

INFORME TÉCNICO N° 0184-2024-RNBD

A : **Abner Zavala Zavala**
Director (e)
Autoridad Administrativa del Agua - Cañete Fortaleza

ASUNTO : Acreditación de disponibilidad hídrica subterránea.

REFERENCIA : Solicitud s/n del 2024-11-15

FECHA : Huaral, 03 de diciembre de 2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia presentado por Estuardo Masías Málaga, identificado con DNI N° 09345168, quien solicita la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea con fines de uso agrario, para 02 pozos tubulares, proveniente del acuífero Cañete, para el predio de 63,26 ha bajo riego, ubicado en el sector Herbay Bajo, distrito San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, departamento de Lima; al respecto se informa lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con Solicitud s/n del 2024-11-15, el administrado solicita la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea con fines de uso agrario, para 02 pozos tubulares, proveniente del acuífero Cañete, para el predio ubicado en el sector Herbay Bajo, distrito San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, departamento de Lima.
- 1.2 Con MEMORANDO N° 4006-2024-ANA-AAA.CF, se solicita a la Administración Local de Agua Mala Omas Cañete realizar las actuaciones correspondientes sujeto a plazos.
- 1.3 Mediante Oficio N° 0727-2024-ANA-AAA.CF del 2024-11-20, se solicita al Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Interregional Mala Omas Cañete Topará, emitir opinión.
- 1.4 Mediante Oficio N° 0265-2024-ANA-AAA.CF-ALA.MOC se solicita a la Municipalidad Provincial de Cañete la colocación del aviso oficial.
- 1.5 Mediante Oficio N° 085-2024-ANA-CRHCI.MOCT/PRESIDENTE, el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Interregional Mala Omas Cañete Topará remite adjunto el Oficio N° 0074-2024-ANA-AAA.CF-ST.CRHCI.MOCT, emitiendo opinión sobre acreditación de disponibilidad hídrica subterránea.
- 1.6 Con Oficio N° 728-2024-OGSG-MPC, la Municipalidad Provincial de Cañete da a conocer que ha cumplido con la colocación del aviso oficial.

II. ANÁLISIS

De los requisitos

- a) Solicitud de acreditación de disponibilidad hídrica para el otorgamiento de derechos de uso de agua subterráneo **(presentó el documento)**.
- b) Memoria descriptiva formato anexo 08 para la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea en general debidamente visado y firmado por consultor de aguas subterráneas registrado en la Autoridad Nacional del Agua **(presentó el documento)**.

- c) Compromiso de pago por derecho de inspección ocular (**presentó el documento**).
- d) Recibo por pago de derecho de trámite (**sí presentó el documento**).

Del marco normativo

- 2.1. Se precisa que la instrucción del expediente administrativo presentado se realizará de acuerdo a lo establecido por la Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento artículos 79º, 81º, 82º y 83º aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG y su modificatoria el Decreto Supremo 023-2014-MINAGRI y de la Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA artículos 13º, 14º, 15º, 39º y 40º del «Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua» y su modificatoria mediante Resolución Jefatural N° 0357-2024-ANA.
- 2.2. El artículo 39º de la Resolución Jefatural 007-2015-ANA establece que, los procedimientos que requieren de la opinión técnica del Consejo son los siguientes:
 - a) Acreditación de disponibilidad hídrica.
 - b) Autorización de ejecución de obras en fuentes naturales de agua o infraestructura hidráulica pública multisectorial, establecida en el artículo 36º del presente reglamento.

De la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea

- 2.3. El administrado solicita la acreditación de disponibilidad hídrica subterránea con fines de uso agrario, para 02 pozos tubulares, proveniente del acuífero Cañete, para el predio ubicado en el sector Herbay Bajo, distrito San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, departamento de Lima.
- 2.4. La memoria descriptiva fue elaborada por el ingeniero José Graciano Muñante Valenzuela, registrado mediante Resolución Directoral N° 010-2020-ANA-DSNIRH como consultor de aguas subterráneas en la Autoridad Nacional del Agua.
- 2.5. El uso del agua y el área de estudio se ubican en el sector Herbay Bajo, distrito San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, departamento de Lima, administrativamente se encuentra bajo la jurisdicción de la Administración Local de Agua Mala Omas Cañete y de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- 2.6. Para llegar al pozo se tiene que dirigir desde la ciudad de Cañete, por medio de la Panamericana Sur como vía principal e ingresando a una vía secundaria afirmada en dirección a Herbay Bajo llegando al fundo y continuando por caminos carrozables interiores en el fundo hasta llegar a los pozos IRHS-145 y IRHS – 146.
- 2.7. Con respecto a las **Características geológicas geomorfológicas**, para una mayor comprensión de la descripción de los paisajes geomórficos, se ha establecido en el área de estudio cinco (05) unidades hidrogeológicas.
 - **Afloramientos rocosos:** Esta unidad se encuentra ubicada en ambas márgenes del río, así como en algunos Cerros testigos, los mismos que se encuentran dispersos en todo el valle.

En el área de estudio, la estructura rocosa que rodea al primer sector de la llanura pertenece al grupo Quilmaná y a la formación Cañete, mientras que el segundo sector está conformado mayormente por los grupos Quilmaná y Morro Solar y en menor proporción; por las formaciones Pócoto y Cañete. Esta estructura se encuentra atravesada por la quebrada Conta, donde su orientación por lo general, sigue el rumbo de las fallas y pliegues. En el área de estudio, los afloramientos rocosos y están conformados por las formaciones y grupos geológicos que a continuación se describen

1. Grupo Quilmaná (Kis-q).
2. Grupo Morro Solar (Ki-ms).
3. Formación Pócoto (Ts-p).
4. Formación Cañete (Qp-c)

- **Depósitos aluviales:** Estos depósitos constituyen el área agrícola del valle Cañete. Los depósitos aluviales se encuentran ampliamente distribuidos en la llanura comprendida entre Herbay Bajo y las Pampas de Quilmaná, y están conformados por depósitos del río Cañete y la quebrada Conta, lo que se hace evidente por sus cursos antiguos, observándose además terrazas a lo largo de su recorrido algunas de ellas hasta en dos niveles.

1. Cauce mayor o lecho actual del río (Q-t0)
2. Primera terraza(Q-t1)
3. Segunda terraza(Q-t2)

- **Depósitos coluviales:** Litológicamente está constituida por clastos angulosos con sedimentos arcilloso, así como también por limos y arenas muy finas provenientes del litoral y transportado por acción eólica. Esta unidad posee aceptable permeabilidad y porosidad, sin embargo, la alimentación es reducida y por ende la prospección y explotación de las aguas subterráneas es casi nula.

