



9879

INRENA  
Biblioteca

MINISTERIO DE AGRICULTURA

DIRECCION GENERAL DE AGUAS Y SUELOS

PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS Y TECNIFICACION DE  
RIEGO .

( P R O N A S T E R )

REHABILITACION DEL POZO TUBULAR DEL  
CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS ( No. I.R.H.S. 24/03/91 s/N)

( SUB-REGION TUMBES - PROV.DIST. ZARUMILLA )



E  
P10  
P878

TUMBES, AGOSTO 1,991.

BIBLIOTECA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



9879

MEN 119

E  
P10  
P878



9879  
INRENA  
Biblioteca

PERSONAL PARTICIPANTE

DIRECTIVOS :

ING. EMILIO GUTIERREZ ROLDAN	DIRECTOR EJECUTIVO
ING. EUSEBIO VALENCIA	DIRECTOR DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO
ING. CARLOS CALDERON LUYO	JEFE PRONASTER-LAMBAYEQUE

EJECUTORES :

ING. JOSE CABREJOS BERMEJO	RESIDENTE DE OBRA
----------------------------	-------------------

COLABORADOR :

ING. JAIME OTINIANO NAÑEZ	SUPERVISOR DE OBRA (PBPT)
---------------------------	---------------------------

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PERSONAL DE APOYO :

Sr. Jorge Calle Ramirez	Téc. de Rehabilitación
Sr. Jorge Briceño Alvarez	Comproxiata
Sr. Orlando Suyon Montalban	Téc. de Rehabilitación
Sr. Bernardino Salcedo Sólís	Téc. de Rehabilitación
Sr. Lizandro Bazán Samillan	Téc. de Rehabilitación

C O N T E N I D O

Pág. No.

1.0.0	INTRODUCCION	1
2.0.0	OBJETIVO	1
3.0.0	LOCALIZACION	1
4.0.0	EQUIPOS EMPLEADOS DURANTE LA REHABILITACION	1-2
5.0.0	CARACTERISTICAS TECNICAS DEL POZO REHABILITADO	3
6.0.0	ACTIVIDADES REALIZADAS :	
6.1	Traslado del Equipo de Rehabilitación y Accesorios.	3
6.2	Desmontaje del Equipo de Bombeo Existente	3
6.3	Recuperación de la Profundidad Original Pozo	3
6.4	Aplicación de Aditivo Químico	4
6.5	Desarrollo del Pozo	4
6.6	Montaje del Equipo de Bombeo	4
6.7	Prueba de Rendimiento	5
6.8	Muestreo y Análisis Físico-Químico	5
7.0.0	CONCLUSIONES	5-6
8.0.0	RECOMENDACIONES	7

\*\*\*\*\*

RELACION DE LAMINAS

<u>No.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>Pág.No.</u>
01	UBICACION DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERI-- MENTAL TUMPIS	09
02	PERFIL TECNICO-LITOLOGICO DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS.	10

RELACION DE CUADROS

<u>No.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>Pág.No.</u>
01	RESULTADOS DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL PO- ZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS.	11

RELACION DE GRAFICAS

<u>No.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>Pág.No.</u>
01	PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL POZO TUBULAR DEL CEN- TRO EXPERIMENTAL TUMPIAS	12

RELACION DE ANEXOS

<u>No.</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>Pág.No.</u>
01	RESULTADO DE ANALISIS FISICO-QUIMICO DE AGUA DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS. MUESTRA No. 1.	13
02	RESULTADO DE ANALISIS FISICO-QUIMICO DE AGUA DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS. MUESTRA No. 2.	14
03	RESULTADO DE ANALISIS FISICO-QUIMICO DE AGUA DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIS. MUESTRA No. 3.	15

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
DGAS - PRONASTER

REHABILITACION DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO

EXPERIMENTAL TUMPIS (IRHS-24/03/91 S/N)

REGION GRAU - SUB REGION TUMBES

1.0.0 INTRODUCCION :

El Proyecto Binacional Puyango-Tumbes, solicitó al Programa Nacional de Aguas Subterráneas y Tecnificación de Riego (PRONASTER), entidad especializada de la Dirección General de Aguas y Suelos (DGAS), la Rehabilitación del Pozo Tubular del Centro Experimental Tumpis de propiedad del mencionado Proyecto; para llevar a cabo esta Obra se suscribió un Convenio Inter-Institucional el 14 de Junio de 1,991.

2.0.0 OBJETIVO :

El presente informe tiene por finalidad describir las actividades de Rehabilitación del Pozo Tubular del Centro Experimental Tumpis (IRHS No. 24/03/91 S/N).

3.0.0 LOCALIZACION :

El Pozo mencionado se encuentra ubicado en el Km. 1,284 de la Carretera Panamericana (Tumbes - Zarumilla), a 500 m. y a la Margen Derecha de Quebrada Grandw, en el Distrito y Provincia de Zarumilla, Sub Región Tumbes (Lámina 1.).

4.0.0 EQUIPOS EMPLEADOS DURANTE LA REHABILITACION :

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO COMPRESOR :

MOTOR

.Marca : MITSUBISHI  
.Tipo : Diesel  
.R.P.M. : 110 P.S.

COMPRESOR

.Marca : HOKURITSU KOEYO -  
Co. Ltda.  
.Modelo : EDBH - 300

. Procedencia : Japón	Capacidad	: 8.5 M3/Mln.
. No. Cilindros: 06	Presión de	
	Descarga	: 10.5 Kg/Cm2.
	Procedencia	: Japón.

EQUIPO DE RECUPERACION DE FONDO Y DESARROLLO :

- . Tubería de Descarga de 5" ø
- . Tubería de Aire de 1" ø

EQUIPO DE MEDICION :

- . Sonda Eléctrica
- . Sonda de Profundidad
- . Cuba de aforo de 218 litros de capacidad
- . Cronómetro
- . Wincha
- . Tacómetro

EQUIPO DE IZAJE :

- . Trípode de 6 m. de altura
- . Winche - grúa de 5 Tn.
- . Gatas Hidráulicas de 35 Tn.
- . Llaves cadena, Stillson
- . Abrazaderas
- . Estrobos, pasadores
- . Tecla de 05 y 10 Tn.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO DE BOMBEO AMERICANO :

MOTOR :

. Marca	: PERKINS		: JOHNSON GEAR
. Potencia	: 35 HP	Relación de	
. No. de Cilindros	: 03	Transmisión	: 1 : 1
. R.P.M.	: 3,000	Potencia	: 25 HP.
. tipo	: Diesel		

BOMBA :

. Marca	: HIDROSTAL
. Capacidad	: 40 L/Seg.
. Modelo	: 10 G.
. R.P.M.	: 1,760
. No. Impulsores	: 03
. Prof. de Canast.	: 34.46 m.
. Lubricación	: Aceite.

