

Memoria Descriptiva del Pozo Tubular

Nº IRHS 21/04/04-37E

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



no. Juchocca, Dist. Ica, Prov. Chucuito, Dpto. Puno

Puno Nov 1988

21/04/04-37E



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
**VICE-MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL**  
**DIRECCION GENERAL DE IRRIGACIONES**  
**PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS Y TECNIFICACION DE RIEGO**  
**— PRONASTER —**  
**OFICINA REGIONAL PUNO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DEL POZO TUBULAR**  
**Nº IRHS 21/04/04-37E**

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



C.C. : JACHOCCO, DIST. : ILAVE, PROV. : CHUCUITO, DPTO. : PUNO

PUNO, NOVIEMBRE 1988

MINISTERIO DE AGRICULTURA

VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL

DIRECCION GENERAL DE IRRIGACIONES

PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS Y TECNIFICACION DE RIEGO

(PRONASTER - PUNO)

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL POZO TUBULAR  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
No. IRHS 21/04/04-37 E



COMUNIDAD CAMPESINA DE JACHIOCCO, DISTRITO DE ILAVE

PROVINCIA DE CHUCUITO Y DEPARTAMENTO DE PUNO

1,988

0001

INFORME TECNICO - POZO EXPLORATORIO

INDICE :

1.0.0	<u>ANTECEDENTES</u>
2.0.0	<u>UBICACION</u>
3.0.0	<u>OBJETO</u>
4.0.0	<u>FUNDAMENTACION DE LA PERFORACION EXPLORATORIA</u>
4.1.0	Consideraciones Generales
4.2.0	Fundamentación para el Presente Pozo
5.0.0	<u>METODO DE PERFORACION</u>
5.1.0	Maquinaria y/o Equipos Empleados
5.2.0	Equipos de Apoyo Logístico y de Diagrafías
5.3.0	Proceso de Perforación Exploratoria
6.0.0	<u>PERFILAJE ELECTRICO O DIAGRAFIA</u>
6.1.0	Generalidades
6.2.0	Equipo Utilizado
6.3.0	Método Empleado
6.4.0	Demanda de la Calidad de los Registros
6.5.0	Resultados y Conclusiones
7.0.0	<u>CONSTRUCCION DEL POZO EXPLORATORIO</u>
7.1.0	Diseño Definitivo
7.2.0	Procedimiento de Construcción
7.2.1	Rimado del Pozo
7.2.2	Entubado de Prueba
7.2.2.1	Entubado Ciego
7.2.2.2	Entubado Filtrante
7.2.3	Pre-Filtro de Grava Seleccionada
7.2.4	Trabajos Complementarios
7.2.4.1	Lavado Intensivo
7.2.4.2	Desarrollo del Pozo
7.2.4.3	Aforo con Compresor de Aire
8.0.0	<u>PRUEBA DE ACUIFERO</u>
9.0.0	<u>EXTRACCION DE TUBERIA</u>
10.0.0	<u>INSTALACION DE PIEZOMETRO</u>

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## INFORME TECNICO DEL POZO EXPLORATORIO Nº IRHS

21/04/04-37 E

### 1.0.0 ANTECEDENTES

El ex Instituto Nacional de Ampliación de la Frontera Agrícola (INAF), ahora Dirección General de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura, suscribió un contrato con la República Popular China para la ejecución del Programa denominado "Perforación y Equipamiento de Ochenta Pozos Tubulares - para Riego en el Departamento de Puno". En el referido contrato se establece que el órgano ejecutor es el ex Proyecto Especial AFATER, ahora "Programa Nacional de Aguas Subterráneas y Tecnificación de Riego" (PRONASTER).