- **Campos de dunas:** Los depósitos eólicos se han formado a lo largo de la faja litoral y en áreas que circundan los Cerros de composición ígnea intrusiva (dirección sureste) donde se puede apreciar cuando se cruza la carretera Panamericana Sur. Estos depósitos adoptan una serie de formas características como dunas onduladas, crestas lomas de ballena y otros. Hidrogeológicamente, carece de importancia para la prospección de aguas subterráneas.

- **Depósitos marinos recientes:** En el borde litoral del área en estudio existen playas donde se observan terrazas que alcanzan hasta tres metros sobre el nivel medio del mar, específicamente en los sectores Boca del Río, Playa Hermosa y Santa Cruz. Estas terrazas están cubiertas tierra adentro por depósitos aluviales o están relacionadas a escarpas litorales emergidas. Carece de importancia para la prospección de aguas subterráneas.

2.8. Con respecto a la **Prospección geofísica**, el administrado refiere que, en el área de estudio entre el 12 de marzo y el 31 de mayo del año 2001, se ejecutaron 338 sondeos eléctricos verticales SEV. Las curvas de resistividades aparentes obtenidas se presentan en el Anexo: Prospección Geofísica y en la Lámina del estudio, con tendidos de línea de emisión de corriente AB hasta de 1000 m. El análisis de estos SEV ha permitido confeccionar secciones geoeléctricas a lo largo del área de estudio. Para la ejecución de los SEV, se empleó la configuración Schlumberger, con tendidos de línea de emisión AB hasta de 1000 m; cuyos avances fueron de 4.00, 6.00, 8.00, 10.00, 12.00, 16.00, 20.00, 30.00, 40.00, 50.00, 60.00, 80.00, 120.00, 160.00, 200.00, 250.00, 300.00, 400.00, 500.00, 600.00, 800.00 y 1000.00 m.

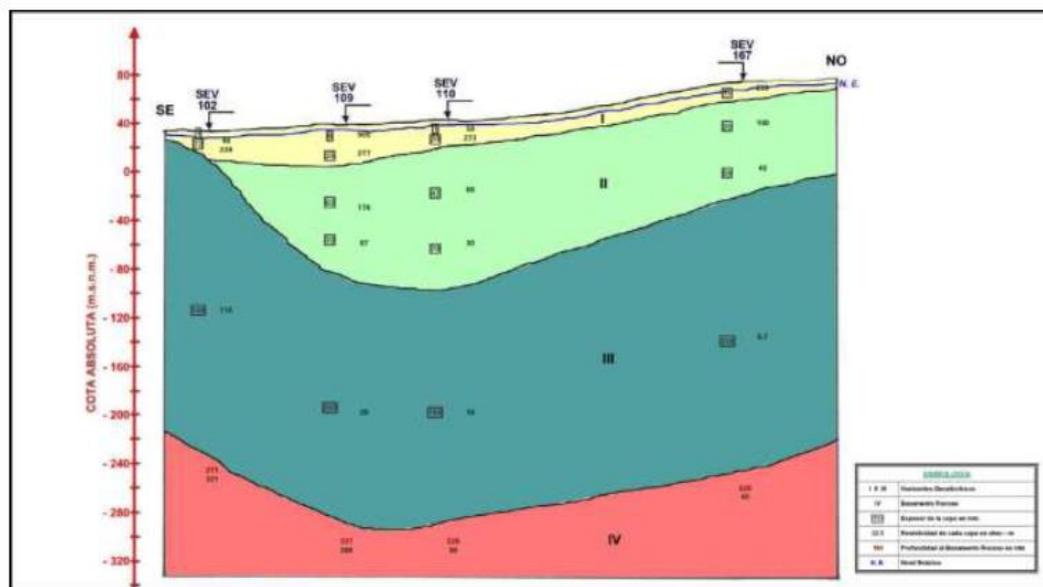
El análisis de las secciones ha permitido inferir las características geoelectricas de los horizontes que constituyen el acuífero; en los lugares donde se efectuaron los sondeos eléctricos. A continuación, se realiza el análisis de las secciones geoelectricas ubicadas en toda el área de estudio, con lo cual se perforaron los pozos IRHS 145 e IRHS 146.

Sección Geoelectrica Q-Q´

Sección que involucra los sectores Pampilla, Santa Teresa y Herbay Alto. Bajo Comprende 04 horizontes geoelectricos, el primero constituido por varias capas y mayormente saturado de agua.

Su espesor varía entre 15.00 m y 33.00 m. El segundo horizonte, se encuentra en estado saturado, de gran espesor (94.00 m – 117.00 m) y con resistividades que fluctúan entre 88 y 40 Ohm.m (buenas condiciones). El tercer horizonte, está formado por una sola capa, pero de gran espesor (115.00 m – 226.00 m) con resistividades que varían entre 7 y 29 Ohm.m. Hacia el SE, se nota un incremento notable de las resistividades (111 Ohm.m) El cuarto horizonte es el basamento rocoso. Los SEV N° 110, 109 y 167 presentan aceptables condiciones geoelectricas.

SECCIÓN GEOELECTRICA TRANSVERSAL Q – Q´ SECTOR PAMPILLA – SANTA TERESA –
HERBAY ALTO
ESCALA H : 1/25,000 V : 1/3,000



- 2.9. Respecto al **inventario de pozos y fuentes de agua**, esta actividad implica el estudio sistemático de todos los pozos y fuentes de agua (ríos, lagunas, manantiales, galerías filtrantes) en un radio no menor de un (01) Km (desde el punto de estudio), alrededor del pozo tubular IRHS 145, en un radio de 1 km se registraron 11 pozos, de los cuales 01 pozo es Tubular y 10 pozos son a tajo abierto; asimismo se determinó que los niveles del agua subterránea alrededor del pozo IRHS 145 y 146, varían de 1,55 m (IRHS 150) a 4,00 m (IRHS 67); respecto al estado de los pozos, 09 son utilizados y 02 utilizables; el uso es con fines domésticos.

