



# **PLAN DE APROVECHAMIENTO DE DISPONIBILIDADES HÍDRICAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO ZARUMILLA 2025-2026**

**Elaborado por el Grupo Técnico de Trabajo de  
Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas  
JUNIO 2025**

# **Elaborado por el Grupo Técnico de Trabajo de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas JUNIO 2025**

## **GRUPO DE TRABAJO**

### **“PLAN DE APROVECHAMIENTO DE DISPONIBILIDADES HÍDRICAS”**

Para la elaboración del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas (PADH), el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes, conformó un Grupo de Trabajo, en concordancia con lo dispuesto en el Capítulo V “Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas” del Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 155-2022 ANA, el que está constituido por:

- Secretario Técnico del CRHC Tumbes, quien lo preside.
- Administrador Local de Agua Tumbes
- Un representante de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes como operadores de Infraestructura Hidráulica menor
- Un representante del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología-SENAMHI-Tumbes
- Dirección Regional de Agricultura Tumbes
- Un representante del MIDAGRI- PEBPT

## I. ÍNDICE

PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO ZARUMILLA PERIODO AGOSTO 2025 - JULIO 2026 .....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. Antecedentes.....	8
1.2. Objetivo .....	9
1.3. Marco Normativo .....	9
1.4. Descripción de la situación actual de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica Zarumilla. ....	11
II. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR HIDRÁULICO (Cuenca Zarumilla).....	14
2.1. Ámbito jurisdiccional de la cuenca y del sistema hidráulico .....	14
2.1.1. Subsector Hidráulico Matapalo; .....	14
2.1.4. Organización para el uso de agua .....	19
2.2. Estado operativo de la infraestructura hidráulica y bienes asociados al agua	19
Infraestructura de abastecimiento agrícola .....	24
Infraestructura de abastecimiento poblacional .....	27
Calidad del agua en la cuenca Zarumilla .....	29
III.-ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	39
3.1 Acopio y sistematización de la información básica.....	39
3.2 Análisis y tratamiento de la información.....	39
Método de los Cuartiles .....	40
IV.-OFERTA HÍDRICA .....	43
4.1 Análisis de oferta hídrica superficial.....	44
4.1.1. Disponibilidad hídrica río Zarumilla .....	44
4.1.2. Análisis de la persistencia.....	45
4.1.3. Oferta hídrica aguas subterráneas .....	46

V.	USOS Y DEMANDAS DE AGUA .....	48
5.1.-	Demanda agrícola.....	48
5.2.	Demanda poblacional.....	50
5.3.-	Demanda Industrial .....	54
5.4	Demanda acuícola .....	54
5.5	Demanda ecológica .....	55
VI.	METODOLOGÍA .....	60
6.1.-	Determinación de la disponibilidad .....	60
6.2.-	Solicitud de demanda de agua por usuarios.....	61
6.3.	Demanda de agua agrícola del sector hidráulico .....	61
6.4.	Demanda de agua de usuarios – Abastecimiento de agua propia .....	64
VII.	Balance hídrico .....	66
7.1.-	Disponibilidad hídrica total.....	66
7.2.-	Demanda hídrica consuntiva .....	67
7.2.1	Demanda Agrícola .....	67
7.2.2.-	Demanda poblacional .....	69
7.2.3.-	Demanda industrial.....	69
7.2.4.-	Demanda acuícola.....	70
7.2.5.-	Demanda Ecológica.....	70
7.3.	Balance hídrico.....	71
VIII.	Conclusiones y recomendaciones .....	78
8.1.-	Conclusiones .....	78
8.2.-	Recomendaciones .....	79
IX.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....	81
X.	ANEXOS.....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N°1. RED DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS OPERADAS POR SENAMHI Y PEBPT</b>	13
<b>TABLA N°2. NÚMERO DE USUARIOS Y ÁREA BAJO RIEGO POR SUBSECTOR HIDRÁULICO</b>	17
<b>TABLA N°3. POBLACIÓN ACTUAL DE LA PROVINCIA DE ZARUMILLA</b>	18
<b>TABLA N°4. CAUDAL MEDIO RÍO ZARUMILLA</b>	20
<b>TABLA N°5. DISTRIBUCIÓN DE POZOS POR DISTRITOS Y TIPO DE POZO</b>	24
<b>TABLA N°6. DISTRIBUCIÓN DE POZOS POR DISTRITOS SEGÚN SU ESTADO</b>	24
<b>TABLA N°7. PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO Y SU ESTADO OPERATIVO</b>	26
<b>TABLA N°8. JASS QUE PERTENECEN AL DISTRITO DE AGUAS VERDES:</b>	28
<b>TABLA N°9. JASS QUE PERTENECEN AL DISTRITO PAPAYAL</b>	29
<b>TABLA N°10. JASS QUE PERTENECEN AL DISTRITO MATAPALO</b>	29
<b>TABLA N°11. RED DE PUNTOS DE MUESTREO DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA 13952 CUENCA ZARUMILLA</b>	30
<b>TABLA N°12. UNIDAD HIDROGRÁFICA CUENCA ZARUMILLA: RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLEN LOS ECA PARA AGUA, SETIEMBRE 2024</b>	30
<b>TABLA N°13. INTENCIONES DE SIEMBRA-CAMPAÑA HIDROLÓGICA 2025-2026</b>	33
<b>TABLA N°14. SUPERFICIE DE CULTIVOS-CUENCA ZARUMILLA, ECUADOR</b>	33
<b>TABLA N°15. SUPERFICIE Y CULTIVOS-CUENCA ZARUMILLA, PERÚ</b>	33
<b>TABLA N°16. DEMANDA HÍDRICA SUB SECTOR ZARUMILLA 2025-2026</b>	35
<b>TABLA 17.-DEMANDA HÍDRICA SUB SECTOR MATAPALO</b>	36
<b>TABLA 18. INCREMENTO DE ÁREAS AGRÍCOLAS EN LA CUENCA RÍO ZARUMILLA</b>	37
<b>TABLA 19.-DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUBTERRÁNEA ACUÍFERO ZARUMILLA</b>	38
<b>TABLA 20. DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (M<sup>3</sup>/S)-ESTACIÓN BOLSICO</b>	41
<b>TABLA 21. OFERTAS HÍDRICAS PARA AÑOS MEDIOS, SECOS Y HÚMEDOS (M<sup>3</sup>/S)</b>	42
<b>TABLA 22. ANÁLISIS DE PERSISTENCIA DE VOLÚMENES DE LAS DESCARGAS (M<sup>3</sup>/S)</b>	44
<b>TABLA N°23. DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUPERFICIAL RÍO ZARUMILLA 2025-2026</b>	45
<b>TABLA 24. DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUBTERRÁNEA.</b>	47
<b>TABLA 25. REQUERIMIENTO HÍDRICO SUBTERRÁNEO PARA ATENCIÓN DEL ÁREA TOTAL DEMANDADA (5365 HA)</b>	47
<b>TABLA 26. DEMANDA HÍDRICA AGRÍCOLA CUENCA RÍO ZARUMILLA (HM<sup>3</sup>) PARA 5365 HAS.</b>	48
<b>TABLA 27. DEMANDA HÍDRICA - AGRÍCOLA MENSUAL (HM<sup>3</sup>) ÁREA RADA ALA TUMBES - AJUSTADA A LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUBTERRÁNEA (2137.98 HA)</b>	49
<b>TABLA 28. DEMANDA HÍDRICA POBLACIONAL MENSUAL</b>	50
<b>TABLA 29. DEMANDA DE AGUA DE LOS USUARIOS CON SISTEMAS PROPIOS DE ABASTECIMIENTO- JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIO Y SANEAMIENTO JASS-CUENCA ZARUMILLA PERIODO 2025-2026</b>	50
<b>TABLA 30. DEMANDAS DE AGUA USUARIOS CON SISTEMA ABASTECIMIENTO PROPIO 2025-2026 (M<sup>3</sup>)</b>	52
<b>TABLA 31. DEMANDA HÍDRICA INDUSTRIAL MENSUAL</b>	54
<b>TABLA 32. DEMANDA HÍDRICA ACUÍCOLA MENSUAL</b>	54

<b>TABLA N°33. DERECHOS DE USO DE AGUA ACUÍCOLA</b>	54
<b>TABLA N°34. DEMANDA HÍDRICA ECOLÓGICA MENSUAL</b>	55
<b>TABLA N°35. DERECHOS DE USO DE AGUA PISCÍCOLA OTORGADOS</b>	58
<b>TABLA N°36. FORMULARIO ANEXO E-01</b>	60
<b>TABLA N°37. FORMULARIO ANEXO E-04 (CONSIDERANDO LAS ÁREAS TOTALES 5365 HA)</b>	61
<b>TABLA 38. FORMULARIO ANEXO E-04 (REAJUSTANDO ÁREAS A DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUBTERRÁNEA, PARA LO CUAL SE CONSIDERA LAS ÁREAS CON DERECHO DE USO DE AGUA, UN TOTAL DE 2137.98 HA)</b>	63
<b>TABLA N°39. FORMULARIO ANEXO E-04-USOS ABASTECIMIENTO PROPIO</b>	64
<b>TABLA N°40. DISPONIBILIDAD HÍDRICA DE LA CUENCA ZARUMILLA 2025-2026</b>	67
<b>TABLA N° 41. DEMANDA HÍDRICA AGRÍCOLA MENSUAL (HM3) (PARA 5365 HA)</b>	68
<b>TABLA N°42. DEMANDA HÍDRICA AGRÍCOLA MENSUAL (HM3) AJUSTADA A LOS DERECHOS DE AGUA (2137.98 HA)</b>	68
<b>TABLA N°43. DEMANDA HÍDRICA POBLACIONAL MENSUAL</b>	69
<b>TABLA N°44. DEMANDA HÍDRICA INDUSTRIAL MENSUAL</b>	69
<b>TABLA N°45. DEMANDA HÍDRICA ACUÍCOLA MENSUAL</b>	70
<b>TABLA N°46. DEMANDA HÍDRICA ECOLÓGICA MENSUAL</b>	71
<b>TABLA 47.. BALANCE HÍDRICO CUENCA RÍO ZARUMILLA (HM3) PARA 5365 HAS</b>	73
<b>TABLA 48. BALANCE HÍDRICO CUENCA DEL RIO ZARUMILLA (HM³) REAJUSTADO A 2137.98 HAS</b>	75
<b>TABLA N°49. CRONOGRAMA DE ELABORACIÓN DEL PADH 2025-2026</b>	82

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N° 1. MAPA AMBITO DE LA CUENCA RÍO ZARUMILLA</b>	15
<b>GRÁFICO N° N°02. ÁMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA TUMBES</b>	16
<b>GRÁFICO N° 3. SUBSECTORES HIDRÁULICOS DE LA CUENCA ZARUMILLA</b>	17
<b>GRÁFICO N° N°04. ESQUEMA HIDRÁULICO RÍO ZARUMILLA (CAPTACIONES)</b>	21
<b>GRÁFICO N° 5. CUENCA ZARUMILLA- CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>	22
<b>GRÁFICO N° 6. CUENCA ZARUMILLA-CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA. ACTUALIZACIÓN INVENTARIO 2020-ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO ACUÍFERO CUENCA ZARUMILLA 1° PARTE (1574 POZOS)</b>	23
<b>GRÁFICO N° 7. BOXPLOT DE CUARTILES</b>	41
<b>GRÁFICO N° 8. DISPONIBILIDAD HÍDRICA DEL RÍO ZARUMILLA AL 75% PERSISTENCIA</b>	46
<b>GRÁFICO N° 9. DISPONIBILIDAD HÍDRICA CUENCA ZARUMILLA (HM3)</b>	47
<b>GRÁFICO N° 10. INTENCIONES DE SIEMBRA -MIDAGRI</b>	49
<b>GRÁFICO N° 11. BALANCE HÍDRICO CUENCA ZARUMILLA</b>	77

## “PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO ZARUMILLA” PERIODO AGOSTO 2025 - JULIO 2026

### I. INTRODUCCIÓN

El agua es el recurso natural más importante en la Cuenca Zarumilla, que se utiliza principalmente en la agricultura, la acuicultura y el uso poblacional. El crecimiento de la población en Zarumilla, el aumento de la actividad económica y los estándares de vida, está conduciendo a un aumento de la competencia por este recurso, adicionalmente que la disponibilidad del agua superficial se presenta en pocos meses del año enero a abril y los meses restantes del año se complementa con agua subterránea, extraída a través de pozos.

Ante esta situación, es de gran utilidad, la planificación y la gestión eficiente de los sistemas hidráulicos, la planificación constituye una herramienta esencial en el nuevo enfoque de la gestión integrada, multisectorial y participativa de los recursos hídricos, en el marco del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes, y que incluye la cuenca Zarumilla, ámbito de Sub Sectores Hidráulicos Zarumilla y Matapalo, que permitió elaborar el presente Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidad Hídricas de la Cuenca Zarumilla.

En el Perú, la planificación de los recursos hídricos tiene por objeto promover su uso sostenible, equilibrar la oferta con la demanda del agua, la conservación y la protección de la calidad de las fuentes naturales, en armonía con el desarrollo nacional, regional y local; así como, la protección e incremento de la cantidad de la disponibilidad de agua.

En el ámbito de la Cuenca Zarumilla, los recursos hídricos se planifican con el Plan de Gestión de Recursos Hídricos, que es un instrumento vinculante para las instituciones y organizaciones públicas y privadas que se encuentran vinculadas a su gestión y ellas se articulan, según lo dispone la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, con el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH).

En este punto, el artículo 31º literales e) y g) del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos establece como función de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca, proponer anualmente, a la Autoridad Administrativa del Agua, el plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas para atender las demandas

multisectoriales, considerando los derechos de uso de agua otorgados y usos de agua de las comunidades campesinas y comunidades nativas cuando se encuentren dentro del ámbito del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca, así como velar por el cumplimiento del Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca, lo que permite dentro del marco legal vigente plantear el presente documento denominado: 'Plan de Aprovechamiento de Disponibilidad Hídrica Cuenca Zarumilla'.

El Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidad Hídrica (PADH), es un instrumento de planificación multisectorial para el uso integrado de las aguas superficiales y subterráneas de forma multisectorial, se elabora y formula de acuerdo con el Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca, las políticas nacionales y regionales, condiciones hidrológicas, climatológicas, demandas de agua multisectoriales, etc., tiene duración anual y coincide con el año hidrológico.

El presente documento técnico constituye un instrumento de planificación vinculante para la planificación, ejecución y supervisión de las demandas multisectoriales de la Cuenca Zarumilla, de obligatoriedad de las instituciones, organizaciones y usuarios vinculados a la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

A continuación, se realiza una breve descripción de los antecedentes, los objetivos, el marco legal y la situación actual de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica Zarumilla.

### 1.1. Antecedentes

El Estado con el fin de regular el uso y gestión integrada del agua, ha aprobado la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, que constituyen la base normativa para asegurar el uso sostenible, responsable y racional del Recurso Hídrico, para contribuir al desarrollo integral, social, económico y cultural. En este marco normativo mediante DS N° 013-2012-AG se crea el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes, se ha elaborado el Plan de Gestión de la cuenca y se crea la Secretaría Técnica del Consejo de Cuenca.

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), es el ente rector y la máxima autoridad técnico - normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Las Autoridades Administrativas del Agua (AAA), son órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional del Agua, que dirigen y ejecutan en sus ámbitos territoriales la gestión de los recursos hídricos, en el marco de las políticas y normas dictadas por la máxima autoridad. Las Administraciones Locales de Agua (ALA) son las unidades orgánicas de las Autoridades



Administrativas del Agua, que administran las aguas de uso agrario y no agrario en sus respectivos ámbitos territoriales.

La cuenca transfronteriza del río Zarumilla, tiene una extensión total de 874.72 km<sup>2</sup> de los cuales 371 km<sup>2</sup> pertenecen al Perú. El río Zarumilla tiene su origen en el Ecuador en la Cordillera denominada Tahuin, en la quebrada Balsamal o Lajas, que corre en dirección de sur a norte hasta el lugar donde recibe a la Quebrada Faical, Aguas abajo denominada Quebrada Seca, hasta la confluencia con la Quebrada Palmales que viene de territorio ecuatoriano, desde donde toma el nombre de río Zarumilla, recorriendo 62,6 km. hasta su desembocadura.

El Plan de Aprovechamiento de la Disponibilidad Hídrica (PADH) es el instrumento de planificación para el uso de las aguas superficiales y subterráneas integradamente de forma multisectorial, cuyos volúmenes y caudales serán distribuidos por los operadores de infraestructura hidráulica a los usuarios. Se elabora y formula de acuerdo con el Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca, las políticas nacionales y regionales, condiciones hidrológicas, climatológicas, demandas de agua multisectoriales y se desagrega por sistemas, sectores, subsectores hidráulicos y usuarios.

Para la elaboración del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de la Cuenca Zarumilla, de la Unidad Hidrográfica río Zarumilla, se contó con el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 155-2022-ANA, dentro del cual, se encuentra como documento de Gestión, el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas, asimismo se contó con el asesoramiento de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque - Zarumilla. Para este fin se conformó el Grupo de Trabajo PADH en la Cuenca Tumbes, quienes contribuyeron con información base, así como la revisión y validación del documento.

## 1.2. Objetivo

Planificar la atención de las demandas multisectoriales asegurando que con la disponibilidad hídrica superficial y subterránea, éstas sean cubiertas; pudiendo la demanda incrementarse o restringirse, considerando el comportamiento hidrológico y climatológico del periodo a ejecutarse.

## 1.3. Marco Normativo

Artículo 99° de la Ley de Recursos Hídricos precisa que son instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos los siguientes:

- a) La Política Nacional Ambiental.
- b) La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
- c) El Plan Nacional de los Recursos Hídricos.
- d) Los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

Artículo 100° de la Ley de Recursos Hídricos indica que el Plan Nacional de los Recursos Hídricos contiene la programación de proyectos y actividades estableciendo sus costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, entidades responsables y otra información relevante relacionada con la política nacional de gestión de los recursos hídricos.

Artículo 102° de la Ley de Recursos Hídricos indica que la política y estrategia nacional de recursos hídricos está conformada por el conjunto de principios, lineamientos, estrategias e instrumentos de carácter público, que definen y orientan el accionar de las entidades del sector público y privado para garantizar la atención de la demanda y el mejor uso del agua del país en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de la política nacional ambiental.

Artículo 200° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - Ley 29338, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG establece que los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca tienen por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como, el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto, mediano y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizado su gestión con las políticas económicas, sociales, y ambientales.

Artículo 31°, inciso e del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - Ley 29338, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, señala que es función del consejo de Recursos Hídricos de Cuenca; proponer anualmente, a la Autoridad Administrativa del Agua, el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas para atender las demandas multisectoriales, considerando los derechos de uso de agua otorgados y usos de agua de las comunidades campesinas y comunidades nativas cuando se encuentren dentro del ámbito del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca.

Reglamento de Operadores de Infraestructura hidráulica, aprobado mediante Resolución Directoral N° 155-2022-ANA, dentro del cual se encuentra el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas.

#### 1.4. Descripción de la situación actual de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca hidrográfica Zarumilla.

El río Zarumilla nace en las partes altas de la cordillera Tahuín en territorio ecuatoriano, y la Cordillera de Cochas en territorio peruano. En estas alturas nacen respectivamente la quebrada Balsamal o Lajas en Ecuador y la Quebrada Seca o Faical en Perú, las cuales a la altura de Matapalo se unen para formar el río Zarumilla que continúa del Sur al Norte a lo largo de la Frontera hasta su desembocadura en el océano Pacífico, la cuenca ocupa una superficie de 874.72 Km<sup>2</sup> de los cuales 502,27 Km<sup>2</sup> (57.4%) están en territorio ecuatoriano y 371 Km<sup>2</sup> (42.4%) en territorio Peruano, en la cuenca Zarumilla el caudal varía notablemente en todo el año, aumentando en épocas de grandes precipitaciones pluviales, El caudal medio del río Zarumilla es 7.865 m<sup>3</sup>/s y el caudal máximo medio mensual se presenta en el mes de marzo y es de 32.085 m<sup>3</sup>/s teniendo en cuenta los registros de la estación Puente Bolsico, que corresponden al periodo 1998-2017. La pendiente longitudinal y la sección transversal del cauce, se ven constantemente modificada por la alternancia en los fenómenos de sedimentación y erosión producidos por la gran variación de los caudales.

La oferta de agua por ciclo hidrológico estimada por la Dirección de Evaluación y Conservación de los Recursos Hídricos asciende a 78,76 hm<sup>3</sup> (46.76 Hm<sup>3</sup> superficial y 32 Hm<sup>3</sup> subterránea) la demanda establecido en función a los derechos de agua, se encuentra estimado en 34.24 hm<sup>3</sup>, los usos más significativos son el agrícola y poblacional; el acuícola e industrial son utilizados en cantidades mínimas, se debe de indicar que en el valle se ha desarrollado áreas agrícolas informales que vienen extrayendo agua del acuífero subterráneo, y que el incremento de estas áreas podría a futuro afectar el acuífero subterráneo.

El acuífero aluvial del Valle de Zarumilla es un acuífero de elevada importancia debido a las reservas útiles de agua cuya explotación es abundante durante los meses de estiaje del río en los meses de julio a diciembre y casi todo el año en la parte alta de la cuenca del río Zarumilla donde toda la agricultura es con aguas subterráneas a excepción de los meses de lluvias de enero a marzo donde su explotación disminuye considerablemente. El agua subterránea se encuentra disponible en la mayoría de los casos, en un acuífero libre y sólo en algunos sectores se presentan acuíferos semiconfinados, y es alimentada por las infiltraciones a través de los ríos y canales de regadíos no impermeabilizados, áreas bajo riego, y en tiempo de lluvias por las

quebradas principales, así como también por infiltraciones producidas en las partes altas de la cuenca, producto de las precipitaciones.

Las reservas de agua subterráneas representan el volumen de agua almacenada en el sistema acuífero y su magnitud está en relación directa con la estructura del reservorio acuífero (forma, extensión y potencia), con la granulometría del medio poroso y la intensidad de la alimentación o recarga.

La Administración Local de Agua Tumbes (ALA Tumbes) desde el año 1998 hasta el año 2017 ha registrado información hidrológica consistente en aforos diarios de caudales ( $m^3/s$ ) en la Estación denominada Puente Bolsico ubicado en el Puente de la carretera Panamericana Norte de acceso al País de Ecuador, esta información hidrológica es necesaria para la determinación de la oferta Hídrica para la elaboración del Plan de Aprovechamiento de la Disponibilidad Hídrica (PADH) de la Cuenca Zarumilla.

Respecto a la Hidrología en la **Tabla N°01** se muestra un resumen de la red de estaciones hidrometeorológicas operadas por el SENAMHI y el PEBPT en la cuenca Zarumilla.

*Tabla N°1. Red de estaciones hidrometeorológicas operadas por SENAMHI y PEBPT*

N°	EST_NOM	UH	CAT_2	OPERADOR	ESTADO	DPTO	PROV	DIST	LAT_diag	LONG_ diag	UTM_E_ex p	UTM_N_e xp	ALT	TIP
1	CIA Tumpis	Intercuenca 13931	Meteorológica, Agrícola Principal	PEBPT	En funcionami ento	Tumbes	Tumbes	Tumbes	03° 31' 24,0"	80° 17' 18,5"	575324.0 00	9610531 .000	18	
2	Puerto Pizarro	Cuenca Tumbes	Climatológica Ordinaria	SENAMHI	En funcionami ento	Tumbes	Tumbes	Tumbes	03° 30' 13,9"	80° 23' 42,4"	567188.0 00	9612694 .000	5	
3	Matapalo	Cuenca Zarumilla	Pluviométrica	PEBPT	En funcionami ento	Tumbes	Zarumilla	Matapalo	03° 40' 57,8"	80° 12' 11,1"	589015.0 00	9592900 .000	118	EMA
4	Papayal	Cuenca Zarumilla	Climatológica Ordinaria	SENAMHI	En funcionami ento	Tumbes	Zarumilla	Papayal	03° 34' 02,2"	80° 13' 59,4"	585167.0 00	9605670 .000	50	
5	El Salto	Intercuenca1393 1	Climatológica Ordinaria	SENAMHI	En funcionami ento	Tumbes	Zarumilla	Zarumilla	03° 27' 06,3"	80° 16' 48,7"	579953.0 00	9618446 .000	5	

**Fuente:** Diagnostico de la Red Hidro climatológicos de la Cuenca Piloto Tumbes del PMGRH, agosto del 2011, SENAMHI-ANA.