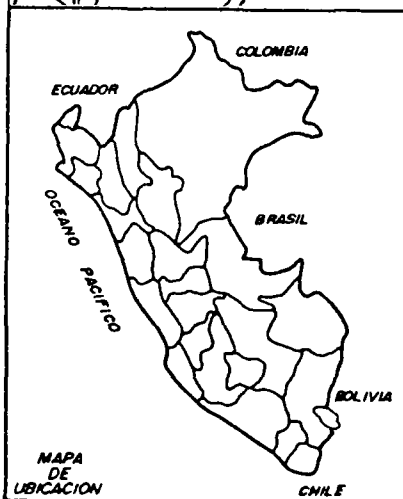
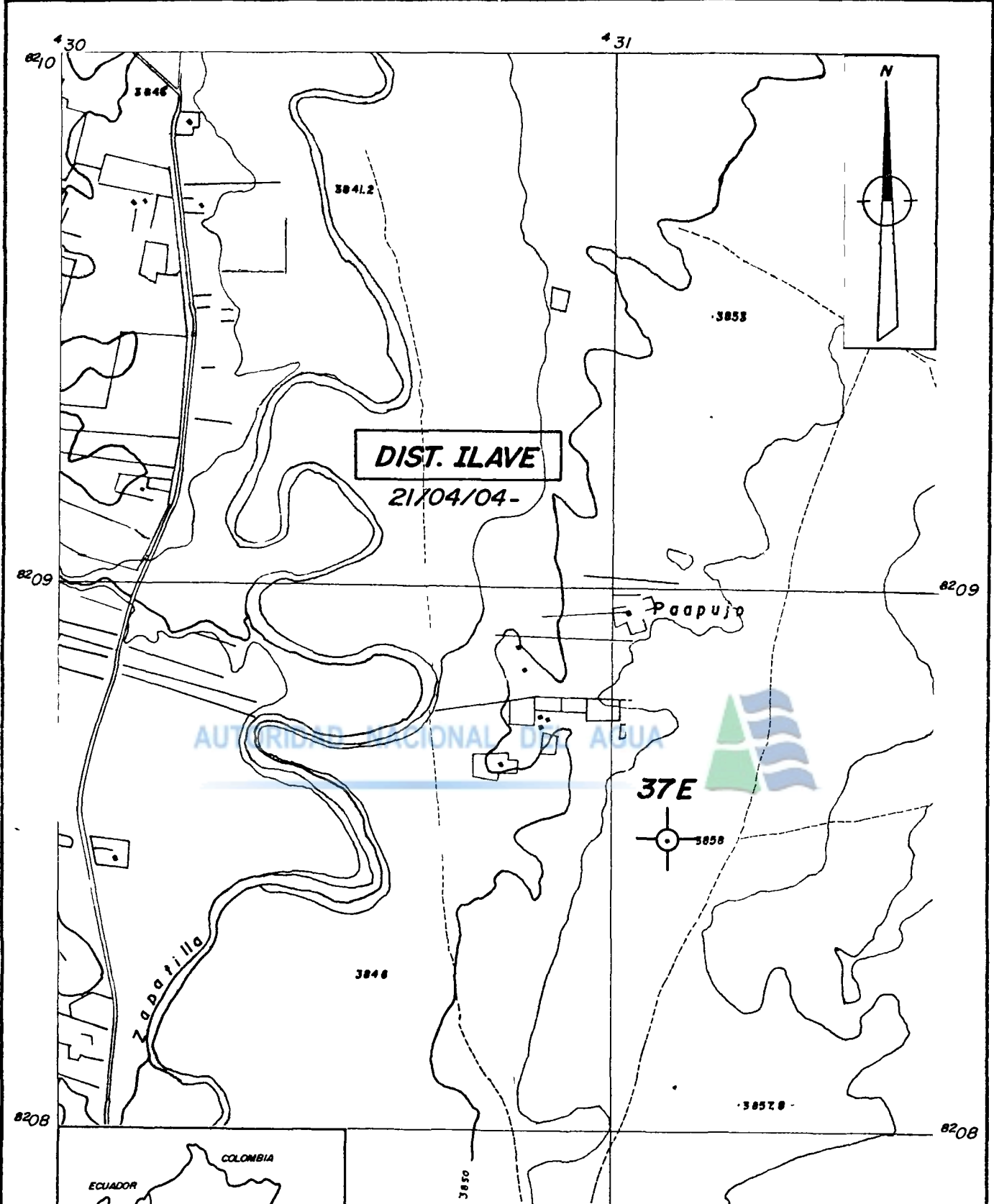
Dentro de las metas físicas del Programa, se ha contemplado la realización de Estudios de ubicación y Diseño de pozos - como etapa previa a la perforación de pozos. Después de haberse realizado Estudios Hidrogeológicos Específicos en diversos sectores del Departamento de Puno, surge la necesidad de profundizar las investigaciones hidrogeológicas por la - complejidad de los acuíferos subterráneos presentados, mediante la perforación de pozos exploratorios para esclarecer y/o complementar las tesis de los estudios convencionales.

### 2.0.0 UBICACION

En base a los resultados de los estudios convencionales y - a las necesidades de investigación, se ha visto por conveniente ubicar el pozo exploratorio en el lugar denominado - Jachiocco, Distrito de Ilave, Provincia de Chucuito y Departamento de Puno; entre las coordenadas Norte 8'208,530 m. y Este 431,077 m. del Sistema Universal Transversal Mercator. (Fig. Nº 1)

### 3.0.0 OBJETO

El presente informe tiene por finalidad mostrar los resulta



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**  
 VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO RURAL  
 PROYECTO ESPECIAL DE AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA  
 POR TECNIFICACION DE RIEGO  
 P.E. AFATER - PUNO

---

PROGRAMA DE PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE 80 POZOS TUBULARES  
 EN EL DPTO. DE PUNO

**UBICACION DE POZO PERFORADO**

EJECUTADO: G.R.E.R. ESCALA 1/10,000 FUENTE: I.G.M.



dos de las investigaciones hidrogeológicas obtenidas con la perforación exploratoria en el lugar denominado Jachiocco, en la cuenca hidrogeológica del río Ilave, sub-cuenca del río Zapatilla.

