




REPUBLICA DEL PERU  
MINISTERIO DE AGRICULTURA



**INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES  
INRENA**

**DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DE RECURSOS NATURALES**

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA   
**ESTUDIO DE PROSPECCION GEOELECTRICA CON  
FINES HIDROGEOLOGICOS PARA LA EMPRESA  
COMUNAL CANCHAPE III LA MATANZA MORROPON  
ALTO PIURA**

**E  
P10  
P6M28  
III**

Lima, Setiembre del 2000



SECRETARÍA DE AGUAS  
NATURALES — INRENA  
BIBLIOTECA

Procedencia: \_\_\_\_\_  
Ingreso: 78139  
Fecha: \_\_\_\_\_  
No. \_\_\_\_\_

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



NOVA



8139  
INRENA  
Biblioteca

IN 4219

E  
P10  
P6M28  
III

MINISTERIO DE AGRICULTURA

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NARURALES

- INRENA-

PERSONAL DIRECTIVO

Ing. David Gaspar Velásquez : Director General de Estudios y  
Proyectos de Recursos Naturales

Ing. Justo Salcedo Baquerizo : Director de Gestión de Proyectos.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PERSONAL PARTICIPANTE

Jorge Montoya Mendoza : Ing. Geofísico

Enrique Medina Martinez : Ing. Agrícola

Alejandro Loayza Poma : Tec. Dibujante

Ana Orbegozo : Edición e Impresión

1  
D&C 21-2020  
He. x. M. S. - 2020

## ÍNDICE

<i>Nº</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
<i>1.0</i>	<i>Introducción</i>
<i>2.0</i>	<i>Método Geofísico Empleado</i>
<i>3.0</i>	<i>Fundamento del Método</i>
<i>3.0</i>	<i>Teoría del Sondaje Eléctrico Vertical</i>
<i>5.0</i>	<i>Equipo Geoeléctrico Utilizado</i>
<i>6.0</i>	<i>Observaciones de Campo</i>
<i>7.0</i>	<i>Resultados</i>
<i>7.0</i>	<i>Conclusiones</i>
<i>9.0</i>	<i>Recomendaciones</i>

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## RELACIÓN DE FIGURAS

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
01	<i>Ubicación de los sondajes eléctricos verticales</i>
02	<i>Sondaje eléctrico vertical Nº 01</i>
03	<i>Sondaje eléctrico vertical Nº 02</i>
04	<i>Sondaje eléctrico vertical Nº 03</i>
05	<i>Sondaje eléctrico vertical Nº 04</i>
06	<i>Columna Litológica SEV Nº 01</i>
07	<i>Columna Litológica SEV Nº 02</i>
08	<i>Columna Litológica SEV Nº 03</i>
09	<i>Columna litológica SEV Nº 04</i>

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## CUADRO

<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
01	<i>Resultados cuantitativos de los sondajes eléctricos verticales</i>

# ESTUDIO DE PROSPECCION GEOELECTRICA CON FINES HIDROGEOLOGICOS PARA LA EMPRESA COMUNAL CANCHAPE III LA MATANZA ALTO PIURA

---

## PROSPECCIÓN GEOFÍSICA

### 1.0 Introducción

El estudio de Prospección Geoelectrica fue realizado por el Instituto Nacional de Recursos naturales INRENA en apoyo a la Empresa Comunal Canchape III perteneciente al distrito de la Matanza, Provincia de Morropon y Departamento de Piura. Dicho trabajo se ha realizado en dos partes.

La **primera** parte consistió en la toma de los datos o mediciones en campo las mismas que se llevaron a cabo en el mes de Setiembre de 1998.

La **segunda** parte se efectuó en gabinete, y consistió en el análisis e interpretación de la curva obtenida de las mediciones eléctricas tomadas en campo, de donde se obtuvo un modelo, de columna litológica del subsuelo y que nos permite interpretar la presencia de sedimentos porosos que presenten aguas subterráneas y que puedan, ser explotadas.

El presente estudio solo ha permitido obtener el perfil del subsuelo en forma local, donde se identifican estratos contaminados así como horizontes favorables a la presencia de agua de buena calidad.

### 2.0 Método Geofísico empleado

El método empleado fue el de resistividad eléctrica en su variante sondaje eléctrico vertical (SEV). Utilizando la configuración tetraelectrónica Schlumberger. Simétrico lineal (AM - BN). Este, dispositivo es de amplio uso en estudios Hidrogeológicos.

### 3.0 Fundamento del método

Los principios de la prospección geoelectrica, son aplicados desde hace mucho tiempo a la hidrogeología, para determinar la geometría del acuífero.

El agua contenida en los poros de las rocas de los suelos, es el elemento fundamental de las medidas de la resistividad, donde los diferentes horizontes están diferenciados gracias al contenido del

agua y a la mineralización de las mismas.

#### 4.0 Teoría del Sondaje Eléctrico Vertical

El sondaje eléctrico vertical, permite evaluar a partir de la superficie del terreno y en dirección perpendicular a ella, la distribución de las diferentes capas geoelectricas, es decir permite determinar los valores de la resistividad y espesor correspondiente a cada capa. En el SEV se introduce corriente continua al terreno mediante un par de electrodos de emisión, colocados en la parte externa A-B, donde en su recorrido radial experimentan una caída de tensión acorde con los factores condicionantes como la humedad, textura del medio, grado de mineralización, temperatura y otros. Es así como esta caída de tensión es recepcionada en otro par de electrodos internos M-N, donde las medias sucesivas parten de un punto cero, en forma ascendente y lineal.

Los datos de resistividad aparente, obtenidos en los SEV, se representan mediante una curva, graficada en un formato bilogarítmico. A través de esta curva de campo y por diversos métodos de interpretación se determinan los valores de las resistividades verdaderas y los espesores para las diferentes capas, para cada punto de investigación.

#### 5.0 Equipo Geoelectrico Utilizado

El equipo de prospección geoelectrica estuvo constituido por:

- Un equipo Soil test R-60 DC conformado por dos unidades de lectura de fabricación americana.
- Como parte del equipo se contó con dos (02) carretes (bobinas) con cables de baja resistencia eléctrica aptos para soportar tensiones, asimismo electrodos de fierro (A, B) y de acero inoxidable (M,N), combas, una batería de 12V y accesorios varios.

#### 6.0 Observaciones de Campo

Sé ha efectuado cuatro sondajes eléctricos verticales ( SEV), ubicados en diferentes lugares dentro los limites de propiedad un SEV, se ha ejecutado cerca a un pozo tubular en forma paramétrica el mismo que presenta un nivel estático entre los 16 a 17 m, de profundidad.

La ubicación espacial de los SEVs, se presenta en la Fig. N° 01.

Con esta información de campo se consiguió diferenciar todo el



9424

9423

9422

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



9421

64

9420

3

9419

27

9418

<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA          INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS          NATURALES          DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS</p>
<p>ESTUDIO DE PROSPECCION GEOELECTRICA CON FINES          HIDROGEOLOGICOS PARA LA EMPRESA COMUNAL          FINES HIDROGEOLOGICOS PARA LA EMPRESA          COMUNAL CANCHAPE III</p>
<p>Dist la Matanza Prov Morropon Dpto Piura</p>
<p><b>UBICACION DE SONDAJES ELECTRICOS VERTICALES</b></p>
<p>Fuente IGN Escala 1/25 000</p>





relleno estratificado, seco y saturado así como el substrato rocoso.

Las medidas de A-B se iniciaron con aperturas de 3 m como mínimo y de 80 m como máximo, de igual forma para las medidas de M-N fue de 2 a 80 m; con lo que se consiguió una información de acuerdo a las necesidades del presente trabajo. La interpretación final ha sido reajustada en una PC por medio de un programa especial para Prospección Geofísica tal como se muestra en la Fig. N° 02 al 05.

## 7.0 Resultados

Los resultados de la interpretación cuantitativa, de los SEV se presentan en el cuadro N° 1 y sobre la base de estos datos se ha elaborado cuatro columnas litológicas la misma se describirán en dos clases de horizontes para una mejor comprensión.

Cuadro N° 1.