Cuadro N° 01: Características de los pozos del área de estudio

RHS	NOMBRE DEL POZO	SECTOR	COORDENADAS UTM-WGS-84		COTA TERRENO m.s.n.m.	PERFORACION				EQUIPO DE BOMBEO				NIVELES DE AGUA Y CAUDAL						CE mmhos/cm +25 °C	EXPLOTACION				
			ESTE	NORTE		Tipo	Año	Prof. Inc. (m)	Prof. Act. (m)	Diámetro (m)	MOTOR			BOMBA		FECHA	P. R. SUELO (m)	N. ESTÁTICO			CAUDAL (l/s)	N. DINÁMICO		ESTADO DEL POZO	USO
					MARCA						TPO	HP	MARCA	TPO	PROF (m)			m.s.n.m.	PROF (m)	m.s.n.m.					
35	JUAN MEDINA SANCHEZ	SANTA ANGELA	350297	854766	43.44	TA	1962	4.00	3.50	0.58					16/07/14	0.18	2.65	40.79			0.89	UTILIZADO	D		
38	ISRAEL ALFARO VARGAS	HERBAYBAJO	349542	8547966	33.12	TA	1980	5.00	4.40	0.58	MERQUERS	E	1	MERQUERS	CS	17/07/14	0.10	3.30	29.82			0.89	UTILIZADO	D	
65	NOLBERTA RODRIGUEZ R.	SANTA ANGELA	350473	8547608	45.00	TA	1997	3.00	3.03	1.31	HDROSTAL	E	1	HDROSTAL	CS	16/07/14	0.10	1.90	43.10			0.86	UTILIZADO	D	
66	FUNDO HERBAY- ESTUARDO MASIAS	HERBAYBAJO	350120	8547637	41.22	TA	1981	4.00	4.70	1.15					16/07/14	0.75	3.10	38.12			0.89	UTILIZADO	D		
67	ERENE ARENAS MENDOZA	HERBAYBAJO	349893	8547674	38.72	TA	1951	5.00	4.78	1.20					17/07/14	0.60	4.00	34.72			0.88	UTILIZABLE	D		
145	ESTUARDO MASIAS MALAGA	HERBAYBAJO, FDO DON AGOSTINO	349703	8547185	56.00	T	2000	30.00	30.00	0.36	SAER	E	30	PLEUEGER	S	16/07/14	0.00	2.45	53.55	12	17.35	38.65	0.83	UTILIZADO	A
146	FUNDO HERBAY- ESTUARDO MASIAS M	HERBAYBAJO	349719	8547221	45.00	T	1998	13.00	13.00	1.40	HDROSTAL	E	11.5	HDROSTAL	CS	17/07/14	0.00	3.50	41.50	5.31	39.69	1.15	UTILIZADO	D	
150	SUSANA ESPEJO QUINTANILLA	SANTA ANGELA	350518	8547647	50.00	TA	2005	2.00	2.30	0.90					17/07/14	0.00	1.55	48.45			0.86	UTILIZADO	D		
152	ROSA PISCOTIS SANCHEZ	SANTA ANGELA	350426	8547656	58.00	TA	2014	2.40	3.23	1.30					18/07/14	0.00	2.40	55.60			0.89	UTILIZADO	D		
163	LUZMILA VICENTE VDA DE ABRIGO	SANTA ANGELA	350624	8547295	58.00	TA	1973	4.00	4.29	1.50	POWER MACHINE	E	0.5	POWER MACHINE	CS	19/07/14	0.40	3.70	54.30			0.84	UTILIZADO	D	
169	SR. MANCHENO	FUNDO PEÑA - HERBAYBAJO	350176	8547769	51.00	TA	2013	3.95	3.45	1.20					18/07/14	0.00	3.35	47.65			1.04	UTILIZADO	D		
266	NOLBERTA RODRIGUEZ DE C.	SANTA TERESA	350465	8547607	48.00	TA	2003	6.00	3.03	1.30					16/07/14	0.13	1.95	46.05			0.87	UTILIZABLE	D		

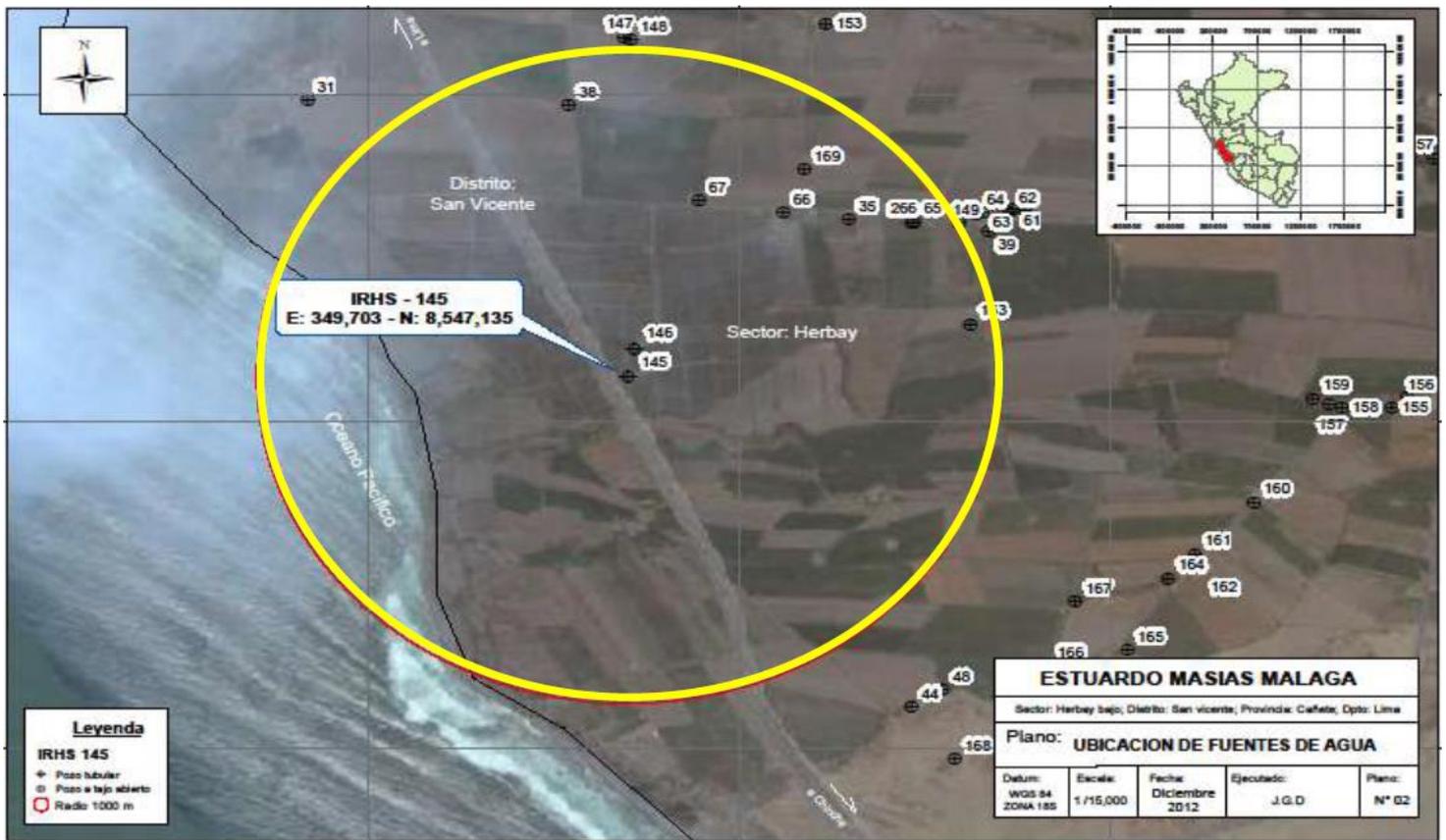


Imagen 01. Pozos identificados en un radio de 1 km.

