

DGI

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA REHABILITACION DE UN POZO
TUBULAR - SECTOR "LECHERAL"**

(Dist. Huarney, Prov. Huarney, Dpto. Ancash)

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PROGRAMA NACIONAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TECNIFICACION DE RIEGO
(PRONASTER)



PROYECTO ESPECIAL
"AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA POR TECNIFICACION DE RIEGO"
(PE-AFATER)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA REHABILITACION DE UN POZO
TUBULAR - SECTOR "LECHERAL"
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
(Dist. Huarmey, Prov. Huarmey, Dpto. Ancash)



Lima, Marzo 1987



INDICE

- 1.0.0 INTRODUCCION
- 2.0.0 OBJETO
- 3.0.0 LOCALIZACION DEL POZO
- 4.0.0 EQUIPOS EMPLEADOS
- 5.0.0 CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL POZO
- 6.0.0 OBRAS EJECUTADAS
 - 6.1.0 Rehabilitación de un Pozo Tubular
 - 6.1.1 Desmontaje del Equipo de Extracción de Agua Subterránea
 - 6.1.2 Trabajos Adicionales para realizar la Rehabilitación
 - 6.1.3 Recuperación de la Profundidad Inicial del Pozo
 - 6.1.4 Limpieza y Re-Desarrollo de la Columna Filtrante
 - 6.1.5 Limpieza de Columna de Pozos con Aditivos Químicos
 - 6.1.6 Prueba de bombeo a Caudal Variable
 - 6.1.7 Muestreo de Agua
 - 6.1.8 Verificación de la Verticalidad y el Alineamiento del Pozo
 - 6.1.9 Suministro y Aplicación de Grava Seleccionada
 - 6.1.10 Sellado del Pozo
- 7.0.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



ANEXOS

01 Ubicación del Pozo Rehabilitado

GRÁFICO

01 Perfil Litológico y Diseño del Pozo Rehabilitado
02 Curva de Rendimiento del Pozo Rehabilitado

CUADRO

01 Trabajos a Ejecutarse en el Pozo a Rehabilitarse

FOTOGRAFIAS

01 al 06 Fotos Varios - Descripción Trabajos de Rehabilitación



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA REHABILITACION DE UN POZO
TUBULAR - SECTOR "LECHERAL"

1.0.0 INTRODUCCION

El Instituto Nacional de Ampliación de la Frontera Agrícola (INAF) a través del Proyecto Especial "Ampliación de la Frontera Agrícola por Tecnificación de Riego" (PE-AFATER), ha ejecutado los estudios hidrogeológicos a nivel del valle de Huarmey, como parte integrante del Estudio Definitivo Técnico-Económico del mencionado valle.

En dicho estudio se ha realizado investigaciones específicas orientadas al diagnóstico del estudio actual de las obras de captación de aguas subterráneas señaladas como rehabilitables.

En base a lo descrito por el estudio se ha planteado la rehabilitación de un pozo.

Dentro de su Programa de Trabajo del PE-AFATER para el año 1986, se ha considerado ejecutar la rehabilitación de un pozo de acuerdo al estudio.

2.0.0 OBJETO

La presente memoria tiene por objeto informar acerca de las actividades que se han realizado en la rehabilitación del pozo tubular, así como dar a conocer las características técnicas constructivas y los resultados de los trabajos desarrollados.

3.0.0 LOCALIZACION DEL POZO

El pozo de acuerdo al diagnóstico realizado, está a nombre del Sr. Luis Morante G. (Inv. N° 67) y se encuentra ubicado en el



sector de Lecheral, perteneciente al distrito, provincia de Huarney departamento de Ancash, como muestra en la Lámina N° 1.

4.0.0 EQUIPOS EMPLEADOS

Durante la rehabilitación del pozo tubular se ha utilizado los siguientes equipos :

- Equipo de Inyección de aire comprimido de fabricación japonesa. que tiene las siguientes características técnicas :

Procedencia	: Japón
Modelo	: PDSH-300
Tipo	: Compresora de aire móvil de tornillos rotatorios, enfriados por aceite
Presión de Funcionamiento	: 2 10.5 Kg/cm ²
Capacidad	: 8.5 m ³ /min. (Descarga de aire libre)
Trípode	: Para montaje y desmontaje, equipo de rehabilitación
Tecla Manual	: Capacidad de 5 tn.
Tunería eductora	: De 127 mm. de diámetro
Tubería de Inyección	: De 25,4 mm, de diámetro
Elevadores, estrobos, llaves de cadena, llaves para tubería, etc.	