#### 4.0.0 FUNDAMENTACION DE LA PERFORACION EXPLORATORIA

##### 4.1.0 Consideraciones Generales

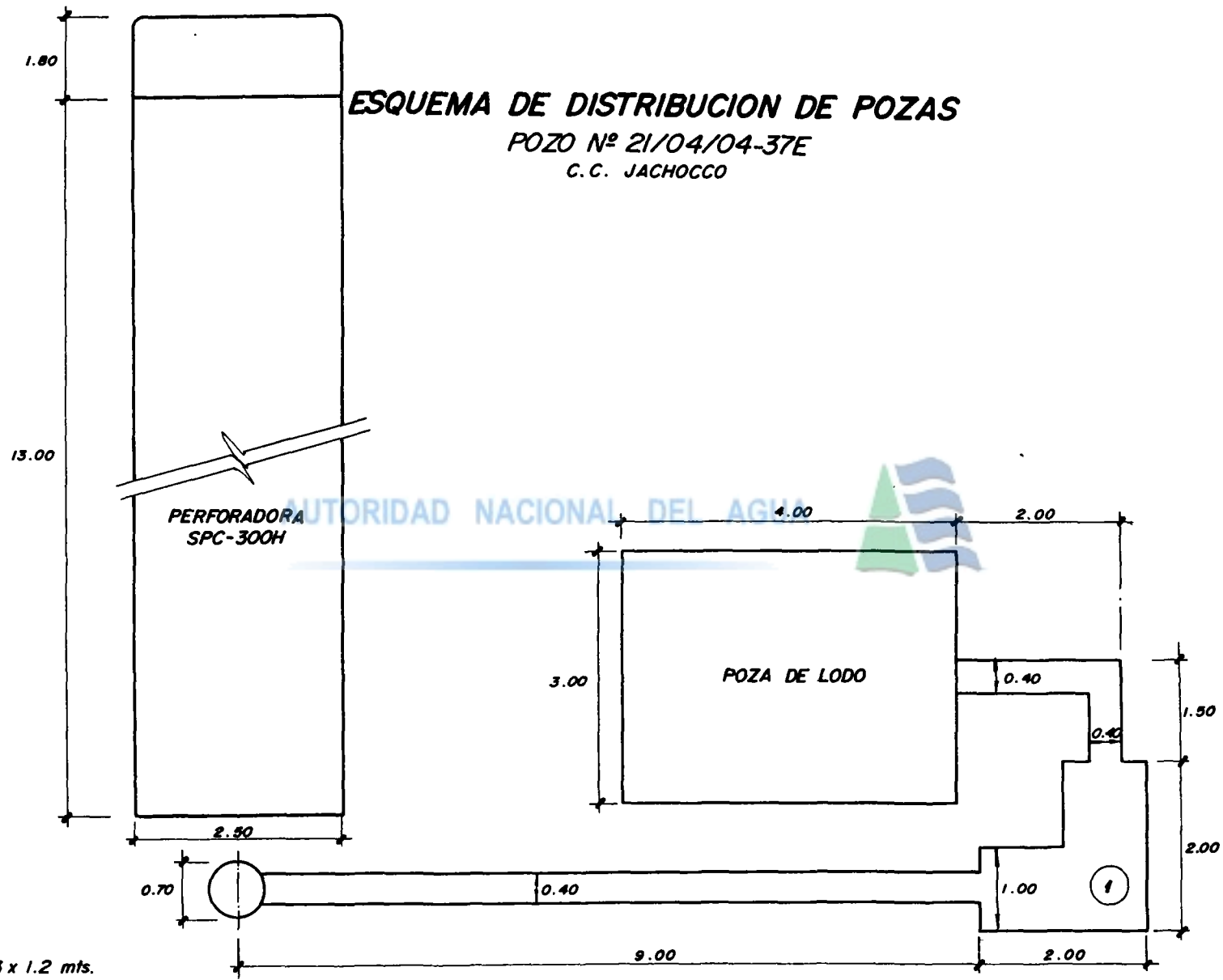
En el Departamento de Puno existe poca información hidrogeológica, debido a que las aguas subterráneas casi no son explotadas. Sin embargo, en algunos sectores del Altiplano se han realizado estudios hidrogeológicos puntuales para la perforación de pozos, utilizando la metodología convencional de Costa que, en algunos casos ha dado resultados y en otros no.

Esta metodología convencional basa sus resultados fundamentalmente en métodos hidrogeológicos indirectos que han sido calibrados con la abundante información hidrogeológica directa de pozos que existe allí. Pozos ubicados en acuífero de prácticamente un solo modelo sedimentario : aluviales -- muy trabajados en deltas o terrazas.

En Puno, los acuíferos obedecen a modelos sedimentarios variados, ofreciendo por tanto condiciones complejas, donde los métodos indirectos no se cumplen con el calibrado de -- Costas, siendo por tanto imprescindible obtener información hidrogeológica directa mediante la perforación de pozos exploratorios que permitan calibrar los valores de los métodos indirectos, para otorgarles validez y poder extrapolar ésta información al ámbito de estudio.

##### 4.2.0 Fundamentación para el Presente Pozo

En la sub-cuenca del río Zapatilla la información de superficie obtenida con los estudios hidrogeológicos necesita ser -- validada con información directa del subsuelo, pues no se -- observa mayor desarrollo de depósitos fluviales recientes; -- ni presencia definida de la Formación Azángaro cuyo miembro inferior es conocida como acuífero; y porque las rocas de los



**ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE POZAS**  
**POZO N° 21/04/04-37E**  
**C.C. JACHOCCO**

Poza de lodo 4 x 3 x 1.2 mts.  
 Poza de sedimentación ① 3 x 1 x 1.2 mts

**PLANTA**  
 ESCALA 1/75

FIG. N° 2





límites del acuífero que seguramente serán también su basamento, presentan características geoelectricas similares a sedimntso acuíferos.