2.10. Sobre el Acuífero, está constituido por materiales aluviales de edad cuaternaria y la secuencia litológica está constituida por una mezcla de elementos gruesos y finos permeables.

El acuífero presenta dimensiones variables, así tenemos que entre el sector Pampas de

Quilmaná y la Huerta tiene un ancho que fluctúa entre 7,000 m y 9,000 m; mientras que entre los sectores Miraflores, Cantagallo y el centro poblado Nuevo Roma; en el límite del Cerro Pócolo, presenta un ancho que varía entre 10,000 m y 12,000 m, a partir de estos sectores; la dimensión del acuífero es mayor a los descritos anteriormente y fluctúa entre 14,000 m y 16,000 m.

2.11. Sobre la Napa freática, la morfología de la napa es relativamente uniforme, su flujo es de Este a Oeste, conforme al flujo global hacia el Océano Pacífico.

Con la finalidad de efectuar el estudio de la morfología de la superficie piezométrica, determinar la dinámica de la napa y estudiar las variaciones de las reservas almacenadas en el acuífero, se conformó la Red Piezométrica en el valle (red de observación pre establecida) para lo cual se seleccionó pozos como piezómetros; los mismos que están distribuidos uniformemente en toda el área de estudio. Para el análisis de la morfología del techo de la napa, el valle en estudio ha sido considerada la Zona II: San Luis – Cerro Azul Entre los sectores Tambo Quemado y Santa Cruz, las cotas de los niveles de agua fluctúan de 4.00 a 10.00 m s.n.m, presentando una gradiente hidráulica de 0,37 % mientras que el flujo subterráneo tiene una dirección noreste a suroeste.

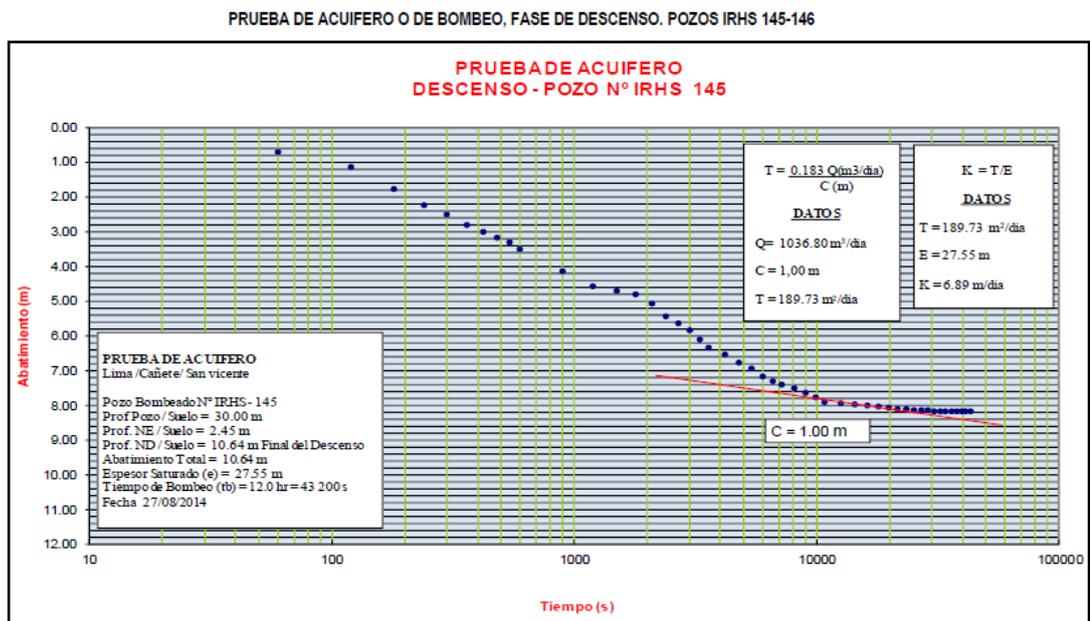
2.12. Respecto a Hidrodinámica subterránea, esta actividad se realiza a través de las pruebas de acuífero, las que permiten estudiar experimentalmente la evolución de las características de los mantos acuíferos en un pozo, es decir el funcionamiento y el movimiento del agua subterránea del medio poroso hacia la estructura de captación, cuantifica la capacidad del acuífero de almacenar y transmitir agua.

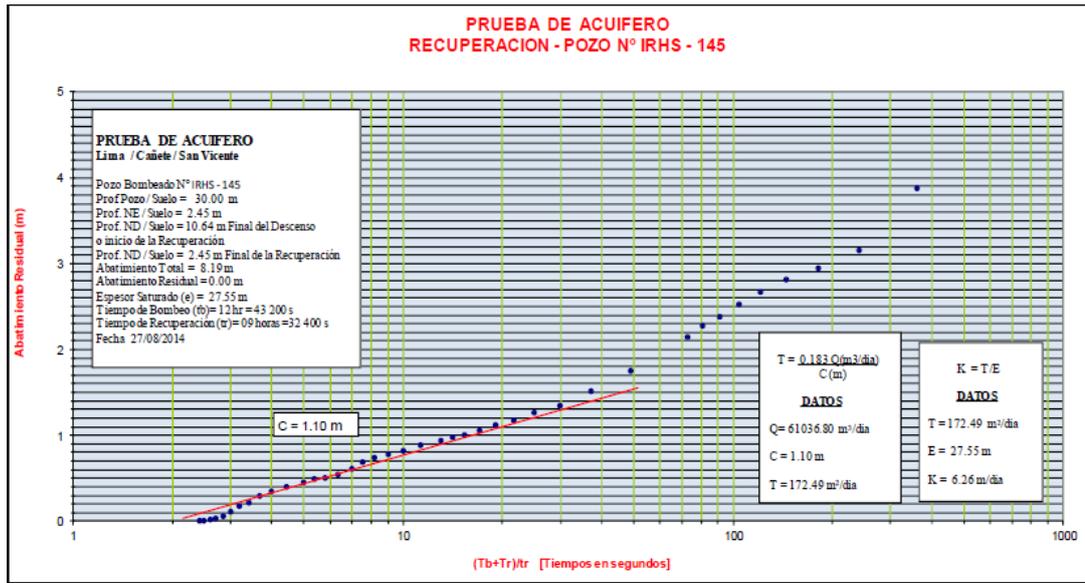
Prueba de bombeo pozo tubular IRHS 145.

La prueba de bombeo se realizó a caudal constante durante de cinco (12) horas en la fase de descenso y en la fase de recuperación de tres horas.