- Características del Equipo de Prueba

Motor

Procedencia	: República Popular China
Modelo	: 4120 ST-60
Tipo	: Diesel
Potencia	: 60 HP

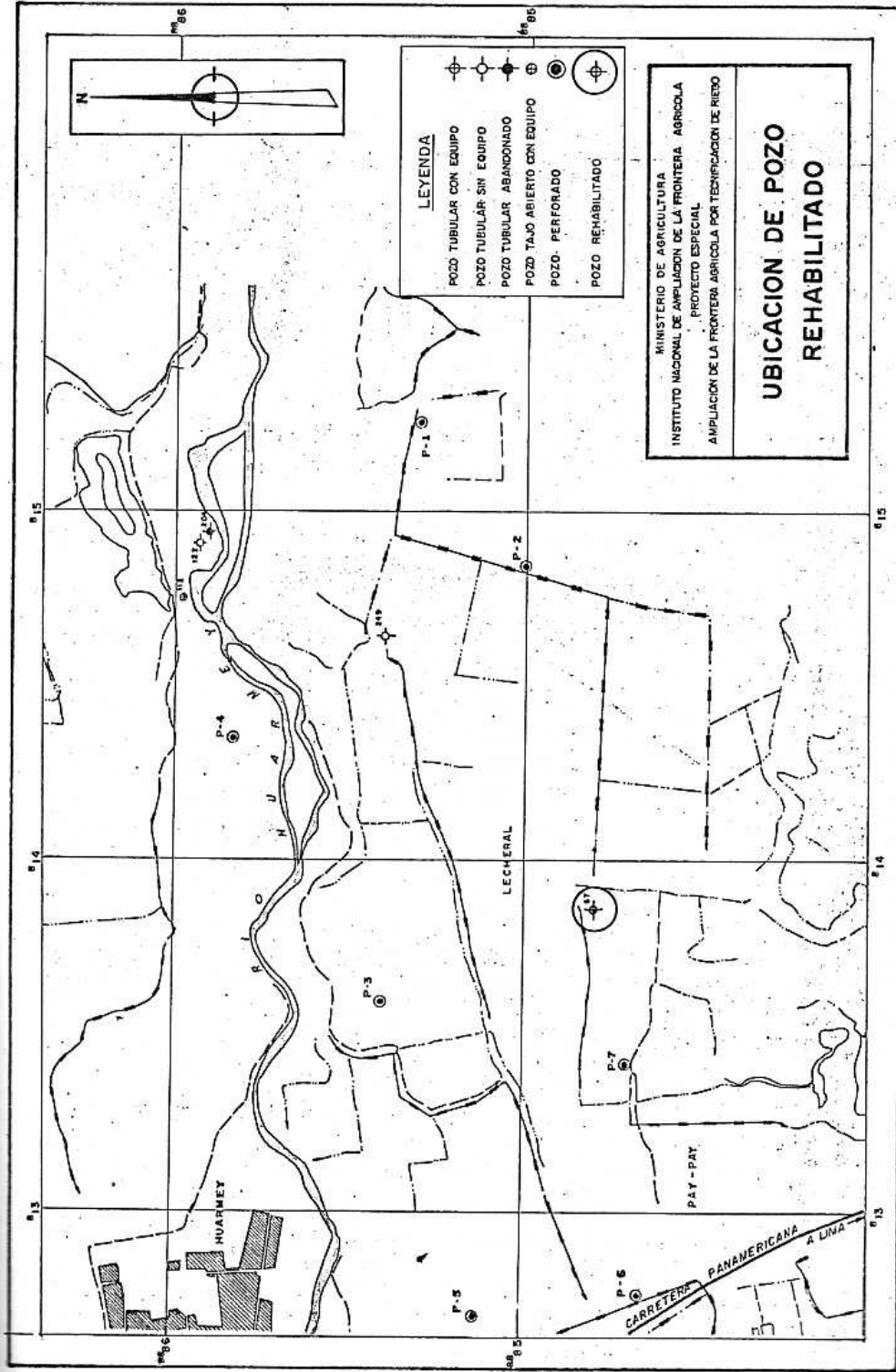
Bomba

Modelo	: 10JD 140 x 12
Tipo	: T. V.
Capacidad	: 38.5 lt/s



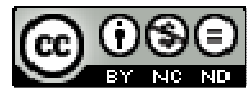
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA





MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA
PROYECTO ESPECIAL
AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA POR TECNIFICACION DE RIEGO

UBICACION DE POZO REHABILITADO



Velocidad : 1450 R.P.M.

Relación de Transmisión : 1/1

Aparatos de Medición

Sonda Eléctrica

: Medición de los niveles del agua en el pozo

Tacómetro

: Mediciones de las revoluciones en; el eje de la bomba

Tubo Pitot 8/6" ambas de 100 lt/s

: Determinación del caudal

5.0.0 CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL POZO

Los antecedentes y las características técnicas del pozo rehabilitado, son las siguientes :

Año de Perforación 1969

Entidad que, realizó la perforación No se sabe

Método de Perforación Percusión

Prof. Perforada inicial 36.5 m.

Profundidad del Entubado 36.50 m.

Diámetro del Entubado 19"

Filtros Sistema "Mills"

Profundidad Actual 29.65 m. Dic./1986

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



6.0.0 OBRAS EJECUTADAS

6.1.0 Rehabilitación de un Pozo Tubular

DE! acuerdo al diagnóstico ejecutado en el estudio, se seleccionó como pozo rehabilitable el pozo de propiedad del Sr. Luis Morante G. designe2c como N° Inv. 67.

En el Cuadro N° 1, SE: puede apreciar el estado en que se encuentra y los trabajos a realizar. Así mismo se puede observar la Fig. 2 el diseño técnico y su perfil litológico.



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



CUADRO N° 01

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL POZO LUIS MORANTE (Inv. N° 67) Y TRABAJOS RECOMENDADOS PARA SU REHABILITACION

A. CARACTERISTICAS TECNICAS

Nº INV.	Nombre del Pozo	Año de Perforación	Perforación (Pulg.)	Espesor (Fulg.)	Prof. Inicial (m)	Prof. Actual 1983 (m)	Nivel Estático (83) (m)	Caudal Esperado después de la Rehabilitación (lt/seg)
67	Luis Morante	1969	19	1/4	36.5	32.66	1.78	20

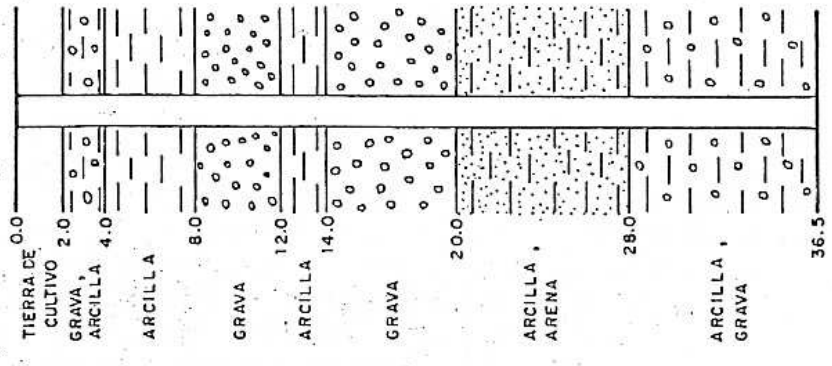
B. TRABAJOS RECOMENDADOS

Nº INV.	Nombre del Pozo	Limpieza y Recuperación del Fondo del Pozo (m)	Prueba de Verticalidad y Alineamiento (m)	Desarrollo (Hrs)	Prueba de Rendimiento (Hrs)
67	Luis Mirante	De 32.66 - 36.5	De 0 - 36.5	24	36