El pozo exploratorio permitirá obtener información para confirmar, descartar y/o complementar las hipótesis de los estudios respecto a las condiciones hidrogeológicas de la zona de estudio con el fin de proyectar pozos definitivos.

El pozo proyectado en el sector Hachiocco posibilitará obtener esta información a través del conocimiento directo de :

- Litología del subsuelo.
- Características granulométricas de estratos.
- Comparación de estas características con los valores - geofísicos obtenidos.
- Evidencias del tipo de sedimentación (matriz, redondez, etc.).
- Acuíferos existentes, a través del estudio litológico y observaciones de niveles piezométricos.
- Calidad del agua.
- Parámetros hidráulicos del acuífero.
- Posible rendimiento del acuífero.

#### 5.0.0 METODO DE PERFORACION

Se ha empleado el método de Rotación Directa, empleando - fluido de perforación compuesto por una mezcla de agua -- con bentonita sódica y aditivos químicos, para lo cual se ha construido pozas de lodo, sedimentación y canaletas de circulación con la finalidad de establecer el circuito -- hidráulico que exige el método de perforación en referen- cia. (Fig. Nº 2)

#### 5.1.0 Maquinaria y/o Equipos Empleados

Se emplearon los siguientes equipos durante la perforación y los trabajos complementarios :

a) Máquina Perforadora

Modelo : SPC - 300H - N\*2  
Tipo : Rotación - Percusión  
Potencia : 160 HP/1800 rpm.  
Procedencia : República Popular China

b) Compresora

Modelo : LGV II - 10/7  
Capacidad : 10 m3/min.  
Presión de descarga : 7 kg/cm2.  
Potencia motor : 120 HP - 1500 rpm.  
Procedencia : República Popular China

c) Grupo Electrónico

Modelo : 50 GT  
Capacidad : 50 KW/1500 rpm.  
Corriente : 220/400 voltios  
Amperaje : 90 Amperios  
Frecuencia : 50 Hertz

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



d) Equipo de Soldadura Eléctrica

Modelo : 3x - 3 - 300 trifásico  
Amperaje : 300 Amperios  
Voltaje : 30 voltios  
Frecuencia : 50 Hertz

e) Implementos y Herramientas

- Varillas de Perforación

- a)  $\varnothing$  89 mm. x 6.60 m.
- b)  $\varnothing$  89 mm. x 2.54 m.
- c)  $\varnothing$  89 mm. x 3.60 m. (varilla de peso)

- Brocas

- a) Tres aletas de  $\varnothing$  254 mm.

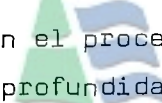
- Varilla activa de perforación de sección cuadrada  
(Kelly)

- Tubería de descarga de agua de  $\varnothing$  108 mm.
- Tubería de inyección de aire de  $\varnothing$  51 mm.

#### 5.2.0 Equipos de Apoyo Logístico y de Diagramas

- Unidad vehicular : Camioneta marca jeep de 04 - cilindros.
- Camión tanque cisterna : Modelo JN-150 marca Río Amarillo de 06 cilindros.
- Camión grúa : Modelo TNQ-84 marca Río Amarillo de 06 cilindros.
- Camión volquete : Modelo QD-352, marca Río Amarillo de 06 cilindros.
- Microbús para registro : Modelo EQ-140 marca Shung -- eléctrico. Hay, de 06 cilindros.

#### 5.3.0 Proceso de Perforación Exploratoria

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  La perforación se ha efectuado con el procedimiento denominado "sacatestigo" hasta la profundidad de 62.78 m. y extrayéndose muestras con un intervalo de 2-3 m.

Para este efecto se ha empleado una broca tipo corona - de 146 mm. de diámetro.

Durante el proceso de la perforación se ha registrado minuciosamente los tipos de sedimentos atravesados, dureza y las particularidades del proceso de perforación en sí y del medio acuífero.

Las muestras recolectadas fueron estudiadas "in situ", así como una parte de las mismas en el laboratorio para efectos de establecer sus características granulométricas para la optimización de los diseños de futuros pozos definitivos en la zona de Ilave.

#### 6.0.0 PERFILAJE ELECTRICO O DIAGRAFIA

##### 6.1.0 Generalidades

El método de registro hidrogeológico es una forma de in

# PERFIL LITOLOGICO

POZO N° 21/04/04-37E

ESCALA VERTICAL 1:300  
C.C. JACHOCCO

METROS	EDAD	DESCRIPCION LITOLOGICA	POTENCIA	PROFUNDID. DEL SUELO ( m )	COLUMNA ESTRATIGRAFICA
0	Q				
5		ARCILLA	8.20	8.20	
10		ARENA FINA CON ARCILLA	2.80	11.00	
15		ARCILLA CON LIMO Y ARENA FINA	9.58	20.58	
20		ARCILLA	2.92	23.50	
25		ARENA CON ARCILLA	0.80	24.00	
30		ARCILLA CON LIMO	4.60	28.60	
		ARENA CON ARCILLA	1.70	30.30	
		ARENA CON ARCILLA	1.19	31.49	
		ARCILLA CON LIMO	2.57	34.06	
35		ARENA FINA CON ARCILLA	0.94	35.00	
40		ARCILLA CON LIMO	4.43	38.49	
45		ARENAS MEDIAS A FINAS CON ARCILLA	7.81	46.30	
50		ARENA CON ARCILLA	4.04	50.34	
55		ARENA ARCILLO LIMOSO	12.44	62.78	
60					
65					
70					