En cuanto al medio acuífero tal como se indica en el ‘Estudio hidrogeológico del Valle de Zarumilla’ (INRENA 2003), existen tres acuíferos con distinta potencialidad de explotación y calidades asociadas a la cuenca del río Zarumilla, representando una fuente de recursos hídricos importantes.

El acuífero superficial conformado por depósitos aluviales está delimitado por el norte, con extensas áreas verdes cultivadas (plátano en su mayoría), aguas arriba, por el este, con la presencia del río Zarumilla, límite entre Perú y Ecuador, por el sur con áreas de cultivo de Limón y por el oeste con diversas quebradas como Quebrada Grande, con cultivos de pan llevar en su mayoría Maíz estacionalmente.

## II. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR HIDRÁULICO (Cuenca Zarumilla)

### 2.1. Ámbito jurisdiccional de la cuenca y del sistema hidráulico

Mediante R.D. N° 4181-2015-ANA-AAA JZV, se aprueba la delimitación del Sector Hidráulico Menor Tumbes con 9 subsectores hidráulicos, de los cuales 6 subsectores corresponden al valle de Tumbes, 02 subsectores se ubican en el valle de Zarumilla y 01 subsector en el valle de Casitas.

Los subsectores hidráulicos de la cuenca Zarumilla son:

- 2.1.1. Subsector Hidráulico Matapalo; ubicado en la margen izquierda del río Zarumilla que actualmente está conformado por la comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Matapalo.
- 2.1.2. **Subsector Hidráulico Zarumilla**; ubicado en la margen izquierda y derecha del río Zarumilla, conformado por la comisión de usuarios del subsector hidráulico Zarumilla.
- 2.1.3. **La cuenca del río Zarumilla**, desde Matapalo a La Palma es límite de frontera con el Ecuador y de La Palma a la desembocadura está sólo en territorio peruano siendo límite de frontera el Canal Internacional Zarumilla. (Gráfico N° N°1).

*Gráfico N° 1. MAPA AMBITO DE LA CUENCA RÍO ZARUMILLA*

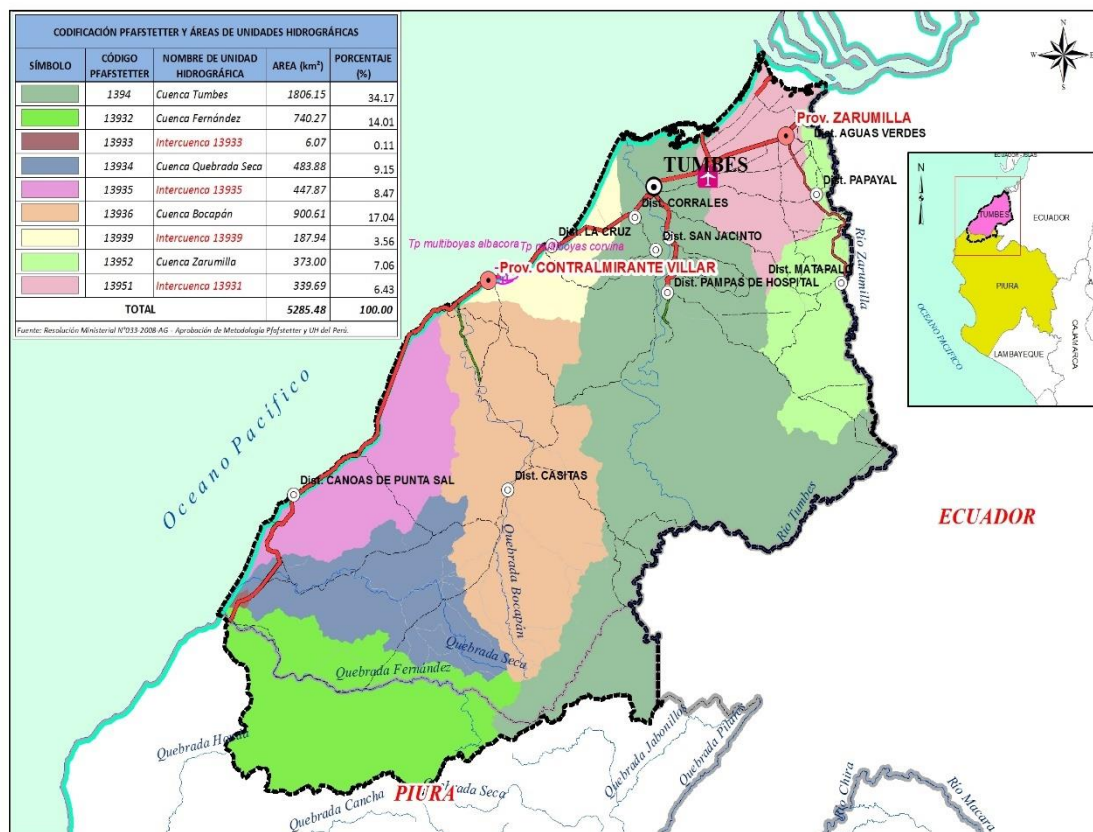


Fuente: ST CRHC Tumbes

Asimismo, es necesario indicar que existiendo en la Cuenca Tumbes Un Consejo de Recursos Hídricos creado por Decreto Supremo N° 013-2012-AG, se debe de indicar que el ámbito de Intervención de este Consejo, Incluye la cuenca del río Tumbes (lado peruano), la cuenca del río Zarumilla (lado peruano), así como los ámbitos que dan origen a las quebrada Bocapán, quebrada Seca, quebrada Fernández y cuatro intercuencas (13939, 13935, 13951 y 13933). El ámbito se encuentra entre los departamentos de Tumbes y Piura, con un área de 5.285.48 km<sup>2</sup>, (Anexo: Decreto Supremo N° 013-2012-AG). Ver Gráfico N° N°02



Gráfico N° N°02. ÁMBITO DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS CUENCA TUMBES



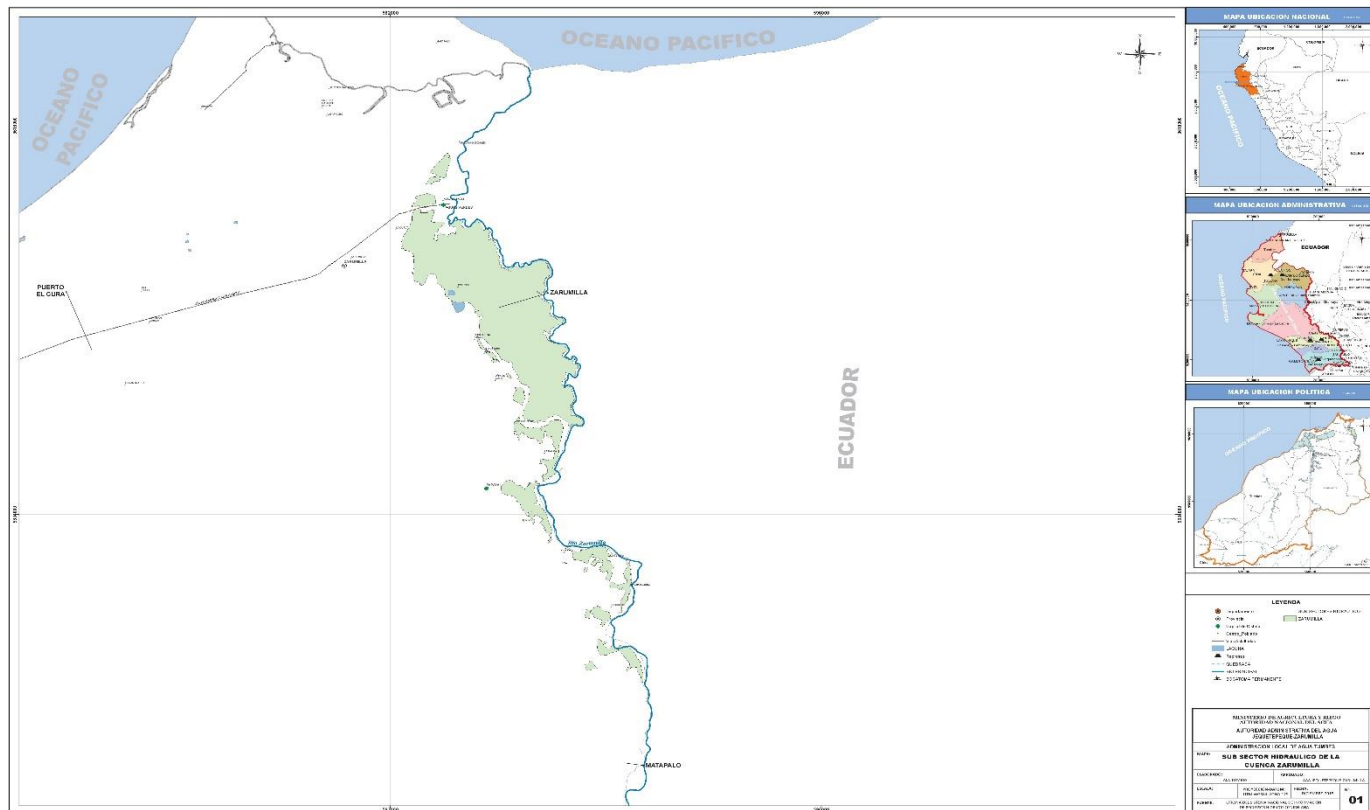
Fuente: ST CRHC Tumbes

Dentro del ámbito de la Cuenca Zarumilla, se administra el uso de Agua en el sub sector Hidráulico Zarumilla a través de 05 Bloques de Riego: Canal Zarumilla, Pocitos, Uña de Gato, Lechugal y La Palma; y en el sub sector hidráulico Matapalo por 03 Bloques de Riego: Quebrada Faical, Quebrada Seca y El Tutumo.

En el Gráfico N° N° 03 se presentan los Sub Sectores Hidráulicos de la Cuenca Zarumilla.



*Gráfico N° 3. Subsectores Hidráulicos de la Cuenca Zarumilla*



Fuente: AAA Jequetepeque Zarumilla V

**Tabla N°2. Número de usuarios y área bajo riego por subsector hidráulico**

Comisión de Usuarios		Nº Usuarios	Nº Predios	Área (Has)		
Nº	Nombre			Área bajo riego	Licencia	Permiso
1	Zarumilla	587	1145	1647.34	1144	1
2	Matapalo	103	163	351,86	163	
Total		690	1,308	1,963.20	1,307.00	1

Fuente: (RADA-ALA Tumbes)

Así mismo en base a la Oficina de Estadística de la Dirección Regional de Salud (DIRESA) Tumbes, se determina los correspondientes índices de crecimiento poblacional al 2024, de la provincia de Zarumilla desde el año 2014 al 2024, cuyo resumen por distrito y Provincia, se presenta en la **Tabla N°3**. Se puede ver que hay un incremento poblacional promedio por provincia de 33.97%, del año 2024, con respecto al año 2023, asimismo el Distrito de Zarumilla muestra un incremento (24.81 %) y

Matapalo con 56.76 %. Con respecto a esos mismos años, Población a la cual hay que abastecer sus necesidades de consumo de agua.

*Tabla N°3. Población actual de la provincia de Zarumilla*

DISTRITOS	2020	2021	2022	2023	2024
<b>ZARUMILLA</b>	24756	25390	26,663	27,100	33826
<b>AGUAS VERDES</b>	18931	19195	19,804	20,227	26871
<b>MATAPALO</b>	3991	4320	4,686	4,767	7473
<b>PAPAYAL</b>	6931	7133	7,349	7,528	11706
Total Prov. ZARUMILLA	<b>54609</b>	<b>56038</b>	<b>58,502</b>	<b>59,622</b>	<b>79876</b>

El marco legal actual, sobre administración de aguas, determina que los usuarios del agua de riego son responsables de la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje, hasta la cabecera de parcela.

El área del Sector Hidráulico Menor Tumbes está organizada en una Junta de Usuarios y en sub-sectores hidráulicos, que para el caso de la Cuenca Zarumilla se cuenta con los Sub-sectores Matapalo y Zarumilla, quienes por delegación de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor realizan las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica. Los costos que demandan estas actividades son financiados mediante la tarifa por el uso de la infraestructura hidráulica, de acuerdo con los respectivos presupuestos que elabora la Junta de Usuarios y amparados en el artículo 35° del reglamento de la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, donde establece la responsabilidad de los operadores de la infraestructura hidráulica, sin embargo estas no se vienen ejecutando, en razón a que la mayor cantidad de agua extraída es subterránea, los usuarios utilizan pozos para el riego, se encargan ellos mismos de la operación y mantenimiento, habiendo dejado de lado la tarifa de agua que bien se podría utilizar en el monitoreo del acuífero.

Los valores de retribuciones económicas a pagar por uso de agua y por el vertimiento de agua residual tratada a aplicarse en el año 2024 han sido aprobados mediante Decreto Supremo N° 015-2024-MIDAGRI del 14 de diciembre del 2024.

El Canal Zarumilla que delimita la frontera entre Perú y Ecuador, No es operado por la Junta de Usuarios Tumbes, puesto que tiene un manejo especial al ser un canal Binacional, abastece a productores agrarios del Perú y Ecuador, actualmente esta

infraestructura, su mantenimiento está a cargo en forma alternada por los gobiernos de Perú, a través, del Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes; y por el Ecuador Ministerio del ambiente y el Agua, la distribución del recurso hídrico se hace con la intervención de la Comisión Binacional Canal Zarumilla, considerada en el Acuerdo de Paz.

En el resto del ámbito de la Cuenca Zarumilla, la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica es realizada por las comisiones de Usuarios Zarumilla y Comisión de Usuarios Matapalo.

#### 2.1.4. Organización para el uso de agua

La distribución de las aguas del riego dentro del Sub-Sector Hidráulico lo realizan las Comisiones de Usuarios a través de sectoristas y delegados por cada lateral de riego; la comisión de Usuarios que está más organizada en la distribución del agua es la Comisión de Usuarios de Zarumilla en el Bloque de Riego del Canal Zarumilla en la Bocatoma La Palma.

### 2.2. Estado operativo de la infraestructura hidráulica y bienes asociados al agua

El río Zarumilla al ser un sistema no regulado, no existiendo presas, ni estructuras de almacenamiento de agua, estas discurren de manera natural por su relieve, tiene una sola estructura de control de agua denominada Bocatoma La Palma, emplazada sobre el río Zarumilla a 700 m. del poblado 'La Palma' y a 18 km. aguas arriba del puente Internacional, límite de los poblados fronterizos de Aguas Verdes y Huaquillas. La estructura tiene como objetivo principal, permitir la captación de los recursos superficiales del río Zarumilla hacia el canal Zarumilla, de manera de posibilitar el riego de terrenos agrícolas del Perú y otras del Ecuador.

El río Zarumilla, es de régimen semipermanente con caudales medios mensuales que fluctúan entre los 93.596 m<sup>3</sup>/s y los 0.000 m<sup>3</sup>/s (registros históricos mensuales años 1998 - 2017 estación de aforo Puente Bolsico), siendo sus registros de caudales promedios mensuales de estos 20 años, más bajo en el mes de octubre con 0.153 m<sup>3</sup>/s y el más alto en el mes de marzo con 32.085 m<sup>3</sup>/s, y con una media de 7.865 m<sup>3</sup>/s. (descargas medias mensuales, río Zarumilla, estación de aforo Puente Bolsico).

El río Zarumilla tiene un comportamiento fluvial, de extrema escasez en los meses de estiaje por lo general entre los meses de julio a diciembre y caudaloso en los meses de

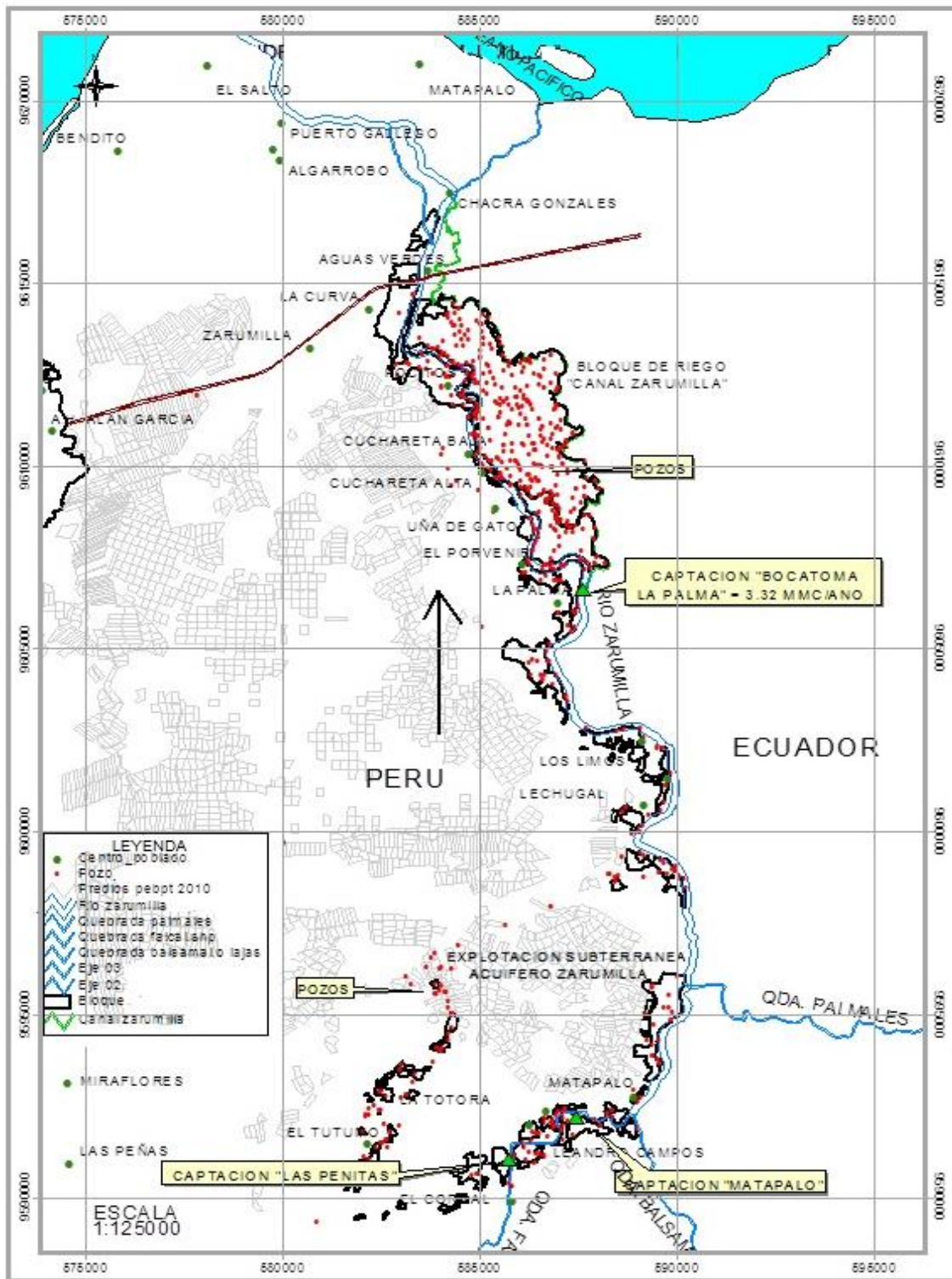
máximas avenidas (enero - junio) – ver **Tabla N°04** donde es aprovechado para cubrir la demanda agrícola del valle en esos meses y que luego seca su curso y es utilizado el recurso hídrico subterráneo para satisfacer las necesidades de agua de los cultivos durante el año.

En la cuenca del río Zarumilla la fuente principal de abastecimiento de agua para la población es el agua subterránea, los principales sistemas de abastecimiento se encuentran alrededor de las concentraciones urbanas más importantes en la parte baja de la cuenca y pequeñas Juntas de Aguas (JASS) que operan en cada Caserío en la parte alta de la cuenca.

*Tabla N°4.Caudal medio río Zarumilla*

CAUDAL MEDIO HISTORICO, PERIODO 1998 - 2017 (20 AÑOS) ESTACION PUENTE BOLSICO - ELABORACION PADH													
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
m <sup>3</sup> /s	3.703	16.695	32.085	20.889	11.370	4.984	2.664	1.115	0.354	0.153	0.182	0.188	<b>7.865</b>

Gráfico N° N°04. Esquema Hidráulico río Zarumilla (Captaciones)



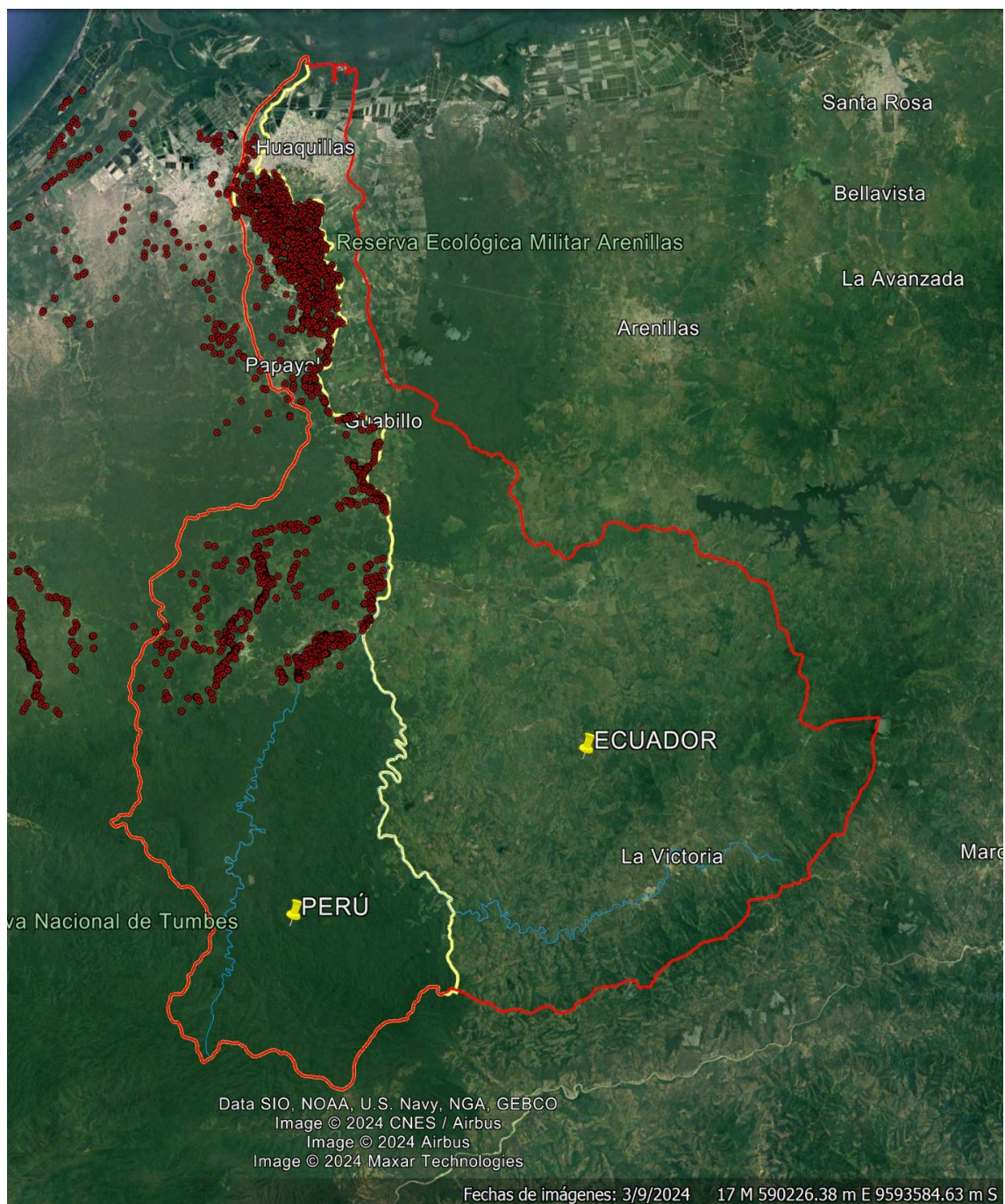
Fuente: Junta de Usuarios Sector Hidráulico Menor Tumbes,



*Gráfico N° 5. Cuenca Zarumilla- captaciones de Agua subterránea*



*Gráfico N° 6. Cuenca Zarumilla-Captaciones de agua subterránea. Actualización Inventario  
2020-Estudio Hidrogeológico Acuífero Cuenca Zarumilla 1° parte (1574 pozos)*



Se ha realizado una actualización de campo, recuento con ayuda de imágenes satelitales y vuelo de drone por parte de la ST CRHCT y se estima hay un aproximado de 1574 pozos.