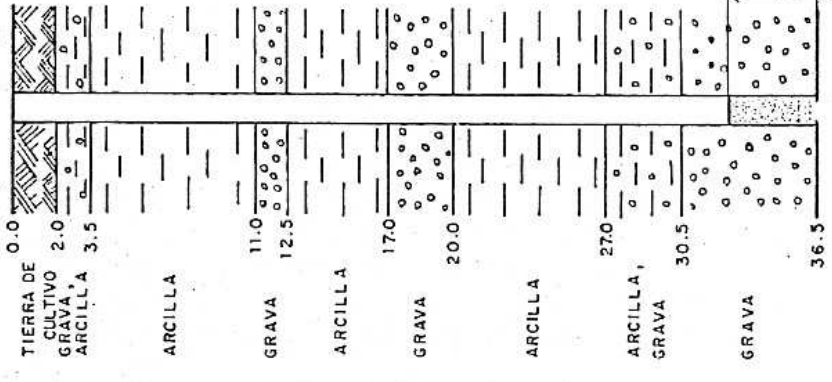
PERFIL LITOLÓGICO DE LOS POZOS 29 y 67 - VALLE HUARMEY

POZO AIDA GARAY
(INV. Nº 29)



NE	FÉCHA
2.08	07/10/70
2.15	27/09/74
3.42	/10/81
2.54	/08/82
1.78	29/05/83

POZO LUIS MORANTE G.
(INV. Nº 67)



Los trabajos realizados que dependen del estado inicial en que se encontró el pozo fueron los siguientes y cuyos resultados se muestran en el Cuadro N°1.

6.1.1 Desmontaje del Equipo de Extracción de agua subterránea

Con el desmontaje de la bomba instalada en el pozo se dio inicio a los trabajos de rehabilitación, cuyas características es la siguiente:

Bomba

Marca	Hidrostral
Tipo	Centrífuga de Succión
Motor	Gasolinero de 10HP
Succión	Manguera 0 4" de 7 m. con canastilla de succión
Descarga	Manguera de 0 4"

6.1.2 Trabajos Adicionales para realizar la Rehabilitación

Antes de iniciar los trabajos de rehabilitación se excavó un antepozo para tapar tres ventanas que le habían hecho al tubo y colocar un tramo más de tubería ciega que dé hasta la superficie del terreno y en esta forma poder instalar el equipo de limpieza y desarrollo del pozo como se pueden observar en las fotografías.

6.1.3 Recuperación de la Profundidad Inicial del Pozo

La profundidad del pozo antes de iniciar los trabajos de rehabilitación era de 29.65 m., mediante la inyección vertical de aire con una presión de avance en el fondo del pozo de hasta 11 Kg/m², se llegó a alcanzar la profundidad de 35.80 m., recuperándose de esta manera la totalidad del espesor acuífero aprovechable por el pozo. En esta actividad se pudo comprobar que la pérdida de fondo se ha debido principalmente al ingreso de sedimentos y otros materiales extraños por la boca del pozo, las ventanas hechas y también el ingreso por los filtros que en este caso han



sido realizado por el sistema "Mills".

6.1.4 Limpieza y Re-Desarrollo de la Columna Filtrante

Empleando inyector de avance lateral (0 1") con una presión de avance de hasta 11 Kg/cm² e invirtiendo la dirección del flujo de aire, se limpió la zona filtrante del pozo, eliminando al mismo tiempo el material más fino de la formación, logrando de esta manera el desarrollo de los estratos acuíferos productores. La ejecución de esta etapa se hizo en dos fases ascendente-deseen te.

6.1.5 Limpieza de Columna del Pozos con Aditivos Químicos

Con activación permanente de aire comprimido en dos niveles de inyección se aplicó al pozo tripolifosfato de sodio en cantidad de 100 Kg;., con la finalidad de limpiar desde la boca superior hasta el fondo del pozo de manera especial la zona filtrante.

6.1.6 Prueba de Bombeo a Caudal Variable

Esta prueba se realizó con variación de caudales, en forma escalonada, para determinar el caudal apropiado a que debe someterse el pozo durante su explotación. En la Fig. 3 se muestra los resultados obtenidos.