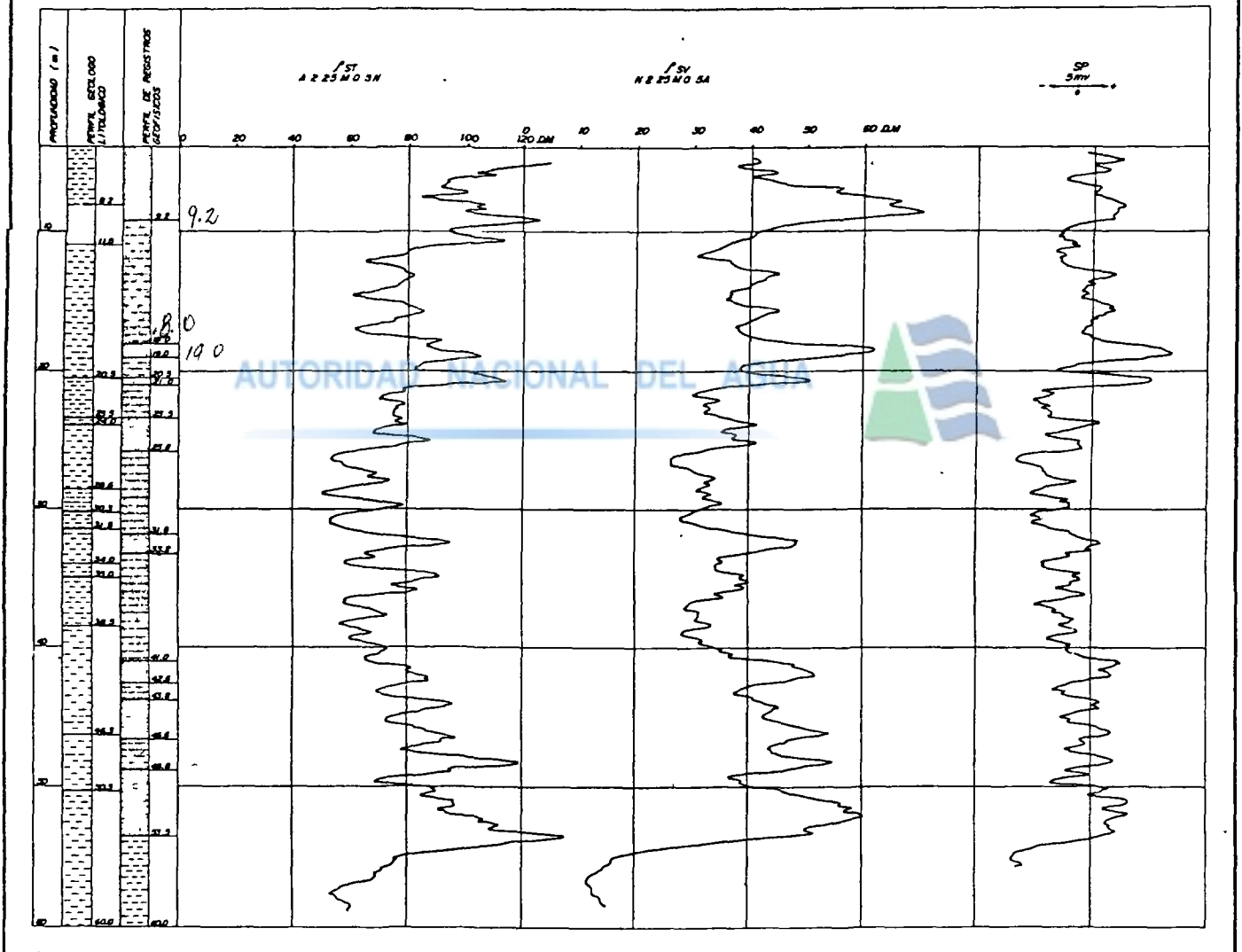
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

DIAGRAFIA DEL POZO N° 21/04/04-37-E COMUNIDAD DE JACHOCCO

DEPARTAMENTO : Puno  
 PROVINCIA : Iloca  
 DISTRITO : Iloca

NUMERO DE POZO : 21/04/04-37E  
 POZO DE REFERENCIA : 21/04/04-36

MODULO DE INSTRUMENTO	Módulo automática ligera Modelo JDC - 2	FECHA DE MEDICION	29 - 08 - 88
RANGO DE MEDICION	6 0 hasta 59 0 mV	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA DE BOCA DE POZO	No se utilizó
DIAMETRO DE POZO	150 mm	REGISTRADOR	H. Huanza C.
LIQUIDO DE POZO	Leche / m DM	INTERPRETADO	J. Bucargal B.
VISCOSIDAD PH	m.s.l. T° 9°C	REVISADO	J. Bucargal B.
ESCALA	1/200		



investigar los problemas hidrogeológicos; tomando como base las diferencias físicas que presental el perfil litológico. Utilizando este método de investigación mediante el empleo de instrumental geofísico adecuado, se puede medir la distribución del campo físico, analizar e investigar la ley natural de cambio del campo físico y a su vez determinar las secciones resistivas que presentan los diferentes estratos litológicos del pozo registrado.