### Infraestructura de abastecimiento agrícola

En la cuenca del río Zarumilla se encuentran dos (02) comisiones de usuarios (Matapalo y Zarumilla). Buena parte de su infraestructura de riego se basa en pozos, para la extracción de agua subterránea, asimismo en la época de avenidas los mismos agricultores extraen agua superficial del río Zarumilla mediante pequeñas bombas.

De Acuerdo al estudio Hidrogeológico del acuífero transfronterizo Zarumilla, elaborado por el PNUD a través del Consorcio Hidroyaku- Zarumilla, publicado el año 2020, indica, qué realizado el inventario de pozos, existen un total de 872, los cuales se detallan en número de pozos por distrito político y por tipo. (ver **Tabla N°05**)

***Tabla N°5. Distribución de pozos por distritos y tipo de pozo***

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	POZOS INVENTARIADOS SEGÚN TIPO			TOTAL
			TUBULAR	MIXTO	TAJO ABIERTO	
TUMBES	ZARUMILLA	MATAPALO	94	111	117	322
	ZARUMILLA	PAPAYAL	86	102	111	299
	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	55	125	58	238
	ZARUMILLA	ZARUMILLA	13	0	0	13
TOTAL			248	338	286	872

Fuente: Estudio hidrogeológico del Acuífero transfronterizo Zarumilla-PNUD Consorcio Hidroyaku 2020

Del inventario se deduce que la mayoría de pozos son de tipo mixto 38.76%, de Tajo abierto un 33% y tubulares 28.24%,

Asimismo, del total de pozos inventariado, se establece que el 60% se encuentran en estado utilizados y un 39% en estado utilizable, y un 1% en perforación (**Tabla N°06**)

***Tabla N°6. Distribución de pozos por distritos según su estado***

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	POZOS INVENTARIADOS SEGÚN SU ESTADO			TOTAL
			UTILIZADO(*)	UTILIZABLE(**)	EN PERFORACIÓN	
TUMBES	ZARUMILLA	MATAPALO	214	104	4	322
	ZARUMILLA	PAPAYAL	170	127	2	299
	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	129	109	0	238



	ZARUMILLA	ZARUMILLA	10	3	0	13
TOTAL			523	343	6	872

(\*) Utilizado: trabajando durante el censo/trabajando durante periodo de explotación

(\*\*) Utilizable: abandonado por bajo rendimiento- seco eventual- Sellado en reserva- equipo dañado.

En las Conclusiones y recomendaciones del estudio Hidrogeológico del acuífero transfronterizo Zarumilla, elaborado por el PNUD a través del Consorcio Hidroyaku-Zarumilla, se concluye que, en base al Inventario de pozos realizado, se ha calculado que en la cuenca Zarumilla, ámbito peruano se explota 41.29 MMC de agua subterránea.

Existe una sola gran estructura de derivación y conducción de aguas superficiales denominada Bocatoma La Palma del ámbito de la Comisión de Regantes Zarumilla, ubicada en el valle bajo del río Zarumilla y que sirve para abastecer a cultivos en las épocas de avenidas de este río, esta estructura a la vez sirve como delimitación entre Perú y Ecuador con el denominado Canal Zarumilla, además existen diversas estructuras aguas arriba de esta bocatoma, conformadas por pozas de descarga y una red primaria de canales de riego que se encuentran deteriorados pero que sirven para bombear agua del río Zarumilla en las épocas de avenida y satisfacer la demanda agrícola de ese sector en los primeros 05 meses del año.

#### *Bocatoma La Palma*

Se emplaza sobre el río Zarumilla a 700 m del poblado “La Palma” y a 18 km aguas arriba del puente Internacional, límite de los poblados fronterizos de Aguas Verdes y Huaquillas. La estructura tiene como objetivo principal, permitir la captación de los recursos superficiales del río Zarumilla hacia el Canal Zarumilla (Canal Internacional), de manera de posibilitar el riego de 1647 has ubicados en terrenos agrícolas del Perú

La Bocatoma que existía data del año 1946, fue completamente demolida para permitir la implantación de una nueva bocatoma, que cuenta con obras civiles y equipamiento electromecánico que satisfacen plenamente los requerimientos de estructura moderna establecidos en el ‘Acuerdo de Bases para la Administración del canal Zarumilla y el Reglamento para la administración de dicho canal y la Utilización de sus Aguas’ suscrito en Brasilia, por intercambio de notas entre los Cancilleres del Perú y Ecuador, el 26 de

Octubre de 1998 y ratificado por Decreto Supremo N° 043-98-RE, que constituye el fundamento para el diseño de la reconstrucción de la bocatoma La Palma.

La bocatoma La Palma proyectada cuenta con una arquitectura hidráulica conformada por un barraje móvil, un barraje fijo, la boca de captación, un desarenador, obras complementarias y el correspondiente equipamiento hidromecánico, que incluye un sistema de transmisión de datos a distancia.

Las obras en el río, constituidas por los barrajes móvil y fijo, han sido dimensionados para permitir el paso de una avenida de 1158 m<sup>3</sup>/s (que corresponde a un período de retorno de 100 años), sin producir daños en la estructura; mientras que la bocatoma de captación, está dimensionada para permitir la derivación de un caudal de 4,50 m<sup>3</sup>/s, de los cuales 4,00 m<sup>3</sup>/s corresponden a los requerimientos de riego y 0,50 m<sup>3</sup>/s al caudal necesario para realizar la purga del desarenador.

En el **Tabla N°07**, se presenta un resumen de las principales infraestructuras de riego y el estado operativo.

*Tabla N°7. Principales infraestructuras de riego y su estado operativo*

Infraestructura de Riego	Características	Estado de operatividad
Matapalo y Zarumilla	523 pozos utilizados de agua subterránea de los 872 pozos en total existentes: Entre Pozos tubulares, mixtos y Tajo Abierto.	El estado de operatividad de los pozos es regular requiere del mantenimiento permanente antes de cada campaña agrícola, por parte de sus propietarios.
	Pequeñas estaciones de bombeo que usan los agricultores para extraer agua superficial en la temporada de avenida en el río Tumbes que en promedio se dispone ente los meses de enero a junio.	El estado de operatividad de estas pequeñas estaciones de bombeo es regular requiere del mantenimiento permanente antes de cada campaña agrícola, por parte de sus propietarios.

Bocatoma la Palma	Estructura de captación de agua superficial del río Zarumilla, constituidas por los barrajes móvil y fijo permite atender al Canal Zarumilla.	El estado de operatividad de la parte de captación se encuentra en buen estado,
Canal Zarumilla (Canal Internacional)	Canal de 18 km, La sección es en su mayor longitud es trapecial simple entre las progresivas km. 0+095 al km. 15+670 presentando en su tramo final a partir de la progresiva km. 15+670 una sección trapecial compuesta. La capacidad del canal principal es de 4,0 m <sup>3</sup> /s., manteniendo su trazo actual hasta la progresiva Km. 15+670, y a partir de esta progresiva hasta el cruce de la carretera Panamericana (Puente Internacional), una caja de canal para conducir un caudal de 12,0 m <sup>3</sup> /s para tener en cuenta los aportes pluviales	El estado de operatividad del canal se encuentra en buen estado de conservación, los operadores realizan el mantenimiento correspondiente antes del inicio de periodo de avenidas.

#### Infraestructura de abastecimiento poblacional

Las poblaciones situadas en la cuenca del río Zarumilla se abastecen de agua mediante la captación de agua subterránea. A continuación, se detallan las fuentes utilizadas en cuenca Zarumilla para uso poblacional:

- La fuente actual de abastecimiento de la localidad de Zarumilla es un acuífero profundo formado por la alternancia de estratos permeables arenosos y estratos de arcilla con una profundidad que va más allá de los 150 m. Se capta el agua subterránea mediante el empleo de pozos profundos. Los pozos N° 06 y 08 tienen un rendimiento de 40 l/s cada uno (según datos de ATUSA a noviembre 2011), actualmente se encuentran en proceso de Mantenimiento y rehabilitación.
- La fuente actual de abastecimiento de la localidad de Aguas Verdes es de agua subterránea. Se capta agua del pozo profundo N° 05(No Operativo desde el año 2016), ante inoperatividad del pozo N° 05 entra en operación el pozo Dos de Diciembre, caudal de bombeo de 25l/s electrobomba sumergible de 60HP.

- La fuente actual de abastecimiento de la localidad de Uña de Gato es de agua subterránea. Se capta agua del pozo profundo, ubicado a unos 300 m. aproximadamente de la población. Rendimiento de 20 l/s.
- La fuente actual de abastecimiento de la localidad de Papayal es de agua subterránea. Se capta agua del pozo tubular Profundo. Rendimiento aproximado de 18 l/s y tiene una antigüedad de 15 años.
- La fuente actual de abastecimiento de la localidad de Matapalo es subterránea. Se capta agua de Galería Filtrante con un rendimiento promedio de 3 - 6 l/s. la galería cuenta con un equipo de bombeo de 10 HP. Cuenta con un reservorio de 50 m<sup>3</sup> que se encuentra en estado regular.
- La fuente actual de la localidad de abastecimiento de agua poblacional de la localidad de Papayal comprende un pozo tubular profundo con un rendimiento de 20l/s, cuenta con una bomba de 40 HP.
- En la cuenca Zarumilla, ámbito rural también se cuenta con Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), que son organizaciones elegidas voluntariamente por las comunidades y se constituyen con el propósito de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento y abastecimiento de uno o más centros poblados del ámbito rural. El apoyo técnico, financiero y administrativo para la JASS debe ser dado por la municipalidad distrital; sus recursos financieros provienen del aporte de sus usuarios, y en algunos casos de la Municipalidad.

Las localidades abastecidas por Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) en la cuenca Zarumilla son las JASS que pertenecen al Distrito de Aguas Verdes (Tabla 8), JASS que pertenecen al Distrito de Papayal (tabla N° 09) y JASS que pertenecen al Distrito de Matapalo (tabla 10):

*Tabla N°8. JASS que pertenecen al distrito de Aguas Verdes:*

JUNTA ADMINISTRADORA SERVICIO Y SANEAMIENTO (JASS)	UBICACIÓN	PROVINCIA	N° HABITANTES	FUENTE
	DISTRITO			
CUCHARETA ALTA Y NUEVA ESPERANZA	AGUAS VERDES	ZARUMILLA	600	
CUCHARETA BAJA	AGUAS VERDES		1050	SUBTERRÁNEA
LOMA SAAVEDRA	AGUAS VERDES		500	
POCITOS	AGUAS VERDES		400	

*Tabla N°9. JASS que pertenecen al distrito Papayal*

JUNTA ADMINISTRADORA SERVICIO Y SANEAMIENTO (JASS)	UBICACIÓN	PROVINCIA	N° HABITANTES	FUENTE
	DISTRITO			
LECHUGAL	PAPAYAL	ZARUMILLA	500	SUBTERRÁNEA
PUEBLO NUEVO	PAPAYAL		650	
LA PALMA	PAPAYAL		1250	

*Tabla N°10. JASS que pertenecen al distrito Matapalo*

JUNTA ADMINISTRADORA SERVICIO Y SANEAMIENTO (JASS)	UBICACIÓN	PROVINCIA	N° HABITANTES	FUENTE
	DISTRITO			
LEANDRO CAMPOS	MATAPALO	ZARUMILLA	300	SUBTERRÁNEA
ISLA NOBLECILLA	MATAPALO		100	
TUTUMO NUEVO PROGRESO	MATAPALO		3250	
TOTORA	MATAPALO		200	

#### Calidad del agua en la cuenca Zarumilla

Respecto a la calidad del agua en la Cuenca Zarumilla al no existir actividades mineras ni industriales, la calidad del agua de Zarumilla no se ve significativamente afectada por las actividades antrópicas, el único problema destacable a priori, es la presencia de Coliformes por los vertimientos de aguas servidas que se producen en esta zona, además se espera tener valores ligeramente altos de hierro y manganeso debido a la geología de los suelos que atraviesa el curso.

La Autoridad Nacional del Agua a través de la Autoridad Administrativa del Aguas Jequetepeque - Zarumilla V y la Administración Local de Agua Tumbes, en ejercicio de sus funciones ha implementado y ejecutado el Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales de la Cuenca del río Tumbes y Zarumilla llevando a cabo hasta el momento veintiséis (26) monitoreos participativos: noviembre de 2011; enero, abril, junio y octubre del 2012; abril, mayo, agosto y diciembre del 2013; enero, marzo, mayo y noviembre del 2014; junio y octubre del 2015; abril y setiembre del 2016; agosto del 2017 y noviembre del 2017, mayo y octubre 2018 y mayo, octubre 2019 y agosto octubre 2020, julio 2022, setiembre 2023 y noviembre 2024 siguiendo una red de monitoreo previamente definida y que fue consensuada anteriormente con SENAGUA, MAE y ANA.

Para la realización del monitoreo de la calidad del agua, se tiene establecido cuatro puntos de muestreo, los cuales se evalúan frecuentemente y que se detallan en la **Tabla N°11**.

*Tabla N°11. Red de puntos de muestreo de la unidad hidrográfica 13952 cuenca Zarumilla*

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, WGS 84, Zona 17		Altitud (m s.n.m.)	
			Este	Norte		
Unidad hidrográfica Cuenca Tumbes - Jurisdicción de la ALA Tumbes.						
1	Categoría 4	QMata1	Quebrada Matapalo, aproximadamente a 100 m aguas debajo de la confluencia de la quebrada Balsamal y Quebrada seca (Faical), en el sector Matapalo	588968	9592516	46
2		RZaru2*	Río Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del canal Internacional)	587648	9606618	27
3		GCint1	Estero Canal Internacional, a la altura del PVPF-Puente Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan al río Zarumilla)	586404	961952	0
4		QFaic1	Quebrada Faical, antes de la confluencia con la quebrada Balsamal para formar la quebrada Matapalo.	588857	9592366	46

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)-Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla-Administración Local de Agua en Tumbes

\* No se realizó toma de muestras de agua del río, debido a que se encontraba seco

En lo detallado en el informe de monitoreo Setiembre 2024, se establecen los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos Hídricos de la unidad Hidrográfica Cuenca Zarumilla, que no cumplen los estándares de calidad ambiental para agua (ECA-AGUA), establecido mediante el Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM y que se detallan en la **Tabla N°12**.

*Tabla N°12. Unidad Hidrográfica Cuenca Zarumilla: Resumen de los parámetros que no cumplen los ECA para agua, Setiembre 2024*

N°	Unidad hidrográfica	Nombre del cuerpo de agua	Código	Descripción	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
	13952	Quebrada Faical	QFaic1	Quebrada Faical, antes de la confluencia con la quebrada Balsamal	Cat.4	Fósforo Total, conductividad
	13952	Quebrada Matapalo	GCint1	Quebrada Matapalo, aproximadamente a 100m. aguas abajo de	Cat.4	Fosforo Total y Conductividad

				la confluencia entre la quebrada Balsamal y Quebrada Seca (Faical), en el Sector Matapalo		
--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Autoridad Nacional del Agua(ANA), Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla V-Administración Local del Agua Tumbes

En las conclusiones del informe de monitoreo Setiembre 2024, se determina que la red de puntos de muestreo de la unidad Hidrográfica 13952 (cuenca Zarumilla) está conformada por cuatro puntos de muestreo, de los cuales se evaluaron tres (03), indicando que el punto de muestreo Rzar2, no pudo ser evaluado por no encontrarse agua en el cauce del río.

Se indica que los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos, obtenidos en los 03 puntos de muestreo, se compararon con los estándares de calidad ambiental (ECA) para agua teniendo en cuenta la clasificación del río principal y sus tributarios según la categoría 4: Conservación del ambiente acuático.

Se registró que la medición de la conductividad no cumple con los ECA-Agua, en el punto de muestreo QFaic1 y Gcint1, para la categoría 4, subcategoría E2 y E3, perteneciente al cuerpo de agua del río Tumbes, cuyo incumplimiento en el punto Gcint1, se debe a la confluencia de agua del río con el agua del mar, lo cual eleva la concentración de sales en este punto.

Se registró que los resultados de fosforo total no cumplen con los Eca-Agua en el punto de muestreo QFaic1y Gcint1 para los ECA-agua Categoría 4, Subcategoría E2 y E3, perteneciente al cuerpo de agua de la quebrada Faical y Estero Canal Internacional.

En el informe se recomienda, considerando que algunos parámetros superan los ECA-Agua, para la categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2 y subcategoría E-3; se recomienda remitir copia del informe técnico a las autoridades competentes, como el gobierno regional, el organismo de evaluación y fiscalización ambiental, la Dirección Regional de Vivienda y Construcción y Saneamiento, La Dirección Regional de Salud Ambiental, Dirección Regional de Energía y Minas y Dirección Regional de agricultura y riego.

En cuanto al acuífero aluvial del Valle de Zarumilla es un acuífero de elevada importancia debido a las reservas útiles de agua cuya explotación es muy activa frente

al recurso superficial que se vuelve nulo sobre todo en los meses de estiaje del río de julio a diciembre.

El agua subterránea se encuentra disponible en la mayoría de los casos, en un acuífero libre y sólo en algunos sectores se presentan acuíferos semiconfinados y es alimentada por las infiltraciones a través del río, así como canales de regadíos no impermeabilizados, áreas bajo riego, y en tiempo de lluvias por las quebradas principales, así como también por infiltraciones producidas en las partes altas de la cuenca, producto de las precipitaciones.

Las reservas de agua subterráneas representan el volumen de agua almacenada en el sistema acuífero y su magnitud está en relación directa con la estructura del reservorio acuífero (forma, extensión y potencia), con la granulometría del medio poroso y la intensidad de la alimentación o recarga.

La agricultura, es la actividad económica que más ocupa la población económicamente activa (PEA); y también es la que subemplea en mayor proporción, por el carácter estacional de las actividades agrícolas (preparación del terreno, siembra y cosecha), por esta razón, una vez concluidos los trabajos agrícolas, los trabajadores agrícolas dedican parte de su tiempo a otras tareas remuneradas en el valle o emigran temporalmente a otros valles en busca de empleo.

La actividad agrícola desarrollada en esta zona corresponde principalmente a siembra de banano, limón, cacao que son cultivos permanentes con los cuales el agricultor logra cierta rentabilidad, se siembra en menor escala cultivos de maíz y otros de pan llevar para el autoconsumo.

Para la Evaluación de las demandas de agua de los usos multisectoriales, se solicitó al Operador Hidráulico Junta de Usuarios del Subsector Hidráulico Menor Tumbes, alcance el consolidado de las mismas, sin embargo, la Gerencia Técnica en múltiples ocasiones indican que ellos no tienen injerencia en el Subsector Hidráulico Zarumilla en razón a que las comisiones de usuarios utilizan en mayor cantidad el recurso Hídrico subterráneo, y no pagan tarifa de uso de Agua.

Teniendo en Consideración lo anterior se recurrió a las comisiones de Usuarios de Zarumilla y Matapalo, a fin de que nos proporcionaran las probables áreas de siembra para la campaña Hidrológica 2025 – 2026, habiendo reportado estas comisiones de usuarios la necesidad de agua para atender un estimado de 5365 Has distribuidas como se indican:



*Tabla N°13. Intenciones de siembra-Campaña hidrológica 2025-2026*

Comisión de Usuarios	Cultivo	Área (Has)	Total (Has)
Zarumilla	Banano	1800	1840
	Cacao	40	
Matapalo	Limón	3500	3525
	Banano	15	
	Cacao	10	
<b>Total (Has)</b>			<b>5365</b>

*Tabla N°14. Superficie de cultivos-Cuenca Zarumilla, Ecuador*

Cultivos	Superficie	
	ha	%
Maíz	491.22	10.23
Banano	698.74	14.55
Cacao	500.23	10.42
Café	2653.39	55.27
Limón	270.46	5.63
Mango	187.14	3.9
<b>TOTAL</b>	<b>4.801.18</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Consorcio UTPL-ADEPLAN- 2017

*Tabla N°15. Superficie y cultivos-Cuenca Zarumilla, Perú*

Cultivos	Superficie	
	ha	%
Banano	1764.71	48.4
Cacao	169.86	4.7
Limón	1713.15	47.00
<b>TOTAL</b>	<b>3647.71</b>	<b>100.00</b>

*Fuente: Plan de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca hidrográfica de la Cuenca Transfronteriza del río Zarumilla  
(Consortio UTPL – ADEPLAN)*

Teniendo en consideración lo anterior, y con el ánimo de evaluar lo correspondiente a la necesidad de agua de estos cultivos, se ha procedido a realizar los cálculos de la demanda teórica de agua para los subsectores indicados, considerando en primer lugar la necesidad de agua para toda la programación de la campaña solicitada es decir las 1,840 Has de Zarumilla y las 3525 Has de Matapalo, habiendo Obtenido los siguientes Resultados:

*Tabla N°16. Demanda hídrica sub sector Zarumilla 2025-2026*

Cultivo	Área	Valores de Kc												Demanda Total Hm³
		ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	Jun	Jul	
Plátano	1800	1.01	1.09	1.1	0.94	0.6	0.6	0.6	0.6	0.65	0.74	0.83	0.92	
Cacao	40	0.85	0.8	0.8	0.75	0.75	0.8	0.8	0.8	0.85	0.85	0.85	0.85	
P A R A M E T R O S	Área bajo riego	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	
	Eficiencia de riego	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	
	Kc. Pond	1.01	1.08	1.09	0.94	0.94	0.6	0.69	0.6	0.65	0.74	0.83	0.92	
	Eto mm/día	2.63	2.73	2.79	2.94	3.11	3.37	3.07	3.41	3.18	2.94	2.55	2.51	
	Etr mm/día	2.65	2.96	3.05	2.75	2.91	2.04	2.22	2.06	2.08	2.18	2.12	2.31	
	Pp efectiva mm/da	0	0	0	0	0.07	0.51	1.32	1.15	0.6	0	0	0	
	Requerimiento neto m³/s	0.56	0.63	0.65	0.59	0.6	0.33	0.19	0.19	0.32	0.46	0.45	0.49	
	Requerimiento bruto m³/s	0.88	0.98	1.02	0.92	0.95	0.51	0.3	0.3	0.49	0.73	0.7	0.77	
	Requerimiento bruto MMC	2.36	2.55	2.72	2.37	2.53	1.36	0.72	0.81	1.28	1.95	1.83	2.05	
	Módulo de riego L/seg/ha	0.48	0.54	0.55	0.5	0.51	0.28	0.16	0.16	0.27	0.39	0.38	0.42	
	Demanda total de agua	2.36	2.55	2.72	2.37	2.53	1.36	0.72	0.81	1.28	1.95	1.83	2.05	22.54

Fuente: Datos del Plan de Gestión de recursos hídricos cuenca Tumbes-Áreas agrícolas solicitadas.

*Tabla 17.-Demanda Hídrica Sub Sector Matapalo*

Cultivo	Área	Valores de Kc												Demanda Total Hm <sup>3</sup>
		ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	Jun	Jul	
Plátano	15	1.01	1.09	1.1	0.94	0.94	0.6	0.6	0.6	0.65	0.74	0.83	0.92	
Limón	3500	0.66	0.65	0.65	0.65	0.67	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.69	0.67	
Cacao	10	0.85	0.80	0.8	0.75	0.75	0.8	0.8	0.8	0.85	0.85	0.85	0.85	
P A R A M E T R O S	Área bajo riego	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	
	Eficiencia de riego	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	
	Kc. Pond	0.66	0.65	0.65	0.65	0.67	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67	
	Eto mm/día	2.63	2.73	2.79	2.94	3.11	3.37	3.07	3.41	3.18	2.94	2.55	2.51	
	Etr mm/día	1.74	1.78	1.82	1.92	2.09	2.36	2.15	2.39	2.23	2.06	1.76	1.69	
	Pp efectiva mm/da	0	0	0	0	0.07	0.51	1.32	1.15	0.6	0	0	0	
	Requerimiento neto m <sup>3</sup> /s	0.71	0.73	0.74	0.78	0.82	0.75	0.34	0.50	0.66	0.84	0.72	0.69	
	Requerimiento bruto m <sup>3</sup> /s	1.11	1.14	1.16	1.22	1.29	1.18	0.53	0.79	1.04	1.31	1.12	1.07	
	Requerimiento bruto MMC	2.97	2.94	3.11	3.17	3.45	3.16	1.28	2.11	2.69	3.52	2.91	2.88	
	Módulo de riego L/seg/ha	0.31	0.32	0.33	0.35	0.36	0.33	0.15	0.22	0.29	0.37	0.32	0.30	
Demanda total de agua		2.97	2.94	3.11	3.17	3.45	3.16	1.28	2.11	2.69	3.52	2.91	2.88	34.18

En el Subsector Hidráulico Zarumilla, el requerimiento de Recurso Hídrico se ha estimado en 22.54 Hm<sup>3</sup>, asimismo la demanda Hídrica para el Subsector Hidráulico Matapalo, se estima en 34.18 Hm<sup>3</sup>, totalizando un requerimiento global de 56.72 Hm<sup>3</sup>.