Se presenta el gráfico de la fase de descenso y recuperación para la determinación de los parámetros hidráulicos de Transmisividad (T), Permeabilidad (k), Coeficiente de Almacenamiento(s) y para la determinación del Radio de Influencia.

Con la prueba de bombeo efectuada en el pozo tubular IRHS 145, a caudal constante de 12 l/s, el abatimiento es de 8,19 m, es decir el nivel del agua en el pozo descendió de 2,45 m (N.E = nivel estático) a 10,64 m (N.D = nivel dinámico).





El coeficiente de almacenamiento para un acuífero bueno corresponde a su rendimiento específico. En un acuífero libre el valor del coeficiente de almacenamiento coincide con el valor de la porosidad eficaz. Este parámetro se determina con un pozo de control o piezómetro, valor que no ha podido determinarse en el pozo, por no haber pozos con condiciones. El valor del coeficiente de almacenamiento (s) para este caso se estima en 2 % para acuíferos libres, similar al cual corresponde el pozo IRHS 145.

Cuadro N° 02: Parámetros hidráulicos de la zona de estudio IRHS 145

Fases	Transmisividad (T)		Permeabilidad (K)	
	$\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	$\text{m}^2/\text{día}$	$\times 10^{-4} \text{ m/s}$	m/día
Descenso	0.22	189.73	0.80	6.89
Recuperación	0.20	172.49	0.72	6.26

Respecto al **radio de influencia del pozo IRHS 145**, para el cálculo del radio de influencia en el área en la cual se encuentra el pozo se ha considerado una Transmisividad de $0,20 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ (descenso) y de $0,72 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ (recuperación), el coeficiente de almacenamiento de 2,0 %.

Cuadro N° 03: Radio de influencia relativo del pozo

Cudal(Q) 12.00 l/s	T ($\text{m}^2/\text{día}$)	S (%)	Fases	Horas de bombeo											
				4	8	10	12	14	16	18	20	22	24		
Radios de Influencia (m)	189.73	0.02	Descenso	60	84	94	103	112	119	127	133	140	146		
Radios de Influencia (m)	172.49	0.02	Recuperación	57	80	90	99	106	114	121	127	133	139		

En el cuadro anterior se aprecia que los radios de influencia calculados para bombeo de 4 a 8 horas varían de 60 a 84 m.

Por lo expuesto anteriormente, se puede concluir que en la zona de ubicación del pozo tubular IRHS 145 los radios de influencia para bombeos de 4 a 24 horas fluctúan entre 60,00 y 146,00 m., por lo que se deduce que en un radio de 200 m alrededor del pozo tubular, no existe problemas de interferencia por efecto del bombeo del pozo IRHS 145.

Prueba de bombeo pozo tubular IRHS 146.

Para determinar las características hidráulicas del acuífero se utilizó la prueba de bombeo realizada al pozo tubular IRHS-145, cuyo ensayo y/o prueba de bombeo fue a caudal constante, debido a su cercanía con el pozo IRHS-146, con lo cual se determinó las condiciones hidráulicas del acuífero.

Se presenta el gráfico de la fase de descenso y recuperación para la determinación de los parámetros hidráulicos de Transmisividad (T), Permeabilidad (k), Coeficiente de Almacenamiento(s) y para la determinación del Radio de Influencia.

Con la prueba de bombeo efectuada en el pozo tubular IRHS 145, a caudal constante de 12 l/s, el abatimiento es de 8,19 m, es decir el nivel del agua en el pozo descendió de 2,45 m (N.E = nivel estático) a 10,64 m (N.D = nivel dinámico).

El coeficiente de almacenamiento para un acuífero bueno corresponde a su rendimiento específico. En un acuífero libre el valor del coeficiente de almacenamiento coincide con el valor de la porosidad eficaz. Este parámetro se determina con un pozo de control o piezómetro, valor que no ha podido determinarse en el pozo, por no haber pozos con condiciones. El valor del coeficiente de almacenamiento (s) para este caso se estima en 2 % para acuíferos libres, similar al cual corresponde el pozo IRHS 145.

Cuadro N° 04: Parámetros hidráulicos de la zona de estudio IRHS 145

Fases	Transmisividad (T)		Permeabilidad (K)	
	$\times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$	$\text{m}^2/\text{día}$	$\times 10^{-4} \text{ m/s}$	m/día
Descenso	0.22	189.73	0.80	6.89
Recuperación	0.20	172.49	0.72	6.26

Respecto al **radio de influencia del pozo IRHS 146**, para el cálculo del radio de influencia en el área en la cual se encuentra el pozo se ha considerado una Transmisividad de $0,20 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ (descenso) y de $0,72 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ (recuperación), el coeficiente de almacenamiento de 2,0 %.

Cuadro N° 05: Radio de influencia relativo del pozo

Cudal(Q) 12.00 l/s	T ($\text{m}^2/\text{día}$)	S (%)	Fases	Horas de bombeo									
				4	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Radios de Influencia (m)	189.73	0.02	Descenso	60	84	94	103	112	119	127	133	140	146
Radios de Influencia (m)	172.49	0.02	Recuperación	57	80	90	99	106	114	121	127	133	139

En el cuadro anterior se aprecia que los radios de influencia calculados para bombeo de 4 a 8 horas varían de 60 a 84 m.

Por lo expuesto anteriormente, se puede concluir que en la zona de ubicación del pozo tubular IRHS 146 los radios de influencia para bombes de 4 a 24 horas fluctúan entre 60,00 y 146,00 m., por lo que se deduce que en un radio de 200 m alrededor del pozo tubular, no existe problemas de interferencia por efecto del bombeo del pozo IRHS 146.

2.13. Sobre la hidrogeoquímica, el administrado indica que, En el trabajo de campo se recolectó una muestra de agua del pozo con IRHS 145 y 146, el 05/09/2014 para el análisis físico químico en el Laboratorio de Química Agrícola de Valle Grande N° 555-A01-A-2024 y N° 555 – 02ª- 2024. El análisis de los resultados de los elementos evaluados se indica en el cuadro:

Cuadro N° 06: Análisis físico químico del agua del pozo IRHS 145 y 146

RESULTADO DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS DEL POZOS TUBULARES IRHS-145, 146, SECTOR HERBAY BAJO, DISTRITO SAN VICENTE, PROVINCIA DE CAÑETE, LIMA.																
POZO TUBULAR IRHS:	CE 25 °C		dH ° F	CATIONES				ANIONES				STD ppm	RAS	CLASIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN	
	dS/cm	pH		Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃			CO ₃	HIDROGEOQUIMICA	PARA RIEGO
				mg/l	mg/l	mg/l	mg/lt	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l			mg/l		
145	0.74	7.08	32.98	103.40	17.40	35.19	5.85	50.41	166.56	229.36	0.00	0.00	473.60	0.84	CLORURADAS CALCICA	C3 - S1
146	0.86	7.31	37.91	118.80	20.04	37.26	12.87	50.41	156.96	265.35	35.34	0.00	550.40	0.83	CLORURADAS CALCICA	C3 - S1

En el área de estudio el pH determinado en la muestra analizada es de 7.08 (IRHS-145) y 7.31 (IRHS-146) valor que indica que las aguas subterráneas son alcalinas, pero se encuentran en el rango normal para uso de plantas y otros usos.