Los diferentes registro obtenidos, nos proporcionarán la información mínima requerida para elevar la calidad y la eficiencia en la confección del diseño definitivo del pozo.

En el pozo Nº 21/04/04-37E las limitaciones existentes de los acuíferos se debe a la presencia de sedimentos finoslimo-arcillosos, existiendo notables diferencias en las características físicas en comparación con estratos litológicos de granulometría media a fina. Fundamentalmente como resultados de la obtención de los registros hidrogeológicos se ha logrado diferenciar el perfil litológico del pozo, determinando la posición de cada uno de los estratos y su correspondiente espesor, la calidad del agua subterránea, determinar las resistividades aparentes de los acuíferos y otros parámetros físicos (temperatura, viscosidad, resistividad del lodo, etc.).

#### 6.2.0 Equipo Utilizado

El equipo geofísico utilizado, es el omnibús de registro-hidrogeológico modelo SJC-1 que incluye :

- Medidor electrónico automático ligero de pozo, modelo JDC-2.
- Cabrestante de registro de pozo, modelo CJ-6, cable de registro de pozo (600 m), modelo WJQEF-0.35.
- Instrumento de registro de resistividad de lodo, modelo JNZ-1.
- Inclínómetro de pozo, modelo JJX-3.
- Accesorios, multitester, megahomniómetro, osciloscopio, etc.

- Compensador electrónico automático, modelo DDC-28, para efectuar geofísica de superficie en un equipo adicional y de repuesto, dedicado al registro hidrogeológico de - Punto.

### 6.3.0 Método Empleado

Por la necesidad de la investigación y teniendo en cuenta las condiciones existentes, se han registrado tres curvas de los parámetros de : Pst (resistividad aparente de gradiente); Psv (resistividad aparente de potencial) y SP -- (potencial espontáneo), con la finalidad de tener la ma-- yor información y efectuar el análisis comparativo de ca-- da uno de los registros. Las condiciones técnicas de apli-- cación de los registros hidrogeológicos de cada una de -- las curvas deben ser uniformes, en tal caso, la configura-- ción específica puede cambiar las condiciones técnicas pa-- ra la elaboración de curvas adicionales. La escala de re-- gistro de profundidad de las curvas es 1 : 200.

#### - Medición de la Curva de Pst

Tipo disposición electrodos	: A 2.25 M 0.5N
Voltaje de alimentación	: 90 voltios
Intensidad de la corriente	: 38.85 mA
Constante de voltaje	: 2.5 mV/cm.
Escala horizontal	: 10 $\Omega$ m/cm.

La curva Pst (resistividad aparente de gradiente) se em-- plea para diferenciar los planos de estratificación y - determinar las resistividades aparentes de los acuíferos.

#### - Medición de la Curva de Psv

Tipo disposición electrodos	: N 2.25 M 0.5A
Voltaje de alimentación	: 90 Voltios
Intensidad de la corriente	: 7.68 mA
Constante de voltaje	: 5 mV/cm.
Escala horizontal	: 5 $\Omega$ m/cm.

La curva de Psv (resistividad aparente de potencial), se emplea para diferenciar los planos de estratificación y determinar la resistividad aparente de cada uno de éstos.

- Medición de la Curva SP

Escala horizontal m y n : 2.5 mV/cm.

La curva de SP (potencial espontáneo) se emplea para diferenciar los diferentes estratos geológicos permeables, el porcentaje de arcilla é influir sobre la calidad de las aguas subterráneas.

6.4.0 Demanda de la Calidad de los Registros

El error entre dos marcas de profundidad vecinas no debe tener un error mayor del 21%.

- El aislamiento del equipo de registro y la superficie de la tierra (mayor de 2 Ohm-m).
- El valor de aislamiento entre los alambres dentro del anillo colector del cabrestante y el valor de aislamiento entre este anillo y la tierra (mayor de 2 Ohm-m)
- Después determinar la medición del pozo, el valor de aislamiento entre las terminales de los alambres del cable eléctrico, el valor de aislamiento entre los electrodos del equipo debe ser mayor de 2 Ohm-m.

6.5.0 Resultados y Conclusiones

Mediante la aplicación de los registros hidrogeológicos se ha logrado obtener una investigación del perfil litológico, teniendo un rango de medición desde los 4.8 metros hasta alcanzar una profundidad máxima de investigación de 60.4 mts.

Con la correlación e interpretación a cada uno de los registros obtenidos, se ha logrado identificar a lo largo del perfil litológico cuatro acuíferos diferenciados entre si, por presentar características hidrogeológicas diferentes :

. Acuífero libre superficial registrado a partir de los --

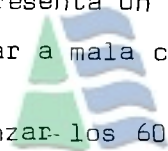


6.8 m. hasta los 9.2 m. de profundidad, conformado por sedimentos de granulometría media a fina.

- . Acuífero semi confinado localizado a partir de los 18.0 m., hasta los 19.0 m. de profundidad, conformado por sedimentos de granulometría media a fina y con presencia de una baja transmisibilidad.
- . Acuífero confinado ubicado entre los 31.80 m. y los 32.2 m., conformado por arena fina con limo.
- . Acuífero confinado profundo, que se encuentra localizado a partir de los 41.0 m. hasta los 53.5m. de profundidad, se encuentra conformado por sedimentos de granulometría fina (arena fina con limo) con intercalaciones de limo y arena fina, la misma que presenta una baja transmisibilidad.