Teniendo en consideración estos requerimientos se realiza un comparativo en cuanto al crecimiento de las áreas en este sector Hidráulico, comparado con el momento en que se otorgaron las correspondientes Licencias en Bloques y que corresponde a:

***Tabla 18. Incremento de áreas agrícolas en la Cuenca río Zarumilla***

Comisión de Usuarios		Con derecho de uso de agua			Áreas estimadas Sin derecho		Incremento de áreas en porcentaje %
Nº	Nombre	Nº Usuarios	Nº Predios	Área bajo riego con derecho de uso de agua	Áreas con necesidad de agua 2025-2026	Incremento de áreas (Has)	
19	Zarumilla	587	1145	1647.34	1,840	192.66	11.69
20	Matapalo	103	163	351,86	3,525	3,173.14	801
<b>Total</b>		<b>690</b>	<b>1,308</b>	<b>1,999.20</b>	<b>5,365</b>	<b>1,858.80</b>	<b>168.35</b>

En la **Tabla N°18** se observa el desarrollo de las áreas del ámbito del Subsector Hidráulico Zarumilla en un 11.69% con respecto al momento en que se otorgaron la Licencias, lo cual no es muy significativo, sin embargo, con respecto al Sector Matapalo, se observa un desarrollo de las áreas en un 801% con respecto a las licencias otorgadas, habiendo en consecuencia incrementado en forma considerable la necesidad de agua en este sector Hidráulico Zarumilla al haberse incrementado las áreas en un promedio de 168.35 %.

Con respecto a la demanda de agua, se puede indicar que es el agua subterránea la de mayor uso, sobre todo en el ámbito de la Comisión de Usuarios Matapalo, en razón al relieve de la zona, que no permite un bombeo normal del río, sino que, dada la diferencia de altura, se tendría que rebombear, lo que genera un mayor costo, asimismo los terrenos agrícolas están alejados en promedio unos 6 Km. Del cauce del río, lo que ha originado la expansión de áreas agrícolas mediante la perforación de Pozos ilegales, existiendo actualmente una creciente informalidad.

De acuerdo con la oferta Hídrica de agua subterránea para el acuífero Zarumilla, proporcionada por la Dirección de Conservación y Evaluación de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del agua para la presente Campaña, se establece en 32 Hm<sup>3</sup>, de los cuales se indica un volumen explotado de 15.43 hm<sup>3</sup>/año y una disponibilidad Hídrica de 16.57 hm<sup>3</sup>/año. Ver Tabla N° 19

***Tabla 19.-Disponibilidad hídrica subterránea acuífero Zarumilla***

Administración Local del Agua	AGUAS SUBTERRÁNEAS						
	Acuífero	Área del acuífero	Año del último estudio ejecutado	Inventario de pozos	Total de pozos utilizados	Volumen explotado (hm <sup>3</sup> /año)	Disponibilidad hídrica
Tumbes	Zarumilla	519.82	2009	860	265	15.43	16.57
	Tumbes	264.42	2006	150	31	1.83	36.97
	Qda. Casita	38.47	2006	92	36	4.53	1.61

De acuerdo a lo descrito anteriormente referente a la ampliación del área agrícola, estos valores de Disponibilidad Hídrica subterránea han quedado rezagados en el tiempo, puesto que lo que se extrae de agua del acuífero actualmente es mucho mayor, siendo de aproximadamente de 43.65Hm<sup>3</sup>, requiriéndose por tanto que se realice un Estudio Hidrogeológico del acuífero Zarumilla, ( en el año 2020 se realizó el Inventario de pozos), con la finalidad de que se establezcan los volúmenes racionalmente explotables, se realice formalización de nuevos derechos de agua y se establezca un mayor control sobre el recurso hídrico subterráneo.

El Subsector Hidráulico Zarumilla, requiere un estimado de 22.54 Hm<sup>3</sup> de agua para atender las 1840 Has. (Ver tabla 16)

El Subsector Hidráulico Matapalo, requiere un estimado de 34.18 Hm<sup>3</sup> de agua para atender las 3565 Has. (Ver Tabla 17)

Es decir, para atender a ambas comisiones con sus requerimientos de agua se requiere un estimado de 56.72 Hm<sup>3</sup>.

### *III.-ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN*

#### *3.1 Acopio y sistematización de la información básica*

A fin de contar con la información tanto primaria como complementaria, para realizar los análisis pertinentes de caracterización de la disponibilidad y la demanda hídrica del ámbito de estudio se ha recurrido a las siguientes fuentes:

- Estudio de 'Propuesta de Asignación de agua en Bloques - Volúmenes anuales y mensuales para la Formalización de los derechos de uso de agua del Valle de Zarumilla'.
- Plan de Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes, septiembre del 2013.
- Tipo de Cultivos y áreas sembradas en la región de Tumbes. Fuente: DRAT
- Demandas de agua de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla, y Demandas de agua de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Matapalo periodo agosto 2025 - julio 2026 – solicitados mediante oficio Múltiple N° 0042-2025-ANA-AAA.JZ-ST. CRHC.T de fecha 05 de mayo del 2025.
- Caudal ecológico, Reglamento para Utilización del canal de Zarumilla, Acuerdo de Bases, adoptado en Quito el 05 de marzo de 1988.
- Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica Transfronteriza Rio Zarumilla, consorcio UTPL- ADEPLAN- Informe Fasell-2018.

#### *3.2 Análisis y tratamiento de la información*

Información analizada y tratada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (ANA). (Anexo: según Memorándum Múltiple N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, mediante la cual la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, remite la oferta de Agua de la Cuenca Zarumilla)

El período de registro histórico disponible de las descargas medias mensuales del río Zarumilla es de 1998 al 2017, (ver **Tabla N°20**), luego las descargas medias mensuales se han analizado para año seco, normal y húmedo (Ver **tabla N° 21**), finalmente las descargas medias completadas se han convertido en volúmenes para el análisis de persistencia y ordenados por año hidrológico.

Según recomendaciones nacionales e internacionales, las disponibilidades de agua para atender las demandas de riego se deben determinar con un nivel de persistencia de 75% de probabilidad.

El análisis estadístico de probabilidad de ocurrencia de caudales medios mensuales, para fines de riego, la fórmula de Weibull es universalmente utilizada, cuya ecuación es la siguiente:

#### **Ecuación 1**

$$P(X \geq X_m) = \left( \frac{m}{n+1} \right)$$

#### **Donde:**

N: Número total de datos de la muestra

m: Posición de un valor en una lista ordenada por magnitud descendente del respectivo valor de caudal al que se refiere la probabilidad P de excedencia.

Utilizando la información de volúmenes de las descargas medias del río Zarumilla y aplicando la ecuación (1), se ha realizado el análisis de persistencia al 75%, de probabilidad de ocurrencia. Los resultados del análisis de persistencia se muestran en la **Tabla N°22**.

#### **Método de los Cuartiles**

Para determinar los años medios, años húmedos y años secos se ha empleado el método de los cuartiles, siendo los años medios que corresponde a los valores que se encuentran entre el primer cuartil y el tercer cuartil, los valores superiores al tercer cuartil pertenecen a los años húmedos, y los valores menores al primer cuartil corresponden a los años secos.



Gráfico N° 7. Boxplot de cuartiles

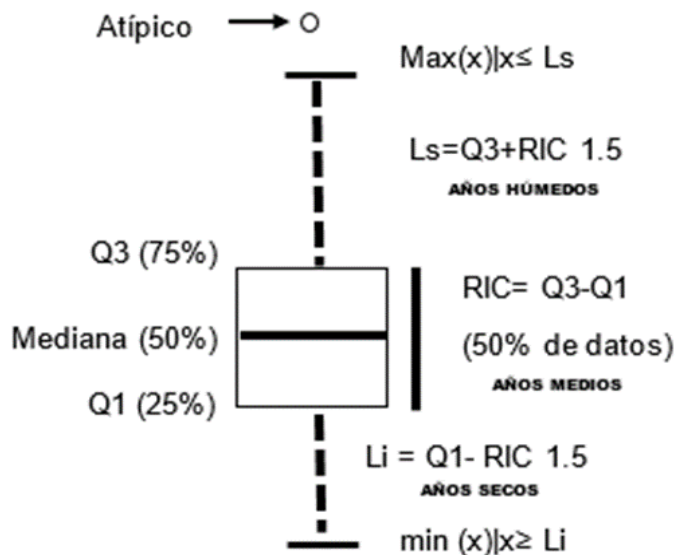


Tabla 20. Descargas medias mensuales(m<sup>3</sup>/s)-Estación Bolsico

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
1998	2.760	22.060	51.420	50.190	29.946	11.481	5.460	1.850	0.230	0.620	0.160	3.568	14.979
1999	2.260	15.675	21.728	21.395	23.934	18.011	14.145	8.194	4.520	1.392	0.265	0.000	10.960
2000	0.062	8.728	29.832	19.219	24.050	16.097	11.133	4.739	0.420	0.263	0.000	0.000	9.545
2001	7.913	15.624	45.514	27.757	12.293	7.076	4.787	2.941	0.609	0.025	0.000	0.000	10.378
2002	0.000	16.227	44.026	36.099	23.658	15.822	7.103	2.860	0.587	0.343	0.403	0.139	12.272
2003	0.347	4.345	10.046	4.632	1.751	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.760
2004	1.570	4.673	1.932	2.248	0.374	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.903
2005	0.000	0.000	2.994	0.574	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.297
2006	0.000	8.160	22.134	7.860	0.000	0.042	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.183
2007	5.334	12.206	15.532	11.284	2.606	0.106	0.291	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.947
2008	3.460	39.948	65.082	0.000	5.320	1.990	2.420	0.120	0.030	0.030	2.740	0.000	10.095

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
2009	15.870	23.370	19.980	19.590	12.380	2.270	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.792
2010	26.840	17.586	39.493	38.428	6.292	3.148	2.318	0.844	0.384	0.139	0.030	0.000	11.292
2011	0.090	4.450	1.820	6.410	1.380	0.370	0.090	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	1.218
2012	0.000	23.020	48.920	63.900	15.800	4.832	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.039
2013	1.050	17.760	8.320	0.000	0.050	0.390	0.000	0.040	0.010	0.010	0.030	0.000	2.305
2014	0.030	0.830	1.322	0.000	14.186	3.708	0.170	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	1.687
2015	3.030	5.400	62.739	24.980	15.710	10.233	4.822	0.518	0.202	0.240	0.010	0.050	
2016	2.907	35.992	93.596	46.870	12.160	4.070	0.500	0.180	0.080	0.000	0.000	0.000	16.363
2017	0.540	57.850	55.270	36.350	25.520	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.628
<b>Prom.</b>	<b>3.703</b>	<b>16.695</b>	<b>32.085</b>	<b>20.889</b>	<b>11.370</b>	<b>4.984</b>	<b>2.664</b>	<b>1.115</b>	<b>0.354</b>	<b>0.153</b>	<b>0.182</b>	<b>0.188</b>	<b>7.865</b>

Fuente: DCERH-ANA y AAA Jequetepeque-Zarumilla

*Tabla 21. Ofertas hídricas para años medios, secos y húmedos (m3/s)*

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
1998	2.760	22.060	51.420	50.190	29.946	11.481	5.460	1.850	0.230	0.620	0.160	3.568	14.979
1999	2.260	15.675	21.728	21.395	23.934	18.011	14.145	8.194	4.520	1.392	0.265	0.000	10.960
2000	0.062	8.728	29.832	19.219	24.050	16.097	11.133	4.739	0.420	0.263	0.000	0.000	9.545
2001	7.913	15.624	45.514	27.757	12.293	7.076	4.787	2.941	0.609	0.025	0.000	0.000	10.378
2002	0.000	16.227	44.026	36.099	23.658	15.822	7.103	2.860	0.587	0.343	0.403	0.139	12.272
2003	0.347	4.345	10.046	4.632	1.751	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.760
2004	1.570	4.673	1.932	2.248	0.374	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.903
2005	0.000	0.000	2.994	0.574	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.297
2006	0.000	8.160	22.134	7.860	0.000	0.042	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.183
2007	5.334	12.206	15.532	11.284	2.606	0.106	0.291	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.947
2008	3.460	39.948	65.082	0.000	5.320	1.990	2.420	0.120	0.030	0.030	2.740	0.000	10.095

2009	15.870	23.370	19.980	19.590	12.380	2.270	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.792
2010	26.840	17.586	39.493	38.428	6.292	3.148	2.318	0.844	0.384	0.139	0.030	0.000	11.292
2011	0.090	4.450	1.820	6.410	1.380	0.370	0.090	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	1.218
2012	0.000	23.020	48.920	63.900	15.800	4.832	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	13.039
2013	1.050	17.760	8.320	0.000	0.050	0.390	0.000	0.040	0.010	0.010	0.030	0.000	2.305
2014	0.030	0.830	1.322	0.000	14.186	3.708	0.170	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	1.687
2015	3.030	5.400	62.739	24.980	15.710	10.233	4.822	0.518	0.202	0.240	0.010	0.050	10.661
2016	2.907	35.992	93.596	46.870	12.160	4.070	0.500	0.180	0.080	0.000	0.000	0.000	16.363
2017	0.540	57.850	55.270	36.350	25.520	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	14.628
Promedio	3.703	16.695	32.085	20.889	11.370	4.984	2.664	1.115	0.354	0.153	0.182	0.188	7.865
Mínimo	0.000	0.000	1.322	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.297
Primer Cuartil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.169
Segundo Cuartil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.820
Tercer Cuartil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.537
Máximo	26.840	57.850	93.60	63.900	29.946	18.011	14.145	8.194	4.520	1.392	2.740	3.568	16.363

Año  
Normal:

Año  
Seco:

Año  
Húmedo:

Fuente: Fuente: DCERH-ANA - Zarumilla

#### IV.-OFERTA HÍDRICA

En la Cuenca Zarumilla, de la Unidad Hidrográfica río Zarumilla, existen 02 fuentes de agua para satisfacer las necesidades hídricas: Las aguas superficiales y las aguas Subterráneas, las aguas superficiales provienen de los aportes de los ríos tributarios que nacen en la parte alta de la cuenca del río Zarumilla. En los sub sectores en mención no se realiza uso de agua de recuperación y además no se cuenta con infraestructura de regulación (reservorios).

#### 4.1 Análisis de oferta hídrica superficial

##### 4.1.1. Disponibilidad hídrica río Zarumilla

Las disponibilidades hídricas del río Zarumilla, se expresan en niveles de Persistencia para las series históricas de descargas medias, lo que nos determina al 75% de persistencia para el río Zarumilla (Estación Puente Bolsico) una oferta de 46.76 hm<sup>3</sup>, calculados con la data histórica de 20 años (de 1998 - 2017). De acuerdo al comportamiento hidrológico del río Zarumilla, la data histórica se ajusta a las descargas anuales de los últimos años habiéndose utilizado para el balance hídrico agosto 2025-julio 2026. ver **Tabla N°22** .

*Tabla 22. Análisis de persistencia de volúmenes de las descargas (m<sup>3</sup>/s)*

m	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prob. (%)
1	26.840	57.850	93.596	63.900	29.946	18.011	14.145	8.194	4.520	1.392	2.740	3.568	4.76
2	15.870	39.948	65.082	50.190	25.520	16.097	11.133	4.739	0.609	0.620	0.403	0.139	9.52
3	7.913	35.992	62.739	46.870	24.050	15.822	7.103	2.941	0.587	0.343	0.265	0.050	14.29
4	5.334	23.370	55.270	38.428	23.934	11.481	5.460	2.860	0.420	0.263	0.160	0.000	19.05
5	3.460	23.020	51.420	36.350	23.658	10.233	4.822	1.850	0.384	0.240	0.030	0.000	23.81
6	3.030	22.060	48.920	36.099	15.800	7.076	4.787	0.844	0.230	0.139	0.030	0.000	28.57
7	2.907	17.760	45.514	27.757	15.710	4.832	2.420	0.518	0.202	0.030	0.010	0.000	33.33
8	2.760	17.586	44.026	24.980	14.186	4.070	2.318	0.180	0.080	0.025	0.000	0.000	38.10
9	2.260	16.227	39.493	21.395	12.380	3.708	0.500	0.120	0.030	0.010	0.000	0.000	42.86
10	1.570	15.675	29.832	19.590	12.293	3.148	0.291	0.040	0.010	0.000	0.000	0.000	47.62
11	1.050	15.624	22.134	19.219	12.160	2.270	0.170	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	52.38
12	0.540	12.206	21.728	11.284	6.292	1.990	0.090	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	57.14
13	0.347	8.728	19.980	7.860	5.320	0.390	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	61.90
14	0.090	8.160	15.532	6.410	2.606	0.370	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	66.67
15	0.062	5.400	10.046	4.632	1.751	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	71.43
16	0.030	4.673	8.320	2.248	1.380	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	76.19
17	0.000	4.450	2.994	0.574	0.374	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	80.95
18	0.000	4.345	1.932	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	85.71
19	0.000	0.830	1.820	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	90.48

20	0.000	0.000	1.322	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	95.24
Promedio													
P (75%)	0.038	4.855	8.752	2.844	1.473	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.502

Fuente: Fuente: DCERH-ANA y AAA Jequetepeque – Zarumilla.

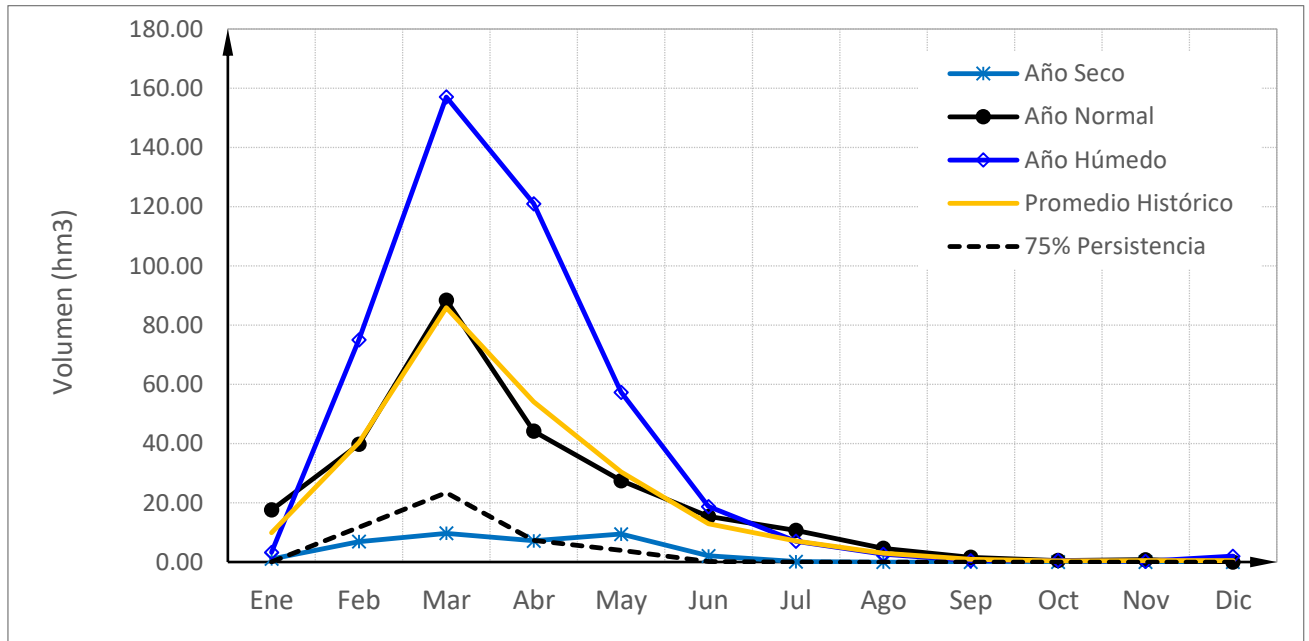
Para el Balance hídrico agosto 2025 - Julio 2026 se ha tomado el registro de caudales con una Persistencia del 75%.

#### 4.1.2. Análisis de la persistencia

*Tabla N°23. Disponibilidad hídrica superficial río Zarumilla 2025-2026*

Descripción	Ene 26	Feb26	Mar26	Abr26	May 26	Jun 26	Jul 26	Ago25	Set 25	Oct 25	Nov 25	Dic25	Prom. Anual
Año Seco	0.407	2.860	3.623	2.773	3.538	0.822	0.052	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	1.173
Año Normal	6.582	16.446	33.035	17.051	10.263	5.936	3.996	1.740	0.618	0.210	0.308	0.005	8.016
Año Húmedo	1.241	31.030	58.646	46.682	21.417	7.241	2.613	0.978	0.179	0.193	0.113	0.741	14.256
Promedio Histórico	3.703	16.695	32.085	20.889	11.370	4.984	2.664	1.115	0.354	0.153	0.182	0.188	7.865
50 % Persistencia (m³/s)	1.310	15.650	25.983	19.405	12.227	2.709	0.231	0.025	0.005	0.000	0.000	0.000	6.462
75% Persistencia (m³/s)	0.038	4.855	8.752	2.844	1.473	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.502
90 % Persistencia (m³/s)	0.000	1.184	1.831	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.252
75% Persistencia (Hm³)	0.10	11.75	23.44	7.37	3.95	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.76

Gráfico N° 8. Disponibilidad Hídrica del río Zarumilla al 75% Persistencia



#### 4.1.3. Oferta hídrica aguas subterráneas

Para la disponibilidad hídrica de agua subterránea se tomó en cuenta información Técnica remitida por la Dirección de Conservación y Evaluación de los Recursos Hídricos de la ANA, mediante el Memorándum Múltiple N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, mediante la cual la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, remite la oferta de Agua subterránea de la Cuenca Zarumilla

De acuerdo al informe indicado se establece, que al año del último Estudio Ejecutado en el acuífero Zarumilla (2009), y de acuerdo al Inventario de pozos de aquel año (860 pozos) y un total de pozos utilizados en número de 265, con un volumen explotado de 15.43 hm<sup>3</sup>/año, y un volumen disponible de 16.57 hm<sup>3</sup>/año, se determina una Disponibilidad Hídrica subterránea de 32 hm<sup>3</sup>/año (ver Tabla 24).

Teniendo en consideración que el recurso hídrico subterráneo, se explota con mayor frecuencia en la época que el río Zarumilla se encuentra en estiaje se ha establecido el Balance Hídrico para dos estados situacionales, la primera, para una explotación de acuerdo a las demandas teóricas obtenidas al procesar la información de demandas de las comisiones de usuarios Zarumilla y Matapalo, requiriéndose una explotación de agua subterránea de 51.29 Hm<sup>3</sup> (19.29 hm<sup>3</sup>) adicionales a lo establecido por la DCERH como racionalmente explotable **Tabla N°25** y el segundo Balance se ha realizado ajustando

la oferta establecida por la DCERH a los derechos de uso otorgados establecidos en el RADA.

