3462,930	3459,320	3450,000	3445,830	3431,130	3429,000	3428,150
Proyecto	3480,180	3481,000	3486,680	3489,150	3488,700	3489,860	3479,490	3470,170	3467,990	3468,500	3461,520	3458,520	3449,600 3449,200	3445,030	3430,330	3428,200	3427,350
Pendiente	0,103	14,840	1,395	-1,291	2,599	-5,887	-6,346	-1,650	0,638	-3,968	-4,592	-5,123	-3,903	-9,236	-1,486	-0,539	-0,539
Parcial	0,000	19,477	43,666	177,047	34,866	44,627	169,879	152,668	132,113	92,405	162,505	78,617	181,919	106,844	159,163	143,370	157,666
Acumulada	0,000	19,477	63,143	240,190	275,056	319,682	489,561	642,249	774,362	866,767	1029,272	1107,889	1289,808	1396,652	1555,815	1699,185	1856,851

Camara de limpieza
s/ plano tipo N°13
P=0.80m.


JUIRI - Tramo 44 - 39b



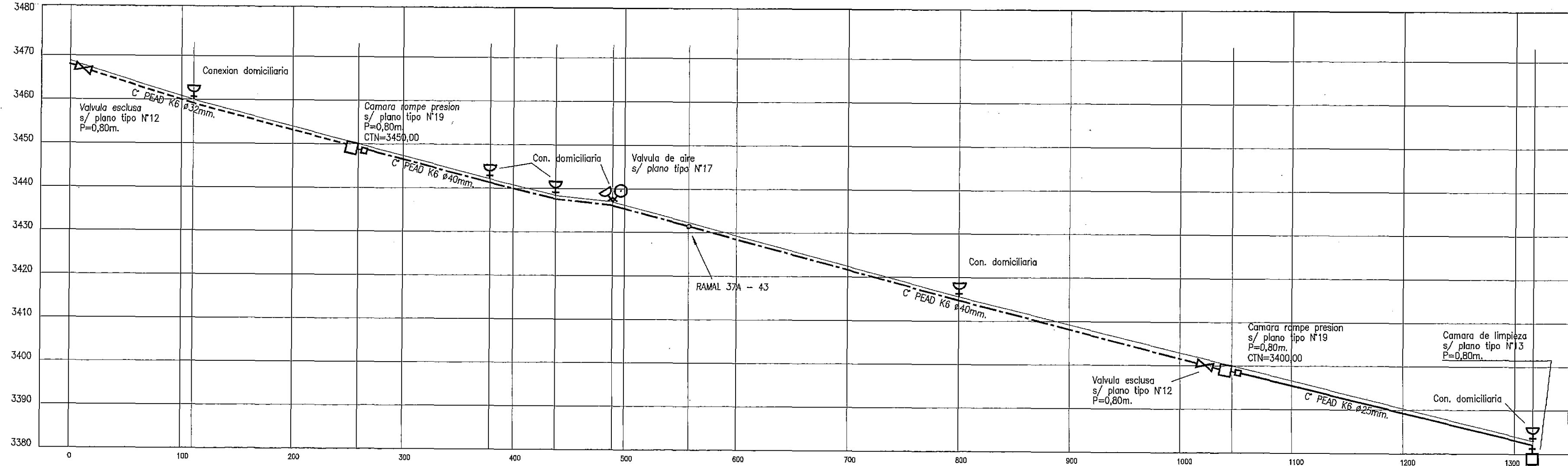
Punto	44	42	42a	35	39	39a	39b
Terreno	3470,970	3469,870	3469,820	3468,770	3458,330	3454,000	3450,000
Proyecto	3470,170	3469,070	3469,070	3467,970	3457,530	3453,200	3449,200
Pendiente	-1,749	-0,283	-0,455	-7,480	-5,662	-8,176	-8,176
Parcial	0,000	62,878	17,616	241,642	139,955	76,470	48,926
Acumulada	0,000	62,878	80,494	322,137	462,092	538,562	587,578

- Referencias :
- Ramal
 - C.L.=Camara limpieza
 - C.R.C.=Camara rompe-presion
 - C.D.=Conexion domiciliaria
 - V.A.=Valvula de aire
 - V.E.=Valvula esclusa
 - PEAD K6 ø25mm.
 - PEAD K6 ø32mm.
 - PEAD K6 ø40mm.
 - PEAD K6 ø63mm.
 - PEAD K6 ø75mm.

Camara de limpieza
s/ plano tipo N°13
P=0.80m.

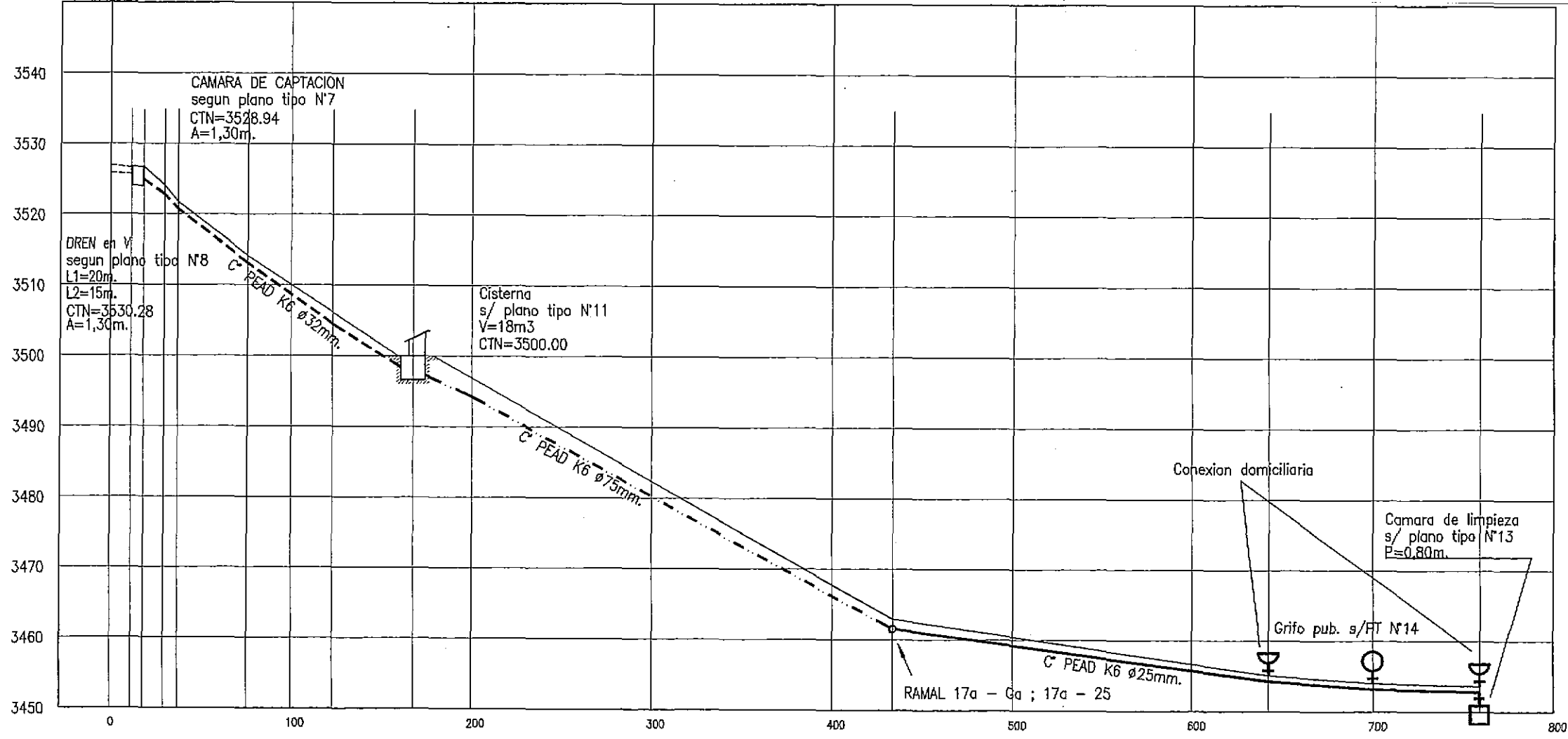
		
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
JUIRI - DPTO. HUMAHUACA		
PERFIL DE OBRA		
NOMBRE		
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 10/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: PJUI108a
DEBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:5000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:1000

JUIRI - Tramo 53 - 52



Punto	53	51	51a	38	36	37	37a	48	48a	52
Terreno	3468,790	3459,920	3450,000	3442,110	3438,400	3436,960	3432,260	3415,540	3400,000	3382,950
Proyecto	3468,790	3459,920	3449,600 3449,200	3442,110	3438,400	3436,960	3431,460	3415,540	3399,600 3399,200	3382,150
Pendiente	-8,018	-6,653	-6,653	-6,169	-2,842	-6,888	-6,878	-6,322	-4,603	-4,603
Parcial	0,000	110,630	149,110	118,601	60,139	50,669	66,230	243,798	245,790	270,063
Acumulada	0,000	110,630	259,740	378,341	438,480	489,150	555,380	800,158	1046,527	1316,620

JUIRI - Tramo 5 - 29



Punto	5	6a	7	9	10	15	15a	17a	32	31	29
Terreno	3530,280	3529,940	3529,940	3529,720	3514,110	3506,200	3500,000	3462,930	3455,100	3454,010	3453,610
Proyecto	3528,980	3527,640	3526,740	3523,270	3513,310	3506,400	3498,940 3498,300	3461,520	3454,300	3453,210	3452,810
Pendiente	-20,641	-15,606	-22,650	-19,949	-16,760	-13,937	-13,937	-3,751	-1,892	-0,671	-0,671
Parcial	0,000	8,586	21,500	7,570	38,148	47,196	44,486	285,982	208,733	57,625	59,582
Acumulada	0,000	30,086	37,656	75,803	122,999	167,485	433,467	642,200	699,825	759,407	

Referencias :

- Ramal
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- C.R.C.=Camara rompe-presion
- G.R.=Grifo publico
- V.A.=Valvula de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria
- V.E.=Valvula esclusa
- Dren
- C.CA.=Camara de captacion
- PEAD K6 ø25mm.
- PEAD K6 ø32mm.
- PEAD K6 ø40mm.
- PEAD K6 ø75mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

JUIRI - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA

NOMBRE		
SUPERVISION	Geol. H. KLINE HEINING	FECHA: 10/96
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: PJUI1096
DISEÑO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:5000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:750

4. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : JUIRI****Departamento : HUMAHUACA****Mes :Noviembre / 98**

Hoja N°1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren, incluida excavación, según plano tipo N° 8. L1 = 20 m L2 = 15 m	mts.	35,00	285,36	9987,60	21303,85
2	Construcción integral de camara de carga, incl. excavación según plano tipo N° 7.	N°	1,00	4634,25	4634,25	
3	Construcción de cercado perimetral según plano tipo N° 18 (40 x 25)	mts.	130,00	51,40	6682,00	
	B - ADUCCIÓN					
4	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	75,48	26,50	2000,22	2623,87
5	Provisión transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	23,48	7,60	178,45	
6	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD k6 Ø 32 mm.	mts	159,00	2,80	445,20	
	C - CISTERNA					
7	Construcción integral de Cisterna de 18 m ³ de acuerdo a Plano Tipo N°11, inc. excav., sistema de cloración.	N°	1,00	15100,00	15100,00	17670,00
8	Construcción de cercado perimetral según plano tipo N° 18. L = 50 m	mts.	50,00	51,40	2570,00	
	D - RED DE DISTRIBUCIÓN					
9	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	2291,85	18,07	41413,73	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : JUIRI****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°2

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería	m ³	763,95	7,60	5806,02	
11	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 75 mm	mts	666,07	11,23	7479,97	
	b) Ø 63 mm	mts	410,10	8,30	3403,83	
	c) Ø 40 mm	mts	1312,45	3,26	4278,59	
	d) Ø 32 mm	mts	1437,65	2,80	4025,42	
	e) Ø 25 mm	mts	1638,00	1,80	2948,40	
12	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara.					
	a) Ø 40mm	N°	2,00	235,72	471,44	
	b) Ø 32mm	N°	2,00	224,50	449,00	
13	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de F°D°, inc. const. de cámara.					
	a) Ø 75mm	N°	1,00	553,36	553,36	
14	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.A., inc. const. de cámara y piezas especiales.					
	a) Ø 3/4"	N°	1,00	318,95	318,95	
	a) Ø 1"	N°	1,00	318,95	318,95	
	a) Ø 2"	N°	1,00	629,13	629,13	
15	Construcción integral de cámaras de limpieza, incl. excavación y V.E. según P.T. N°13	N°	8,00	419,98	3359,84	
16	Construcción integral de cámara rompe presión según plano tipo N° 19, inc. excavación.	N°	3,00	619,50	1858,50	
17	Construcción integral de conexiones domic.	N°	32,00	67,01	2144,32	
18	Construcción integral de grifo público según plano tipo N°14	N°	1,00	56,00	56,00	
						79515,44

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : JUIRI
Departamento : HUMAHUACA
Mes : Noviembre / 98

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	E- VARIOS					
19	Desinfección nuevas instalaciones	glb	1,00	425,00	425,00	
20	Piezas Especiales.	glb	1,00	450,00	450,00	875,00
						121988,16
	Asciende el presente presupuesto a la suma de pesos: Ciento Veintiún Mil Novecientos Ochenta y Ocho con 16 / 100. (\$ 121988,16).					

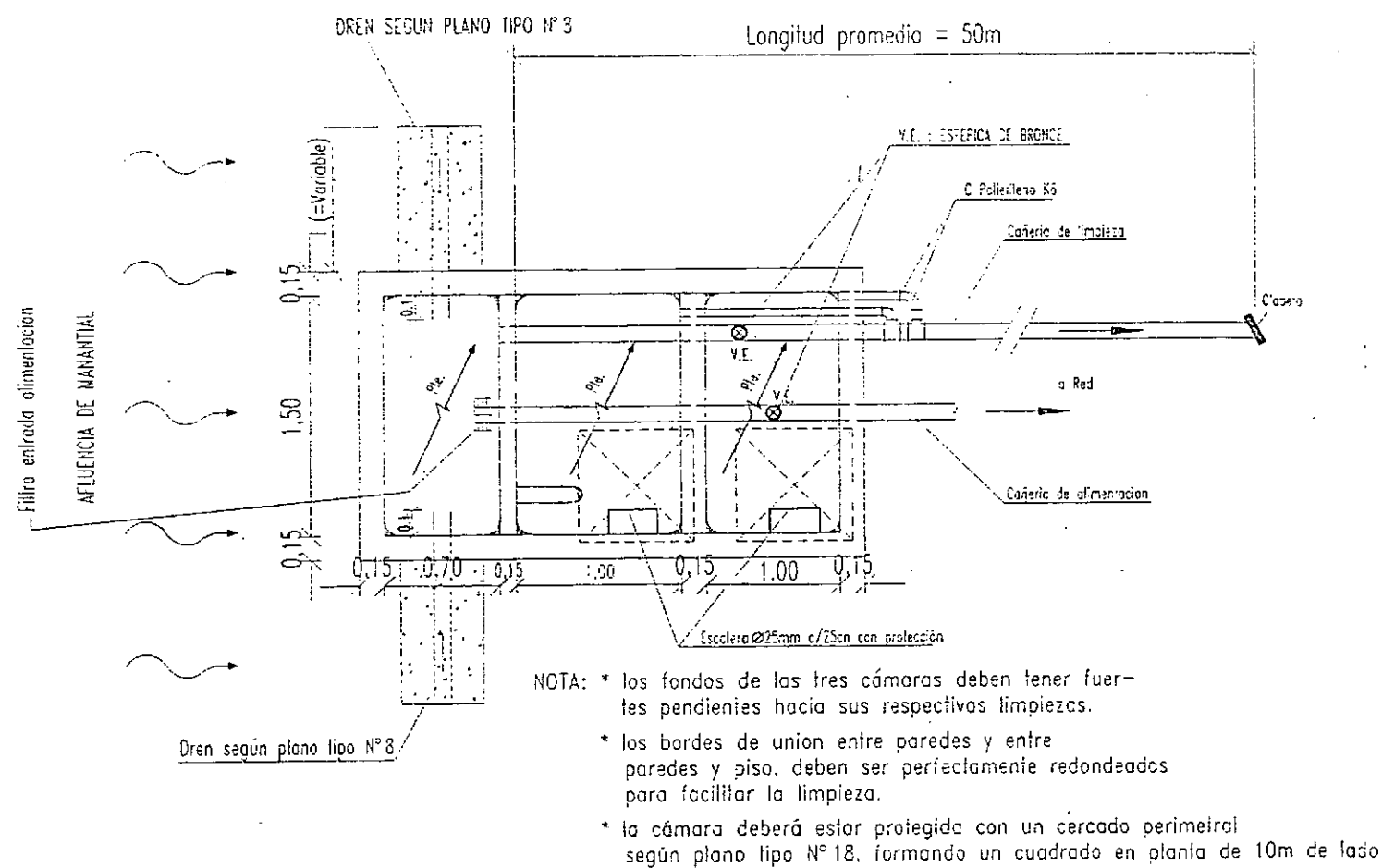
5. ANEXOS

Planos Tipo

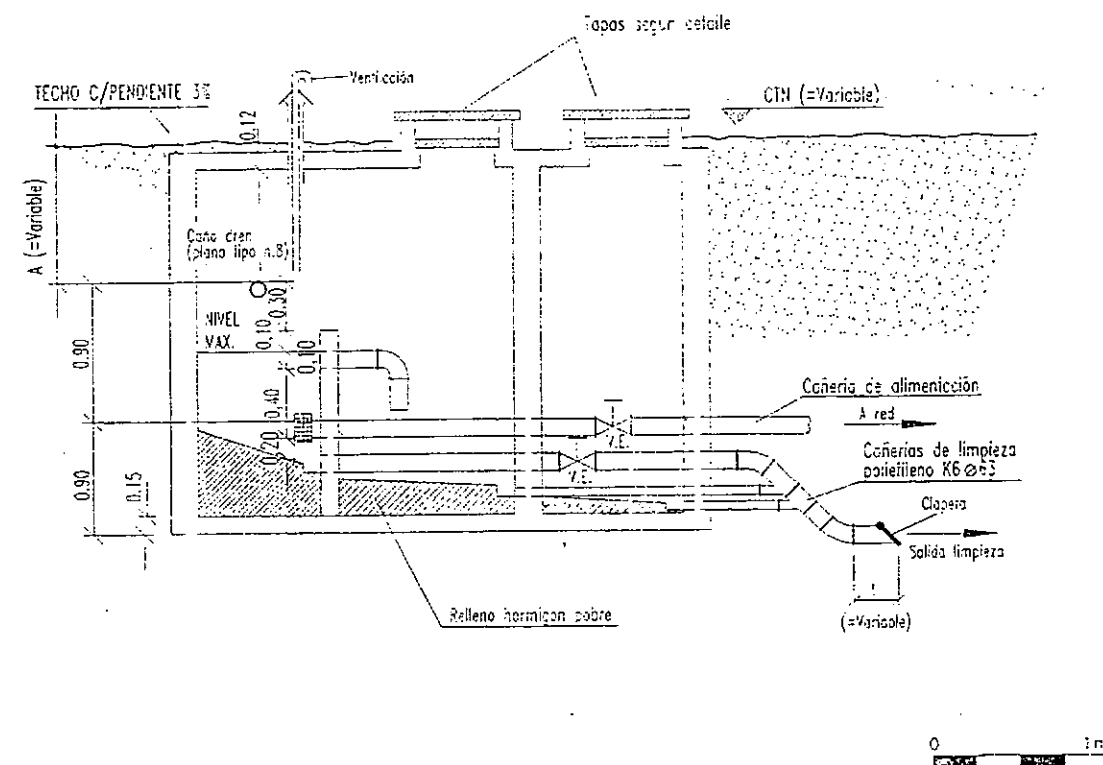
Planos de detalles

CAPTACION DE VERTIENTE

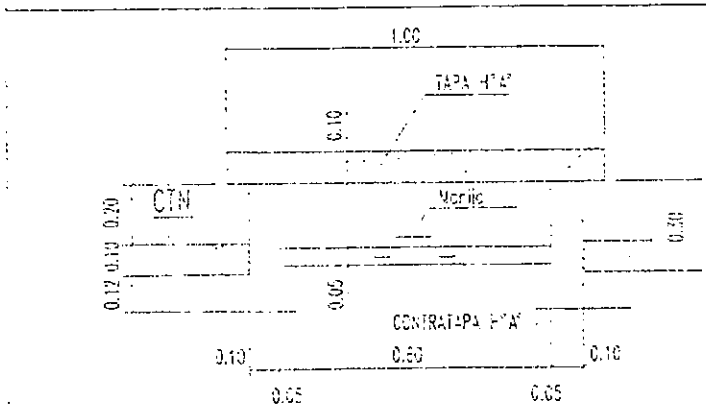
PLANTA



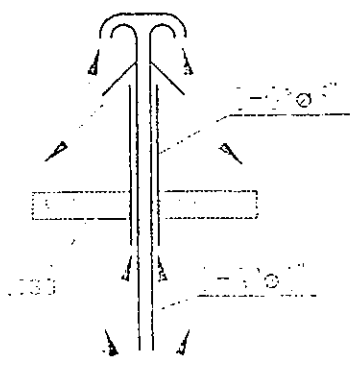
CORTE



DETALLE TAPA



DETALLE DE LA VENTILACIÓN



VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural

A: Profundidad del intrados de la
cañería del dren

1:

ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO

c) espesores de hormigon segun plano

b) doble armadura: $\phi 6$ c/15cm en ambos sentidos (en tabiques, tapa y fondo)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JOJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

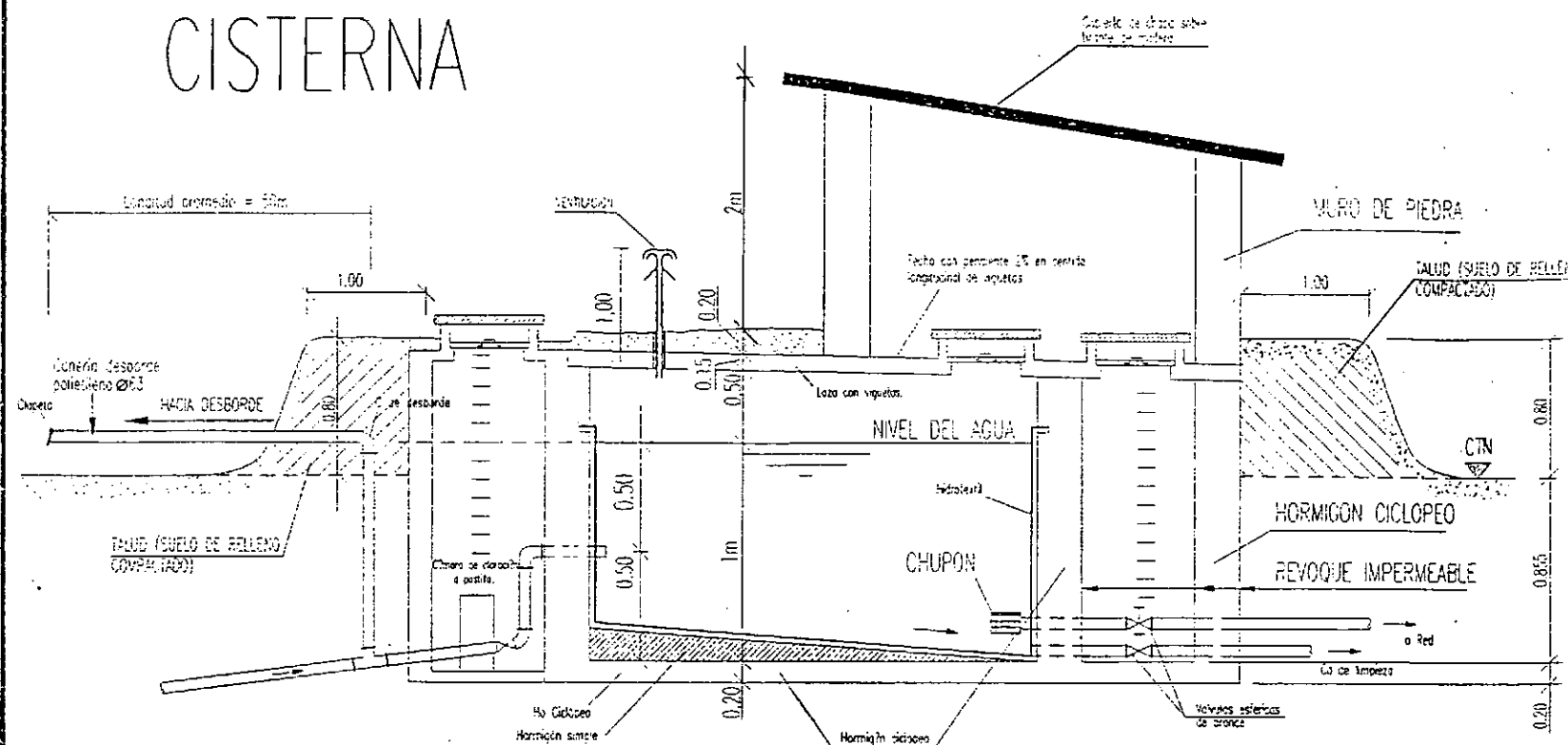
PLANO TIPO NRO. 7

CAMARA DE CAPTACION DE VERTIENTE

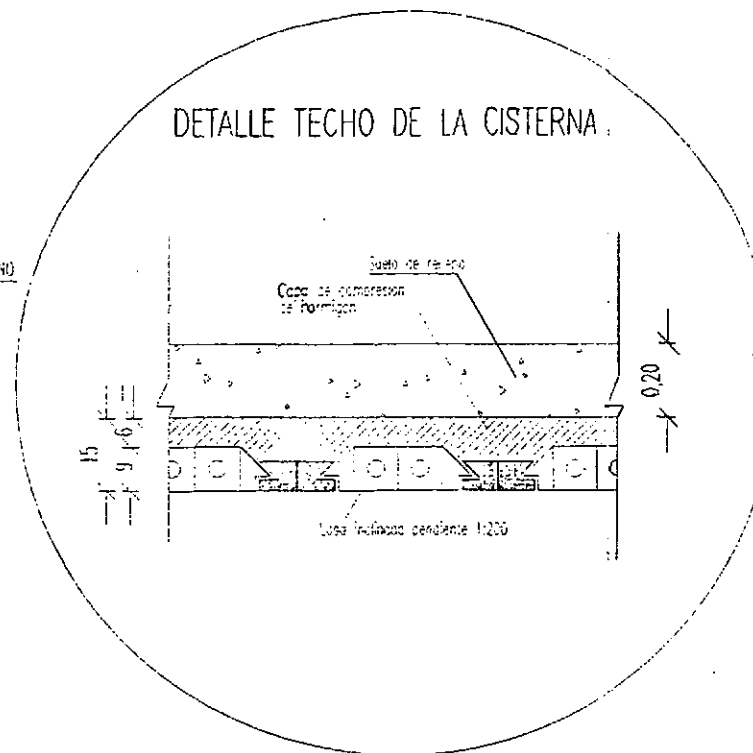
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M.L.Ledesma			
	Geol. H. Alvarado			
	Ing. G. Martínez			
			FECHA: Marzo 1995	VER PLANO
DIBUJO	EMPR. OSing. / J. Meyer		ARCHIVO: PTN4035	

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Lindero			
	Coord. IIKlebe-Henning			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	J. Mendi		FECHA : Junio 1995 ARCHIVO: PTD1065	

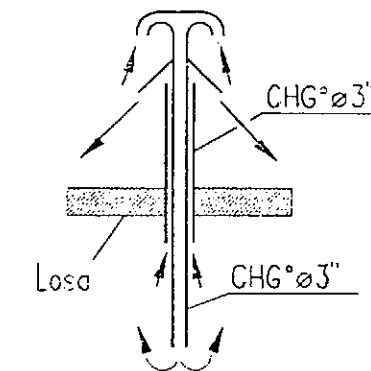
CISTERNA



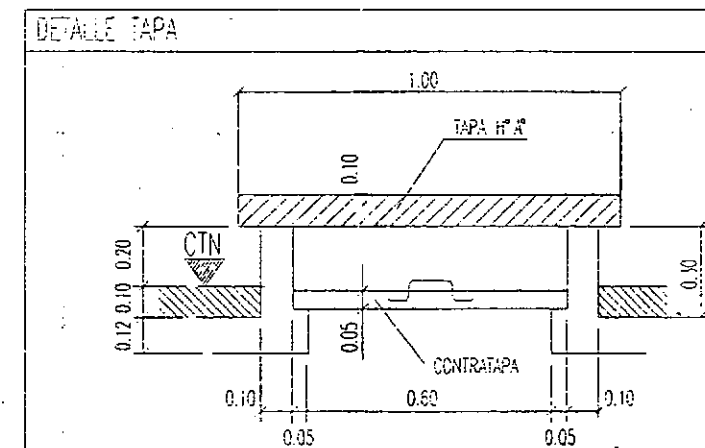
DETALLE TECHO DE LA CISTERNA



DETALLE DE LA VENTILACION

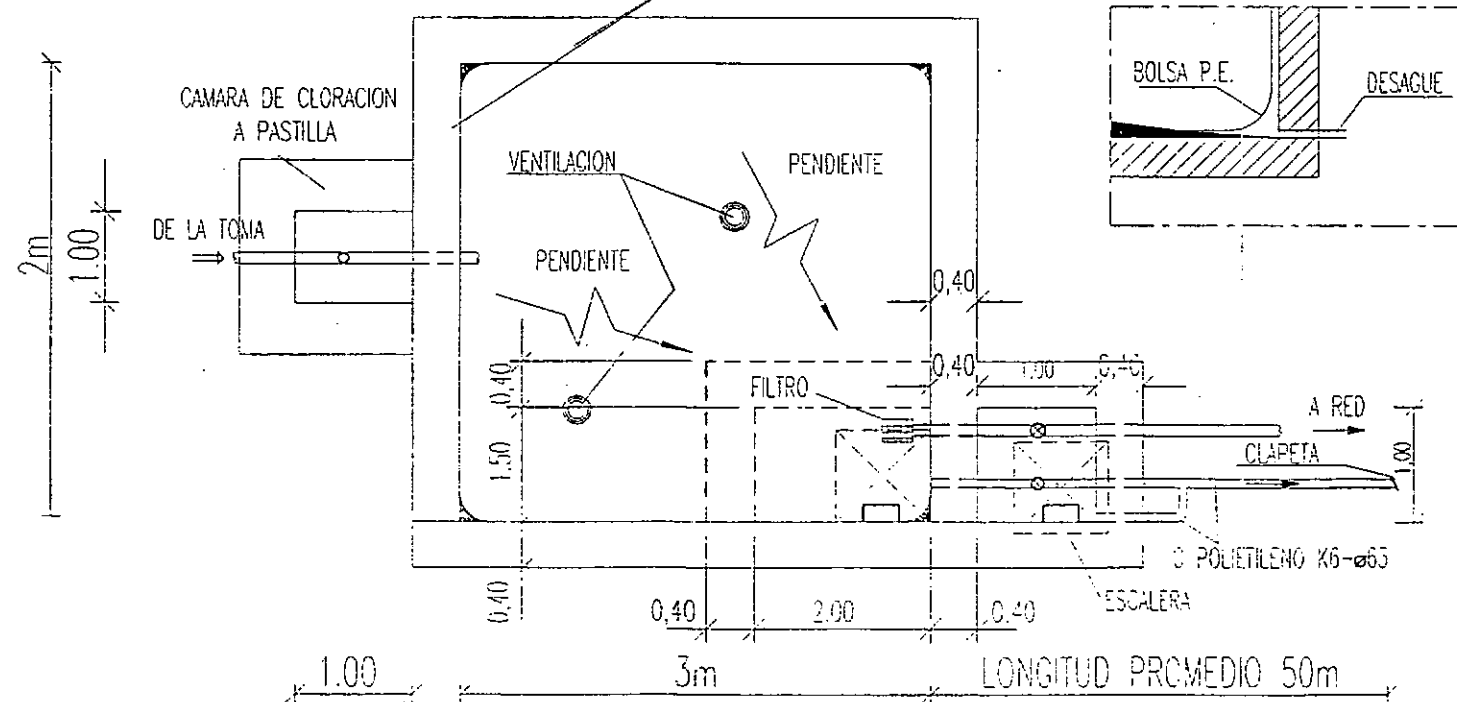


DETALLE TAPA



VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural



NOTA:

EL POZO ESTARA PROTEGIDO POR UN CERCADO PERIMETRAL SEGUN PLANO TIPO N° 18, FORMANDO UN CUADRADO EN PLANTA DE 10m DE LADO



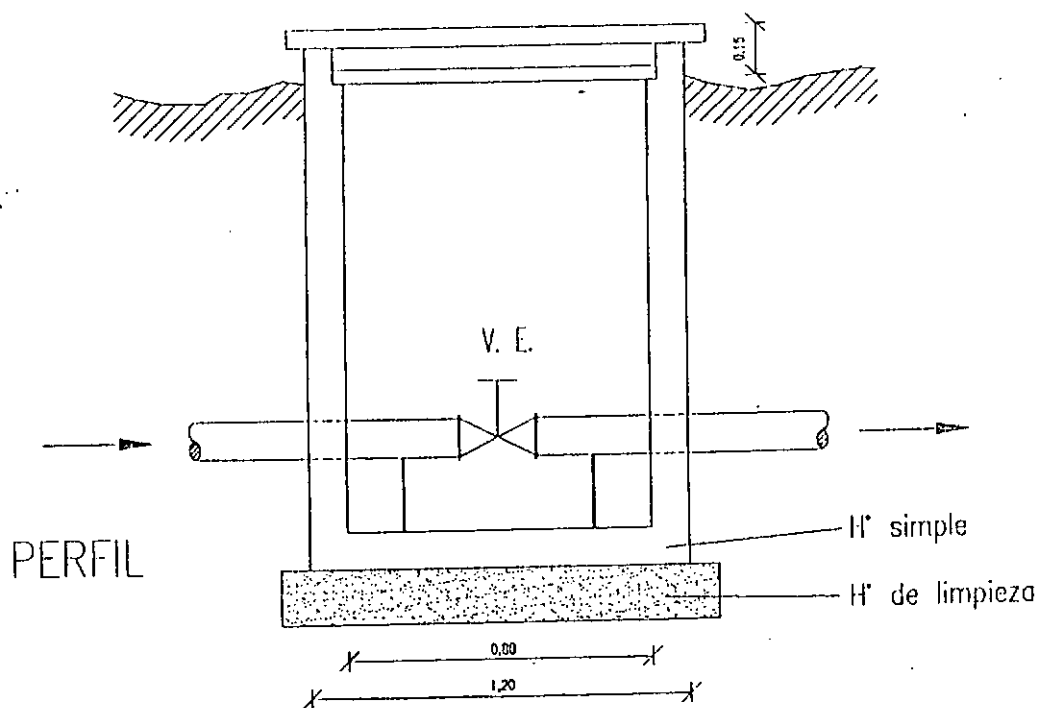
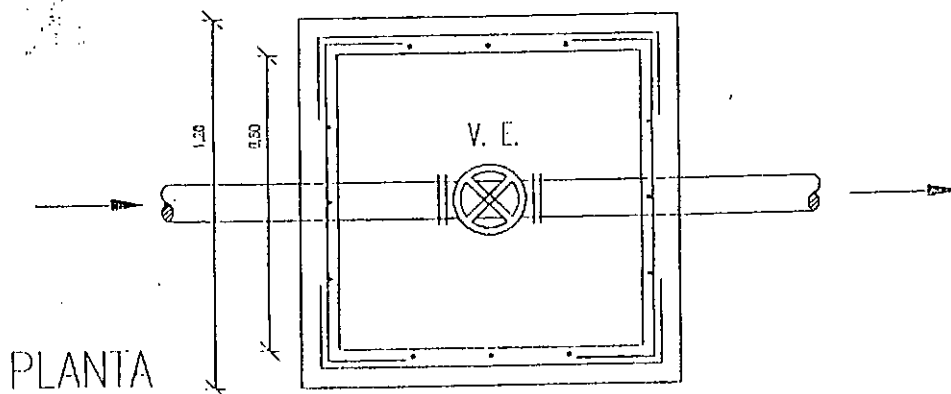
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 11

CISTERNA Y CAMARA DE CLORACION

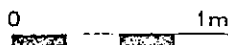
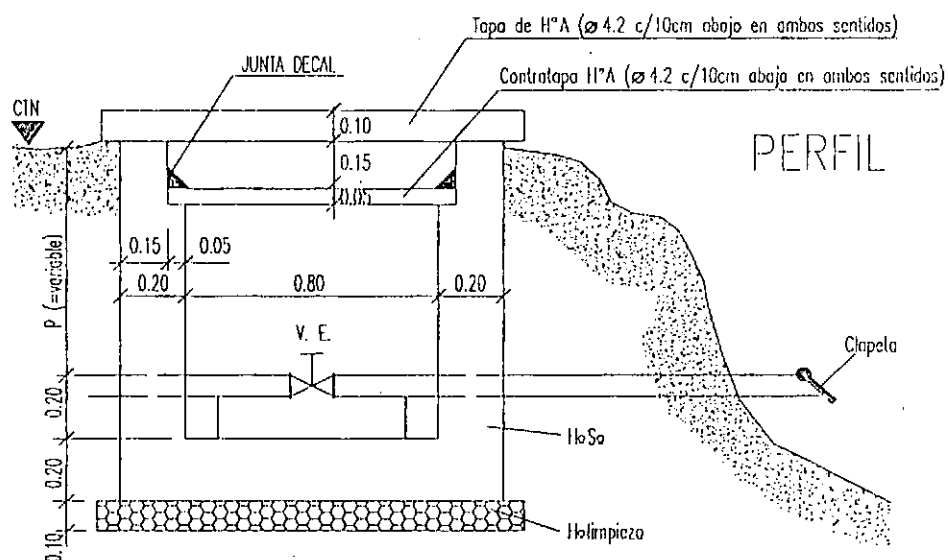
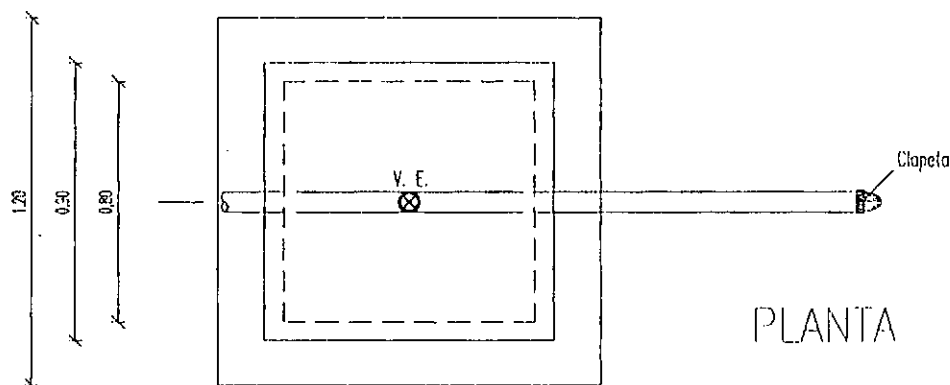
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Ledezma			Ver plano
	Geol. H. Klein-Haring			
	Ing. G. Martínez			
			FECHA: Marzo 1995	
DIBUJO	MPROSing, J. Meyer		ARCHIVO: PTOIS035	

CAMARA PARA VALVULA



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No. 12 CAMARA DE VALVULA				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledezma			Ver plano
	Geol. H. Delgado-Hernandez			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	INTA.05-11 / J. Mayra		FECHA: Enero 1995 ANEXO: FIC0013	

CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA

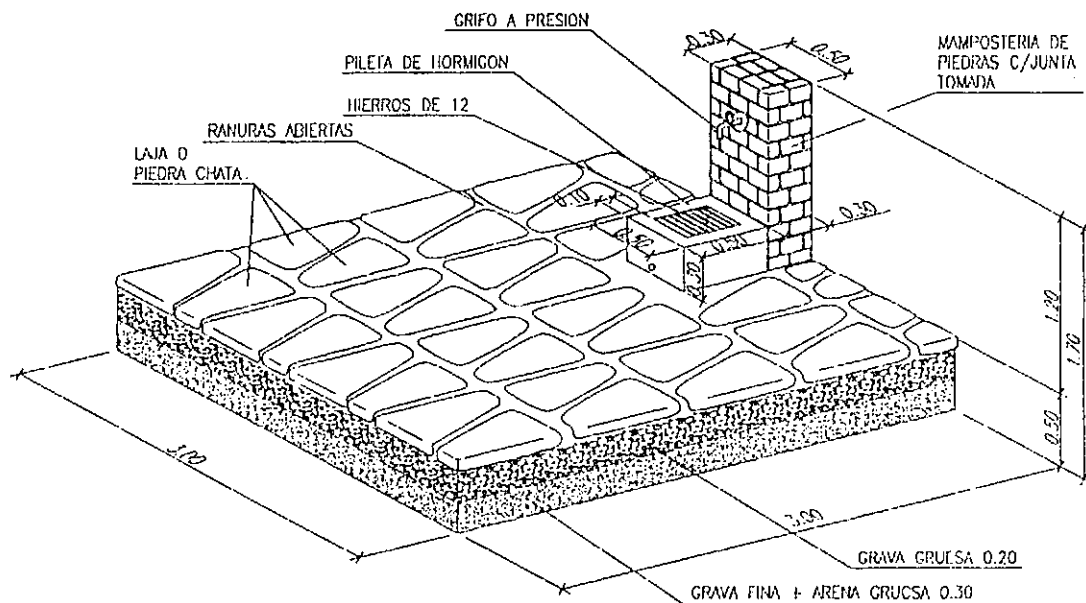


- Notas: 1) La doble tapa se colocará cuando la cámara este colocada en el río, en ese caso prever dejarlas enterradas.
2) Cuando lleven una sola tapa, la cámara sobresaldrá del terreno, como mínimo, 0.20 mas el espesor de la tapa

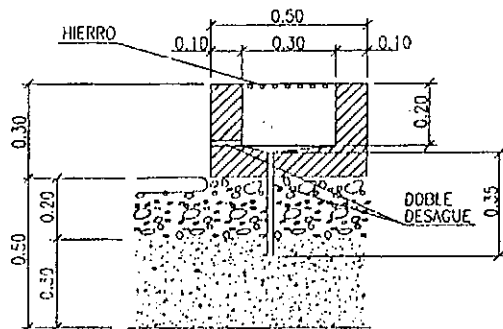
VARIABLES

CIN: Cota de terreno natural
P: Profundidad de la cañería

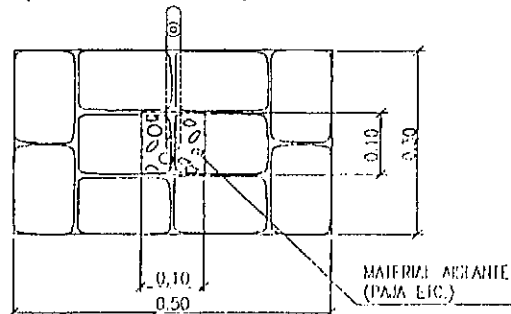
CONSEJO FEDERAL DE DIVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No.13 CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. J. Ledezma			Var plano
	Doc. H. S. S. S. S. S.			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	LMF/OS/Ing. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: M101035	