### RESULTADOS DE LA INTERPRETACIÓN CUANTITATIVA DE LOS SONDAJES ELÉCTRICOS VERTICALES AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA EJECUTADO PARA LA EMPRESA COMUNAL CANCHAPE III ALTO PIURA

SEV	$f_1$ h <sub>1</sub>	$f_2$ h <sub>2</sub>	$f_3$ h <sub>3</sub>	$f_4$ h <sub>4</sub>	$f_5$ h <sub>5</sub>	$f_6$ h <sub>6</sub>	$f_7$ h <sub>7</sub>	H	SECTOR DE UBICACION
1	281 1,1	112 5,0	5,1 42,5	17,4 40,3	56,5 -----				
2	132 1,0	50,3 6,9	7,8 41,7	25,9 56,4	101 ----				
3	355 0,8	113 3,6	9,6 11,1	1,5 22,8	15,3 20,5	386 ---			
4	410 0,9	100 4,7	5,0 7,3	2,9 32,1	14,7 38,7	218 ----			

f=Resistividad en Ohm-m

h= Espesor de capa en m

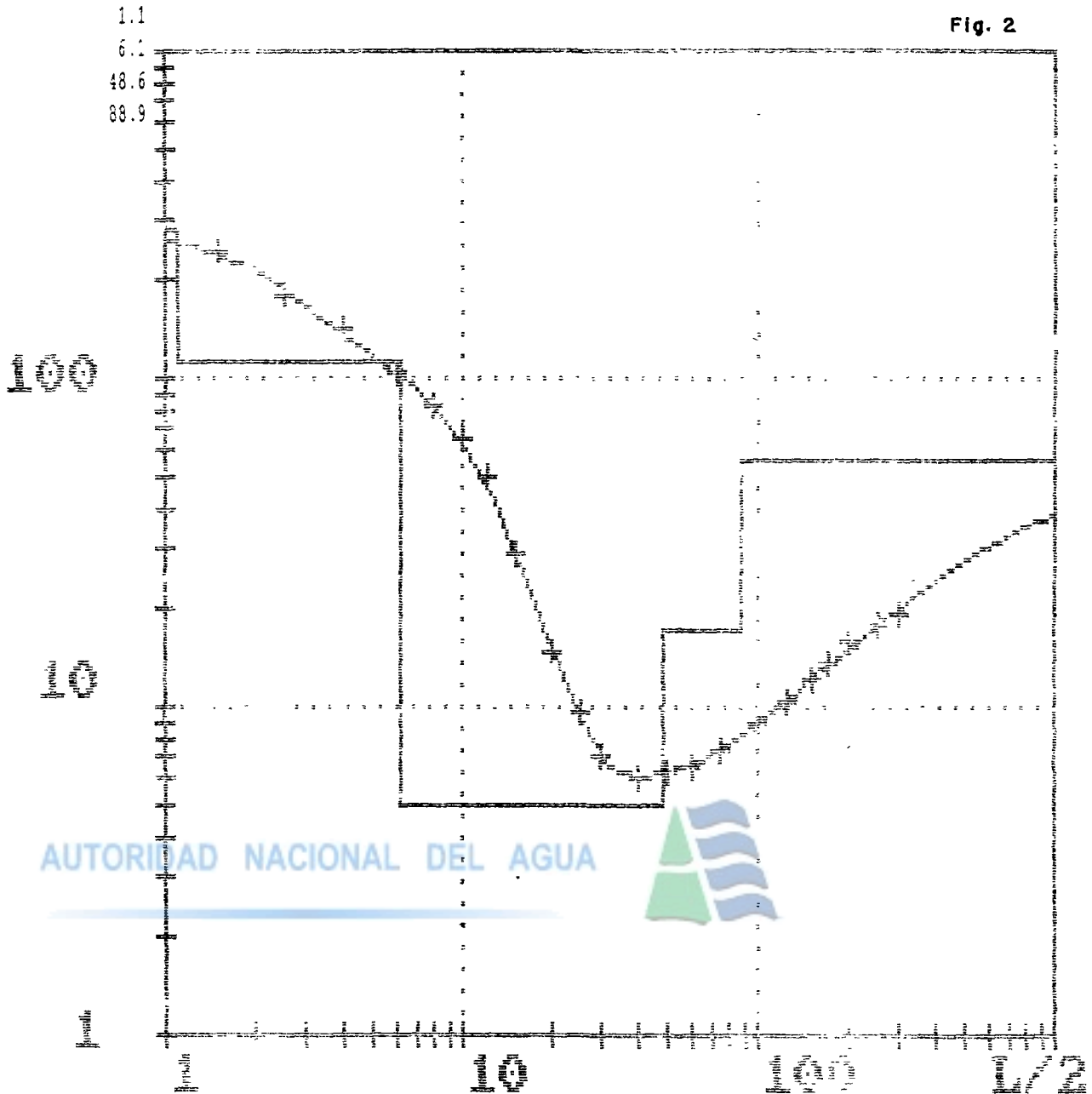
H=Profundidad hasta la base de la capa

#### Columna Litológica \_

Comprende todo el relleno no diagenizado de diferente composición sedimentaria dando lugar a dos tipos de estratos uno permeables y otro impermeable donde:

Fig. 2

281.0  
112.0  
5.1  
17.4  
56.5



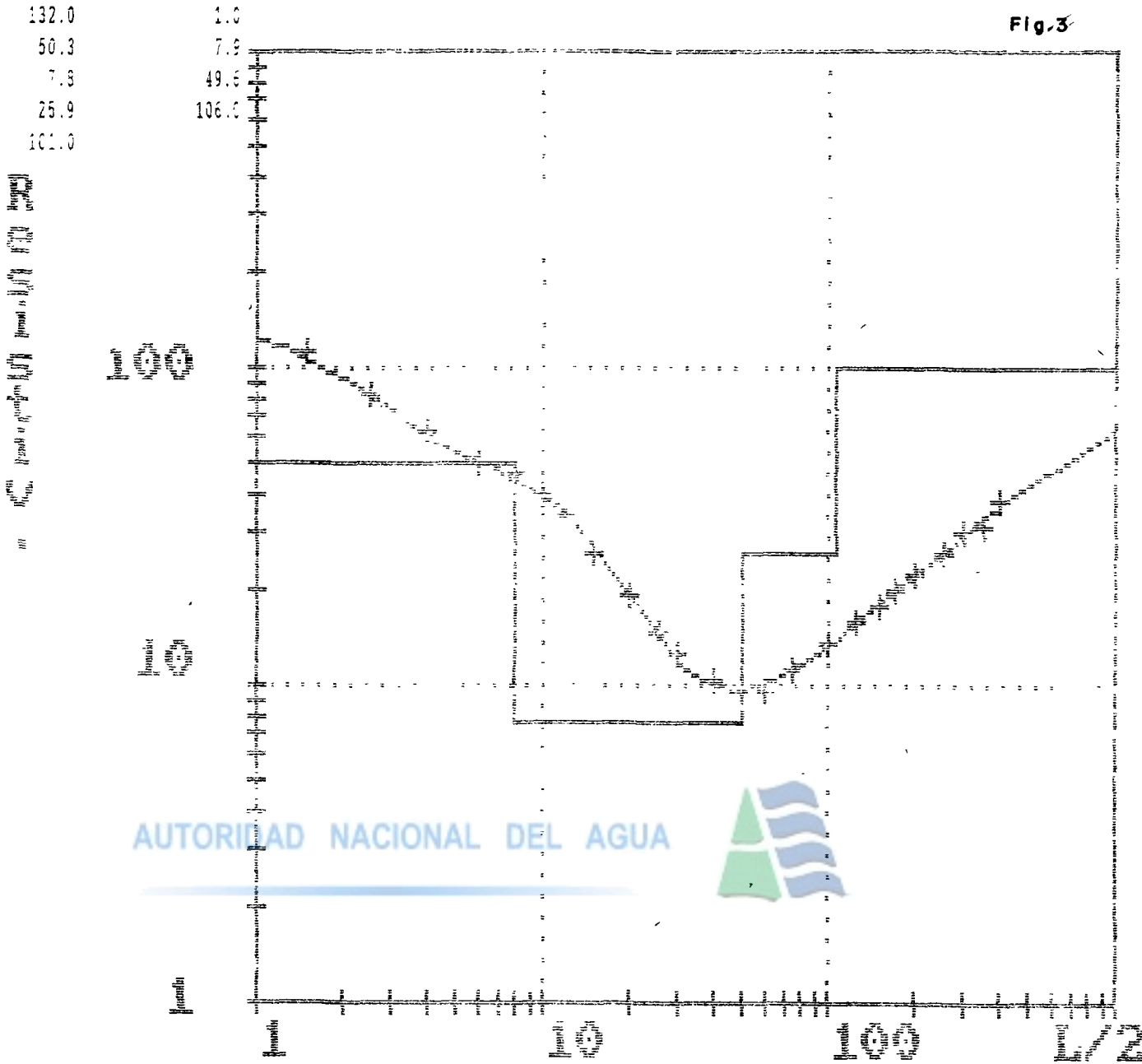
Archivo de datos SEVICHAM      Fecha      03-09-98 PIURA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arreglo INRENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas      607250E 9419794N      Schlumberger      O'Neill