5.0.0 CARACTERISTICAS TECNICAS DEL POZO REHABILITADO :

- . No.IRHS : 24/03/91 - S/N.
- . Prof.Perforada del Pozo : 136.0 M.
- . Prof.Entubada del Pozo : 125.0 M.
- . Prof. del Pozo antes de Reha  
bilitación. : 113.0 M. (25.07.91)
- . Diámetro y espesores de entu  
bado. : 18"x1/4" (desde 0.0 M-75.0 M.)  
: 12"x1/4" (desde 0.0 M-125.0 M.)
- . Caudal original : 40 L/Seg.
- . Año de perforación : 1,979
- . Entidad que realizó la perfo  
ración. : Proyecto Especial Irrigación -  
Puyango-Tumbes
- . Método de Perforación : Rotación
- . Estado actual del Pozo : Funcionamiento
- . Fines de Explotación : Agrícola
- . Verticalidad y alineamiento : Normal
- . Distribución del filtros-  
aperturados con oxi-aceti  
lano. : 76.0 M. - 83.0 M.  
94.0 M. - 99.0 M.  
106.0 M. -120.0 M.
- . Resultado de diagnóstico : Rehabilitable.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



6.0.0 ACTIVIDADES REALIZADAS :

6.1 TRASLADO DEL EQUIPO DE REHABILITACION Y ACCESORIOS :

Esta actividad comprende el traslado de la Compresora, Tubería de descarga de 5" de Ø, tubería de aire de 1" de Ø, herramientas y accesorios desde Lima, Areque y Chulucanas hasta el pozo que se ha rehabilitado.

6.2 DESMONTAJE DEL EQUIPO DE BOMBEO EXISTENTE :

Se ha desmontado el equipo de bombeo existente constituido: Canastilla, tubo de succión, bomba de 03 impulsores, y 10 tramos de tubería de elevación de 6" de Ø, linterna y caballo de engranaje descrito en el Item. 4.0.0.

6.3 RECUPERACION DE LA PROFUNDIDAD ORIGINAL DEL POZO :

Se ha recuperado la profundidad del Pozo Tubular desde los 115.0 M. hasta los 125.0 M.; empleando el sistema de aire comprimido con el equipo descrito en el Item. 4.0.0.

El material extraído durante esta actividad está constituido por arena media, arena fina, escoria, material gravoso, residuos de aceite, etc.

En esta actividad se ha empleado un total de 18 horas máquina de Compresora.



6.4 APLICACION DE ADITIVO QUIMICO :

Después de haber recuperado la profundidad inicial del pozo, se ha vertido en el interior del mismo 200 Kgs. de Tripoli fosfato, producto químico que actúa como defloculante, actividad previa del desarrollo del pozo.

6.5 DESARROLLO DEL POZO :

En este pozo se ha desarrollado los filtros con el objeto de estabilizar la formación circunvecina al pozo empleando el sistema de aire comprimido, colocando para tal efecto tubería de aire de 1" de  $\varnothing$  taponada en extremo inferior, en posición excéntrica a la tubería de descarga.

Se ha utilizado 25.0 horas-máquina de compresora, alternándose se período de agitación y bombeo.

Después de haber terminado esta actividad cuando se disponía a ejecutar el desmontaje de la tubería de descarga, en forma inesperada cedieron las abrazaderas que sostenían a la mencionada tubería, cayéndose toda la columna constituida por 27 tramos (124 Mts) en el interior del pozo, de tal manera que los extremos superior e inferior de la columna se localizaba a 7.0 Ma y 131.0 m. respectivamente.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Para la recuperación de la mencionada columna se intentó extraerla primariamente amarrando la tubería con cables de 1/2 y 1" de  $\varnothing$ , y después con una Wincha - Grúa, finalmente se logró recuperar la tubería haciendo una excavación junto al pozo hasta la profundidad de 7.0 M. protegiendo dicha excavación con una tabla estacado; procediendo luego a la apertura de orificios a las tuberías de 18" y 12" e inmediatamente soldando la tubería caída con una colocada desde la superficie del terreno.

Este acto fortuito ocasionó un retraso de 15 días de las actividades programadas, generado por la no disponibilidad de herramientas y equipos en la zona.

6.6 MONIAJE DEL EQUIPO DE BOMBEO :

Se ha montado el equipo de bombeo existente constituido por :

- . Canastilla y tubería de succión de 6"  $\varnothing$  : 3.41 Mts.
- . Cuerpo de bomba de 03 impulsores : 1.05 mts
- . 10 tramos de tubería de elevación de 6"  $\varnothing$ :30:0 Mts.

Luego se montó la linterna, el cabezal descrito en el Item 4.0.0. Cabe precisar que han colocado 06 estabilizadores nuevos.

6.7 PRUEBA DE RENDIMIENTO :

Para la prueba de rendimiento de este pozo tubular se ha empleado el equipo de bombeo americano, descrito en el ítem 4.0.0 y de propiedad del Proyecto Binacional Puyango-Tumbes.

Cabe hacer mención que el equipo existente no es el recomendado tanto en su capacidad como en la altura de elevación.

La prueba de rendimiento se llevó a cabo con 04 regímenes de bombeo, empleándose un total de 50 horas.

Los resultados de esta prueba se resume y sintetiza en la gráfica y cuadro No. 01, respectivamente, que se adjunta.

6.8 MUESTREO Y ANALISIS FISICO-QUIMICO :

Antes de finalizar el 2do., 3er. y 4to. régimen de bombeo se ha extraído 03 muestras de agua, luego llevado al Laboratorio de EMAPA-Tumbes para su análisis físico-químico correspondiente.