6.1.7 Muestreo de Agua

El final de cada régimen de bombeo se tomaron muestras fueron enviadas al laboratorio para sus análisis físico-químico.

6.1.8 Verificación de la Verticalidad y el Alineamiento del Pozo

Las condiciones de verticalidad y el alineamiento del pozo, se han verificado durante el desmontaje de la bomba y con las operaciones de descenso y ascenso de las linfa de descarga de la compresora (0 127 mm), incluyendo el piezómetro instalado para medir los niveles de agua (0 1"). En ambas operaciones se ha



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



PRUEBA DE RENDIMIENTO

DEPARTAMENTO: ANCASH CLAVE DE UBICACION

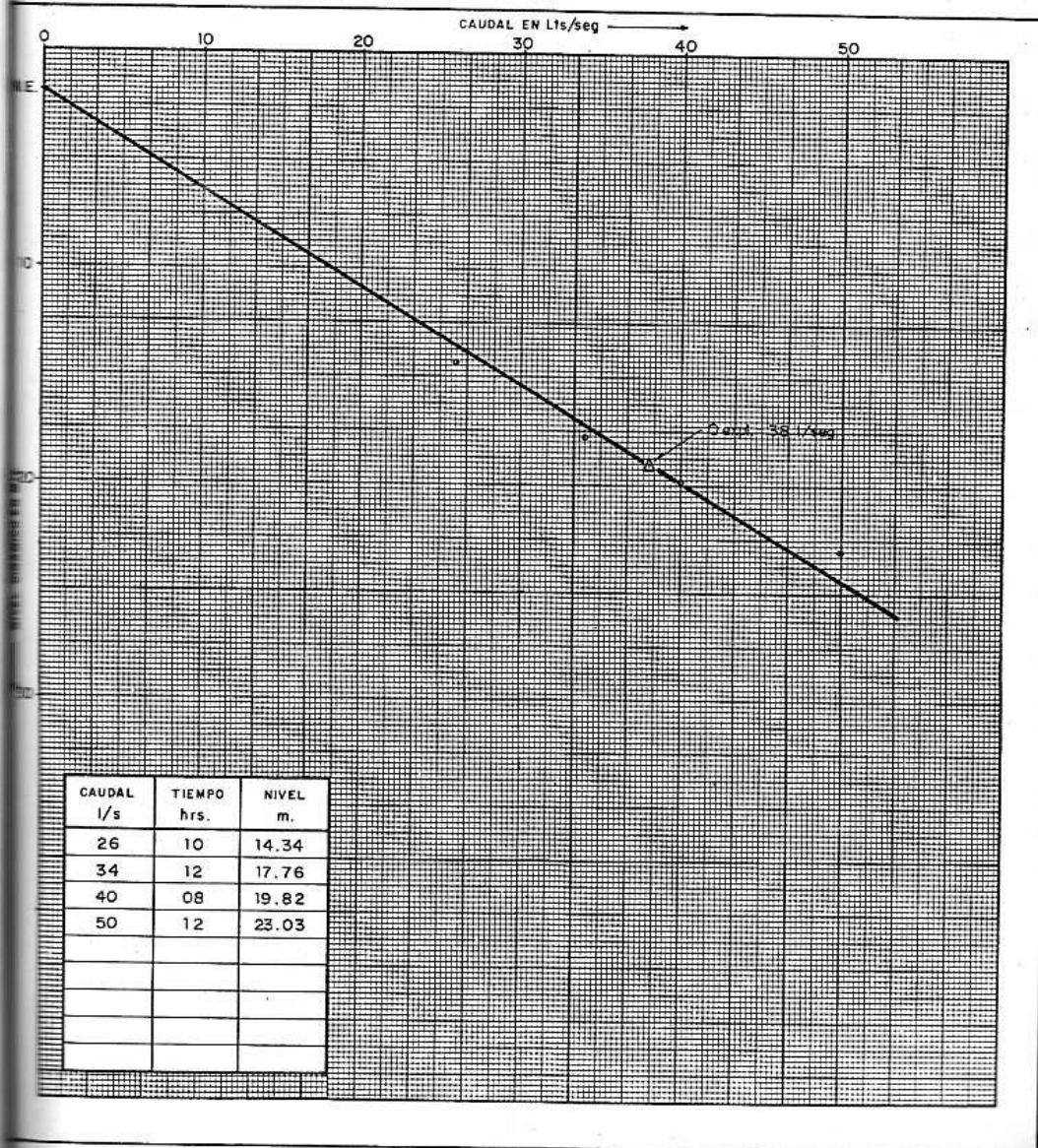
PROVINCIA: HUARMEY Fecha de la Prueba de Rendimiento: 27/05/87