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
2.5	240.0	20.0	14.6	125.0	10.5
2.5	130.0	25.0	9.6	160.0	12.0
4.0	138.0	30.0	7.2	175.0	13.7
6.0	103.0	40.0	6.0	200.0	16.6
8.0	81.0	50.0	6.1	250.0	17.8
10.0	65.0	60.0	6.5	300.0	19.5
12.0	50.0	75.0	7.4		
15.0	29.0	100.0	8.3		

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)



Fig. 3

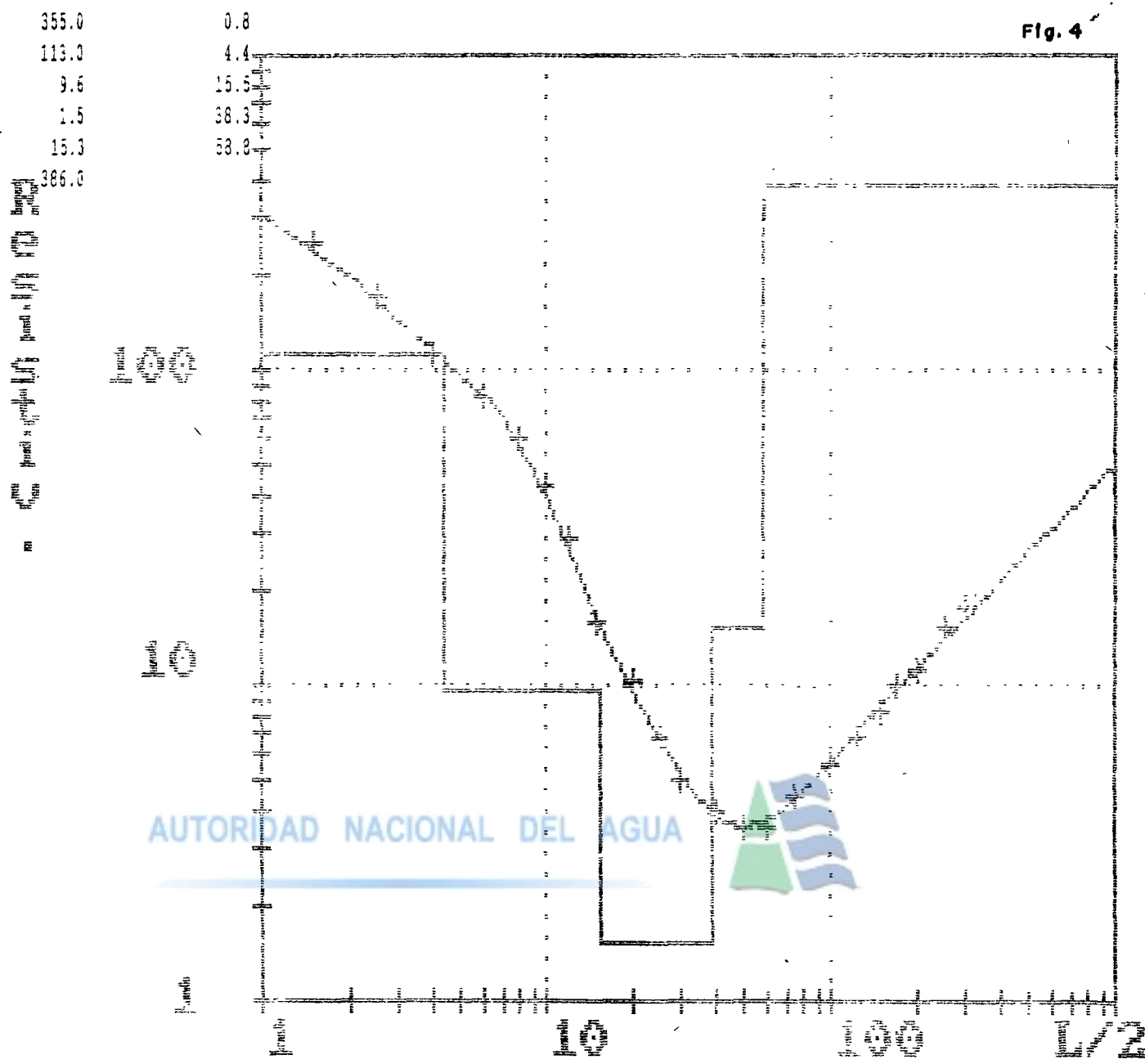


Archivo de datos SEV2CHAN      Fecha      03-09-98 PIUPA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arreglo INFENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas      602868E 9419323N      Schlumberger      O'Neill

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	110.0	20.0	19.0	125.0	15.7
2.5	83.0	25.0	14.5	150.0	18.1
4.0	63.0	30.0	12.5	175.0	20.0
6.0	50.0	40.0	10.2	200.0	22.0
8.0	46.0	50.0	9.5	250.0	25.0
10.0	40.0	60.0	9.7	300.0	30.0
12.0	34.0	75.0	11.2	350.0	32.0
15.0	26.0	100.0	13.4	400.0	33.0

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)

Fig. 4



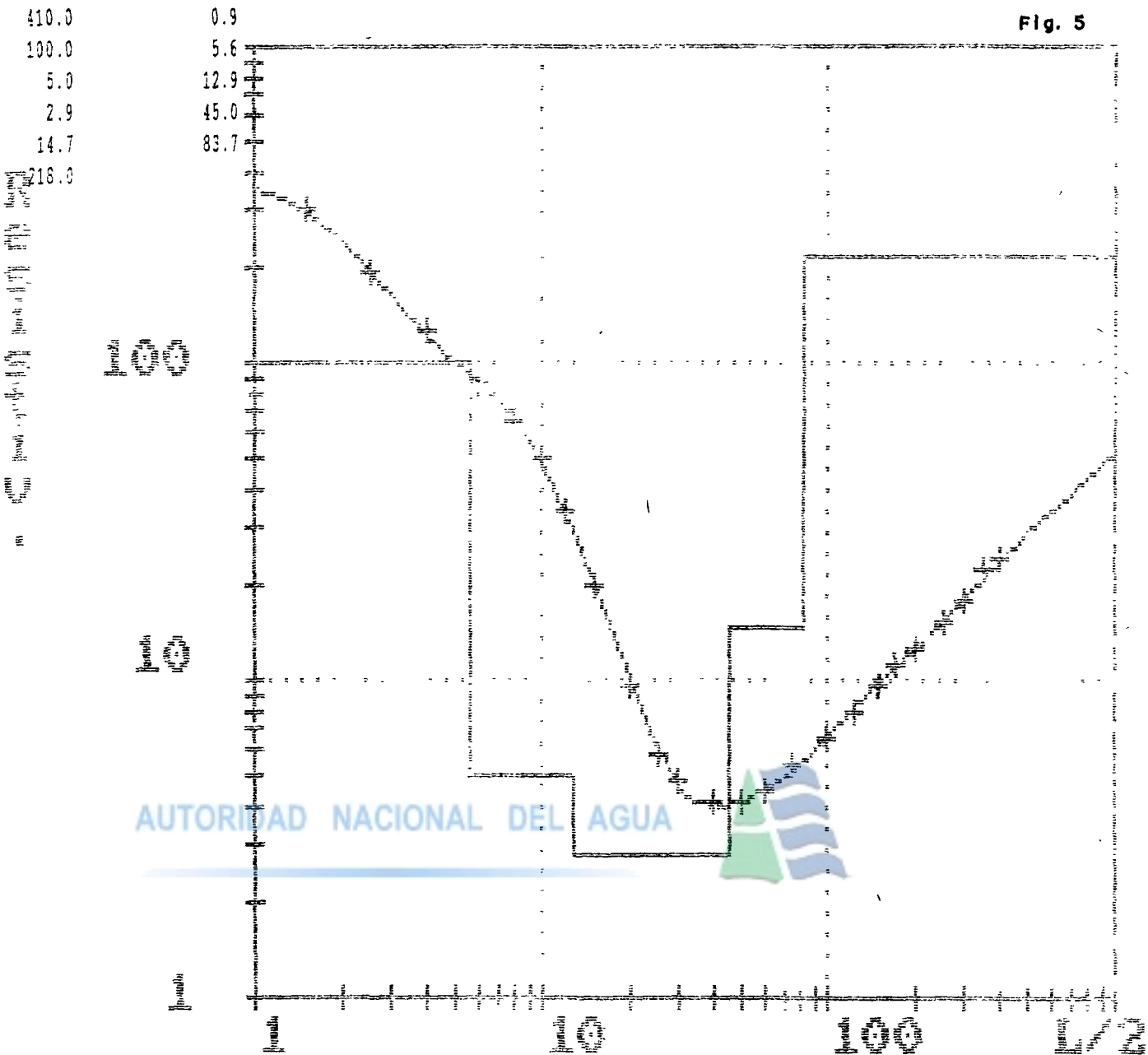
Archivo de datos SEV3CHAN      Fecha      03-09-98 PIURA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arregio      INRENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas      602582E 9-29203N      Schlumberger      O'Neill

