

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 07 de mayo de 2024

DEIA-DEEIA-AC-0056-0705-2024

Doctor

ENRIQUE LAU CORTÉS

Director General

CAJA DEL SEGURO SOCIAL

E. S. D.

Hoy: 29 de Mayo de 2024
Siendo las 12:00 de la tarde
notifique por escrito a Enrique Lau
documentación Premia inf. Udegetra
Notificador Edgar Ríos Notificado

Doctor Lau:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 79 de Decreto Ejecutivo 1 del 01 de marzo de 2023, le solicitamos la primera información aclaratoria a la modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**POLICLÍNICA DR. MANUEL PAULINO OCAÑA**” a desarrollarse en el corregimiento de Cabecera de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, que consiste en lo siguiente:

- De acuerdo a la verificación de coordenadas del polígono del proyecto, la Dirección de Información Ambiental, indica que “*Los puntos de polígono de proyecto no mantienen secuencia lógica*”. Adicionalmente, en la solicitud de modificación se indica que incluyen tanques de agua, garita de seguridad, área de depósito de alcohol entre otros. Sin embargo, no se aportan las coordenadas de ubicación de dichas estructuras, para conocer si las mismas se ubican dentro del polígono aprobado. Por lo antes mencionado, se solicita:
 - Aportar coordenadas UTM de ubicación del polígono del proyecto y de las estructuras que serán adicionadas con la modificación.
- En el cuadro 1 Comparación entre el Estudio de Impacto Ambiental original aprobado y la modificación solicitada, se menciona que “*...los pozos en mención contarán con un tanque de reserva y caseta, debido a que el IDAAN no cuenta con la capacidad para suplir la demanda de agua que requiere el proyecto*”. Sin embargo, no se aporta documentación que avale que los pozos cuentan con la capacidad para abastecer de agua al proyecto. Por lo antes mencionado, se solicita:

- Indicar cómo será el proceso para el tratamiento de desinfección del agua extraída del pozo para consumo humano. Este debe cumplir con el Reglamento Técnico

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa

Página 1 de 2

REVISADO

733

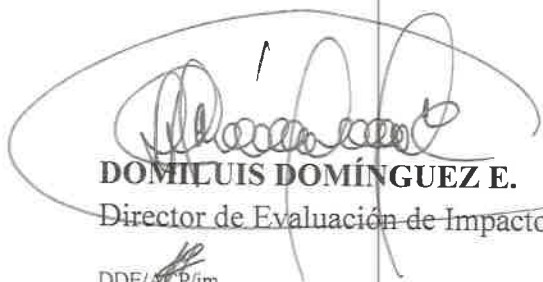
DGNTI-COPANIT-23-325-99, definiciones y requisitos generales para el agua potable.

- b. Aportar prueba de bombeo, emitida por personal idóneo, donde certifique que ambos pozos cuentan con agua para abastecer de agua al proyecto.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 79 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Atentamente,



DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/jm
Jm





Apartado 08-16-06808
PANAMÁ 5, PANAMÁ

DENISA-DDP-421-2024

Panamá, 14 de mayo de 2024.

Ingeniero

DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente Albrook - Panamá

E. S. D.

Panamá,

29 MAY 2024

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



Respetado Ingeniero Domínguez:

En mi condición de Director General y Representante Legal de la Caja de Seguro Social, entidad de Derecho Público, autónoma del Estado en lo administrativo, funcional, económico y financiero, con personería jurídica y patrimonio propio, debidamente registrada con el RUC: 8-NT-1-12542-DV-21. En esta ocasión nos dirigimos a usted con el respeto acostumbrado, a fin de darnos por notificado de la **Nota DEIA-DEEIA-AC-0056-0705-2024** emitida por su despacho, referente al proyecto, "**POLICLÍNICA DR. MANUEL PAULINO OCAÑA**", ubicado en el Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, que se desarrolla en la finca con Folia Real No.331193, con código de ubicación 2501, por parte de la empresa contratista Constructora Rigaservices, S.A., en dicha nota se solicita Información Aclaratoria de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental, que se encuentra en Fase de Evaluación para el proyecto referido.

En este sentido otorgo autorización a Edgar A. Rios Casazola, con cédula de identidad personal No. 4-230-886, para que retire la **Nota DEIA-DEEIA-AC-0056-0705-2024**, con el propósito de brindar las respuestas y/o aclaraciones correspondientes y continuar con el debido proceso de Evaluación de la referida Modificación del Estudio de Impacto Ambiental.

Atentamente,

DR. ENRIQUE LAU CORTÉS

Director General de la Caja de Seguro Social

GACH/MJG/IR/hgc

WJH



REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:	[Signature]	
Fecha:	2025/05/29	
Hora:	12:00 pm	

"2024: AÑO DEL LEGADO"
Los pacientes son primero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Edgar Alberto
Rios Casazola**



NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-ABR-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 11-OCT-2017 EXPIRA: 11-OCT-2027

4-230-886



*Fiel copia de su original
fech
29/5/2021
12:00 pm*



Apartado 08-16-06808
PANAMÁ 5, PANAMÁ

DENISA-DDP-506-2024

Panamá, 3 de junio de 2024.

Ingeniero

DOMILUIS DOMÍNGUEZ

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Ministerio de Ambiente Albroom - Panamá

E. S. D.

Respetado Ingeniero Domínguez:

En mi condición de Director General y Representante Legal de la Caja de Seguro Social, entidad de Derecho Público, autónoma del Estado en lo administrativo, funcional, económico y financiero, con personería jurídica y patrimonio propio, debidamente registrada con el RUC: 8-NT-1-12542-DV-21. En esta ocasión nos dirigimos a usted con el respeto acostumbrado, a fin de hacer entrega formal de la Información Aclaratoria solicitada mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0056-0705-2024** emitida por su despacho, referente al proyecto, **"POLICLÍNICA DR. MANUEL PAULINO OCAÑA"**, ubicado en el Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, que se desarrolla en la finca con Folia Real No.331193, con código de ubicación 2501, por parte de la empresa contratista Constructora Rigaservices. Lo anterior, con el objetivo de continuar con el trámite de Evaluación de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en mención.

Para consultas o aclaraciones contactar a los Consultores Ambientales:

- Ing. Paola Quiel, Registro Ambiental: DEIA-IRC-007-2020, Número de móvil 6234-3445 y correo electrónico paoqui22@hotmail.com.
- Licdo. Dagoberto González, Registro Ambiental: IRC-006-2019, Número de móvil del 6455-9752 y correo electrónico rigo2109@gmail.com.

Atentamente,

DR. ENRIQUE LAU CORTÉS

Director General de la Caja de Seguro Social

GACH/MJG/IR/hgc

"2024: AÑO DEL LEGADO"
Los pacientes son primero

**RESPUESTA A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0056-
0705-2024**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II
“POLICLÍNICA DR. MANUEL PAULINO OCAÑA”**

**Promotor:
CAJA DE SEGURO SOCIAL (CSS)**

CONSULTOR

**Licdo. Dagoberto González
DEIA-IRC-006-2019
Ing. Paola Quiel
DEIA-IRC-007-2020**

JUNIO 2024

Pregunta 1:

De acuerdo a la verificación de coordenadas del polígono del proyecto, la Dirección de Información Ambiental, indica que "Los puntos de polígono de proyecto no mantienen secuencia lógica". Adicionalmente, en la solicitud de modificación se indica que incluyen tanques de agua, garita de seguridad, área de depósito de alcohol entre otros. Sin embargo, no se aportan las coordenadas de ubicación de dichas estructuras, para conocer si las mismas se ubican dentro del polígono aprobado. Por lo antes mencionado, se solicita:

- a. Aportar coordenadas UTM de ubicación del polígono del proyecto y de las estructuras que serán adicionadas con la modificación.

Respuesta:

Cuadro 1. Coordenadas del polígono del proyecto.