DETALLE PILETA



DETALLE MURO
(VISTA ARRIBA)



IMPORTANTE

UBICACIÓN EN UN LUGAR
CON SOL TODO EL DIA,
ESPECIALMENTE A LA MAÑANA

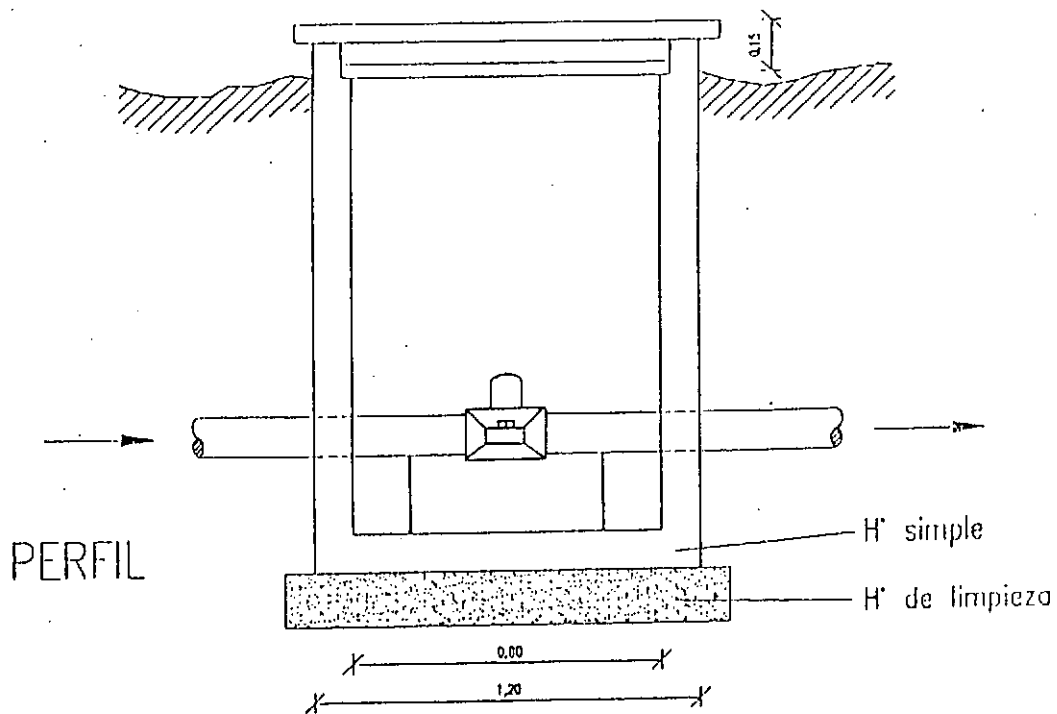
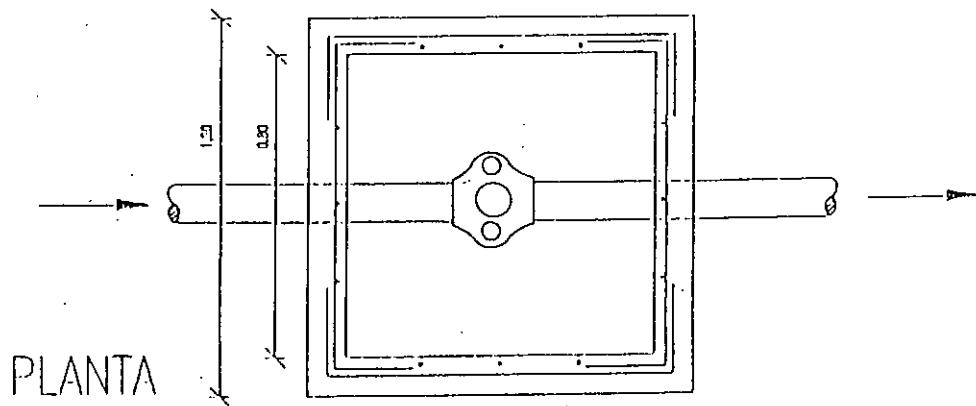


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 14
SURTIDOR PUBLICO

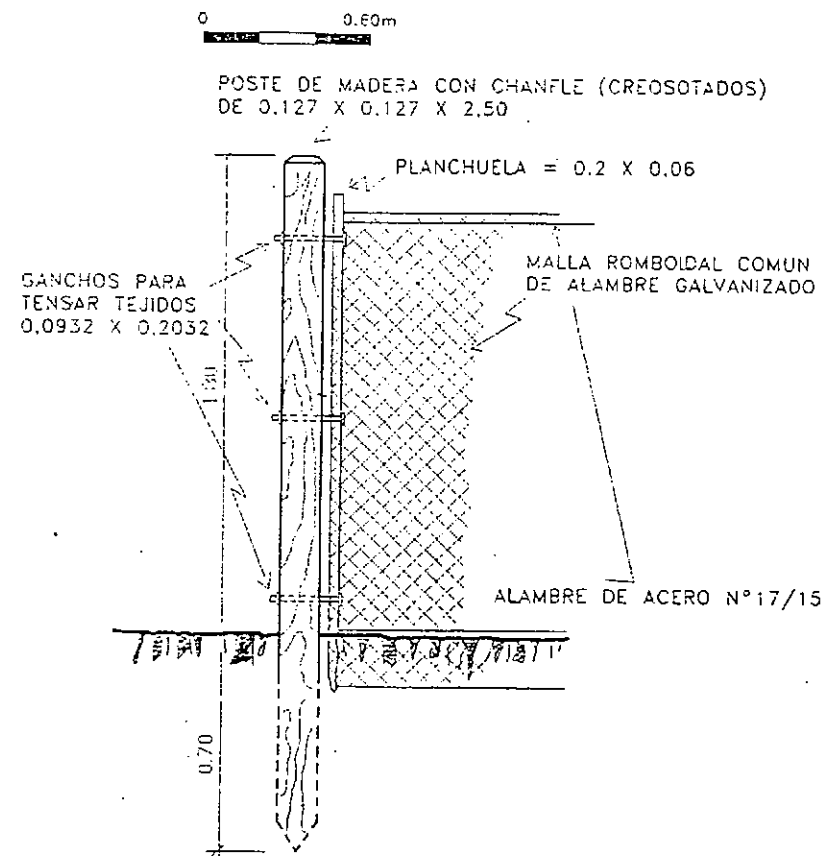
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Ledesma Cari. H. Klein-Horing Ing. C. Martinez			Ver plano
			FECHA: Mayo 1995	
DIBUJO	J. Meyer		ARCHIVO: PIPRO35	

CAMARA PARA VALVULA DE AIRE

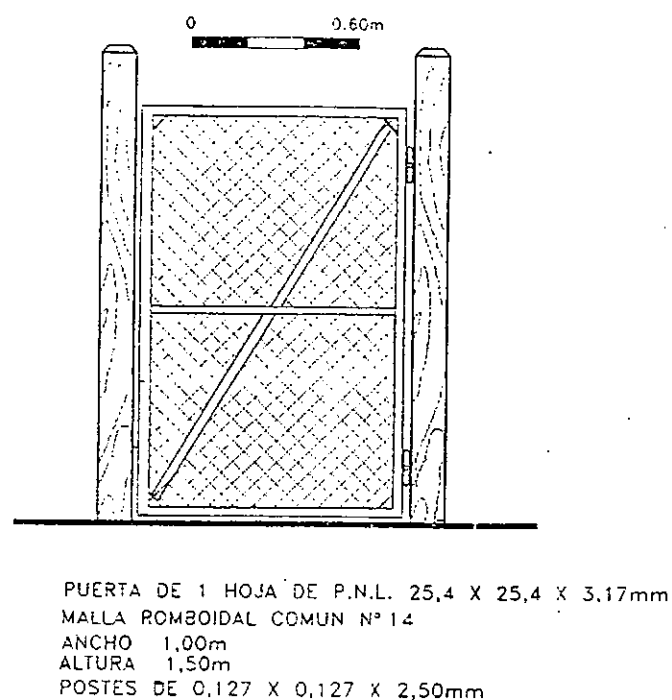


CONSEJO FEDERAL DE INYERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No. 47 CAMARA DE VALVULA DE AIRE				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. K. L. Ledesma			Ver plano
	Geol. H. Z. Z. Z. Z.			
	Ing. C. Martinez			
JUJUY	ENTRADA / J. J. J.		FECHA: 1973 HORA: 10:00	

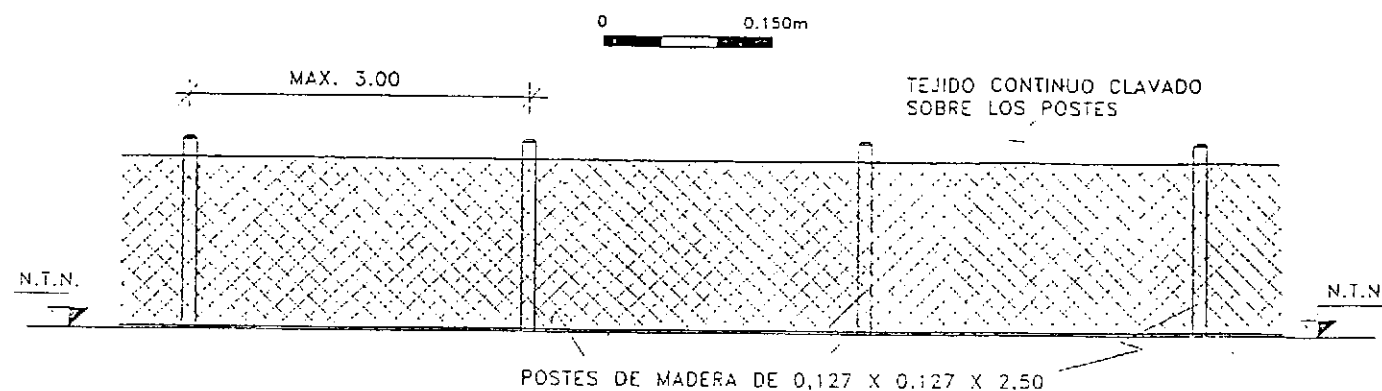
POSTE TENSOR



PUERTA

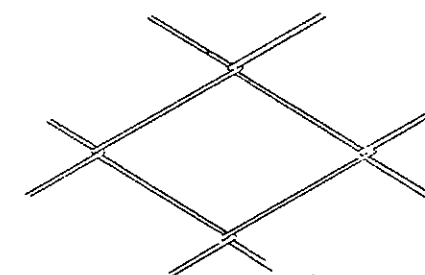


VISTA EXTERIOR



- NOTA:**
- LA SUPERFICIE DE LOS POSTES EN CONTACTO CON EL TERRENO LLEVA UNA MANO DE MASTIC-ASFALTICO.-
 - LOS POSTES TENSORES ESTAN COLOCADOS CADA 3,00m COMO MAXIMO.-
 - LA PUERTA LLEVARAN PASADOR Y CANDADO.-

DETALLE DE LA MALLA ROMBOIDAL COMUN N°14 S/ESCALA



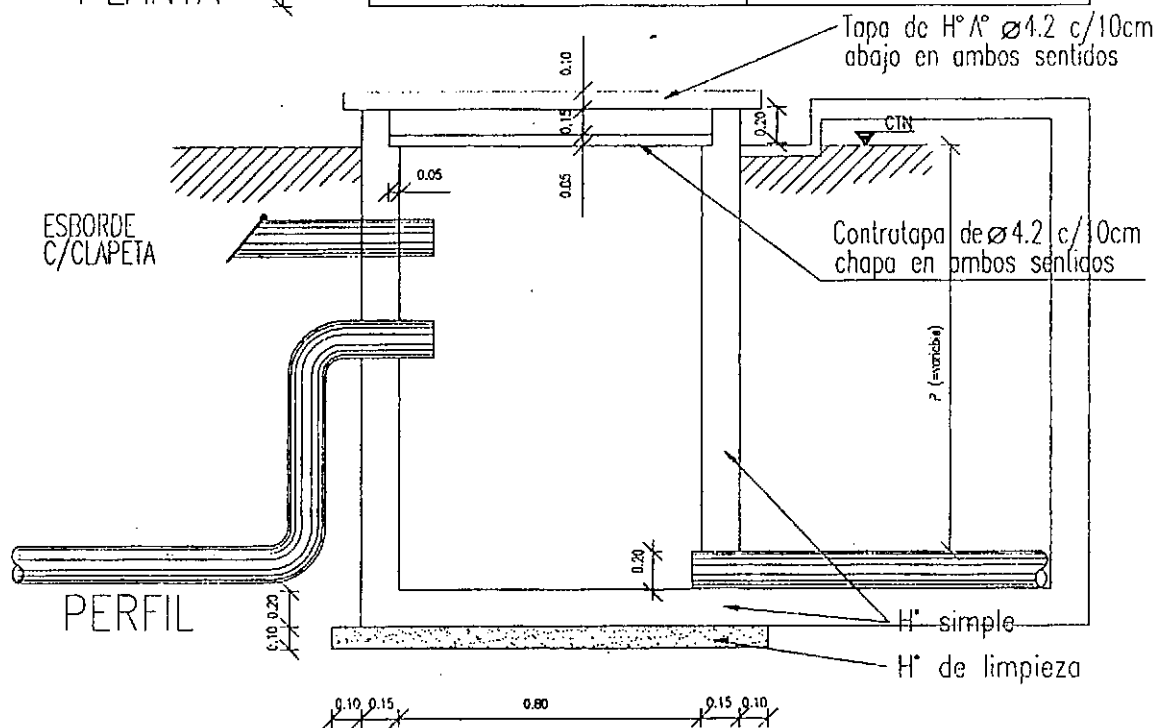
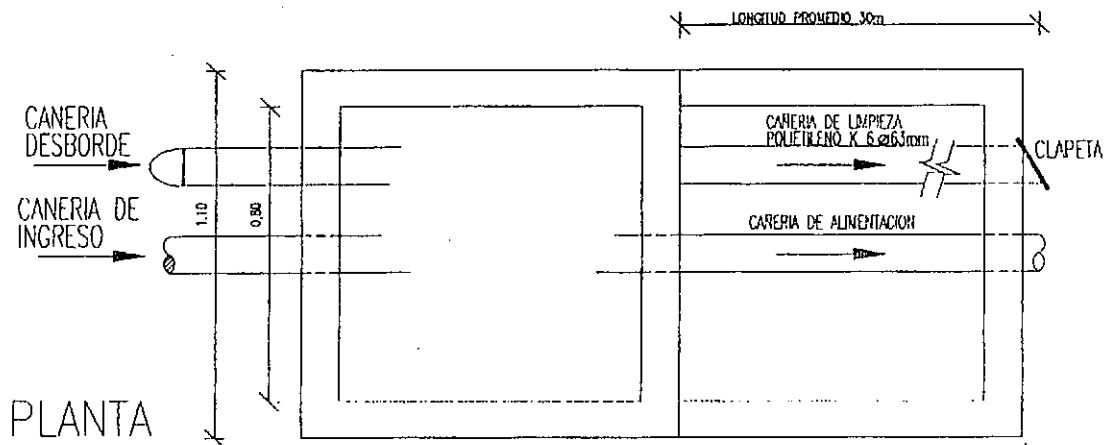
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 18

PLANO : TIPO CERCADO PERIMETRAL

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M.L. Lacasna			VER PLANO
	Geot. H. Molina-Haring			
	Ing. G. S.			
DIBUJO	J. L. Sanso		FECHA : Junio 1995 ARCHIVO: CERCADOR	

CAMARA ROMPE PRESION




ESTRUCTURA DE HORMICON ARMADO
a) espesores según plano
doble armadura ϕ 6 c/15cm
en ambos sentidos

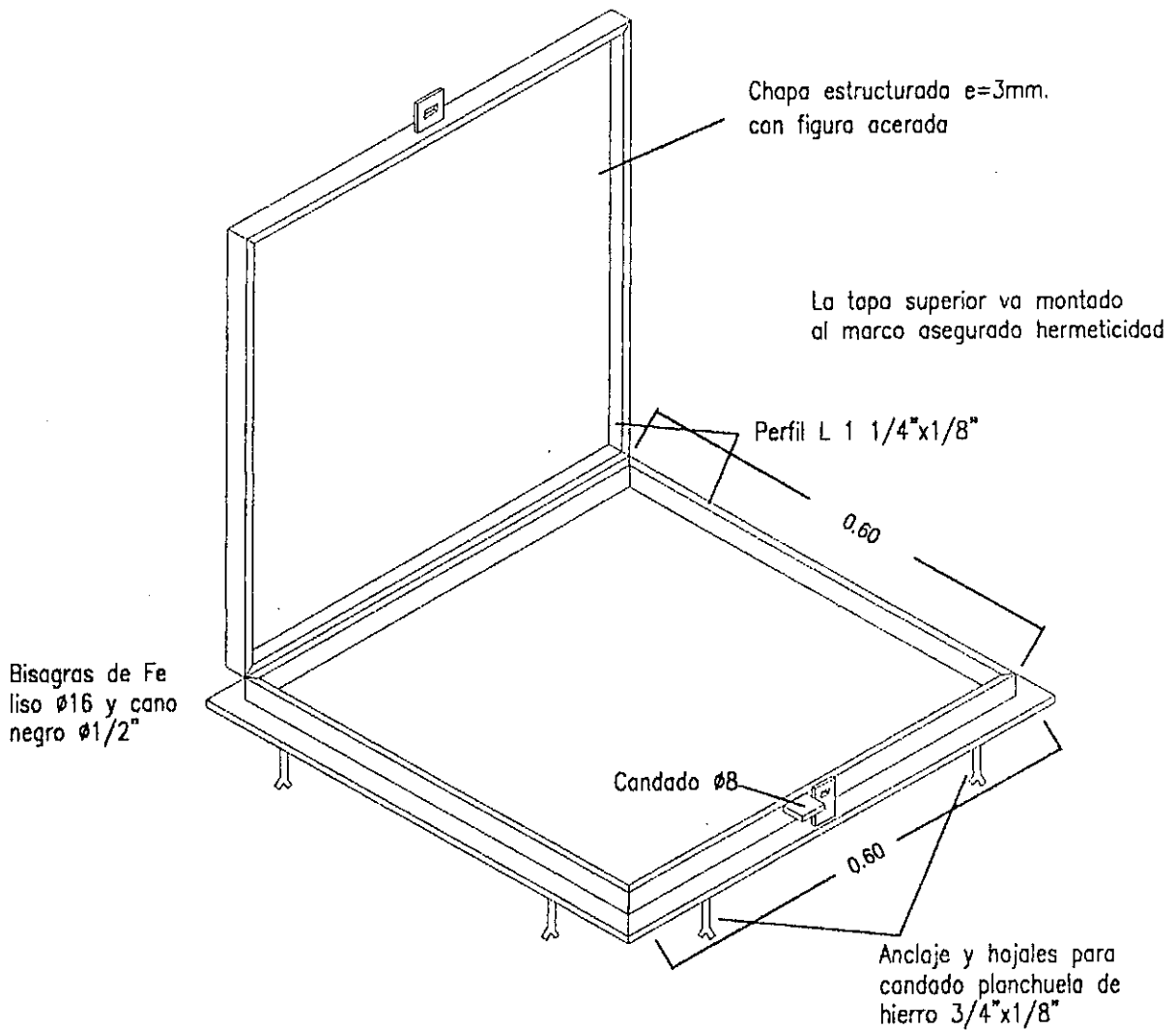
0 1m

VARIABLES

CTN: cola de terreno natural
P: profundidad de la canería



 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PIANO TIPO No. 18 CAMARA ROMPE PRESION				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ladesma			Ver plano
	Genl. H. K. H. H. H.			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	EMPLOSO / J. Meyer		FEDM : Mayo 1995 ARCHIVO : P119035	

DETALLE TAPA DE CHAPA



PROTECCION:

- Arenado para la eliminacion de oxido.
- 2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELABLE marca MULTICOLOR o similar.

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
DETALLE DE TAPA METALICA		
	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 08/98
		ARCHIVO: PT30068
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	

SIQUIZA – RONQUE
MESADA – CAMPO GRANDE

SIQUIZA – RONQUE – MESADA – CAMPO GRANDE

1. LOCALIZACIÓN

Ubicación geográfica

Departamento de Humahuaca.

Longitud Oeste 65°19'

Latitud Sur 23°05'

H.S.N.M. 3.360 m

Rutas de acceso y distancias

Se accede desde la ciudad de San Salvador por Ruta Nac. N° 9 hasta la localidad de Humahuaca distante 128Km, luego se deben recorrer de 18 Km por Ruta Prov. N° 73 A en dirección Noreste.

2. INGENIERÍA DE OBRA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

2.1 MEMORIA TÉCNICA

a) Población

Información General

Las comunidades Siquiza, Ronque y Mesada se encuentran ubicadas entre los arroyos Siquiza al Norte, arroyo Ronque al Sur, la Sierra de Aparzo al Este y el Río Grande al Oeste. Al Sur del arroyo Ronque se encuentra la comunidad de Campo Grande, a la que también se ha incluido en este proyecto. Pertenecen al Distrito Roderó. Su población está conformada en total por 230 habitantes distribuidos entre las cuatro comunidades.

Cuentan con:

Escuela Albergue N° 380 R.I.20

Puesto de Salud

Capilla

Polideportivo

La atención de salud se realiza en el Puesto de Salud del lugar que cuenta con agente sanitario permanente, los casos más complejos se atienden en el Hospital de Humahuaca.

Las actividades económicas son la agricultura y ganadería, la primera de ellas está más desarrollada. Cuentan con sistema de riego por acequias y están organizados en una Comisión de Regantes. Se cultivan hortalizas, algunas verduras y frutales; se crían vacas, ovejas y cabras; todo para consumo interno, aunque una pequeña parte de la producción se comercializa.

El único edificio que tiene agua potable e instalación sanitaria es la escuela. Los demás se abastecen de las mismas acequias de riego. Todas las viviendas poseen letrinas.

Hay energía eléctrica provista desde Humahuaca.

La búsqueda de puestos de trabajo y de mejores condiciones de vida hacen que la población tienda a decrecer.

De aquí en adelante, cuando se mencione Ronque se hará referencia a las cuatro localidades.

Cálculo de la Población Futura

Para la determinación de la población futura se empleó la tasa de crecimiento poblacional de la provincia, ya que la de ese departamento indica decrecimiento, y es de esperar que una vez realizada la obra se produzca un incremento de la misma por el asentamiento de las familias dispersas.

El cálculo se realizó mediante la siguiente expresión:

$$Pf = Pi * (1 + i)^n$$

Pf = Población futura

Pi = Población inicial = 230 habitantes.

i = tasa de crecimiento anual = 2,13 %

n = período considerado = 20 años.

Población futura 20 = **351 hab.**

Del mismo modo se calculó la población futura escolar:

Población escolar: 40 alumnos

3 maestros

2 persona de servicio.

Población Escolar Futura 20 = **66 hab.**

Con estos resultados se calcularon todas las instalaciones.

b) Cálculo del Volumen de Reserva

Dotaciones

Para población = 150 l/hab.día

Para escuela con albergue = 100 l /hab.día.

Para escuela sin albergue = 50 l/hab.día.

Para edificios públicos = 100 l/hab.día

Caudales

$Q_{\text{medio}} = N^{\circ} \text{ de hab.} * 120 + \text{Población Escolar Total} * 100$

$Q_{\text{max.diario}} = 1,2 * Q_{\text{medio}}$

$Q_{\text{max.horario}} = 1,5 * Q_{\text{medio}}$

$Q_{\text{medio 20}} = 48720 \text{ l/día} = 0,564 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.dia.20}} = 58464 \text{ l/día} = 0,677 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.hor.20}} = 70156,8 \text{ l/día} = 0,812 \text{ l/seg.}$

Edif. Publ. = 4

$Q_{\text{edificios}} = 100 \text{ l/día}$

$Q_{\text{tot.edif.}} = 400 \text{ l/día} = 0,00463 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{cálculo}} = Q_{\text{max.dia.20}} + Q_{\text{t.edif.}} = 58,864 \text{ m}^3/\text{día} = 0,68 \text{ l/seg.}$

Volumen Mínimo de Reserva

$$\text{Reserva mínima} = (Q \text{ medio } 20 + Q_{t.\text{edif}}) / 2 = 24,56 \text{ m}^3/\text{día}$$

Se adopta una reserva de **30 m³**.

2.2 OBRA PROPUESTA

La obra proyectada prevé la construcción de una obra de captación en el álveo del arroyo Ronque. La toma consiste en un dren o caño perforado de P.V.C., de 15 m de longitud, ubicado en forma paralela con respecto a la dirección de escurrimiento, a una profundidad total de 3,60 m y con un filtro de gravas seleccionadas. En la margen derecha, a 30 m del final del dren, se ubicará la cámara de carga; la conducción entre ambos será un caño ciego del mismo diámetro del dren. Desde allí, mediante cañería de PEAD K6 Ø 50 mm. se conducirá el agua captada hasta una cisterna nueva. La aducción tendrá una longitud total de 98,94 m, enterrada según cotas de proyecto. Se construirá una cisterna de 30 m³ de capacidad, a fin de cubrir el máximo de demanda, equipada con sistema de cloración a pastillas y casilla y cuyo desborde se conducirá hacia la represa ubicada en el punto 40, a fin de que el sobrante se emplee para riego. Mediante cañería PEAD K6 Ø 90 mm, Ø 75 mm, Ø 63 mm, Ø 50 mm, Ø 40 mm, Ø 32 mm y Ø 25 mm se realizará la distribución a las viviendas próximas debiendo realizarse un total de sesenta conexiones domiciliarias e instalarse cinco grifos públicos. Se construirán en total doce cámaras rompe-presión, veinte cámaras de limpieza, se instalarán quince válvulas de aire y veintiún válvulas esclusas de diámetros idénticos a los de las cañerías.

2.3 MEMORIA DESCRIPTIVA***Objetivo y ubicación catastral***

La obra propuesta está destinada a proveer de agua potable a la localidad de Ronque mediante la construcción de un sistema organizado de provisión.

La localidad de Ronque se encuentra ubicada en la Finca Rodero y Negra Muerta, individualizada como Lote Rural 225, Padrón J-1272, Dpto. Humahuaca, Dominio Uno-805-182 Marginal, Prop. Estado Provincial (Datos obtenidos del Plano de Ubicación de tierras fiscales del Instituto Jujeno de Colonización)

En la actualidad muchos pobladores tienen títulos, por lo que será necesario tramitar permisos de paso y expropiaciones como paso previo al inicio de obra.

Descripción

Obra de Toma: Se construirá una obra de captación en el álveo del arroyo Ronque para fondo rocoso > 5 m, según informe geológico. La obra consiste en un dren o caño de P.V.C.perforado de 15 m de longitud, con filtro de grava seleccionada de Ø 8,80 mm (promedio), según las especificaciones del Plano Tipo N° 5, dispuesto en forma paralela al sentido de escurrimiento y próximo a la margen derecha del arroyo. La obra se ubicará en el punto de cota 3542,58 según se indica en planimetría y tendrá una profundidad total de 3,60m. En la margen derecha, a 30 m del final del dren, se ubicará la cámara de carga; la conducción entre ambos será un caño ciego del mismo diámetro del dren. La cámara de carga se construirá según especificaciones de Plano Tipo N° 6 y tendrá una profundidad (“h”) de 4,32 m

Aducción : Se instalará cañería de PEAD K6 Ø 50 mm hacia la derecha del arroyo en una longitud de 98,94 m enterrada según cotas de proyecto.

Reserva: Se construirá una cisterna en el punto 17 de cota 3537,10 según Plano Tipo N° 11, pero de 30 m³ de capacidad provista de clorador a pastillas y casilla. La misma se construirá en módulos de 10 m³ interconectados por el fondo; llevará un solo clorador ubicado en el primer módulo y la cámara de válvulas, en el último. Se construirá cercado perimetral según plano tipo N° 18. El desborde se conducirá hacia la represa existente más próxima a fin de que el sobrante se emplee para riego.

Red de Distribución: Partiendo de la cisterna, a efectos de la elaboración del proyecto se consideraron:

Conducción Principal (entre los puntos 37 y 127).

Conducción Secundaria (entre los puntos 83 y 120)

Derivaciones (119 – 129 a; 101 – 128 b; 66 – 97; 37 – 46; 107-105-123)

Conducción Principal: Se instalarán 873,78 m de cañería PEAD K6 Ø 90 mm hasta el punto 18-d; en este punto se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de F°D° Ø 90 mm graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 11 m en el punto 33. En este tramo se construirá una cámara de limpieza en el punto 33 y se instalarán grifos públicos en los puntos 33 y 24. Entre los puntos 18-d y 9-a se instalarán 570,91 m de cañería PEAD K6 Ø 63 mm y se instalarán una válvula de aire, una esclusa de F°D° Ø 63 mm y una cámara de limpieza; esto es para el vaciado y llenado de la cañería. En este tramo no se realizarán conexiones por lo que no es necesaria la instalación de la válvula esclusa. Entre los puntos 9-a y 86 se instalarán 828,79 m de cañería de los cuales 497,45 m serán de PEAD K6 Ø 75 mm hasta el punto 83 (Conducción Secundaria) y 331,34 serán de PEAD K6 Ø 50 mm; se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalarán una válvula de aire y una esclusa de bronce Ø 50 mm, aguas abajo del punto 83 a fin de aislar sectores; al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 50 mm graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 10 m en la vivienda del punto 86. Entre los puntos 86 y 92 se instalarán 834,93 m de cañería PEAD K6 Ø 50 mm; se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalarán una válvula de aire en el punto 90 y una cámara de limpieza en el 88; al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 50 mm graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 16 m en la vivienda del punto 87. Entre los puntos 92 y 98-b se instalarán 649,46 m de cañería PEAD K6 Ø 50 mm y se realizarán tres conexiones domiciliarias; al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 50 mm graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 10 m en la vivienda del punto 94. Entre los puntos 98-b y 119 se instalarán 1269,57 m de cañería de los cuales 262,09 m serán de PEAD K6 Ø 63 mm, hasta el punto 101 (Derivación) y 1007,48 m serán de PEAD K6 Ø 40 mm hasta el punto 119; se realizarán siete conexiones domiciliarias; se instalarán una válvula de aire entre los puntos 102 y 101, y otra en el punto 114; una cámara de limpieza en el punto 112 y una esclusa de bronce Ø 40 mm aguas abajo del punto 101 a fin de aislar sectores; al final del tramo se

construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 40 mm graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 4 m en la vivienda del punto 102. Desde el punto 119 al 127, se colocarán 689,89 m de cañería de los cuales 205,78 serán de PEAD K6 Ø 32 mm hasta el punto 119 a, y 484,12 serán de PEAD K6 Ø 25 mm; se realizarán dos conexiones domiciliarias, cinco más mediante ampliaciones con PEAD K6 Ø 25 mm y se instalará un grifo público en la capilla. Al final del tramo se construirá una cámara de limpieza.

Conducción Secundaria: Tendrá una longitud total de 3132,12 m de cañería de PEAD K6 distribuidos de la siguiente manera:

A partir del punto 83 y hasta el punto 85-a, se instalarán 279,21 m de cañería Ø 50 mm, una válvula esclusa de bronce Ø 50 mm con la función de aislar sectores, una conexión domiciliaria, y una cámara rompe-presión al final del tramo. Desde el punto 85-a hasta el 69-a se colocarán 673,01 m de cañería Ø 40 mm; en este tramo se instalarán, una válvula esclusa de bronce Ø 40 mm aguas abajo del punto 66 (Derivación), una cámara de limpieza y una válvula de aire en el punto 66-a luego de efectuar el cruce del arroyo a una profundidad de 3 m, y se realizarán cuatro conexiones domiciliarias; al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se colocará una válvula esclusa de bronce Ø 40 mm, graduada de tal manera que garantice una presión disponible de 6 m en la vivienda del punto 66. Desde el punto 69-a hasta el final de la conducción se colocarán 2179,90 m de cañería Ø 32 mm. Entre el punto 69-a y 99-a se realizarán dos conexiones domiciliarias y se instalarán una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm, una cámara de limpieza y una válvula de aire; esto es para el vaciado y llenado de la cañería, al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm graduada de manera que garantice una presión disponible de 10 m en la vivienda del punto 95. Entre el punto 99-a y el punto 111, se instalarán una cámara de limpieza, una válvula de aire y una esclusa con la misma función que en el tramo anterior y se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, al final del tramo se construirá una cámara rompe-presión previo a la cual se instalará una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm graduada de manera que garantice una presión disponible de 12 m en la vivienda del punto 100. Entre los puntos 111 y 120 se realizarán tres conexiones domiciliarias, una ampliación al cementerio mediante cañería PEAD K6 Ø 25 mm al final de la cual se instalará un grifo público y una cámara de limpieza en el punto 120 con descarga hacia el río.

Derivaciones:

37 – 46. Se instalarán 334,59 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm enterrados según cotas de proyecto. Entre los puntos 42 y 43, la cañería se profundizará hasta 3 m para realizar el cruce del arroyo; se instalarán por ello, una válvula de aire y una cámara de limpieza, al final, en el punto 46 se realizará una conexión domiciliaria y posteriormente se construirá una cámara de limpieza con descarga hacia la acequia. Al inicio del tramo se instalará una válvula esclusa a fin de aislar sectores.

119 – 129a. Se instalarán 579,68 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm aguas arriba de la válvula esclusa ubicada en el punto 119 de la conducción principal. En este tramo se instalarán, una válvula esclusa de bronce Ø 25 mm al inicio, cuatro conexiones domiciliares, dos cámara de limpieza en los puntos 130 y 129-a, y una válvula de aire en el punto 129.

101 – 128b. Se instalarán en total 1225,66 m de cañería PEAD K6 de los cuales 751,33 m serán de Ø 32 mm y los restantes 473,93 m de Ø 25 mm. En el primer tramo se instalarán una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm al inicio y una de aire en el punto 108, se realizarán tres conexiones domiciliares; al final del tramo se construirá una cámara rompedora de presión previo a la cual se colocará una válvula esclusa de bronce Ø 32 mm graduada de manera que garantice una presión disponible de 15 m en la vivienda del punto 108. En el segundo tramo se realizarán tres conexiones domiciliares y se construirá una cámara de limpieza con descarga hacia el río al final del mismo.

66 – 97. Se instalarán 1210,23 m de cañería PEAD K6 de los cuales 580,25 serán de Ø 40 mm y 629,98 serán de Ø 25 mm. Entre los puntos 66 y 77 se instalarán: una válvula esclusa de bronce Ø 40 mm al inicio del tramo, cámaras de limpieza en los puntos 80 y 78, cuatro conexiones domiciliares y dos más mediante una ampliación de Ø 25 mm a la capilla y a una vivienda; y dos válvulas de aire. Entre los puntos 77 y 97 se instalarán una cámara rompedora de presión en el punto 91-a previo a la cual se colocará una válvula esclusa de bronce Ø 25 mm graduada de manera que garantice una presión disponible de 5 m en la vivienda del punto 81. Aguas debajo de la misma se realizarán dos conexiones domiciliares y se construirá una cámara de limpieza al final del tramo.

107 - 105 – 123. Desde el punto 105 hasta el 107, se instalarán 36,82 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se realizará una conexión domiciliaria y se construirá una cámara de limpieza al final del tramo. Desde el punto 105 hasta el 123, se instalarán 357,78 m de cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se realizarán dos conexiones domiciliares y se construirá una cámara de

limpieza en el punto de cota más baja (113). Al inicio de cada tramo se instalarán válvulas esclusas de bronce Ø 25 mm

Recomendaciones

Obra de Toma:

- Se recomienda verificar en obra que los caudales obtenidos sean los requeridos en el proyecto, en caso contrario se deberá aumentar la longitud del dren hasta obtener dicho caudal.
- Verificar cotas y distancias.
- La cañería de limpieza de la cámara de carga deberá tener la longitud necesaria para evitar erosión de la misma.
- Las uniones entre las paredes y el piso de la cámara deberán ser redondeadas para facilitar la limpieza.
- La conducción entre el dren y la cámara de carga se hará mediante un caño ciego del diámetro idéntico al del dren.
- La tapa exterior de la cámara será de chapa según plano de detalle (ver Anexo).
- La limpieza se realizará dos veces al año como mínimo.

Aducción :

- Verificar cotas y longitudes.
- Se recomienda respetar las cotas de proyecto sobre todo en los cruces de zanjones.

Reserva :

- La cisterna se construirá siguiendo todas las especificaciones del Plano Tipo N° 11 pero tendrá una capacidad de 30 m³, se realizará en tres módulos de 10 m³ cada uno interconectados por el fondo.
- Las uniones entre paredes y piso deberán ser redondeadas a fin de facilitar la limpieza.
- La cañería de desborde se prolongará hasta la represa existente más próxima a fin de que el sobrante se emplee para riego.

- Las tapas exteriores serán de chapa provistas de candados según plano de detalle (Ver Anexo).
- Se instalará sistema de cloración a pastillas

Distribución:

- La cañería se enterrará 0,80 m como mínimo a fin de evitar el congelamiento.
- En los puntos indicados en planimetría se construirán cámaras de limpieza. El desagote se hará hacia el río en los lugares en que sea posible y en todos los casos será de una longitud tal que evite el riesgo de erosión y descalce de las mismas.
- Se instalarán válvulas de aire en los puntos indicados en planimetría.
- Se recomienda realizar la última conexión domiciliaria coincidente con el final de la cañería.
- Las cámaras rompe-presión irán equipadas con flotante.
- Las válvulas esclusas serán de F°D° para diámetros mayores a 50 mm; para diámetros menores se instalarán válvulas de bronce.
- Se recomienda respetar las presiones disponibles prefijadas en los casos en que la circulación del líquido se produce entre dos cámaras.
- En los casos en que la ubicación de la cámara rompe-presión coincida con una conexión domiciliaria o una derivación, la cámara y válvula irán aguas abajo de la conexión.
- Las tapas exteriores de las cámaras serán de chapa según detalle (Anexos).
- Verificar cotas y longitudes.
- Se recomienda respetar cotas de proyecto.

2.4 FICHA TÉCNICA

a) Diámetro de las cañerías

Obra de Toma

Dren Longitudinal s/ Plano Tipo N° 5 c / empaquetado de grava seleccionada de Ø 8,8 mm (1° Capa).

Longitud = 20 m

C.T.N. = 3542,58

$$H = > 5 \text{ m}$$

$$h = 0,50 \text{ m}$$

$$P1 = 3,60 \text{ m}$$

$$P2 = 1,70$$

$$\text{Cota Intradós} = 3539,74$$

Cámara de Carga

Según Plano Tipo N° 6

$$\text{C.T.N.} = 3542,46$$

$$\text{Cota entrada} = 3539,54$$

$$\text{Cota salida} = 3539,14$$

$$\text{Cota Piso} = 3538,14$$

$$h = 4,32 \text{ m}$$

Cisterna

Según Plano Tipo N° 11, pero de 30 m³ de capacidad. Se construirá por módulos de 10 m³, unidos mediante cañerías por el fondo.

$$\text{C.T.N.} = 3537,1$$

$$\text{Cota entrada} = 3536,74$$

$$\text{Cota salida} = 3536,4$$

Aducción

$$\text{C. salida C.C.} = 3539,14$$

$$\text{C.llegada Cist.} = 3536,74$$

$$\text{Longitud} = 98,94 \text{ m}$$

$$I \text{ disp.} = 0,024257126 \text{ m/m}$$

Cálculo de la Aducción

$Q \text{ cálculo} = 0,70 \text{ l/seg.} = 0,0007 \text{ m}^3/\text{seg.}$

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int. = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Velocidad = 0,432410721 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,007330469 m/m

Se adopta cañería PEAD K6 Ø 50 mm como aducción.

Red de distribución

El cálculo se realizó considerando que uno de cada tres grifos se encuentra abierto según el criterio de “simultaneidad” y con un consumo medio de 0,13 l/seg. por grifo. Se hace esta consideración teniendo en cuenta que esta comunidad tiene hábitos un poco diferentes a las otras debido a su proximidad y permanente contacto con Humahuaca. Por otra parte tiene un sistema de riego bastante organizado por lo que es de esperar que el destino de la obra sea sólo para consumo humano.

CONDUCCIÓN PRINCIPAL

Tramo Pto. 119a - Pto. 127

Diam. Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²

Caudal = 0,173333333 l/seg. = 0,000173333 m³/seg.

Velocidad = 0,500441847 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,027446997

Longitud = 484,12 m

$$J \text{ TOTAL} = 13,28764009 = 13,29 \text{ m}$$

Se realizarán dos conexiones domiciliarias y dos más mediante ampliaciones con PEAD K6 Ø 25 mm, y se instalará un grifo público en la capilla; se construirán C.L. en los puntos 127 y 131.

Tramo Pto. 119 (C.R.P.) - Pto. 119 a

$$\text{Cota Piezométrica 119} = 3249,64$$

$$\text{Diam. Nom.} = 32 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,028 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,000615752 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,346666667 \text{ l/seg.} = 0,000346667 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,562997078 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,007$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,023670907$$

$$\text{Longitud} = 205,78 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 4,870999189 = 4,88 \text{ m}$$

Se realizará una conexión domiciliaria, dos más mediante ampliaciones con PEAD K6 Ø 25 mm y se instalará un grifo público en la capilla. Aguas abajo de la vivienda del Pto. 119 se ubicará una cámara rompe-presión.

Tramo Pto. 98b (C.R.P.) - Pto. 119 (C.R.P.)

En este tramo la circulación se produce entre dos cámaras, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 40 mm, la carga en la primer vivienda; la misma se fijó en 4,00 m de columna de agua.

$$\text{Cota Piezométrica} = 3299,00$$

$$\text{Pto. 98b - Pto. 101}$$

$$\text{Diam. Nom.} = 63 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0582 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,002660332 \text{ m}^2$$

Caudal = 1,083333333 l/seg. = 0,001083333 m³/seg.

Velocidad = 0,407217333 m/seg.

R. Hidr. = 0,01455

n = 0,01

j = 0,004668405

Longitud = 186,96 m

J TOTAL = 0,872804988 = 0,87 m

Cota piezométrica 101 = 3298,13

Tramo Pto. 101 - Pto. 119 (Viv.)

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,736666667 l/seg. = 0,000736667 m³/seg.

Velocidad = 0,748470372 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,030602591

Longitud = 1007,48 m

J TOTAL = 30,83149848 = 30,83 m

Cota piezométrica 119 = 3267,30

Se realizarán siete conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 40 mm previo a la C.R.P. del punto 119 regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 4,00 m en la vivienda del punto 102, una V.E. de bronce Ø 40 mm aguas abajo del punto 101, dos V.A Ø 1" y Ø ¾", y una C.L. en el punto 112. De los puntos 101 y 119 nacen ramales de derivación.

Tramo Pto. 92 (C.R.P.) - Pto. 98b (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en el anterior por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. del Pto.92 en 10,00 m de columna de agua. La cámara se ubicará aguas abajo de la conexión domiciliaria del Pto. 92.

Cota piezométrica = 3347,00

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 1,213333333 l/seg. = 0,001213333 m³/seg.