L/2 (m)	R <sub>no</sub> (Ohm.m)	L (m)	R <sub>no</sub> (Ohm.m)	L/2 (m)	R <sub>no</sub> (Ohm.m)
1.5	280.0	20.0	10.2	125.0	6.8
2.5	166.0	25.0	6.7	150.0	8.2
4.0	112.0	30.0	5.0	175.0	9.6
6.0	66.0	40.0	4.0	200.0	11.4
8.0	60.0	50.0	3.6	250.0	15.0
10.0	42.0	60.0	3.6	300.0	18.0
12.0	29.0	75.0	4.4		
15.0	16.0	100.0	5.6		

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)



Fig. 5



Archivo de datos SEV4CHAN      Fecha      03-09-98 PIURA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arregio INRENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING. J. B. MONTAYA M.  
 Coordenadas      602539E 9420841N      Schlumberger      C/Nelil

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	300.0	20.0	9.5	125.0	8.0
2.5	190.0	25.0	6.8	150.0	9.5
4.0	125.0	33.0	4.8	175.0	11.0
6.0	85.0	40.0	4.1	200.0	12.5
8.0	65.0	50.0	4.1	250.0	15.0
10.0	50.0	60.0	4.4	300.0	17.5
12.0	34.0	75.0	5.3	350.0	22.0
15.0	20.0	100.0	6.6	400.0	24.5

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)



## **Horizontes Permeables H1, H2, H3 y H4 Fig del 06 al 09**

### **Primer Horizonte (H1)**

Corresponde al primer horizonte conformado por dos valores de resistividades los mismos que varían de 50,3 a 410,0 Ohm-m correspondiente a sedimentos como limos arenosos arenas medianas a gruesas con una potencia de 0,8 a 6,9 m, la profundidad de investigación alcanzada es de 4,4 a 7,9 m aproximadamente.

### **Segundo Horizonte (H2)**

Corresponde al segundo horizonte, geoelectrico parcialmente saturado conformado por un valor de resistividad de 2,9 a 7,8 Ohm-m conformado por sedimentos como arenas medianas gravas con matriz arcillosa totalmente salobres, su potencia varia de 22,8 a 42,5 m, la profundidad investigada es de 38,6 a 49,6 m aproximadamente presenta una permeabilidad baja.

### **Tercer Horizonte (H3)**

Corresponde al tercer horizonte de mediana permeabilidad conformado por arenas medianas a finas gravillas saturadas moderadamente salobres conformadas por una resistividad de 14,7 a 17,4 Ohm-m presentan una potencia entre 20,5 a 40,3 m aproximadamente, se ha alcanzado una profundidad de investigación entre 58,8 a 88,9 m, aproximadamente en algunos punto este horizonte suprayace al substrato rocoso y en otros casos suprayace al acuífero profundo.

### **Cuarto Horizonte (H4)**

Corresponde al cuarto horizonte el mismo que presenta buena permeabilidad conformada por resistividades de un valor de 25,9 Ohm-m conformada por una estratigrafía de arenas medianas a finas con matriz arcillosa y correspondería al acuífero productivo su potencia es de 56,4 m, la profundidad de investigación alcanzada es hasta los 106 m.

### **Horizonte impermeable H5**

Corresponde al Substrato rocoso altamente resistente determinado en tres SEVs a diferentes niveles de profundidad.

COLUMNA LITOLÓGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1.500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 01

	P (ohm-m)	h (m)	H (m)	COLUMNA ESTRATIGRAFICA	DESCRIPCIÓN
0.0	281.0	1.1			
	112.0	5.0	6.1		H <sub>1</sub> = Limos arenosos, arenas medianas a gruesas
20					
	5.1	42.5			H <sub>2</sub> = Arenas, medianas, gravas con matriz arcillosa totalmente salobres
40					
			48.6		
60					
	17.4	40.3			H <sub>3</sub> = Arenas medianas a finas, gravillas saturadas moderadamente salobres
80					
	56.5		88.9		H <sub>4</sub> = Acuífero profundo