7.0.0 CONCLUSIONES :

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



- El Pozo Tubular Rehabilitado presenta las siguientes características técnicas :

- . Profundidad actual del pozo : 125.0 mts.
- . Diámetro de la tubería de revestimiento : 18"x1/4" (Cementado desde 0.0 m.-75.0 m. de profundidad).  
12"x1/4" (0.0 m.-125.0 mts.).
- . Distribución de filtros : 76.0 m. - 83.0 m.  
94.0 m. - 99.0 m.  
106.0 m. -120.0 m.
- . Profundidad de Canastilla de Succión. : 34.46 m.
- . Diámetro de tubería de Succión y Descarga. : 6".

- Con la ejecución de las actividades de rehabilitación se ha logrado recuperar la profundidad inicial del pozo, activar las áreas filtrantes, verificar la verticalidad y alineamiento del pozo, determinar el rendimiento del pozo y conocer la aptitud del agua para el consumo agrícola.

- La profundidad del pozo tubular, antes de iniciar las actividades de rehabilitación fué de 115.0 Mts., lográndose recuperar la profundidad del mismo que es de 125.0 Mts.
- Durante las fases de recuperación de la profundidad inicial del pozo, desarrollo y prueba de rendimiento, no se ha producido descenso de grava por el espacio anular comprendido entre las tuberías de 18" y 12" de diámetro.
- Después de la fase de desarrollo, hubo un retraso de 15 días de las actividades programadas debido a la caída fortuita de 124 mts. de tubería de descarga de 5" de  $\phi$ .
- Se recuperó la mencionada tubería, después de varios intentos, utilizándose para tal efecto gatas hidráulicas de 35 tn., previa excavación de 7 mts. de profundidad y forados de la tubería de 18" y 12" de  $\phi$ .
- El equipo de bombeo existente utilizado en la prueba de rendimiento, de propiedad del Proyecto Binacional Puyango-Tumbes, no ha sido apropiado en cuanto a su capacidad y altura dinámica total.
- El máximo caudal obtenido en la prueba de rendimiento es de 37 L/Seg., siendo el nivel dinámico de 27.12 mts. a 1,700 R.P.M..
- La duración de la prueba de rendimiento fué de 50 horas, utilizando para ello 4 regímenes de bombeo.
- Los resultados de los análisis físico-químico de las tres (3) muestras de agua indicada, de acuerdo a las normas técnicas nacionales e internacionales, es apta para fines agrícolas.
- El factor limitante para la obtención de mayor caudal del pozo es en primer lugar la capacidad de la bomba montada actualmente; y en segundo lugar el diámetro de la tubería de revestimiento de 12" x 1/4".
- Confirmando de esta manera que la capacidad del acuífero para la obtención de un mayor caudal es factible.

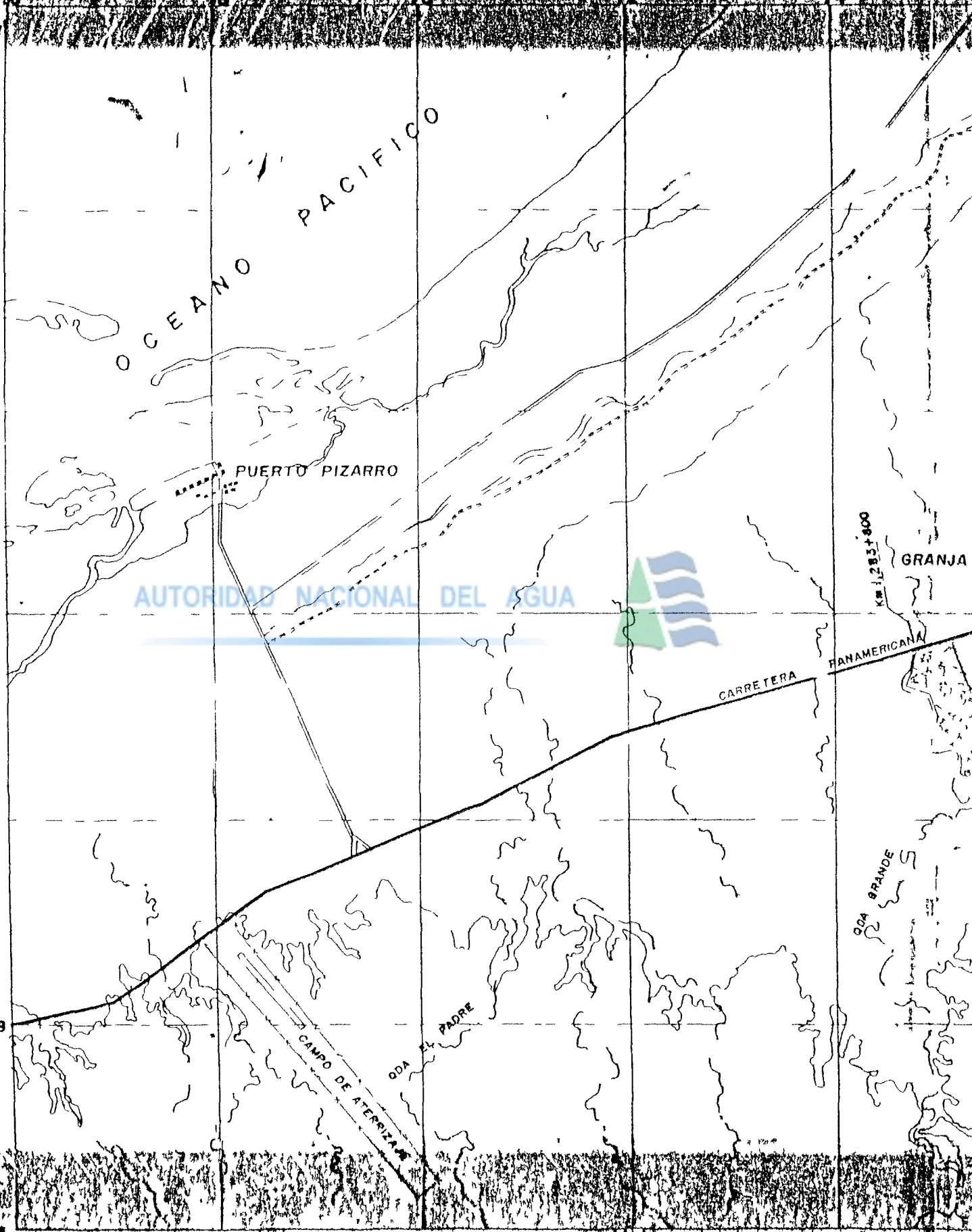
8.0.0 RECOMENDACIONES :