COORDENADAS UTM WGS84 - POLIGONO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	570604.66	938698.79
2	570614.46	938529.32
3	570505.12	938514.91
4	570488.38	938551.08
5	570484.57	938559.75
6	570467.76	938617.80
7	570461.39	938615.97
8	570459.66	938622.07
9	570445.34	938618.20
10	570436.58	938653.94
11	570537.78	938681.31

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 22,255.335 m²

Coordenadas de las infraestructuras que se adicionan al proyecto. A continuación, se mencionan las Infraestructuras que se construirán y las mismas se encuentran dentro del polígono del proyecto.

1. Planta de Tratamiento de Agua Residuales (PTAR).
2. Construcción de caseta de desechos hospitalarios.

3. Construcción de dos (2) pozos.
4. Tanques de agua
5. Garita de seguridad
6. Área de depósito de alcohol

Cuadro 2. Coordenadas del polígono de la PTAR.

Punto	Norte	Este
1	570442.41	938630.48
2	570461.21	938635.33
3	570464.51	938623.33
4	570445.34	938618.20
Descarga	570440.68	938621.32

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 246.02 m²

Cuadro 3. Coordenadas del polígono de la caseta de desechos hospitalarios.

Punto	Norte	Este
1	938561.48	570525.88
2	938554.71	570500.06
3	938546.25	570502.38
4	938553.12	570528.01

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 231.52 m²

Coordenadas de los pozos.

Pozo #1: 570501.363 E, 938530.418 N.

Pozo#2: 570556.338 E, 938569.128 N.

Cuadro 4. Coordenadas del polígono de tanque de agua.

Punto	Norte	Este
1	938576.15	570572.80
2	938561.24	570576.80
3	938565.12	570591.26
4	938579.99	570587.09

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 229.81 m²

Cuadro 5. Coordenadas del polígono de garita de seguridad.

Punto	Norte	Este
1	938589.43	570608.42
2	938586.76	570609.12
3	938585.84	570605.61
4	938588.46	570604.92

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 9.93 m²

Cuadro 6. Coordenadas del polígono de depósito de alcohol.

Punto	Norte	Este
1	938678.02	570544.78
2	938676.85	570540.51
3	938674.83	570545.66
4	938673.66	570541.39

Fuente: Datos suministrados por la empresa contratista. **Mayo 2024.**

Área de Construcción 15 m²

Pregunta 2:

En el cuadro 1 Comparación entre el Estudio de Impacto Ambiental original aprobado y la modificación solicitada, se menciona que “... los pozos en mención contarán con un tanque ... los pozos en mención contarán con un tanque de reserva y caseta, debido a que el IDAAN no cuenta con la capacidad para suplir la demanda de agua que requiere el proyecto”. Sin embargo, no se aporta documentación que avale que los pozos cuentan con la capacidad para abastecer de agua al proyecto. Por lo antes mencionado, se solicita:

a. Indicar cómo será el proceso para el tratamiento de desinfección del agua extraída del pozo para consumo humano. Este debe cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-325-99, definiciones y requisitos generales para el agua potable.

Respuesta:

El proceso que se la dará al agua que se extraerá de los pozos es el siguiente:

Se emplearán filtros de agua para bombas de pozos, para evitar la presencia de sedimentos, bomba dosificadora de cloro; para eliminar la posible presencia de virus y bacterias. Se realizará monitoreo de agua potable (análisis de calidad de

agua potable por laboratorios certificados), dando cumplimiento con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, AGUA POTABLE, DEFINICIONES Y REQUISITOS GENERALES. Y EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT-23-325-99, DEFINICIONES Y REQUISITOS GENERALES PARA EL AGUA POTABLE.

b. Aportar prueba de bombeo, emitida por personal idóneo, donde certifique que ambos pozos cuentan con agua para abastecer de agua al proyecto.

Respuestas:

Se cuenta con la prueba de bombeo realizadas a dos (2) pozos que serán utilizados para abastecer de agua el Proyecto en mención, estas pruebas de Bombeo fueron realizadas por el Licdo. Joel Morales Espinosa registrado en el Ministerio de Ambiente en la Dirección de Seguridad Hídrica con la Resolución DSH-RPS-002-2020.

La prueba de bombeo determinó que el pozo 1 cuenta con un Caudal de 46 GPM en una prueba de bombeo de 72 horas.

La prueba de bombeo determinó que el pozo 2 cuenta con un Caudal de 44 GPM en una prueba de bombeo de 72 horas.

Ambos pozos suman un total de 90 GPM de los cuales según el Estudio Hidrológico se requieren para la operación del proyecto 60 GPM para abastecer el tanque de almacenamiento de 15,000 galones. **Ver en anexos pruebas de bombeo de los pozos y estudio hidrológico.**

ANEXOS

- 1. Ver en anexos pruebas de bombeo de los pozos y estudio hidrológico.**

1. **Ver en anexos pruebas de bombeo de los pozos y estudio hidrológico.**

Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña

4.21.11.1 Perforación para pozos

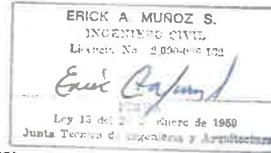
4.21.11.2 Pruebas de calidad de agua (incluye medición de caudal)



MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Empresa Perforadora: **JOEL MORALES ESPINOSA**
Licencia MI AMBIENTE: **DSH-RPS-002-2020**



REGISTRO DE POZO

Provincia:	COLE	Hoja N°:	4241.11.11.2
Distrito:	PENONOME	Coordenadas:	P.O.D. #1 (CERCA)
Ciudad:	CIUDAD POLICLINICA PENONOME	Latitud Norte:	88541.28 m
Propietario:	CAJA DE SEGURO SOCIAL	Longitud:	57688.28 m
Cuando:	134-410 GRANDE	Cota del:	68 m

Profundidad (m)	Perforación (m)	Episodio (m)	Litología Descripción	Pie	Diagrama Técnico del Pozo	Plano de Localización
0	11	2	ARCILLA MARFIL (CERCA)	25		
11	2	ARCILLAS AMARILLAS	50			
25	26	TOBAC	75			
51	9	LITOLIT GRANITO Y ARENITA	100			
77		ARENITA	125			
103			CONCRETO ARMADO GRIS	150		
129				175		
155				200		

CALIDAD DEL AGUA			
COLORE:	Co:	NO	
ODOR:	NO:	NO	
TURBIDIDAD:	NO:	NO	
pH:	NO:	NO	
Total de Sólidos:	NO:	NO	
Dureza:	NO:	NO	
Conductividad Eléctrica (µS/cm):	NO:	NO	
Alcalinidad Total:	NO:	NO	
<p>Nota: Todos los resultados se expresan en mg/L, a menos que se especifique lo contrario.</p>			

PRUEBA DE BOMBEO			
FECHA:	4/7 AL 7/7 DE 2023	TOTAL DE HORAS:	72
Caudal de Explotación (Q _{ex}):		Q _{ex} (m³/h):	40
Nivel Estático (m):		Nivel Estático (m):	12.80
Nivel Dinámico (m):		Nivel Dinámico (m):	22.80
CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DEL POZO			
T ₀ (m³/hora/metro):	6	(m³/h):	
Q ₁₀ (m³/h):		Q ₂₀ (m³/h):	
Q ₃₀ (m³/h):		Q ₄₀ (m³/h):	
Observaciones:			

Perforador y asistentes:	ERICK MUÑOZ, JOSE GONZALEZ, BERNARDO MIRANDA
Profesional Muestreo:	ING. ERICK A. MUÑOZ S.
Representante Legal de la Empresa:	ING. JOEL MORALES
<p>Nota: Todos los datos se expresan en unidades SI, a menos que se especifique lo contrario.</p>	

POZO #1 (CERCA)

Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO



LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #1 (CERCA)