P Resistividad en ohmm  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

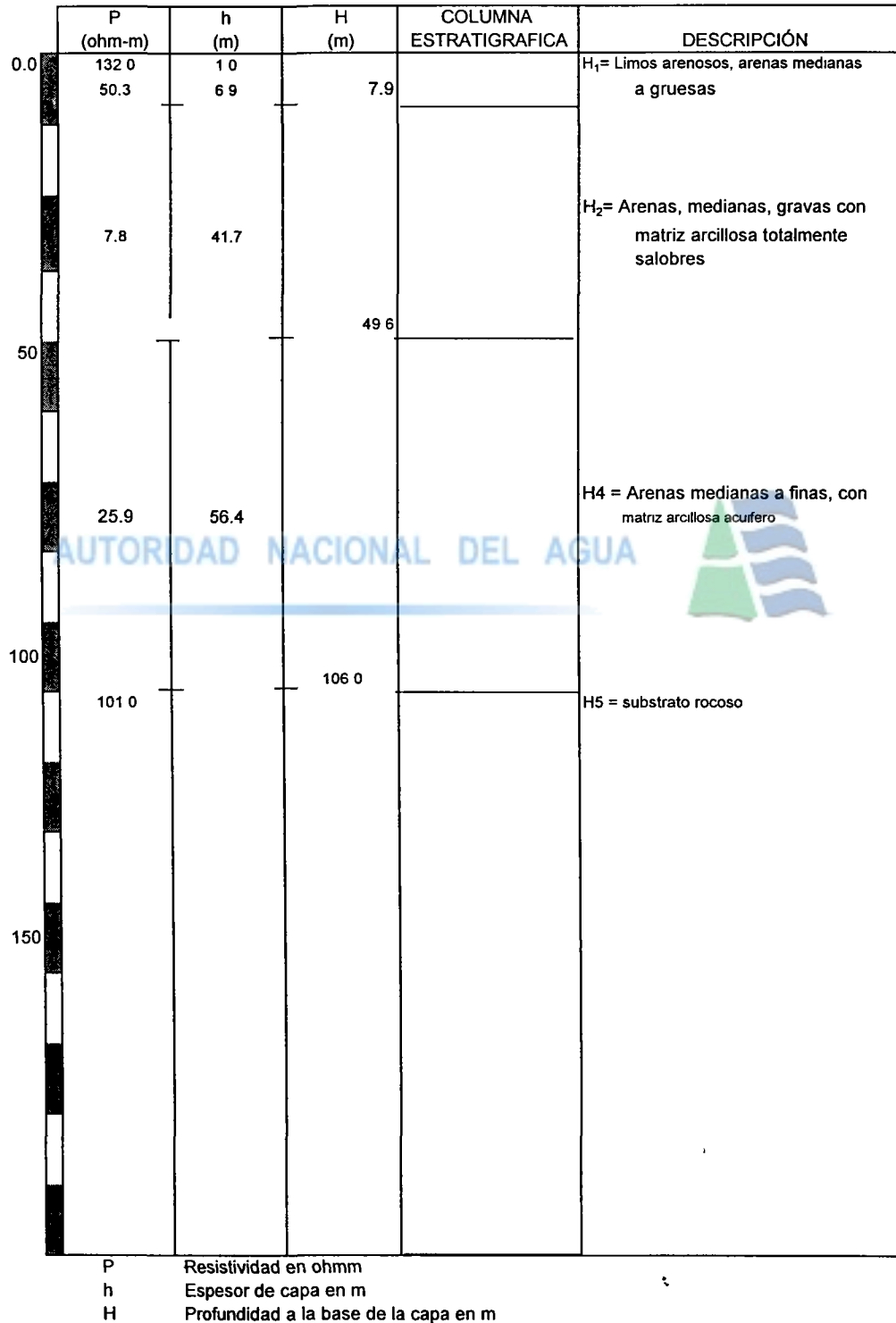


Fig. 7

**COLUMNA LITOLOGICA**

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:1000 INRENA  
 EJECUTOR : Ing J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 02

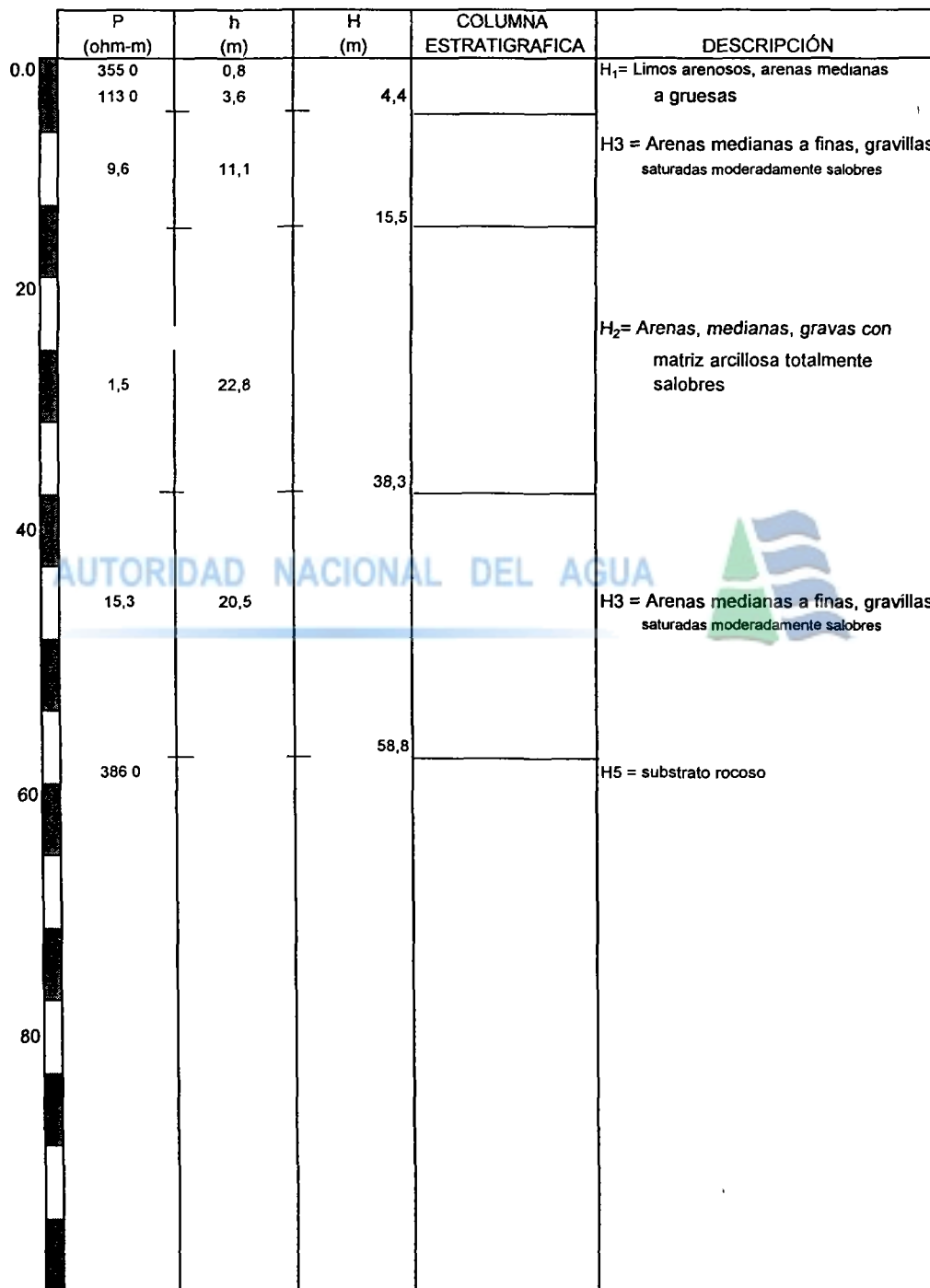




COLUMNA LITOLÓGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 03



P Resistividad en ohmm  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m

**COLUMNA LITOLOGICA**

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 04

	P (ohm-m)	h (m)	H (m)	COLUMNA ESTRATIGRAFICA	DESCRIPCIÓN
0.0	410.0	0,9			H <sub>1</sub> = Limos arenosos, arenas medianas a gruesas
	100.0	4,7	5,6		
	5.0	7,3			H <sub>2</sub> = Arenas, medianas, gravas con matriz arcillosa totalmente salobres
20					
	2,9	32,1			H <sub>3</sub> = Arenas medianas a finas, gravillas saturadas moderadamente salobres
40			45,0		
	14,7	38,7			H <sub>5</sub> = substrato rocoso
60			83,7		
	218.0				
80					

P Resistividad en ohmm  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

## 8.0 CONCLUSIONES

- Se puede concluir según los resultados que los puntos investigados presentan una permeabilidad mediana a baja.
- Se ha elaborado cuatro columnas litológicas diferenciándose cuatro horizontes (H) geoelectricos permeables donde H4 corresponderían al acuífero profundo aprovechable de buena calidad y permeabilidad.
- El horizonte H3 corresponde a sedimentos parcialmente salobres saturados conformados por materiales correspondientes a sedimentos como arenas medianas a finas con presencia de pequeños lentes arcillosos.
- El horizonte H5 correspondería al substrato rocoso altamente resistente.