Velocidad = 0,749511916 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,022023987

Longitud = 485,87 m

J TOTAL = 10,70079439 = 10,70 m

Se realizarán tres conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm previo a la C.R.P. del punto 98 b regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 10 m en la vivienda del punto 94.

Tramo Pto. 86 (C.R.P.) - Tramo Pto. 92 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en el anterior por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. del Pto. 86 en 16 m de columna de agua. La cámara se ubicará aguas abajo de la conexión domiciliaria del Pto. 86.

Cota piezométrica = 3388,20

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 1,43 l/seg. = 0,00143 m³/seg.

Velocidad = 0,88335333 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,030591992

Longitud = 391,96 m

J TOTAL = 11,99083705 = 11,99 m

Cota piezométrica 92 = 3376,21

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm previo a la C.R.P. del punto 92 regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 16 m en la vivienda del punto 87. Se instalarán una C.L. en el punto 88 y una V.A. Ø ¾" en el 90.

Tramo Pto. 9a (C.R.P.) - Tramo Pto. 86 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en el anterior por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. del Pto. 9a en 10,00 m de columna de agua.

Cota piezo. = 3445,00

Tramo Pto. 9a (C.R.C.) - Tramo Pto. 83

Diam. Nom. = 75 mm

Diam. Int = 0,0692 m

Sección = 0,003760989 m²

Caudal = 2,86 l/seg. = 0,00286 m³/seg.

Velocidad = 0,760438266 m/seg.

R. Hidr. = 0,0173

n = 0,01

j = 0,012924084

Longitud = 347,63 m

J TOTAL = 4,492799488 = 4,49 m

Cota Piezo83 = 3440,51

Tramo Pto. 83 - Pto. 86 (C.R.P.)

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 1,516666667 l/seg. = 0,001516667 m³/seg.

Velocidad = 0,936889895 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,034412479 m/m

Longitud = 331,34 m

J TOTAL = 11,40223083 = 11,40 m

La cámara se ubicará aguas abajo de la conexión domiciliaria del Pto.86.

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm previo a la C.R.P. del punto 86 regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 10,00 m en la vivienda ubicada en el punto 6 y una V.E. de bronce Ø 50 mm aguas abajo del punto 83 y una V.A.Ø 2" aguas arriba. Del punto 83 nace la conducción secundaria.

Tramo Pto.18 d (C.R.P.) - Pto. 9 a (C.R.P.)

En este caso no hay consumo en el trayecto por lo que la línea piezométrica está dada por la que une ambos pelos de agua.

Diam. Nom. = 63 mm

Diam. Int = 0,0582 m

C.T.N. 18 d = 3498,28

C.T.N. 9 a = 3450

Longitud = 570,91 m

I.disponible = 0,084566744 m/m

Caudal = 2,86 l/seg. = 0,00286 m³/seg.

Para este tramo se adopta cañería de Ø 63 mm.

Se instalarán una V.A Ø 1", una V.E. de F°D° Ø 63 mm y una C.L.

Tramo Cisterna – Pto. 18 d (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en los casos anteriores por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la Cisterna en 11,00 m de columna de agua.

Cota piezo. = 3535,17

Diam. Nom. = 90 mm

Diam. Int = 0,083 m

Sección = 0,005410608 m²

Caudal = 3,076666667 l/seg. = 0,003076667 m³/seg.

Velocidad = 0,568636038 m/seg.

R. Hidr. = 0,02075

$$n = 0,01$$

$$j = 0,005670804 \text{ m/m}$$

$$\text{Longitud } 24 = 283,41 \text{ m}$$

$$J \text{ } 24 = 1,60716252 \text{ m}$$

$$\text{Cota piezo } 24 = 3533,56$$

$$\text{Longitud} = 740,22 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 4,197642427 = 4,20 \text{ m}$$

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de F°D°Ø 90 mm previo a la C.R.P. del punto 18 d regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 11,00 m en el grifo público del punto 33, una V.A Ø 2" y dos grifos públicos en total.

CONDUCCIÓN SECUNDARIA

Tramo Pto. 83 - Pto. 120

En este tramo deberán instalarse cuatro C.R.P. La cañería ubicada aguas arriba de la primera, se dimensionó considerando la cota piezométrica del empalme.

$$\text{Cota piezométrica } 83 = 3440,51$$

Tramo Pto. 83 - Pto. 85a (C.R.P.)

$$\text{Diam. Nom.} = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0454 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,001618831 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 1,256666667 \text{ l/seg.} = 0,001256667 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,776280199 \text{ m/seg.}$$

$$\text{R. Hidr.} = 0,01135$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,02362522 \text{ m/m}$$

$$\text{Longitud } 85 = 51,01 \text{ m}$$

$$J \text{ } 85 = 1,205122491 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 85a = 279,21 \text{ m}$$

$$J \text{ } 85a = 6,596397778 = 6,60 \text{ m}$$

Se realizará una conexión domiciliaria y se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm al inicio del tramo.

Tramo 85a (C.R.P.) - Pto. 66

En este tramo ocurre lo mismo que en los casos anteriores por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. en 6,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica 66 = 3396,1

Cota piezométrica Cámara = 3400,00

Longitud 66 = 110,74 m

i prefijada = 0,035217627 m/m

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 1,213333333 l/seg. = 0,001213333 m³/seg.

Velocidad = 0,749511916 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,022023987 m/m

La j calculada es menor que la prefijada por lo que para este tramo se adopta Ø 50 mm.

Tramo Pto. 66 - Pto. 69a (C.R.P.)

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,693333333 l/seg. = 0,000693333 m³/seg.

Velocidad = 0,704442703 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,027108178 m/m

Longitud = 562,27 m

J TOTAL = 15,24211501 = 15,24 m

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 40 mm previo a la C.R.P. del punto 69 a regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 6,00 m en la vivienda del punto 66, una V.A Ø ¾” y una C.L. en el punto 66 a luego del cruce del arroyo.

Tramo 69a (C.R.P.) - Pto. 99a (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en los casos anteriores por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. en 10,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica 69a= 3344,00

Diam. Nom.= 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,563333333 l/seg.= 0,000563333 m³/seg.

Velocidad = 0,914870251 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,062505988 m/m

Longitud = 468,05 m

J TOTAL = 29,25592773 = 29,26 m

Se realizarán dos conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 32 mm previo a la C.R.P. del punto 99 a regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 10,00 m en la vivienda del punto 95; se instalarán también una V.A.Ø ½”, una C.L., y una V.E. de bronce Ø 32 mm a efectos del vaciado y llenado de la cañería.

Tramo Pto. 99a (C.R.P.) - Pto. 111 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en los casos anteriores por lo que se fija la carga en la vivienda aguas abajo de la C.R.P. en 12,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica 99a= 3293,86

99a - 105

Diam. Nom.= 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = $0,000615752 \text{ m}^2$

Caudal = $0,476666667 \text{ l/seg.} = 0,000476667 \text{ m}^3/\text{seg.}$

Velocidad = $0,774120982 \text{ m/seg.}$

R. Hidr. = $0,007$

$n = 0,01$

$j = 0,044752808 \text{ m/m}$

Longitud = $430,13 \text{ m}$

J TOTAL = $19,24952533 = 19,25 \text{ m}$

Cota piezométrica 105 = $3274,61$

105 - 111

Diam. Nom. = 32 mm

Diam. Int = $0,028 \text{ m}$

Sección = $0,000615752 \text{ m}^2$

Caudal = $0,216666667 \text{ l/seg.} = 0,000216667 \text{ m}^3/\text{seg.}$

Velocidad = $0,351873174 \text{ m/seg.}$

R. Hidr. = $0,007$

$n = 0,01$

$j = 0,009246448 \text{ m/m}$

Longitud = $120,78 \text{ m}$

J TOTAL = $1,116785983 = 1,12 \text{ m}$

Cota piezométrica 111 = $3273,49$

La C.R.P. se ubicará aguas abajo de la conexión domiciliaria del Pto. 111.

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 32 mm previo a la C.R.P. del punto 111 regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = $12,00 \text{ m}$ en la vivienda del punto 100; se instalarán también una V.A. Ø $\frac{1}{2}$ ", una C.L., y una V.E. de bronce Ø 32 mm a efectos del vaciado y llenado de la cañería.

Tramo Pto. 111 (C.R.P.) – Pto. 120 (C.L)

Cota Piezométrica 111 = $3251,74$

Diam. Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,173333333 l/seg. = 0,000173333 m³/seg.

Velocidad = 0,281498539 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,005917727 m/m

Longitud = 649,37 m

J TOTAL = 3,842794177 = 3,84 m

Se realizarán tres conexiones domiciliarias y se instalará una grifo público en el cementerio mediante una ampliación de PEAD K6 Ø 25 mm.

DERIVACIONES

Tramo Pto.37 (Cisterna) - Pto. 46 (C.L.) – Tramo 11

Cota Piezométrica 37 = 3537,10

Diam. Nom.= 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²

Caudal = 0,043333333 l/seg. = 4,33333E-05 m³/seg.

Velocidad = 0,125110462 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,001715437 m/m

Longitud = 334,59 m

J TOTAL = 0,573968166 = 0,57 m

Cota Piezo 46 = 3536,53

Se realizará una conexión domiciliaria, se instalará una V.E. de bronce Ø 25 mm al inicio del tramo; se instalarán también una V.A.Ø ½” y dos C.L una luego del cruce del arroyo y otra al final del tramo.

Tramo Pto. 119 – Pto. 129 a – Tramo 14

Cota Piezométrica 119 = 3267,30

Diam. Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²

Caudal = 0,173333333 l/seg. = 0,000173333 m³/seg.

Velocidad = 0,500441847 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,027446997 m/m

Longitud = 579,68 m

J TOTAL = 15,9104751 = 15,91 m

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 25 mm al inicio del tramo; se instalarán también una V.A. Ø ½" y dos C.L una en el punto de cota más baja y otra al final del tramo.

Tramo Pto. 101 – Pto.128b – Tramo 13

En este tramo deberá instalarse una C.R.P.en el Pto. 125. La cañería ubicada aguas arriba da la misma se dimensionó considerando la cota piezométrica del empalme. La cámara se ubicará aguas abajo de la vivienda del Pto. 125.

Será necesario condicionar la carga en la primer vivienda a efectos de garantizar una presión disponible mínima el la última.

Tramo Pto. 101 - Pto. 125

Cota Piezométrica 101= 3298,13

Cota Piezométrica 108 = 3290,44

Diam. Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,26 l/seg. = 0,00026 m³/seg.

Velocidad = 0,422247808 m/seg.

$$R. \text{ Hidr.} = 0,007$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,013314885 \text{ m/m}$$

$$\text{Longitud} = 472,57 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 6,29221522 = 6,29 \text{ m}$$

$$C. \text{ Piezométrica } 125 = 3284,15$$

Tramo Pto. 125 - Pto. 128b

$$\text{Cota Piezométrica } 125 = 3255,37$$

$$\text{Diam. Nom.} = 25 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,021 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,000346361 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,13 \text{ l/seg.} = 0,00013 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,375331385 \text{ m/seg.}$$

$$R. \text{ Hidr.} = 0,00525$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,015438936 \text{ m/m}$$

$$\text{Longitud} = 473,93 \text{ m}$$

$$J \text{ TOTAL} = 7,316974795 = 7,32 \text{ m}$$

Se realizarán seis conexiones domiciliarias, se instalará una V.E. de bronce Ø 32 mm previo a la C.R.P. del punto 125 regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 15,00 m en la vivienda del punto 108; se instalarán también una V.A. Ø ½", una C.L., y una V.E. de bronce Ø 32 mm al inicio del tramo.

Tramo Pto.66 - Pto. 97 – Tramo 21

En este tramo deberá instalarse una C.R.P. en el Pto. 91a. La cañería ubicada aguas arriba de la misma se dimensionó considerando la cota piezométrica del empalme. La cámara se ubicará aguas abajo de la vivienda del Pto.91a.

Será necesario condicionar la carga en la vivienda del punto 81 a efectos de garantizar una presión disponible mínima en la última.

Tramo Pto.66 - Pto. 91a (C.R.P.)

Cota Piezométrica 66 = 3396,10

Cota Piezométrica 81 = 3385,24

66 - 77

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,476666667 l/seg. = 0,000476667 m³/seg.

Velocidad = 0,484304358 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,01281285 m/m

Longitud = 210,05 m

J TOTAL = 2,691339051 = 2,69 m

Cota Piezométrica 77 = 3382,55

77 - 91a (C.R.P.)

Diam. Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²

Caudal = 0,216666667 l/seg. = 0,000216667 m³/seg.

Velocidad = 0,625552308 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,042885932 m/m

Longitud 91 = 146,37 m

J 91 = 6,277213939 = 6,28 m

Cota Piezométrica 91 = 3376,27

Longitud = 165,28m

J TOTAL = 7,088186923 = 7,09 m

Cota Piezométrica 91 a = 3369,18

Tramo Pto. 91a (C.R.P.) - Pto. 97 (C.L.)

Cota Piezométrica 91 a = 3340,00

Diam. Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²Caudal = 0,086666667 l/seg. = 8,66667E-05 m³/seg.

Velocidad = 0,250220923 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,006861749 m/m

Longitud = 318,33 m

J TOTAL = 2,184300623 = 2,18 m

Cota Piezométrica 97 = 3337,82

Se realizarán siete conexiones domiciliarias, dos más y un grifo público en capilla mediante ampliaciones con cañería PEAD K6 Ø 25 mm, se instalará una V.E. de bronce Ø 25 mm previo a la C.R.P. del punto 91 a regulada de tal manera que garantice una P. Adm. = 5,00 m en la vivienda del punto 81; se instalarán también dos V.A. Ø 3/4", tres C.L., y una V.E. de bronce Ø 40 mm al inicio del tramo.

Tramo Pto.107 - Pto.105 - Pto.123 – Tramo 22

Cota Piezométrica 105 = 3274,61

Diam. Nom. = 25 mm

Diam. Int = 0,021 m

Sección = 0,000346361 m²Caudal = 0,086666667 l/seg. = 8,66667E-05 m³/seg.

Velocidad = 0,250220923 m/seg.

R. Hidr. = 0,00525

n = 0,01

j = 0,006861749 m/m

Longitud = 357,78 m

J TOTAL = 2,454996628 = 2,46 m

Cota Piezométrica 123 = 3272,16

Se realizarán tres conexiones domiciliarias, se instalarán dos V.E. de bronce Ø 25 mm al inicio de cada tramo; se instalarán también una V.A. Ø ½” y una C.L. una en el punto de cota más baja.

b) Reserva

Se construirá una cisterna de 30m³ de capacidad siguiendo las especificaciones del Plano Tipo N° 11 pero en tres módulos de 10 m³ conectados por el fondo. Se la equipará con una sola cámara de válvulas. Los tanques de almacenamiento individuales están sujetos a las necesidades de cada habitante.

c) Sistema de potabilización

La cisterna se equipará con clorador a pastillas, el que se ubicará siguiendo las disposiciones del Plano Tipo N° 11.

RED PRINCIPAL

PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
37	3537,10	0,00	0,00	3537,10	0,00	3536,40	0,70	90	Cisterna
33	3524,17	133,56	1,93	3535,17	11,00	3523,37	0,80	90	G.P.
24	3531,66	283,41	1,61	3533,56	1,90	3530,86	0,80	90	Camino-C.L.
18d-e	3498,28	456,81	2,59	3530,97	32,69	3497,88	0,40	90	C.R.P.-V.E.
18d-s	3498,28	0,00	0,00	3498,28	0,00	3497,48	0,80	63	C.R.P.
9a-e	3450,00	570,91	48,28	3450,00	0,00	3449,60	0,40	63	C.R.P.
9a-s	3450,00	0,00	0,00	3450,00	0,00	3449,20	0,80	75	C.R.P.
6	3434,41	149,82	5,00	3445,00	10,59	3433,61	0,80	75	Vivienda
83	3420,73	347,63	4,49	3440,51	19,78	3419,93	0,80	75	Empalme
86-e	3401,57	331,34	11,40	3429,11	27,54	3401,17	0,40	75	C.R.P.-V.E.
86-s	3401,57	0,00	0,00	3401,57	0,00	3400,77	0,80	50	C.R.P.
87	3372,20	442,97	13,37	3388,20	16,00	3371,40	0,80	50	Vivienda
92-e	3350,75	391,96	11,99	3376,21	25,46	3350,35	0,40	50	Viv. - V.E.
92-s	3350,75	0,00	0,00	3350,75	0,00	3349,95	0,80	50	C.R.P.
94	3336,88	163,59	3,75	3347,00	10,12	3336,08	0,80	50	Vivienda
98b-e	3300,00	485,87	10,70	3336,30	36,30	3299,60	0,40	50	V. E.
98b-s	3300,00	0,00	0,00	3300,00	0,00	3299,20	0,80	63	C.R.P.
102	3294,74	75,13	1,00	3299,00	4,26	3293,94	0,80	63	Vivienda
101	3282,79	186,96	0,87	3298,13	15,34	3281,99	0,80	63	Empalme
119-e	3249,64	1007,48	30,83	3267,30	17,66	3249,24	0,40	40	Viv. - V.E. Emp.
119-s	3249,64	0,00	0,00	3249,64	0,00	3382,15	0,80	32	C.R.P.

RED PRINCIPAL (continuación)

PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
119-a	3237,99	205,78	4,87	3244,77	6,78	3237,19	0,80	32	Viviendas
127	3223,90	484,12	13,29	3231,48	7,58	3223,10	0,80	25	C.L.

RED SECUNDARIA

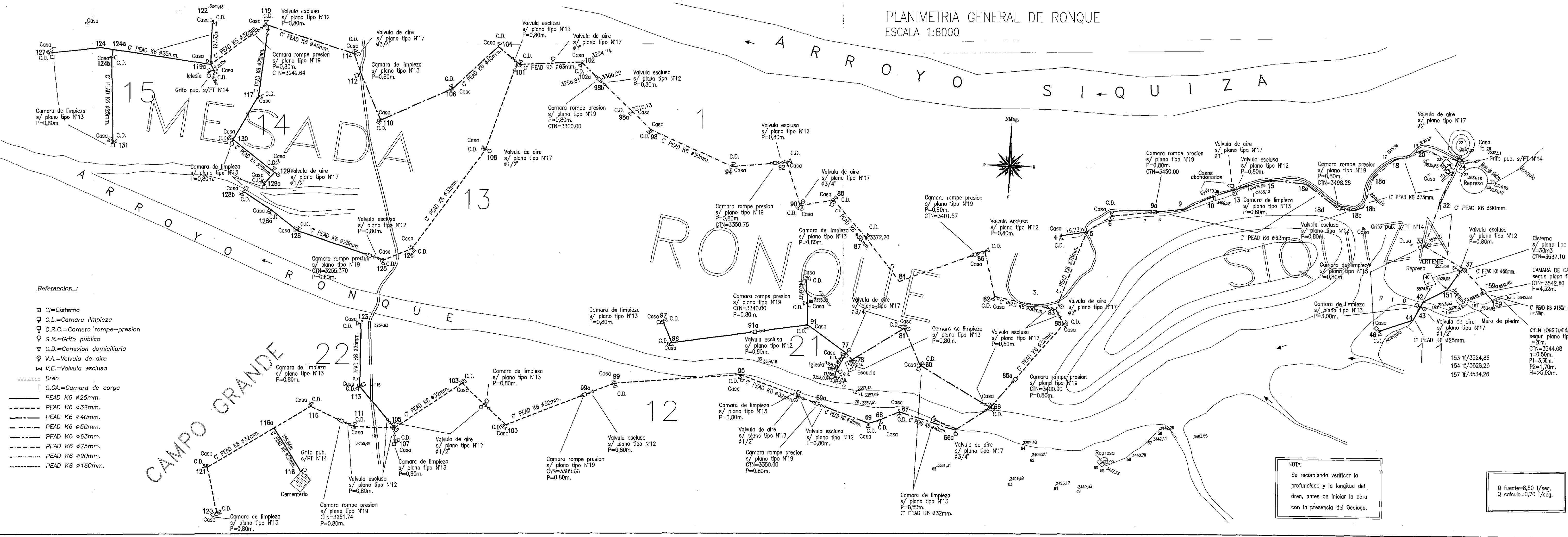
PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
83	3420,73			3440,51	19,78	3419,93	0,80	50	Empalme
85	3420,40	51,01	1,20	3439,31	18,91	3419,60	0,80	50	Vivienda
85a-e	3400,00	228,20	5,40	3433,91	33,91	3399,60	0,40	50	C.R.P.
85a-s	3400,00	0,00	0,00	3400,00	0,00	3399,20	0,80	50	C.R.P.
66	3390,10	110,74	3,90	3396,10	6,00	3389,30	0,80	40	Empalme
69a-e	3350,00	562,27	15,24	3380,86	30,86	3349,60	0,40	40	V. E.
69a-s	3350,00	0,00	0,00	3350,00	0,00	3349,20	0,80	32	C.R.P.
95	3334,00	252,01	6,00	3344,00	10,00	3333,20	0,80	32	Vivienda
99a-e	3300,00	468,05	29,26	3314,74	14,74	3299,20	0,80	32	V. E.
99a-s	3300,00	0,00	0,00	3300,00	0,00	3299,60	0,40	32	C.R.P.
100	3281,86	259,57	6,14	3293,86	12,00	3281,06	0,80	32	Vivienda
105	3259,28	430,13	19,25	3274,61	15,33	3258,48	0,80	32	Empalme
111-e	3251,74	120,78	1,12	3273,49	21,75	3251,34	0,40	32	Viv. V. E.
111-s	3251,74	0,00	21,75	3251,74	0,00	3250,94	0,80	32	C.R.P.
120	3228,24	649,37	3,84	3247,90	19,66	3227,44	0,80	32	C. L.

DERIVACIONES

PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
37	3537,10	0,00	0,00	3537,10	0,00	3536,40	0,70	90	Cisterna
46	3513,54	334,59	0,57	3536,53	22,99	3512,74	0,80	25	Viv. - C.L.
119-e	3249,64	-	-	3267,30	17,66	3249,24	0,40	40	Viv. - V.E.
129a	3237,10	579,68	15,91	3251,39	14,29	3236,30	0,80	25	Viv. - C.L.
101	3282,79	-	-	3298,13	15,34	3281,99	0,80	63	Empalme
108	3275,44	279,16	7,69	3290,44	15,00	3274,64	0,80	32	Vivienda
125-e	3255,37	472,57	6,29	3284,15	28,78	3254,97	0,40	32	Viv. - V. E.
125-s	3255,37	0,00	0,00	3255,37	0,00	3254,57	0,80	25	C.R.P.
128b	3235,87	473,93	7,32	3248,05	12,18	3235,07	0,80	25	C. L.
66	3390,10	-	-	3396,10	6,00	3389,30	0,80	40	Empalme
81	3380,24	370,20	10,86	3385,24	5,00	3379,44	0,80	40	V. A. - Viv.
77	3362,53	210,05	2,69	3382,55	20,02	3361,73	0,80	40	Vivienda
91a-e	3340,00	311,65	13,37	3369,18	29,18	3339,60	0,40	25	C.R.P. V. E.
91a-s	3340,00	0,00	0,00	3340,00	0,00	3339,20	0,80	25	C.R.P.
97	3316,71	318,33	2,18	3337,82	21,11	3315,91	0,80	25	Viv. - C.L.
105	3259,28	-	-	3274,61	15,33	3258,48	0,80	32	Empalme
123	3254,73	357,78	2,46	3272,15	17,42	3253,93	0,80	25	C. L.

3. PLANOS DE OBRA

PLANIMETRIA GENERAL DE RONQUE
ESCALA 1:6000



Tramo 1 (159 al 127)					
Vertice	Cota	Distancia	Angulo		
			grados	min.	seg.
159	3544.08	128,940	160	40	28.00
37	3537.10	133,555	101	6	32.00
33	3524.37	135,192	177	8	25.00
32	3531.55	148,217	83	49	16.62
24	3531.66	112,170	144	35	52.38
20	3526.33	88,694	158	27	42.17
19a	3511.47	81,343	149	43	34.87
19b	3504.16	96,787	128	33	31.75
18c	3501.95	29,311	149	54	1.33
18d	3498.28	48,508	152	33	54.28
18e	3489.14	121,208	148	37	28.65
15	3481.20	105,041	174	36	52.23
13	3471.22	86,464	173	14	16.45
10	3462.77	72,684	159	11	15.98
9	3457.03	217,380	152	39	45.39
6	3434.41	90,679	143	58	56.11
5	3427.70	256,955	98	53	43.94
83	3420.73	188,526	113	32	38.94
86	3402.00	142,813	93	40	24.06
84	3391.38	241,004	120	55	30.05
87	3372.20	170,332	176	37	9.85
88	3364.28	148,812	120	18	35.66
90	3365.99	103,019	96	41	11.84
92	3350.75	146,526	101	12	19.57
94	3336.88	152,892	150	3	33.16
98	3315.09	210,577	159	36	1.74
102	3296.81	268,879	95	5	33.64
101	3282.79	186,982	137	43	22.71
104	3277.95	84,105	95	57	55.14
106	3269.27	187,413	160	51	55.04
110	3259.27	237,174	87	26	17.22
112	3255.14	156,076	176	47	10.94
112	3254.38	63,393	127	22	38.23
119	3256.84	279,320	124	48	10.35
119a	3237.99	205,775	134	37	53.05
124a	3230.12	296,995	179	59	59.60
124	3229.15	36,795	164	51	45.15
127	3223.90	150,326	35	14	26.65

Tramo 11 (46 al 37)					
Vertice	Cota	Distancia	grados	Angulo min.	seg.
46	3513,54	106,931	138	35	40,82
44	3518,39	45,830	174	58	19,40
43	3521,06	17,333	142	8	54,77
42	3521,94	82,243	152	35	47,39
41	3529,10	82,251	32	31	45,07
37	3537,10				

Tramo 12 (83 al 120)					
Vertice	Cota	Distancia	grados	Angulo min.	seg.
83	3420,73	51,014	112	9	22,18
85	3420,40	338,940	164	3	31,33
86	3390,10	28,951	12	52	20,10
68a	3385,99	176,800	221	35	53,00
67	3368,87	31,516	141	11	56,72
68	3363,18	35,571	173	27	54,00
69	3360,22	412,978	154	54	47,98
95	3334,00	377,913	162	27	45,36
99	3306,30	349,705	113	54	22,56
100	3281,88	182,971	101	37	36,31
103	3273,42	247,160	144	3	3,73
105	3258,28	120,775	156	20	5,08
111	3251,74	143,447	123	19	40,85
116	3245,43	128,607	102	20	39,00
116a	3239,67	233,863	80	6	32,87
121	3229,21	143,258	99	55	28,96
120	3228,24				

Tramo 21 (66 al 97)					
Vertice	Cota	Distancia	grados	Angulo min.	seg.
66	3390,10	245,640	98	39	9
80	3375,80	124,557	144	36	23
81	3380,24	183,356	80	39	2
79	3362,09	26,690	100	17	5
77	3362,55	146,370	169	13	22
91	3354,79	165,280	136	28	1
91a	3334,79	245,731	108	00	00
96	3318,01	72,601	103	34	28
97	3316,71				

Tramo 22 (107 al 123)

Vertice	Cota	Distancia	Angulo		
			grados	min.	seg.
107	3258.44	36.822	121	44	46
105	3259.28		00	00	00
113	3253.93	164.026	94	33	34
123	3254.93	193.754	140	21	29

Vertice	Cota	Distancia	Angulo		
			grados	min.	seg.
101	3282.79		111	24	00
108	3275.44	279.163	163	12	5
126	3259.22	378.815	148	20	50
125	3255.67	93.753	137	50	19


Tramo 14 (119 al 129a)

Vertice	Cota	Distancia	Ángulo		
			grados	min.	seg.
119	3249.64	215.621	83	39	37
117	3244.92		163	14	15
130	3238.96		100	12	49
129	3240.13		86	39	19
			44.259		

120a	3236.87	100.247	173	88	23
128b	3235.87				

Tramo 15 (124a al 131)

Vertice	Cota	Distancia	Angulo		
			grados	min.	seg.
124a	3230.12	23.239	90	00	00
124b	3229.89		170	22	6
131	3227.28				





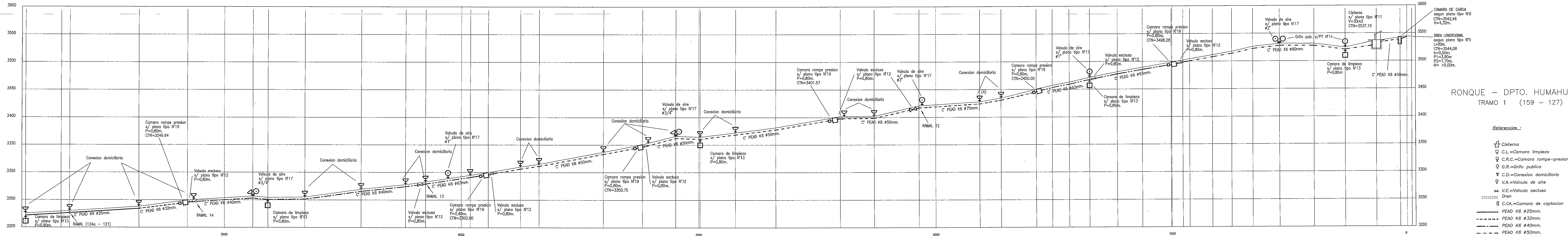
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

NOTA:

Se recomienda verificar la profundidad y la longitud del dren, antes de iniciar la obra con la presencia del Geólogo.

Q fuente=8,50 l/seg.
Q calculo=0,70 l/seg.

 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.</p>		
<p>RONQUE - DPTO. HUMAHUACA</p> <p>PLANIMETRIA DE OBRA</p>		
	NOMBRE	
SUPERVISION	Geol. H. KLEIN EHRING	FECHA: 11/98
LEVANTAO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: NRONQ118
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	



RONQUE - DPTO. HUMAHUACA
TRAMO 1 (159 - 127)

Referencias:

- Cisterna
- C.L.=Cámara limpieza
- C.R.C.=Cámara rompe-presión
- G.R.=Grifo público
- C.D.=Conexion domiciliaria
- V.A.=Valvula de aire
- V.E.=Valvula esclusa
- Dren
- C.CA.=Cámara de captacion
- PEAD K6 ø25mm.
- PEAD K6 ø32mm.
- PEAD K6 ø40mm.
- PEAD K6 ø50mm.
- PEAD K6 ø63mm.
- PEAD K6 ø75mm.
- PEAD K6 ø90mm.

Punto	Terrano	Proyecto	Pendiente	Parcial	Acumulada
127	3223,900	3223,100	-3,492	150,326	5846,263
124	3229,150	3229,350	-3,492	36,795	5885,937
124a	3230,120	3229,320	-9,636	296,995	5889,142
119a	3237,990	3237,190	-2,650	205,775	5382,146
119	3249,640	3249,840	-5,662	279,320	5156,371
114	3256,640	3256,040	-2,978	63,383	4877,032
112	3254,380	325,580	3,881	156,076	4813,659
110	3255,140	3254,340	-0,487	237,174	4657,582
106	3269,270	3269,470	-5,958	187,413	4420,409
104	3277,950	3277,150	-4,631	84,105	4232,996
101	3282,790	3281,990	-5,755	186,982	4148,891
102	3294,744	3283,944	-6,394	75,129	3981,929
98b	3300,000	3299,200	-6,996	136,603	3886,801
98a	3310,130	3309,330	-7,416	76,947	3750,197
98	3315,090	3314,290	-6,283	270,317	3671,250
94	3336,880	3336,080	-8,061	163,592	3400,934
92	3350,750	3349,950	-8,478	140,126	3237,341
90	3365,990	3365,190	-10,876	103,019	3097,215
88	3364,280	3363,480	1,660	148,812	2984,196
87	3372,200	3371,400	-5,322	170,332	2845,384
84	3381,380	3380,580	-5,399	272,635	2675,052
86	3401,570	3400,770	-7,405	142,813	2402,416
82	3402,000	3401,200	-0,301	188,526	2259,603
83	3420,730	3419,930	-9,935	256,965	2071,078
5	3427,700	3426,900	-2,713	90,679	1814,122
6	3434,410	3433,610	-7,400	149,820	1723,443
9a	3460,000	3459,200	-10,406	67,580	1573,624
9	3457,030	3456,230	-10,406	72,684	1506,064
10	3462,770	3461,970	-7,697	86,464	1433,380
13	3471,220	3470,420	-9,773	117,950	1346,916
15	3481,200	3480,400	-8,461	105,041	1228,966
18a	3489,140	3488,340	-7,559	121,208	1123,925
18d	3496,280	3495,480	-7,541	46,508	1002,718
18c	3501,950	3501,150	-7,566	29,311	954,209
18b	3504,160	3503,360	-7,540	96,787	924,899
18a	3511,470	3510,670	-7,563	81,343	828,111
18	3517,610	3516,810	-7,548	88,694	746,768
20	3526,330	3525,530	-9,832	112,170	688,074
24	3531,680	3530,880	-4,752	148,217	545,904
32	3531,550	3530,750	0,074	135,192	397,687
33	3524,370	3523,570	5,311	133,555	262,495
37	3537,100	3536,300	-9,532	128,940	128,940
159a	3542,460	3539,140	-5,413	0,000	0,000
159	3544,080	3539,740			

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

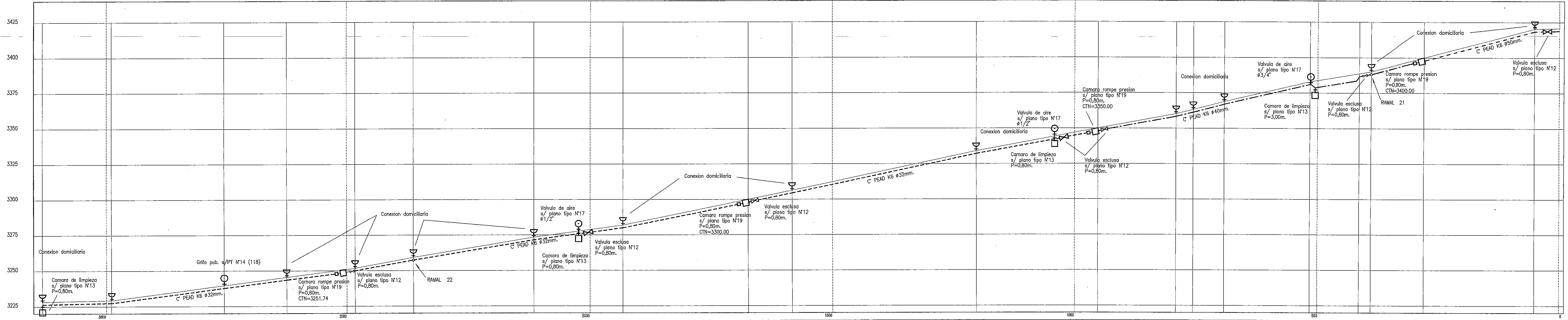
RONQUE - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA - TRAMO 1

NOMBRE	
SUPERVISION	Geol. H. ENEKE RERING
LEVANTO	Top. J. JURADO
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VÍA
FECHA: 11/96	
ARCHIVO: PIRON118	
ESCALA HORIZONTAL 1:8000	
ESCALA VERTICAL 1:2500	

RONQUE - DPTO. HUMAHUACA
Tramo 83 - 120

Referencias:

- ◊ Ramal
- C.L.=Camara limpieza
- ◻ C.R.C.=Camara rompe-presion
- G.R.=Grifo publico
- ▽ C.D.=Conexion domiciliaria
- ⊙ V.A.=Valvula de aire
- ◄ V.E.=Valvula esclusa
- PEAD K6 ø32mm.
- PEAD K6 ø40mm.
- - - PEAD K6 ø50mm.



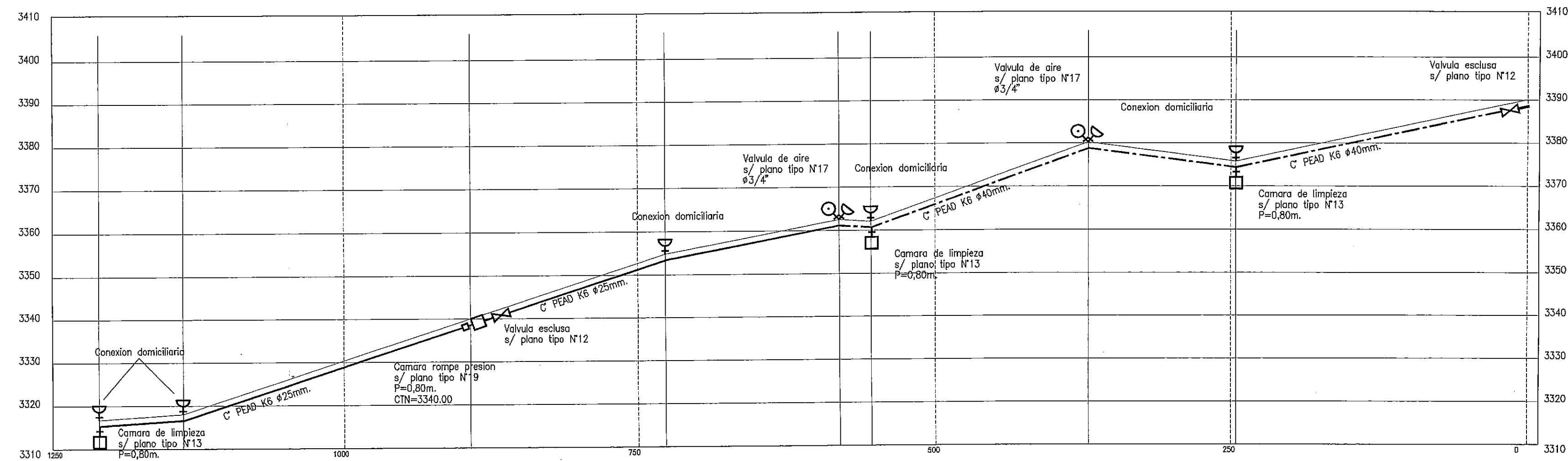
Punto	Terrano	Proyecto	Pendiente	Parcial	Acumulada
120	3228,240	3227,440	-0,677	143,258	3132,124
121	3229,210	3228,410	-0,677	233,863	2998,966
116a	3239,670	3238,870	-4,473	128,800	2755,003
116	3245,430	3244,630	-4,472	143,447	2626,203
111	3251,740	3250,940 3251,340	-4,399	120,775	2492,756
105	3259,280	3258,480	-6,243	247,160	2361,981
103	3273,420	3272,620	-5,721	182,971	2114,821
100	3281,860	3281,060	-4,613	259,565	1931,850
99a	3300,000	3299,200 3299,600	-4,613	90,140	1672,285
99	3306,300	3305,500	-6,989	377,913	1582,145
95	3334,000	3333,200	-7,330	252,009	1204,232
69a	3350,000	3349,200 3349,600	-7,330	160,970	952,223
69	3360,220	3359,420	-6,349	35,571	791,253
68	3363,180	3362,380	-8,321	63,338	755,682
67	3368,870	3368,070	-8,984	176,800	692,344
66a	3383,000	3382,200 3380,000	-7,992	125,591	515,545
66	3389,530	3388,530	-5,663	110,740	389,954
85a	3400,000	3399,300	-5,663	228,200	279,214
85	3420,400	3419,600	-8,940	51,014	51,014
83	3420,730	3419,930	-0,647	0,000	0,000

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

RONQUE - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA TRAMO 83 - 120 (RAMAL 12)

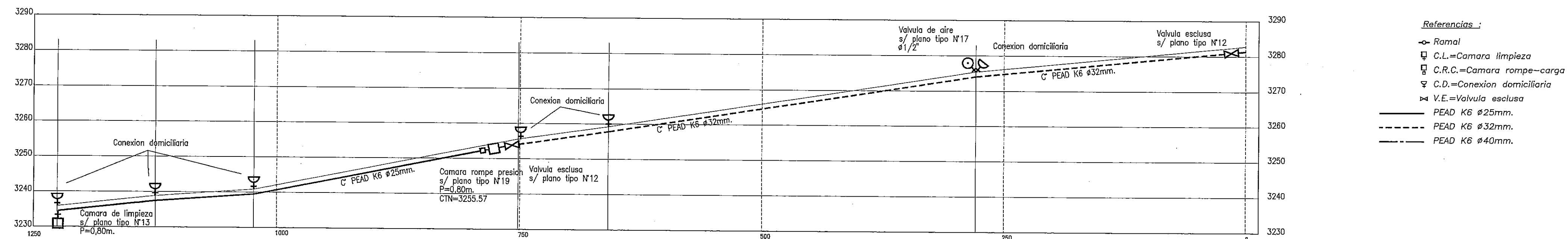
NOMBRE		FECHA:
SUPERVISION	Geol. H. KIENZ HERING	11/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: FSRON118
DEBUIO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:3000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:1250

RONQUE – Tramo (21) 97 – 66



Parcial	Acumulado	Pendiente	Proyecto	Terreno	Punto
1210,228	72,601	-1,791	3315,910	3316,710	97
1137,627	245,731	-1,791	3317,210	3318,010	96
891,896	165,280	-8,949	3339,200 3339,200	3340,000	91a
726,616	146,370	-8,949	3353,990	3354,790	91
580,246	26,691	-5,288	3361,730	3362,530	77
553,555	183,356	1,649	3361,290	3362,090	78
370,199	124,557	-9,899	3379,440	3380,240	81
245,642	1245,642	3,565	3375,000	3375,800	80
0,000	0,000	-5,821	3389,300	3390,100	66

RONQUE - Tramo (13) 101 - 128b



Acumulada	Parcial	Pendiente	Proyecto	Terreno	Punto
1225,656	100,247	-2,993	3234,070	3235,870	128a
1125,409	101,796	-2,993	3238,070	3238,870	128a
1023,614	271,881	-1,965	3240,070	3240,870	128
751,733	93,753	-5,407	3254,570 3254,970	3255,570	125
657,979	378,816	-3,893	3258,420	3259,220	126
279,163	279,163	-4,282	3274,640	3275,440	108
0,000	0,000	-2,633	3281,990	3282,790	101

Referencias

- Ramal
 □ C.L.=Camara limpeza
 □ C.R.C.=Camara rompe-carga
 □ C.D.=Conexion domiciliaria
 ▷ V.E.=Valvula esclusa
 _____ PEAD K6 Ø25mm.
 - - - - - PEAD K6 Ø32mm.
 - - - - - PEAD K6 Ø40mm.