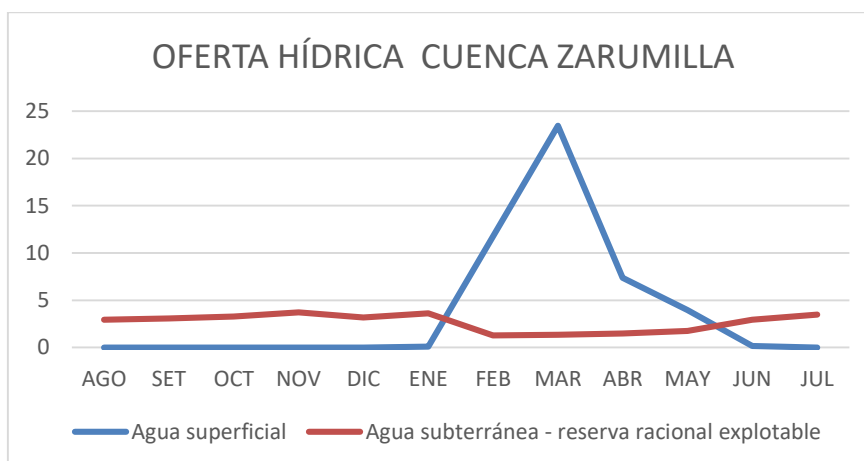
*Tabla 24. Disponibilidad Hídrica Subterránea.*

OFERTA HIDRICA	Ago 2025	Sep 2025	Oct 2025	Nov 2025	Dic 2025	Ene 2026	Feb 2026	Mar 2026	Abr 2026	May 2026	Jun 2026	Jul 2026	TOTAL
Agua subterránea hm <sup>3</sup>	3.53	3.71	3.91	3.56	3.78	2.55	0.75	0.86	0.91	2.21	2.97	3.26	32

*Tabla 25. Requerimiento hídrico subterráneo para atención del área total demandada (5365 ha)*

OFERTA HIDRICA	Ago 2025	Sep 2025	Oct 2025	Nov 2025	Dic 2025	Ene 2026	Feb 2026	Mar 2026	Abr 2026	May 2026	Jun 2026	Jul 2026	TOTAL
Agua subterránea hm <sup>3</sup>	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	1.25	2.51	2.97	3.62	4.82	4.80	51.29

*Gráfico N° 9. Disponibilidad hídrica cuenca Zarumilla (Hm3)*



## V. USOS Y DEMANDAS DE AGUA

### 5.1.-Demanda agrícola

De acuerdo a las áreas agrícolas programadas por las comisiones de usuarios Zarumilla y Matapalo considerando el total de hectáreas (5365 Has), La demanda de uso de agua agrario superficial tiene un volumen de 5.43 Hm<sup>3</sup>, y la demanda de uso agrario subterráneo tiene un volumen de 51.29 Hm<sup>3</sup> y totalizando la demanda de uso agrícola un volumen de 56.72 Hm<sup>3</sup>.

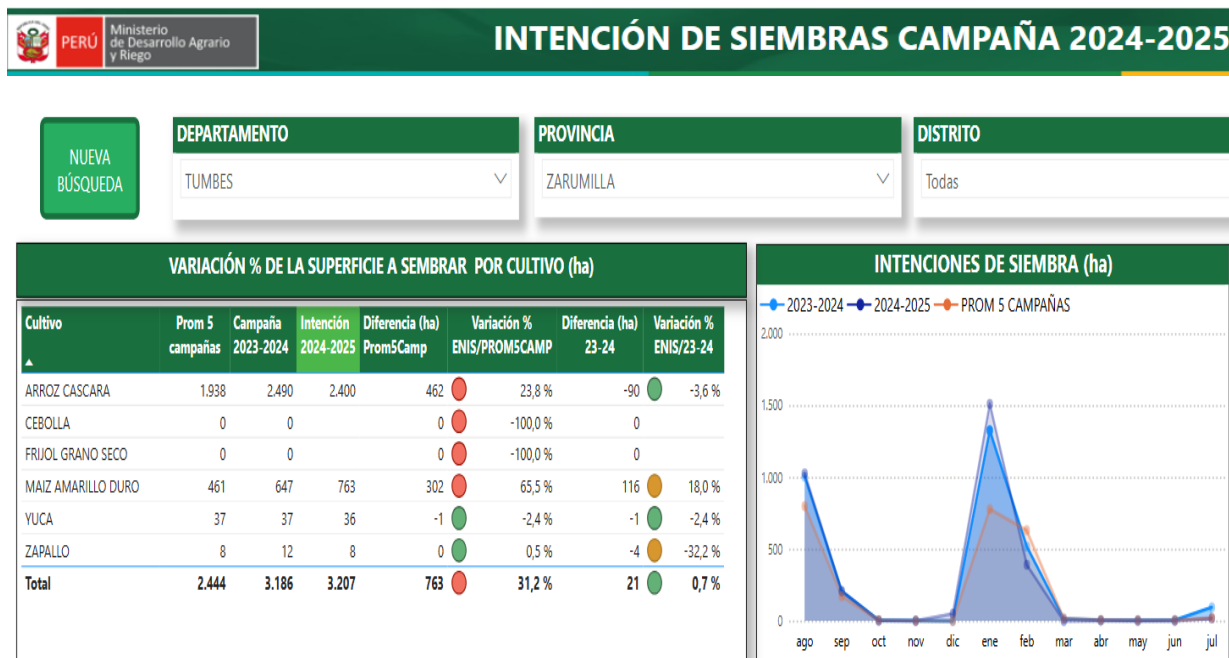
*Tabla 26. Demanda hídrica agrícola cuenca río Zarumilla (hm<sup>3</sup>) para 5365 has.*

DESCRIPCIÓN	AGO 2025	SET 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026	MAR 2026	ABR 2026	MAY 2026	JUN 2026	JUL 2026	TOTAL(Hm <sup>3</sup> )
Agrícola (Río Zarumilla) (Hm <sup>3</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.19	0.00	0.00	5.43
Agrícola subterránea (Hm <sup>3</sup> )	4.97	4.93	5.21	5.28	5.73	5.20	1.25	2.51	2.97	3.62	4.83	4.80	51.29
Total (Hm <sup>3</sup> )	4.97	4.93	5.21	5.28	5.73	5.20	2.06	3.47	4.43	5.82	4.83	4.80	56.72

Teniendo en consideración las intenciones de siembra para la campaña hidrológica 2025-2026 que reporta el Ministerio de Desarrollo Agrario a través de la Estadística Nacional de Intenciones de Siembra, aún no se han procesado, se toma de referencia la declaración de intención de siembra de la campaña 2024-2025, que indica un promedio de área sembrada de las 05 últimas campañas de 2444 has , por lo que se tendría que recurrir a dicho dato como referencia de intención de siembra para la campaña agrícola 2025-2026, porque también es el que más se aproxima a los derechos otorgados en ese valle mediante bloques de riego (2,137.98 has).



Gráfico N° 10. Intenciones de Siembra -MIDAGRI



Teniendo en consideración lo anterior y los volúmenes asignados para los bloques de riego, se tiene una atención de demanda de uso agrario para un área agrícola de 2,137.98 has con derechos de uso de agua de 5.43 hm<sup>3</sup> con agua superficial y de 20.53 Hm<sup>3</sup> de demanda de agua subterránea, totalizando una demanda de 25.96 hm<sup>3</sup> de agua para uso agrícola.

Tabla 27. Demanda hídrica - agrícola mensual (Hm3) área rada ALA Tumbes - ajustada a la disponibilidad hídrica subterránea (2137.98 ha)

DESCRIPCIÓN	AGO 2025	SET 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026	MAR 2026	ABR 2026	MAY 2026	JUN 2026	JUL 2026	TOTAL(Hm3)
Agrícola (Río Zarumilla) (Hm <sup>3</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.19	0.00	0.00	5.43
Agrícola subterránea (Hm <sup>3</sup> )	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.11	0.59	0.52	0.41	2.16	2.15	20.53
Total (Hm <sup>3</sup> )	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.92	1.55	1.98	2.61	2.16	2.15	25.96

## 5.2. Demanda poblacional

En el valle de Zarumilla se hace uso de agua subterráneas con fines poblacional de parte del Organismo Técnico de Administración de Servicios de Saneamiento (OTASS) con la explotación de 05 pozos tubulares, así también 15 JASS que hacen uso de agua subterránea; siendo el abastecimiento de agua poblacional de los diferentes centros poblados del valle; se solicitó a la Administración Local de Agua Tumbes, la Demanda de agua de los usuarios con sistema de abastecimiento propio, habiendo reportado la demanda de uso de agua poblacional estimando la misma en 6.03 hm<sup>3</sup> anual subterránea.(ver tablas 28, 29 y 30)

*Tabla 28.Demanda hídrica poblacional mensual*

DESCRIPCION	Volumen de agua												TOTAL (HM <sup>3</sup> )
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
	2025	2025	2025	2025	2025	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	
<b>Superficial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subterránea (OTASS)</b>	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	5.78
<b>Subterránea (JASS)</b>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25
<b>TOTAL (Hm<sup>3</sup>)</b>	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03

*Tabla 29. Demanda de agua de los usuarios con sistemas propios de abastecimiento- Juntas Administradoras de Servicio y Saneamiento JASS-Cuenca Zarumilla periodo 2025-2026*

Provincia	Localidad	Agosto	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
Zarumilla	LEANDRO CAMPOS	727.26	703.80	727.26	703.8	727.3	727.26	656.88	727.26	703.8	727.3	703.8	727.26	8562.9
	CUCHARETA ALTA	1452.66	1405.80	1452.7	1405.8	1453	1452.7	1312.08	1452.7	1406	1453	1405.8	1452.7	17103.9
	CUCHARETA BAJA	2544.48	2462.40	2544.5	2462.40	2544	2544.5	2298.24	2544.5	2462	2544	2462.4	2544.5	29959.2
	LECHUGAL	1210.86	1171.80	1210.9	1171.8	1211	1210.9	1093.68	1210.9	1172	1211	1171.8	1210.9	14256.9
	LA PALMA	3028.08	2930.40	3028.1	2930.4	3028	3028.1	2735.04	3028.1	2930	3028	2930.4	3028.1	35653.2

LOMA SAAVEDRA	1210.86	1171.80	1210.9	1171.8	1211	1210.9	1093.68	1210.9	1172	1211	1171.8	1210.9	14256.9
LA TOTORA	483.6	468.00	483.6	468	483.6	483.6	436.8	483.6	468	483.6	468	483.6	5694
POCITOS	969.06	937.80	969.06	937.8	969.1	969.06	875.28	969.06	937.8	969.1	937.8	969.06	11409.9
PUEBLO NUEVO QUINONES	1575.42	1524.60	1575.4	1524.6	1575	1575.4	1422.96	1575.4	1524	1575	1524.6	1575.4	18548.8
EL TUTUMO	7873	7619.00	7873	7619	7873	7873	7111	7873	7619	7873	7619	7873	92698
ISLA NOBLECILLA	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	2844
VOLUMEN (m3)	21312.3	20632.40	21312	20632.4	21312	21312	19272.6	21312	20632	21312	20632	21312	250988
Volumen (Hm3)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25

Tabla 30. Demandas de agua usuarios con sistema abastecimiento propio 2025-2026 (m3)

Demanda de agua de usuarios con fuente de almacenamiento propio (1)													
Periodo 2025-2026													
Descripción	Disponibilidad hídrica mensual												Total (Hm3)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
<b>Uso Poblacional</b>	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03
Superficial rio Tumbes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subterráneo acuífero Tumbes	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03
<b>Uso industrial</b>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subterráneo acuífero Zarumilla	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Uso minero													
Uso energético													

<b>Uso acuícola y pesquero</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subterránea acuífero Tumbes	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
Otros													
Demanda total (Hm <sup>3</sup> )	0.94	0.92	0.94	0.92	0.94	0.94	0.902	0.94	0.92	0.942	0.922	0.942	11.164
Demanda total (m <sup>3</sup> )													

### 5.3.- Demanda Industrial

En el valle de Zarumilla se hace uso también de agua con fines industriales (tabla 31); se ha estimado una demanda neta de 0.0024 hm<sup>3</sup> anual, que es cubierta en su totalidad por agua subterránea. (Fuente: ALA Tumbes)

*Tabla 31.Demanda hídrica industrial mensual*

DESCRIPCION	Volumen de agua												TOTAL (HM <sup>3</sup> )
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
	2025	2025	2025	2025	2025	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	
Subterránea	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
<b>TOTAL (Hm<sup>3</sup>)</b>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024

### 5.4 Demanda acuícola

En el valle de Zarumilla se hace uso también de agua con fines acuícolas; se ha estimado una demanda neta de 5.11 hm<sup>3</sup> anual que es cubierta en su totalidad por agua subterránea. (Tabla 32 y 33,Fuente: ALA Tumbes)

*Tabla 32. Demanda hídrica acuícola mensual*

DESCRIPCION	Volumen de agua												TOTAL (HM <sup>3</sup> )
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
	2025	2025	2025	2025	2025	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	
Subterránea	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
<b>TOTAL (Hm<sup>3</sup>)</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11

*Tabla N°33. Derechos de uso de agua Acuícola*

NOMBRE O RAZON SOCIAL	FUENTE	RESOLUCIÓN DE DERECHO	DISTRITO	NOMBRE DE FUENTE	VOLUMEN (m3)	VOLUMEN (Hm3)
EMPRESA LA FRAGATA S.A	subterránea	R.D. 2827-2015 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	IRHS 051	41297	0.04

EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2852-2015 ANA-AAA-JZ- V	ZARUMILLA	Zarumilla pozo IRHS, 049 y 050	40077	0.04
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2221-2017 ANA-AAA-JZ- V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos LF 1, 6, 27, 29,40	1728000	1.73
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2221-2017 ANA-AAA-JZ- V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos Latimar LT 9, y 10	691200	0.69
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 1845-2017 ANA-AAA-JZ- V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos Latimar LT 9, y 10	2606550	2.61
Volumen total subterráneo					5107124	5.11

Existe adicional una Demanda de agua de mar para la actividad piscícola y crianza de larvas de langostino, con derechos que se han otorgado con Licencia de Uso de Agua de Mar (Tumbes y Zarumilla) a diferentes empresas que realizan esta actividad en el valle, por un volumen de 105 hm<sup>3</sup> anuales y que no entran en este Balance Hídrico, en la **Tabla N°35** se detalla un listado de estos derechos y volúmenes asignados.

### 5.5 Demanda ecológica

En virtud al Acuerdo de Bases, adoptado en Quito, el 05 de marzo de 1988 por el Grupo de Trabajo sobre el Canal Zarumilla, dentro del Marco del cronograma de Rio de Janeiro de 19 de enero de 1988, en el Reglamento para la Utilización del canal de Zarumilla y la utilización de sus Aguas, en su artículo 15º considera desde 0,4 m<sup>3</sup>/seg o menos, todo el caudal se considerará como caudal ecológico para mantener la Salubridad hasta su desembocadura en el mar.

*Tabla N°34. Demanda hídrica ecológica mensual*

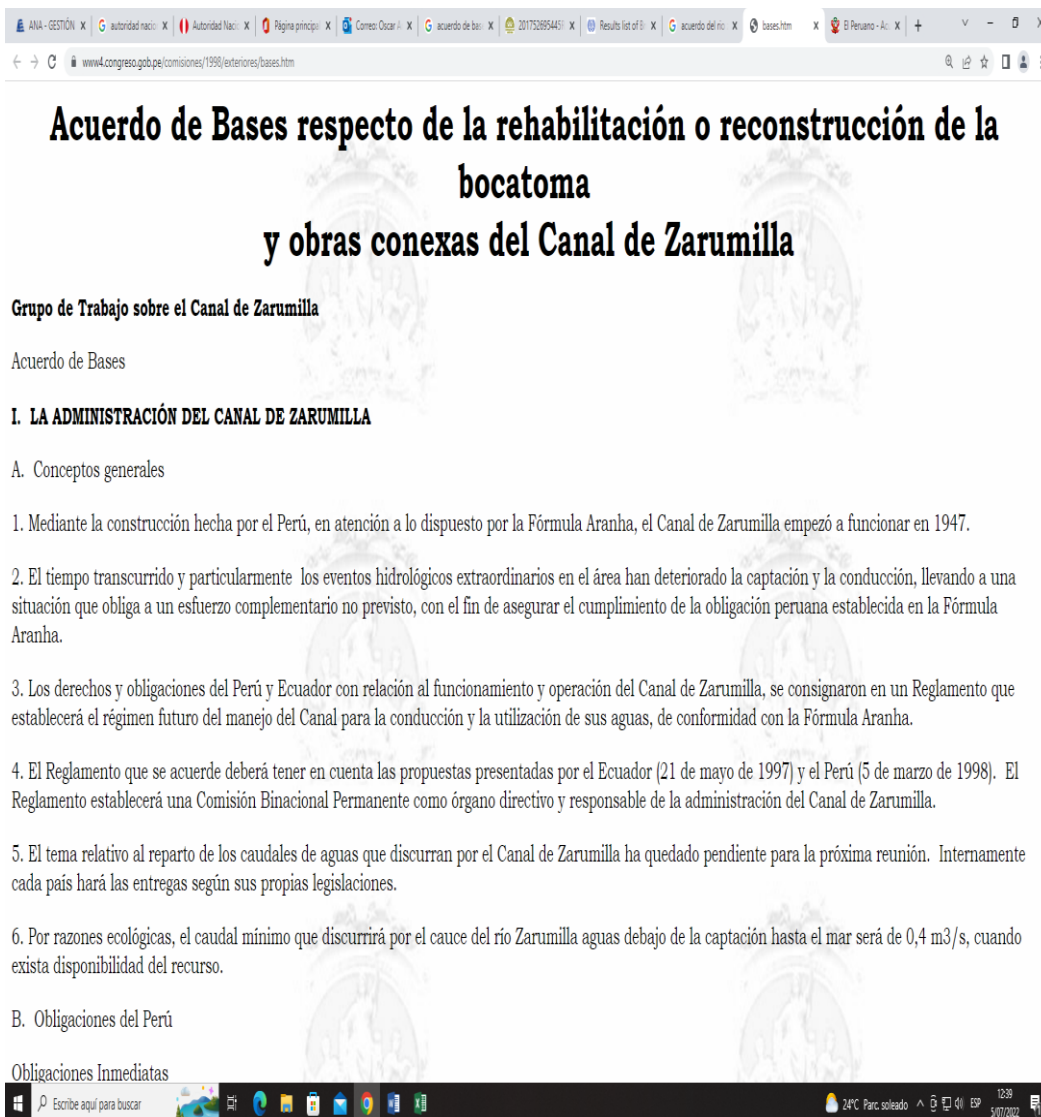
DESCRIPCION	Volumen de agua												TOTAL (HM <sup>3</sup> )
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
	2025	2025	2025	2025	2025	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	
Caudal ecológico (m <sup>3</sup> /s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	0.4	0.4	0.4	0.4	0.06	0.0	

<b>VOLUMEN ECOLÓGICO (Hm<sup>3</sup>)</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.97	1.07	1.04	1.07	0.15	0	4.4
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	---	-----

Se ha tomado en consideración este caudal ecológico por que la cuenca Zarumilla corresponde a una cuenca transfronteriza nace en Ecuador y recorre por el Perú hasta desembocar en el mar, y el caudal ecológico es producto de un acuerdo Binacional entre Perú y Ecuador el mismo que debe ser respetado basado en tratados y acuerdos que se han establecido con bastante anterioridad. (ver ítem 6 del Acuerdo de Bases respecto de la rehabilitación o reconstrucción de la Bocatoma y obras conexas del canal Zarumilla adjunto al presente).

Se ha tomado el caudal total en el mes de Enero, en razón que es el máximo caudal medio al 75 % de persistencia que circula en el río Zarumilla, y es menor a la aprobado en el acuerdo aprobado con el Ecuador que es de 0, 4 m<sup>3</sup>/s (durante ese mes no puedo indicar un caudal mayor, puesto que en la práctica es inexistente, de acuerdo a los pronósticos de disponibilidad Hídrica) para la campaña Hidrológica 2025-2026 se tiene en el mes de enero un caudal equivalente a 0.038 m<sup>3</sup>/seg, que se ha redondeado a 0.04 m<sup>3</sup>/s.(ver Tabla N°34)





**Acuerdo de Bases respecto de la rehabilitación o reconstrucción de la bocatoma y obras conexas del Canal de Zarumilla**

**Grupo de Trabajo sobre el Canal de Zarumilla**

Acuerdo de Bases

**I. LA ADMINISTRACIÓN DEL CANAL DE ZARUMILLA**

A. Conceptos generales

1. Mediante la construcción hecha por el Perú, en atención a lo dispuesto por la Fórmula Aranha, el Canal de Zarumilla empezó a funcionar en 1947.
2. El tiempo transcurrido y particularmente los eventos hidrológicos extraordinarios en el área han deteriorado la captación y la conducción, llevando a una situación que obliga a un esfuerzo complementario no previsto, con el fin de asegurar el cumplimiento de la obligación peruana establecida en la Fórmula Aranha.
3. Los derechos y obligaciones del Perú y Ecuador con relación al funcionamiento y operación del Canal de Zarumilla, se consignaron en un Reglamento que establecerá el régimen futuro del manejo del Canal para la conducción y la utilización de sus aguas, de conformidad con la Fórmula Aranha.
4. El Reglamento que se acuerde deberá tener en cuenta las propuestas presentadas por el Ecuador (21 de mayo de 1997) y el Perú (5 de marzo de 1998). El Reglamento establecerá una Comisión Binacional Permanente como órgano directivo y responsable de la administración del Canal de Zarumilla.
5. El tema relativo al reparto de los caudales de aguas que discurran por el Canal de Zarumilla ha quedado pendiente para la próxima reunión. Internamente cada país hará las entregas según sus propias legislaciones.
6. Por razones ecológicas, el caudal mínimo que discurrirá por el cauce del río Zarumilla aguas debajo de la captación hasta el mar será de 0,4 m<sup>3</sup>/s, cuando exista disponibilidad del recurso.

B. Obligaciones del Perú

Obligaciones Inmediatas

Acuerdo de Bases respecto de la rehabilitación o reconstrucción de la bocatoma y obras conexas del canal Zarumilla.

*Tabla N°35. Derechos de uso de agua piscícola otorgados*

NOMBRE DE LA FUENTE O ESTERO	ESTACION DE BOMBEO	COORDENADA UTM (WGS 84, 17M)		RESOLUCION N°	FECHA DE RESOLUCION	VOLUMEN DE EXPLOTACION MENSUAL (m³)												VOLUMEN TOTAL ANUAL (m³)
		ESTE	NORTE			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
EL VENADO	PACIFICO AZUL			R.D. 409-2013-ANA-AAA-JZ-V	13 de Agosto del 2013	375,480	375,480	375,480	375,480	375,480	375,480			375,480	375,480	375,480	375,480	3,754,800
ZARUMILLA	AMAZONAS					790,833	790,833	790,833	790,833	790,833				790,833	790,834	790,834	790,834	7,117,500
	ALANZA					912,500	912,500	912,500	912,500	912,500				912,500	912,500	912,500	912,500	8,212,500
	HUALTACO					790,833	790,833	790,833	790,833	790,833				790,833	790,834	790,834	790,834	7,117,500
MAR	CAMPO I			R.D. 469-2013-ANA-AAA-JZ-V	21 de Agosto del 2013	5,037,000	5,037,000	5,037,000	5,037,000			5,037,000	5,037,000	5,037,000	5,037,000			40,296,000
ALGARROBO	LAN KARINA	582328	9616158	R.D. 515-2013-ANA-AAA-JZ-V	03 de Setiembre del 2013	300,320	300,320	300,320	300,320	300,320	300,320			300,320	300,320	300,320	300,320	3,003,200
	BOTON DE ORO 01	581163	9617762			244,010	244,010	244,010	244,010	244,010	244,010			244,010	244,010	244,010	244,010	2,440,100
	BOTON DE ORO 02	581813	9616864			244,010	244,010	244,010	244,010	244,010	244,010			244,010	244,010	244,010	244,010	2,440,100
EL VENADO	EL TABLAZO	574077	9616516			375,400	375,400	375,400	375,400	375,400	375,400			375,400	375,400	375,400	375,400	3,754,000

JELI	VENTARRON 01	568668	9612762			300,320	300,320	300,320	300,320	300,320	300,320			300,320	300,320	300,320	300,320	3,003,200
	VENTARRON 02	569348	9612685			300,320	300,320	300,320	300,320	300,320	300,320			300,320	300,320	300,320	300,320	3,003,200
	CERRO NEGRO 01	570881	9613549			300,320	300,320	300,320	300,320	300,320	300,320			300,320	300,320	300,320	300,320	3,003,200
	CERRO NEGRO 02	571408	9614976			244,010	244,010	244,010	244,010	244,010	244,010			244,010	244,010	244,010	244,010	2,440,100
EL VENADO	LA FRAGATA	574504	9616950	R.D. 576- 2013-ANA- AAA-JZ-V	10 de Setiembre del 2013	1,034,775	1,034,775	1,034,775	1,034,775	1,034,775	1,034,775			1,034,775	1,034,775	1,034,775	1,034,775	10,347,750
	LATIMAR	574217	9617939			350,400	350,400	350,400	350,400	350,400				350,400	350,400	350,400	350,400	3,153,600
RIO CHICO	Nº 01	562370	9612400	R.D. 1096- 2013-ANA- AAA-JZ-V	28 de Diciembre del 2013	187,700		187,700	187,700			187,700	187,700				187,700	1,126,200
EL ROBALO	Nº 02	562384	9611708			75,060		75,060	75,060			75,060	75,060					75,060
	TOTAL					11,863,291	11,600,531	11,863,291	11,863,291	6,563,531	3,718,965	5,299,760	5,299,760	11,600,531	11,600,533	6,563,533	6,826,293	104,663,310

MMC= 105

## VI. METODOLOGÍA

### 6.1.-Determinación de la disponibilidad

Mediante Memorándum Múltiple N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, remite la oferta de Agua de la Cuenca Zarumilla, contenido en el Informe Técnico N° 0006-2025-ANA-DCERH/CAC que establece el análisis Hidrológico de la Disponibilidad hídrica superficial del río Zarumilla al 75% de persistencia, estimándose un volumen de 46.76 hm<sup>3</sup>, y una oferta hídrica subterránea de 32 hm<sup>3</sup>. Haciendo un total de 78.76 hm<sup>3</sup> de oferta de agua en la cuenca. (Ver **Tabla N°36**)

*Tabla N°36. Formulario Anexo E-01*

DISPONIBILIDAD	DISPONIBILIDAD HIDRICA MENSUAL - (Hm <sup>3</sup> )												TOTAL
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
Agua superficial al 75% de persistencia.	0	0	0	0	0	0.1	11.75	23.44	7.37	3.95	0.15	0	46.76
Volumen en el reservorio al inicio del mes.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agua Subterránea	3.53	3.71	3.91	3.56	3.78	2.55	0.75	0.86	0.91	2.21	2.97	3.26	32
Agua de recuperación o residual.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aguas residuales tratadas.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aportes de otras fuentes de agua (nombre).	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (hm<sup>3</sup>).</b>	<b>3.53</b>	<b>3.71</b>	<b>3.91</b>	<b>3.56</b>	<b>3.78</b>	<b>2.65</b>	<b>12.5</b>	<b>24.30</b>	<b>8.28</b>	<b>6.16</b>	<b>3.12</b>	<b>3.26</b>	<b>78.76</b>
<b>CAUDAL PROMEDIO ANUAL (m<sup>3</sup>/s).</b>	<b>1.31</b>	<b>1.38</b>	<b>1.45</b>	<b>1.33</b>	<b>1.41</b>	<b>0.98</b>	<b>4.66</b>	<b>9.07</b>	<b>3.19</b>	<b>2.29</b>	<b>1.16</b>	<b>1.66</b>	

Se debe de indicar que la serie histórica de los caudales registrados en la estación puente Bolsico, se encuentra registrada hasta el año 2017, posterior a ese año no se está tomando el registro de caudales debido a problemas en la estación de aforo, y que tiene que ver con afectación en esa zona como consecuencia de la erosión de las aguas,

se debe de prever realizar trabajos de restauración de esta estación, o en todo caso establecer una nueva ubicación para la toma de datos.