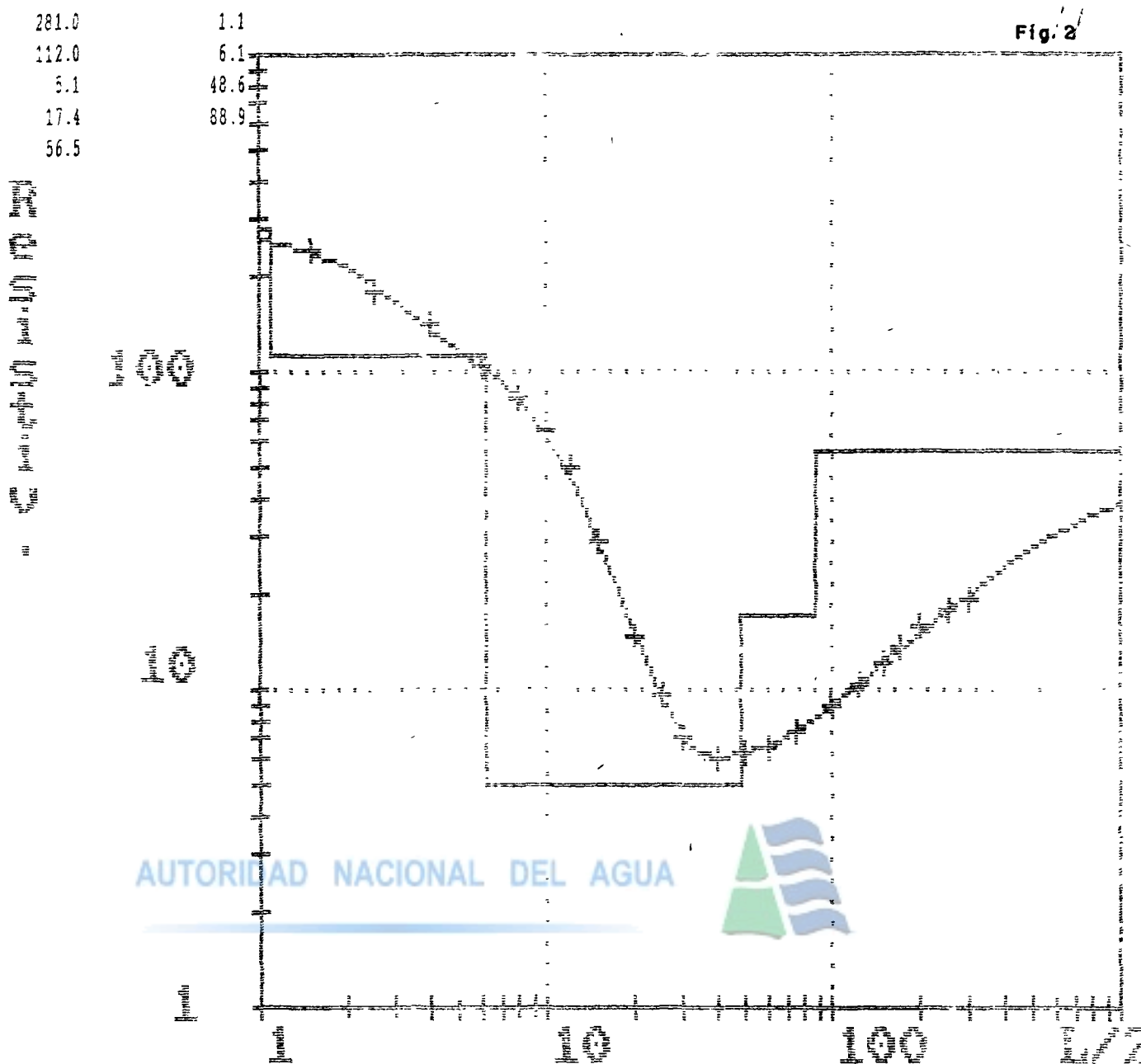
## 9.0 RECOMENDACIONES

Debido a su alto grado de permeabilidad determinada en el cuarto horizonte del presente estudio se debe considerarse este acuífero profundo como una prioridad para llevar a cabo una investigación mediante una perforación tubular previa cementación de la parte superior las características se indican en el siguiente cuadro:

SEV N°	PERMEABILIDAD	ESPEJOR	PROFUNDIDAD
	ohm- m	m	m
02	25,9	56,4	100,0

En lo posible se debe realizar una ampliación de SEV con la finalidad de ubicar alguna zona con mejores condiciones de permeabilidad con la finalidad de poder encontrar una menor longitud de cementación que el SEV 2. De realizar alguna obra de perforación se debe realizar un sellado del horizonte superior con la finalidad de separar el acuífero contaminado (salobre) de la de buena calidad, en lo posible se debería realizar un registro geofísico con la finalidad de definir los cambios litológicos y calidad de los mismos para definir el diseño definitivo de dicho pozo.

Fig. 2



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



Archivo de datos SEV1CHAM      Fecha      03-09-98 PIURA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arregio INRENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas      602250E 9419794N      Schlumberger      G'Neill

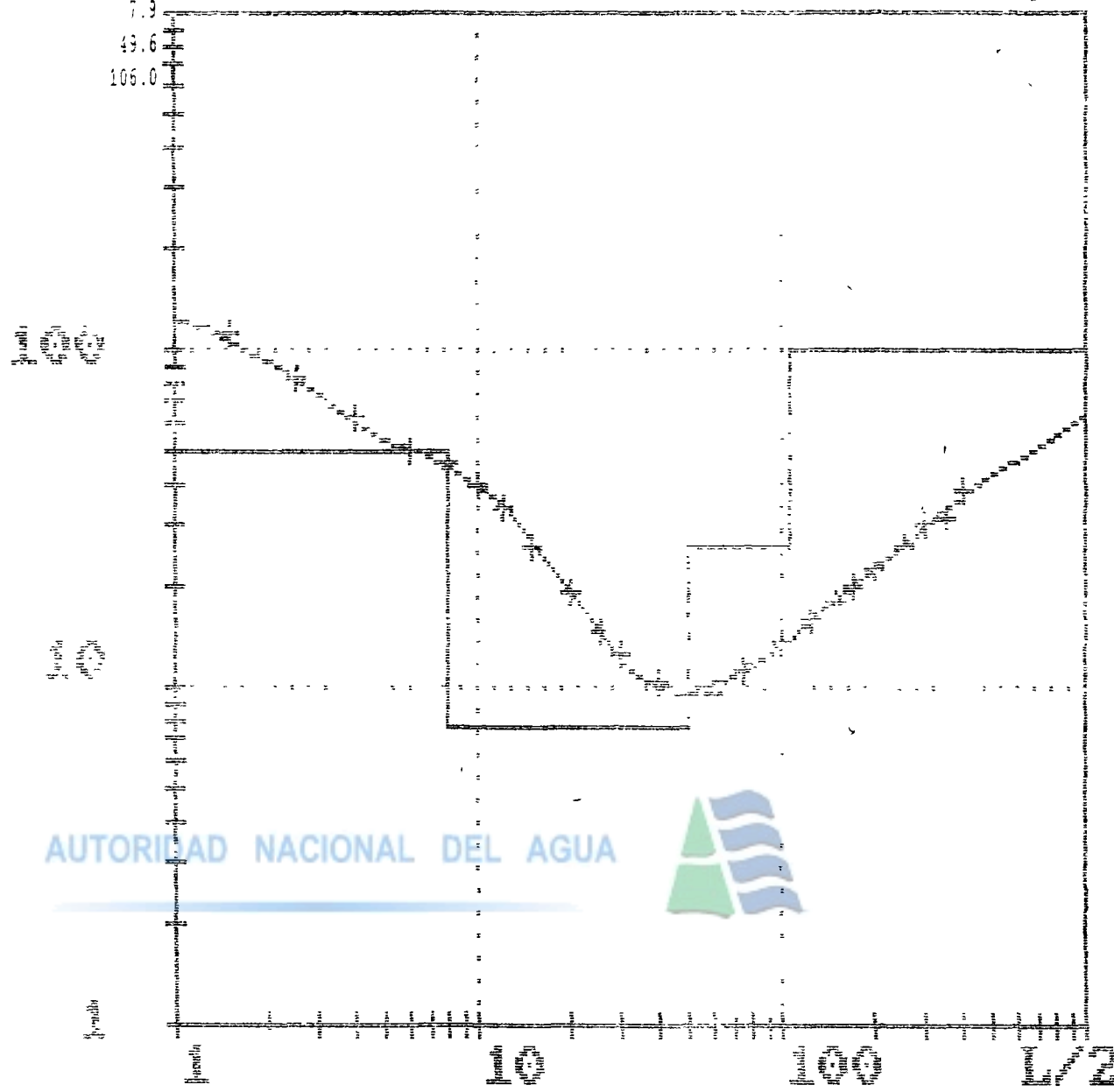
L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	240.0	20.0	14.5	125.0	10.5
2.5	180.0	25.0	9.6	150.0	10.0
4.0	133.0	30.0	7.2	175.0	13.7
6.0	103.0	40.0	6.0	200.0	15.5
6.0	81.0	50.0	6.2	250.0	17.8
10.0	65.0	60.0	6.5	300.0	19.5
12.0	50.0	75.0	7.4		
15.0	29.0	100.0	8.6		

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)