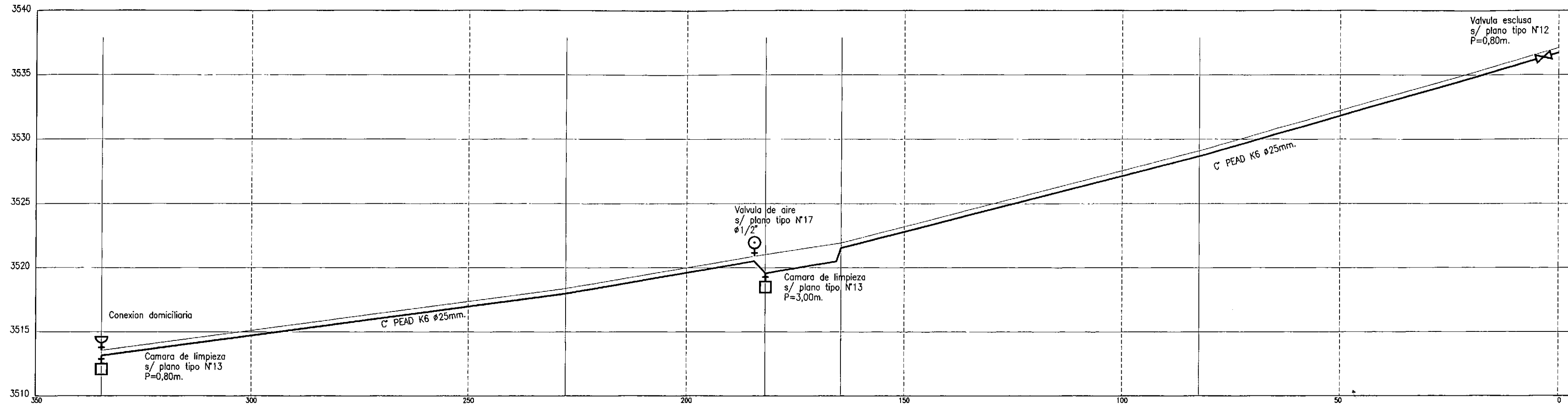
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

RONQUE - DPTO. HUMAHUACA

PERFIL DE OBRA TRAMOS 21 Y 13

	NOMBRE	
SUPERVISION	Geol. E. KLEIN HERRING	FECHA: 11/96
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: P40RN118
DBUJO	MARIO A. ROJO	ESCALA HORIZONTAL 1:8000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:800


RONQUE -Tramo 11 (37 - 46)



Referencias :

- ☐ C.L.=Camara limpieza
- ▽ C.D.=Conexion domiciliaria
- ♀ V.A.=Valvula de aire
- ⋈ V.E.=Valvula esclusa
- PEAD K6 Ø25mm.

Punto	46		44	43	42		151	37
Terreno	3513,540		3518,390	3521,060	3521,940		3529,100	3537,100
Proyecto	3512,740		3517,590	3520,260 3518,060	3518,940 3521,140		3528,300	3536,300
Pendiente	-4,536		-4,536	-5,826	-5,077		-8,706	-9,726
Parcial	106,931		45,830	17,333	82,243		82,251	0,000
Acumulada	334,589		227,658	181,827	164,494		82,251	0,000

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
RONQUE - DPTO. HUMAHUACA PERFIL DE OBRA - TRAMO 11		
	NOMBRE	
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 11/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: P2RON118
DIBUJO	MARIO A. ROJO	ESCALA HORIZONTAL 1:750
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:250

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

SIQUIZA – RONQUE – MESADA – CAMPO GRANDE

4. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 5	mts	15,00	704,10	10561,50	18022,47
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluida la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1,00	6069,57	6069,57	
3	Conducción a Cámara de Carga con caño ciego de PVC Ø 160 mm inc. excavación y arena de asiento.	mts.	30,00	46,38	1391,40	
	B - ADUCCION					
4	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	96,38	18,07	1741,59	2397,58
5	Provisión transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	15,14	7,60	115,06	
6	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 Ø 50 mm.	mts	100,92	5,36	540,93	
	C - CISTERNA					
7	Construcción integral de Cisterna de 30 m ³ de acuerdo a Plano Tipo N° 11, inc. excav., y sistema de cloración.	N°	1,00	23840,00	23840,00	26410,00
8	Construcción integral de cercado perimetral según Plano Tipo N° 18	mts.	50,00	51,40	2570,00	
	D - RED DE DISTRIBUCIÓN					
	Tramo 1 - Pto. 37 - Pto. 127					
9	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	2847,06	18,07	51446,37	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°2

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	949,10	7,60	7213,16	
11	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 90mm	mts	891,25	15,52	13832,20	
	b) Ø 75mm	mts	507,40	11,23	5698,10	
	c) Ø 63mm	mts	849,65	8,30	7052,10	
	d) Ø 50mm	mts	1852,04	5,36	9926,93	
	e) Ø 40mm	mts	1027,63	3,26	3350,07	
	f) Ø 32mm	mts	209,89	2,80	684,24	
	g) Ø 25mm	mts	988,86	1,80	2768,81	
12	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de F° D°, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12.					
	a) Ø 90mm	N°	1,00	690,30	690,30	
	b) Ø 63mm	N°	1,00	553,36	553,36	
13	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12.					
	a) Ø 50mm	N°	4,00	255,80	1023,20	
	b) Ø 40mm	N°	2,00	235,72	471,44	
14	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	6,00	419,98	2519,88	
15	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17.					
	a) Ø 3/4"	N°	2,00	318,95	637,90	
	b) Ø 1"	N°	2,00	318,95	637,90	
	c) Ø 2"	N°	2,00	574,11	1148,22	
16	Construcción integral de Cámara Rompepresión s/ Plano Tipo N° 19	N°	6,00	619,50	3717,00	
17	Construcción integral de grifo público según plano tipo N° 14	N°	3,00	56,00	168,00	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°3

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
18	Construcción integral de conexiones domicil. Tramo 83 - 120	N°	22,00	67,01	1474,22	
19	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	1674,85	18,07	30264,54	
20	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	503,03	7,60	3823,03	
21	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 50mm	mts	284,90	5,36	1527,06	
	b) Ø 40mm	mts	686,47	3,26	2237,89	
	c) Ø 32mm	mts	2223,50	2,80	7248,61	
22	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12.					
	a) Ø 50mm	N°	1,00	255,80	255,80	
	b) Ø 40mm	N°	2,00	235,72	471,44	
	c) Ø 32mm	N°	4,00	224,50	898,00	
23	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	4,00	419,98	1679,92	
24	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17.					
	a) Ø 3/4"	N°	1,00	318,95	318,95	
	b) Ø 1/2"	N°	2,00	318,95	637,90	
25	Construcción integral de Cámara Rompepresión s/ Plano Tipo N° 19	N°	4,00	619,50	2478,00	
26	Construcción integral de grifo público según plano tipo N° 14	N°	1,00	56,00	56,00	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°4

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
27	Construcción integral de conexiones domicil. Derivaciones Tramo 101-128b (Tramo 13)	N°	13,00	67,01	871,13	
28	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	562,58	18,07	10165,82	
29	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	187,53	7,60	1425,23	
30	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 32mm b) Ø 25mm	mts mts	766,77 483,40	2,80 1,80	2146,96 870,12	
31	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12. a) Ø 32mm	N°	2,00	224,50	449,00	
32	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	1,00	419,98	419,98	
33	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17. a) Ø 1/2"	N°	1,00	318,95	318,95	
34	Construcción integral de Cámara Rompepresión s/ Plano Tipo N° 19	N°	1,00	619,50	619,50	
35	Construcción integral de conexiones domicil. Tramo 66 - 97 (Tramo 21)	N°	6,00	67,01	402,06	
36	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	698,83	18,07	12627,86	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°5

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
37	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	219,00	7,60	1664,40	
38	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 40mm	mts	591,85	3,26	1929,43	
	b) Ø 25mm	mts	868,17	1,80	1562,71	
39	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12.					
	a) Ø 40mm	N°	1,00	235,72	235,72	
	b) Ø 25mm	N°	1,00	218,95	218,95	
40	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	4,00	419,98	1679,92	
41	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17.					
	a) Ø 3/4"	N°	2,00	318,95	637,90	
42	Construcción integral de Cámara Rompepresión s/ Plano Tipo N° 19	N°	1,00	619,50	619,50	
43	Construcción integral de conexiones domicil.	N°	10,00	67,01	670,10	
44	Construcción integral de grifo público según plano tipo N° 14	N°	1,00	56,00	56,00	
	Tramo 119 - 129 a					
45	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	266,07	18,07	4807,88	
46	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	88,69	7,60	674,04	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°6

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
47	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 25mm	mts	591,27	1,80	1064,29	
48	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12. a) Ø 25mm	N°	1,00	218,95	218,95	
49	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	2,00	419,98	839,96	
50	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17. a) Ø 1/2"	N°	1,00	318,95	318,95	
51	Construcción integral de conexiones domicil. Tramo 107 - 105 - 123	N°	4,00	67,01	268,04	
52	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m³	180,29	18,07	3257,84	
53	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m³	60,09	7,60	456,68	
54	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 25mm	mts	400,64	1,80	721,15	
55	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12. a) Ø 25mm	N°	2,00	218,95	437,90	
56	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	2,00	419,98	839,96	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Noviembre / 98**

Hoja N°7

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
57	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc.V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17. a) Ø 1/2"	N°	1,00	318,95	318,95	
58	Construcción integral de conexiones domicil.	N°	3,00	67,01	201,03	
	Tramo 37 - 46					
59	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	175,25	18,07	3166,77	
60	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	51,79	7,60	393,60	
61	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 25mm	mts	341,28	1,80	614,30	
62	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. s/ Plano Tipo N° 12. a) Ø 25mm	N°	1,00	218,95	218,95	
63	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N° 13	N°	2,00	419,98	839,96	
64	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc.V.A. y abrazadera s/ Plano Tipo 17. a) Ø 1/2"	N°	1,00	318,95	318,95	
65	Construcción integral de conexiones domicil.	N°	1,00	67,01	67,01	
	E-VARIOS					226546,96
66	Desinfección nuevas instalaciones	glb	1,00	850,00	850,00	
67	Piezas especiales	glb	1,00	1580,00	1580,00	
						2430,00

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : RONQUE - MESADA - SIQUIZA - CAMPO GRANDE

Departamento : HUMAHUACA

Mes : Novembre / 98

Hoja N°8

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	<p>Asciende el presente presupuesto a la suma de Pesos Docientos Setenta y Cinco Mil Ochocientos Siete con 01 / 100 (\$275.807,01)</p>				TOTAL	275807,01

5. ANEXOS

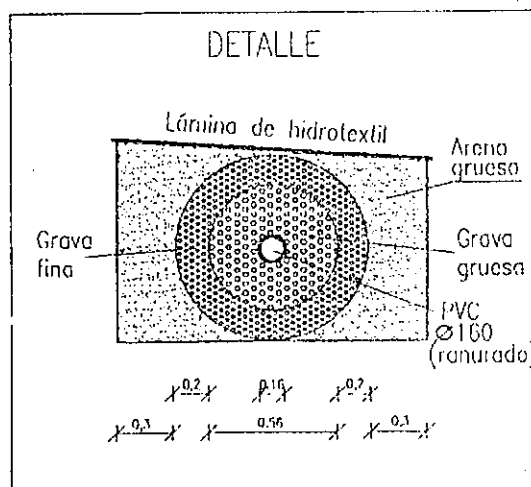
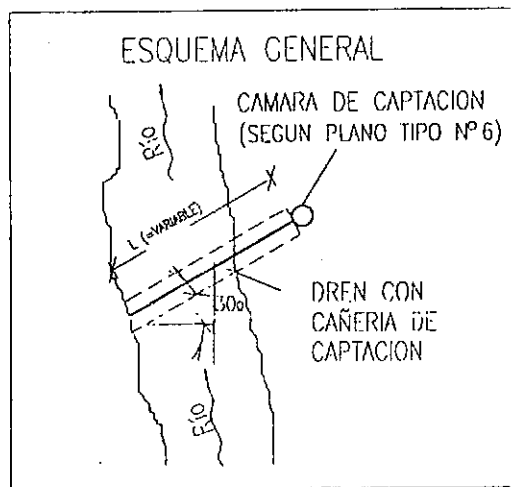
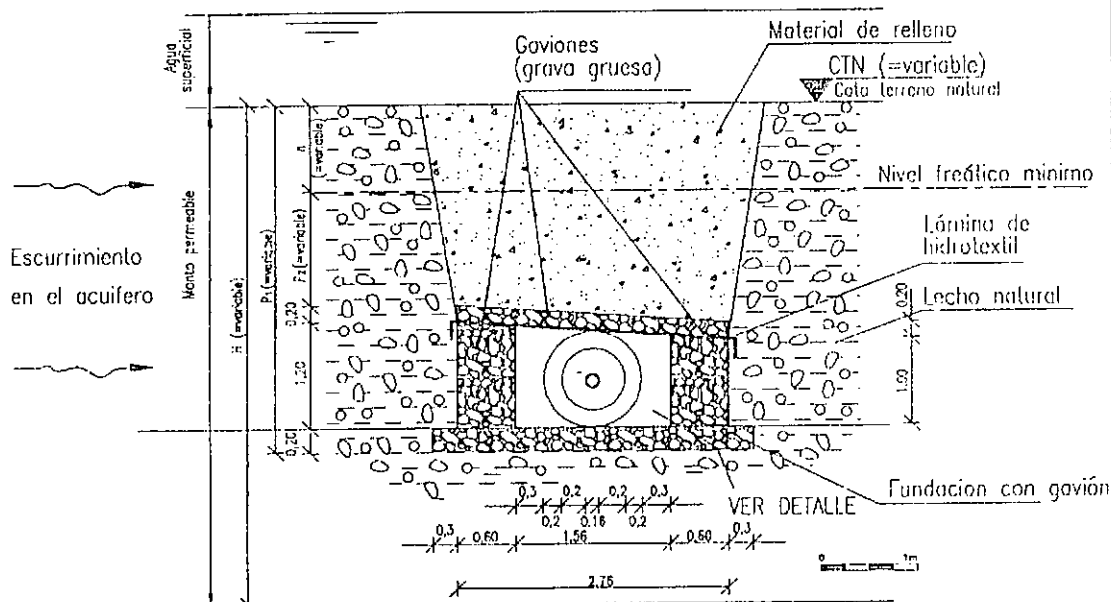
Planos tipo

Planos de detalles

Fotografías

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

CASO V: $H > 5$ m (BASE IMPERMEABLE MUY PROFUNDA)



IMPORTANTE:

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados. Cada capa tiene 0.20m mínimo de espesor. Las condiciones de mínimos valores de P_1 y P_2 deberán cumplirse simultáneamente.

VARIABLES:

H: espesor del manto permeable
h: profundidad del nivel freático mínimo
L: longitud del dren
CTN: cota terreno natural
 P_1 : profundidad de fundación del dren (mínimo: 3m)
 P_2 : diferencia de profundidad entre el nivel freático mínimo y el sistema de drenaje (mínimo: 1m)



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO Nº 5

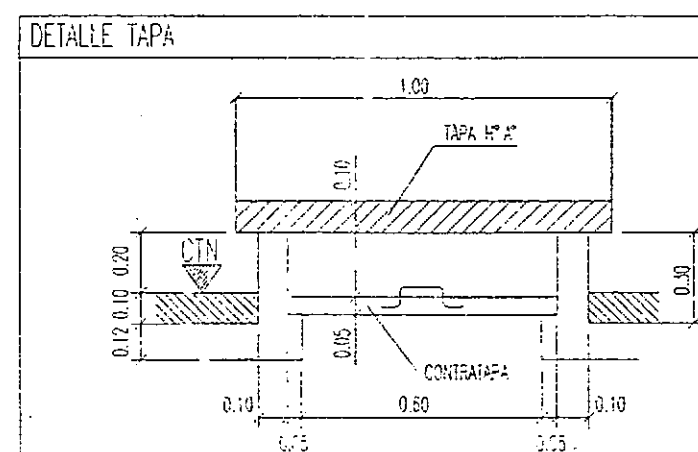
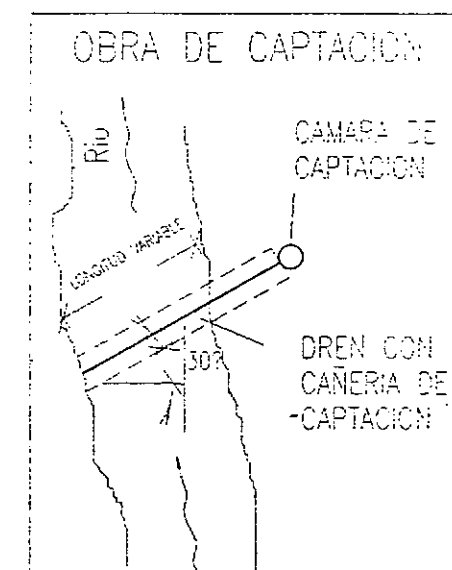
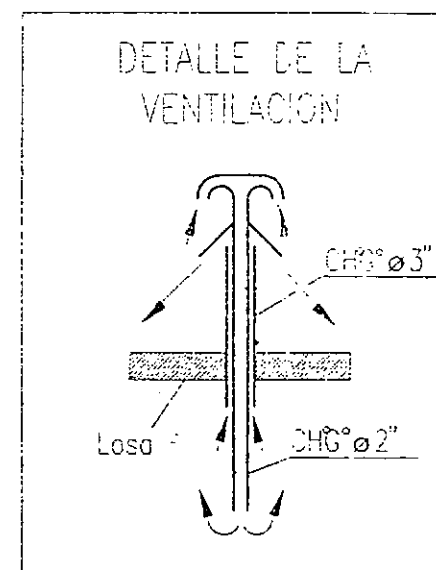
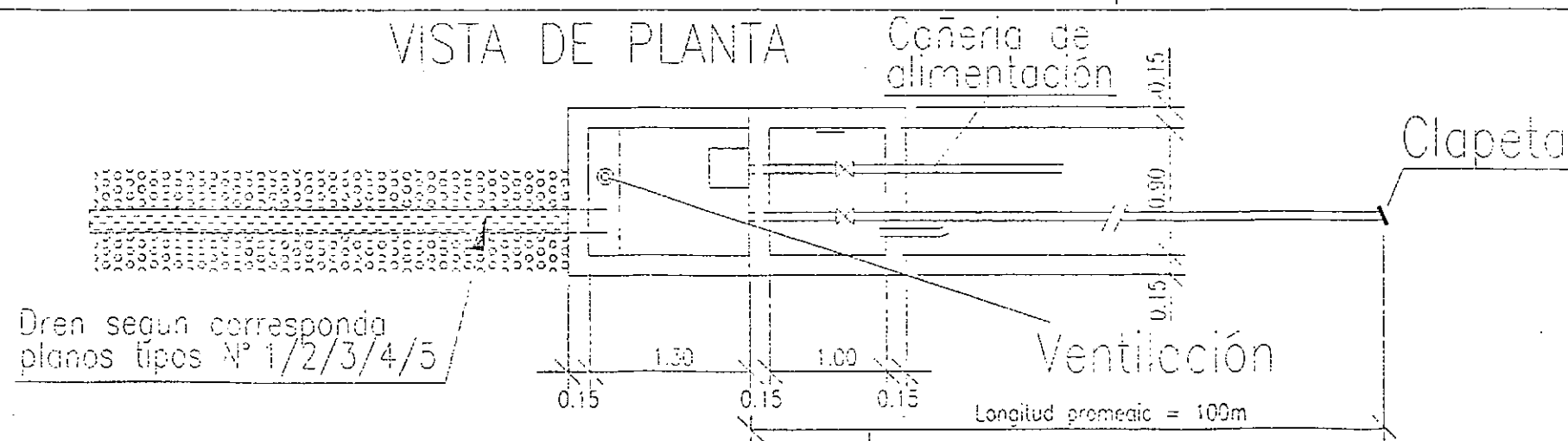
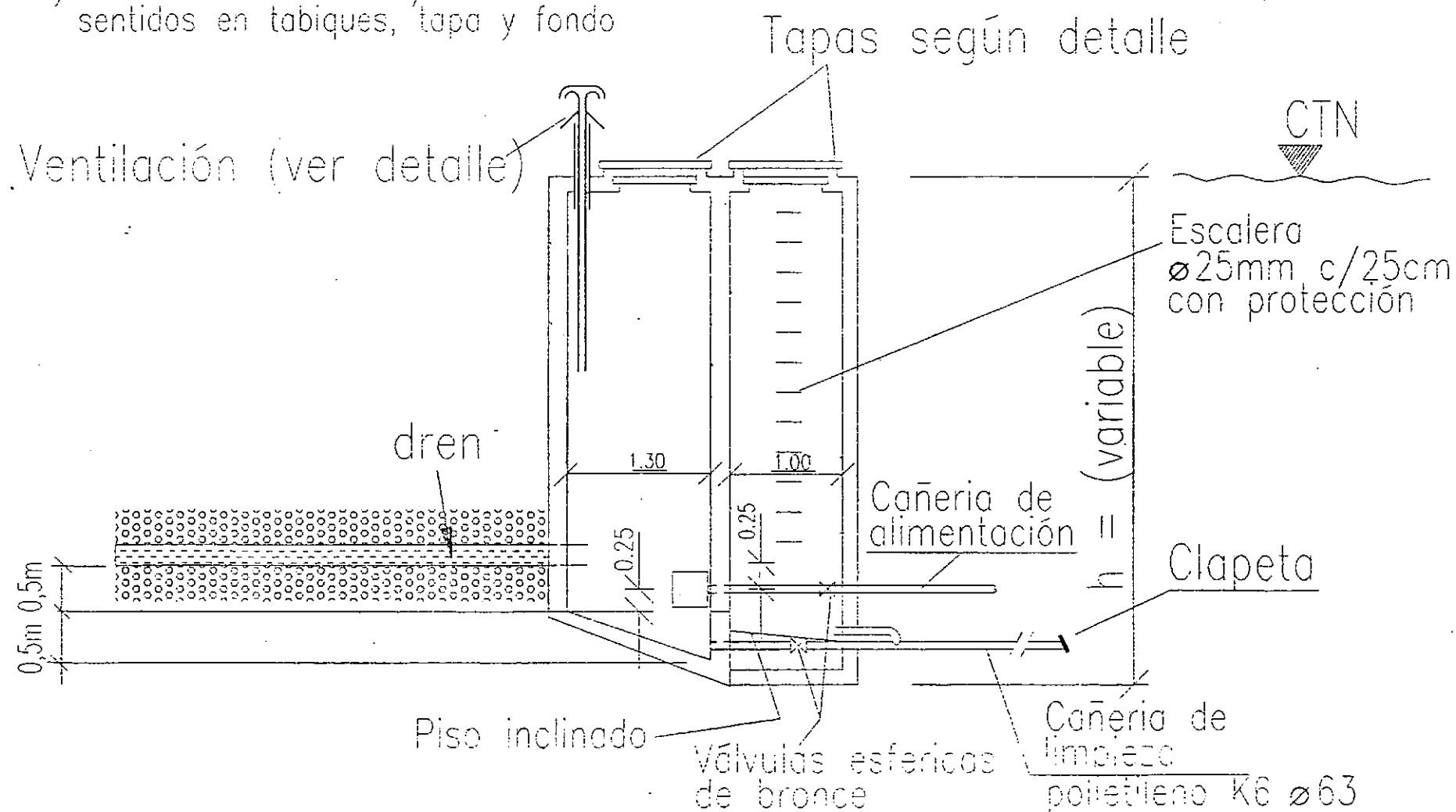
CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO
CASO V: $H > 5$ m (BASE IMPERMEABLE MUY PROFUNDA)

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. L. Ledezma			Ver plano
	Coor. H. Ximénez-Heredia			
	Ing. G. Hoffmeyer			
DISEÑO	EMIRSON J. Mayra		FECHA: Mayo 1995 NÚMERO: 00000000	

CTN: Cota de terreno natural
h: Profundidad de la cámara

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

- Espesores según plano
- Doble armadura $\phi 6$ c/15cm en ambos sentidos en tabiques, tapa y fondo

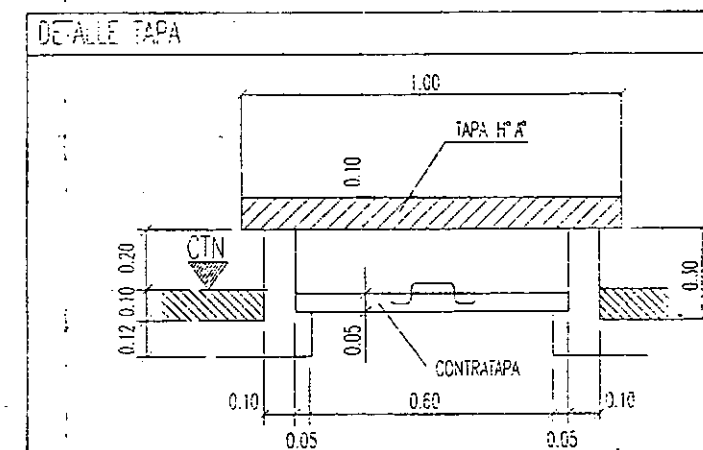
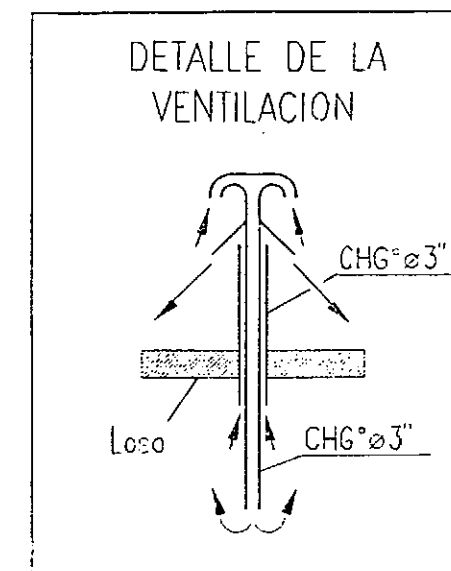
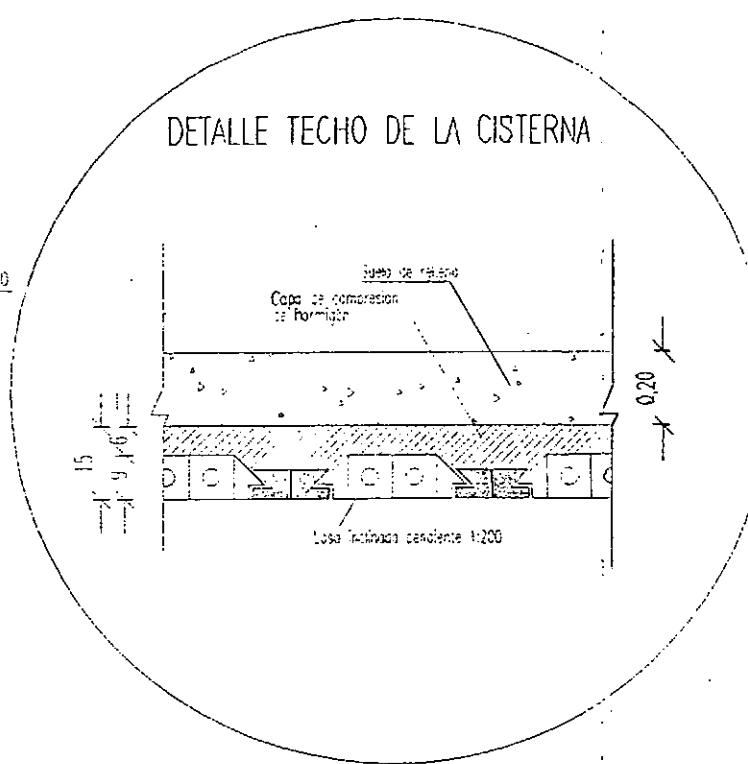


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.F.C.

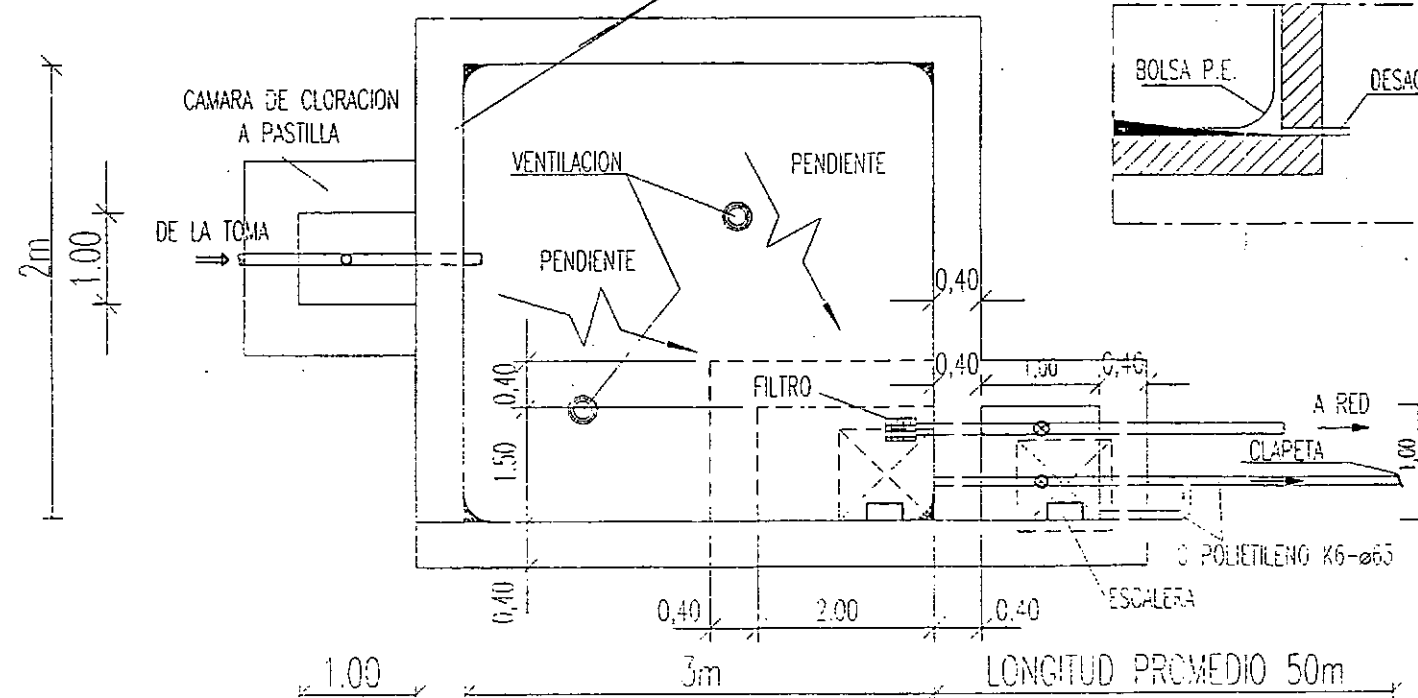
PLANO TIPO No. 6

CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO
DE RIOS O ARROYOS


	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. J. Lozano			
	Geom. M. Hernandez			
	Ing. S. Martinez			
			FECHA: Marzo 1995	
DIBUJO	EMPLEADO: J. Meyer		ARCHIVO: PIG-CG35	

[illegible]

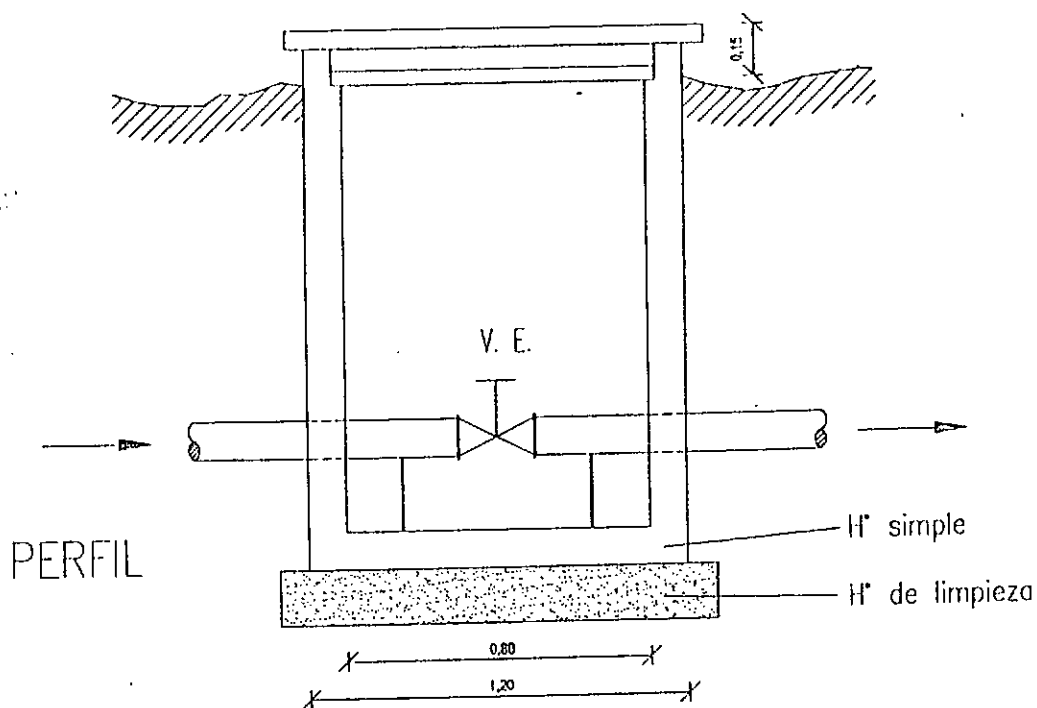
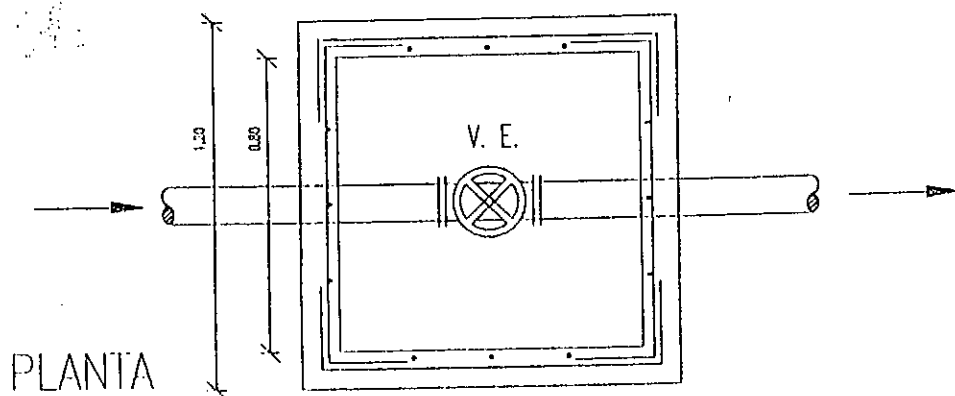
VARIABLES
CTN: Cola de terreno natural




EL POZO ESTARA PROTEGIDO POR UN CERCADO PERIMETRAL SEGUN PLANO TIPO N° 18, FORMANDO UN CUADRADO EN PLANTA DE 10m DE LADO

<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</p> <p>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY</p> <p>PROGRAMA A.P.A.P.C.</p> </div> </div>				
<p>PLANO TIPO NRO. 11</p> <p>CISTERNA Y CAMARA DE CLORACION</p>				
PROYECTO	Ing. M. I. Lezama			Ver plano
	Geol. H. Klein-Hernandez			
	Ing. G. Molinari			
			FECHA : Marzo 1995	
DIBUJO	MPOSing J. Meyer		ARCHIVO: P101E035	

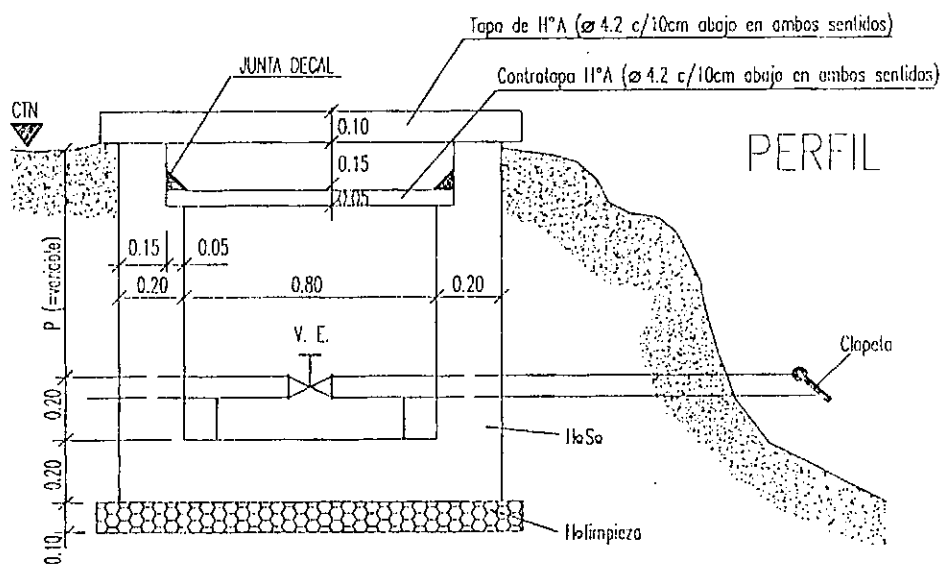
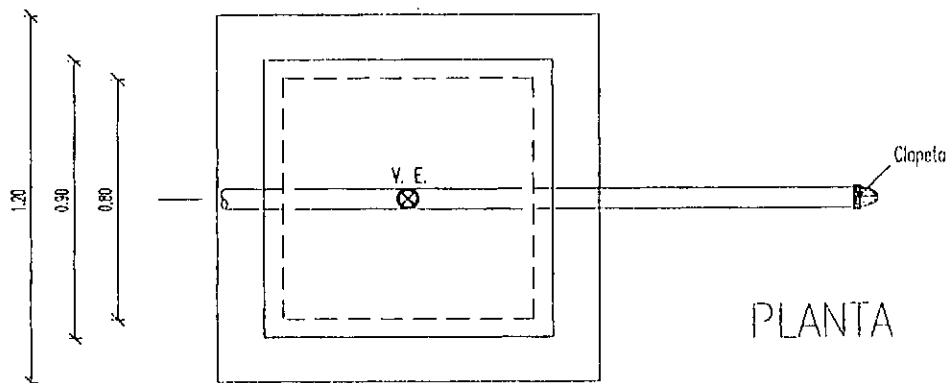
CAMARA PARA VALVULA



0 1m

 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
<p>PLANO TIPO No. 12</p> <p>CAMARA DE VALVULA</p>				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledezma			Ver plano
	Geol. H. J. Ochoa-Herling			
	Ing. G. Matiz			
			FECHA: Enero 1993	
DIBUJO	ENTRÓSING / J. Meyer		ANEXO: T1C2013	

CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA



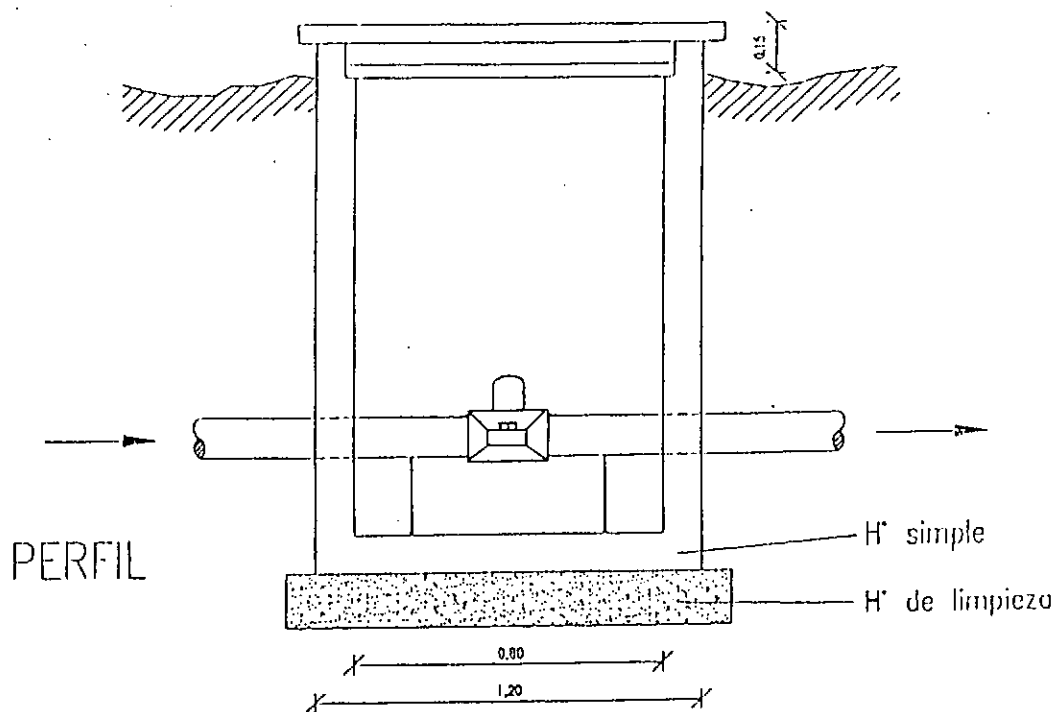
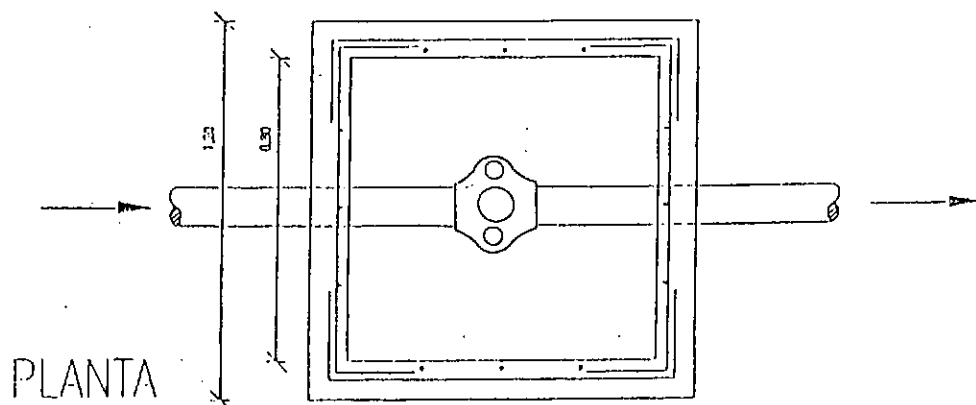
- Notas: 1) La doble tapa se colocará cuando la cámara este colocado en el río, en ese caso prever dejarlos enterrados.
2) Cuando lleven una sola tapa, la cámara sobresaldrá del terreno, como mínimo, 0,20 mas el espesor de la tapa

VARIABLES

CIN: Cota de terreno natural
P: Profundidad de la cámara

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No.13 CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. L. Ledezma			Var plano
	Genl. H. Klein-Hering			
	Ing. C. Martínez			
DISEÑO	INGENIERO / J. Meyer		HIDRA : Marzo 1995 ARQUITECTOS	