LOCALIDAD:	POLICLINICA FENOMENE	PROF. DEL POZO:	185 PIES	CAUDAL EQUIV.:	46 GPM
CORREGIML:	FENOMENE	TUBERIA DE BAJADA:	145 PIES	TIEMPO INICIAL:	2:08 PM 4/7/23
PROVINCIA:	COOLE	BOMBA MARCA:	DAN	TIEMPO FINAL:	2:50 PM 7/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	R.P. BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR:		NIVEL ESTÁTICO:	12.85 PIES	MEDIDOR DE NIV.:	SONDA HSS00
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	22.85 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	8 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (gpm)	SUCHA (B) TUBERIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
4/7/2023	14	0	12.88	0.00	52	3.25	T	M. VOLUMETRICO
	15	0	20.63	7.74	50	3.15	T	M. VOLUMETRICO
	16	0	21.85	8.96	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	17	0	22.27	9.38	48	3.00	T	M. VOLUMETRICO
	18	0	21.88	8.99	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	19	0	22.15	9.26	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	20	0	22.78	9.87	49	3.00	T	M. VOLUMETRICO
	21	0	22.77	9.88	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	22	0	22.78	9.87	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	23	0	22.78	9.89	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	24	0	22.77	9.88	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
5/7/2023	1	0	22.78	9.87	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	2	0	22.75	9.86	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	3	0	22.78	9.87	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	4	0	22.78	9.87	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	5	0	22.75	9.86	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	6	0	22.74	9.85	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	7	0	22.75	9.86	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	8	0	22.74	9.85	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	9	0	22.73	9.84	48	3.03	T	M. VOLUMETRICO
	10	0	22.74	9.85	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	11	0	22.74	9.85	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO
	12	0	22.75	9.86	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO
	13	0	22.76	9.87	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO
	14	0	22.75	9.86	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	15	0	22.75	9.86	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	16	0	22.76	9.87	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO
	17	0	22.77	9.88	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	18	0	22.78	9.87	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	19	0	22.78	9.87	47	2.97	T	M. VOLUMETRICO
	20	0	22.77	9.86	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO
	21	0	22.78	9.87	46	2.90	T	M. VOLUMETRICO

Nota:
1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseño, sítio y caracterización, hidráulica deben ser emitidos por una persona natural o jurídica sítio (hidrogeólogo, geólogo y/o ingeniero).

Prueba de Bombeo Pág. 1

Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2020-056-132

Erick Muñoz

Ley 15 del 2 de Enero de 1968
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #1 (CERCA)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENCONOME	PROF. DEL POZO:	130 PIES	CAUDAL EQUIV.:	46 GPM
CORREGIBLE:	PENCONOME	TUBERÍA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	2:30 PM 4/7/23
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	2:30 PM 7/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	H.P. BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR:		NIVEL ESTÁTICO:	12.89 PIES	MEDICIÓN DE NIVEL:	BORDA HS800
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	22.80 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	8 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (G)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
5/7/2023	22	0	22.77	9.88	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	23	0	22.77	9.88	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	24	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
6/7/2023	1	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	2	0	22.79	9.90	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	3	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	4	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	5	0	22.81	9.92	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	6	0	22.78	9.89	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	7	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	8	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	9	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	10	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	11	0	22.81	9.92	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	12	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	13	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	14	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	15	0	22.77	9.88	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	16	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	17	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	18	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	21	0	22.81	9.92	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	24	0	22.78	9.89	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
7/7/2023	3	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	6	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	7	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	8	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	9	0	22.81	9.92	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	10	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	11	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	12	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	13	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO

- NOTA:
- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
 - Los trabajos hidrogeológicos, diseño, obras y caracterización hidrográfica deben ser auditados por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 2



MINISTÉRIO DO
AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL

Lithology No. 2600-07C-132

8. (24)

Good Copying

Page 18, line 20: *En. C. 1990*

a Técnica de Ingeniería y Arq

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #1 (CERCA)

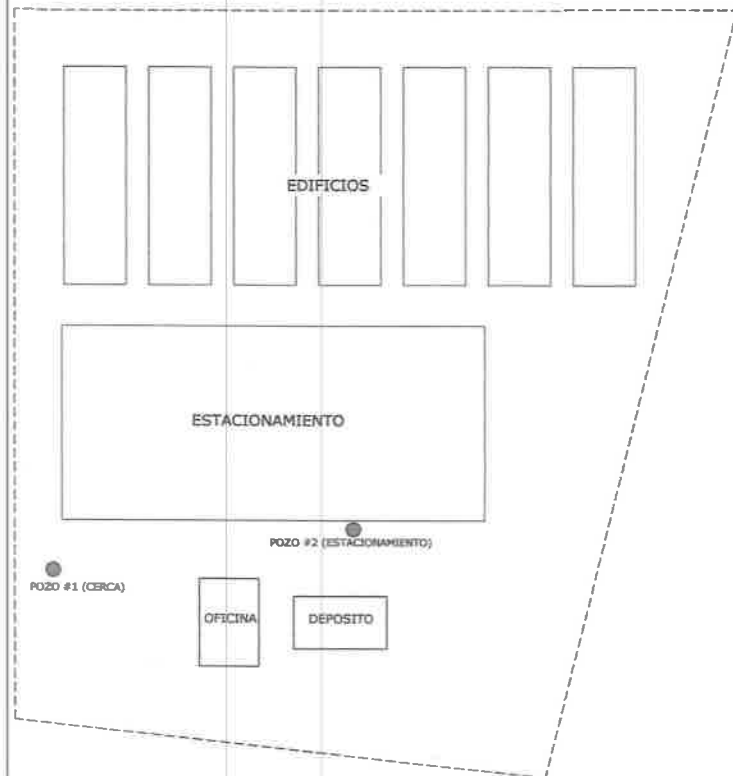
LOCALIDAD:	POLÍCLINICA PEMOHOBE	PROF. DEL POZO:	189 PHS	CAUDAL BOMBA:	46 GPM
CORREGIDOR:	PEMOHOBE	TUBERIA DE SAJADA:	140 PHS	TIEMPO MASCAL:	2:50 PM 4/7/72
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO PUNAL:	2:00 PM 7/7/72
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	K/F BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR:		NIVEL ESTÁTICO:	12.80 PHS	MEJORAR DE NIV.	SONDA HB800
TÉCNICO:	ING. ERICK BUIÑOS	NIVEL DIBUJADO:	22.50 PHS	DATEY, DEL POZO:	9 PLS

[illegible]

<p> Figure 1 Flowchart illustrating the selection process for the study </p>

1. Es importante una vez finalizada la prueba de Sordias, inmediatamente registrar la recuperación del pez.
2. Los tests de hidrogenología, disuflor, alitos y castroterísticas hidrológicas deben ser enviados por una persona natural o jurídica idónea (hidrólogo, geólogo y/o naturalista).

Franchise der Hochschule Pögg. 3



**UBICACIÓN DE POZOS
SIN ESCALA**

ERICK A MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2.000-006-182
Erick A. Muñoz
FELIX
A. y 15 del 2010 Enero de 1090
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



MINISTERIO DE
AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Empresa Perforadora: **JOEL MORALES ESPINOSA**
Licencia AMBIENTE: **DSH-RPS-002-2020**

ERICK A. MUÑOZ S.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 2035-001-172
FIR
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REGISTRO DE POZO

Provincia:	COCLE	Hoja N°:	4343 MI NE
Districto:	PERCHOMÉ	Coordenadas:	P O Z O #2 (ESTACIONAMIENTO)
Localidad:	NUOVA POLICLINICA PERCHOMÉ	Latitud Norte:	980547.85 m
Proyecto:	CAJA DE SEGURO SOCIAL	Longitud:	570557.56 m
Cuadro:	234-480 GRANDE	Cota del:	62 m

Profundidad (pies)	Formación Geológica	Espejo (pies)	Litología Descripción	Pie	Diseño Técnico del Pozo	Plano de Localización
1		1	BILCINO COMPAÑADO			
40		39	AREIA MARBÓN CLARO	25	6 PULSOS/2000 CMH HASTA 20 PIES	
55		28	ARCILLAS ARENOSAS	50		
95		48	YORAS	75	6 PULSOS/2000 CMH HASTA 20 PIES	
130		16	BASALTO	100		
125		15	AMERICA	125		
120		8	LUTITA	150	1000000 1-4/27 PIES HASTA 100 PIES HASTA 200 PIES	
260		27	AMERICA	175		
267		7	CONGLOMERADO MARBÓN			
280		13	MAGADO	200		