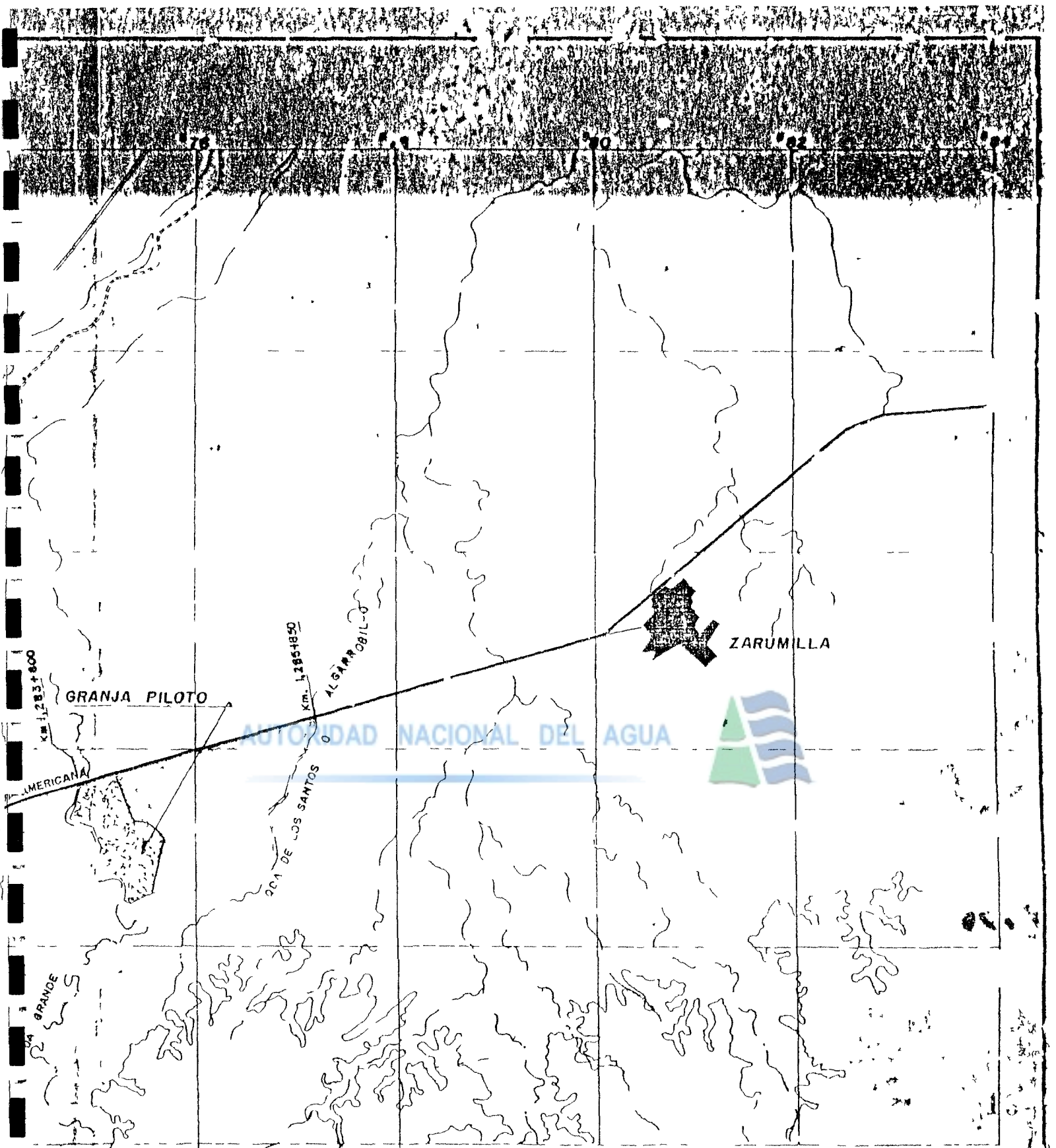
- En Base a los resultados obtenidos en la prueba de rendimiento se recomienda que el motor y bomba trabaje entre 1,500 y 1,550 R.P.M., para la obtención de un caudal promedio de --- 33 L/seg.
- Se puede incrementar el caudal de explotación del pozo hasta 50 L/Seg., con una bomba modelo 10 GH-4, considerando 42,0 - mts. de tubería de elevación de 8" de Ø, funda de 2.5" de Ø- y ejes de 1 7/16" de Ø.
- La potencia requerida en el eje de un motor diesel para accionar una bomba tipo turbina vertical sería de 55 HP.

Esta potencia se ha calculado considerando eficiencias de - 0.80 y 0.75 para la bomba y el motor respectivamente.

Si se quisiera implementar el riego tecnificado se necesitaría una bomba modelo 10 GH-5.

- Si durante el bombeo el pozo tubular continuara arrojando -- arena es necesario abastecer inmediatamente de grava al pozo, evitando de esta manera de que el pozo pierda su profundidad original por el continuo arenamiento, haya desgaste de los -- impulsores por abrasión y por ende se produzca una disminu-- ción del caudal de explotación del mismo.
- En la base de la bomba se recomienda instalar al menos dos -- (2) conductos de alimentación de grava que cuando ocurran -- descensos del nivel de grava durante la explotación del po-- zo, se pueda rellenar con grava seleccionada.
- Estado en funcionamiento el equipo de bombeo se puede regular el goteo de aceite de grado 10 (Hidrolina), para lubrica-- ción de los ejes a un ritmo de 6 gotas por minuto.
- Es conveniente llevar a cabo un registro periódico de la si-- guiente información: Profundidad del pozo, nivel estático, nivel dinámico, caudal, calidad química del agua y la eficien-- cia del equipo de bombeo. El Análisis de esta información bá-- sica permitirá al especialista identificar rápidamente los -- factores que pueda estar influyendo en la producción del po-- zo, de tal manera que oportunamente pueda emprenderse las co-- rrecciones del caso, antes de que los deterioros sean irrepa-- rables.
- El equipo de bombeo debe ser operado por personal técnico -- con amplia experiencia en el mantenimiento de motores de com-- bustión interna.