La calidad del agua subterránea presenta un contenido de mineralización sulfatada de regular a mala calidad.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



A partir de los 53.5 mt. hasta alcanzar los 60.4 mt. la profundidad máxima se identifica sedimentos limo arcillosos en estado alterado.

#### 7.0.0 CONSTRUCCION DEL POZO EXPLORATORIO

##### 7.1.0 Diseño Definitivo

Con los resultados del muestreo, análisis granulométrico y perfilaje eléctrico que se han descrito anteriormente, se formuló el Diseño Definitivo del Pozo, con el cual se continuó con las fases siguientes de perforación :

##### 7.2.0 Procedimiento de Construcción

###### 7.2.1 Rimado del Pozo

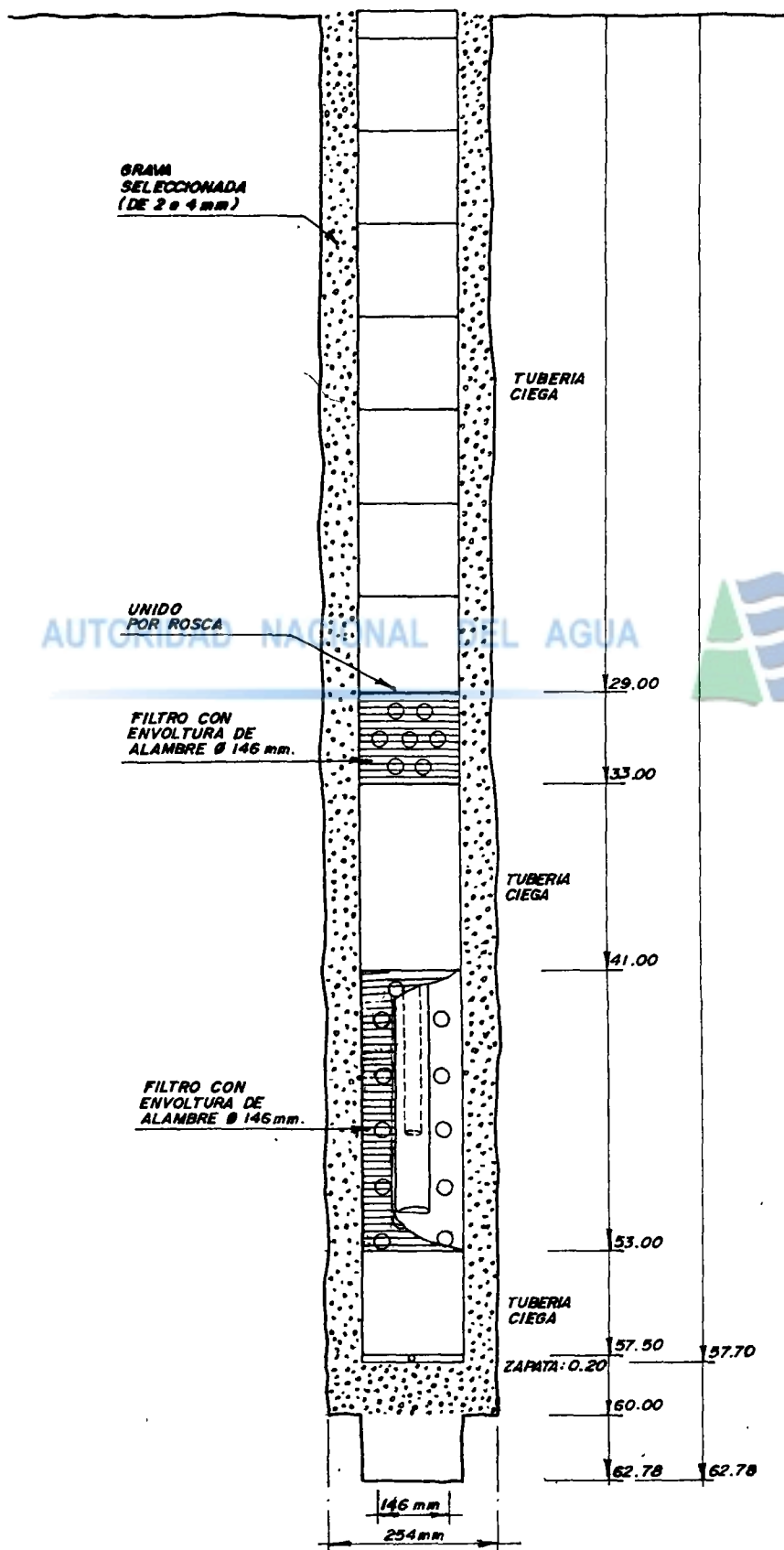
Durante esta fase se utilizó como herramienta de corte una broca de tres aletas y diámetro de 254 mm. Los trabajos se realizaron sin mayores contratiempos, luego de tomarse las previsiones del caso, manejando convenientemente la --

# DISEÑO TECNICO DEFINITIVO

POZO N° 21/04/04-37E

ESCALA VERTICAL 1:300

C.C. JACHOCCO



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



circulación del lodo con una viscosidad de 33 segundos hasta los 50.34 m., para luego subir la viscosidad a 40 segundos al producirse pequeños derrumbres y concluir en 58.70 m. de profundidad.