DISTRITO: HUARMEY Altura P.R./Suelo en m.: 0.40

NOMBRE DEL POZO: INV. 67 CMTE. DE AGRIC. EL LECHERAL Profundidad del Agua al inicio en m.: 1.84

Curva Establecida Por: Ing° Martha Moreno M. Espesor del Acuífero Atravesado en m.: 33.66

Interpretada Por: Ing° Martha Moreno M. Caudal Recomendable en l/s: 38 Nivel Dinámico en m.: 19.00



verificado el libre ascenso y descenso en toda la profundidad del entubado de las tuberías que ocupaban un diámetro de 6".

6.1.9 Suministro y Aplicación de Grava Seleccionada

No fue necesario aplicar grava seleccionada, debido a que no se produjo la desestabilización de la interface, acuífero pre-filtro del pozo.

6.1.10 Sellado del Pozo

Se ha instalado una plancha de fierro de 19" de diámetro sobre la tubería del pozo para impedir el ingreso de materiales y cuerpos extraños al interior del pozo. Así mismo, se rellenó con material todo el antepozo que se hizo para tapar las ventanas al tubo.

7.0.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



El pozo rehabilitado presenta las siguientes características :

Profundidad Final	35.80 m.
Diámetro de la Columna	
Definitiva	19"
Filtros Tipo	Sistema "Mills"
Nivel Estático	1.84 m.
Nivel Dinámico	19.00 m.
Caudal	38 lit/s

Con la ejecución de los trabajos de rehabilitación se ha logrado recuperar el fondo inicial del pozo, limpiar y activar las áreas filtrantes, verificar la verticalidad y el alineamiento del pozo, estimar el rendimiento del pozo y conocer la aptitud del agua para riego.

La profundidad final alcanzada fue de 35.80 m; en cuanto a la profundidad inicial no es la que se indica en el estudio 36.50 m. la cual se comprobó colocando una corona a la tubería eductora



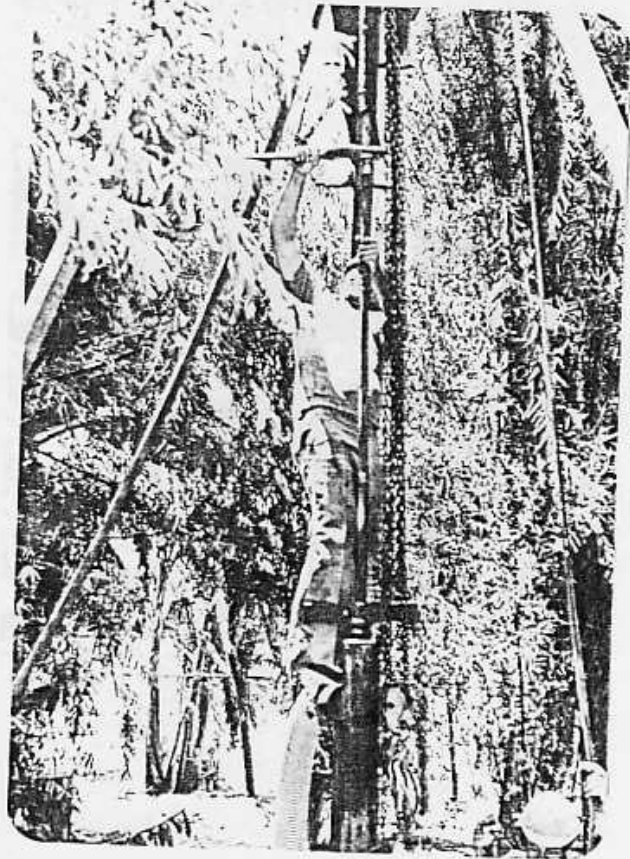
Y se hizo un “martillo” tipo percusión, sacando material de perforación y no de embanque u otro caso.