REPUBLICA DEL PERU  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION

PROYECTO PUYANGO - TUMBES

**PLANO DE UBICACION**

CENTRO EXPERIMENTAL TUMBS

PROYECTO A.C.R.	FECHA	ESCALA 1:1000
DIBUJO E. ARANDA	OCTUBRE 1978	GR
REVISOR		
APROBADO:		

C U A D R O No.01

RESULTADO DE LA PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPI

(IRHS 24/03/91 - S/N)

(SUB REGION TUMBES - PROV. DIST. ZARUMILLA )

FECHA: 29 - 08 - 91

REGIMEN BOMBEO	NIVEL ESTATICO (M)	NIVEL DINAMICO (M)	ASATMIENTO (M)	CAUDAL (L/Seg)	RENDIMIENTO ESPECIFICO (L/S/M)	R.P.M.	TIEMPO(Hrs .Min) PARCIAL TOTAL	CONST.SEDIMEN MENTOS FINAL- DEL REGIMEN.	OBSERVACIO CIONES
	10.60								
I		16.53	5.93	18.00	3.03	1,100	9:00 9:00	No tiene	Agua Crista lina
II		19,43	8.83	22.00	2.49	1,300	11:30 20.30	No tiene	Agua Crista lina.
III		23.75	13.15	31.00	2.35	1,500	12.30 33.00	No tiene	Agua Crista talina.
IV		27.12	16.52	37.00	2.23	1,700	17:00 50:00	No tiene	Agua Crista lina.

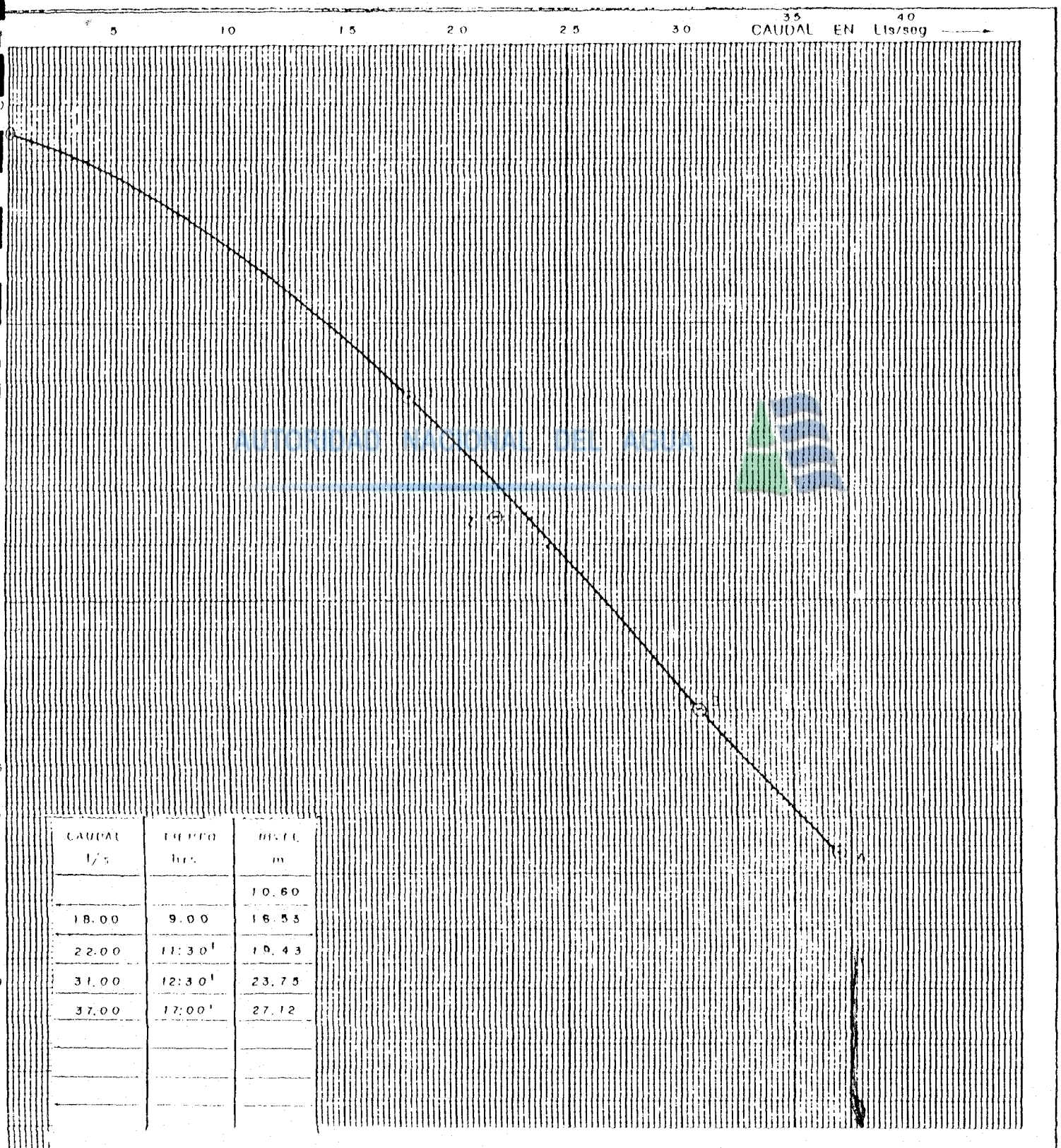
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PROYECTO DE INVESTIGACION

ARRIENTO TUMBES  
 MUNICIPIO ZARUMILLA  
 CANTON ZARUMILLA  
 NOMBRE DEL POZO CENTRO EXPERIMENTAL TUMPI  
 Establecido Por ING JOSE CABREJOS BERMEJO  
 Revisado Por ING JOSE CABREJOS BERMEJO