#### 7.2.2 Entubado de Prueba

Previamente a la instalación de la tubería ciega de  $\phi$  146 mm. y a los filtros, se hizo circular lodo con el fin de sacar a superficie los detritus de perforación que pudieran existir en el fondo del pozo, para luego proceder a efectuar el entubamiento de prueba, según Diseño establecido.

##### 7.2.2.1 Entubado Ciego

Los módulos de tubería ciega de fierro tienen un diámetro de 146 mm. y 4.0 m. de longitud, unidos por coples roscados.

La tubería ciega se ha instalado entre 0.0 m. a 29.00, 33.00 a 41.0 m. y de 53.0 a 57.0 m., llevando en su extremo inferior una zapata de fierro (Fig. Nº 5).

##### 7.2.2.2 Entubado Filtrante

Los módulos de filtros de  $\phi$  146 mm, lo constituyen tubos agujereados llevando 09 perforaciones por vuelta y con envoltura de alambre galvanizado, espaciados uno de otro 0.8 mm., cada módulo tiene una longitud de 4.00 m.

En total se emplearon 16.00 m. de filtro entre los niveles 29.00 a 33.00 m. y entre 41.00 y 53.00 m. (Fig. Nº 5)

#### 7.2.3 Pre-Filtro de Grava Seleccionada

Terminado el entubado y previamente a la aplicación de grava especificada en el Diseño, se procedió a diluir el lodo hasta obtener una viscosidad de 17 segundos y

luego se le hizo circular a fin de eliminar la torta de lodo para la aplicación de grava por gravedad.

El espacio entre la pared del pozo y la tubería fué cubierto hasta la superficie por grava de 2 a 4 mm. de forma redondeada, procedente de cantera. En total se aplicaron 3.5 m<sup>3</sup> de grava seleccionada.

#### 7.2.4 Trabajos Complementarios

##### 7.2.4.1 Lavado Intensivo

Terminado el proceso de engravado que conforma el pre-filtro del pozo se realizó el lavado intensivo, con el mismo equipo de perforación, con el propósito de eliminar el lodo en suspensión y destruir la torta de lodo.

##### 7.2.4.2 Desarrollo del Pozo

Se realizó por el método de inyección de aire comprimido, proveniente de la compresora LGV 10/7 Nº 2, durante 73 hr. con intervalos de paralización para eliminar los sedimentos finos del acuífero que se encuentran en la zona de captación. El aire comprimido se aplicó con una presión constante de 5 kg/cm<sup>2</sup>.

La tubería de aire se instaló a diferentes profundidades, trabajando en cada una de ellas por espacio de 40 horas para 42.00 m. de línea de aire, por 17 hrs. para 36.00 m. y 16 hrs. para 24.00 m. de profundidad de línea de aire.

Estos trabajos finalizaron cuando se observó en la descarga agua limpia sin contenido de arena ni otros sedimentos.

##### 7.2.4.3 Aforo con Compresor de Aire

Concluidos los trabajos de desarrollo con aire comprimido se realizan aforos empleando los mismos equipos de inyección de aire comprimido, obteniéndose los resultados que se detallan el cuadro siguiente :

POSICION Nº	PROFUNDIDAD DE LINEA AIRE	H.D. (m)	Q (l/s)	TIEMPO (Horas)	SUMERGENCIA %
01	42	16.16	5.00	40	61.50
02	36	15.82	4.67	17	56.00
03	24	11.60	3.22	16	51.60

Con el sistema denominado también AIR LIFT se establece un caudal de 5.0 l/s, y un nivel dinámico de 16.16 m., correspondiente para esta posición una sumergencia de 61.50 %.

#### 8.0.0 PRUEBA DE ACUIFERO

Las constantes hidráulicas que describen el flujo subterráneo a través del acuífero han sido determinadas en base a los resultados obtenidos de una prueba de acuífero a caudal constante y son tomadas para fines y propósitos cualitativos, desde el punto de vista hidráulico del acuífero.

Estas constantes se determinaron utilizando el método de -- aproximación logarítmica de Tehis Jacob, que permite interpretar curvas de descenso y recuperación del nivel de agua en los pozos.

El valor de la transmisividad es de 49.40 m<sup>2</sup>/día, cuya medida nos indicaría la poca capacidad del acuífero para transmitir agua, en una zona constituida por intercalaciones de sedimentos finos y medios, de arenas, limos y arcillas. En cuanto a la permeabilidad encontramos un valor de 3.95 m/día, que corresponde a un acuífero pobre.

#### 9.0.0 EXTRACCION DE TUBERIA DE PRUEBA

Terminados los trabajos previstos en el pozo de prueba se procedió a extraer las tuberías instaladas, recuperándose el total de ellas.

10.0.0 INSTALACION DE PIEZOMETRO

Con la finalidad de contar con los datos de fluctuaciones de la napa, se instaló un tubo PVC de diámetro 2", con una área filtrante de 6 metros y una profundidad de 18 metros.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA





07940

2008

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

---