132.0  
50.3  
7.8  
25.9  
101.0

1.0  
7.9  
49.6  
106.0

Fig. 3



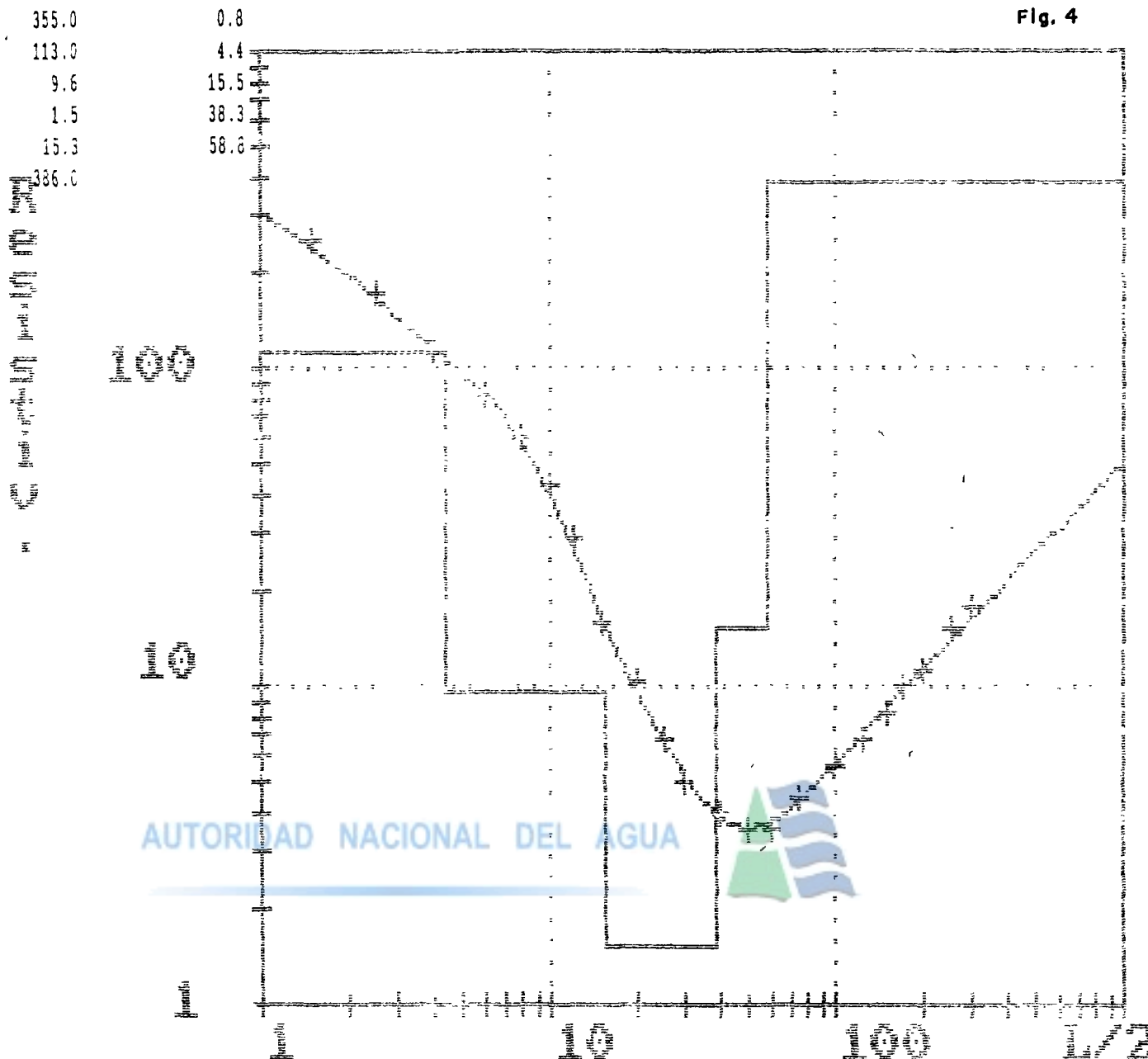
Archivo de datos SEV2CHAN Fecha 03-09-98 PIURA  
 Proyecto EMPRESA COMUNAL Direccion Arreglo INRENA  
 Codigo CHANCHAPE III Observador ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas 602368E 9419323N Schlumberger O'Neill

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	110.0	25.0	19.0	125.0	15.7
2.5	93.0	25.0	14.5	150.0	16.0
4.0	63.0	30.0	12.5	175.0	20.0
6.0	50.0	40.0	10.2	200.0	22.5
8.0	46.0	50.0	9.5	250.0	26.0
10.0	40.0	60.0	9.7	300.0	30.0
12.0	34.0	75.0	11.2	350.0	32.0
15.0	26.0	100.0	13.4	400.0	38.0

Resistiv. (Ohm.m) Prof. (m)



Fig. 4



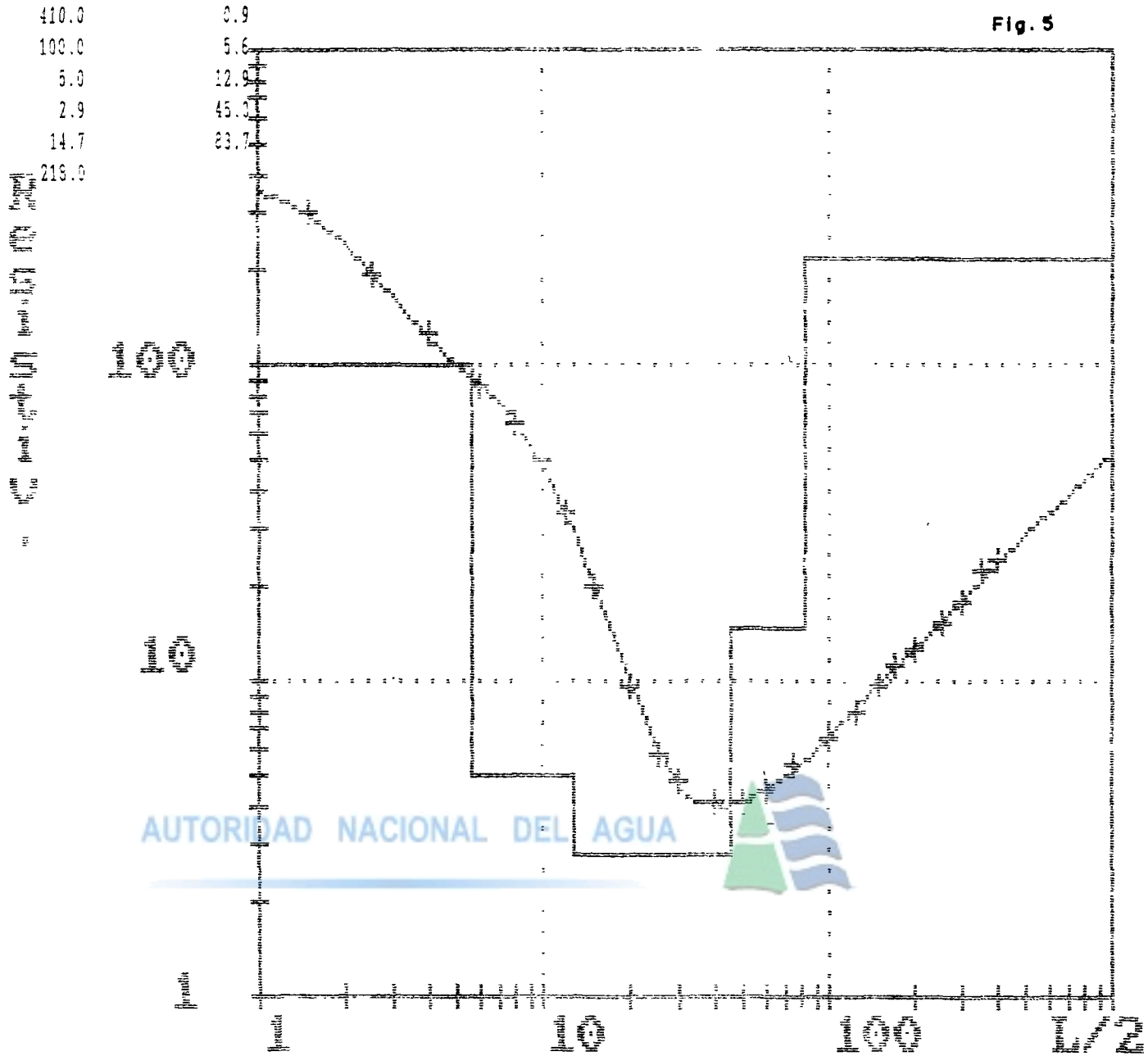
Archivo de datos SEV3CHAN      Fecha      03-09-98 PIURA  
 Proyecto      EMPRESA COMUNAL      Direccion Arreglo INRENA  
 Codigo      CHANCHAPE III      Observador      ING J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas      602562E 9420203N      Schlumberger      O'Neill