CAMARA PARA VALVULA DE AIRE



0 1m



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO No. 17

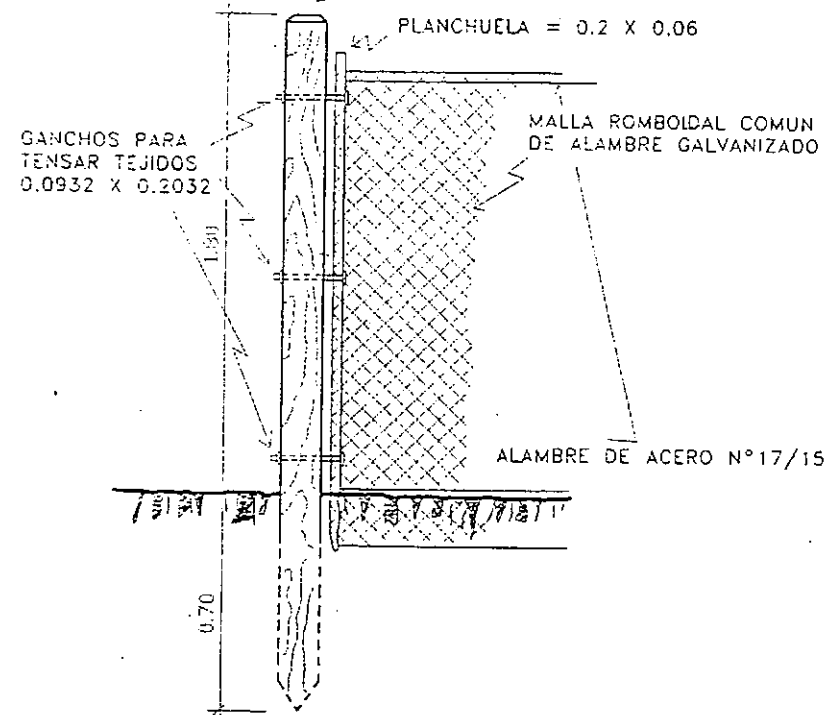
CAMARA DE VALVULA DE AIRE

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Ledesma			Ver plano
	Ing. H. J. M. - M. J.			
	Ing. C. M. M.			
DIBUJO	Ing. J. J. M.		FECHA: Enero 1975 ANEXO: FIC315	

POSTE TENSOR

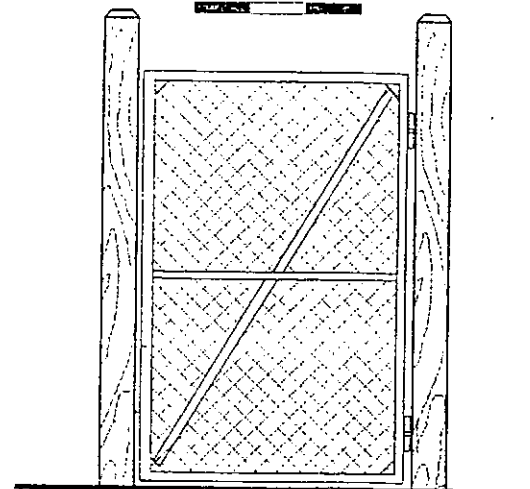
0 0.60m

POSTE DE MADERA CON CHANFLE (CREOSOTADOS)
DE 0.127 X 0.127 X 2.50



PUERTA

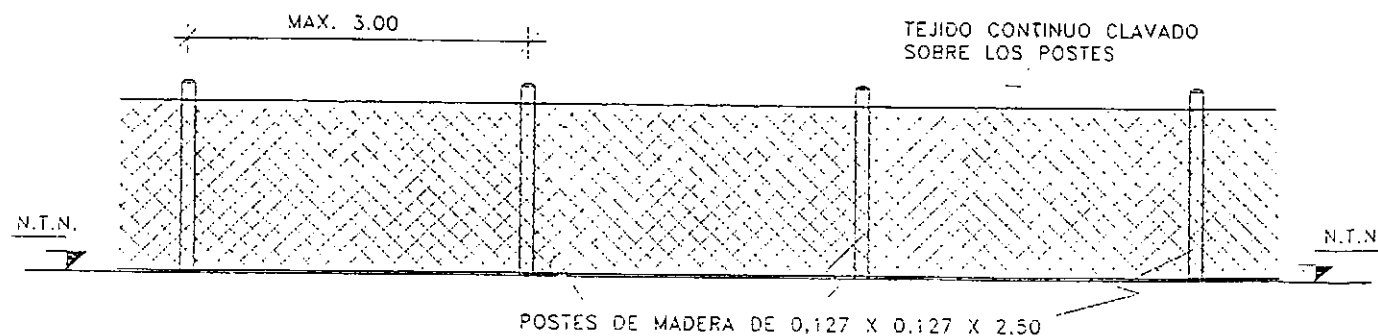
0 0.60m



PUERTA DE 1 HOJA DE P.N.L. 25,4 X 25,4 X 3.17mm
MALLA ROMBOIDAL COMUN N°14
ANCHO 1.00m
ALTURA 1.50m
POSTES DE 0.127 X 0.127 X 2.50mm

VISTA EXTERIOR

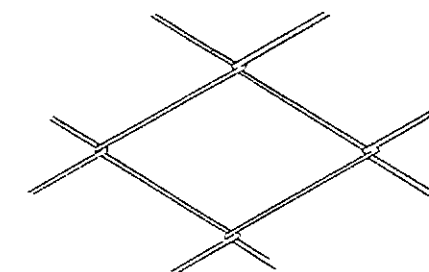
0 0.150m




NOTA:

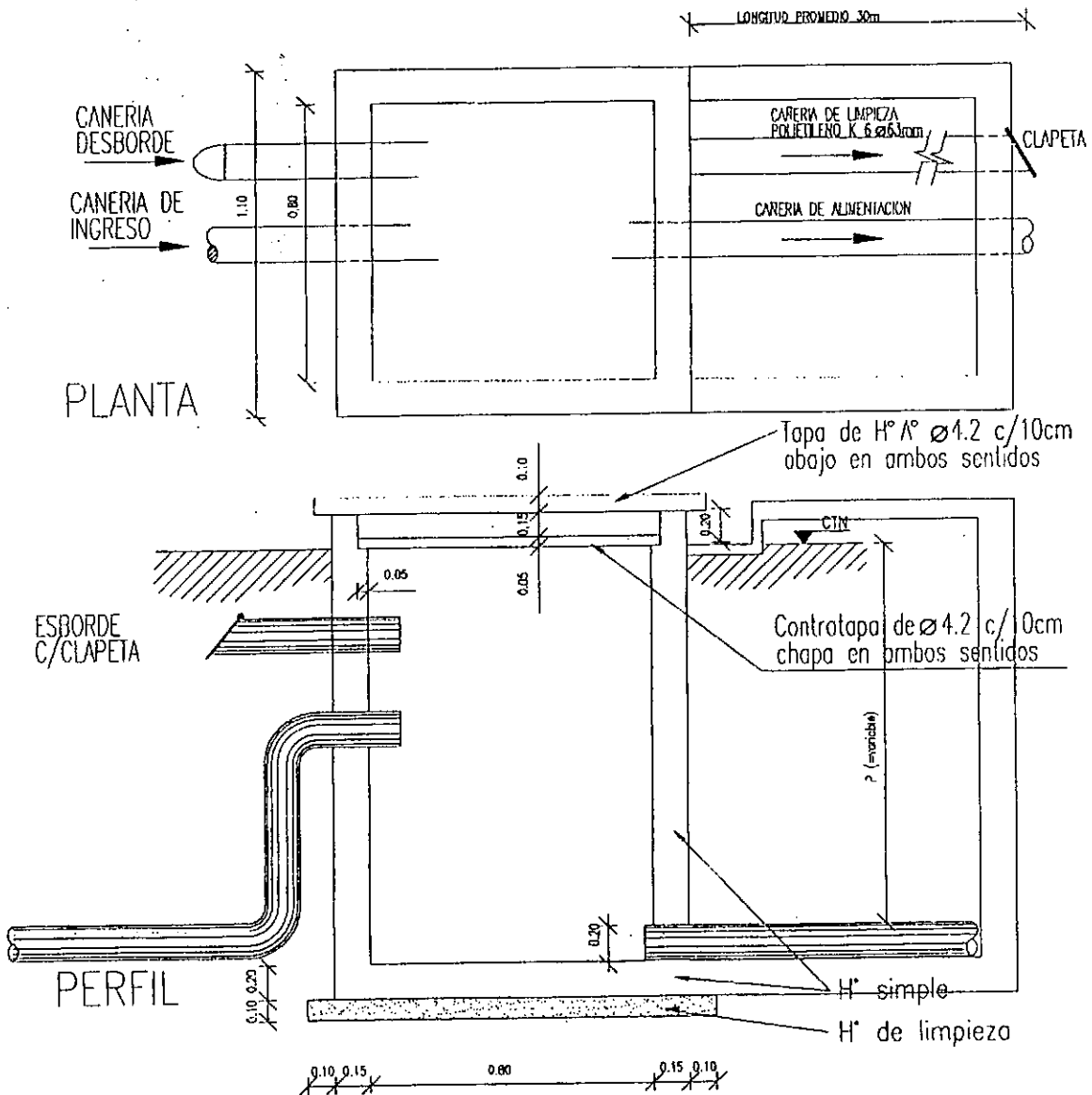
- LA SUPERFICIE DE LOS POSTES EN CONTACTO CON EL TERRENO LLEVA UNA MANO DE MASTIC-ASFALTICO.-
- LOS POSTES TENSORES ESTAN COLOCADOS CADA 15.00m COMO MAXIMO.-
- LA PUERTA LLEVARAN PASADOR Y CANDADO.-

DETALLE DE LA MALLA ROMBOIDAL COMUN N°14 - S/ESCALA



 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
PLANO TIPO NRO. 18				
PLANO : TIPO CERCADO PERIMETRAL				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. Ledesma			VER PLANO
	Ing. J. L. Sanzo			
			FECHA : Junio 1995	
DIBUJO	J. L. Sanzo		ARCHIVO: CERCADOP	

CAMARA ROMPE PRESION



ESTRUCTURA DE HORMICON ARMADO
a) espesores según plano
doble armadura ϕ 6 c/15cm
en ambos sentidos

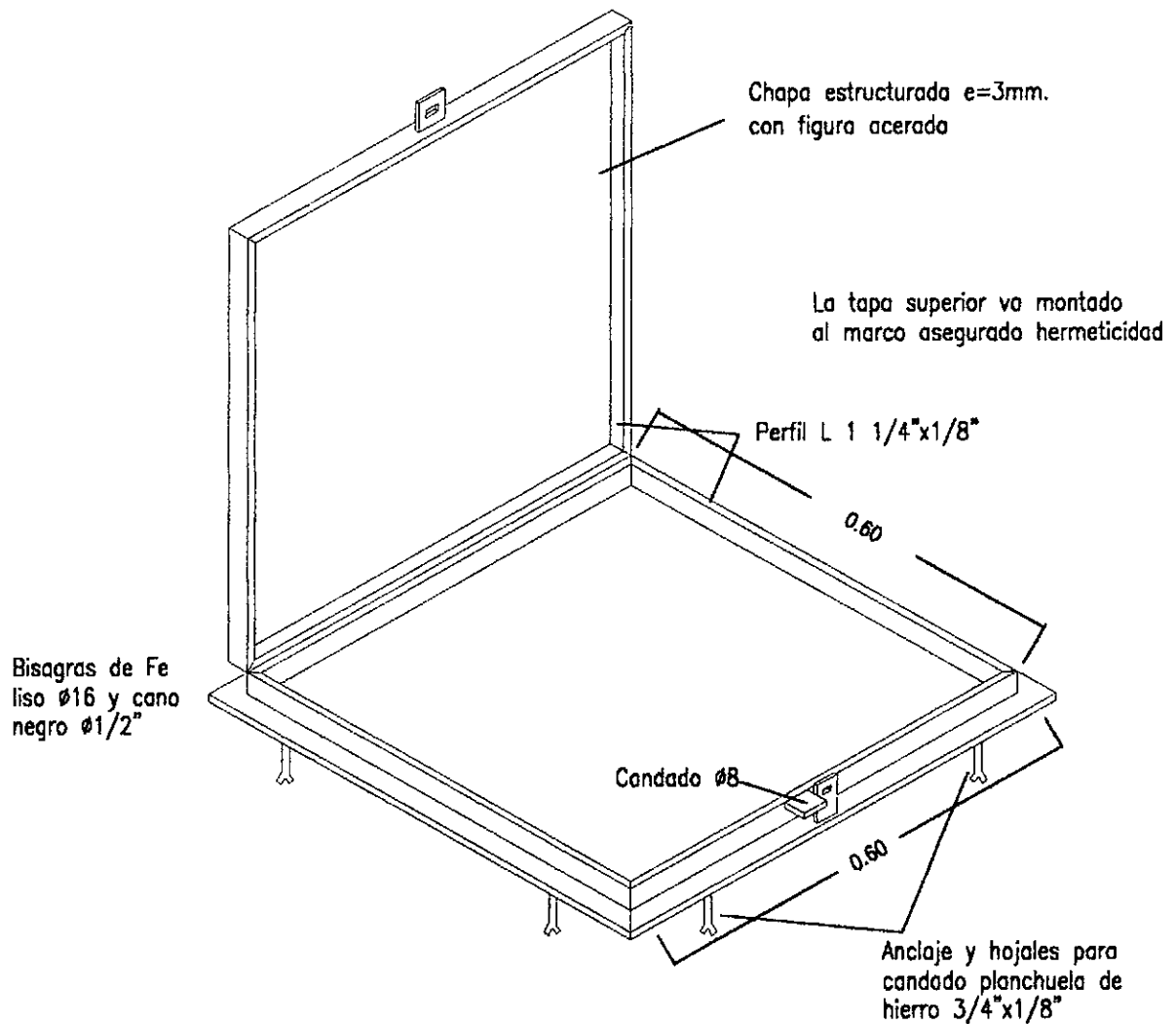
0 1m

VARIABLES

CTN: cota de terreno natural
P: profundidad de la cañería

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No. 18 CAMARA ROMPE PRESION				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledesma			Ver plano
	Coat. H. K. Mena-Rodriguez			
	Ing. C. Marticorena			
DIBUJO	ENPR.DSIng. J. L. Meyer		FECHA: Marzo 1992 ARCHIVO: FI19035	

DETALLE TAPA DE CHAPA



PROTECCION:

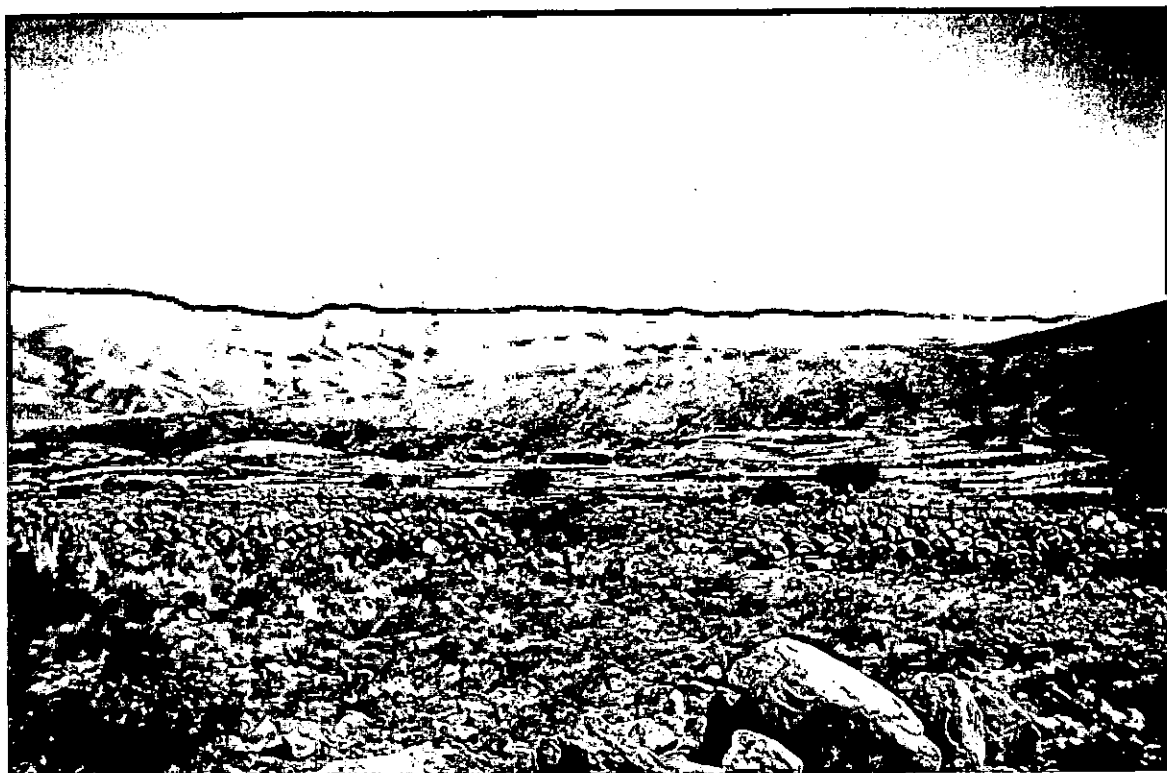
Arenado para la eliminacion de oxido.
2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELABLE marca MULTICOLOR o similar.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

DETALLE DE TAPA METALICA

	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 08/98
		ARCHIVO: PT30068
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	



Siquiza. Vista de las represas para riego.

LA HUERTA

LA HUERTA

1. LOCALIZACIÓN

Ubicación geográfica

Departamento de Tilcara.

Longitud Oeste 66°39'

Latitud Sur 23°27'

H.S.N.M. 2640 m

Rutas de acceso y distancias

Se accede desde la ciudad de San Salvador por Ruta Nac. N° 9 hasta la localidad de Huacalera distante 97 Km, luego, tras cruzar el Río Grande se deben recorrer de 2 Km por un camino vecinal.

2. INGENIERÍA DE OBRA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

2.1 MEMORIA TÉCNICA

a) Población

Información General

La localidad de La Huerta se encuentra ubicada en la quebrada del mismo nombre y pertenece al Distrito Huacalera. Su población está conformada por setenta habitantes. Carecen de edificio escolar por lo que sus niños deben trasladarse a Huacalera para asistir a clases.

No hay oficinas públicas ni capilla de manera que para cualquier actividad, ya sea social o administrativa, sus pobladores deben caminar hasta la mencionada localidad.

La atención de salud se realiza en el Puesto de Salud de Huacalera que cuenta con agente sanitario permanente, los casos más complejos se atienden en el Hospital de Tilcara o son derivados al de la capital.

Poseen energía eléctrica por medio de una línea proveniente de Huacalera.

No cuentan con agua potable. Se consume la misma que se emplea en el riego.

Todas las viviendas cuentan con letrinas.

Las actividades económicas son la agricultura y ganadería, que se desarrollan gracias a la proximidad del arroyo La Huerta. Poseen sistema de riego por acequias y están organizados por turnos para hacerlo. Se cultivan hortalizas, verduras y frutales; se crían ovejas y cabras; todo para consumo interno, aunque un porcentaje de la producción agrícola se comercializa.

La búsqueda de puestos de trabajo y de mejores condiciones de vida hacen que la población tienda a decrecer.

Cálculo de la Población Futura

Para la determinación de la población futura se empleó la tasa de crecimiento poblacional de la provincia, ya que la de ese departamento indica decrecimiento, y es de esperar que una vez realizada la obra se produzca un incremento de la misma por el asentamiento de las familias dispersas.

El cálculo se realizó mediante la siguiente expresión:

$$Pf = Pi * (1 + i)^n$$

Pf = Población futura

Pi = Población inicial = 70 habitantes.

i = tasa de crecimiento anual = 2,13 %

n = período considerado = 20 años.

Población futura 20 = **107 hab.**

b) Cálculo del Volumen de Reserva

Dotaciones

Para población = 150 l/hab.día

Para escuela con albergue = 100 l /hab.día.

Para escuela sin albergue = 50 l/hab.día.

Para edificios públicos = 100 l/hab.día

Caudales

$Q \text{ medio} = N^{\circ} \text{ de hab.} * 150.$

$Q_{\text{max.diario}} = 1,2 * Q \text{ medio.}$

$Q_{\text{max.horario}} = 1,5 * Q \text{ medio.}$

$Q_{\text{medio}} = 16050 \text{ l/día} = 0,19 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.diario}} = 19260 \text{ l/día} = 0,222 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.hor.}} = 28890 \text{ l/día} = 0,334 \text{ l/seg.}$

$Q \text{ cálculo} = 19260 \text{ l/día} = 0,222 \text{ l/seg.}$

Volumen Mínimo de Reserva

$\text{Reserva mínima} = Q \text{ medio diario} * 20 / 2 = 9630,00 \text{ l/día} = 9,63 \text{ m}^3/\text{día}$

Se adopta una reserva de **12 m³**.

2.2 OBRA PROPUESTA

La obra proyectada prevé la construcción de una obra de captación en el álveo del arroyo La Huerta. La toma consiste en un dren o caño perforado de P.V.C., de 20 m de longitud, ubicado en forma paralela con respecto a la dirección de escurrimiento, a una profundidad total de 3,40 m y con un filtro de gravas seleccionadas. Al final del mismo, en la margen izquierda, se ubicará la cámara de carga. Aguas arriba de la toma se construirá una defensa de gaviones de 30 m de longitud ubicada según planimetría. Desde allí, mediante cañería de PEAD K6 Ø 32 mm. se conducirá el agua captada hasta una cisterna nueva. La aducción tendrá una longitud total de 440,15 m e irá por terreno rocoso. Se construirá una cisterna de 12 m³ de capacidad, a fin de cubrir el máximo de demanda, equipada con sistema de cloración a pastillas, y cuyo desborde se conducirá hacia la acequia existente a fin de que

el sobrante se emplee para riego. Mediante cañerías PEAD K6 Ø 63 mm, Ø 50 mm, Ø 40 mm, Ø 32 mm y Ø 25 mm, se realizará la distribución a las viviendas próximas debiendo realizarse un total de treinta y tres conexiones domiciliarias. Se construirán once cámaras de limpieza con descarga hacia el río y cinco cámaras rompe-presión, se instalarán ocho válvulas de aire y once esclusas. La cañería deberá pircarse en una longitud de 318,20 m ya que el terreno natural es rocoso.

2.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y ubicación catastral

La obra propuesta está destinada a proveer de agua potable a la localidad de La Huerta mediante la construcción de un sistema organizado de provisión.

Esta localidad se encuentra ubicada en el Departamento Tilcara, Distrito Huacalera. Los terrenos son privados por lo que previo al inicio de obra deberán tramitarse permisos de paso y expropiaciones.

Descripción

Obra de Toma: Se construirá una obra de captación en el álveo del arroyo La Huerta, para fondo rocoso > 5 m, según informe geológico. La obra consiste en un dren o caño de P.V.C.perforado de 20 m de longitud, con filtro de grava seleccionada de Ø 10 mm (promedio), según las especificaciones del Plano Tipo N° 5, dispuesto en forma paralela al sentido de escurrimiento y próximo a la margen izquierda del arroyo. La obra se ubicará en el punto de cota 2768,33 según se indica en planimetría y tendrá una profundidad total de 3,40m. Al final del dren, en el punto de cota 2768,07 se construirá la cámara de carga según especificaciones de Plano Tipo N° 6 y de una profundidad ("h") de 3,89 m. Aguas arriba de la obra de toma, se ubicará una defensa de gaviones de piedra embolsada de 1 m de altura y 30 m de longitud, inclinada con respecto al sentido de escurrimiento del arroyo según Planimetría.

Aducción : Se instalará cañería de PEAD K6 Ø 32 mm por la margen izquierda del arroyo en una longitud de 440,17 m enterrada según cotas de proyecto.

Reserva: Se construirá una cisterna en el punto de cota 2752 provista de clorador a pastilla y casilla según especificaciones de Plano Tipo N° 11. La capacidad de la misma será de 12 m³ y llevará cercado perimetral según plano tipo N° 18. El desborde se conducirá hacia la acequia existente a fin de que el sobrante se emplee para riego.

Red de Distribución: A partir de la cisterna hasta la cámara rompe-presión se instalarán 756,42 m de cañería PEAD K6 de los cuales 150,26 m serán de Ø 63 mm y 606,16 m serán de Ø 50 mm, enterrada según cotas de proyecto; se realizarán tres conexiones domiciliarias y se instalarán, una válvula esclusa previa a la cámara rompe-presión regulada de manera que garantice una presión disponible de 4,00 m en la vivienda del punto 17; una cámara de limpieza y una válvula de aire. Desde la cámara y hacia la derecha, se colocarán 2023,71 m de cañería PEAD K6 Ø 40 mm y 398,74 m de cañería PEAD K6 Ø 32 mm. En este tramo se realizarán diecisiete conexiones domiciliarias algunas mediante ampliaciones de PEAD K6 Ø 25 mm como se ve en planimetría y se instalarán cinco cámaras de limpieza, tres válvulas de aire y cinco válvulas esclusas ubicadas según planos. Hacia la izquierda de la cámara se colocarán 2522,21 m de cañería, de los cuales 1063,64 m serán de PEAD K6 Ø 50 mm, 856,92 m de Ø 40 mm, y 601,65 m de Ø 32 mm. En este tramo se instalarán cinco cámaras de limpieza, cuatro válvulas de aire y cuatro válvulas esclusas, estas últimas reguladas como se indica en Ficha Técnica. Se realizarán además trece conexiones domiciliarias. Entre los puntos 41 y 48, será necesario pircar la cañería según detalle de planos debido a que el terreno es rocoso.

Recomendaciones

Obra de Toma:

- Se recomienda verificar en obra que los caudales obtenidos sean los requeridos en el proyecto, en caso contrario se deberá aumentar la longitud del dren hasta obtener dicho caudal.
- Verificar cotas y distancias.
- La cañería de limpieza de la cámara de carga deberá tener la longitud necesaria para evitar erosión de la misma.

- Las uniones entre las paredes y el piso de la cámara deberán ser redondeadas para facilitar la limpieza.
- La limpieza se realizará dos veces al año como mínimo.
- La defensa se ubicará de manera que proteja, tanto al dren, como a la cámara de carga.

Aducción :

- Verificar cotas y longitudes.
- La cañería se ubicará paralela a la acequia.
- La cañería irá por terreno rocoso.

Reserva :

- La cisterna se construirá siguiendo todas las especificaciones del Plano Tipo N° 11 pero de 12 m³ de capacidad.
- Las uniones entre paredes y piso deberán ser redondeadas a fin de facilitar la limpieza.
- La cañería de desborde se prolongará hasta la acequia existente a fin de que el sobrante se emplee para riego.
- Las tapas exteriores serán de chapa provistas de candados según plano de detalle (Ver Anexo).
- Se instalará sistema de cloración a pastillas

Distribución:

- La cañería se enterrará 0,80 m como mínimo a fin de evitar el congelamiento.
- Las cámaras rompe-presión irán equipadas con flotante.
- El cruce por el arroyo se realizará a una profundidad de 3,00 m.
- Las válvulas esclusas serán de F°D° para diámetros mayores a 50 mm; para diámetros menores se instalarán válvulas de bronce.
- Se recomienda respetar las presiones disponibles prefijadas en los casos en que la circulación del líquido se produce entre dos cámaras.
- En los casos en que la ubicación de la cámara rompe-presión coincida con una conexión domiciliaria, la cámara y válvula irán aguas abajo de la conexión.

- Se construirán cámaras de limpieza en los puntos indicados en planimetría. El desagote se hará hacia el río y será de una longitud tal que evite el riesgo de erosión y descalce de las mismas.
- Se instalarán válvulas de aire en los puntos indicados en planimetría
- Se recomienda realizar la última conexión domiciliaria coincidente con el final de la cañería.
- Verificar cotas y longitudes.
- Se recomienda respetar cotas de proyecto.

2.4 FICHA TÉCNICA

a) Diámetro de las cañerías

Obra de Toma

Dren longitudinal s/ Plano Tipo N° 5 filtro anular de grava seleccionada Ø 10mm

C.T.N Dren = 2768,33

$H = > 5$

$h = 0,05 \text{ m}$

$P1 = 3,4$

$P2 = 1,95$

Cota Intradós = 2765,69

Longitud = 20 m

Cámara de Carga

Según Plano Tipo N° 6, $H = 3,89 \text{ m}$

C.T.N. = 2768,07

Cota lleg.dren = 2765,59

Cota sal.cám. = 2765,23

Cota fondo = 2764,23

$h = 3,84$

Cisterna

Según Plano Tipo N° 11, Capacidad = 12 m³

C.T.N. Cisterna = 2752

Cota llegada cisterna = 2751,64

Cota salida C.Carga = 2765,23

Aducción

Cota llegada cisterna = 2751,64

Cota salida C.Carga = 2765,23

Longitud = 440,17 m

I. Disp = 0,030874435 m/m

Cálculo de la Aducción

Diam. Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,23 l/seg. = 0,00023 m³/ seg.

Velocidad = 0,373526907 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,010419488

Longitud = 440,17 m

J TOTAL = 4,586346228 = 4,59 m

Se instalará cañería PEAD K6, Ø 32 mm.

Red de distribución

El cálculo se realizó considerando que uno de cada dos grifos se encuentra abierto según el criterio de “simultaneidad” y con un consumo medio de 0,13 l/seg. por grifo.

CONDUCCIÓN PRINCIPAL

Tramo 92 (C.R.P.) - Pto.101

Diam. Nom = 32

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,216666667 l/seg. = 0,000216667 m³/ seg.

Velocidad = 0,351873174 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,009246448 m/m

Longitud 96 = 217,75 m

J 96 = 2,01341404 = 2,01 m

Longitud 101 = 398,73 m

J TOTAL = 3,686836189 = 3,69

Se realizarán 3 conexiones domiciliarias y dos más mediante ampliación con cañería PEAD K6 Ø 25 mm y se instalarán dos C.L.

Tramo Pto. 70 (C.R.P.) – Pto. 92 (C.R.P.)

En este tramo la circulación se produce entre dos cámaras, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 40 mm, la carga en el Pto. 76; la misma se fijó en 7,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica 76 = 2655,26

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,52 l/seg. = 0,00052 m³/seg.

Velocidad = 0,528332027 m/seg.

$$R. \text{ Hidr.} = 0,00885$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,01524835$$

$$\text{Longitud } 77 = 61,17 \text{ m}$$

$$J \ 77 = 0,932741563 = 0,93 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 81 = 304,27 \text{ m}$$

$$J \ 81 = 4,639615422 = 4,64 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 87 = 466,16 \text{ m}$$

$$J \ 87 = 7,108170786 = 7,11 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 89 = 529,64 \text{ m}$$

$$J \ 89 = 8,076136037 = 8,08 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 92 = 714,32 \text{ m}$$

$$J \ 92 = 10,8922013 = 10,9 \text{ m}$$

Se realizarán siete conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 40 mm previo a la C.R.P. del punto 92 regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 7 m en la vivienda del punto 76. Se instalarán una C.L., una V.A. Ø 1" y una V.E Ø 40mm en el punto 90.

Tramo Pto. 32 (C.R.P.) – Pto. 70 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en el anterior, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 40 mm, la carga en el Pto. 63; la misma se fijó en 10,00 m de columna de agua.

$$\text{Cota piezométrica } 63 = 2689,65$$

$$\text{Diam. Nom.} = 40 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0354 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,00098423 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 0,736666667 \text{ l/seg.} = 0,00074 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,751857116 \text{ m/seg.}$$

$$R. \text{ Hidr.} = 0,00885$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,030880164 \text{ m/m}$$

$$\text{Longitud } 67 = 250,84 \text{ m}$$

$$J \ 67 = 7,745980389 = 7,75 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 68 = 290 \text{ m}$$

$$J \ 68 = 8,95524762 = 8,96 \text{ m}$$

$$\text{Longitud } 70 = 404,04 \text{ m}$$

$$J \ 70 = 12,47682155 = 12,48 \text{ m}$$

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 40 mm previo a la C.R.P. del punto 70 regulada de tal manera que garantice una P.Admi. = 10 m en la vivienda del punto 63. Se instalarán dos C.L., dos V.A. Ø 1" en los puntos 55 y 37 y una V.E. al inicio del tramo.

Tramo Pto. 14a (Cisterna) – Pto. 32 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en los anteriores, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 50 mm, la carga en el Pto.17; la misma se fijó en 4,00 m de columna de agua.

$$\text{Cota piezométrica} = 2748,50$$

Tramo Pto. 14a (Cisterna) - Pto.22

$$\text{Diam. Nom.} = 63 \text{ mm}$$

$$\text{Diam. Int} = 0,0582 \text{ m}$$

$$\text{Sección} = 0,002660332 \text{ m}^2$$

$$\text{Caudal} = 1,386666667 \text{ l/seg.} = 0,00139 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$\text{Velocidad} = 0,522491163 \text{ m/seg.}$$

$$R. \text{Hidr.} = 0,01455$$

$$n = 0,01$$

$$j = 0,007685532$$

$$\text{Longitud } 22 = 150,26 \text{ m}$$

$$J \ 22 = 1,154827966 = 1,15 \text{ m}$$

Tramo Pto. 22 - Pto. 32 (C.R.P.)

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 1,343333333 l/seg. = 0,001343 m³/seg.

Velocidad = 0,829610854 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,026982843

Longitud 27 = 167,33 m

J 27 = 4,515039078 = 4,52 m

Longitud 32 = 438,83 m

J 32 = 11,84088089 = 11,84 m

Se realizarán tres conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm previo a la C.R.P. del punto 32 regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 4 m en la vivienda del punto 17. Se instalarán una C.L., una V.A. Ø 1"y una V.E. Ø 50mm en el 29.

CONDUCCIÓN SECUNDARIA**Tramo Pto. 91 (C.R.P.) – Pto. 99 b**

Diam. Nom. = 32 mm

Diam. Int = 0,028 m

Sección = 0,000615752 m²

Caudal = 0,216666667 l/seg. = 0,00022 m³/seg.

Velocidad = 0,357286607 m/seg.

R. Hidr. = 0,007

n = 0,01

j = 0,009533143 m/m

Longitud 93 = 224,37 m

J 93 = 2,138951193 = 2,14 m

Longitud 97 = 374,37 m

J 97 = 3,568922574 = 3,57 m

Longitud 99 = 429,2 m

J 99 = 4,09162478 = 4,09 m

Longitud 102 a = 601,65 m

J 102a = 5,735615212 = 5,74 m

Se realizarán seis conexiones domiciliarias y se instalará una C.L. al final.

Tramo Pto. 69 (C.R.P.) – Pto. 91 (C.R.P.)

En este tramo la circulación se produce entre dos cámaras, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 40 mm, la carga en el Pto. 74; la misma se fijó en 7,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica = 2654,99

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,433333333 l/seg. = 0,000433333 m³/seg.

Velocidad = 0,440276689 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,010589132

Longitud 86 = 272,43 m

J 86 = 2,884797195 = 2,88 m

Longitud 90 = 512,13 m

J 90 = 5,423012104 = 5,42 m

Longitud 91 = 644,77 m

J 91 = 6,827554556 = 6,83 m

Se realizarán cuatro conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 40 mm previo a la C.R.P. del punto 91 regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 7 m en la vivienda del punto 74. Se instalarán una C.L., una V.A. Ø ¾" y una V.E Ø 40 mm en el 88.

Tramo Pto. 32 (C.R.P.) – Pto. 69 (C.R.P.)

En este tramo ocurre lo mismo que en los anteriores, la línea de presiones está dada por la que une ambos pelos de agua por lo tanto será necesario condicionar, mediante la colocación de una válvula esclusa de bronce de Ø 50 mm, la carga en el Pto. 52; la misma se fijó en 10,00 m de columna de agua.

Cota piezométrica = 2686,85

Diam. Nom. = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Caudal = 0,563333333 l/seg. = 0,00139 m³/seg.

Velocidad = 0,858644146 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

j = 0,028904488

Longitud 61 = 219,22 m

J 61 = 6,336441812 = 6,34 m

Longitud 69 = 450,03 m

J 69 = 13,00788664 = 13,01 m

Se realizarán tres conexiones domiciliarias y se instalará una V.E. de bronce Ø 50 mm previo a la C.R.P. del punto 69 regulada de tal manera que garantice una P.Adm. = 10 m en la vivienda del punto 52. Se instalarán tres C.L., tres V.A. Ø 1" y una V.E. Ø 50 mm al inicio del tramo.

b) Reserva

Se construirá una cisterna de 12 m³ de capacidad siguiendo las especificaciones del Plano Tipo N° 11, pero enterrada; ubicada en el punto de cota 2572,00. Los tanques de almacenamiento individuales están sujetos a las necesidades de cada habitante.

c) Sistema de potabilización

La cisterna se equipará con clorador a pastillas, el que se ubicará siguiendo las disposiciones del Plano Tipo N° 11.

RED PRINCIPAL

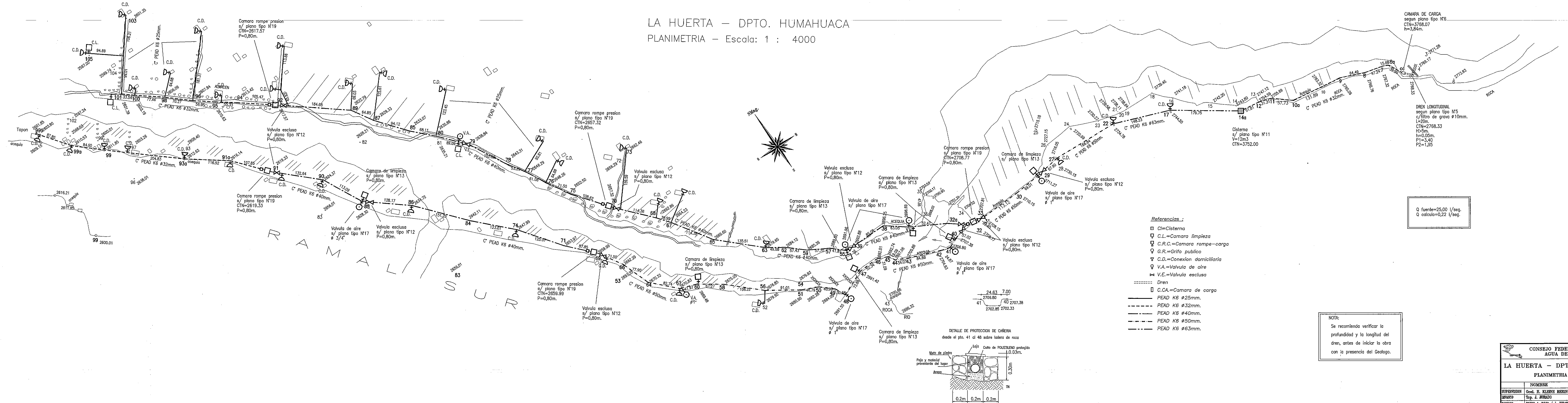
PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
14 a	2752	0	0	2752	0	2751,3	0,7	63	Cisterna
17	2744,5	178,2	3,50	2748,50	4	2743,7	0,8	63	Vivienda
22	2734,68	150,26	1,15	2747,35	12,67	2733,88	0,8	63	Vivienda
32-e	2708,77	438,83	11,84	2735,51	26,74	2708,37	0,4	50	C.R.P.-V.E.
32-s	2708,77	0	0	2708,77	0	2707,97	0,8	40	C.R.P.Emp.
63	2689,65	545,94	19,12	2689,65	10	2689,25	0,4	40	Vivienda
70-e	2657,32	404,04	12,48	2677,17	0	2656,52	0,8	40	C.R.P.-V.E.
70-s	2657,32	0	5	2677,17	10,59	2656,52	0,8	40	C.R.P.
76	2648,26	179,41	21,91	2655,26	7	2647,46	0,8	40	Vivienda
92-e	2617,57	714,32	10,9	2644,36	27,54	2617,17	0,4	40	C.R.P.-V.E.
92-s	2617,57	0	0	2644,36	0	2616,77	0,8	32	C.R.P.
101	2601,39	398,73	3,69	2640,67	39,28	2600,59	0,8	32	Vivienda

RED SECUNDARIA

PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø (mm)	OBSERV.
32-s	2708,77	0	0	2708,77	0	2707,97	0,8	40	C.R.P.Emp.
52	2676,85	613,61	21,92	2686,85	10	2676,05	0,8	50	Vivienda
69-e	2659,99	450,03	13,01	2673,84	13,85	2659,19	0,8	50	C.R.P.-V.E.
69-s	2659,99	0	0	2659,99	0	2659,59	0,4	40	C.R.P.
74	2647,99	212,16	5,00	2654,99	7	2647,19	0,8	40	Vivienda
91-e	2640,00	644,77	6,83	2648,16	8,16	2639,6	0,4	40	C.R.P.-V.E.
91-s	2640	0	0	2640	0	2639,2	0,8	32	C.R.P.
99-b	2603,8	601,65	5,74	2634,26	30,46	2603	0,8	32	Viv.-C.L.

3. PLANOS DE OBRA

LA HUERTA - DPTO. HUMAHUACA
PLANIMETRIA - Escala: 1 : 4000



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

LA HUERTA - DPTO. HUMAHUACA
PLANIMETRIA DE OBRA

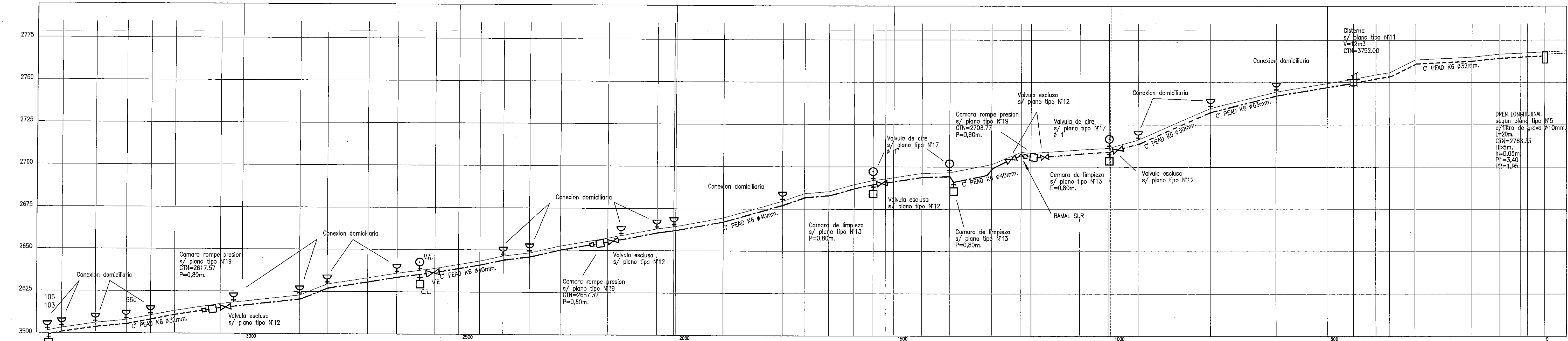
	NOMBRE	FECHA:
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	12/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: NLHU12B
DIBUJO	MARIO A. ROJO / J. JURADO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	

CAMARA DE CARGA
segun plano tipo N°6
CTN=3768.07
h=3,84m.

LA HUERTA - DPTO. HUMAHUACA
TRAMO CC - 101

Referencias :

- Ramal
- C.I.=Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- C.R.C.=Camara rompe-carga
- ▽ C.D.=Conexion domiciliaria
- V.A.=Valvula de aire
- × V.E.=Valvula esclusa
- Dren
- C.C.A.=Camara de carga
- PEAD K6 ø25mm.
- - - - - PEAD K6 ø32mm.
- PEAD K6 ø40mm.
- - - - - PEAD K6 ø50mm.
- PEAD K6 ø63mm.