CALIDAD DEL AGUA			
COLOR:	Co:	Co ₂	
OLOR:	Mg:	PO ₄	
TURBIDIDAD:	Na:	NO ₃	
pH:	K:	NO ₂	
Total de Sólidos:	Cl:		
Dureza (CaCo ₃):	Orto Aniónico:		
Conductividad Específica (u):			
Alcalinidad Total:			

PRUEBA DE BOMBEO			
FECHA:	28/06 AL 1/7 DE 2023	TOTAL DE HORAS:	72
Cantidad de Inyección (Gpm):			66
Flujo de Inyección (m³/d):			16.45
Nivel Estático (pies):			25.70

CARACTERÍSTICA HIDRÁULICA DEL POZO			
1 esp.	(m³/hora/metro)	K	(m/día)
1 esp.	(m³/día)		

Perforador y ayudantes:	ERICK MUÑOZ, JOSE GONZALEZ, SERRANO MIRANDA	Observaciones:	
Profesional Mismo:	ING. ERICK MUÑOZ		
Representante Legal de la Empresa:	ING. JOEL MORALES		

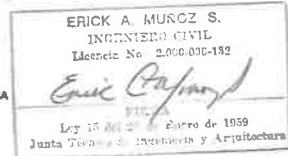
POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO



LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	189 PIES	CAUDAL EQUIV.:	44 GPM
CORREGIM.:	PENONOME	TUBERIA DE SAJADA:	145 PIES	TIEMPO INICIAL:	1:00 PM 25/6/23
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	1:00 PM 1/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	H.P. BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR:		NIVEL ESTÁTICO:	18.45 PIES	MEDIDOR DE NIVEL:	SOMDA HS800
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	20.75 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (lit)	SUJIA (S) TUBERIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
28/6/2023	13	0	18.45	0.00	53	3.34	T	M. VOLUMETRICO
	14	0	18.53	2.35	49	3.09	T	M. VOLUMETRICO
	15	0	19.39	2.94	46	3.03	C	M. VOLUMETRICO
	16	0	19.59	3.14	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	17	0	19.72	3.27	47	2.97	C	M. VOLUMETRICO
	18	0	19.82	3.37	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	19	0	20.01	3.56	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	20	0	20.19	3.65	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	21	0	20.18	3.73	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	22	0	20.35	3.90	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	23	0	20.42	3.97	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	24	0	20.46	4.01	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
29/6/2023	1	0	20.45	4.04	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	2	0	20.55	4.11	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	3	0	20.61	4.16	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	4	0	20.68	4.23	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	5	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	6	0	20.77	4.32	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	7	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	8	0	22.73	6.28	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	9	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	10	0	22.74	6.29	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	11	0	22.75	6.30	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	12	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	13	0	22.75	6.30	45	2.80	C	M. VOLUMETRICO
	14	0	22.75	6.30	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	15	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	16	0	22.77	6.32	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	17	0	22.76	6.31	46	2.90	C	M. VOLUMETRICO
	18	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	19	0	22.77	6.32	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	20	0	22.76	6.31	45	2.90	C	M. VOLUMETRICO

Nota:
1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombas, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseño, planeación y caracterización hidrogeológica deben ser realizados por una persona natural o jurídica técnica (hidrogeólogo, geólogo y/o ingeniero).

Prueba de Bombeo Pág. 1

Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO



LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

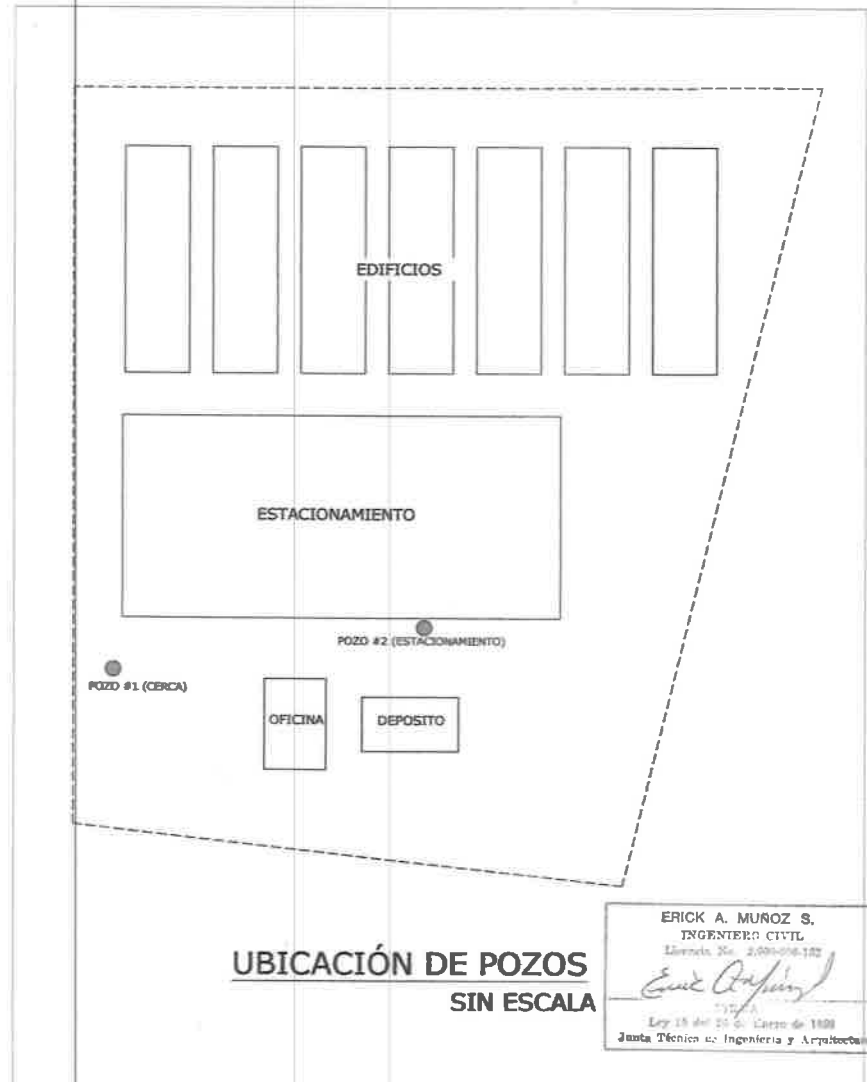
POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENCHOME	PROF. DEL POZO:	100 PIES	CAUDAL EQUIV.:	44 GPM
CORREGIML:	SAN PABLO NUEVO	TUBERIA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO NORMAL:	1:00 PM 28/6/23
PROVINCIA:	CHIRIQUI	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO PSMAL:	1:00 PM 1/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	1 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR:		NIVEL ESTÁTICO:	15.48 PIES	NEEDOR DE INV.:	SONDA HS600
TÉCNICO:	ING. ERICK MURGZ	NIVEL DINÁMICO:	25.78 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLO

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M.	CAUDAL (G)	BUCIA (B) TUBERIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL NEEDOR
28/6/2023	21	0	20.78	4.31	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	22	0	20.75	4.30	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	23	0	20.75	4.30	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	24	0	20.74	4.29	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
30/6/2023	1	0	20.74	4.29	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	2	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	3	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	4	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	5	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	6	0	20.73	4.28	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	7	0	20.73	4.28	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	8	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	9	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	10	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	11	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	12	0	20.72	4.27	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	13	0	20.72	4.27	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	14	0	20.72	4.27	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	15	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	16	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	17	0	20.71	4.26	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	18	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	21	0	20.70	4.25	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	24	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
1/7/2023	3	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	5	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	6	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	7	0	20.70	4.25	45	2.84	C	M. VOLUMETRICO
	8	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	9	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	10	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO
	11	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMETRICO

Nota:
1. Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
2. Los trabajos hidrogeológicos, diseños, planos y característicos hidrográficos deben ser revisados por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o ingeniero).