Clase de Pozo 4 03 01 S/N  
 Fecha de la prueba de funcionamiento 29 / 08 / 91  
 Altura P.H. / Surto en m 0.15  
 Profundidad del Agua estatica en m 10.60  
 Espesor del Acuífero Atravesado en m 34.46  
 Caudal Recomendable en l/s 3.3 Nivel Dinámico en m 25.00





RESULTADOS FISICO QUIMICOS

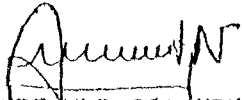
LABORATORIO CENTRAL

"EMAPATUMBES"

PROVENIENCIA : POZO TUBULAR CENTRO EXPERIMENTAL TUMBES  
(PROYECTO BINACIONAL PUYINGO - TUMBES)  
# I.R.H.S. : 24/02/01 - S/N.  
FECHA MUESTRA : 28/08/91  
HORA : 7.00 a.m.  
FECHA DE ANALISIS : 29.00.91.  
# DE REGIMEN : 2do.  
DIRECCION : MINISTERIO DE AGRICULTURA "PRONASTER".

<u>DETERMINACIONES</u>	<u>MUESTRA No 1</u>	<u>MAX. ADMISIBLE</u> <u>DMS.</u>
CONDUCTIVIDAD (MICROSIEMOS)/CM.	: 1220	1500
PH	: 7.8	6.5 - 8.5
DUREZA TOTAL COMO CO3 Ca. PPM	: 130	500
DUREZA CALCICA COMO CO3 Ca. PPM.	: 72	200
MAGNESIO PPM.	: 66	200
ALCALINIDAD COMO CO3 Ca PPM.	: 250	120
NITRATOS COMO NO3 PPM.	: 17	45
CLORUROS Cl. PPM.	: 156	200 - 600

\* Los Rangos de U.M.S. , son para agua potable.

  
GERARDO HEREDIA NEYRA  
DR. ING. QUIMICO,  
JEFE DE LABORATORIO

*Original*  
09/9/91

*Handwritten initials*

RESULTADOS FISICO QUIMICOS

LABORATORIO CENTRAL

MAPA LIMBES

PROVENIENCIA : POZO TUBULAR CENTRO EXPERIMENTAL IUMPIB  
(PROYECTO BINACIONAL PUY NGO-TUMBES)  
# I.R.H.S. : 24/02/01 - S/N.  
FECHA MUESTRA : 28/00/91  
HORA : 7.40 P.M.  
FECHA DE ANALISIS : 29/00/91  
# DE REGIMEN : 3er.  
  
DIRECCION : MINISTERIO DE AGRICULTURA " PROMASTER"

DETERMINACIONES

MUESTRA Nº 2

CONDUCTIVIDAD (MICROMHOS/CM.)	:	1100
PH	:	7.7
DUREZA TOTAL COMO CO <sub>3</sub> Ca PPM.	:	132
DUREZA CALCICA COMO CO <sub>3</sub> Ca. PPM.	:	70
MAGNESIO PPM.	:	62
ALCALINIDAD COMO CO <sub>3</sub> Ca. PPM.	:	240
NITRATOS COMO NO <sub>3</sub> PPM.	:	18
CLORURO Cl. PPM.	:	150

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



*Gerardo Heredia Nerya*

GERARDO HEREDIA NERYA  
DR. ING. QUIMICO.  
JEFE DE LABORATORIO.

*29/9/91*

RESULTADOS FISICO QUIMICOS  
LABORATORIO CENTRAL  
 "EMPATUMBE S "

PROCEDENCIA : POZO TUBULAR CENTRO EXPERIMENTAL TURKIS  
 ( PROYECTO BINACIONAL PUYANGO - TUMBE S )

// I.R.H.S. : 24/02/01 - 3/N.

FECHA MUESTRA : 29/08/91

HORA : 10,30 A.M.

FECHA DE ANALISIS : 29/08/91


// DE REGIMEN : 4to.

DIRECCION : MINISTERIO DE AGRICULTURA "PRONASTER"


DETERMINACIONES

MUESTRA Nº 3

CONDUCTIVIDAD (MICROMOS/CM) :	1150
PH :	7.85
DUREZA TOTAL COMO CO <sub>3</sub> . Ca. PPM.	140
DUREZA CALCICA COMO CO <sub>3</sub> . Ca. PPM :	74
MAGNESIO PPM.	76
ALCALINIDAD COMO CO <sub>3</sub> . Ca PPM :	238
NITRATOS COMO NO <sub>3</sub> . PPM.	21
CLORUROS CL. PPM.	238

  
 GERARDO HEREDIA NEYRA  
 DR. ING. QUIMICO.  
 JEFE DE LABORATORIO

*Handwritten notes:*  
 7.9  
 3.9

  
 94  
 E. L. ...

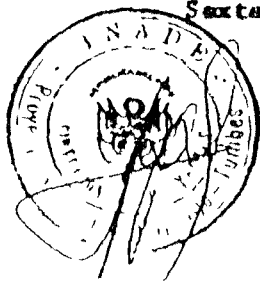
CUADRO No. 01

DETALLE DE VALORIZACION UNICA PRESENTADA POR PRONASTER  
Y MONTOS APROBADOS

OBRA : REHABILITACION DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL YUMPIS

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO VALORIZADO (S/.)	MONTO APROBADO (S/.)
01.	Traslado de equipos	1,800.00	1,800.00
02.	Desmontaje y montaje de equipos	250.00	250.00
03.	Recuperación profundidad inicial del pozo.	450.00	375.00
04.	Desarrollo del Pozo	550.00	500.00
05.	Suministro y aplicación de aditivo químico.	340.00	340.00
06.	Suministro y aplicación de grava seleccionada.	---	---
07.	Prueba de rendimiento	750.00	750.00
08.	Muestreo y análisis físico-Químico de agua.	321.60 (*)	321.60(*)
SUB TOTAL		4,461.60	4,336.60
GASTOS GENERALES E IMPREVISTOS		669.24	650.49
T O T A L		5,130.84	4,987.09

(\*) Monto que supera al presupuestado debido a alzas, debiendo sustentarse con la factura respectiva. Admitido, de acuerdo a la Cláusula Décima-Sexta del Convenio.