INFORME DE ANÁLISIS DE AGUA - FÍSICOQUÍMICO MUESTRA : POZO - IRHS - 145				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO	TÉCNICA
pH a 21.8 °C	7.08		EPA 150.1	Electrométrico
Conductividad Eléctrica a 25 °C.	0.74	mS / cm	EPA 120.1	Electrométrico
Calcio (Ca)	5.17	mEq / L	EPA 215.1	FAAS
Magnesio (Mg)	1.45	mEq / L	EPA 242.1	FAAS
Sodio (Na)	1.53	mEq / L	EPA 273.1	FAAS
Potasio (K)	0.15	mEq / L	EPA 258.1	FAAS
Cloruro (Cl)	1.42	mEq / L	SM 4500 Cl- B	Argentométrico
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	3.47	mEq / L	EPA 375.4	Turbidimétrico
Nitrato (NO ₃ ⁻)	0.00	mEq / L	MEA - 001	Colorimétrico
Carbonato (CO ₃ ²⁻)	< 0.02	mEq / L	SM 2320 B	Volumétrico
Bicarbonato (HCO ₃ ⁻)	3.76	mEq / L	SM 2320 B	Volumétrico
Boro (B)	0.41	ppm	ISO 9390 : 1990	Colorimétrico
R. A. S.	0.84		MEA - 002	Cálculo Matemático

DONDE:
 ppm : mg / L.
 FAAS : Espectrometría de Absorción Atómica.

NOTA:
 1: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra indicada.
 2: Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente informe sin la autorización del Laboratorio de Química Agrícola.

INFORME DE ANÁLISIS DE AGUA - FÍSICOQUÍMICO MUESTRA : POZO - IRHS - 146				
PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	MÉTODO	TÉCNICA
pH a 21.8 °C	7.31		EPA 150.1	Electrométrico
Conductividad Eléctrica a 25 °C.	0.86	mS / cm	EPA 120.1	Electrométrico
Calcio (Ca)	5.94	mEq / L	EPA 215.1	FAAS
Magnesio (Mg)	1.67	mEq / L	EPA 242.1	FAAS
Sodio (Na)	1.62	mEq / L	EPA 273.1	FAAS
Potasio (K)	0.33	mEq / L	EPA 258.1	FAAS
Cloruro (Cl)	1.42	mEq / L	SM 4500 Cl- B	Argentométrico
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	3.27	mEq / L	EPA 375.4	Turbidimétrico
Nitrato (NO ₃ ⁻)	0.57	mEq / L	MEA - 001	Colorimétrico
Carbonato (CO ₃ ²⁻)	< 0.02	mEq / L	SM 2320 B	Volumétrico
Bicarbonato (HCO ₃ ⁻)	4.35	mEq / L	SM 2320 B	Volumétrico
Boro (B)	0.37	ppm	ISO 9390 : 1990	Colorimétrico
R. A. S.	0.83		MEA - 002	Cálculo Matemático

DONDE:
 ppm : mg / L.
 FAAS : Espectrometría de Absorción Atómica.

NOTA:
 1: Los resultados presentados corresponden solo a la muestra indicada.
 2: Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente informe sin la autorización del Laboratorio de Química Agrícola.

Imagen 02. Resultados de laboratorio

2.14. Respecto a la **demanda hídrica**, el administrado indica que la demanda de agua Subterránea es para el cultivo de Mandarinas empleado riego tecnificado es de 7 200,00 m³/ha/año. No se emplea agua superficial. Solo se explota y usa el agua subterránea del pozo IRHS-145 y 146, para la producción de frutales de exportación que en este caso son las mandarinas (cítricos) de diferentes variedades:

RESUMEN SEGÚN VARIEDADES DE MANDARINAS (CITRICOS)	
VARIEDADES	HAS
Satsuma Miowasi	6.08
Satsuma Okitsu	24.34
Satsuma Owari	11.62
Murcott	21.22
TOTAL (HAS)	63.26

Cuadro N° 07: Calculo de demanda de agua para 40 ha

DEMANDA DE AGUA DE RIEGO DE 40 HAS, DE CITRICOS, SECTOR HERBAY BAJO, SAN VICENTE, CAÑETE, LIMA.														
PARAMETRO	UNIDAD	MESES												ANUAL (M3/AÑO)
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1. Evapotransp. de Referencia (ETo)	(mm/día)	4.61	4.95	4.99	3.97	3.45	2.70	2.89	3.36	4.29	4.74	4.73	4.76	
2. Kc Ponderado		0.45	0.45	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.60	0.60	0.60	0.45	
3. Evapotransp. de Cultivo (ETc)	(mm/día)	2.07	2.23	2.50	1.99	1.73	1.35	1.45	1.51	2.57	2.84	2.84	2.14	
4. Precipitación Efectiva	(mm/día)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5. Necesidades Netas	(mm/día)	1.07	1.23	2.50	1.99	1.73	1.35	1.45	1.51	2.57	2.84	2.84	2.14	
6. Eficiencia de riego	(%)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	
7. N° días del mes	(días)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
8. Necesidades Totales	(mm/día)	1.10	1.25	2.54	2.02	1.76	1.37	1.47	1.54	2.62	2.90	2.89	2.18	
	(m3/ha/día)	10.96	12.50	25.40	20.21	17.56	13.74	14.71	15.39	26.21	28.95	28.89	21.81	
9. Area total	(m3/ha/mes)	339.89	349.91	787.43	606.26	544.41	412.32	456.05	477.19	786.16	897.57	866.79	676.02	
	(ha)	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	
10. Volumen demandado	(m3/mes)	13,595.71	13,996.46	31,497.12	24,250.48	21,776.57	16,492.77	18,241.82	19,087.63	31,446.22	35,902.93	34,671.47	27,040.82	288,000.00