Prueba de Bombeo Pág. 2




Informe de sustento de cuenta #7
Proyecto Policlínica Dr. Paulino Ocaña

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

Penonomé, 11 de julio de 2023

Señores
Constructora Riga Services S.A.
Panamá
E. S. D.

P/C 
Dr. Mario Lozada
Director Regional de Salud
Coclé

Respetados Señores:

La presente es para informarle sobre los resultados de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos del agua realizados los días 4 y 5 de julio de 2023 en pozos perforados nuevos ubicados en el Proyecto de Construcción de la Policlínica Manuel Paulino Ocaña ubicado en el Sector de Miraflores, Ciudad de Penonomé, Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé.

Análisis Microbiológico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra	Coliformes Totales	E. Coli
226	Proyecto de Construcción Policlínica Manuel Paulino Ocaña	Pozo perforado#2	1 NMP/100 ml	<1 NMP/100 ml

Análisis Fisicoquímico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra		
226	Proyecto de Construcción Policlínica Manuel Paulino Ocaña	Pozo perforado#2		
Parámetros	Valores Máximos Permitidos (VMP)	Resultados	Unidades	Nomenclatura
PH	6.5-8.5	7.1	mg/l	EVMP
Cloro residual	0.3-1.5	-	mg/l	-
Aluminio	≤0.2	0	mg/l	EVMP
Cloruros	≤250	18	mg/l	EVMP
Dureza	≤200	41.3	mg/l	EVMP
Hierro	≤0.3	0.05	mg/l	EVMP
Nitrato	≤10	2.8	mg/l	EVMP
Nitrógeno	≤1	0.064	mg/l	EVMP
Sulfato	≤250	0	mg/l	EVMP

AVMP: Arriba de los valores máximos permitidos
EVMP: Entre los valores máximos permitidos



MINISTERIO
DE SALUD

Análisis Microbiológico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra	Coliformes Totales	E. Coli
229	Proyecto de Construcción Policlínica Manuel Paulino Ocaña	Pozo perforado #1	12 NMP/100 ml	<1 NMP/100 ml

Análisis Físicoquímico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra		
228	Proyecto de Construcción Policlínica Manuel Paulino Ocaña	Pozo perforado #1		
Parámetros	Valores Máximos Permitidos (VMP)	Resultados	Unidades	Nomenclatura
PH	6.5-8.5	7.2	mg/l	EVMP
Cloro residual	0.3-1.5	-	mg/l	-
Aluminio	≤0.2	0	mg/l	EVMP
Cloruros	≤250	20	mg/l	EVMP
Dureza	≤200	47.9	mg/l	EVMP
Hierro	≤0.3	0	mg/l	EVMP
Nitrato	≤10	1.8	mg/l	EVMP
Nitró	≤1	0.075	mg/l	EVMP
Sulfato	≤250	0	mg/l	EVMP

AVMP: Arriba de los valores máximos permitidos.
EVMP: Entre los valores máximos permitidos

Las muestras analizadas fueron tomadas asépticamente usando métodos estandarizados de muestreo en recipientes de poliestireno esterilizados, siendo procesadas las mismas en el Laboratorio de Calidad de Agua de la Región de Salud de Coclé por el método de sustrato definido.

En los análisis microbiológicos existe presencia de bacterias del tipo Coliformes Totales. Se debe instalar un sistema de desinfección (clorinador) para garantizar agua de buena calidad.

Los análisis físicoquímicos realizados se encuentran dentro de los valores permitidos para consumo humano.



MINISTERIO
DE SALUD

Se sustentan los resultados de referencia basados en el Reglamento Técnico para Agua Potable. DGNTI-COPANIT 21-2019 Resolución N°35 del 6 de mayo de 2019 MICI. Resolución N°122 del 16 de julio de 2021 MICI.

Atentamente,


Ing. Raizha J. Batista L.
Sección de Calidad de Agua
Región de Salud de Coclé



INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

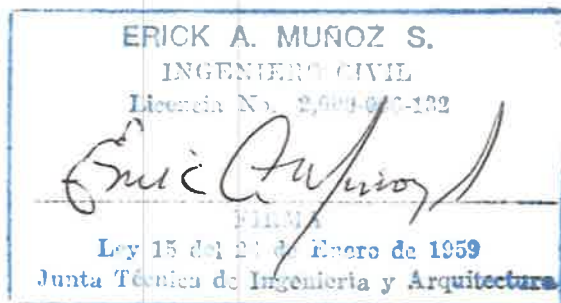
Correos inversionesmj01@gmail.com



ESTUDIO Y DISEÑO, PLANOS FINALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA
REACTIVACIÓN, FINALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN
MARCHA DE LA NUEVA POLICLÍNICA DR. PAULINO OCAÑA, PENONOMÉ

CORREGIMIENTO DE COCLÉ
DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DE POZOS #1 Y #2



Ing. Erick A. Muñoz S.
Profesional Idóneo responsable

17 de Abril de 2024

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



1. INTRODUCCIÓN

Presentamos el estudio hidrológico de los pozos #1 y #2 ubicados en las inmediaciones del Proyecto Nueva Policlínica Manuel Paulino Ocaña, para los cuales se presenta en este documento el resultado de las pruebas de bombeo realizadas para determinar las características de funcionamiento de estos.

2. OBJETIVO

- Conocer los caudales de rendimiento, niveles estáticos y dinámicos, y tiempo de recuperación de los pozos para establecer los parámetros de funcionamiento de los pozos en estudio.

3. NORMATIVA APLICADA

- (IDAAN) Normas Técnicas para Aprobación de Planos de Los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios.
- (MIAMBIENTE) Requerimientos Indispensables de los Estudios Hidrológicos para Solicitudes de Concesión de Agua (Todos Los Usos)

4. METODOLOGÍA

Se llevó a cabo el aforo para determinar la efectividad y rendimiento del caudal de agua en los pozos durante 72 horas y para determinar si es suficiente el suministro de agua para abastecer al proyecto en asunto. Se procede a medir la profundidad de cada pozo y la profundidad donde se encuentra la superficie del agua dentro de cada pozo. Seguidamente, se procede con la instalación del sistema eléctrico y la bomba. Al encender la bomba para iniciar la prueba se va midiendo el caudal en intervalos de una (1) hora y seguidamente se toma la lectura de la profundidad de la superficie del agua con una sonda.

5. TOPOGRAFÍA

El terreno que rodea los pozos exhibe pendientes poco pronunciadas. El sitio está rodeado por el desarrollo de obras estatales que ocupan un aproximado de 40% del terreno donde se ejecuta la obra.