Punto	Terreno	Proyecto	Pendiente	Parcial	Acumulada
101	2601,390	2600,590	-5,382	33,448	3449,883
100	2603,190	2602,390	-5,382	77,259	3416,435
98	2606,060	2605,260	-3,715	71,883	3339,177
96	2607,940	2607,040	-2,483	56,755	3267,494
95	2610,630	2609,830	-4,916	55,527	3210,739
94	2613,420	2612,620	-5,025	104,067	3155,212
92	2617,570	2616,770	-3,988	184,678	3051,146
89	2622,790	2621,990	-2,827	63,480	2866,468
87	2629,330	2628,530	-10,302	94,265	2802,987
85	2633,070	2632,270	-3,968	67,633	2708,722
80	2635,860	2635,060	-4,125	87,257	2641,089
79	2638,840	2638,040	-3,415	101,934	2553,832
78	2643,310	2642,510	-4,385	53,904	2451,897
77	2646,290	2645,490	-5,528	61,172	2397,983
76	2648,260	2647,460	-3,220	70,606	2336,821
75	2652,500	2651,700	-6,005	108,807	2266,215
70	2657,320	2656,520	-4,430	114,037	2157,408
68	2662,860	2662,060	-4,858	39,155	2043,371
67	2664,230	2664,230	-3,499	114,510	2004,216
65	2669,600	2669,600	-4,690	136,332	1889,706
63	2679,650	2679,650	-7,372	49,897	1753,374
62	2684,120	2684,120	-8,958	55,859	1703,476
59	2685,360	2685,360	-2,220	57,404	1647,617
57	2689,500	2689,500	-7,212	43,241	1590,213
55	2691,960	2691,960	-5,689	28,205	1546,971
39	2692,880	2692,880	-3,262	84,660	1518,767
39	2696,250	2696,250	-3,981	63,648	1434,106
37	2696,690	2696,690	-0,691	96,046	1370,458
34a	2701,500	2700,700	-5,008	66,978	1274,412
32	2708,770	2707,970	-10,854	22,890	1207,435
31	2708,150	2707,370	2,709	113,402	1184,544
30	2710,150	2709,350	-1,764	88,171	1071,142
29	2711,270	2710,470	-1,643	67,038	1002,972
27	2716,050	2715,250	-7,130	167,331	935,934
22	2734,780	2733,980	-11,183	150,261	768,603
17	2744,500	2743,700	-6,469	178,195	618,342
14a	2752,000	2751,640	-4,209	51,811	440,147
12	2754,590	2753,790	-4,999	31,310	368,336
11	2755,890	2755,090	-4,152	57,730	357,026
10a	2763,320	2762,520	-12,870	131,893	299,296
9	2765,060	2764,260	-1,319	64,493	167,403
8	2766,760	2764,630	-2,636	47,241	102,910
7	2767,630	2764,900	-1,185	15,678	55,669
6a	2768,070	2765,000	-1,977	39,992	39,992
CC	2768,330	2765,590	-0,425	0,000	0,000

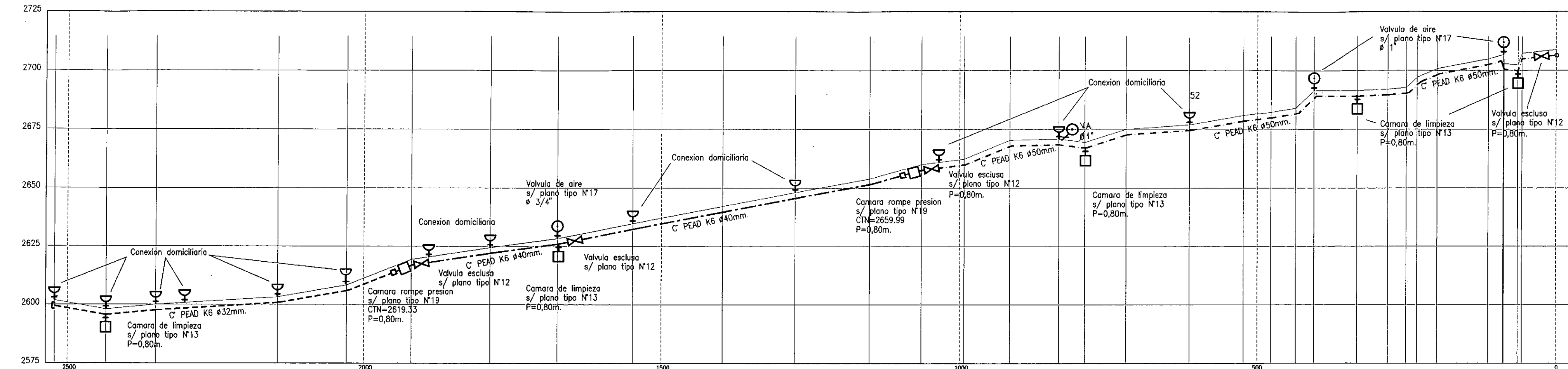
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

LA HUERTA - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA - RAMAL PRINCIPAL

SUPERVISOR	Geol. H. KILIANE EHRING	FECHA:	12/99
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO:	FELHU128
DIBUJO	MARIO A. ROJO	ESCALA HORIZONTAL	1:5000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL	1:1250

LA HUERTA - PLANIMETRIA DE OBRA

Tramo 32 - 99b



- Referencias:**
- Ramal
 - C.L.=Camara limpieza
 - C.R.C.=Camara rompe-carga
 - ▽ C.D.=Conexion domiciliaria
 - ♀ V.A.=Valvula de aire
 - ⋈ V.E.=Valvula esclusa
 - PEAD K6 Ø32mm.
 - PEAD K6 Ø40mm.
 - - - PEAD K6 Ø50mm.

Acumulada	Parcial	Pendiente	Proyecto	Terreno	Punto
2522,212	87,850	4,348	2603,800	2603,800	99b
2434,362	84,604	4,348	2609,730	2610,530	99a
2349,759	204,832	-2,340	2611,050	2611,850	99
2144,927	116,516	-1,587	2611,830	2612,63	93a
2028,411	107,849	-4,411	2615,340	2616,140	91a
1920,562	132,635	-10,135	2618,530	2619,330	91
1787,926	113,086	-3,800	2623,570	2624,370	90
1674,840	126,618	-3,475	2627,500	2628,300	88
1548,222	151,230	-5,070	2633,920	2634,720	86
1396,992	121,197	-4,887	2641,310	2642,110	84
1275,795	125,507	-4,852	2647,190	2647,990	74
1150,288	86,653	-4,765	2653,170	2653,970	71
1063,636	71,094	-6,947	2659,190	2659,990	69
992,542	77,116	-3,235	2661,490	2662,290	66
915,425	82,599	-10,413	2669,520	2670,320	64
832,826	43,669	-0,617	2670,030	2670,830	61
789,156	68,723	3,091	2668,680	2669,480	60
720,434	106,824	-8,105	2674,250	2675,050	58
613,610	90,598	-1,685	2676,050	2676,850	56
523,012	45,917	-4,470	2680,100	2680,900	51
477,095	41,342	-3,005	2681,480	2682,280	50
435,753	30,233	-4,281	2683,250	2684,050	49
405,520	72,932	-24,807	2690,750	2691,550	48
332,589	51,695	0,178	2690,620	2691,420	47
280,893	30,531	-1,141	2691,210	2692,010	46
250,362	18,182	-2,391	2691,940	2692,740	45
232,180	33,923	-23,760	2696,260	2697,060	44
198,257	84,687	-11,202	2700,060	2700,860	43
113,570	26,237	-4,806	2704,130	2704,930	42
87,334	23,286	395,002	2702,050	2702,850	41
64,048	7,000	2,233	2701,530	2702,330	40a
57,048	57,048	-72,143	2706,580	2707,380	40
0,000	0,000	-2,437	2707,970	2708,770	32

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
LA HUERTA - DPTO. HUMAHUACA		
PERFIL DE OBRA - RAMAL SUR		
NOMBRE		
SUPERVISION	Geol. H. KLEIN EHRING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: P2LHU128
DIBUJO	MARIO A. ROJO	ESCALA HORIZONTAL 1:5000
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:1250

4. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LA HUERTA****Departamento : TILCARA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 5	mts	20,00	704,10	14082,00	21726,57
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluida la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1,00	6069,57	6069,57	
3	Prov., transporte, acarreo y colocación de gaviones de piedra embolsada, inc. armado y llenado.	N°	7,00	225,00	1575,00	
	B - ADUCCION					
4	Excavación a mano en terreno rocoso a cualquier profundidad, incluido nivelación perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	202,05	26,50	5354,33	7123,17
5	Provisión transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	67,34	7,60	511,78	
6	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 Ø 32 mm.	mts	448,95	2,80	1257,06	
	C - CISTERNA					
7	Construcción integral de Cisterna de 12 m ³ de acuerdo a Plano Tipo N°11, inc. excav. y sistema de cloración.	N°	1,00	11950,00	11950,00	14520,00
8	Construcción integral de cercado perimetral según Plano Tipo N° 18	mts.	50,00	51,40	2570,00	
	D - RED DE DISTRIBUCIÓN					
	Tramo Cisterna - Pto. 32					
9	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	352,19	18,07	6364,07	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LA HUERTA****Departamento : TILCARA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°2

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	117,40	7,60	892,24	
11	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 63mm	mts	371,00	8,30	3079,30	
	b) Ø 50mm	mts	247,00	5,36	1323,92	
12	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara.					
	a) Ø 50mm	N°	2,00	255,80	511,60	
13	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N°13	N°	1,00	419,98	419,98	
14	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. Ø 1" y abrazadera.	N°	1,00	318,95	318,95	
15	Construcción integral de conexiones domic.	N°	3,00	67,01	201,03	
16	Construcción integral de cámara rompedor presión s/Plano Tipo N° 19	N°	1,00	619,50	619,50	
	Tramo Pto. 32 - Pto. 101					
17	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m ³	1115,75	18,07	20161,60	
18	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m ³	343,09	7,60	2607,48	
19	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 40mm	mts	2064,19	3,26	6729,26	
	b) Ø 32mm	mts	406,71	2,80	1138,79	
	c) Ø 25mm	mts	1508,23	1,80	2714,81	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LA HUERTA****Departamento : TILCARA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°3

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
20	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara. a) Ø 40mm	Nº	5,00	235,72	1178,60	
21	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N°13	Nº	5,00	419,98	2099,90	
22	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. Ø 1" y abrazadera.	Nº	3,00	318,95	956,85	
23	Construcción integral de conexiones domic.	Nº	17,00	67,01	1139,17	
24	Construcción integral de cámara rompedor presión s/Plano Tipo N° 19	Nº	2,00	619,50	1239,00	
	Tramo Ramal Sur					
25	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m³	1135,00	18,07	20509,45	
26	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m³	378,30	7,60	2875,08	
27	Construcción de mampostería de piedra para cañería en roca incl. protección del caño según detalle.	mts.	324,55	23,00	7464,65	
28	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6					
	a) Ø 50mm	mts	1084,91	5,36	5815,12	
	b) Ø 40mm	mts	874,06	3,26	2849,44	
	c) Ø 32mm	mts	613,68	2,80	1718,30	
29	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. de bronce, inc. const. de cámara.					
	a) Ø 40mm	Nº	2,00	235,72	471,44	
	b) Ø 50mm	Nº	2,00	255,80	511,60	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LA HUERTA****Departamento : TILCARA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°4

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
30	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E. según P.T. N°13	N°	5,00	419,98	2099,90	101396,97
31	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc. V.A. y abrazadera.					
	a) Ø 3/4"	N°	1,00	318,95	318,95	
	b) Ø 1"	N°	3,00	318,95	956,85	
32	Construcción integral de conexiones domic.	N°	13,00	67,01	871,13	875,00
33	Construcción integral de cámara rompedor presión s/Plano Tipo N° 19	N°	2,00	619,50	1239,00	
	E- VARIOS					
34	Desinfección nuevas instalaciones	glb	1,00	425,00	425,00	
35	Piezas especiales	glb	1,00	450,00	450,00	145641,71
					TOTAL	
	Asciende el presente presupuesto a la suma de Pesos Ciento Cuarenta y Cinco Mil Seicientos Cuarenta y Uno con 71 / 100 (\$145.641,71)					

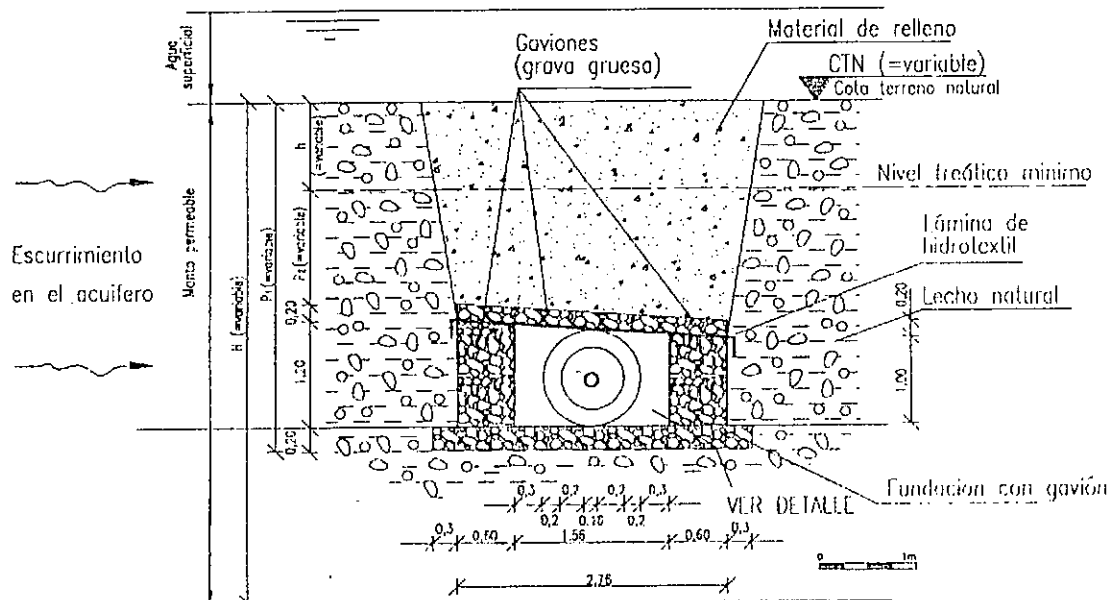
5. ANEXOS

Planos tipo

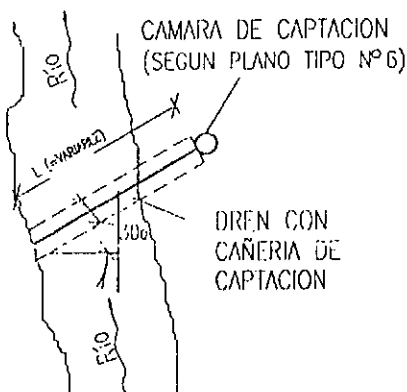
Planos de detalles

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

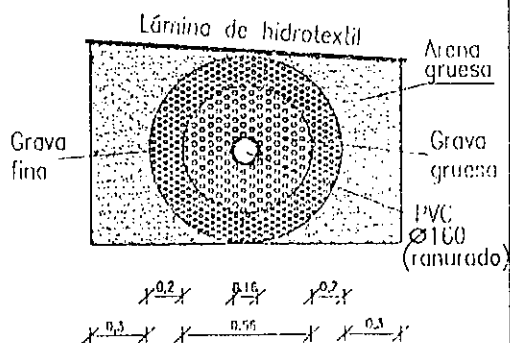
CASO V: $H > 5$ m (BASE IMPERMEABLE MUY PROFUNDA)



ESQUEMA GENERAL



DETALLE



IMPORTANTE:

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados.
Codo codo tiene 0.20m mínimo de espesor.
Las condiciones de mínimos valores de P_1 y P_2 deberán cumplirse simultáneamente.

VARIABLES:

H: espesor del manto permeable
h: profundidad del nivel freático mínimo
L: longitud del dren
CTN: cota terreno natural
 P_1 : profundidad de fundación del dren (mínimo: 3m)
 P_2 : diferencia de profundidad entre el nivel freático mínimo y el sistema de drenaje (mínimo: 1m)



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO No 5

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO
CASO V: $H > 5$ m (BASE IMPERMEABLE MUY PROFUNDA)

PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledesma			
	Genl. H. K. M. - P. M. G.			
	Ing. C. M. M. G.			
FECHA	19/08/2009	1/2 Mayor	NOTAS: 19/08/2009	Ver plano

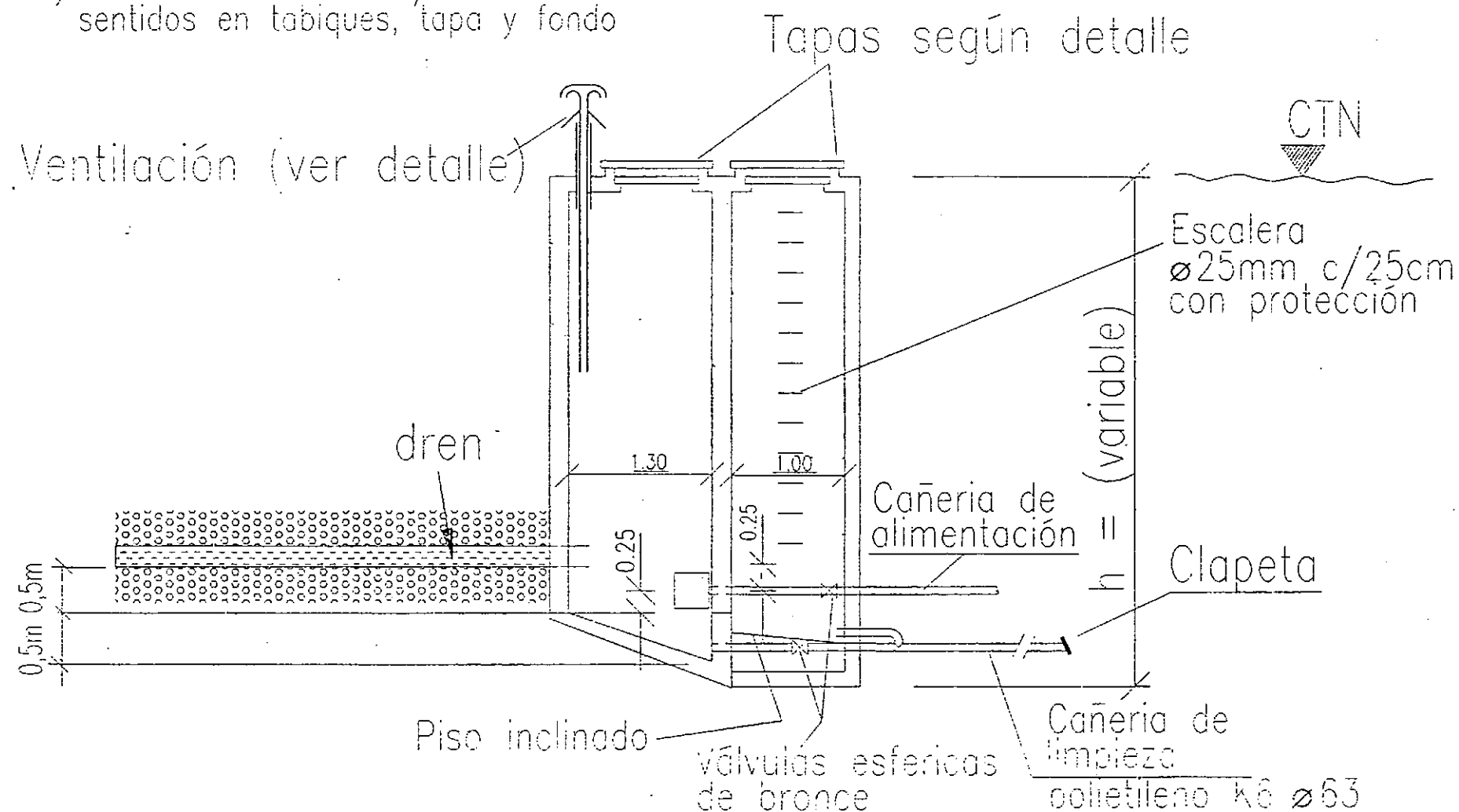
VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural
h: Profundidad de la cámara

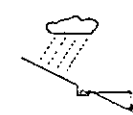
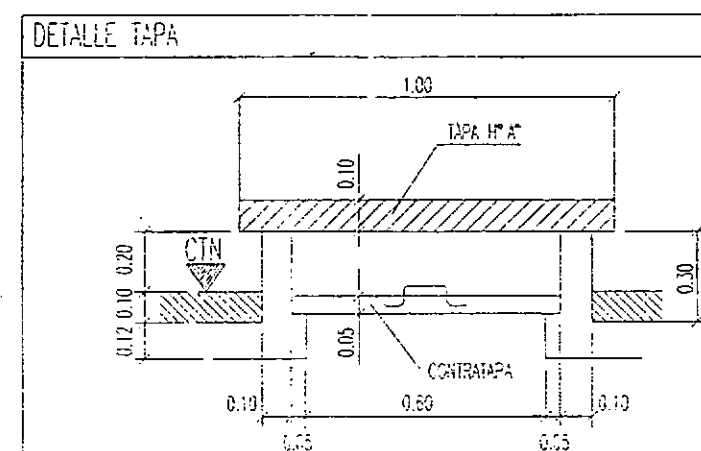
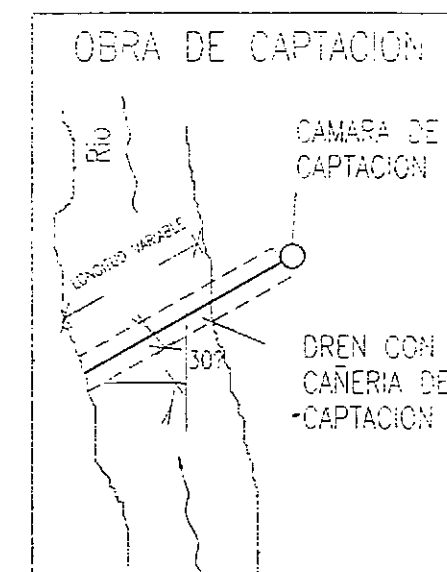
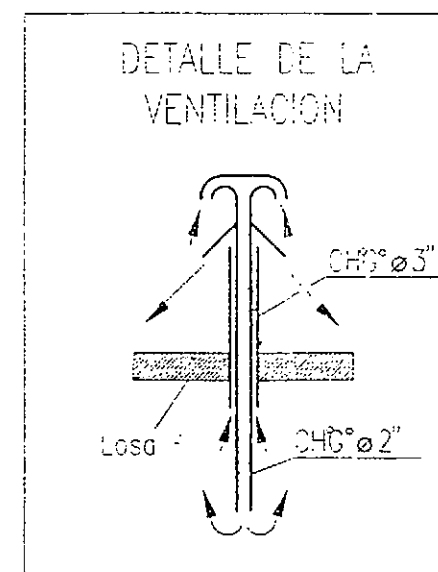
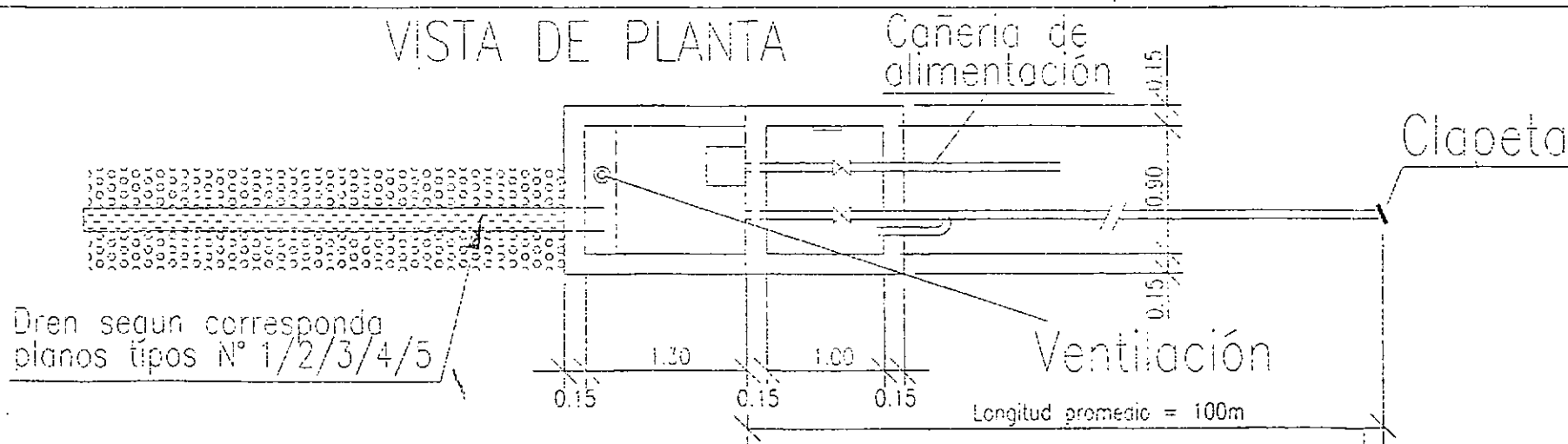
CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO DE RIOS O ARROYOS

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

- a) Espesores según plano
- b) Doble armadura $\phi 6$ c/15cm en ambos sentidos en tabiques, tapa y fondo



VISTA DE PLANTA



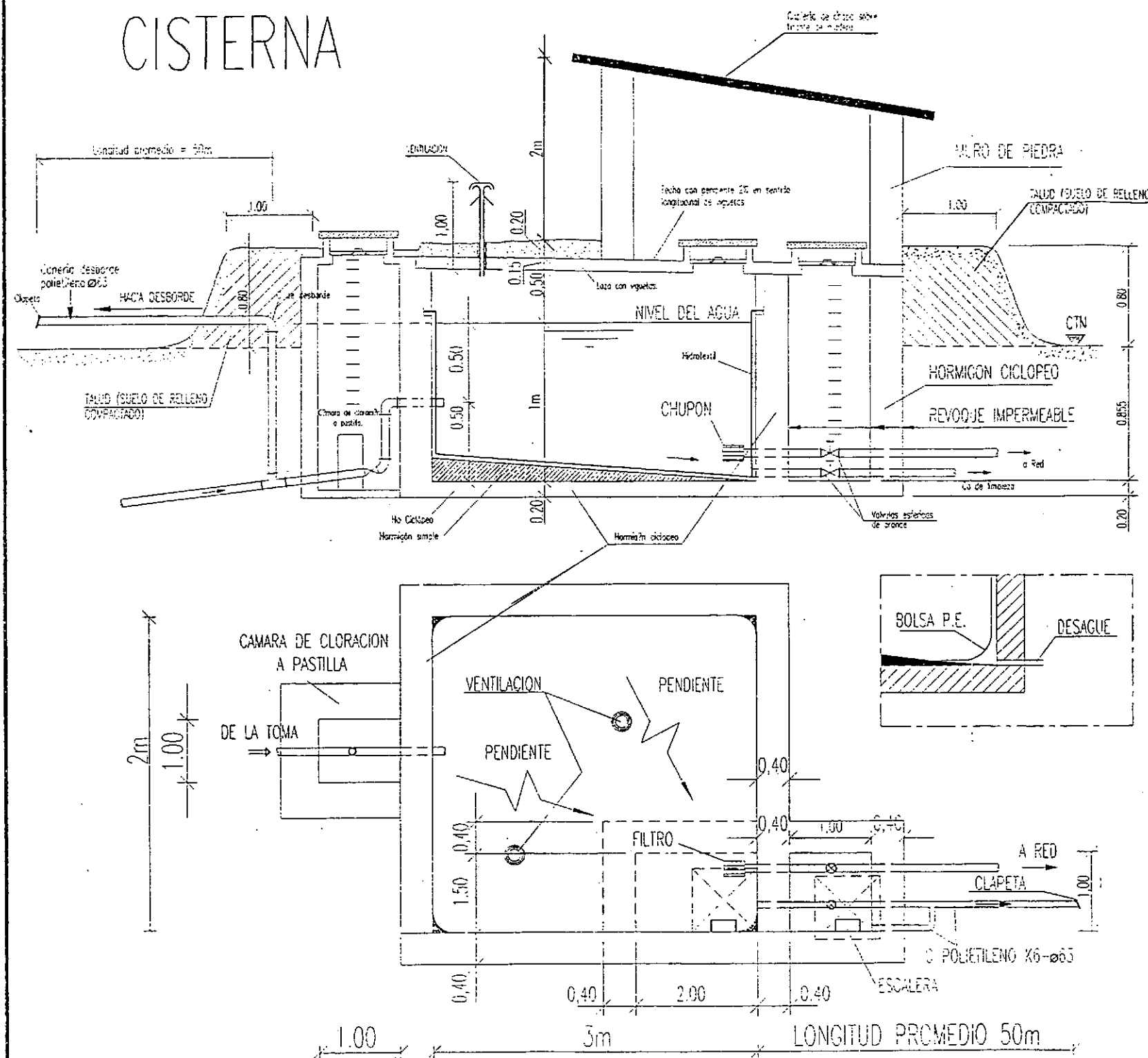
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO No. 5

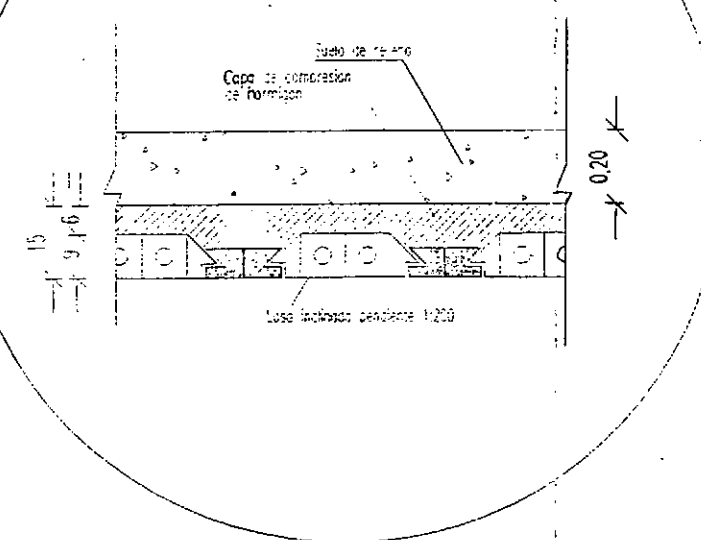
CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO
DE RIOS O ARROYOS

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. J. Lopez			
	Geol. M. Lopez			
	Ing. G. Martinez			
DISUJO	EMPR. C. Sing. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 AFOHO: PTO-CCSE	

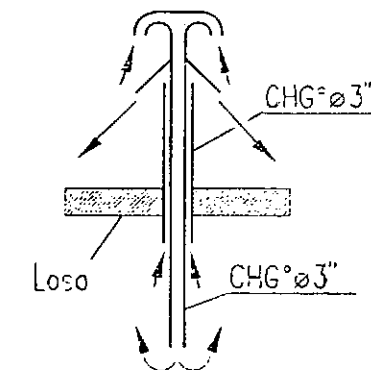
CISTERNA



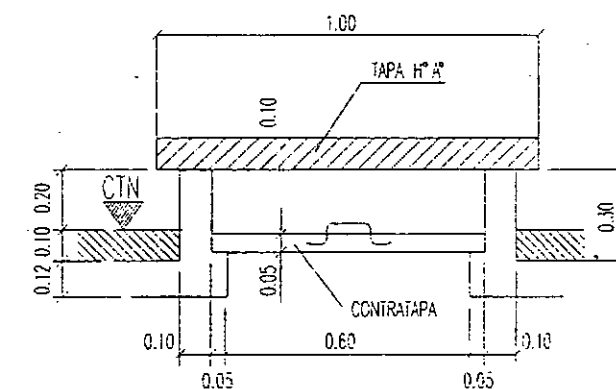
DETALLE TECHO DE LA CISTERNA



DETALLE DE LA VENTILACION



DETALLE TAPA

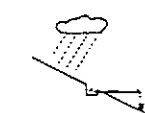


VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural

NOTA:

EL POZO ESTARA PROTEGIDO POR UN CERCADO PERIMETRAL SEGUN PLANO TIPO N° 18, FORMANDO UN CUADRADO EN PLANTA DE 10m DE LADO



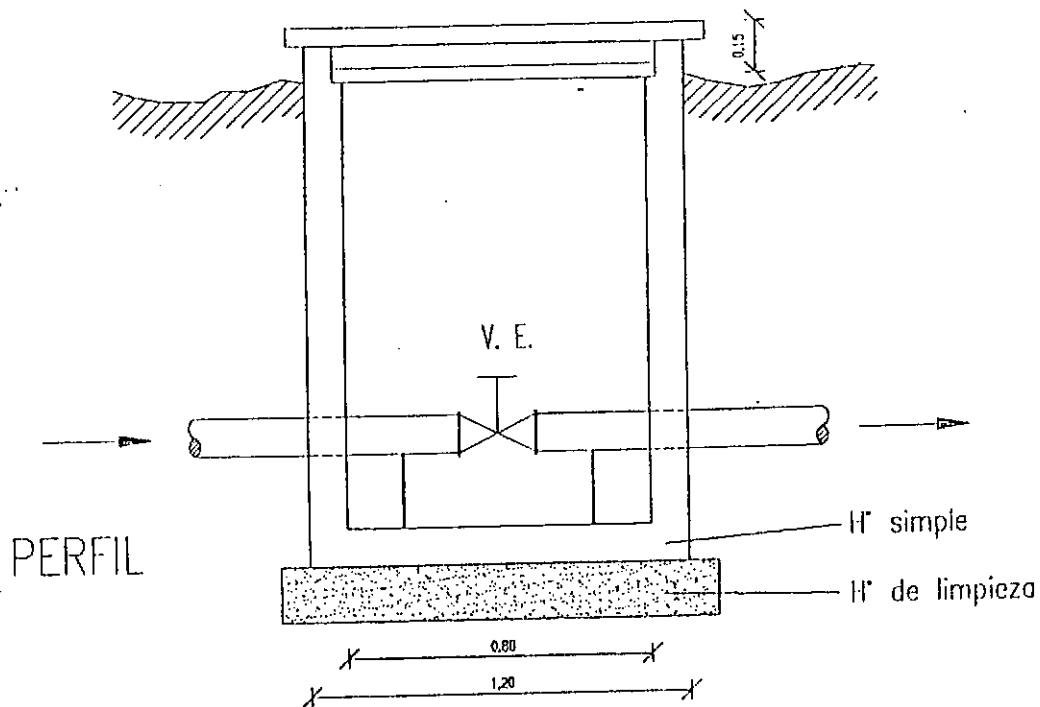
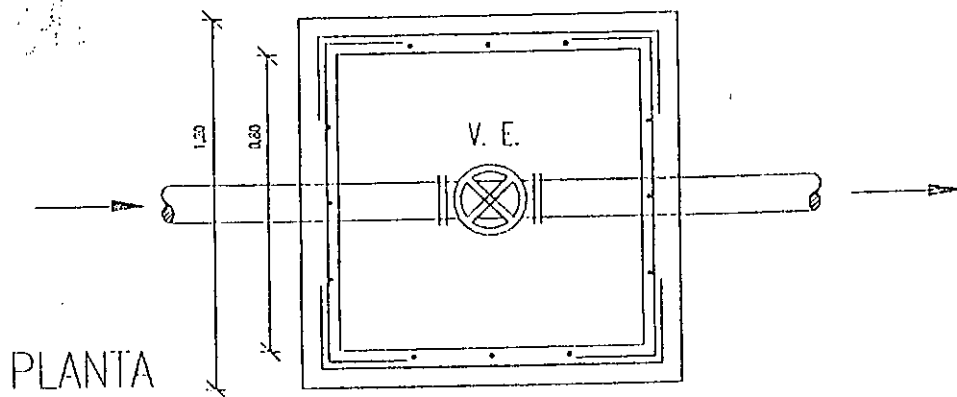
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 11

CISTERNA Y CAMARA DE CLORACION

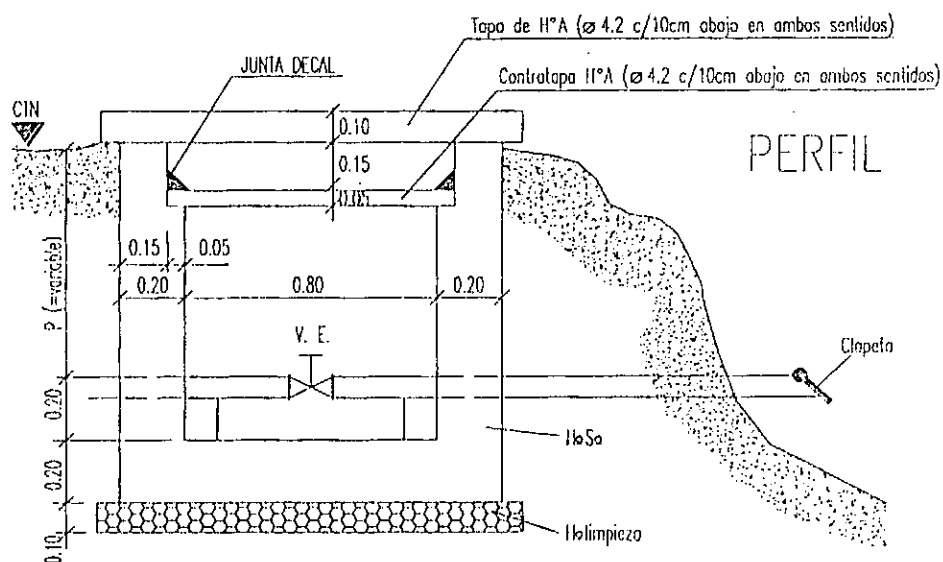
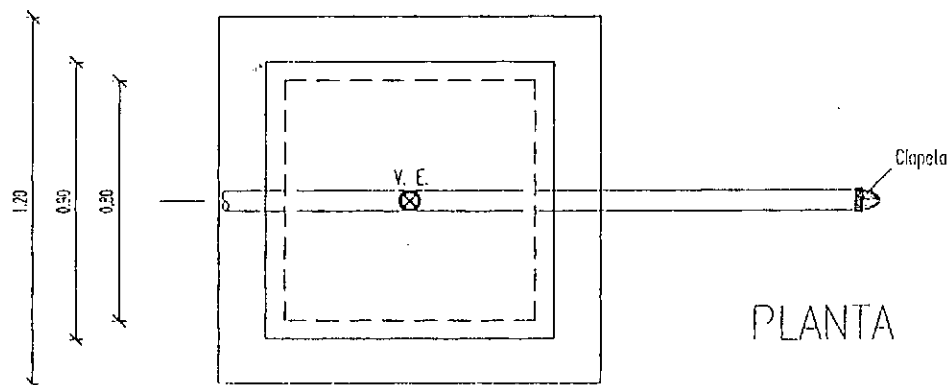
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Ledesma			Ver plano
	Ing. H. Klein-Haring			
	Ing. J. Martínez			
DIBUJO	M.P.R. Sng. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: PTOIS035	

CAMARA PARA VALVULA



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No. 12 CAMARA DE VALVULA				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. L. Ledezma			Ver plano
	Geol. JUANINO-Uribe			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	LUIS GONZALEZ		FECHA: Enero 1983 ARCHIVO: FIC0215	


CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA



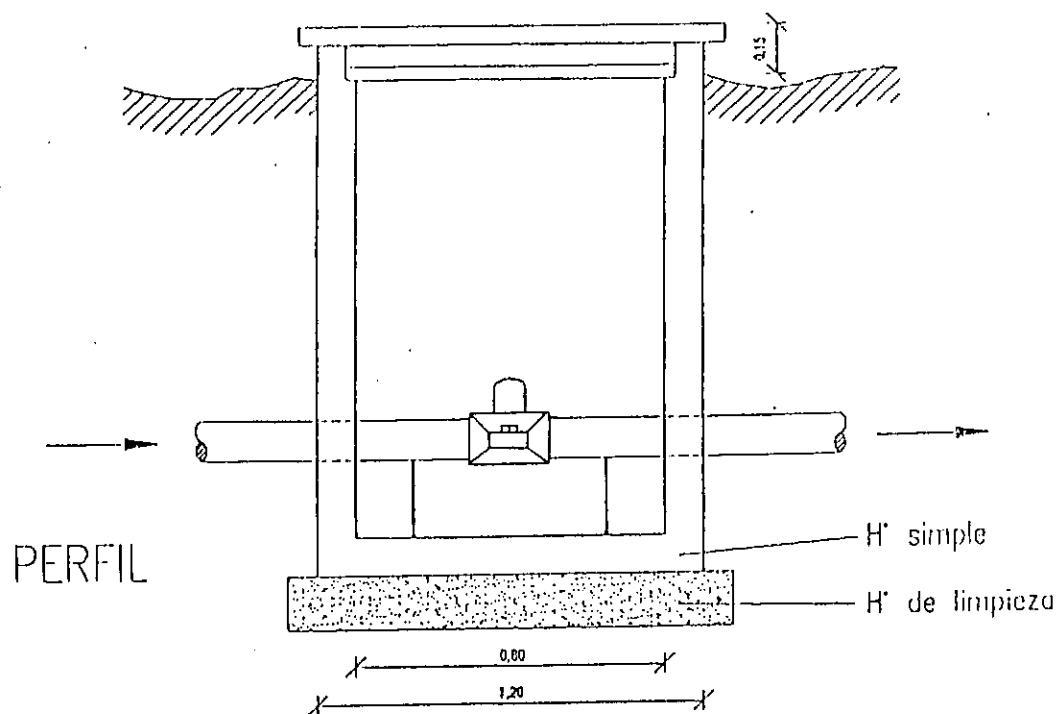
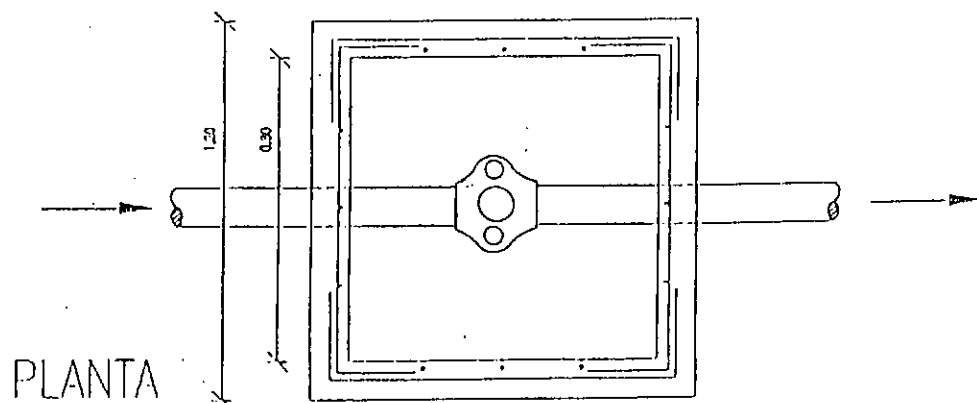
- Notas: 1) La doble tapa se colocará cuando la cámara este colocada en el río, en ese caso proveer de dejarlas enterradas.
2) Cuando lleven una sola tapa, la cámara sobresaldrá del terreno, como mínimo, 0,20 mas el espesor de la tapa

VARIABLES

CIN: Cota de terreno natural
P: Profundidad de la cámara

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANITAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No.13 CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledezma			Ver plano
	Coor. H. Ochoa-Haring			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	IMRLOSing / 24/05/95		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: P100135	