Cuadro N° 08: Calculo de demanda de agua para 23,26 ha

DEMANDA DE AGUA DE RIEGO DE 23.26 HAS, DE CITRICOS, SECTOR HERBAY BAJO, SAN VICENTE, CAÑETE, LIMA.														
PARAMETRO	UNIDAD	MESES												ANUAL (M3/AÑO)
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1. Evapotransp. de Referencia (ETo)	(mm/día)	4.61	4.95	4.99	3.97	3.45	2.70	2.89	3.36	4.29	4.74	4.73	4.76	
2. Kc Ponderado		0.45	0.45	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45	0.60	0.60	0.60	0.45	
3. Evapotransp. de Cultivo (ETc)	(mm/día)	2.07	2.23	2.50	1.99	1.73	1.35	1.45	1.51	2.57	2.84	2.84	2.14	
4. Precipitación Efectiva	(mm/día)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5. Necesidades Netas	(mm/día)	1.07	1.23	2.50	1.99	1.73	1.35	1.45	1.51	2.57	2.84	2.84	2.14	
6. Eficiencia de riego	(%)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	
7. N° días del mes	(días)	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
8. Necesidades Totales	(mm/día)	1.10	1.25	2.54	2.02	1.76	1.37	1.47	1.54	2.62	2.90	2.89	2.18	
	(m3/ha/día)	10.96	12.50	25.40	20.21	17.56	13.74	14.71	15.39	26.21	28.95	28.89	21.81	
9. Area total	(m3/ha/mes)	339.89	349.91	787.43	606.26	544.41	412.32	456.05	477.19	786.16	897.57	866.79	676.02	
	(ha)	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	
10. Volumen demandado	(m3/mes)	7,905.91	8,138.94	18,315.58	14,101.66	12,663.07	9,590.55	10,607.62	11,099.46	18,285.98	20,877.55	20,161.46	15,724.23	167,472.00

Demanda de recurso hídrico subterráneo es de 7 200,00 m³/ha al año, para atender un área total de Cítricos de 63,26 ha, tenemos un volumen anual de Explotación es de **455 472,00 m³/año**.

2.15. Sobre el volumen de explotación de los pozos, el Régimen de Explotación de Agua Subterránea del **Pozo Tubular IRHS-145**, con un caudal de 12,00 l/s, 18,5185 h/día, 30 días al mes y 12 meses al año, se obtiene un volumen anual de explotación de **288 000.00 m³/año**, en cambio del **Pozo Tubular IRHS-146**, con un caudal de 12,00

l/s, 15,3836 h/día, 21 días al mes y 12 meses al año, se obtiene un volumen anual de explotación de 167 472,00 m³/año, con lo cual se satisface las necesidades de los cultivos de Cítricos - Mandarinas en sus diferentes variedades.

Cuadro N° 09: Régimen de explotación de agua subterránea por medio del pozo tubular IRHS 145 y 146

Regimen de Explotacion del Pozo Tubular IRHS 145 - 146, de uso Agrícola, Don Agostino, Herbay Bajo, San Vicente, Cañete.										
POZO	USO	IRHS	TIPO	Segundos	Minutos	Q (l/seg)	H/D	D/M	M/A	m ³ /año
TUBULAR	Agrícola	145	TUBULAR	60	60	12	18.5185	30	12	288,000.00
		146	TUBULAR	60	60	12	15.3836	21	12	167,472.00
TOTAL (m³/año)										455,472.00

2.16. Respecto a la **disponibilidad**, la disponibilidad hídrica subterránea propuesta en el pozo tubular proyectado materia del presente estudio los mismos que estarían cubriendo las necesidades hídricas requeridas al cultivo de CÍTRICOS. La diferencia de volúmenes del caudal de explotación y la demanda total está referida a las pérdidas por eficiencia de evaporación y conducción en la red de riego tecnificado y canales de agua.

La demanda mensual del proyecto se detalla el párrafo anterior y la disponibilidad proveniente de los pozos tubulares IRHS-145 Y 146, con un caudal de operación de 12,00 l/s,

2.17. Respecto al **punto de captación**, el administrado indica que el pozo tubular estará ubicado en el acuífero Cañete, ámbito de la Administración Local de Agua Mala Omas Cañete.

Cuadro N° 10. Punto de captación en coordenada UTM datum WGS-84, zona 18Sur.

FUENTE	CÓDIGO DE POZO	Ubicación del punto de captación		
		ESTE (m)	NORTE (m)	Altitud (m s.n.m.)
Acuífero Cañete	IRHS 15/05/01-145	349 703	8 547 135	56
	IRHS 15/05/01-146	349 729	8 547 224	63

2.18. Los pozos se encuentran construidos, e inventarios cada uno con su código correspondiente a IRHS 15/05/01-145 y IRHS 15/05/01-146, ubicados en el sector Herbay Bajo, distrito San Vicente de Cañete, provincia de Cañete, departamento de Lima, correspondiente al acuífero Cañete.

2.19. De acuerdo a los monitoreos de agua subterránea en el acuífero Cañete, realizados por la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, se ha determinado que la zona donde se ubica los pozos, el acuífero se encuentra en equilibrio con variación promedio de 0,003 m/año, por lo que se concluye que el área de interés del acuífero Cañete existe disponibilidad del recurso hídrico subterráneo para atender la demanda solicitada sin afectar el derecho de uso de agua de terceros.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