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com

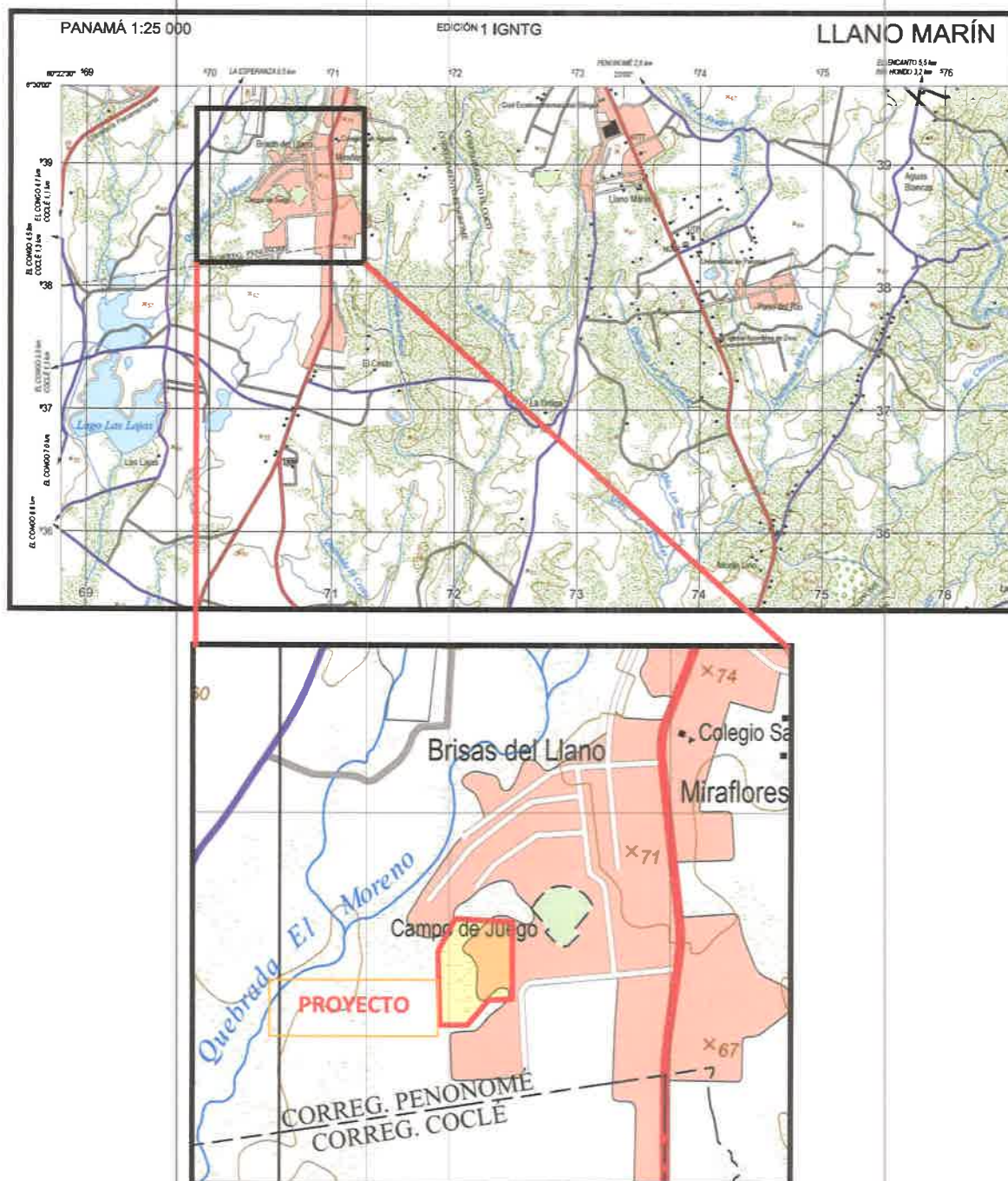


Ilustración 1. Ubicación regional del área en estudio. Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Mosaico 4141 III NE, Escala 1:25,000, Año 2012

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



6. CLIMA Y RELIEVE

La clasificación de la zona climática de Panamá está determinada por factores como geografía, oceanografía y meteorología según el Atlas Ambiental de Panamá del Ministerio de Ambiente, Primera Edición, Año 2010. En función de estos factores, se determina la clasificación climática de la zona de estudio.

El proyecto se encuentra bajo la clasificación de Clima Tropical con estación seca prolongada, según se puede observar en la Ilustración 2 (Tipos de Clima, según A. McKay: Año 2000, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE).

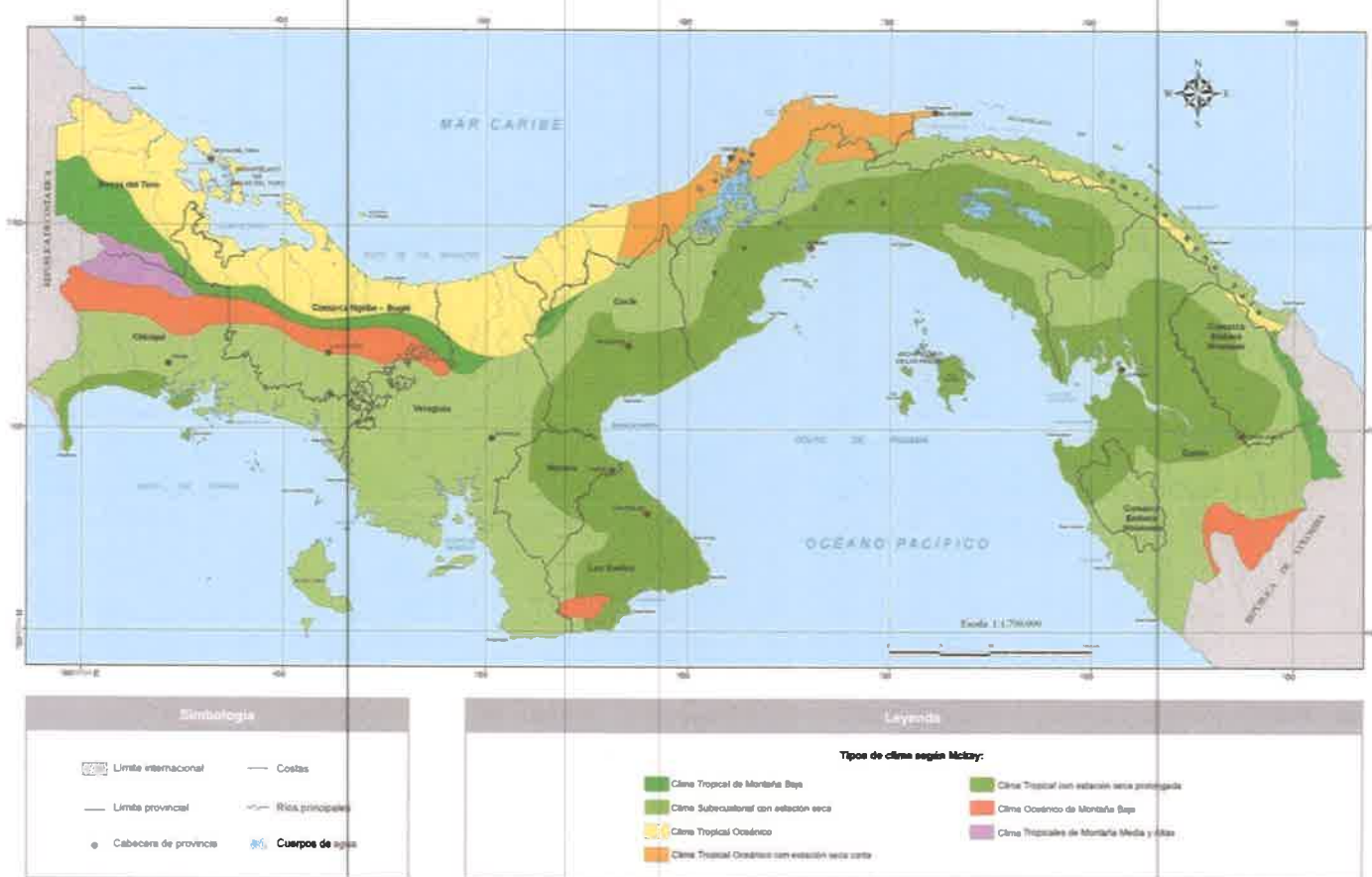


Ilustración 2. Tipos de Clima, según A. McKay: Año 2000. Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



El clima de la zona es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28 ° C según se muestra en la Ilustración 3. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 mm en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas de derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