#### 6.2.-Solicitud de demanda de agua por usuarios

Ante la inoperatividad de La Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes en el Subsector Hidráulico Zarumilla y no tener información técnica referida a la operación del subsector, se solicitó a las Comisiones de Usuarios de los subsectores Hidráulicos Matapalo y Zarumilla las solicitudes de demandas de agua para la Campaña Hidrológica 2025-2026, las mismas que fueron alcanzados a Secretaria Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca, teniendo en consideración las áreas a ser instaladas con los cultivos predominantes en la zona, como son Banano ; Limón, Cacao y con las cuales se ha procedido a Calcular las demandas teóricas de recursos hídrico tanto superficial como subterráneo referidos al uso agrario, En el caso de aquellos con abastecimiento propio, las demandas se han solicitado a la Administración Local de Agua Tumbes, quien consolida los Derechos de uso de agua asignados y que figuran en los registros de la Administración Local de Agua Tumbes.

#### 6.3. Demanda de agua agrícola del sector hidráulico

Para el cálculo de las demandas agrícolas, se ha solicitado a las comisiones de Usuarios sus requerimientos de áreas a sembrar en el ámbito de sus Subsectores hidráulicos respectivos de Zarumilla como de Matapalo, y se han calculado las demandas teóricas de agua en base a los datos climatológicos de la zona, habiéndose generado 02 formularios anexo E-4, uno considerando toda el área programada por las comisiones de usuarios (**Tabla N°37**) y otro teniendo en consideración no exceder la disponibilidad hídrica ofertada por la Dirección de Conservación de los Recursos Hídricos y en función a los derechos de usos de agua otorgados y que figuran en el RADA (**Tabla N°38**), habiéndose obtenido los siguientes resultados.

**Tabla N°37. Formulario Anexo E-04 (Considerando las áreas totales 5365 ha)**

DEMANDA DE AGUA	VOLUMEN DE AGUA MENSUAL - (Hm³)												VOLUMEN TOTAL (Hm³)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
<b>SUB SECTOR HIDRAULICO MATAPALO</b>													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO - SUPERFICIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.15	0.19	0.25	0.00	0.00	0.67

<b>USO AGRARIO - SUBTERRANEA</b>	2.97	2.94	3.11	3.17	3.45	3.16	1.19	1.96	2.50	3.27	2.91	2.88	33.50
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>SUB TOTAL</b>	2.97	2.94	3.11	3.17	3.45	3.16	1.28	2.11	2.69	3.52	2.91	2.88	34.17
<b>SUB SECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA</b>													
USO POBLACIONAL													
<b>USO AGRARIO - SUPERFICIAL</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.81	1.28	1.95	0.00	0.00	4.76
<b>USO AGRARIO - SUBTERRANEA</b>	1.99	1.98	2.10	2.12	2.29	2.04	0.06	0.55	0.47	0.35	1.91	1.92	17.79
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>SUB TOTAL</b>	1.99	1.98	2.1	2.12	2.29	2.04	0.78	1.36	1.75	2.3	1.91	1.92	22.55
<b>TOTAL POR CLASES Y TIPOS DE USO</b>													
USO POBLACIONAL													
<b>USO AGRARIO - SUPERFICIAL</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.20	0.00	0.00	5.43
<b>USO AGRARIO - SUBTERRANEA</b>	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	1.25	2.51	2.97	3.62	4.82	4.80	51.29
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>VOLUMEN TOTAL POR SECTOR HIDRAULICO (HM³)</b>	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	2.06	3.47	4.44	5.82	4.82	4.80	56.72
<b>CAUDAL PROM. POR SECTOR HIDRAULICO (m/s)</b>	1.85	1.89	2.00	2.04	2.14	2.00	0.85	1.29	1.70	2.17	1.82	1.80	

*Tabla 38. Formulario Anexo E-04 (reajustando áreas a disponibilidad hídrica subterránea, para lo cual se considera las áreas con derecho de uso de agua, un total de 2137.98 ha)*

DEMANDA DE AGUA	VOLUMEN DE AGUA MENSUAL - (Hm³)												VOLUMEN TOTAL (Hm³)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
<b>SUB SECTOR HIDRAULICO MATAPALO</b>													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO - SUPERFICIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.15	0.19	0.25	0.00	0.00	0.67
USO AGRARIO - SUBTERRANEA	0.27	0.26	0.28	0.28	0.31	0.28	0.03	0.04	0.05	0.07	0.26	0.26	2.39
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>SUB TOTAL</b>	0.27	0.26	0.28	0.28	0.31	0.28	0.12	0.19	0.24	0.32	0.26	0.26	3.06
<b>SUB SECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA</b>													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO - SUPERFICIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.81	1.28	1.95	0.00	0.00	4.76
USO AGRARIO - SUBTERRANEA	2.54	1.94	2.05	2.08	2.26	2.04	0.08	0.55	0.47	0.34	1.90	1.89	18.14
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>SUB TOTAL</b>	2.54	1.94	2.05	2.08	2.26	2.04	0.80	1.36	1.75	2.29	1.90	1.89	22.90
<b>TOTAL POR CLASES Y TIPOS DE USO</b>													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO - SUPERFICIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.20	0.00	0.00	5.43
USO AGRARIO - SUBTERRANEA	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.11	0.59	0.52	0.41	2.16	2.15	20.53
USO INDUSTRIAL													
USO ENERGETICO													

USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
<b>VOLUMEN TOTAL POR SECTOR HIDRAULICO (HM³)</b>	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.92	1.55	1.98	2.61	2.16	2.15	25.96
<b>CAUDAL PROM. POR SECTOR HIDRAULICO (m3/s)</b>	1.04	0.85	0.89	0.91	0.82	0.95	0.34	0.64	0.76	0.83	0.84	0.84	

#### 6.4. Demanda de agua de usuarios – Abastecimiento de agua propia

La Administración Local de Agua Tumbes, remite la información correspondiente a demandas de agua de usuarios con abastecimiento propio, en el formato anexo E-04 indicándose una demanda total de agua subterránea de 11.16 hm³, en cuanto a las demandas del uso poblacional para OTASS, es de 5.78 Hm³, de las JASS es de 0.25 hm³ de agua subterránea, en cuanto al uso acuícola y pesquero demanda 5.11 hm³ de agua subterránea mediante pozos tubulares y el uso industrial una demanda de 0.024 hm³, (ver **Tabla N°39**)

***Tabla N°39. Formulario Anexo E-04-Usos abastecimiento propio***



Descripción	Demanda de agua mensual Hm <sup>3</sup>												Volumen Total (Hm3)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
Total por clases y tipo de uso subterráneo													
Uso poblacional OTASS	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	5.78
Uso poblacional JASS	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25
Uso industrial	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Uso acuícola y pesquero	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
Demanda Total subterránea Hm <sup>3</sup>	0.94	0.92	0.94	0.92	0.94	0.94	0.902	0.94	0.92	0.942	0.922	0.942	11.164

## VII. Balance hídrico

Se ha realizado un Balance Hídrico Superficial y Subterráneo integradamente de forma multisectorial, estableciendo las ofertas hídricas tanto superficial del río Zarumilla como subterráneas del valle y las demandas multisectoriales de recurso hídrico en la cuenca Zarumilla , se presenta una oferta hídrica superficial al 75% de persistencia ascendente a 46.76 hm<sup>3</sup>, y una oferta de agua subterránea de 32 hm<sup>3</sup>, Para la evaluación de la oferta hídrica superficial, se ha utilizado la información histórica de caudales medios mensuales de los años 1998 al 2017, obtenido de los registros de información de la “Estación de Aforo Puente Bolsico”, realizando el cálculo del “Análisis de persistencia de volúmenes de descarga medias mensuales en el río Zarumilla”.

Las demandas agrícola, han sido calculadas teóricamente basados en las estimaciones de áreas de cultivos solicitados por las Comisiones de usuarios Zarumilla y Matapalo respectivamente, los usos poblacional, industrial y piscícola, han sido remitidos por la Administración Local de Agua Tumbes, basado en estimaciones de acuerdo a las necesidades de agua de los usuarios y también en función a los derechos de agua otorgados, de tal forma, que la demandas Agrícolas son satisfecha con agua superficial y complementada con agua subterránea en un volumen que asciende a 20.53 hm<sup>3</sup>; demanda poblacional ATUSA con agua subterránea de 5.78 hm<sup>3</sup>, demanda poblacional JASS con agua subterránea 0.25 hm<sup>3</sup> , demanda industrial con agua subterránea 0.024 hm<sup>3</sup> y demanda acuícola con agua subterránea 5.11 hm<sup>3</sup>, la demanda ecológica en 4.40 Hm<sup>3</sup> haciendo un total de demanda de 34.24 hm<sup>3</sup>.

Como se puede apreciar en la Tabla de Balance Hídrico existe un superávit hídrico de 37.82 hm<sup>3</sup> en su totalidad casi de agua superficial y la demanda hídrica es complementada en los meses carentes de agua superficial con aguas subterráneas , existe la necesidad de mencionar que el agua es manejado eficientemente al realizar riegos menos pesados y más espaciados entre riego, afrontando de esta manera los meses críticos de estiaje del río y donde los niveles piezométricos de los pozos desciende considerablemente haciéndose más difícil la extracción del agua subterránea y en lo que se refiere a agua superficial 37.82 hm<sup>3</sup> por ser un sistema no regulado, no es aprovechado y se pierden en el mar.

### 7.1.- Disponibilidad hídrica total

La disponibilidad hídrica total se presenta en cuanto al agua superficial al 75% de persistencia un volumen de 46.76 hm<sup>3</sup> y una oferta hídrica subterránea de 32 hm<sup>3</sup>

(Información proporcionada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua). Haciendo un total de 78.76 hm<sup>3</sup> de oferta de agua en la cuenca.

*Tabla N°40. Disponibilidad hídrica de la cuenca Zarumilla 2025-2026*

	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	TOTAL
OFERTA HIDRICA	2025	2025	2025	2025	2025	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026	
Agua Superficial(Hm3)	0	0	0	0	0	0.1	11.75	23.44	7.37	3.95	0.15	0	46.76
Agua subterránea hm <sup>3</sup>	2.94	3.06	3.29	3.70	3.16	3.6	1.29	1.33	1.48	1.74	2.95	3.46	32
Disponibilidad Hídrica	2.94	3.06	3.29	3.70	3.16	3.70	13.04	24.77	8.85	5.69	3.1	3.46	78.76

## 7.2.- Demanda hídrica consuntiva

### 7.2.1 Demanda Agrícola

La demanda de agua solicitada mediante el oficio N° 034-2025 CUSSZ/CMS por la Comisión de Usuarios Zarumilla para la atención de 1840 has y mediante el Oficios N° 010-2025 CUAM/JHHC de la Comisión de Usuarios Matapalo para la atención de 3525 Has, ubicados en el Subsector Hidráulico Zarumilla, ha sido calculado teóricamente, resultando demandas hídricas superficiales de 5.43 Hm<sup>3</sup>, y la demanda de uso agrario subterráneas tiene un volumen de 51.29 hm<sup>3</sup> totalizando la demanda de uso agrícola con un volumen de 56.72 hm<sup>3</sup>.

Como se puede observar si se atiende este requerimiento, la demanda de agua subterránea de 51.29 Hm<sup>3</sup>, supera la oferta racionalmente explotable que es de 32 hm<sup>3</sup>, más aún si a esta cantidad le adicionamos los requerimientos de uso poblacional, acuícola e industrial que también son de uso subterráneo, por lo que el balance hídrico se ha realizado siguiendo los lineamientos de elaboración de los PADH y se ha considerado el área agrícola oficial con derechos otorgados de 2,137.98 has requiriendo

una demanda hídrica de 25.96 Hm<sup>3</sup>, la misma que es cubierta con la disponibilidad de agua tanto superficial como subterránea ofertada.

A continuación, la tabla N°41 detalla la necesidad de agua calculada para el total de las hectáreas solicitadas por las comisiones de Usuarios Zarumilla y Matapalo (5,365 Has) y la Tabla N°42 detalla la Demanda Hídrica, reajustada considerando el área agrícola oficial con derechos otorgados de 2,137.98 has requiriendo una demanda hídrica de 25.96 Hm<sup>3</sup>.

*Tabla N° 41. Demanda hídrica agrícola mensual (Hm<sup>3</sup>) (para 5365 ha)*

DESCRIPCIÓN	AGO 2025	SET 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026	MAR 2026	ABR 2026	MAY 2026	JUN 2026	JUL 2026	TOTAL(Hm3)
Agrícola (Río Zarumilla) (Hm <sup>3</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.19	0.00	0.00	5.43
Agrícola subterránea (Hm <sup>3</sup> )	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	1.25	2.51	2.97	3.62	4.82	4.80	51.29
Total (Hm <sup>3</sup> )	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	2.06	3.47	4.43	5.82	4.82	4.80	56.72

*Tabla N°42. Demanda hídrica agrícola mensual (Hm<sup>3</sup>) ajustada a los derechos de agua (2137.98 ha)*

DESCRIPCIÓN	AGO 2025	SET 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026	MAR 2026	ABR 2026	MAY 2026	JUN 2026	JUL 2026	TOTAL(Hm3)
Agrícola (Río Zarumilla) (Hm <sup>3</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.96	1.47	2.19	0.00	0.00	5.43
Agrícola subterránea (Hm <sup>3</sup> )	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.11	0.59	0.52	0.41	2.16	2.15	20.53
Total (Hm <sup>3</sup> )	2.81	2.20	2.33	2.36	2.57	2.32	0.92	1.55	1.98	2.61	2.16	2.15	25.96

### 7.2.2.-Demanda poblacional

En el sub sectores hidráulicos Zarumilla y Matapalo se hace uso de agua subterráneas con fines poblacional de parte Del Organismo Técnico de Agua Servicio y Saneamiento OTASS, antes Agua de Tumbes S.A (ATUSA) con la explotación de 05 pozos tubulares, así también 15 JASS, que hacen uso de agua subterránea; siendo el abastecimiento de agua poblacional de los diferentes centros poblados del valle; se ha estimado una demanda neta de 6.03 hm<sup>3</sup> anual (subterránea).

*Tabla N°43. Demanda hídrica poblacional mensual*

Demanda poblacional	Volumen de agua (Hm3)												TOTAL
	AGO 2025	SET 2025	OCT 2025	NOV 2025	DIC 2025	ENE 2026	FEB 2026	MAR 2026	ABR 2026	MAY 2026	JUN 2026	JUL 2026	
Uso poblacional	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03
Agua Superficial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agua Subterránea OTASS	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	5.78
Subterráneo JASS	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25

### 7.2.3.- Demanda industrial

En los subsectores hidráulicos Zarumilla y Matapalo se hace uso también de agua con fines industriales; se ha estimado una demanda neta de 0.024 hm<sup>3</sup> anual (Tabla N° 44, Agua subterránea).

*Tabla N°44. Demanda hídrica industrial mensual*

Demanda Industrial	Volumen de agua												TOTAL

	AGOS 25	SET 25	OCTU 25	NOV 25	DICIE 25	ENE 26	FEB 26	MAR 26	ABRIL 26	MAY 26	JUN 26	JUL 26	
Uso industrial	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Total Demanda	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024

#### 7.2.4.-Demanda acuícola

En los subsectores hidráulicos Zarumilla y Matapalo se hace uso también de agua subterránea con fines acuícolas; se ha estimado una demanda neta de 5.11 hm<sup>3</sup> anual (Ver Tabla N° 45, fuente ALA Tumbes).

*Tabla N°45. Demanda hídrica acuícola mensual*

<i>Descripción</i>	<i>Demanda de agua mensual (Hm<sup>3</sup>)</i>												<i>Total</i>
	AGOS 25	SET 25	OCTU 25	NOV 25	DICIE 25	ENE 26	FEB 26	MAR 26	ABRIL 26	MAY 26	JUN 26	JUL 26	
Uso acuícola y pesquero	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
Demanda (hm3) subterránea	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11

Existe una demanda piscícola de **agua de mar** para esta actividad y la crianza de algunas especies de peces y larvas de langostino, con derechos que se han otorgado con Licencia de Uso de Agua de Mar (Tumbes y Zarumilla) a diferentes empresas que realizan esta actividad en el valle, por un volumen de **105 hm3** anuales y que no entran en este Balance Hídrico.

#### 7.2.5.-Demanda Ecológica

En virtud al Acuerdo de Bases, adoptado en Quito, el 05 de marzo de 1988 por el Grupo de Trabajo sobre el Canal Zarumilla, dentro del Marco del cronograma de Rio de Janeiro de 19 de enero de 1988, en el Reglamento para la Utilización del canal de Zarumilla y

la utilización de sus Aguas, en su artículo 15º considera desde 0,4 m<sup>3</sup>/seg o menos, todo el caudal se considerará como caudal ecológico para mantener la Salubridad hasta su desembocadura en el mar.

*Tabla N°46. Demanda hídrica ecológica mensual*

DESCRIPCIÓN	AGOS 25	SET 25	OCTU 25	NOV 25	DICIE 25	ENE 26	FEB 26	MAR 26	ABRIL 26	MAY 26	JUN 26	JUL 26	TOTAL Hm3
Caudal ecológico m3/s	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,40	0,40	0,40	0,40	0,06	0,00	
VOLUMEN ECOÓGICO HM³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1	0,97	1,07	1,04	1,07	0,15	0,00	4,40

### 7.3. Balance hídrico

En razón a las demandas solicitadas por las Comisiones de Usuarios de Agua de los subsectores hidráulicos Zarumilla y Matapalo, se ha procedido a establecer 02 Balances Hídricos para reflejar la situación que sucede por información no oficial y real de lo que pasa en la cuenca Zarumilla y que no se puede reflejar en el Plan de Aprovechamiento ya que la normativa restringe su elaboración y la encamina solo al uso de la demanda agrícola de usuarios con derechos de agua otorgados, el primero y el que forma parte oficial de este documento es con las áreas de demanda de agua, solicitado por las comisiones de Usuarios Zarumilla y Matapalo, para la presente campaña hidrológica 2025-2026, el cual establece un requerimiento hídrico para 5365 Has. De los cuales 2,137.98 Has, cuentan con derechos de uso de agua en bloque

Con la información alcanzada de áreas agrícolas de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla y del subsector Hidráulico Matapalo, se establece un área de 5,365.00 has observándose de acuerdo a cálculos de demanda teórica, que se requiere 56.72 Hm3 de agua para atender este requerimiento (5.43 Hm3 con aguas superficiales y 51.29 Hm3 con aguas subterráneas) , sin considerar las demandas de agua por uso poblacional , industrial y piscícola que elevan la demanda subterránea hasta 62.46 Hm3, es decir 30.46 hm3 adicionales a las reservas racionalmente explotables (32 Hm3) , **Tabla N° 47**

por lo que se estableció un Balance con la información oficial alcanzada de bloques de riego con derechos de uso de agua de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla, y Matapalo con un área de 2137.98 has, reajustando para que el Balance



Hídrico sea totalmente positivo y no exista déficit hídrico, quedando como se detalla en la **Tabla N°48**

*Tabla 47.. Balance hídrico cuenca río Zarumilla (Hm3) para 5365 has*  
*(Considerando demandas de uso agrícola de Comisiones de Usuarios para 5365 has )*

BALANCE HÍDRICO PADH DE LA CUENCA RÍO ZARUMILLA 2025-2026													
Demanda solicitada por Comisiones de Usuarios 5365 HA USO AGRÍCOLA													
OFERTA DE AGUA (HM3)													
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
Agua superficial	0	0	0	0	0	0.1	11.75	23.44	7.37	3.95	0.15	0	46.76
Agua subterránea-reserva racional explotable	3.53	3.71	3.91	3.56	3.78	2.55	0.75	0.86	0.91	1.01	2.97	4.46	32
<b>TOTAL DE LA OFERTA</b>	<b>3.53</b>	<b>3.71</b>	<b>3.91</b>	<b>3.56</b>	<b>3.78</b>	<b>2.65</b>	<b>12.5</b>	<b>24.3</b>	<b>8.28</b>	<b>4.96</b>	<b>3.12</b>	<b>4.46</b>	<b>78.76</b>
DEMANDA DE AGUA JUNTA DE USUARIOS SUBSECTOR HIDRÁULICO ZARUMILLA (Hm3)													
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
<b>Agrícola</b>	<b>4.96</b>	<b>4.92</b>	<b>5.21</b>	<b>5.29</b>	<b>5.74</b>	<b>5.20</b>	<b>2.06</b>	<b>3.47</b>	<b>4.43</b>	<b>5.82</b>	<b>4.82</b>	<b>4.80</b>	<b>56.72</b>
<b>Superficial</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.81</b>	<b>0.96</b>	<b>1.46</b>	<b>2.20</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5.43</b>
Subsector Hidráulico Matapalo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.15	0.18	0.25	0.00	0.00	0.67
Subsector hidráulico Zarumilla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.81	1.28	1.95	0.00	0.00	4.76

<b>Subterránea</b>	4.96	4.92	5.21	5.29	5.74	5.20	1.25	2.51	2.97	3.62	4.82	4.80	51.29
Subsector Hidráulico Matapalo	2.97	2.94	3.11	3.17	3.45	3.16	1.19	1.96	2.50	3.27	2.91	2.88	33.51
Subsector hidráulico Zarumilla	1.99	1.98	2.10	2.12	2.29	2.04	0.06	0.55	0.47	0.35	1.91	1.92	17.78
<b>POBLACIONAL</b>	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03
Poblacional ATUSA subterránea	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	5.78
Poblacional JASS subterránea	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25
<b>INDUSTRIAL</b>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subterránea	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
<b>ACUÍCOLA</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
<b>Superficial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<b>Subterránea</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
CAUDAL ECOLÓGICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.97	1.07	1.04	1.07	0.15	0	4.40
<b>TOTAL DE LA DEMANDA</b>	5.90	5.84	6.15	6.21	6.68	6.24	3.93	5.48	6.39	7.83	5.89	5.74	72.29
<b>Superficial</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	1.78	2.03	2.50	3.27	0.15	0.00	9.83
<b>Subterránea</b>	5.90	5.84	6.15	6.21	6.68	6.14	2.15	3.45	3.89	4.56	5.74	5.74	62.46
<b>BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL</b>	-2.37	-2.13	-2.24	-2.65	-2.90	-3.59	8.57	18.82	1.89	-2.87	-2.77	-1.28	6.47
Superávit Hídrico (Hm3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.70	21.29	5.18	1.65	0.00	0.00	37.82
Reserva hídrica subterránea	-2.37	-2.13	-2.24	-2.65	-2.90	-3.59	-1.40	-2.59	-2.98	-3.55	-2.77	-1.28	-30.46