CAMARA PARA VALVULA DE AIRE



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No. 17 CAMARA DE VALVULA DE AIRE				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. L. Ladrone			Ver plano
	Ing. H. Pardo-Vinay			
	Ing. G. Maffei			
UBICADO	INTA. 027 / 1. Mayo		ELAB. : Enero 1973 MODIF. : 11/02/73	

POSTE TENSOR

0 0.60m

POSTE DE MADERA CON CHANFLE (CREOSOTADOS)
DE 0.127 X 0.127 X 2.50

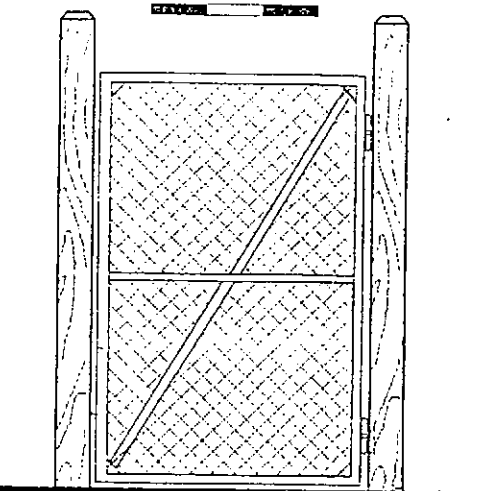
PLANCHUELA = 0.2 X 0.06

MALLA ROMBOIDAL COMUN
DE ALAMBRE GALVANIZADO

ALAMBRE DE ACERO N°17/15

PUERTA

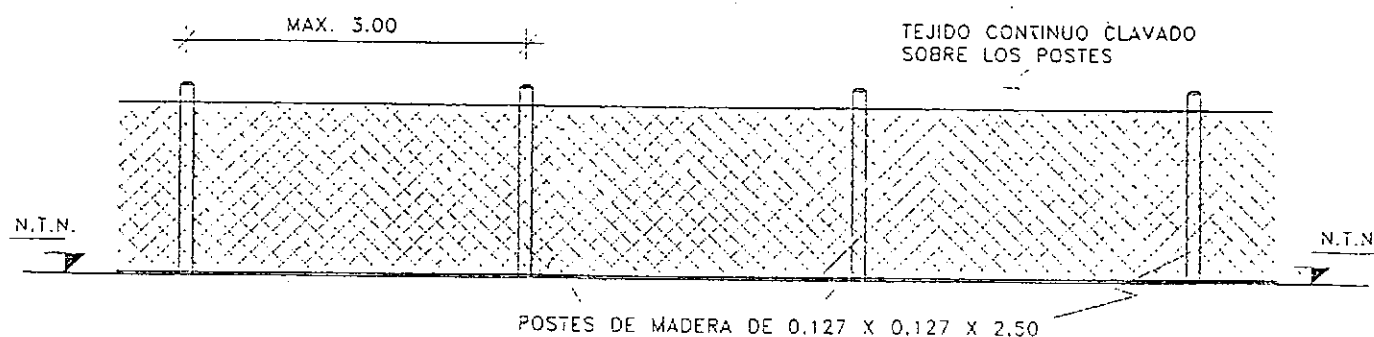
0 0.60m



PUERTA DE 1 HOJA DE P.N.L. 25,4 X 25,4 X 3,17mm
MALLA ROMBOIDAL COMUN N°14
ANCHO 1,00m
ALTURA 1,50m
POSTES DE 0.127 X 0.127 X 2,50mm

VISTA EXTERIOR

0 0.150m

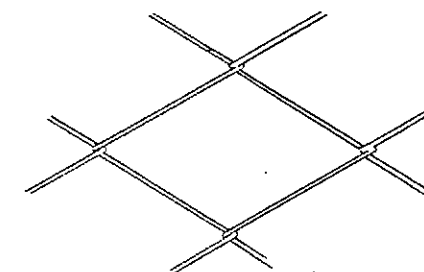


POSTES DE MADERA DE 0.127 X 0.127 X 2.50

NOTA:

- LA SUPERFICIE DE LOS POSTES EN CONTACTO CON EL TERRENO LLEVA UNA MANO DE MASTIC-ASFALTICO.-
- LOS POSTES TENSORES ESTAN COLOCADOS CADA 15.00m COMO MAXIMO.-
- LA PUERTA LLEVARAN PASADOR Y CANDADO.-

DETALLE DE LA MALLA
ROMBOIDAL COMUN N°14 S/ESCALA



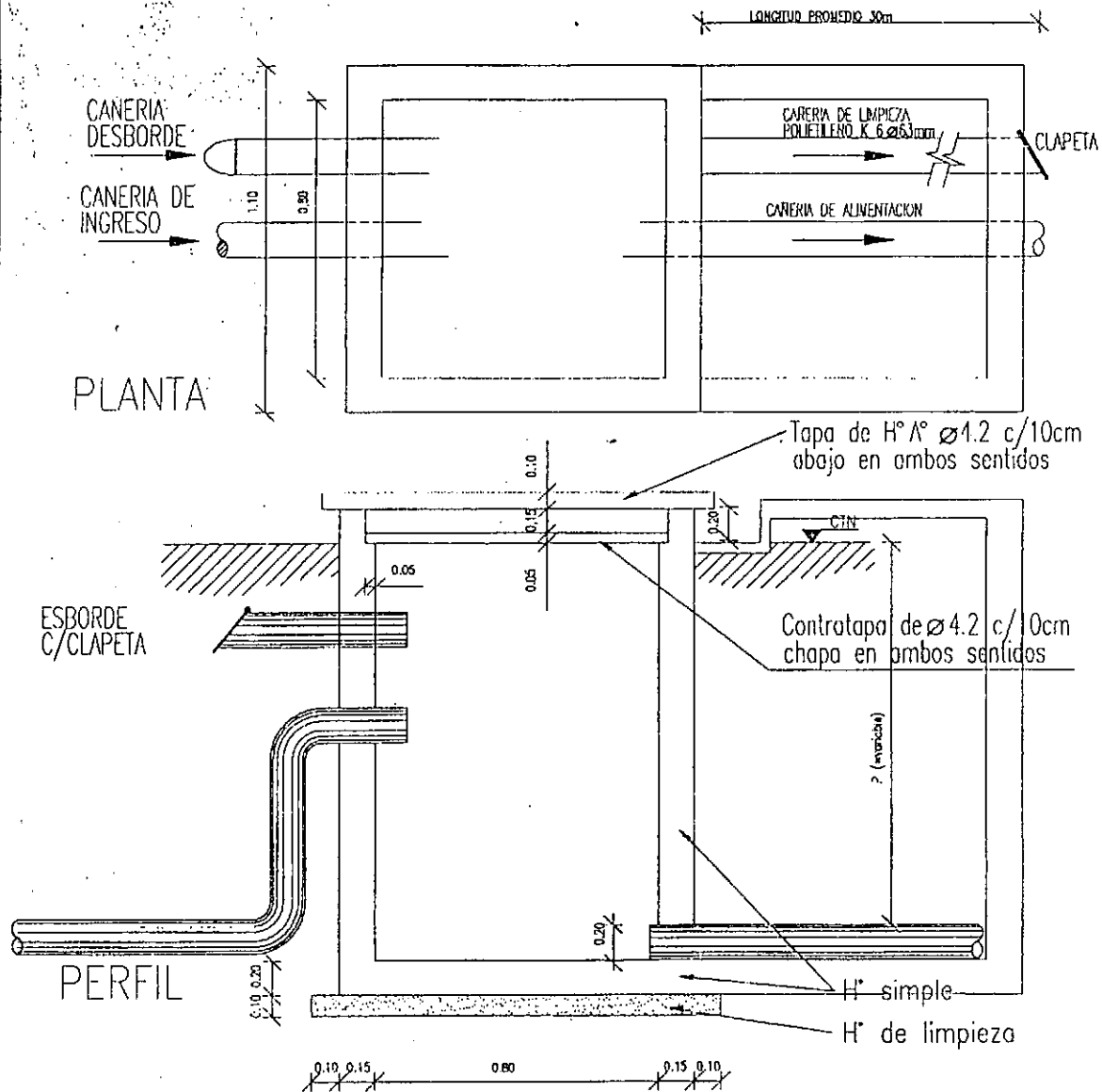
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 15

PLANO : TIPO CERCADO PERIMETRAL

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. Lecasna			VER PLANO
	Geol. R. Ringeling			
	Ing. G. ...			
DIBUJO	J. L. SANC		FECHA : Junio 1995	
			ARCHIVO: CERCADO	

CAMARA' ROMPE PRESION




ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
a) espesores según plano
doble armadura $\phi 6$ c/15cm
en ambos sentidos

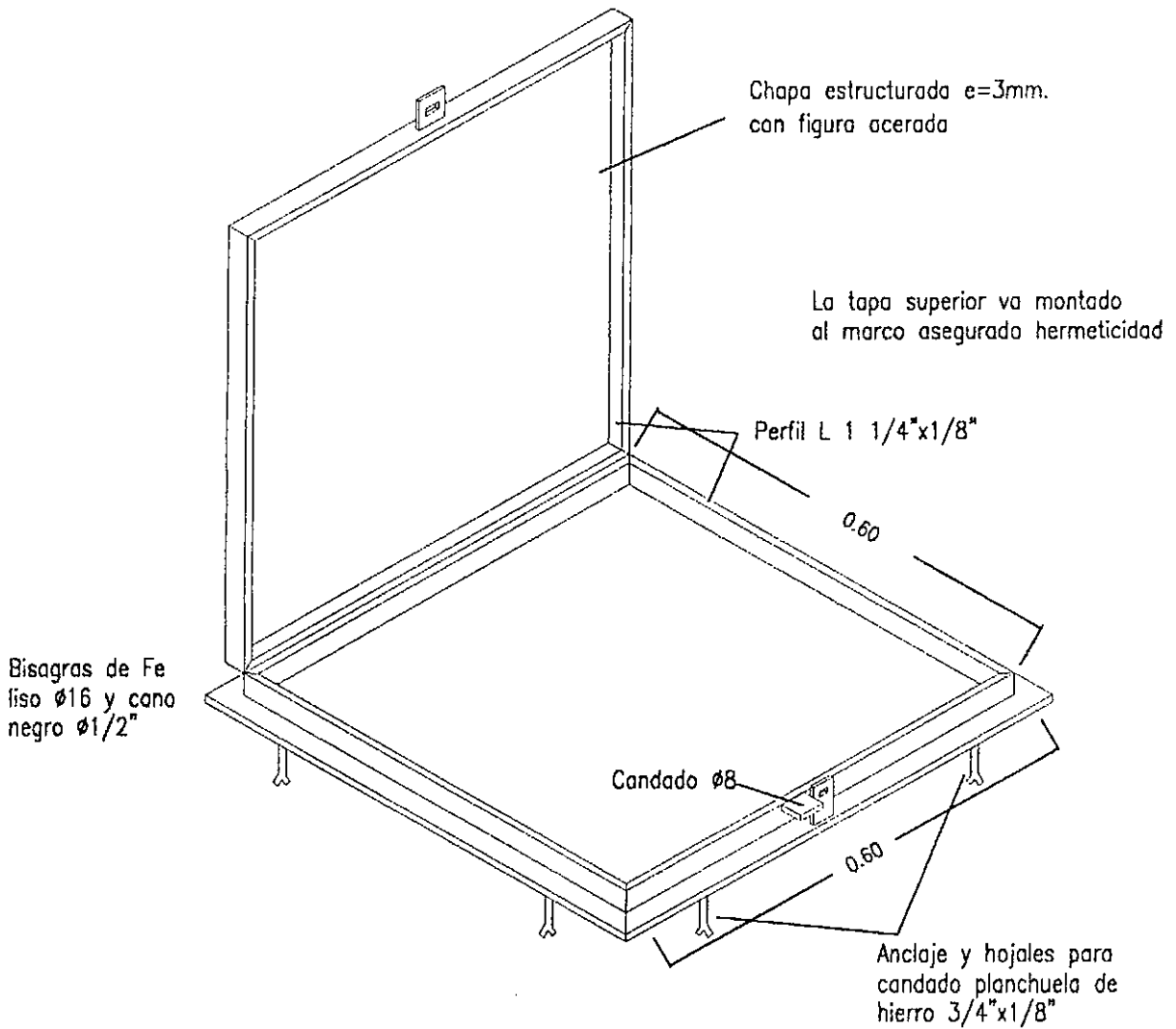
A horizontal scale bar with a black rectangular segment in the middle. The left end is labeled '0' and the right end is labeled '1 m'.

VARIABLES

CTN: cota de terreno natural
P: profundidad de la cañería

 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES ACUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>																			
<p>PLANO TIPO No. 19</p> <p>CAMARA ROMPE PRESION</p>																			
<table border="1"> <tr> <th>PROYECTO</th> <th>NOMBRE</th> <th>FIRMA</th> <th>OBSERVACIONES</th> <th>ESCALA</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Ing. M. L. Lederman</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">Ver plano</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Geol. H. Nolasco-Haring</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ing. G. Martínez</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA		Ing. M. L. Lederman			Ver plano		Geol. H. Nolasco-Haring				Ing. G. Martínez			<p>FLDA : Marzo 1975</p> <p>ARCHIVO: FT19035</p>
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA															
	Ing. M. L. Lederman			Ver plano															
	Geol. H. Nolasco-Haring																		
	Ing. G. Martínez																		
<p>DIBUJO EMPLEOSING / J. Meyer</p>																			

DETALLE TAPA DE CHAPA



PROTECCION:

- Arenado para la eliminacion de oxido.
- 2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELABLE marca MULTICOLOR o similar.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

DETALLE DE TAPA METALICA

	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 06/98
		ARCHIVO: PT30068
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	1:10 10 mm.

LIVIARA

LIVIARA

1. LOCALIZACIÓN

Ubicación Geográfica

Departamento de Rinconada

Longitud Oeste 66°17'

Latitud Sur 22°33'

H.S.N.M. 3.380 m

Rutas de acceso y Distancias

Se accede desde Abra Pampa hacia el este recorriendo 38 km por Ruta Prov. N° 7, 30 km por Ruta Prov. N° 71 y 32 km por Ruta Prov. N° 70, pasando por la cuesta de Fundiciones.

2. INGENIERÍA DE OBRA DE PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

2.1 MEMORIA TÉCNICA

a) Población

Información General

La localidad de Liviara se encuentra ubicada en el empalme de las Rutas Provinciales N° 70 y N° 85. Su población está conformada por 30 personas distribuidas en cinco viviendas.

Esta localidad cuenta con:

Escuela N° 206 de Jornada Simple.

Puesto de Salud

Taller de Artesanías.

Liviara es el pueblo más nuevo de la Puna. Se fundó en el año 1995 y debido al impulso de sus habitantes logró un rápido desarrollo. Por este motivo se espera para el mismo un crecimiento superior al de otras localidades.

Actualmente carecen de agua potable y energía eléctrica.

La localidad depende de la Comisión Municipal de Pirquitas que es donde se realizan todas las actividades administrativas.

Posee Centro Vecinal.

La atención de salud se realiza en el lugar ya que cuenta con agente sanitario permanente; los casos más complejos se atienden en el Hospital de Abra Pampa.

Las únicas actividades económicas son la ganadería y la agricultura en menor escala, favorecidas ambas por la proximidad de los arroyos Liviara y Pasacamayo. Se crían llamas, ovejas y cabras; se cultivan habas, maíz, zanahorias, trigo y arvejas, todo para consumo interno.

Actualmente se está trabajando en el hilado de lana de llamas y tejidos y en el cultivo de algunas verduras en invernaderos.

Cálculo de la Población Futura

Para la determinación de la población futura a 10 años se empleó una tasa de crecimiento poblacional estimada por comparación con la de Misa Rumi ya que para esta localidad se espera un crecimiento considerable, aunque inferior al de la misma; para el cálculo de la población a 20 años se trabajó con el 50% de esta tasa pues se espera un gran crecimiento inicial debido al traslado de los pobladores de localidades vecinas motivado por el desarrollo de Liviara, y una posterior estabilización hasta alcanzar un ritmo de crecimiento normal.

El cálculo se realizó mediante la siguiente expresión:

$$Pf = Pi * (1 + i)^n$$

Pf = Población futura

Pi = Población inicial = 30 habitantes.

I = tasa de crecimiento anual = 10 % a 10 años; 5 % a 20 años.

N = período considerado = 10 y 20 años.

Población futura 10 = **78 hab.**

Población futura 20 = **128 hab.**

La población escolar futura se calculó empleando la tasa de crecimiento poblacional de la provincia. Esto debido a que la misma no cuenta con albergue, la proximidad con Orosmayo que sí lo tiene, y las limitaciones del edificio escolar.

Población escolar: 25 alumnos

3 maestros

2 personas de servicio.

Población Escolar Futura 10 = **38 hab.**

Población Escolar Futura 20 = **48 hab.**

Los resultados del cálculo de la población futura a 10 años se emplearon en el dimensionado del sistema de bombeo; con los de la población futura a 20 años se calcularon las demás instalaciones.

b) Cálculo del Volumen de Reserva

Dotaciones

Para población = 120 l/hab.día

Para escuela con albergue = 100 l /hab.día.

Para escuela sin albergue = 50 l/hab.día.

Para edificios públicos = 100 l/hab.día

Caudales

$Q \text{ medio} = N^{\circ} \text{ de hab.} * 120 + \text{Población Escolar Total} * 50$

$Q \text{ max. diario} = 1,2 * Q \text{ medio.}$

$Q \text{ max. horario} = 1,5 * Q \text{ medio.}$

$Q_{\text{medio 10}} = 11260 \text{ l/día} = 0,130324074 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{medio 20}} = 17760 \text{ l/día} = 0,205555556 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.día. 10}} = 13512 \text{ l/día} = 0,156388889 \text{ l/seg.}$

$Q_{\text{max.día. 20}} = 21312 \text{ l/día} = 0,246666667 \text{ l/seg.}$

$$Q_{\text{max.hor.10}} = 20268 \text{ l/día} = 0,234583333 \text{ l/seg.}$$

$$Q_{\text{max.hor.20}} = 31968 \text{ l/día} = 0,37 \text{ l/seg.}$$

$$\text{Edif. Publ.} = 3$$

$$Q_{\text{edif}} = 100$$

$$Q_{\text{tot.edif.}} = 300 \text{ l/día} = 0,003472222 \text{ l/seg.}$$

$$Q \text{ cálculo} = Q_{\text{max.día.10}} + Q_{\text{tot.edif.}} = 13,81 \text{ m}^3/\text{día.}$$

Volumen Mínimo de Reserva

$$\text{Reserva} = Q_{\text{med.20}} + Q_{\text{tot.edif}} = 18,06 \text{ m}^3/\text{día}$$

Se adopta una reserva de 20 m³ pues se realizará un bombeo solar. Se considera que la cisterna se llenará una vez al día.

2.2 OBRA PROPUESTA

El presente proyecto se confeccionó sobre la base de datos transmitidos oralmente por el Geólogo H. Kleine-Hering, los mismos son el resultado de una campaña realizada en Mayo de 1998.

Los datos técnicos con que se elaboró este proyecto son:

Toma : dren transversal, inclinado, ubicado en el río Pasacamayo de 20 m de longitud; H (profundidad del manto impermeable) entre 2 y 5 m, Q superficial = 500 a 600 m³/día, Q superficial mínimo (octubre) = 200 m³/día, Q posible de extraer = 20 m³/día.

La obra de toma proyectada consiste en un dren transversal de Ø 200 mm, rodeado de un filtro granular, inclinado un ángulo tal que permita desarrollarlo en una longitud de 20 m. El mismo se ubicará en el río Pasacamayo y se realizará según Plano Tipo N° 4. Al final del dren se construirá el pozo de bombeo. Dicho pozo tendrá una profundidad total de 6 m y un diámetro de 2,20 m. Desde allí se impulsará el agua por medio de cañería PEAD K16 Ø 50 mm a una cámara ubicada en el punto de cota más elevada según topografía. Por medio de cañería PEAD K 6 Ø 63 mm se la conducirá por gravedad a una cisterna de 20 m³ de capacidad ubicada en terrenos próximos a las viviendas y equipada con clorador a pastillas y

casilla. Mediante cañerías de PEAD Ø 40 mm y 25 mm se distribuirá a la escuela, taller, viviendas, puesto de salud e invernadero.

2.3 MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y ubicación catastral

La obra propuesta está destinada a la provisión de agua potable a la localidad de Liviara mediante la construcción de un sistema organizado.

La localidad de Liviara se encuentra ubicada entre los Rodeos San José de la Rinconada y San Juan y Granada, Departamento Rinconada, individualizados como Lote 8, Padrón L-32, Dominio Uno-10-11; y Lote 9, Padrón L-44, Dominio Uno-8-9, respectivamente, ambos Propiedad del Estado Provincial (Datos obtenidos del Plano General de ubicación de tierras fiscales del Instituto Jujeco de Colonización).

Descripción

Obra de Toma: Se construirá una obra de captación en el Río Pasacamayo en el punto 103 de cota 3653,91 según planimetría. La misma consiste en un dren o caño perforado de PVC de Ø 200 mm rodeado de un filtro de grava y arena, de 20,00 m de longitud dispuesto en forma oblicua a la dirección de escurrimiento del arroyo a una profundidad estimada de 3,50 m y según especificaciones del Plano Tipo N° 4. Al final del mismo, sobre la margen derecha del arroyo, en el punto 103 a de cota 3655,66 se construirá el pozo de bombeo de piedra calzada con junta abierta según Plano Tipo N° 9, de una profundidad total de 6 m y de 2,20 m de diámetro. Allí se instalará una bomba solar que elevará un caudal de 14 m³/día a una altura de 97 m. Se proveerá el sistema de bombeo completo. Se construirá también cercado perimetral según Plano Tipo N° 18 al pozo a fin de evitar daños en las instalaciones y la posible contaminación por animales.

Impulsión: Tendrá una longitud total de 265,36 m hasta la cámara y será de PEAD K 16 Ø 50 mm. La misma irá enterrada 0,80 m a fin de evitar el congelamiento. En el punto 83 de cota 3742,98 se construirá una cámara intermedia entre el pozo y la cisterna. Dicha cámara se construirá según las especificaciones del Plano Tipo N° 6, donde la variable "h"

tendrá un valor de 3,80 m; desde allí el agua se conducirá por gravedad hasta la cisterna. Se construirá cercado perimetral según Plano Tipo N° 18. En este punto se instalarán los paneles solares que deberán contar también con cercado perimetral.

Aducción: Será de PEAD K6, Ø 63 mm y de 2057,13 m de longitud. Se instalarán seis válvulas de aire y siete cámaras de limpieza, cuya descarga se realizará a una distancia tal que no produzca erosión en las cámaras. Se protegerá el fondo de los zanjones por donde pasa la cañería, con un empedrado de $e = 0,20$ m y de 2,00 m de longitud. El mismo se construirá con piedras del lugar acomodadas.

Reserva : Se construirá una cisterna de 20 m³ de capacidad según Plano Tipo N° 11 en módulos de 10 m³ comunicados entre sí por el fondo mediante cañerías y con una sola cámara de válvulas. La misma irá equipada con clorador a pastillas y casilla. Se construirá también, un cercado perimetral según Plano Tipo N° 18.

Red de Distribución: Desde la cisterna hasta el punto 49 se instalarán 335,88 m de cañería PEAD K6 Ø 40 mm, enterrados según cotas de proyecto, con una tapada mínima de 0,80 m. Se realizarán conexiones domiciliarias a las viviendas, escuela, puesto de salud, taller de artesanías e invernadero; al final del tramo se construirá una cámara de limpieza según Plano Tipo N° 13 (P=0,80 m) cuyo desagote se realizará a una distancia tal que no provoque riesgos de erosión de la misma. La conexión al taller de artesanías se realizará mediante una ampliación de PEAD K6 Ø 25 mm de 58 m de longitud.

Recomendaciones

Obra de Toma:

- Se recomienda verificar en obra que los caudales obtenidos sean los requeridos en el proyecto mediante un ensayo de bombeo, en caso contrario se deberá aumentar la longitud del dren hasta obtener dicho caudal.
- Verificar cotas y distancias.

- El pozo de bombeo se construirá según Plano Tipo N° 9, con las modificaciones necesarias para este caso y detalladas anteriormente.
- Verificar granulometría del filtro.
- Proteger las instalaciones con cercado perimetral.

Impulsión:

- La cañería de impulsión será de PEAD K 16, Ø 50 mm.
- Verificar cotas y longitudes.
- La entrada a la cámara se ubicará opuesta a la salida a la aducción
- Para la cámara valen las mismas recomendaciones que para la Reserva.
- Proteger los paneles solares con cercado perimetral.

Aducción:

- Las cámaras de limpieza se construirán según Plano Tipo N° 13.
- Las válvulas de aire se instalarán según Plano Tipo N° 17.
- Se protegerá el fondo de los zanjones por donde pasa la cañería con un empedrado realizado con piedras del lugar acomodadas (tipo piso) de $e = 0,20$ m y 2,00 m de longitud como mínimo.

Reserva :

- La cisterna se construirá siguiendo todas las especificaciones del Plano Tipo N°11, pero en dos módulos de 10 m³ cada uno.
- Las uniones entre paredes y piso deberán ser redondeadas a fin de facilitar la limpieza.
- La conexión entre módulos se realizará por el fondo.
- La cañería de desborde se prolongará hasta la acequia existente en el Arroyo Liviara a fin de que el sobrante se emplee para riego.
- Las tapas exteriores serán de chapa provistas de candados según plano de detalle (Ver Anexo).
- Se instalará sistema de cloración a pastillas.

Distribución:

- La cañería se enterrará según cotas de proyecto ó a 0,80 m como mínimo a fin de evitar el congelamiento.

- En el punto más bajo según topografía correspondiente al Invernadero, se construirá una cámara de limpieza con descarga de una longitud tal que evite el riesgo de erosión y descalce de la misma.
- Se recomienda respetar las cotas de proyecto.
- Verificar cotas y longitudes.
- Las cámaras de limpieza se construirán según Plano Tipo N° 13.
- Las válvulas esclusas serán de bronce.
- La válvula esclusa y su cámara se instalarán según Plano Tipo N° 12.

2.4 FICHA TÉCNICA

a) Sistema de Bombeo

Diámetro de la Impulsión y Caudal de Bombeo

Pozo de bombeo s/ Plano Tipo N° 9

C.T.N = 3655,66

H tot = 6,00

Dren Transversal (inclinado) s/ Plano Tipo N° 4

C.T.N. = 3653,91

H = variable entre 2 y 5 m.

Longitud = 20 m

$Q_{\text{bombeo}} = 0,70/3 * Q_{\text{cálculo 10}}$

$Q_{\text{bombeo}} = 3,23 \text{ m}^3/\text{hora} = 0,000895 \text{ m}^3/\text{seg.}$

$\emptyset_{\text{económ.}} = 1,3 * X^{1/4} * Q_{\text{bombeo}}^{1/2}$

$X = N^{\circ}\text{hs de bombeo} / 24 = 0,34$

$\emptyset_{\text{económ.}} = 0,030$

Se adopta cañería **PEAD K16 Ø 50 mm** para la impulsión.

Longitud de la Impulsión

Longitud= Dist.+ Htotal pozo =265,36 m

Diam.Nom = 50 mm

Diam. Int = 0,0454 m

Sección = 0,001618831 m²

Velocidad = 0,55292519 m/seg.

R. Hidr. = 0,01135

n = 0,01

J = 0,011985926

J TOTAL = 3,360374301 = 3,36 m

Altura de elevación

H elev. = Dh + Htot + J

Dh = 87,32 m

Htot. = 6,00 m

H elev. = 96,68 m

Se instalará una bomba solar con todos los accesorios y con las siguientes características:

H elev. = 97 m

Q bombeo = 14 m³/día

b) Diámetro de las cañerías***Aducción***

Cota T.N.Cam= 3742,98

Cota salida Cám. = 3742,27

Cota ent.cist = 3715,91

Longitud = 2057,13 m

$$I \text{ disp.} = 0,012813969$$

Se adopta cañería PEAD K6 Ø 63 mm.

Red de Distribución

El cálculo se realizó empleando el criterio de “simultaneidad de grifos abiertos” bajo el supuesto que uno de cada dos esté abierto y que el consumo medio por cada uno es de 0,13 l/seg. En este caso, la cañería se dimensionó considerando 10 conexiones domiciliarias.

Tramo Cisterna - Pto. 49

Diam. Nom. = 40 mm

Diam. Int = 0,0354 m

Sección = 0,00098423 m²

Caudal = 0,65 l/seg. = 0,00065 m³/ seg.

Velocidad = 0,660415034 m/seg.

R. Hidr. = 0,00885

n = 0,01

j = 0,023825547 m / m

Longitud = 335,88 m

J Total = 8,00 m

Se instalará cañería PEAD K6 Ø 40 mm, se realizarán conexiones domiciliarias a viviendas, taller, escuela y se instalará un grifo público en invernadero.

b) Reserva

Se construirá una cisterna de 20m³ de capacidad siguiendo las especificaciones del Plano Tipo N° 11, ubicada en el punto de cota 3716,27, equipada con sistema de cloración a pastilla y casilla. El sobrante se conducirá a la acequia existente en el Arroyo Liviana. Los sistemas de almacenamiento individuales están sujetos a las necesidades de cada habitante.

c) *Sistema de potabilización*

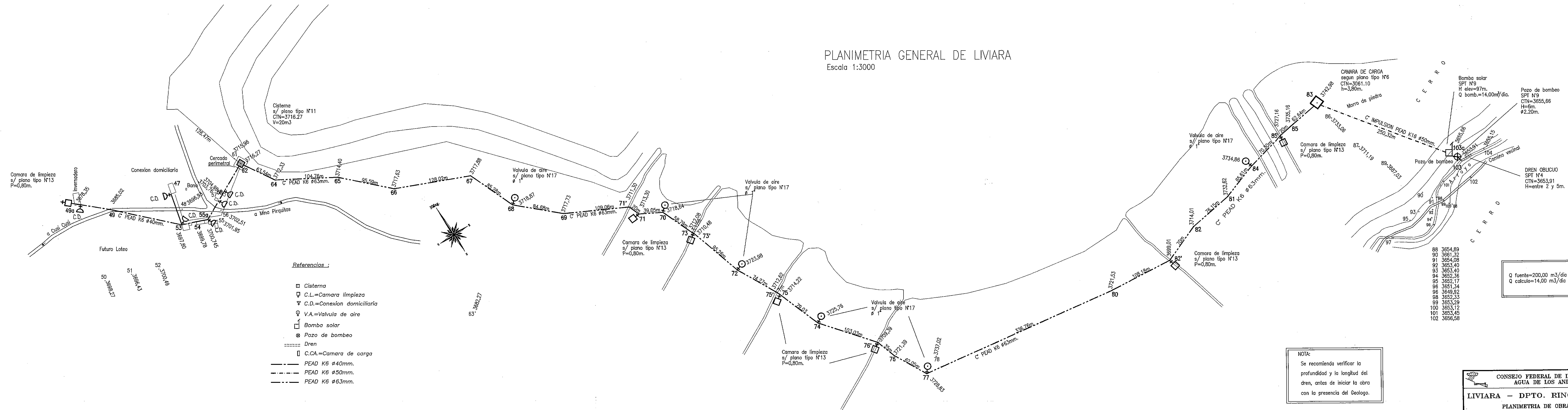
La cisterna se equipará con clorador a pastillas, el que se ubicará siguiendo las disposiciones del Plano Tipo N° 11.

RED

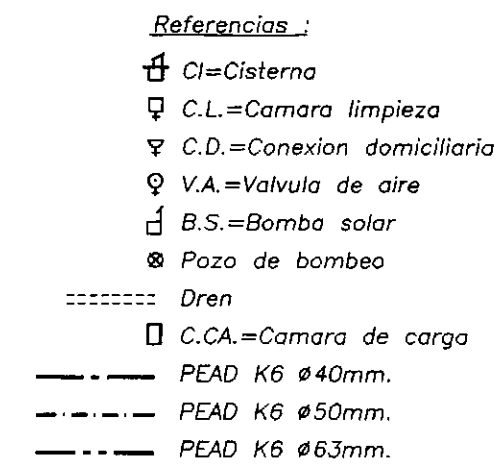
PTO.	COTA T.N.	LONGITUD	J	COTA PIEZO	P. DISP.	COTA PROY.	TAPADA	Ø	OBSERV.
62	3716,27	0	0	3716,27	0	3715,57	0,7	40	Cisterna
55 a	3700,75	110,84	2,64	3713,63	12,88	3699,95	0,8	40	Escuela
53	3697,78	44,18	1,05	3715,22	17,44	3696,98	0,8	40	Emp.
49 a	3678,35	180,86	4,31	3711,96	33,61	3677,55	0,8	40	Invernad.

3. PLANOS DE OBRA

PLANIMETRIA GENERAL DE LIVIARA
Escala 1:3000




CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
LIVIARA - DPTO. RINCONADA		
PLANIMETRIA DE OBRA		
NOMBRE		
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 11/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: NLIV118
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. MARCELA C. DE LA VIA	50 60m



DREN OBLICUO
SPT N°4
CTN=3653,91
H=entre 2 y 5m.

Acumulado	Parcial	Pendiente	Proyecto	Terreno	Punto
2672,687	62,020	-10,755	3677,550	3678,350	49a
2610,667	118,838	-10,755	3684,220	3685,020	49
2491,829	24,535	-10,754	3697,000	3697,800	53
2467,294	19,652	-8,070	3698,980	3699,780	54
2447,642	48,583	-4,910	3699,945	3700,745	55a
2399,058	62,253	-8,717	3704,180	3704,980	58
2336,806	63,542	-18,136	3715,560 3715,910	3716,270	62
2273,264	104,762	6,201	3711,530	3712,330	64
2168,502	95,581	-1,976	3713,600	3714,400	65
2072,921	128,021	-3,379	3716,830	3717,630	66
1944,899	85,280	-0,195	3717,080	3717,880	67
1859,620	84,676	-1,161	3718,870	3718,870	68
1774,944	109,062	1,346	3716,930	3717,730	69
1665,881	20,000	5,896	3710,500	3711,300	71'
1645,881	39,055	-10,000	3712,500	3713,300	71
1606,827	58,787	-13,673	3717,840	3718,640	70
1548,039 1544,920	3,120 95,260	11,159 51,290	3711,280 3709,680	3712,080 3710,480	73, 73
1449,660	74,271	-14,172	3723,180	3723,980	72
1375,389 1368,389	7,000 79,033	15,295 -22,857	3711,820 3713,420	3712,620 3714,220	75' 75
1289,357	103,029	-14,602	3724,960	3725,760	74
11186,327	35,000	15,889	3708,590	3709,390	76'
11151,327	62,049	-34,286	3720,560	3721,390	76
1089,279	336,759	-11,991	3728,800	3728,830	77
752,519	108,184	2,168	3720,730	3721,530	80
644,335	70,000	20,816	3698,210	3699,010	82'
574,335	76,175	-21,429	3713,210	3714,010	82
498,160	65,606	-24,430	3731,820	3732,620	81
432,554	70,303	-3,414	3734,060	3734,860	84
362,251 342,251	20,000 62,643	10,953 -40,000	3726,360 3734,360	3727,160 3735,160	85' 85
279,608	250,321	-12,483	3740,130 3742,180	3742,980	83
29,287 20,000 0,000	9,287 20,000 0,000	34,883 18,844 -2,910	3654,900 3650,580 3650,680	3655,680 3653,910 3654,482	103a 103 d

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
LIVIARA - DPTO. RINCONADA		
PERFIL DE OBRA		
SUPERVISION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. J. JURADO	ARCHIVO: PLIVI128
DIBUJO	MARIO A. ROJO	ESCALA HORIZONTAL 1:5000
PROYECTO	ENG. MARCELA C. DE LA VIA	ESCALA VERTICAL 1:1000

4. CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LIVIARA****Departamento : RINCONADA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción de dren oblicuo, según Plano Tipo N° 4.	mts.	20,00	464,40	9288,00	
2	Construcción integral de pozo de bombeo según plano tipo N° 10, pero de Ø 2,20 m y H = 6 m	glb.	1,00	4228,53	4228,53	
3	Construcción de cercado perimetral según plano tipo N° 18.	mts.	35,00	51,40	1799,00	
4	Provisión e instalación de sistema de bombeo solar Hman. = 97 mts., Q = 14 m³/día, inc. paneles, cableado y todos los accesorios.	N°	1,00	58790,00	58790,00	64817,53
	B - IMPULSIÓN					
5	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m³	118,90	18,07	2148,52	
6	Provisión transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m³	37,55	7,60	285,38	
7	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K 16 Ø 50 mm.	mts	51,28	5,20	266,66	
8	Construcción integral de Cámara de Carga incluida la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1,00	6069,57	6069,57	8770,13
	C - ADUCCION					
9	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m³	996,71	18,07	18010,55	
10	Provisión transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m³	314,67	7,60	2391,49	

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : LIVIARA****Departamento : RINCONADA****Mes : Diciembre / 98**

Hoja N°2

Nº	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios			
				Unitario	Parcial	Total	
11	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 63mm.	mts	2118,91	8,30	17586,95	43261,35	
12	Const. integral de cámara de limpieza inc. V.E.y cañería de descarga, según P.T.Nº13	Nº	7,00	419,98	2939,86		
13	Const. integral de cámara para válvula de aire, inc.V.A. Ø 1" y abrazadera.	Nº	6,00	318,95	1913,70		
14	Protección de cruce de zanjones con empedrado de e= 20 cm (Piedra Acomodada)	Nº	6,00	69,80	418,80		
D - CISTERNA							
15	Construcción integral de Cisterna de 20 m³ de acuerdo a Plano Tipo Nº11, inc. Excav.y sistema de cloración cercado perimetral	Nº	1,00	18490,00	18490,00	21060,00	
16	Construcción de Cerco Perimetral s/ Plano Tipo Nº 18	mts.	50,00	51,40	2570,00		
E - RED DE DISTRIBUCIÓN							
17	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo: nivelación, perfilado, relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m³	190,35	18,07	3439,62		
18	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m³	60,11	7,60	456,84		
19	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería PEAD K6 a) Ø 40mm	mts	342,59	3,26	1116,84		
	b) Ø 25mm	mts	58,14	1,80	189,54		
20	Construcción integral de cámara de limpieza, inc. excavación y V.E.según P.T.Nº13	Nº	1,00	419,98	419,98		
21	Construcción integral de conexiones domic.	Nº	6,00	67,01	402,06	6024,88	

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : LIVIARA
Departamento : RINCONADA
Mes : Diciembre / 98

Hoja N°3

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	F- VARIOS					
22	Desinfección nuevas instalaciones	glb	1,00	425,00	425,00	
23	Provisión y colocación piezas especiales.	glb	1,00	650,00	650,00	
24	Construcción de Cerco Perimetral s/ Plano Tipo N° 18 para paneles.	mts.	150,00	51,40	7710,00	8785,00
					TOTAL	152718,89
	Asciende el presente presupuesto a la suma de Pesos Ciento Cincuenta y Dos Mil Setecientos Dieciocho con 89 / 100. (\$152718,89).					

5. ANEXOS

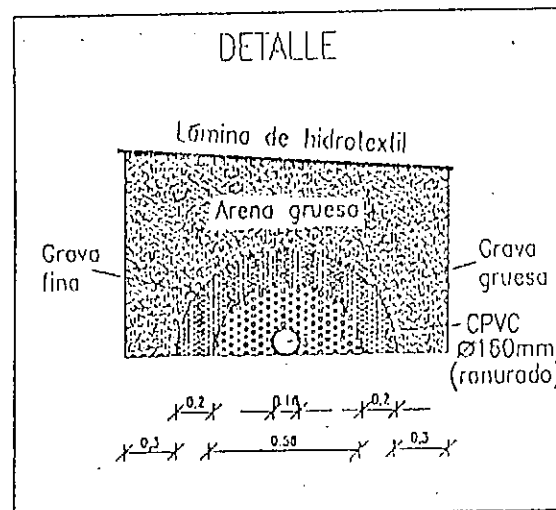
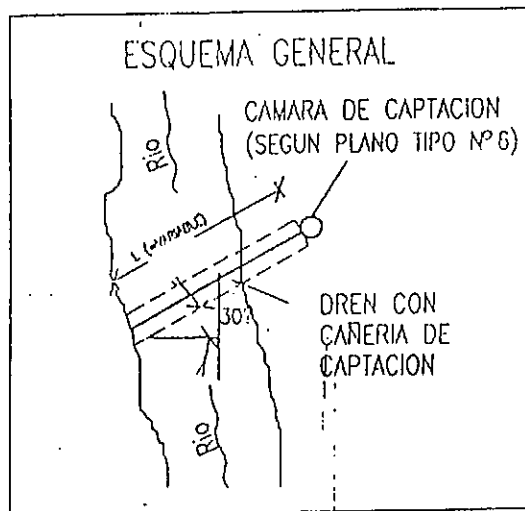
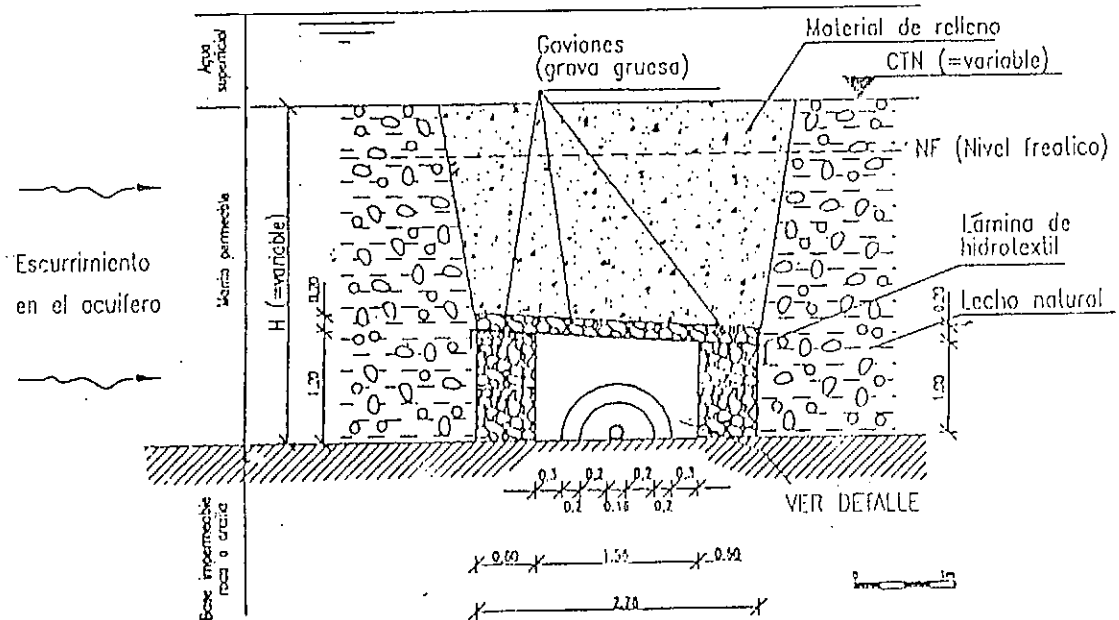
Planos Tipo

Planos de detalles

Fotografías

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

CASO IV: $3m < H < 5m$ (BASE IMPERMEABLE DE ROCA O ARCILLA)



IMPORTANTE:

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados. Cada capa tiene 0.20m mínimo de espesor.