El caudal recomendable de explotación es de 38 lt/s. y se debe tener en cuenta los parámetros hidrodinámicos para la selección del equipo de bombeo definitivo.

La rehabilitación se ejecutó utilizando un equipo de inyección de procedencia japonesa, de alta capacidad de presión (12 Kg./cm²).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



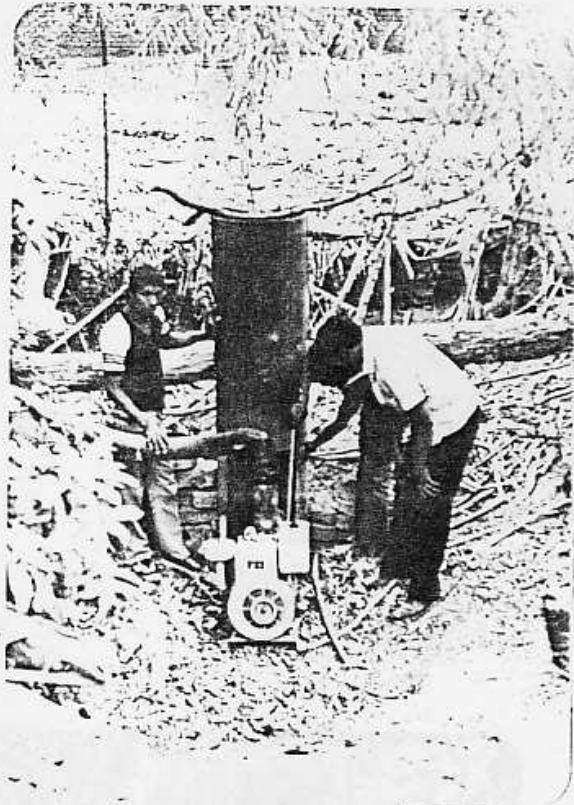


INSTALACION DEL EQUIP
CION PARA RECUPERAR F
DESARROLLO DEL POZO.

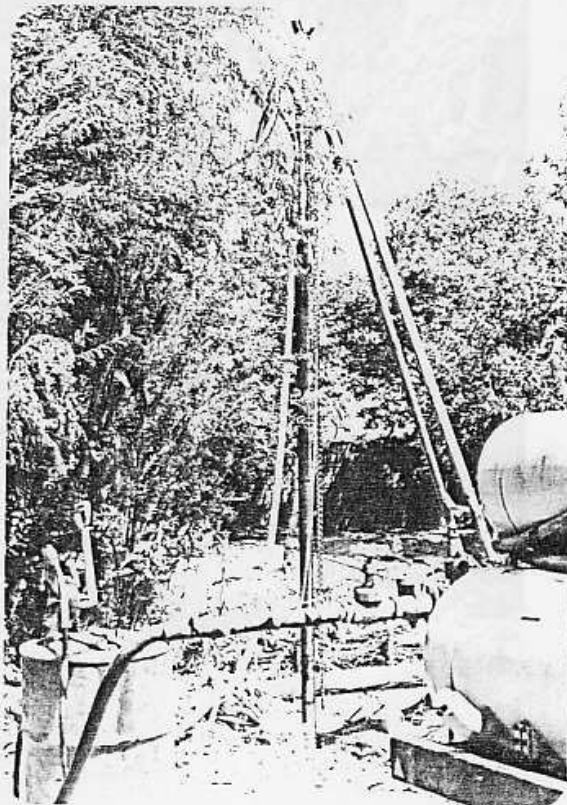


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA





USO ACTUAL DEL POZO INSTALADO DE BOMBEO (MOTOBOMBA). SE OBS VENTANA HECHA AL TUBO FORRO.



EQUIPO DE REHABILITACION EFECTU LA RECUPERACION DE FONDO INICI DEL POZO.



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA





INYECCION DE AIRE COMPRIMIDO CON COMPRESOR PARA REALIZAR LA FASE DE DESARROLLO DEL POZO.