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONVENIO P.P.P. PRONASTER  
Residente de Cuzco

Ing. José Cabrejos Bernero  
C.R. 21851

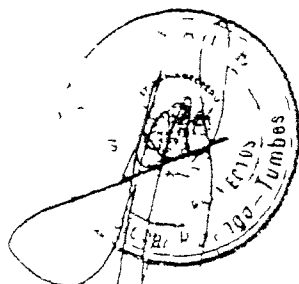
CUADRO No. 02

PRELIQUIDACION - CONVENIO ENTRE EL PROYECTO BINACIONAL PUYANGO-TUMBES Y EL PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS Y TECNIFICACION DE RIEGO (PRONASTER) PARA LA REHABILITACION DEL POZO TUBULAR DEL CENTRO EXPERIMENTAL TUMPIA (AL 04/02/92)

MONTO DEL CONVENIO (S/. )	DESEMBOLSOS EFECTUADOS (S/.) (1)	VALORIZACION PRESENTADA - (S/.) (2)	VALORIZACION APROBADA - (S/.) (3)	RENDICIONES EFECTUADAS - (S/.) (4)	SALDO POR DESEMBOLSAR PRPT (S/.) (3) - (1)	SALDO POR RENDIR (S/.) (3) - (4)
4,789.80	1° - 2,394.90 2° - 1,436.94	5,130.84	4,987.09	1° - 911.36 2° - 2,920.48		
	70.00 (*)					
	120.00 (*)					
<b>T O T A L</b>	4,021.84	5,130.84	4,987.09	3,831.84	963.25	1,153.25 (**)

(\*) : Adelantos otorgados a cuenta del tercer desembolso

(\*\*) : Monto que considera el desembolso del saldo por parte del PRPT.



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONVENIO PRPT - PRONASTER

Residente de Obras

Ing. José Capriles Barreto  
C.I.P. 21851

PRELIQUIDACION DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL PROYECTO BINACIONAL  
PUYANCO-TUMBES Y EL PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRANEAS Y TEC  
NIFICACION DE RIEGO ( PROMASTER ) PARA LA REHABILITACION DEL  
POZO TUBULAR .

1 .- ANTECEDENTES :

El Plan de Trabajo para 1,991 en el Centro Experimental -  
Tumpis, consideró como una de sus actividades, la Rehabilitación -  
del pozo tubular de dicho centro, para lo cual se programaron las -  
02 fases siguientes:

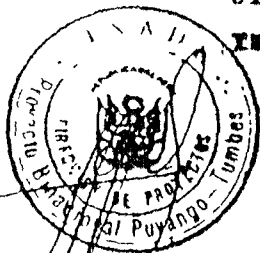
- Diagnóstico del Estado del Pozo Tubular ;
- Rehabilitación del Pozo Tubular .

El Proyecto Binacional Puyango-Tumbes, mediante Oficio No. -  
015/91-IMADE-PRIP-8802 del 02/02/91; solicitó al Programa Nacional  
de Agua Subterránea y Tecnificación de Riego (PROMASTER), desarro-  
llar el diagnóstico respectivo a fin de precisar los trabajos requere-  
dos para la rehabilitación del pozo tubular ubicado en el Centro-  
Experimental Tumpis; acción que se llevó a cabo en el mes de Febre-  
ro producto del cual se obtuvo el informe respectivo por parte del  
Ing°. José Cabrejos Bermejo, encargado por la Jefatura de PROMASTER  
- Lambayeque.

2 .- MODALIDAD DE EJECUCION :

Los trabajos del diagnóstico y rehabilitación del pozo tubu-  
lar del Centro Experimental Tumpis, se desarrollaron en las 02 eta-  
pas programadas, con las modalidades siguientes :

- Diagnóstico del pozo tubular : Contratación de servicios a PROMAS-  
TER - Lambayeque.



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONVENIO PBI Y PROYECTO BINACIONAL  
Residente de Obras

Ing°. José Cabrejos Bermejo  
M.I. 01851

- Rehabilitación del pozo tubular : Convenio suscrito entre el PBPT y PRONASTER de fecha 14/06/91.

3 .- COSTO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS :

El costo de los trabajos realizados en el pozo tubular del Centro Experimental Tumpis son :

3.1. Diagnóstico del Pozo Tubular : S/. 100.00 (Cien y 00/100 - Soles).

Referencia : Oficio No.023/91-AG-DCAS-PRONASTER/J.O.LAM. de fecha 06/02/91.

3.2. Rehabilitación del Pozo Tubular: S/. 4,789.80 (Cuatro Mil Setecientos Ochentinueve y 80/100 Soles).

Referencia : Convenio suscrito entre el PBPT y PRONASTER de fecha 14/06/91.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA   
- Monto Total de los Trabajos Ejecutados S/. 4,889.80 .

4 .- ACTIVIDADES REALIZADAS :

Las actividades ejecutadas se detallan a continuación :

4.1. Diagnóstico del Pozo Tubular :

Comprendió la revisión de la información técnica existente del pozo tubular, precisándose las características técnicas del mismo; de igual manera se procedió para el equipo de bombeo existente.

Posteriormente y después de efectuarse las pruebas de campo correspondientes, se determinaron los factores que afectan el rendimiento del pozo; proponiéndose las labores requeridas para su rehabilitación, sus especificaciones técnicas y la modalidad de su ejecución.

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONVENIO PBPT - PRONASTER

Residente de Tumpis

  
Ing. José Cabrejas Bermejo  
C.I.P. 21851

9879

Los detalles del resultado del Diagnóstico se precisan en el informe respectivo, alcanzado con Oficio No.049/91-AG-DGAS -PRONASTER/J.O.Lamb. de fecha 25/08/91.