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	250.0	20.0	10.2	125.0	6.8
2.5	168.0	25.0	6.7	150.0	6.2
4.0	112.0	30.0	5.0	175.0	9.8
6.0	83.0	40.0	4.0	200.0	11.4
8.0	60.0	50.0	3.6	250.0	15.0
10.0	42.0	60.0	3.6	300.0	18.0
12.0	29.0	75.0	4.4		
15.0	16.0	100.0	5.6		

Resistiv. (Ohm.m)      Prof. (m)



Fig. 5



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



Archivo de datos SEV4CHAN Fecha 03-09-98 PIURA  
 Proyecto EMPRESA COMUNAL Direccion Arreglo INRENA  
 Codigo CHANCHAPE III Observador ING. J.G.MONTOYA M.  
 Coordenadas 602539E 9420841N Schlumberger O'Neill

L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)	L/2 (m)	Rho (Ohm.m)
1.5	300.0	20.0	9.6	125.0	8.0
2.5	190.0	25.0	5.8	150.0	9.5
4.0	125.0	30.0	4.8	175.0	10.0
6.0	85.0	40.0	4.1	200.0	12.5
8.0	65.0	50.0	4.1	250.0	15.0
10.0	50.0	60.0	4.4	300.0	17.5
12.0	34.0	75.0	5.3	350.0	22.0
15.0	20.0	100.0	6.6	400.0	24.5

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS  
 NATURALES - INRENA  
 BIBLIOTECA

Procedencia: \_\_\_\_\_  
 Ingreso: 118139  
 Fecha: \_\_\_\_\_

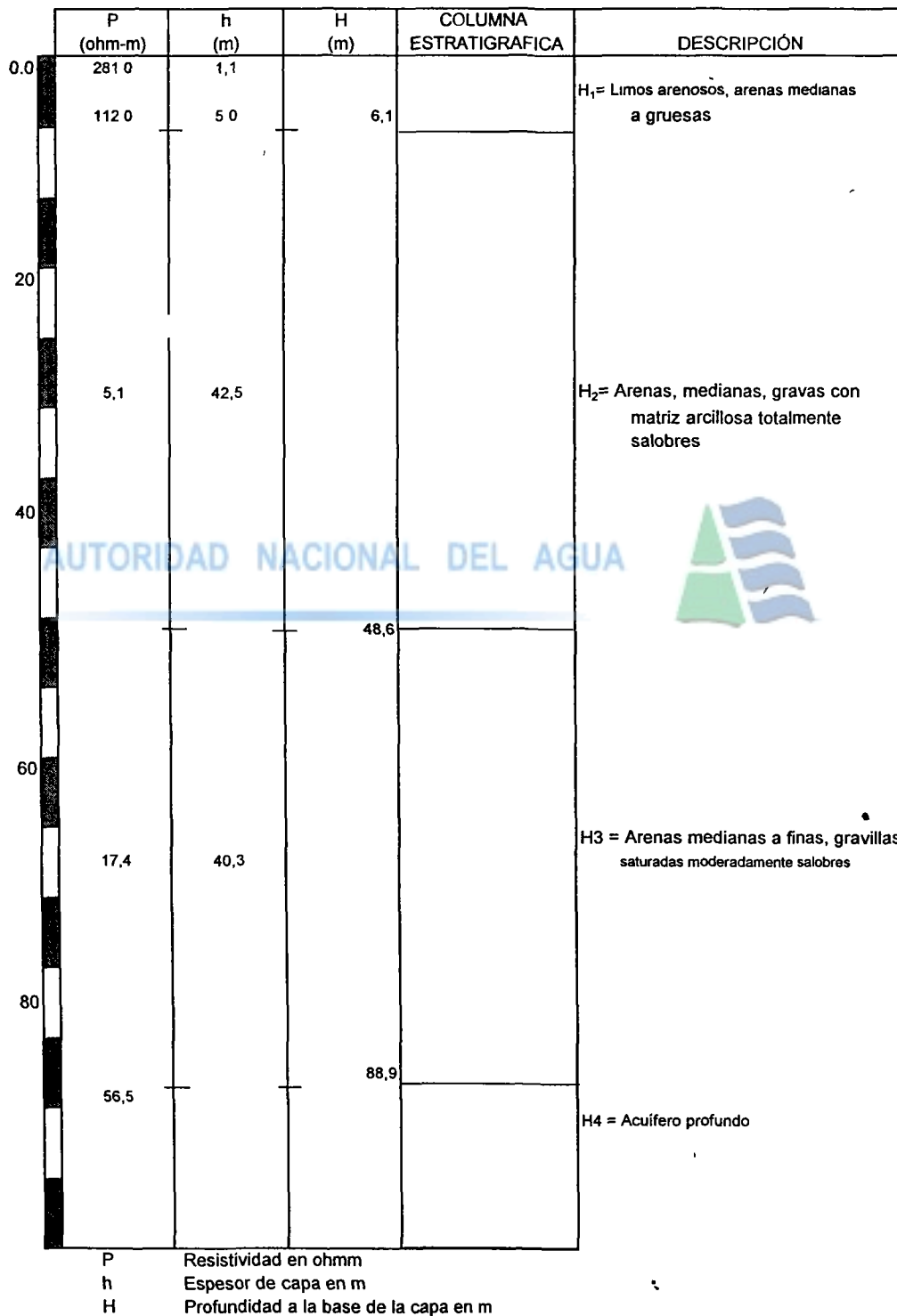
Resistiv. (Ohm.m) Prof. (m)



COLUMNA LITOLOGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 01





COLUMNA LITOLÓGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:1000 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 02

	P (ohm-m)	h (m)	H (m)	COLUMNA ESTRATIGRAFICA	DESCRIPCIÓN
0.0	132.0 50.3	1.0 6.9	7.9		H <sub>1</sub> = Limos arenosos, arenas medianas a gruesas
	7.8	41.7	49.6		H <sub>2</sub> = Arenas, medianas, gravas con matriz arcillosa totalmente salobres
50	25.9	56.4			H <sub>4</sub> = Arenas medianas a finas, con matriz arcillosa acuífero
100	101.0		106.0		H <sub>5</sub> = substrato rocoso
150					

P Resistividad en ohm m  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



Fig. 8

COLUMNA LITOLÓGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 03

	P (ohm-m)	h (m)	H (m)	COLUMNA ESTRATIGRAFICA	DESCRIPCIÓN
0 0	355 0	0,8			H <sub>1</sub> = Limos arenosos, arenas medianas a gruesas
	113 0	3,6	4,4		
					H <sub>3</sub> = Arenas medianas a finas, gravillas saturadas moderadamente salobres
	9,6	11,1	15,5		
20					H <sub>2</sub> = Arenas, medianas, gravas con matriz arcillosa totalmente salobres
	1,5	22,8	38,3		
40					H <sub>3</sub> = Arenas medianas a finas, gravillas saturadas moderadamente salobres
	15,3	20,5	58,8		
60	386 0				H <sub>5</sub> = substrato rocoso
80					

P Resistividad en ohmm  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m



COLUMNA LITOLÓGICA

PROYECTO : Prospección Geofísica Empresa Comunal Canchape III  
 UBICACIÓN : La Matanza Morropon Alto Piura  
 ESCALA : 1:500 INRENA  
 EJECUTOR : Ing. J.G.Montoya Mendoza  
 FECHA : 30 - 08 - 1998

SEV 04

	P (ohm-m)	h (m)	H (m)	COLUMNA ESTRATIGRAFICA	DESCRIPCIÓN
0.0	410.0	0.9			H <sub>1</sub> = Limos arenosos, arenas medianas a gruesas
	100.0	4.7	5.6		
	5.0	7.3			H <sub>2</sub> = Arenas, medianas, gravas con matriz arcillosa totalmente salobres
20					
	2.9	32.1			H <sub>3</sub> = Arenas medianas a finas, gravillas saturadas moderadamente salobres
40			45.0		
	14.7	38.7			H <sub>5</sub> = substrato rocoso
60			83.7		
80	218.0				

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



P Resistividad en ohmm  
 h Espesor de capa en m  
 H Profundidad a la base de la capa en m