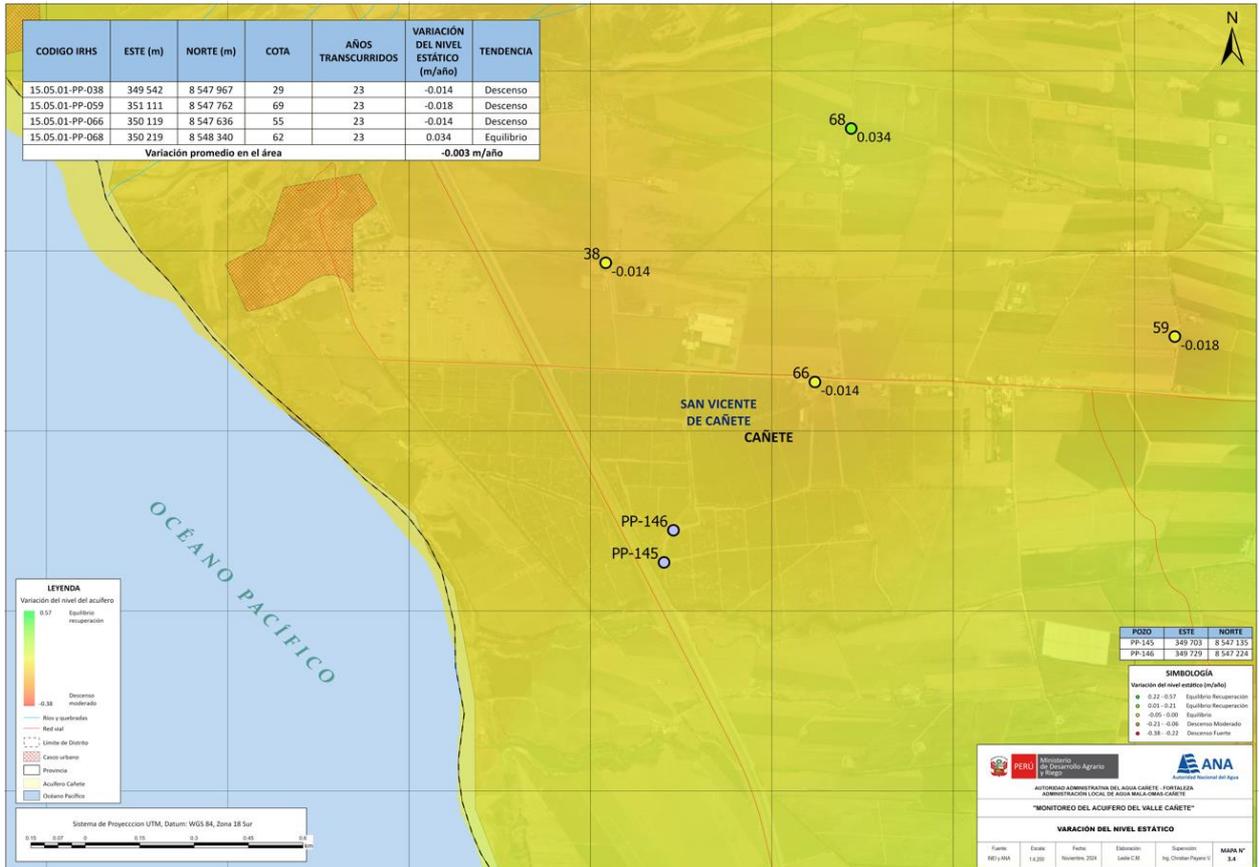


Imagen N° 03: Fluctuaciones del nivel freático en el área de estudio

- 2.20.** De acuerdo a la Resolución Directoral N° 0357-2024-ANA, Artículo 3.- se elimina el literal b) del artículo 41 del «Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua» respecto a la verificación técnica de campo.
- 2.21.** Mediante Oficio N° 085-2024-ANA-CRHCI.MOCT/PRESIDENTE, el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Interregional Mala Omas Cañete Topará remite adjunto el Oficio N° 0074-2024-ANA-AAA.CF-ST.CRHCI.MOCT, **exhorta a la AAA.CF actúe en aplicación de lo estipulado en el Artículo 81°** (y su modificatoria con D.S N° 023-2014-MINAGRI) del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, la Quinta Disposición Transitoria del Reglamento de la Ley 29338, el Artículo 39° de la R.J N° 007-2017-ANA, la Resolución Directoral N° 0006-2024-ANA-AAA.CF que aprueba el PADH de la Cuenca del Río Cañete y el acuerdo adoptado por el CRHCI MOCT en su I Sesión Ordinaria del 2024 de continuar emitiendo opiniones para solicitudes de acreditación de disponibilidad hídrica y las funciones específicas tipificadas en los incisos f) y g) del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- 2.22.** En lo concerniente a Publicaciones, cabe precisar que mediante Resolución Jefatural N° 0357-2024-ANA publicado en el Diario Oficial El Peruano el 2024-09-05, se resuelve en su artículo 1.- **Modificar** el literal b.2 del literal b) del artículo 11, el artículo 32, el artículo 35, el artículo 36, el artículo 37 **y el artículo 40** del «Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua», en el cual establece respecto a Publicaciones lo siguiente:

«Artículo 40º.- Publicaciones

40.1 La ALA, dentro de los dos (02) días hábiles, publica en el portal institucional de la ANA, por tres (3) días hábiles, el aviso oficial para la ADH y coloca en su local institucional el aviso oficial, por tres (3) días hábiles consecutivos, según Formato Anexo N° 1.

40.2 La ALA solicita mediante comunicación escrita a la municipalidad distrital, a las organizaciones comunales y organizaciones de usuarios la colocación del aviso oficial en sus locales institucionales, la cual es entregada por el administrado.

40.3 El administrado recaba y entrega a la ALA el cargo de recepción del aviso.

(...)

Al respecto la Administración Local de Agua Mala Omas Cañete, ha realizado las siguientes acciones:

- Con Oficio N° 0265-2024-ANA-AAA.CF-ALA.MOC del 2024-11-25, solicita a la Municipalidad Provincial de Cañete la colocación de aviso oficial N° 0034-2024-ANA-AAA.CF-ALA.MOC.

Por otra parte, mediante Oficio N° 728-2024-OGSG-MPC, la Municipalidad Provincial de Cañete da a conocer que ha cumplido con la colocación del aviso oficial, asimismo, mediante Constancia N° 0066-2024-ANA-AAA.CF-ALA.MOC/RRCA, la ALA Mala Omas Cañete, informa del cumplimiento de publicación de aviso oficial, no habiendo oposición alguna a la fecha.

- 2.23.** El expediente administrativo cumple con los requisitos y condiciones necesarias para el procedimiento de acreditación de disponibilidad hídrica, además se ha demostrado que existe recurso hídrico en el acuífero Cañete para atender la demanda de agua requerida, por lo tanto, es viable aprobar lo solicitado.

III. CONCLUSIONES

Del análisis se desprende lo siguiente:

- 3.1** En el acuífero Cañete existe disponibilidad de recurso hídrico para atender la demanda de agua solicitada por el administrado sin afectar el derecho de uso de agua de terceros.

- 3.2 Es factible continuar** con el procedimiento de acreditación de disponibilidad hídrica subterránea con fines agrarios para el predio de 63,26 ha bajo riego, con aguas provenientes del acuífero Cañete a favor de Estuardo Masías Málaga, de acuerdo con las características que se detallan a continuación:

Cuadro N° 10: Características técnicas de la Acreditación de Disponibilidad Hídrica

Persona Natural		DNI	Ubicación Política del Pozo y Proyecto				
			Unidad operativa	Distrito	Provincia	Departamento	
ESTUARDO MASÍAS MÁLAGA		09345168	Sector Herbay Bajo	San Vicente de Cañete	Cañete	Lima	
Tipo de Fuente / Fines de Uso	Fuente de agua	Tipo de Pozo	Código de Pozo	Ubicación Geográfica del Punto de Interés Coordenadas UTM WGS 84-18S			Demanda Hídrica Sustentada (m³/año)
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)	
Subterránea / Agrario	Acuífero Cañete	Tubular	IRHS 15/05/01-145	349 703	8 547 135	56	288 000
		Tubular	IRHS 15/05/01-146	349 729	8 547 224	63	167 472

3.3 La presente acreditación de disponibilidad hídrica superficial tendrá una vigencia de dos (02) años.

IV.RECOMENDACIONES

4.1 Esta aprobación no faculta al administrado la ejecución de obras de aprovechamiento hídrico ni el uso del agua.

4.2 Previa revisión al presente informe, se sugiere derivar el expediente administrativo al Área Legal para su atención.

Es cuanto tengo que informar a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

RONALD NOÉ BERMEO DELGADO

CIP 145254

OS N° 0094-40000391