#### 4.2. Rehabilitación del Pozo Tubular :

Comprende las etapas siguientes :

- 4.2.1. Traslado del equipo de rehabilitación y accesorios
- 4.2.2. Desmontaje del equipo de bombeo existente
- 4.2.3. Recuperación de la Profundidad original del pozo
- 4.2.4. Aplicación de aditivo químico
- 4.2.5. Desarrollo del pozo
- 4.2.6. Montaje del equipo de bombeo
- 4.2.7. Prueba de rendimiento
- 4.2.8. Muestreo y análisis físico - químico

Las ocurrencias habidas durante el desarrollo de los trabajos se detallan en el cuaderno de obras; así como, en el informe final alcanzado por PRONASTER con Oficio No.004/91-AG - DGAS-PRONASTER/DOE-Tumbes de fecha 26/09/91 el mismo que a la luz de los resultados obtenidos establece una serie de conclusiones y recomendaciones .

#### 5 .- VALORIZACIONES :

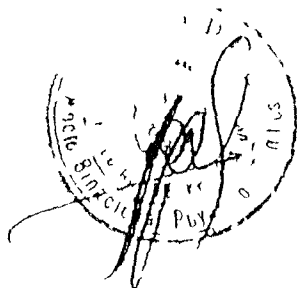
A efecto de realizar un análisis adecuado de las valorizaciones y rendiciones presentadas por PRONASTER al Proyecto Binacional Puyango-Tumbes, y teniendo en consideración las 02 fases de los trabajos, estos se han separado en :

#### 5.1. Diagnóstico del Pozo Tubular :

Cuya valorización y rendición por S/. 100.00 fuera alcanzada con Oficio No.005/92-AG-DGAS-CLPN-EX-PRONASTER/UAL de fecha 23/01/92.

BOLETO  
CONVENIO 111  
Resolución

Ing. José Cabrejos Bermejo  
G.I.P. 24851





5.2. Rehabilitación del Pozo Tubular :

La valorización única presentada por PROMASTER con Ofi-  
cio No.003/91-AG-DGAS-PROMASTER/DOE-Tumbes (26/09/91) al-  
canza un monto de S/. 5,130.84 (Cinco Mil Ciento Treinta y  
84/100 Soles) cuyo detalle se muestra en el Cuadro No. 01  
El Análisis de la valorización por parte del Supervisor, re-  
concluyó a efectuar el reajuste respectivo, por las razo-  
nes detalladas en el Oficio No.011/91-INADE-PBPT-8812 de  
fecha 07/10/91 siendo el monto de valorización aprobado -  
equivalente a S/. 4,987.09 conforme se detalla en el Cua-  
dro No. 01 .

6 .- RENDICIONES PRESENTADAS :

A la fecha PROMASTER a presentado 03 rendiciones docu-  
mentadas de las cuales :

- Rendición de Cuenta No. 01 Liquida el monto correspondiente -  
al Diagnóstico del Pozo Tubular del Centro Experimental Tum-  
pis por un total de S/. 100.00 (Cien y 00/100 Soles).
- Rendición de Cuenta No. 01 Con cargo al Convenio suscrito en-  
tre el PBPT y PROMASTER para la Rehabilitación del Pozo Tubu-  
lar asciende a S/. 911.36 (Novecientos Once y 36/100 Soles).
- Rendición de Cuenta No. 02 Con cargo al Convenio asciende a -  
S/. 2,920.49 (Dos Mil Novecientos Veintita y 49/100 Soles).

En resumen respecto de las rendiciones se tiene :

MINISTERIO DE AGUAS  
CONVENIO PROMASTER  
Residente de Tumbes  
*[Handwritten Signature]*  
Ing. José Cabrejos Bermajo  
C.P. 21851

Actividad	Monto Entregado, Por el PBPT. S/.	Monto Recibido por PROMASTER S/.	Saldo
- Diagnóstico Pozo Tubular	100.00	100	---
			( Liquidado)
- Rehabilitación del Pozo Tubular.	1° 2,394.90	1ra. 911.36	
	2° 1,436.94	2da. 2,920.48	
	3° 70.00(*)		
	4° 120.00(**)		
<b>SUB TOTAL</b>	<b>4,021.84</b>	<b>3,831.84</b>	<b>190.00</b>
			(Por rendir).

(\*) : Desembolso extraordinario para atender requerimientos urgentes en Obra del Ingeniero Residente .

(\*\*) : Anticipo del Taxer Desembolso, autorizado por la Dirección Ejecutiva de PROMASTER mediante Oficio No.414-91-AG -DGAS-PROMASTER/DE (27/08/91).

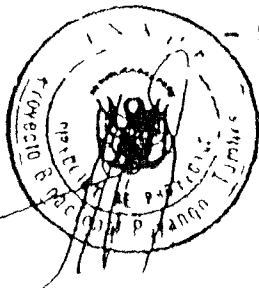
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



7 .- RESULTADOS DE PRELIQUIDACION AL 04/02/92 :

En el Cuadro No. 02 se muestra los resultados de la preliquidación efectuada al Convenio suscrito entre el PBPT y PROMASTER para la Rehabilitación del Pozo Tubular al 04/02/92. Siendo los resultados los siguientes :

- Valorización Aprobada	:	4,987.09	(1)
- Desembolsos efectuados	:	4,021.89	(2)
- Saldo por desembolsos por el PBPT = (1) - (2)	:	965.25	
- Monto recibido PROMASTER	:	3,831.84	(3)
- Saldo por rendir	:	190.00	(a)
		1,155.25	(b)



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES  
 CONVENIO PBPT - PROMASTER  
 Residente de Costa Rica

Ing. José Cabrejos Bermejo  
 C.A.P. 21851

- (a) : Saldo que considera solamente los desembolsos efectuados la fecha.
- (b) : Saldo que considera el desembolso total de la valorización aprobada por el FEPT.

NOTA FINAL :

En virtud a la Cláusula Décima Sexta del Convenio, se es ta aprobando en la valorización el muestreo de análisis físico-químico del agua con un monto superior al presupuesto, debido a arias generadas durante la ejecución de la Obra, con cargo a que se efectúe la rendición respectiva. Este hecho a generado que el monto final de la obra supere en 9/. 197.29 al monto presupuestado en el Convenio; sugiriéndose se efectúen las consideraciones pertinentes .



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONVENIO F.P.E. MONASTER  
Residente de Obras

*José Cabrejos Bermejo*  
Ing. José Cabrejos Bermejo  
C.I.P. 21881



03477

2008

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