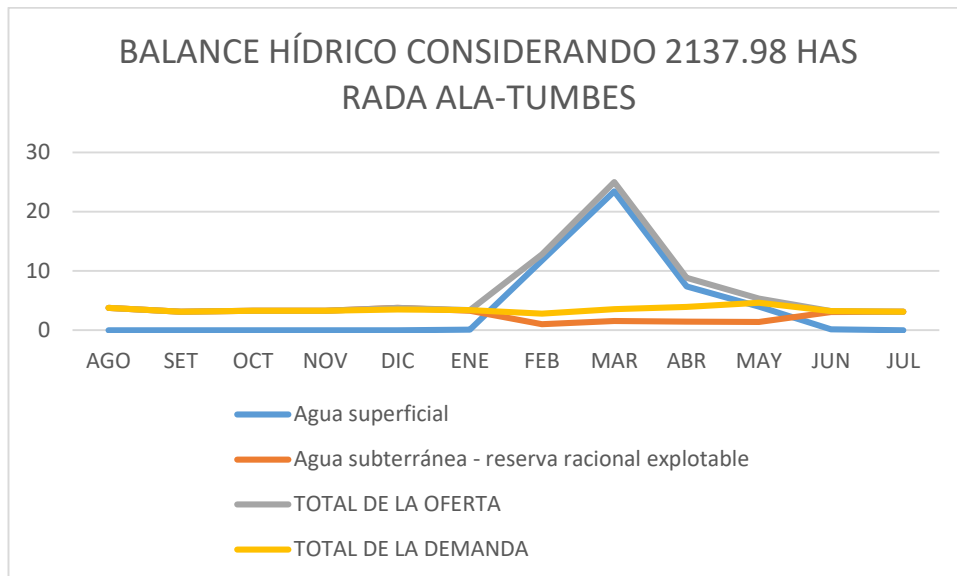
*Tabla 48. Balance hídrico cuenca del río Zarumilla (hm<sup>3</sup>) reajustado a 2137.98 has*

BALANCE HÍDRICO PADH DE LA CUENCA RÍO ZARUMILLA 2025-2026													
REGISTRO RADA 2137.98 HA USO AGRÍCOLA													
OFERTA DE AGUA (HM3)													
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
Agua superficial	0	0	0	0	0	0.1	11.75	23.44	7.37	3.95	0.15	0	46.76
Agua subterránea-reserva racional explotable	3.75	3.12	3.27	3.28	3.78	3.26	1.01	1.54	1.44	1.38	3.08	3.09	32
<b>TOTAL DE LA OFERTA</b>	<b>3.75</b>	<b>3.12</b>	<b>3.27</b>	<b>3.28</b>	<b>3.78</b>	<b>3.36</b>	<b>12.76</b>	<b>24.98</b>	<b>8.81</b>	<b>5.33</b>	<b>3.23</b>	<b>3.09</b>	<b>78.76</b>
DEMANDA DE AGUA JUNTA DE USUARIOS SUBSECTOR HIDRÁULICO ZARUMILLA (Hm3)													
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
<b>Agrícola</b>	<b>2.81</b>	<b>2.20</b>	<b>2.33</b>	<b>2.36</b>	<b>2.57</b>	<b>2.32</b>	<b>0.92</b>	<b>1.55</b>	<b>1.98</b>	<b>2.61</b>	<b>2.16</b>	<b>2.15</b>	<b>25.96</b>
<b>Superficial</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.81</b>	<b>0.96</b>	<b>1.46</b>	<b>2.20</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5.43</b>
Subsector Hidráulico Matapalo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.15	0.18	0.25	0.00	0.00	0.67
Subsector hidráulico Zarumilla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.81	1.28	1.95	0.00	0.00	4.76
<b>Subterránea</b>	<b>2.81</b>	<b>2.20</b>	<b>2.33</b>	<b>2.36</b>	<b>2.57</b>	<b>2.32</b>	<b>0.11</b>	<b>0.59</b>	<b>0.52</b>	<b>0.41</b>	<b>2.16</b>	<b>2.15</b>	<b>20.53</b>

Subsector Hidráulico Matapalo	0.27	0.26	0.28	0.28	0.31	0.28	0.03	0.04	0.05	0.07	0.26	0.26	2.39
Subsector hidráulico Zarumilla	2.54	1.94	2.05	2.08	2.26	2.04	0.08	0.55	0.47	0.34	1.90	1.89	18.14
<b>POBLACIONAL</b>	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.48	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	6.03
Poblacional ATUSA subterránea	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	5.78
Poblacional JASS subterránea	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25
<b>INDUSTRIAL</b>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subterránea	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.024
<b>ACUÍCOLA</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
<b>Superficial</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
<b>Subterránea</b>	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	5.11
CAUDAL ECOLÓGICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.97	1.07	1.04	1.07	0.15	0	4.40
<b>TOTAL DE LA DEMANDA</b>	3.75	3.12	3.27	3.28	3.51	3.36	2.79	3.56	3.94	4.62	3.23	3.09	41.53
Superficial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	1.78	2.03	2.50	3.27	0.15	0.00	9.83
Subterránea	3.75	3.12	3.27	3.28	3.51	3.26	1.01	1.53	1.44	1.35	3.08	3.09	31.70
<b>BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	9.97	21.42	4.87	0.71	0.00	0.00	37.23
Superávit Hídrico (Hm3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.70	21.29	5.18	1.65	0.00	0.00	37.82
Reserva hídrica subterránea	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.30

*Gráfico N° 11. Balance hídrico cuenca Zarumilla*

*Agosto 2025-Julio 2026*



Con respecto al Balance Hídrico de la Cuenca río Zarumilla, se debe indicar:

1. Mediante memorándum Múltiple N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, remite la oferta de Agua de la Cuenca Zarumilla, el cual contiene el Informe Técnico N° 0006-2025-ANA-DCERH/CAC Serie de descargas medias mensuales del río Zarumilla, estación Puente Bolsico persistencia de caudales al 75% de los años 1998 al 2017,
2. La oferta hídrica superficial ha sido proporcionada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) de la ANA en base al registro histórico de 20 años (1998-2017), se debe de indicar que la Estación Puente Bolsico sufrió afectaciones en su sección Hidráulica el año 2017, razón por la cual se encuentra inoperativa desde ese año, siendo de gran importancia se defina una nueva estación Hidrológica , puesto que la ubicación de puente bolsico no es el lugar propicio al encontrarse en la parte baja del valle, registrando información posterior al uso del recurso hídrico por parte de los usuarios en la parte media del valle cuando ya todas las demandas han hecho uso del recurso hídrico, por lo que sería de necesidad contar con información de oferta hídrica en cabecera de cuenca.

3. La demanda hídrica agrícola total del Balance Hídrico reajustado de acuerdo a los derechos de uso de agua (RADA-ALA-T) corresponde a 25.96 hm<sup>3</sup>, para el periodo agosto 2025 a julio 2026, tanto de agua superficial como subterránea, la información de demanda fue solicitada al Operador Junta de Usuarios del Subsector Hidráulico Menor Tumbes , quien no envió la información correspondiente al Sector Hidráulico Zarumilla, por lo que se tuvo que solicitar información adicional a las Comisiones de Usuarios Zarumilla y Matapalo, quienes establecen sus áreas de siembra en 1840 has para Zarumilla y 3525 Has para Matapalo , posterior a esto se ha establecido las demandas teóricas de agua para las áreas y cultivos indicadas ( Banano, Limón y Cacao),
4. La demanda hídrica poblacional subterránea, así como la demanda industrial y acuícola, ha sido calculada con la Información proporcionada por la Administración local de agua Tumbes y también Por el Organismo Técnico Administrativo de Servicio y Saneamiento en referencia a los usuarios de agua con sistemas de abastecimiento propio, los mismos que cuentan con derecho de uso de agua otorgado.
5. La demanda hídrica poblacional subterránea de Juntas Administradoras de Servicio y Saneamiento, ha sido obtenida de los derechos otorgados que figuran en el Registro Administrativo de derechos de uso de Agua RADA.

## VIII. Conclusiones y recomendaciones

### 8.1.-Conclusiones

En la Cuenca Zarumilla, las disponibilidades hídricas para el periodo agosto 2025 - julio 2026, son de un total de 78.76 hm<sup>3</sup>, teniendo como principal fuente de agua, la superficial del río Zarumilla con un aporte de 46.76 hm<sup>3</sup>, y las aguas subterráneas del valle con un aporte de 32 hm<sup>3</sup>,

Las demandas teóricas calculada en base a las solicitudes de Demandas presentadas por las Comisiones de Usuarios Matapalo y Zarumilla ( 5365.00 Has) supone un mayor nivel de Explotación de las aguas subterráneas con fines agrícolas, elevándolas hasta 51.29 hm<sup>3</sup> ( 19.29 hm<sup>3</sup> por encima de lo consignado actualmente como racionalmente explotable), por lo que se debe de concluir con el Estudio Hidrogeológico iniciado en el año 2020 a fin de definir el estado situacional del acuífero, y generar nuevos rangos de explotación o tomar medidas que permitan la conservación del acuífero.

Con el Balance Hídrico reajustado (2137.98 has), se permite la atención durante la Campaña Hidrológica 2025-2026 de una demanda de agua de 41.53 hm<sup>3</sup>, de los cuales 25.96 hm<sup>3</sup> corresponde a uso agrícola; 6.03 hm<sup>3</sup> poblacional; 0.024 hm<sup>3</sup> Industrial, 5.11 hm<sup>3</sup> Acuícola y 4,4 hm<sup>3</sup> demanda ecológica

En el balance hídrico reajustado (2137.98 has), de la Cuenca Zarumilla se aprecia que la demanda de usos está garantizada al 100 % donde hay un superávit hídrico de 37.82 hm<sup>3</sup>, que corresponde agua superficial

En el uso agrícola la disponibilidad de agua superficial es complementaria a la disponibilidad de agua subterránea.

### 8.2.-Recomendaciones

Se recomienda la Aprobación del Balance Hídrico PADH de la Cuenca Zarumilla 2025-2026 elaborado para la atención de 2137.98 Has, que corresponden a derechos de usos de agua que obra en información oficial del RADA del ALA Tumbes, al ser el balance positivo para la atención de las demandas multisectoriales, se hace necesario indicar que la eficiencia en la distribución del agua es afrontado por los agricultores del valle con la aplicación de labores culturales en los cultivos, como riegos menos pesados en lámina de agua, periodo de riego más amplio, Descolmatación y limpieza de pozos del acuífero somero que permitan una mejor captación del agua subterránea, ya que esta se profundiza en los meses de estiaje y por falta de precipitaciones muy por debajo de lo normal.

Se requiere que la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes, defina su accionar dentro del Subsector Hidráulico Zarumilla- Matapalo, para lo cual debe coordinar con sus comisiones de usuarios Zarumilla y Matapalo, puesto que actualmente hay poca injerencia de la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico menor en este Subsector Hidráulico.

Se requiere se realice la segunda parte de los Estudios Hidrogeológicos en la cuenca Zarumilla, Tumbes y Casitas-Bocapán consistente en la Geomorfología, Hidrogeología, Hidrogeoquímica, Termografías Eléctricas, Isotopía, Modelo Matemático y Modelo Numérico y Tridimensional, a fin definir los volúmenes de agua subterránea totales del acuífero, volúmenes de agua de los acuíferos profundos y someros, volúmenes racionalmente explotables, Demanda explotable real, Balance Hídricos del Acuífero, posterior a ello se establezca un proceso de formalización de derechos de uso de agua subterránea, a fin de lograr un ordenamiento de los recursos hídricos en el ámbito del



subsector hidráulico Zarumilla- Matapalo, esto en razón a que en el estudio Hidrogeológico del acuífero transfronterizo Zarumilla, elaborado por el PNUD a través del Consorcio Hidroyaku- Zarumilla, (año 2020) se concluye que, en la cuenca Zarumilla, ámbito peruano se explota 41.29 MMC de agua subterránea, lo cual está quedando desfasado al haberse incrementado las áreas de siembra y estarse calculando actualmente una explotación de agua subterránea estimada en  $62.46 \text{ Hm}^3$ , es decir  $30.46 \text{ Hm}^3$  por encima del volumen racionalmente explotable indicado por DCERH.

A este análisis de necesidad de evaluar, estimar y actualizar las ofertas hídricas tanto superficial y subterránea, ya que en cuanto a la oferta superficial se trabajó con un dato de oferta hídrica del puente bolsico, punto de aforo en casi desembocadura del río donde ya se ha hecho uso del recurso hídrico en casi todas las demandas aguas arriba y no refleja la oferta hídrica superficial en cabecera de cuenca que se necesita conocer para elaboración de un balance hídrico más real.

La Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes, en coordinación con sus comisiones de usuarios de agua Zarumilla y Matapalo, deben implementar para la próxima campaña hidrológica, lo correspondiente a las declaraciones de intención de siembra en esta cuenca, tal y conforme lo señala el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica aprobado mediante Resolución Jefatural N° 155-2022-ANA a fin de tener información más cercana de las necesidades Hídricas, y áreas que se siembran, esto en virtud a la octava disposición de las disposiciones complementarias finales, que indica “En el caso que los usuarios de agua no brinden información para el cálculo de su demanda de agua según el formato E-4-1, no serán considerados en el PADH.

En lo referente a los datos para calcular la oferta hídrica, se requiere activar una nueva estación Hidrológica, puesto que la de Puente Bolsico se encuentra afectada y no reuniría las condiciones para nuevamente ser reactivada, debiéndose buscar una nueva ubicación en la parte alta de la cuenca pudiendo ser en el sector Lajas.

Como Grupo Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas, se recomienda a la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, se gestione ante la Sede Central de la ANA, los resultados de los trabajos de enmiendas que se realizaron con anterioridad en la cuenca Tumbes, con la finalidad de tener sinceradas las áreas con derechos de uso de agua y/o que faltan regularizar su derecho

## IX. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En la **Tabla N°49**, se presenta el cronograma de elaboración del PADH de la Cuenca Zarumilla.

*Tabla N°49. Cronograma de elaboración del PADH 2025-2026*

ACTIVIDADES	TAREA	U.M.	META ANUAL	RESPONSABLE	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SET				OCT				NOV				DIC			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Elaboración de Plan anual de Trabajo	Elaboración de propuesta del Plan de Trabajo 2025	Propuesta de PT	1	ST CRHC T																																																
	Aprobar el plan anual de trabajo en reunión de GT	Plan de Trabajo	1	GT																																																
	Difusión del Plan de trabajo a los integrantes del GT	Difusión de PT	1	ST CRHC T																																																
Presentación de Estimaciones de demanda de agua	Reportar al Grupo de Trabajo la cedula de la Campaña Agrícola en base a las declaraciones de intención de Siembra	Reunión de trabajo con integrantes de Grupo	1	ORAT																																																
	Evaluar y consensuar la propuesta de Demanda por el Operador Hidráulico y sistemas de abastecimiento propio del agua Anexo E-6	Informe de demanda	1	GT - JUSHMT-ALA																																																
Acopio, procesamiento y difusión de información para elaboración del PADH.	Acopio, procesamiento y sistematización de oferta hídrica superficial y subterráneas (ANA-DCERH) Formulario ANEXO E-1	Informe de oferta	1	GT - ST																																																
	Difusión de información climatológica y disponibilidad hídrica a grupo técnico para elaboración y formulación PADH.	Acta de reunión	1	SENAMHI																																																
Elaboración y presentación de propuesta de PADH	Elaboración del PADH por el grupo Técnico	PADH 2025-2026	2	GT -ST																																																
	Presentación al CRHC-T para conformidad y envío a AAA JZ	Documento	1	CRHC - ST																																																
Seguimiento, sobre Elaboración del PADH 2025-2026 y Monitoreo a Ejecución del PADH 2024-2025	Difundir por parte del ALA y Operadores Hidráulicos el PADH 2025-2026 aprobado	Documento	2	ALA - OPERADORES - ST																																																
	Elaboración, aprobación y seguimiento del plan de distribución de agua (PDA) según el PADH aprobado (JU Operadores-ALA)	Plan de distribución	1	OPERADORES HIDRAULICOS - ALA																																																
	Seguimiento sobre la elaboración del PADH 2024-2025y ejecución del PADH 2025-2026	Informes	9	GT-ST																																																

## X. ANEXOS

- 1) Memorándum Múltiple N° 0558-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, mediante la cual la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla , remite la oferta de Agua de la Cuenca Tumbes.
- 2) Oficio N° 0037-2025-ANA-AAA.JZ-ST. CRHC.T, de fecha 26 de febrero mediante el cual se solicita al presidente de la Junta de Usuarios Sector Hidráulico Menor información de Determinación de Demanda Hídrica para la cuenca Zarumilla.
- 3) Oficio N° 282-2025-GOB.REG.TUMBES-DRAT-OEA, la Dirección Regional de Agricultura de Tumbes, alcanza información sobre intenciones de siembra Campaña Agrícola 2025 – 2026.
- 4) oficio Múltiple N° 0042-2025-ANA-AAA.JZ-ST. CRHC.T de fecha 05 de mayo del 2025. solicitando las demandas hídricas a la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla y Matapalo.
- 5) Oficio de demanda de agua de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla
- 6) Oficio de demandas hídricas de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Matapalo
- 7) Memorándum N° 0490-2025-ANA-AAA.JZ-ALA-T, de fecha 16 de mayo 2025, mediante el cual la Administración Local de Agua Tumbes, remite la información de Demandas de agua de usuarios con sistemas de abastecimiento propio.
- 8) Acta de reunión del Grupo de Trabajo “Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas” (PADH) Cuenca Tumbes (Aprobación de los Balances Hídricos del PADH 2025-2026)
- 9) Informe técnico de validación del PADH 2025-2026
- 10) Acta de Validación del PADH Tumbes y Zarumilla por el pleno del CRHC Tumbes
- 11) Demandas de agua poblacional remitida por UE002 Servicios Saneamiento Tumbes, Cuenca Zarumilla.
- 12) Derechos de agua industrial en función al RADA
- 13) Derechos de agua acuícola en función al RADA

# ANEXOS

1.- Memorándum Múltiple N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ del 27 de febrero del 2025, mediante la cual la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, remite la oferta de Agua de la Cuenca Tumbes.

CUT: 1247-2025

**MEMORANDO MULTIPLE N° 0058-2025-ANA-AAA.JZ**

**A :** **EDWARD WILMER SILVA MEDINA**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA TUMBES

**WILSON ARTEMIO CARRANZA NEIRA**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA SAN LORENZO

**RICARDO PAREDES RIOJA**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHIRA

**MARCELINO ALDANA JACINTO**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA MEDIO Y BAJO PIURA

**CARLOS HUMBERTO CHAMPA VALLADOLID**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA ALTO PIURA

**ORESTERES PAUL ESCAJADILLO LLONTOP**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHANCAY LAMBAYEQUE

**JOSE ARTEMIO GUEVARA CUBAS**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA ZAÑA

**MAURICIO COLMENARES FAÑANAN**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA MOTUPE OLMOS LA LECHE

**OSCAR ARRASCO YARRIN**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JEQUETEPEQUE

**FREDDY CHACHI MOLINA**  
SECRETARIO TÉCNICO  
SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA TUMBES

**ORESTERES PAUL ESCAJADILLO LLONTOP**  
SECRETARIO TÉCNICO  
SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA CHANCAY – LAMBAYEQUE

**OSCAR GUILLERMO CASTRO ÑAÑEZ**  
SECRETARIO TÉCNICO (E)

Panamericana Norte Km 3.5  
Urb. Las Mercedes - Piura  
T: 073-356332  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-  
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM.  
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
EADD878E





PERÚ  
Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por  
SOPLAPUCO TORRES Javier  
Alejandro FAU 20520711866 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 27/02/2025 15:32:24

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA CHIRA – PIURA

**NILTON NOLBERTO BUGUÑA HERNANDEZ**

SECRETARIO TÉCNICO

SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA JEQUETEPEQUE – ZANA

**ASUNTO** : Remito información de oferta de agua

**REFERENCIA** : a) Memorando N° 0551-2025-ANA-DCERH  
b) Informe Técnico N° 0006-2025-ANADCERH/CAC

**FECHA** : Piura, 27 de febrero de 2025

Me dirijo a ustedes con relación al documento de la referencia a) mediante el cual la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos remite el informe técnico de la referencia b) respecto a información de oferta de agua superficial, disponibilidad de aguas subterráneas y aguas residuales tratadas de libre disponibilidad, para la elaboración de Planes de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas del periodo 2025-2026.

En tal sentido, se les remite el precitado informe para conocimiento y fines correspondientes de acuerdo con sus funciones.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**JAVIER ALEXSANDER SOPLAPUCO TORRES**

DIRECTOR (E)

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - JEQUETEPEQUE ZARUMILLA

Adjunto:

Informe Técnico N° 0006-2025-ANADCERH/CAC



2.-Oficio N° 0037-2025-ANA-AAA.JZ-ST. CRHC.T, de fecha 26 de febrero mediante el cual se solicita al presidente de la Junta de Usuarios Sector Hidráulico Menor información de Determinación de Demanda Hídrica para la cuenca Zarumilla.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 38323-2025

Tumbes, 26 de febrero de 2025

**OFICIO N° 0037-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T**

Sr. Dante Yacila Agurto  
Presidente de la Junta de Usuarios del Sector  
Hidráulico Menor Tumbes  
Tumbes.-



Asunto : Solicita información Determinación de Demanda Hídrica

Referencia : R.J. N° 155-2022 ANA "Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica" y Acta de reunión de trabajo del GT PADH (05.02.2025)

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y darle a conocer sobre el inicio del proceso de elaboración del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de las cuencas Tumbes y Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026.

Al respecto, indicar que, encontrándose vigente la R. J. N° 155-2022 ANA, que aprueba el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, y que en su artículo 34.1° indica que para la determinación de la demanda de agua, el Usuario de Agua presenta información al operador según el formato E.4.1 del anexo E, establecido en el presente Reglamento o la que establece el Sector, a más tardar el 15 de mayo, luego del cual consolida las demandas de agua del sector hidráulico en el formato E-4 el cual es presentado al grupo de trabajo antes del 31 de mayo; razón por la cual solicitamos tomen las acciones necesarias por parte de su representada, a fin de cumplir con la información consolidada de demanda en el tiempo oportuno, y al formato establecido adjunto al presente.

Asimismo, solicitamos información referente a porcentaje de pérdidas consideradas dentro del sistema hidráulico respectivo, así como también, los esquemas hidráulicos de ambas cuencas, dicha información deberá hacérsenosla llegar tanto impresa como en formato digital.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**FREDDY CHACHI MOLINA**  
SECRETARIO TÉCNICO  
SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA  
TUMBES

Calle Francisco Navarrete N°  
111, 3er piso (frente al colegio  
Rosa Mistica), Tumbes  
T: -  
www.gob.pe/ana  
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-  
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM.  
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
1F5BC905



Oficio



3.-Oficio N° 282-2025-GOB.REG.TUMBES-DRAT-OEA, la Dirección Regional de Agricultura de Tumbes, alcanza información sobre intenciones de siembra Campaña Agrícola 2025 – 2026.



GOBIERNO REGIONAL TUMBES  
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA TUMBES



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

Tumbes,

OFICIO N° 282-2025-GOB.REG.TUMBES-DRAT-OEA.

Ingeniero

**FREDDY CHACHI MOLINA**

Secretario Técnico - Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca  
Tumbes - Calle Francisco Navarrete N° 111 – 3er. Piso Frente Colegio Rosa Mística  
Tumbes.

Asunto : Información Solicitada

Referencia : Oficio N° 0035-2023-ANA-AAA-JZ-ST-CRHC TUMBES.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y con relación a la información solicitada sobre cédulas de cultivo intención de siembra ENIS 2025.Campaña Agrícola 2025-2026, aún no se cuenta. Por motivo; que ésta actividad se realizará en el mes de mayo del año en curso. Se anexa copia de O.M. 0019-2025-MIDAGRI-DVPSDA-DGESEP.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
Ing. Roger Luiswind Huada Regalado  
Director Regional de Agricultura

RUR/DRAT  
VHS/OEA  
Gladys Sec.