VARIABLES:

H: espesor del mano permeable
L: longitud del dren
CTN: cola terreno natural
NF: nivel freático



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO Nº 4

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO
CASO IV: $3m < H < 5m$ (BASE IMPERMEABLE DE ROCA O ARCILLA)

	NOMBRE	TITULO	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. L. Linares			Ver plano
	Ing. E. Morales			
	Ing. E. Morales			
FECHA	1973			
PROYECTO	IMPRESION / 2000			

VARIABLES

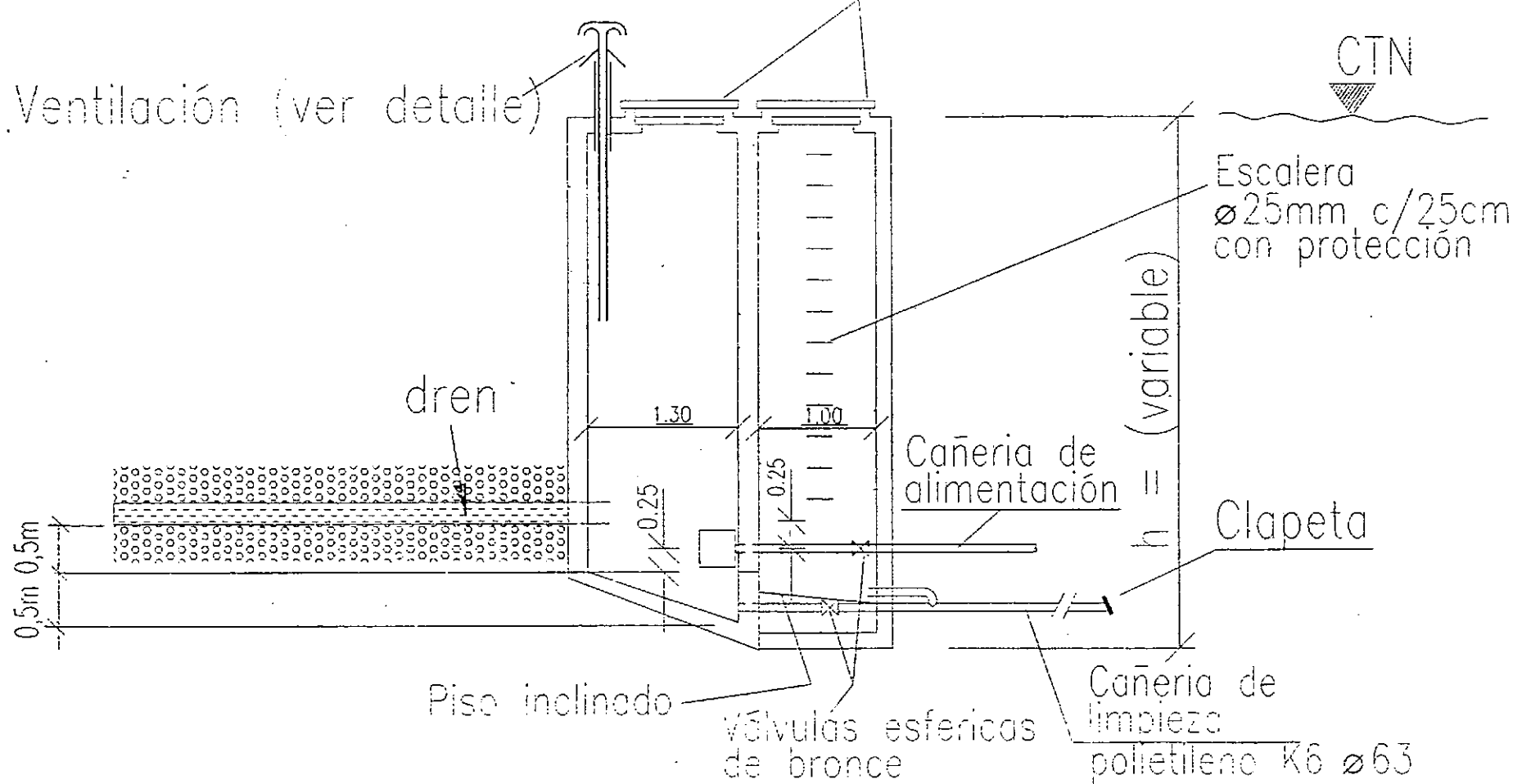
CTN: Cota de terreno natural
h: Profundidad de la cámara

CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO DE RIOS O ARROYOS

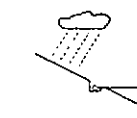
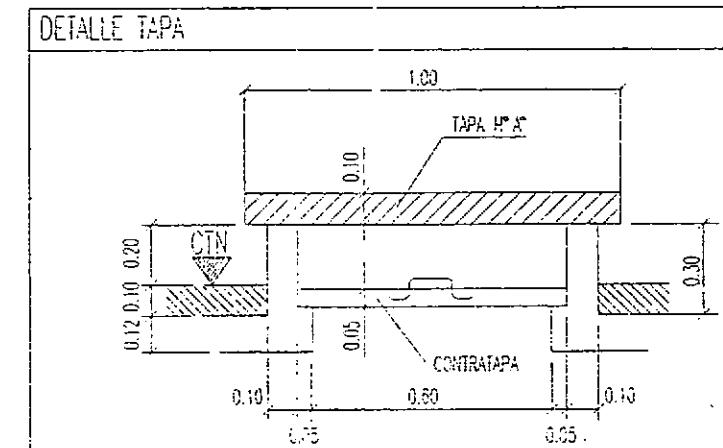
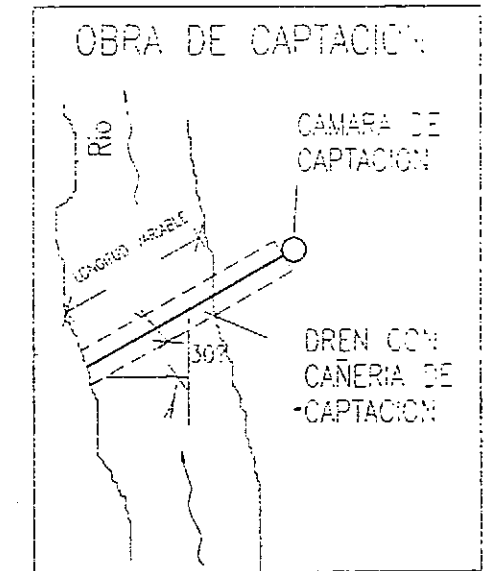
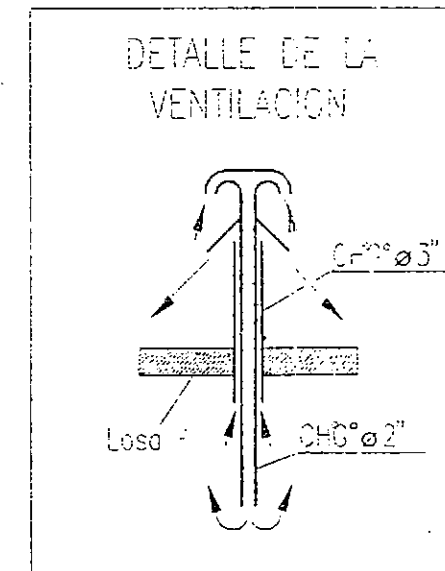
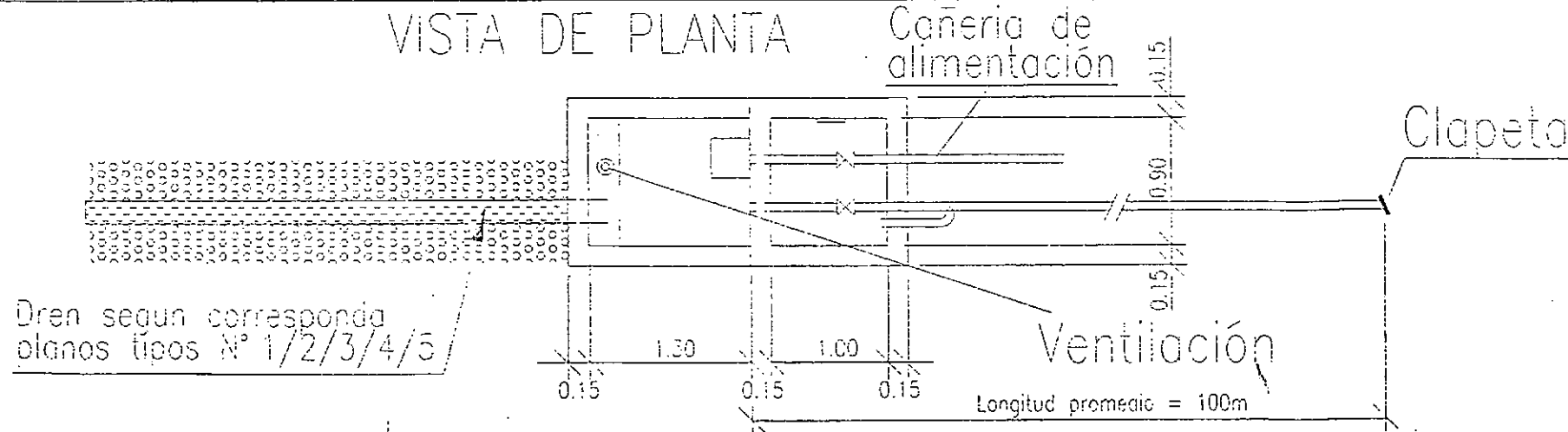
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

- a) Espesores según plano
- b) Doble armadura $\phi 6$ c/15cm en ambos sentidos en tabiques, tapa y fondo

Tapas según detalle



VISTA DE PLANTA



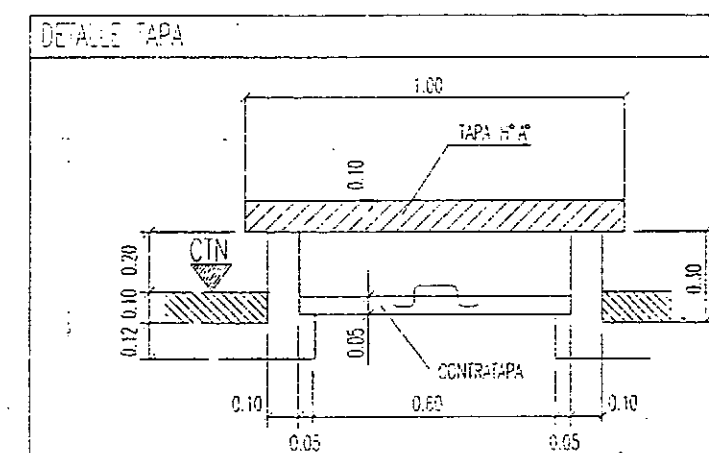
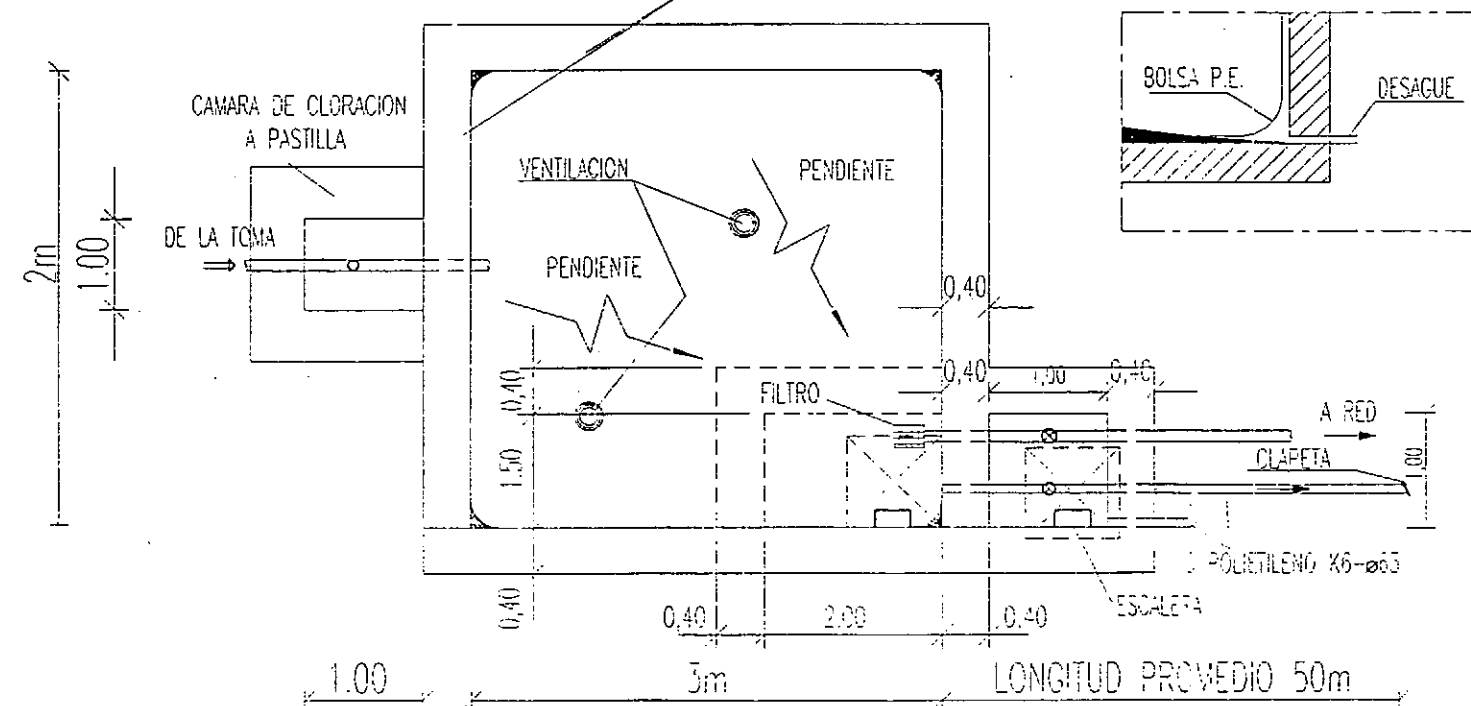
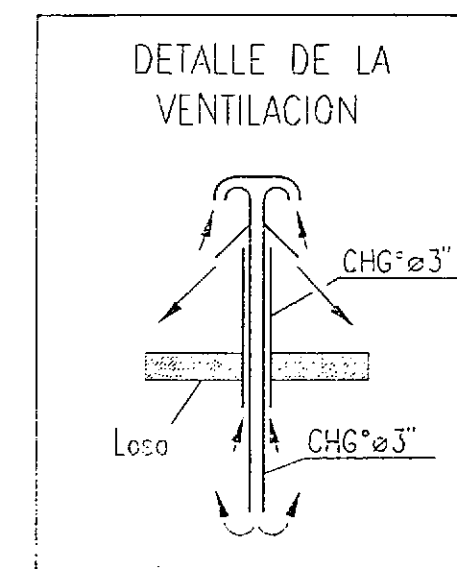
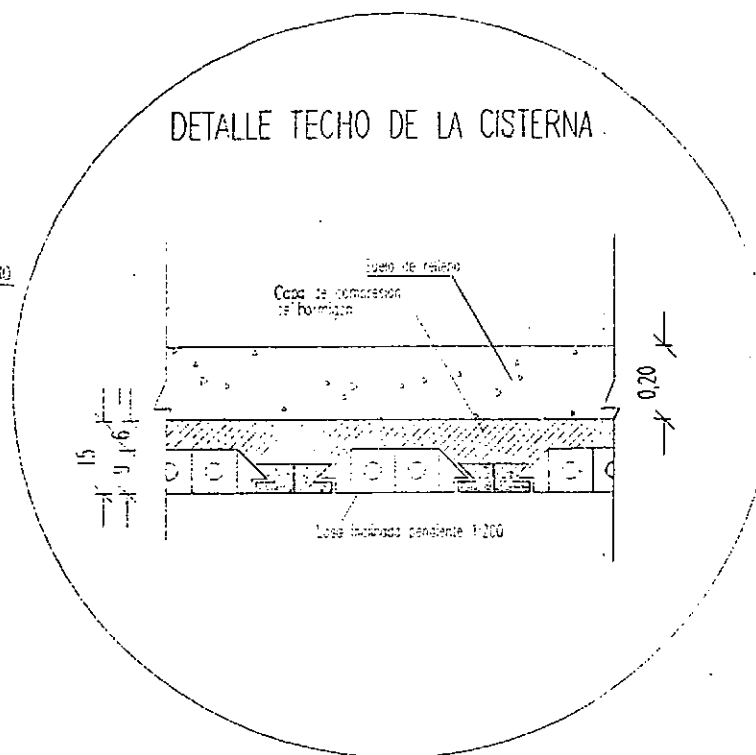
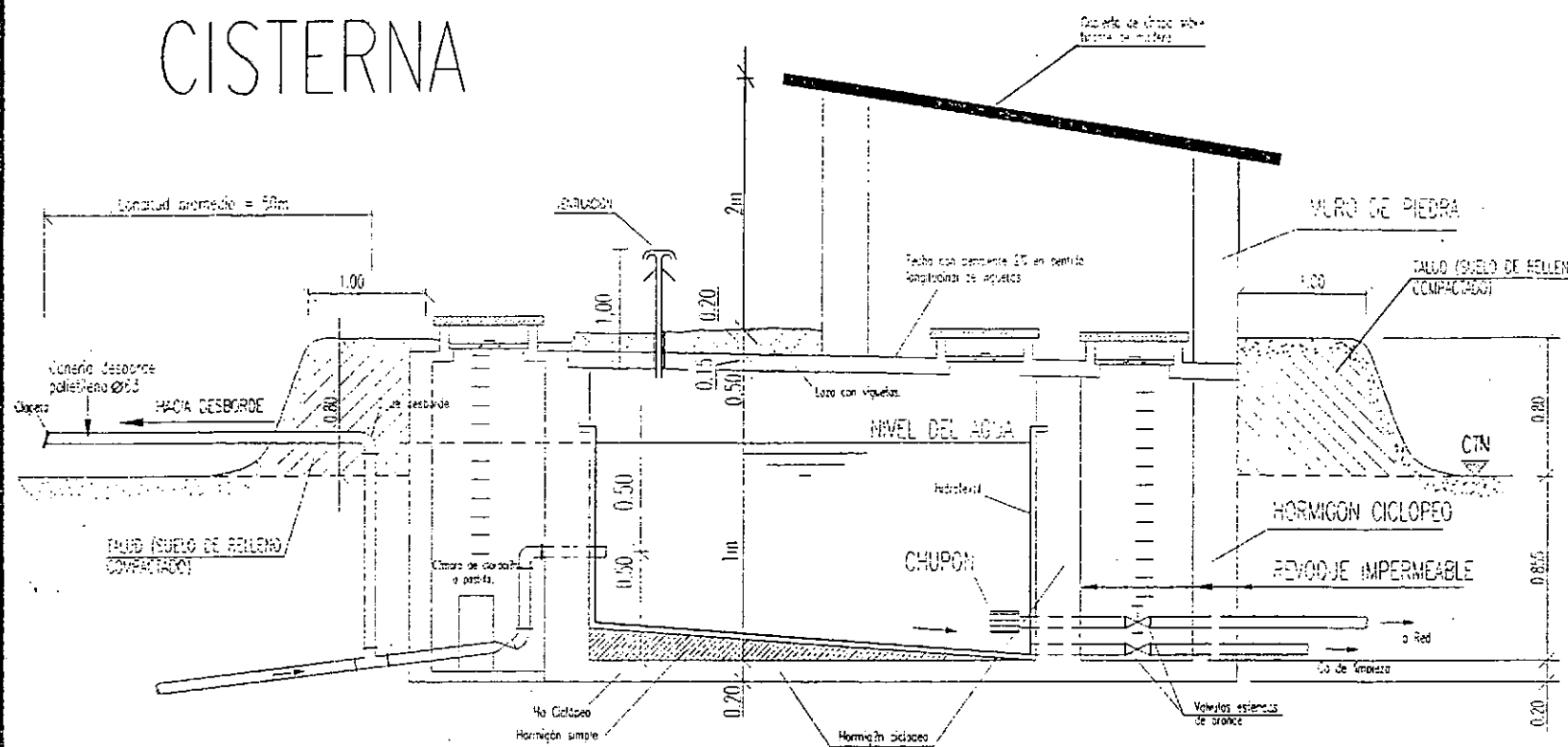
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO No. 5

CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO
DE RIOS O ARROYOS

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. W. J. Lucendo			
	Geom. H. Mena-Morales			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	EMPR. G. Sing. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 APCHVD: PTC-C03F	

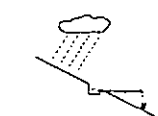
CISTERNA



VARIABLES
CTN: Cota de terreno natural

NOTA:

EL POZO ESTARA PROTEGIDO POR UN CERCADO PERIMETRAL SEGUN PLANO TIPO N° 18, FORMANDO UN CUADRADO EN PLANTA DE 10m DE LADO



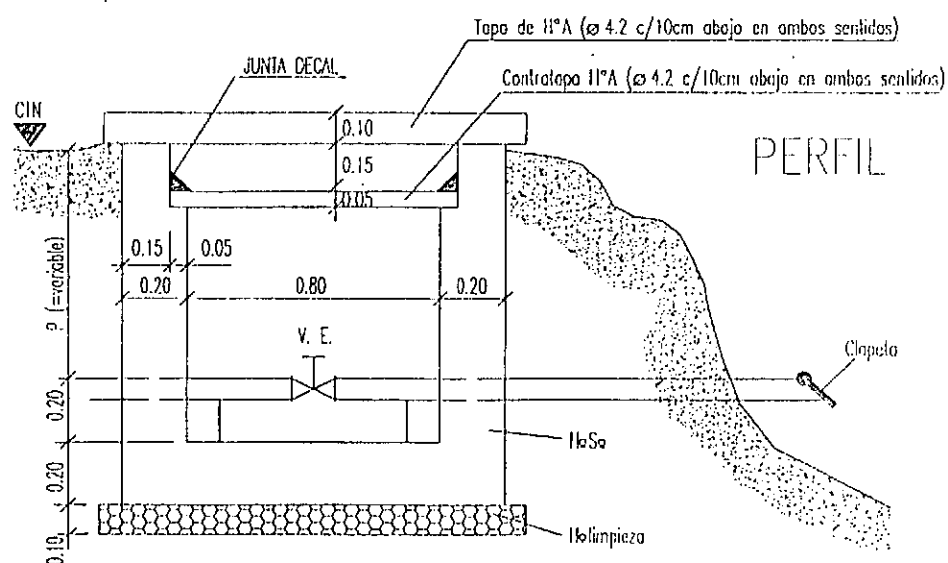
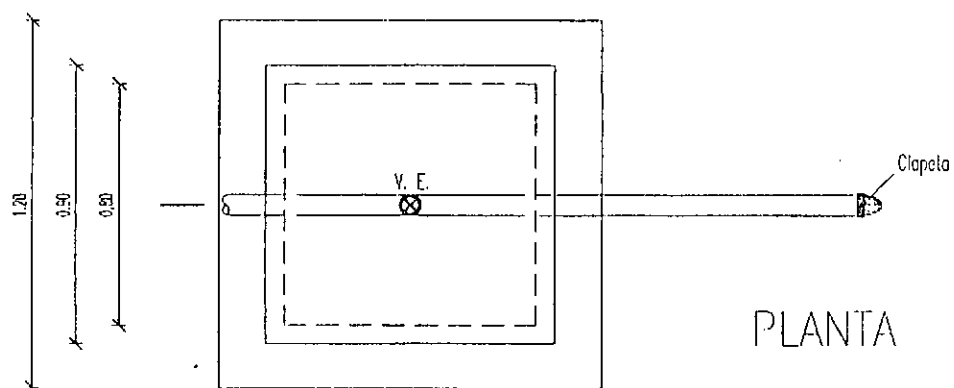
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 11

CISTERNA Y CAMARA DE CLORACION

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Lezama			Ver plano
	Señ. H. Kleins-Harding			
	Ing. S. Martínez			
			FECHA: Marzo 1995	
DIBUJO	MPP/OSG J. Meyer		ARCHIVO: ETC/S035	

CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA



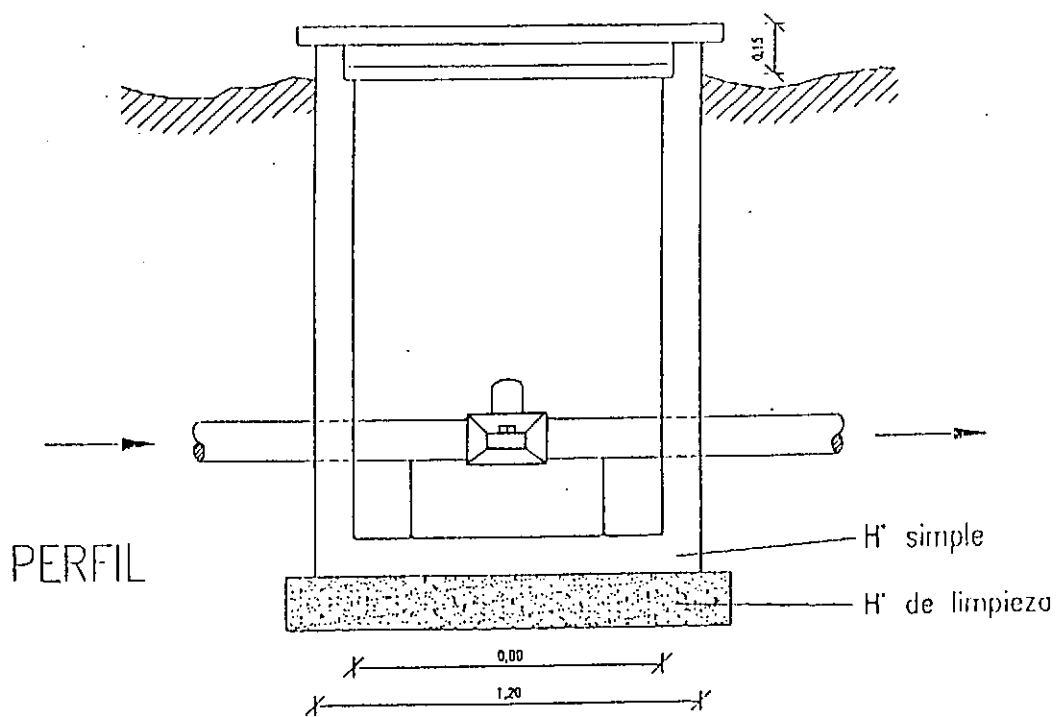
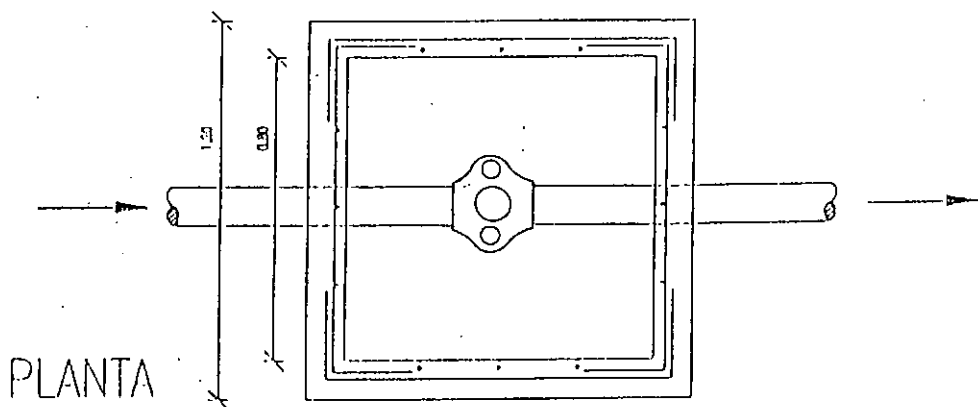
- Notas: 1) La doble tapa se colocará cuando la cámara este colocada en el río, en ese caso prever dejarlas enterradas.
2) Cuando lleven una sola tapa, la cámara sobresaldrá del terreno, como mínimo, 0.20 mas el espesor de la tapa


VARIABLES

CIN: Cota de terreno natural
P: Profundidad de la cámara

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO No.13 CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA				
PROYECTO	HOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ledezma			Var plano
	Ing. H. Medina - Hering			
	Ing. C. Martinez			
DIBUJO	Ing. R. O. S. J. J. J.		FECHA: Mayo 1995 ARQUITECTO: P. J. J.	

CAMARA PARA VALVULA DE AIRE



 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE BUENOS AIRES PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
<p>PLANO TIPO No. 17 CAMARA DE VALVULA DE AIRE</p>				
PROYECTO	HOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. E. Ledesma			Ver plano
	Geol. H. P. de la Cruz			
	Ing. G. Martinez			
DISEÑO	ING. G. J. J. J.		11/11/73 11/11/73	

POSTE TENSOR

0 0.60m

POSTE DE MADERA CON CHANFLE (CREOSOTADOS)
DE 0.127 X 0.127 X 2.50

PLANCHUELA = 0.2 X 0.06

GANCHOS PARA
TENSAR TEJIDOS
0.0932 X 0.2032

MALLA ROMBOIDAL COMUN
DE ALAMBRE GALVANIZADO

ALAMBRE DE ACERO N°17/15

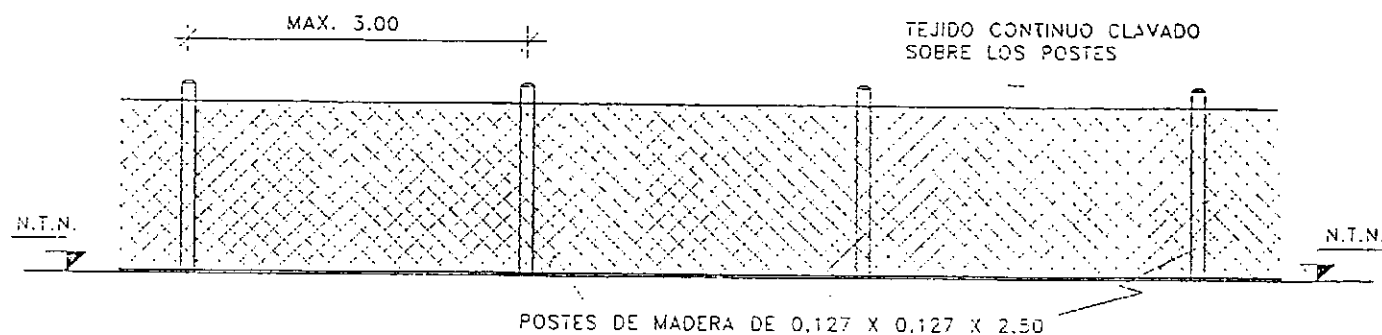
PUERTA

0 0.60m

PUERTA DE 1 HOJA DE P.N.L. 25,4 X 25,4 X 3,17mm
MALLA ROMBOIDAL COMUN N°14
ANCHO 1,00m
ALTURA 1,50m
POSTES DE 0.127 X 0.127 X 2,50mm

VISTA EXTERIOR

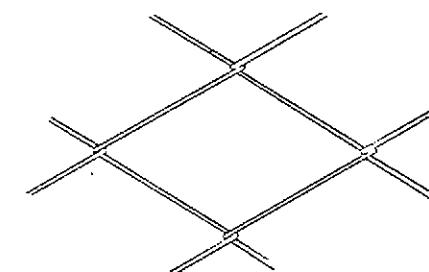
0 0.150m




NOTA:

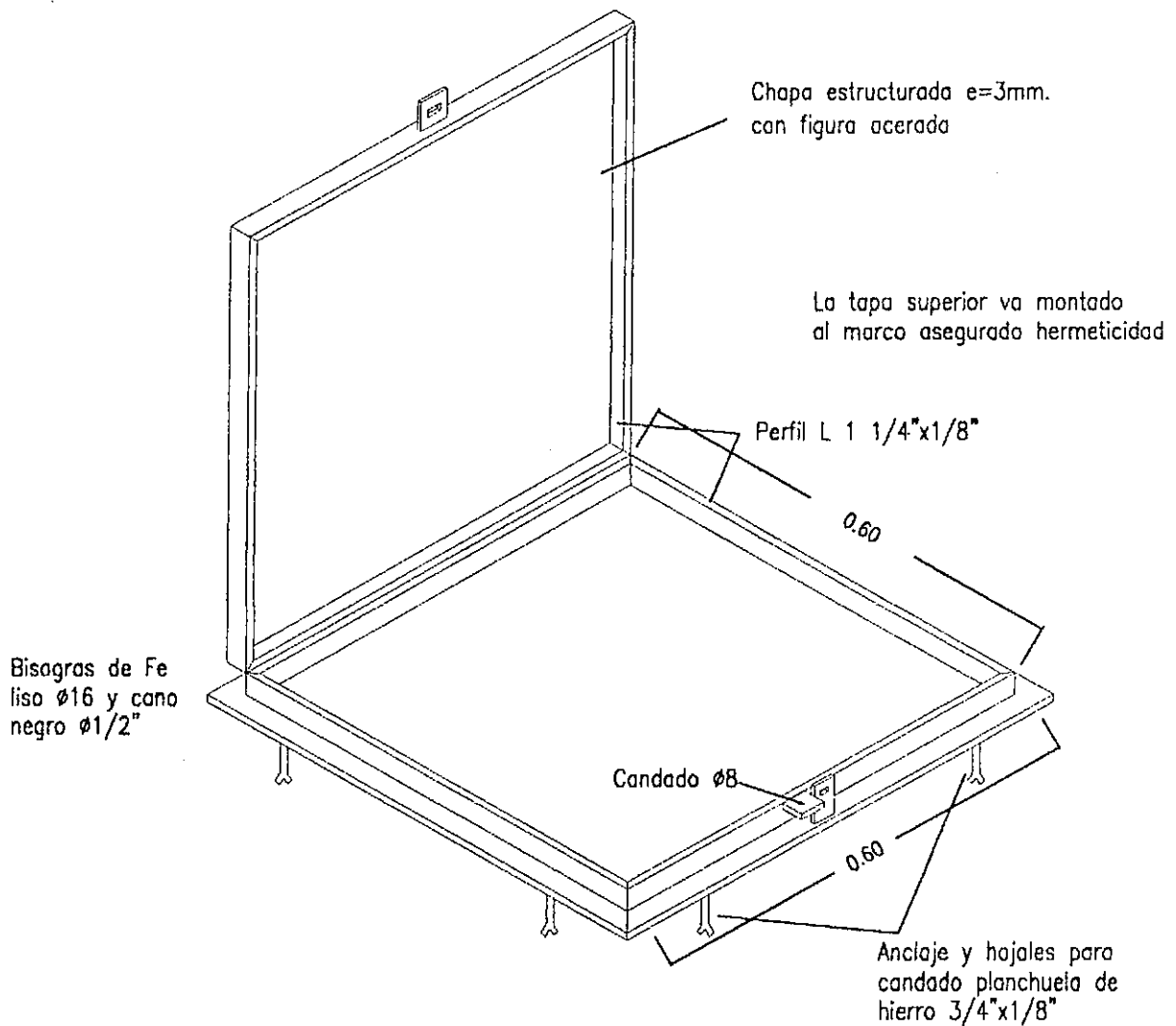
- LA SUPERFICIE DE LOS POSTES EN CONTACTO CON EL TERRENO LLEVA UNA MANO DE MASTIC-ASFALTICO.-
- LOS POSTES TENSORES ESTAN COLOCADOS CADA 15.00m COMO MAXIMO.-
- LA PUERTA LLEVARAN PASADOR Y CANDADO.-

DETALLE DE LA MALLA
ROMBOIDAL COMUN N°14 - S/ESCALA



 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
PLANO TIPO NRO. 15				
PLANO : TIPO CERCAO PERIMETRAL				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. Lescano			VER PLANO
	Ing. M. Lescano			
	Ing. G. L. Sando			
DIBUJO	J. L. Sando		FECHA : Junio 1995	
			ARCHIVO: CERCADOP	

DETALLE TAPA DE CHAPA



PROTECCION:

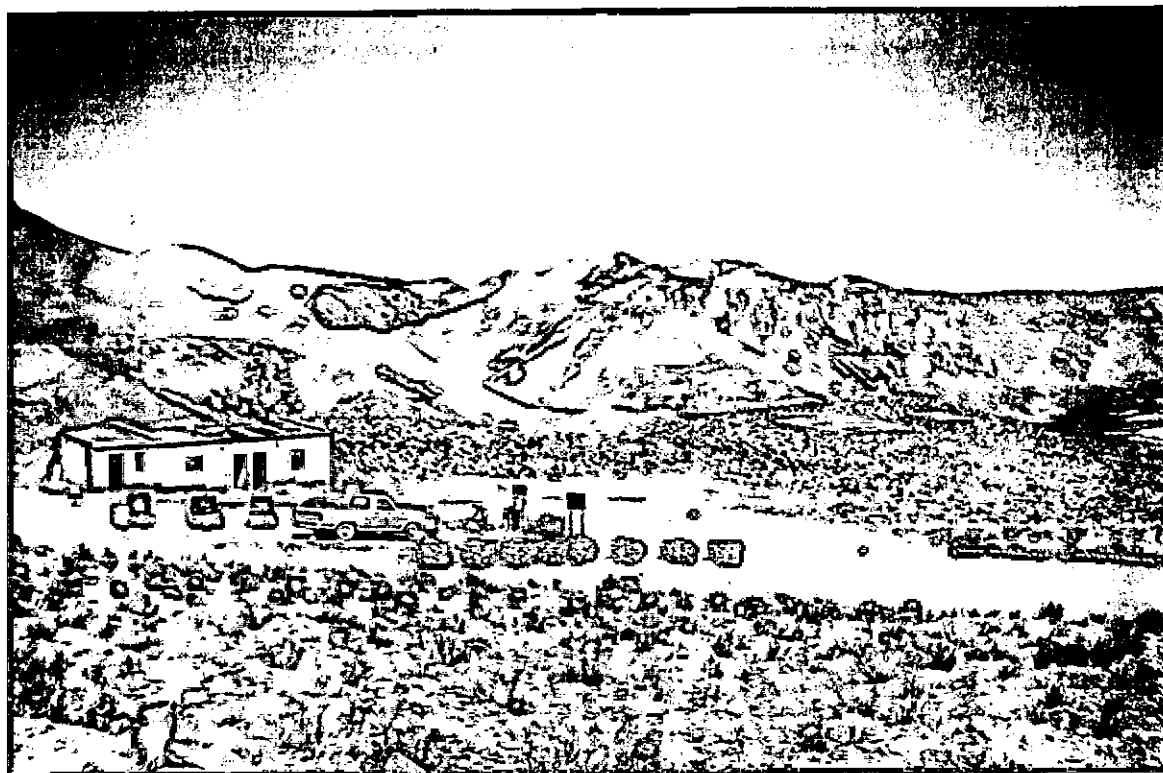
Arenado para la eliminacion de oxido.
2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELABLE marca MULTICOLOR o similar.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

DETALLE DE TAPA METALICA

	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 08/98
		ARCHIVO: PT30068
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	



Vista del Puesto de Salud de Liviara.

Se prevé realizar un loteo en los terrenos colindantes.

1.1 Tamaño y ritmo de crecimiento de la población total, según División Político-Administrativa, 1970-1991.

División Político-Administrativa	Población			Tasa de crecimiento medio anual (por mil)		Variación relativa %	
	1970	1980	1991	1970/80	1980/91	1970/80	1980/91
<i>Total Provincia</i>	302436	410008	512329	30.71	21.32	35.57	24.96
COCHINOCA	6420	7418	9859	14.47	27.31	15.55	32.91
DR. M. BELGRANO(*)	87732	135505	184920	44.16	29.88	54.45	36.47
EL CARMEN	27808	44023	62291	46.72	33.42	58.31	41.50
HUMAHUACA	14947	16817	18183	11.79	7.42	12.51	8.12
LEDESMA	54062	63556	68869	16.71	7.63	17.56	8.36
PALPALA(*)	20646	31889	43521	44.16	29.89	54.46	36.48
RINCONADA	4243	3774	3076	-11.58	-19.18	-11.05	-18.49
SAN ANTONIO	2489	2923	2704	16.11	-7.35	17.44	-7.49
SAN PEDRO	47626	57561	66130	19.01	13.23	20.86	14.89
SANTA BARBARA	9148	15815	15607	55.92	-1.25	72.88	-1.32
SANTA CATALINA	2583	2920	3176	12.26	7.99	13.05	8.77
SUSQUES	1826	2184	2846	17.96	25.39	19.61	30.31
TILCARA	6832	7159	8463	4.66	15.97	4.79	18.21
TUMBAYA	4222	4210	4175	-0.28	-0.79	-0.28	-0.83
VALLE GRANDE	1821	1693	1976	-7.22	14.75	-7.03	16.72
YAVI	10031	12861	16533	25.01	24.07	28.21	28.55

(*) A partir de 1986 el Dpto. Capital se dividió en Dr. Manuel Belgrano y Palpalá.

Se estimó la población para los años 1970 y 1980 respetando la población relativa de 1991 para los Departamentos Dr. Manuel Belgrano y Palpalá.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población 1970, 1980 y 1991.

1.1.R Tamaño y ritmo de crecimiento de la población rural, según División político-administrativa, 1970-1991.

División Político-Administrativa	Población			Tasa de crecimiento medio anual (por mil)		Variación relativa %	
	1970	1980	1991	1970/80	1980/91	1970/80	1980/91
Total Provincia	106023	100065	94176	1.90	-12.94	1.93	-12.85
COCHINOCA	4329	4473	4461	3.26	-0.25	3.33	-0.27
DR. M. BELGRANO(*)	7983	11815	4818	39.74	-81.44	48.00	-59.22
EL CARMEN	17011	20425	21644	18.35	5.50	20.07	5.97
HUMAHUACA	6218	6026	5857	-3.11	-2.69	-3.09	-2.80
LEDESMA	19261	10289	4043	-60.42	-84.66	-46.58	-60.71
PALPALA(*)	1879	2781	3699	39.74	27.38	48.00	33.01
RINCONADA	4243	3774	3076	-11.58	-19.18	-11.05	-18.49
SAN ANTONIO	2489	2923	2704	16.11	-7.35	17.44	-7.49
SAN PEDRO	16296	13913	10592	-15.59	-25.50	-14.62	-23.87
SANTA BARBARA	7115	8737	10588	20.62	18.36	22.80	21.19
SANTA CATALINA	2583	2920	3176	12.26	7.99	13.05	8.77
SUSQUES	1826	2184	2846	17.96	25.39	19.61	30.31
TILCARA	4750	7159	5487	41.62	-24.87	50.72	-23.36
TUMBAYA	4222	4210	4175	-0.28	-0.79	-0.28	-0.83
VALLE GRANDE	1821	1693	1976	-7.22	14.75	-7.03	16.72
YAVI	3997	4743	5034	17.16	5.65	18.66	6.14

(*) A partir de 1986 el Dpto. Capital se dividió en Dr. Manuel Belgrano y Palpalá.

Se estimó la población para los años 1970 y 1980 respetando la población relativa de 1991 para los Departamentos Dr. Manuel Belgrano y Palpalá.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población 1970, 1980 y 1991.