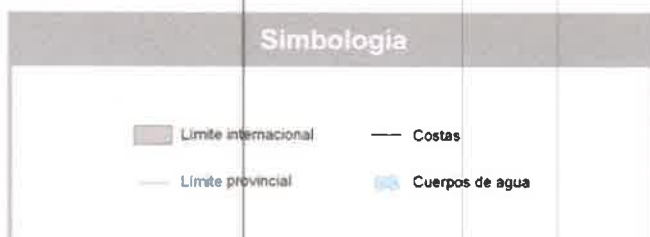
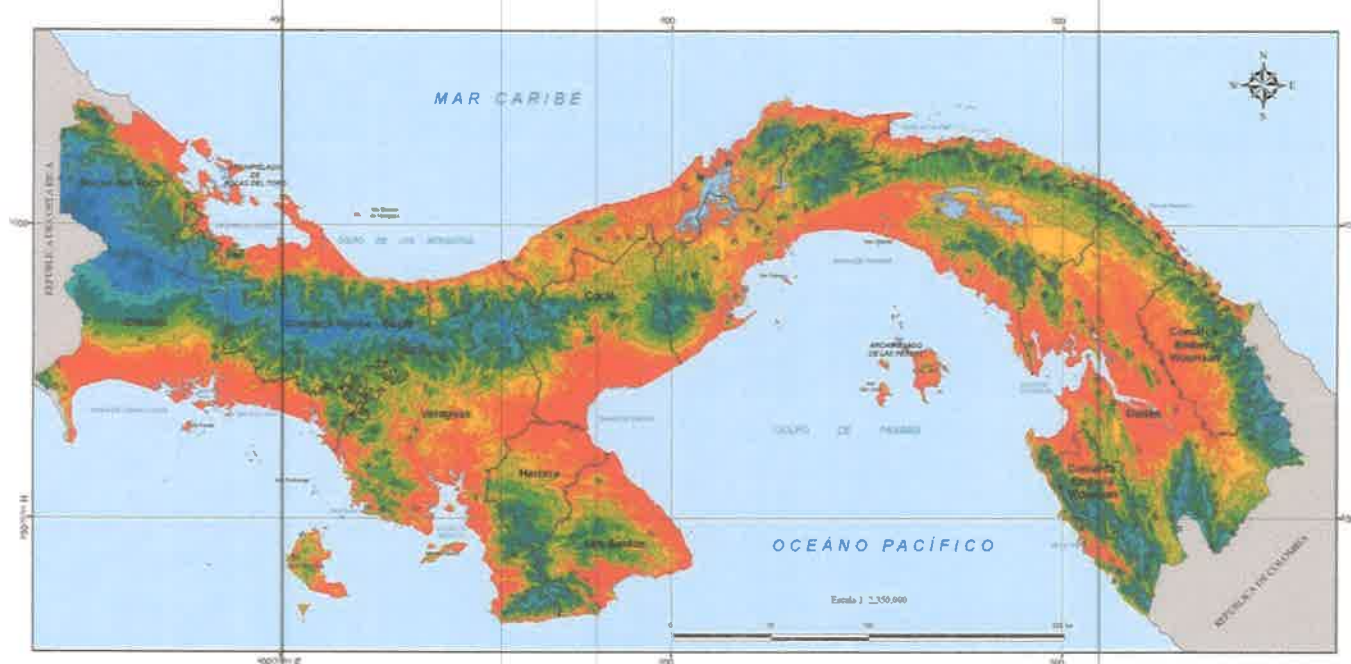






Ilustración 3. Temperatura Media Anual, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE, 2010

7. PRECIPITACIÓN





















Simbología

-  Límite internacional
-  Límite provincial
-  Costas
-  Cuerpos de agua

Leyenda

— Isoyetas

Valores de precipitación promedio anual en milímetros

 1.275 - 1.500	 2.701 - 3.000	 4.201 - 4.500	 5.701 - 6.000
 1.501 - 1.800	 3.001 - 3.300	 4.501 - 4.800	 6.001 - 6.300
 1.801 - 2.100	 3.301 - 3.600	 4.801 - 5.100	 6.301 - 6.600
 2.101 - 2.400	 3.601 - 3.900	 5.101 - 5.400	 6.601 - 6.900
 2.401 - 2.700	 3.901 - 4.200	 5.401 - 5.700	 6.901 - 7.000

-  Límite internacional
-  Límite provincial
-  Costas
-  Cuerpos de agua


 1.275 - 1.500	 2.701 - 3.000	 4.201 - 4.500	 5.701 - 6.000
 1.501 - 1.800	 3.001 - 3.300	 4.501 - 4.800	 6.001 - 6.300
 1.801 - 2.100	 3.301 - 3.600	 4.801 - 5.100	 6.301 - 6.600
 2.101 - 2.400	 3.601 - 3.900	 5.101 - 5.400	 6.601 - 6.900
 2.401 - 2.700	 3.901 - 4.200	 5.401 - 5.700	 6.901 - 7.000

Ilustración 4. Precipitación Media Anual, Atlas Ambiental de Panamá, MIAMBIENTE, 2010

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

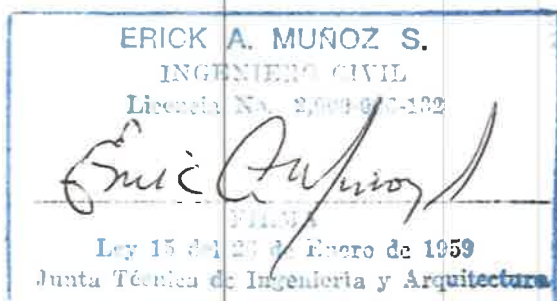
Correos inversionesmj01@gmail.com



La zona denominada “Arco Seco” cuyo nombre deriva del hecho que es la zona menos lluviosa del país, está ubicada al este de la Península de Azuero e incluye lugares como Las Tablas, Chitré, Aguadulce y Río Hato. Aquí se producen precipitaciones anuales inferiores a 1500 mm además de poseer la temporada seca más prolongada del país, cuyo periodo de sequía puede extenderse hasta siete meses.

Para la zona en estudio, se registra un promedio de 1275 a 1500 mm de precipitación al año.

Podemos agregar según HIDROMET ETESA, en la estación Las Lajas (134-021) se registra un promedio mensual de 120.00 mm, lo cual representa una precipitación promedio de 1440 mm anuales.



8. ANÁLISIS HIDROLÓGICO (PRUEBA DE BOMBEO EN POZOS #1 Y #2)

Para las pruebas de bombeo se utiliza como mínimo una sonda de nivel de pozo, un generador de 220V, accionado por combustible (diesel) y un equipo de bombeo, compatible con el caudal estimado durante la perforación. La prueba de bombeo debe ser a caudal constante y prolongarse por 72 horas, más el tiempo de recuperación hasta alcanzar un abatimiento menor que el 10% del abatimiento a las 72 horas. El agua bombeada debe disponerse de manera que se minimice la probabilidad de que ésta vuelva al acuífero por infiltración (debe canalizarse). Se reportarán los datos de niveles, caudales, tiempo de recuperación y otros datos obtenidos durante la Prueba de Bombeo, en forma digital, siguiendo el formato del MINISTERIO DE AMBIENTE.

La siguiente Ilustración, muestra la ubicación de cada pozo dentro del proyecto en estudio.



Ilustración 5. Ubicación de pozos dentro del proyecto.

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #1 (CERCA)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	180 PIES	CAUDAL EQUIL:	46 GPM
CORREGIM.:	PENONOME	TUBERÍA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	2:00 PM 4/7/23
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	2:00 PM 7/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	12.89 PIES	MEDIDOR DE NIV:	SONDA HS500
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	22.80 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
4/7/2023	14	0	12.89	0.00	52	3.28	T	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	20.63	7.74	50	3.15	T	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	21.85	8.96	49	3.09	T	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	22.27	9.38	49	3.09	T	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	21.88	8.99	48	3.03	T	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	22.15	9.26	49	3.09	T	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	22.76	9.87	49	3.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	22.77	9.88	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	22.76	9.87	49	3.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	22.78	9.89	49	3.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	22.77	9.88	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
5/7/2023	1	0	22.76	9.87	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	22.75	9.86	49	3.09	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	22.76	9.87	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	22.76	9.87	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	22.75	9.86	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	22.74	9.85	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	22.75	9.86	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	22.74	9.85	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	22.73	9.84	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	22.74	9.85	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	22.74	9.85	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	22.75	9.86	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	22.76	9.87	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	22.75	9.86	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	22.75	9.86	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	22.76	9.87	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	22.77	9.88	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	22.76	9.87	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	22.76	9.87	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	22.77	9.88	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	22.76	9.87	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 1

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com

Inversiones



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #1 (CERCA)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	180 PIES	CAUDAL EQUIL.:	46 GPM
CORREGIM.:	PENONOME	TUBERIA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	2:00 PM 4/7/23
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	2:00 PM 7/7/23
REALIZADO POR	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	12.89 PIES	MEDIDOR DE NIV.:	SONDA HS600
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	22.80 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
5/7/2023	22	0	22.77	9.88	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	22.77	9.88	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
6/7/2023	1	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	22.79	9.90	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	22.81	9.92	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	22.78	9.89	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	22.80	9.91	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	22.81	9.92	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	22.77	9.88	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	22.81	9.92	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	22.78	9.89	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
7/7/2023	3	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	22.79	9.90	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	22.81	9.92	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	22.78	9.89	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	22.79	9.90	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	22.80	9.91	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 2

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmi01@gmail.com



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO



LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	180 PIES	CAUDAL EQUIV.:	44 GPM
CORREGIM.:	PENONOME	TUBERÍA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	1:00 PM 28/6/23
PROVINCIA:	COCLE	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	1:00 PM 1/7/23
REALIZADO POR	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	16.45 PIES	MEDIDOR DE NIV:	SONDA HS500
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	20.70 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
28/6/2023	13	0	16.45	0.00	53	3.34	T	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	18.83	2.38	49	3.09	T	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	19.39	2.94	48	3.03	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	19.59	3.14	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	19.72	3.27	47	2.97	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	19.82	3.37	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	20.01	3.56	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	20.10	3.65	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	20.18	3.73	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	20.35	3.90	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	20.42	3.97	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	20.46	4.01	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
29/6/2023	1	0	20.49	4.04	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	20.56	4.11	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	20.61	4.16	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	20.68	4.23	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	20.77	4.32	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	22.73	6.28	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	22.74	6.29	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	22.74	6.29	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	22.75	6.30	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	22.75	6.30	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	22.75	6.30	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	22.77	6.32	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	22.76	6.31	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	22.76	6.31	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	19	0	22.77	6.32	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	20	0	22.76	6.31	46	2.90	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 1

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	180 PIES	CAUDAL EQUIL.:	44 GPM
CORREGIM.:	SAN PABLO NUEVO	TUBERÍA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	1:00 PM 28/6/23
PROVINCIA:	CHIRIQUÍ	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	1:00 PM 1/7/23
REALIZADO POR:	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	16.45 PIES	MEDIDOR DE NIV.:	SONDA HS500
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	20.70 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINAMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
29/6/2023	21	0	20.76	4.31	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	22	0	20.75	4.30	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	23	0	20.75	4.30	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	20.74	4.29	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
30/6/2023	1	0	20.74	4.29	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	2	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	3	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	4	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	20.73	4.28	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	20.73	4.28	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	20.74	4.29	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	20.73	4.28	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	12	0	20.72	4.27	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	20.72	4.27	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	14	0	20.72	4.27	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	15	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	16	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	17	0	20.71	4.26	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	18	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	21	0	20.70	4.25	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	24	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
1/7/2023	3	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	5	0	20.71	4.26	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	6	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	7	0	20.70	4.25	45	2.84	C	M. VOLUMÉTRICO
	8	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	9	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	10	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	11	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 2

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



MINISTERIO DE
AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD HÍDRICA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
PRUEBA DE BOMBEO

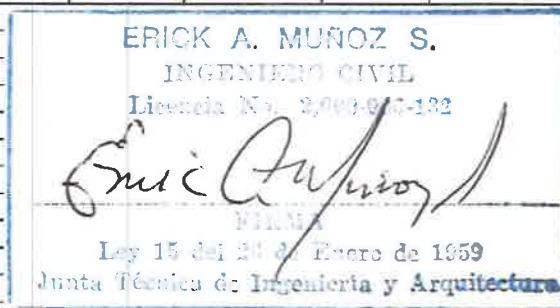
LEY 35, CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 70 DE 27 DE JULIO DE 1973 - ARTICULO 9

POZO #2 (ESTACIONAMIENTO)

LOCALIDAD:	POLICLINICA PENONOME	PROF. DEL POZO:	180 PIES	CAUDAL EQUIL.:	44 GPM
CORREGIM.:	SAN PABLO NUEVO	TUBERÍA DE BAJADA:	140 PIES	TIEMPO INICIAL:	1:00 PM 28/6/23
PROVINCIA:	CHIRIQUI	BOMBA MARCA:	DAB	TIEMPO FINAL:	1:00 PM 1/7/23
REALIZADO POR	ING. JOEL MORALES	H.P BOMBA:	2 HP	TIEMPO TOTAL:	72 HORAS
SUPERVISOR		NIVEL ESTÁTICO:	16.45 PIES	MEDIDOR DE NIV.:	SONDA HS500
TÉCNICO:	ING. ERICK MUÑOZ	NIVEL DINÁMICO:	20.70 PIES	DIÁMET. DEL POZO:	6 PLG

FECHA	HORA	MINUTOS	NIVEL DINÁMICO (PIES)	ABATIMIENTO (PIES)	CAUDAL G.P.M	CAUDAL (l/s)	SUCIA (S) TURBIA (T) CLARA (C)	LECTURA DEL MEDIDOR
1/7/2023	12	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO
	13	0	20.70	4.25	44	2.78	C	M. VOLUMÉTRICO

FIN DEL SONDEO



CAUDAL EQUIL. = 44 GPM

RECUPERACIÓN= 4 HORAS

Nota:

- Es importante una vez finalizada la prueba de bombeo, inmediatamente registrar la recuperación del pozo.
- Los trabajos hidrogeológicos, diseños, aforos y características hidráulicas deben ser emitidos por una persona natural o jurídica idónea (hidrogeólogo, geólogo y/o minero).

Prueba de Bombeo Pág. 3

INVERSIONES M & J

Teléfonos 6451-0074

Correos inversionesmj01@gmail.com



9. RESULTADOS

Finalizada la prueba de bombeo realizada en el Pozo #1 se determinó que el caudal de equilibrio es de 46 galones por minutos. Su nivel estático al momento de inicio de la prueba fue de 12.89 pies y a las 72 horas de transcurrida la misma, se midió un nivel dinámico de 22.80 pies. El abatimiento resulto de 9.91 pies y el tiempo de recuperación fue de 4.50 horas.

Para el caso del Pozo #2 se determinó que el caudal de equilibrio es de 44 galones por minutos. Su nivel estático al momento de inicio de la prueba fue de 16.45 pies y a las 72 horas de transcurrida la misma, se midió un nivel dinámico de 20.70 pies. El abatimiento resulto de 4.25 pies y el tiempo de recuperación fue de 4.00 horas.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda para ambos casos la instalación de una bomba con caudal próximo a los 30 galones por minutos, instaladas a una profundidad de 150 pies. Se deberá utilizar dispositivos de protección para impedir el trabajo de la bomba en seco (sondas de nivel o similares). Se recomienda instalación de un sistema de filtración con válvula de retro-lavado automática, así como un sistema de desinfección por contacto de cloro para tratar el agua de los pozos.

El funcionamiento de los pozos será en paralelo obteniendo un caudal próximo a los 60 galones por minuto. La instalación de estos deberá permitir aislar uno de ellos para realizar el mantenimiento o reparaciones del pozo, de su filtro o de su sistema de desinfección, sin alterar el funcionamiento del otro pozo.

Recomendamos que los resultados y conclusiones obtenidos en este estudio sean tomados en cuenta por los responsables del proyecto y por las autoridades competentes para asegurar el cumplimiento de normativas, así como para el adecuado funcionamiento de los pozos.