N° Reg. 02195-983  
N° Exp. 01905245

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
SECRETARIA TÉCNICA CRHC TUMBES  
**RECEPCIÓN**  
13 MAR 2025  
Recibido por: .....  
Hora: 11:20 AM Folios: 6  
CUT: 38318-2025  
LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

4. Oficio Múltiple N° 0042-2025-ANA-AAA.JZ-ST. CRHC.T de fecha 05 de mayo del 2025, solicitando las demandas hídricas a la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Zarumilla y Matapalo.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por CHACHA MOLINA Freddy FAU 20520714865 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/05/2025 16:12:54

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 90858-2025

Tumbes, 05 de mayo de 2025

**OFICIO MULTIPLE N° 0042-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T**

Sr.

**Calixto Marchán Silva**

Presidente Comisión de Usuarios Sub-Sector Hidráulico. Zarumilla

Oficina Comisión de Usuarios Sub-Sector Hidráulico Zarumilla.

COMISION DE USUARIOS DEL SUB-SECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA

Zarumilla.

Sr.

**José Miguel Herrera Carrillo**

Presidente Comisión de Usuarios del Sub-Sector Hidráulico Matapalo

COMISION DE USUARIOS DEL SUB-SECTOR HIDRAULICO MATAPALO

COMISION DE USUARIOS DEL SUB-SECTOR HIDRAULICO MATAPALO

Matapalo.

Matapalo.-

Asunto : Solicita información de Demandas Hídricas agrícolas

Referencia : Elaboración del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas 2025-2026 cuenca río Zarumilla

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y darle a conocer sobre el inicio del proceso de elaboración del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de la cuenca Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026.

Al respecto, indicar que encontrándose vigente el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, aprobado mediante R.J. 155-2022, y que en su artículo 34º.1 indica que el usuario de agua, presenta información al operador, para el cálculo de la demanda de agua, según el formato E.4.1, del anexo E, establecido en el presente reglamento, o la que establezca el sector, a más tardar el 15 de mayo, luego del cual consolida las demandas de agua del sector hidráulico en el formato E-4, el cual es presentado al grupo de trabajo antes del 31 de mayo.

Calle Francisco Navarrete N° 111, 3er piso (Frente al colegio Bata Mística), Tumbes  
T.:  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 025-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 1CS11227





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por CHACHI  
MOLINA Freddy FAU 20520711865  
hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 05/05/2025 16:12:54

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Teniendo en consideración lo anterior, y como representantes de la comisión de usuarios Zarumilla y Matapalo respectivamente, solicitamos a Ud. nos brinde la información requerida de demanda de agua con fines agrícolas de su respectivo subsector Hidráulico, a fin de planificar la campaña hidrológica 2025-2026

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**FREDDY CHACHI MOLINA**

SECRETARIO TÉCNICO

SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA  
TUMBES

5.-Oficio de demanda de agua de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico  
Zarumilla

Tumbes 27 de mayo 2025

Oficio N° 015 2025-CUSHZ/CMS

Señor

Ing. Freddy Chachi Molina

Secretario Técnico

Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes

Asunto: remito información solicitada

Referencia: Oficio Múltiple N° 0042-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T,

Elaboración del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas 2025-  
2026 cuenca río Zarumilla

Es grato dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y en referencia a la información solicitada, alcanzar información referencial de las áreas estimadas, que se siembran el subsector Hidráulico Zarumilla, que sirvan de referencia para el trabajo que vienen realizando al respecto se adjunta un cuadro con las áreas estimadas de cultivos en el subsector.

Esperando la atención que brinde a la presente, aprovecho para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima.

COMISION DE USUARIOS DEL  
SUB SECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA  
  
Calixto Marchan Silva  
PRESIDENTE



Cultivo	AREA (HAS)	AREA DE CULTIVO A INSTALAR EN EL SUBSECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA 2025-2026											
		MESES											
		Ago 25	Set 25	Oct 25	Nov 25	Dic 25	Ene 26	Feb-26	Mar 26	Abr 26	May 26	Jun 26	Jul 26
Platano	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Limon	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Total	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840

COMISION DE LEYENDA  
SUB SECTOR HIDRAULICO ZARUMILLA  
A. C.  
*Calixto Marrichan Silva*  
PRESIDENTE



6.-Oficio de demandas Hídricas de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico  
Matapalo

Tumbes 27 de mayo 2025

Oficio N° 010 2025-JUSHM/JMHC

Señor

Ing. Freddy Chachi Molina

Secretario Técnico

Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes

Asunto: remito información solicitada

Referencia: Elaboración del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas 2025-2026 cuenca río Zarumilla

Es grato dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y en referencia a la información solicitada, alcanzar información referencial de las áreas estimadas, que se siembran el subsector Hidráulico Matapalo, que sirvan de referencia para el trabajo que vienen realizando al respecto se adjunta un cuadro con las áreas estimadas de cultivos en el subsector.

Esperando la atención que brinde a la presente, aprovecho para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima.



COMITÉ DE USUARIOS SECTOR HIDRÁULICO  
MATAPALO  
  
Jose Miguel Herrera Carrillo  
PRESIDENTE

Cultivo	AREA (HAS)	AREA DE CULTIVO A INSTALAR EN EL SUBSECTOR HIDRAULICO MATAPALO 2025-2026											
		MESES											
		Ago 25	Set 25	Oct 25	Nov 25	Dic 25	Ene 26	Feb-26	Mar 26	Abr 26	May 26	Jun 26	Jul 26
Platano	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Limón	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Cacao	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Total	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525	3525

JUNTA DE USUARIOS SECTOR HIDRAULICO  
MATAPALO  
  
Jose Miguel Herrera Carrillo  
PRESIDENTE

7.-Memorándum N° 0490-2025-ANA-AAA.JZ-ALA-T, de fecha 16 de mayo 2025, mediante el cual la Administración Local de Agua Tumbes, remite la información de Demandas de agua de usuarios con sistemas de abastecimiento propio.



PERÚ  
Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por SILVA  
MEDINA Edward Wilmer FAU  
20520711965 hard  
Motivo: V.B  
Fecha: 16/05/2025 12:15:06

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 38326-2025

**MEMORANDO N° 0490-2025-ANA-AAA.JZ-ALA.T**

**A :** **FREDDY CHACHI MOLINA**  
SECRETARIO TÉCNICO  
SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA TUMBES

**ASUNTO :** Información de usuarios de agua con sistema de abastecimiento propio

**REFERENCIA :** MEMORANDO N° 0086-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T

**FECHA :** Tumbes, 16 de mayo de 2025

Tengo el agrado dirigirme a usted, según el documento de la referencia donde solicita información de usuarios de agua con infraestructura propia, al respecto se le informa que en el uso agrario la ANA en el ámbito de esta Administración Local de Agua no ha otorgado derechos para este uso, se envía información del uso poblacional, industrial y uso acuícola.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**EDWARD WILMER SILVA MEDINA**  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA(E)  
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA TUMBES

Cc  
Archivo  
EWSM/rms



Firmado digitalmente por  
SILVIA MECUMBA SANCHEZ  
DNI 70525711865  
Perú, 2025.05.16  
12:14:56-0500

COMIENTO PROPIO



FORMATO E-5 DEMANDA DE AGUA DE LOS USUARIOS CON ABASTECIMIENTO PROPIO

PIOS DE ABASTECIMIENTO

DEMANDA DE AGUA DE LOS USUARIOS CON SISTEMAS PROPIOS  
PERIODO AÑO 2025-2026

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla  
Administración Local del Agua Tumbes

M3)		VOLUME				
MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	N TOTAL	
1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	15.72	
0	0	0	0	0	0	
0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.20	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	
0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.97	
7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	90.00	
0	0	0	0	0	0	
8.91	8.90	8.91	8.91	8.90	106.89	
3.33	3.43	3.33	3.44	3.32	3.39	

16/05/2025

8.-Acta de reunión del Grupo de Trabajo “Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas” (PADH) Cuenca Tumbes (Aprobación de los Balances Hídricos del PADH 2025-2026)

**ACTA DE REUNIÓN  
GRUPO PLAN DE APROVECHAMIENTO DE DISPONIBILIDADES HÍDRICAS  
CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA TUMBES**

Siendo las 3:00 p.m. del día 27 de mayo del 2025, presentes en la sala de reuniones de la Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes, los integrantes del grupo Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas convocados mediante Oficio Múltiple N° 0048-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T de fecha 22 de mayo de 2025, con la finalidad de tratar los temas que se detallan a continuación:

- Presentación y aprobación del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas de la cuenca Tumbes, campaña hidrológica 2025 – 2026.
- Presentación y aprobación del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas de la cuenca Zarumilla, campaña hidrológica 2025 – 2026.
- Otros puntos a tratar a propuesta de los integrantes del Grupo de Trabajo.

El Ing. Freddy Chachi dio la bienvenida a los asistentes e inmediatamente el Ing. Oscar Arrasco dio lectura a los acuerdos del acta de la reunión anterior para el seguimiento de los acuerdos, indicándose que se ha dado cumplimiento a los mismos.

**Presentación y aprobación del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas de la Cuenca Río Tumbes.**

El Ing. Oscar Arrasco presentó la oferta hídrica de la Cuenca río Tumbes, así como las demandas de los usos multisectoriales de acuerdo a la información presentada por la Junta de Usuarios del Subsector Hidráulica Menor Tumbes, los usuarios con abastecimiento propio, presentada por la Administración Local de Agua y la UE 002 Servicios de Saneamiento Agua Tumbes, concluyendo en el Balance Hídrico de la Cuenca río Tumbes.

La Ing. Sinthya Yacila sugirió que se coloque una leyenda, a pie de página en el cuadro del Balance, sobre las demandas de agua subterránea con fines agrícolas, en razón a no existir usuarios con derechos de uso de agua.

**Presentación y aprobación del Plan de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas de la Cuenca río Zarumilla.**

El profesional de la Secretaría Técnica presentó un comparativo WEAP de los caudales de las ofertas hídricas del río Zarumilla en Lajas y Palmales y las ofertas hídricas superficiales del río Zarumilla – EH Puente Bolsico.

Además, se mostró un cuadro con el balance hídrico de la cuenca del río Zarumilla considerando demandas agrícolas reajustadas a 1570 has., ya que se permite garantizar al 100% la atención de la demanda

La Ing. Sinthya Yacila sugiere que, en el Pleno del Consejo de Recursos hídricos Cuenca Tumbes, se haga extensiva la necesidad de monitorear durante todo el año los caudales de la estación Lajas - Palmales .

Después de un amplio debate, el grupo PADH establece el siguiente acuerdo:

1. Validar los balances hídricos de las cuencas de los ríos Tumbes y Zarumilla, así como los correspondientes Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas, los mismos que deben ser expuestos ante el CRHC Tumbes.

Siendo las 6.30 p.m. del mismo día firman los participantes en señal de conformidad.



**FREDDY CHACHI MOLINA**  
Secretario Técnico  
Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes



**EDWARD SILVA MEDINA**  
Administrador (e)  
Administración Local de Agua Tumbes



**SINTHYA YACILA CHORE**  
Profesional  
Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes



**WILLIAM CASTILLO SILVA**  
Gerente  
Junta de Usuarios de Tumbes



**JEANPIERRE URRUTIA REYNOSO**  
Profesional  
Dirección Regional de Agricultura Tumbes



**OSCAR ARRASCO YARRIN**  
Profesional  
Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes



**DARWIN HUAMÁN GUERRERO**  
Profesional  
SENAMHI



## 9. Informe técnico de validación del PADH 2025-2026



PERÚ  
Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por ARRASCO  
YARRIN Oscar FAU 20520711865  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/05/2025 20:09:59

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 111385-2025

### **INFORME TECNICO N° 0026-2025-ANA-AAA.JZ-ST.CRHC.T/OAY**

**A :** **FREDDY CHACHI MOLINA**  
SECRETARIO TÉCNICO  
SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS  
DE LA CUENCA TUMBES

**ASUNTO :** Informe sobre presentación de propuesta elaboración de los Planes de  
Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas Cuenca río Tumbes y  
Zarumilla, 2025-2026 ante el grupo PADH

**REFERENCIA :** Oficio Múltiple N° 0048-2025 ANA.AAA.JZ-ST.CRHC.T

**FECHA :** Tumbes, 28 de mayo de 2025

#### **I.- ANTECEDENTES**

Mediante Oficio Múltiple 0048-2025-ANA-AAA.JZ-ST-CRHC-T. de fecha 22 de mayo 2025, se convoca a reunión del grupo Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas (PADH), con la finalidad de tratar la agenda referida a "Propuesta del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas Cuenca río Tumbes" y "Propuesta del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas Cuenca río Zarumilla", así como otros puntos a tratar a propuesta de los integrantes del Grupo Técnico PADH.

#### **II.- De la reunión del Grupo Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas y organizaciones de usuarios.**

Lo reunión se realizó el día martes 27 de mayo en la sala de reuniones de la Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes., se contó con la participación de los integrantes del grupo PADH, Ing. Sinthya Giulliana Yacila Chore, en representación del PEBPT, el Ing. Edward Silva Medina en representación de la ALA Tumbes, así como el Ing. William Castillo Silva, en representación de la JUSSHMT, el representante de SENAMHI y por parte de la Secretaría Técnica Consejo de recursos hídricos cuenca Tumbes, el Ing. Freddy Chachi Molina, e Ing. Oscar Arrasco Yarrín.

El Ing. Freddy Chachi, secretario técnico del CRHC Tumbes dio las palabras de bienvenida a los asistentes, dando inicio a la reunión y haciendo de conocimiento el cumplimiento de los acuerdos de la reunión del 25 de abril del grupo PADH, referidos a:

1. La Secretaría Técnica remitirá a la Administración Local de agua Tumbes el oficio presentado por el PEBPT, referido a su condición de operador de infraestructura hidráulica de la Bocatoma La Palma - Canal de Zarumilla, a fin de realizarla consulta

Calle Francisco Navarrete N°  
111, 3er piso (Frente al colegio  
Ruta Mística), Tumbes  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-  
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM.  
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <http://sised.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
8168030F





PERÚ  
Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Firmado digitalmente por ARRASCO  
YARRIN Oscar FAU 20620711665  
Módulo  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/05/2025 20:09:29

"Decenio de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

formal a la ANA para que determine si el PEBPT tiene condición de operador de infraestructura hidráulica.

2. La Secretaría Técnica realizará las coordinaciones necesarias con el gestor territorial de Tumbes del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, con el objetivo de agilizar el proceso de acreditación del representante del MIDAGRI ante el GT PADH del CRHC Tumbes.
3. La Secretaría Técnica solicitará la información al PEBPT sobre la conformación de los comités de riego del ámbito de la Comisión de usuarios del Canal de Zarumilla.

Con respecto al primer punto de la agenda: Se realizó la exposición del Balance Hídrico de la Cuenca río Tumbes, el mismo que fue sustentado con las ofertas Hídricas remitidas por la Dirección de Conservación y Evaluación de los Recursos Hídricos, así mismo se sustentaron las demandas hídricas multisectoriales presentadas por el Operador Hidráulico Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes, asimismo las demandas presentadas por el uso poblacional y la demanda presentada por la Administración Local de Agua Tumbes referidas a los usuarios con abastecimiento propio, estableciéndose el balance oferta demanda, obteniéndose resultados positivos para la atención de la Demanda Multisectorial de la Campaña Hidrológica 2025-2026 de la Cuenca río Tumbes.

De igual forma teniendo en consideración las ofertas hídricas de la Cuenca río Zarumilla elaboradas por la Dirección de Conservación y evaluación de los Recursos Hídricos y las demandas multisectoriales alcanzados por el operador se realizó el mismo análisis oferta-demanda, obteniendo resultado positivo para la atención de la demanda multisectorial de la cuenca Zarumilla, teniendo en consideración los derechos de uso de agua otorgados.

#### III.- De los Acuerdos:

Después de un amplio debate, los integrantes del grupo PADH, acuerdan:

Validar los Balances Hídricos de la Cuenca río Tumbes y Zarumilla campaña hidrológica 2025-2026, así como sus correspondientes planes de aprovechamiento de disponibilidades Hídricas, los mismos que deben ser expuestos en próxima reunión ante el Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes.

#### IV.- CONCLUSIÓN

Con fecha 27 de mayo 2025, se realizó reunión del grupo PADH, con la finalidad de realizar análisis de las "Propuesta del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas Cuenca río Tumbes" y "Propuesta del Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas Cuenca Zarumilla" y que sirven de sustento para la elaboración de los Planes de aprovechamiento Cuenca río Tumbes, y Zarumilla, logrando después de la exposición de los Balances Hídricos respectivos, contar con la validación de los Planes de aprovechamiento Hídrico de la Cuenca Tumbes y Cuenca Zarumilla, por parte de los integrantes del Grupo Plan de aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas

Calle Francisco Navarrete N°  
111, 3er piso (Frente al colegio  
Rosa Mistica), Tumbes  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-  
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM.  
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <http://siged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
8168030F







**PERÚ** Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Autoridad Nacional del Agua

Firmado digitalmente por ARRASCO  
YARRIN Oscar FAU 20520711865  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/05/2025 20:09:29

"Decenio de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

#### V.- RECOMENDACIÓN

Seguir coordinando con los integrantes del grupo PADH en el seguimiento y monitoreo de los Planes de aprovechamiento Hídrico, puesto que la planificación Hídrica asegura el éxito de la campaña Hidrológica y la atención de las demandas multisectoriales.

Atentamente,

#### FIRMADO DIGITALMENTE

**OSCAR ARRASCO YARRIN**

PROFESIONAL

SECRETARIA TECNICA DEL CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA  
TUMBES

Calle Francisco Navarrete N°  
111, 3er piso (Frente al colegio  
Rosa Mistica), Tumbes

[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-  
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM.  
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través  
de: <http://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave :  
8168030F



## 10.-Acta de Validación del PADH Tumbes y Zarumilla por el pleno del CRHC Tumbes

SESION EXTRAORDINARIA 30/05/2025

### ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA

En la ciudad de Tumbes, siendo las 9:30 a.m. del día 30 de mayo del 2025 se reunieron en la sala de reuniones de la Autoridad Nacional del Agua, los representantes del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes, periodo 2023 - 2025, convocados mediante Oficio Múltiple N° 004-2025-ANA-CRHC TUMBES-P de fecha 19 de mayo del 2025, para tratar la siguiente agenda:

1. Elección del representante del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes ante el Comité de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Puyango-Tumbes (Sección Nacional).
2. Aprobación del logotipo del Fondo para la Gestión del Agua – Fongiat.

Se dio inició la sesión con el saludo del Ing. Freddy Chachi, secretario técnico, quien procedió a tomar asistencia, verificando el quórum reglamentario; dio pase al Ing. Edward Silva Medina en representación de la Autoridad Nacional del Agua, quien de acuerdo al Reglamento Interno y por ausencia del presidente del Consejo y del representante de los Gobiernos Locales, le corresponde dirigir la presente sesión.

El Ing. Edward Silva, dio el saludo correspondiente, dio lectura a los puntos de agenda, y dio pase al Ing. Freddy Chachi, para continuar con la sesión.

El Ing. Freddy Chachi, solicitó al pleno del Consejo se puedan incluir dos (02) puntos de agenda, los cuales el presidente del Consejo los somete a votación.

1. Presentación y aprobación de los Planes de Aprovechamiento de Disponibilidad Hídrica de las Cuencas Tumbes y Zarumilla.
2. Presentación del informe del proceso de renovación del pleno de Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes periodo 2025 - 2027.

El pleno del Consejo aprobó por unanimidad incluir en la presente sesión estos puntos de agenda.

El Ing. Victor Alcoser, solicita se informe sobre los acuerdos de las sesiones de Consejo anteriores de fecha 24 abril 2025, entre los puntos solicitados, fue 1. "Concluida la evaluación de las condiciones topográficas e hidrológicas del río Tumbes en el sitio de represamiento denominado "Guanabano" y contando con el informe que dilucida su potencialidad como presa laminadora y posible reemplazo de la presa Higuerón, se convocará al Colegio de Ingenieros del Perú - Consejo Departamental Tumbes, Gobierno Regional de Tumbes, Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes y la Autoridad Nacional del Agua, para que después de un análisis técnico, llegar a un acuerdo consensuado sobre la ubicación de la presa laminadora en la cuenca del río Tumbes" y 2. "El Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes respecto del estudio de pre-inversión presa laminadora sector Higuerón realizará las acciones administrativas necesarias para solicitar la ampliación de plazo para la actualización del Perfil antes de que se cumpla la fecha de culminación de su vigencia, informando al pleno del Consejo sobre los resultados de las gestiones realizadas", sobre el punto 1. El secretario técnico informó que se está a la espera de la culminación de los informes correspondiente por parte del Gobierno Regional de Tumbes, informes que posteriormente serán remitidos a la Autoridad Nacional del Agua para que a través de la Dirección de Planificación y

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA TUMBES

**PROPUESTA DE LOGOTIPO 01 / FONGIAT ECOSISTEMA + FLORA + FAUNA**



**Nomenclatura del logotipo:**

FONGIAT: La letra "F" debe ser la única que debe llevar ese detalle verde, al repetirse en la letra "G" pierde protagonismo.

**Construcción del logotipo:**

Esta versión del logotipo ha sido desarrollado bajo los conceptos de Ecosistema - Flora - Fauna. Dividido en 3 áreas definidas y representadas:

Mono Coto: especie que se puede avistar en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

Acompañado de la silueta de un manglar sobre un fondo verde representando la flora.

Área con tonalidades azules que denotan el elemento vital: el agua. Estos elementos unidos forman el ecosistema natural de Tumbes.

**Colores del Logotipo** Partiendo de la construcción del logotipo encontramos presentes los siguientes colores:

Marrón Grisáceo: El tigrillo es un felino pequeño, similar en tamaño a un gato doméstico, con una cabeza robusta, ojos grandes y orejas cortas y redondeadas. Su pelaje, aunque corto, es grueso y resistente. El color general del tigrillo, o ocelote, en la región de Tumbes (y en general en su área de distribución) es café grisáceo o amarillo pardo con un patrón de rosetas negras bien definidas, que son como manchas oscuras con un centro más claro. El vientre es de color blanco o crema.

Verde: haciendo alusión a la flora.

Azul / Celeste: representando el recurso hídrico.

**Nomenclatura del Logotipo:**

FONGIAT: Se ha utilizado la tipografía Montserrat Black para que tenga un peso visual. En color azul, tal como se ha mencionado por el recurso hídrico.

**PROPUESTA DE LOGOTIPO 02 / FONGIAT ECOSISTEMA + PROTECCIÓN**



**Construcción del Logotipo:** Esta versión del logotipo ha sido desarrollado con bajo los conceptos de Ecosistema - Flora - Fauna. Dividido en 3 áreas definidas y representadas:

Mono Coto: especie que se puede avistar en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

El Guayacan, presente en la región de Tumbes, enmarcado dentro del círculo.

Representa el recurso hídrico. El círculo brinda unidad los elementos y denota protección.



SESION EXTRAORDINARIA 30/05/2025

Desarrollo de los Recursos Hídricos se elabore un informe sobre el potencial de la posible ubicación de la presa laminadora en la zona de Guanábano, para posteriormente convocar a las instituciones citadas en el acuerdo; y sobre el punto 2. el director ejecutivo del PEBPT manifestó que realizó las gestiones ante las instancias correspondiente indicando que el MEF amplió por 60 días el plazo para la actualización del perfil. Se da inicio al desarrollo de la agenda:

**1. Elección del representante del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes ante el Comité de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Puyango-Tumbes (Sección Nacional).**

La Ing. Hanny Quispe, expuso sobre el Acuerdo y Reglamento de la Comisión Binacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de las Cuencas Hidrográficas Transfronterizas entre la República del Perú y del Ecuador, con el contenido: Antecedentes y marco institucional GIRH; Acuerdo de la Comisión GIRH Perú Ecuador; Reglamento de la Comisión e Implementación del Acuerdo.

El Ing. Edwin Maidana, expuso sobre la estructura jerárquica del sistema Jurídico Normativo en Perú; espacios de articulación del SNGRH; estructura del documento de lineamientos, documento de lineamientos conformación de Comité GIRH por cuenca, resultados de reunión 15 de mayo del 2025, consonancia del acuerdo y el SNGRH.

Luego de un amplio intercambio de opiniones, se llevo a cabo la elección del representante del Consejo, para lo cual la Dra. Maryury Calderon, representante de la ODE Tumbes del Ministerio de Relaciones Exteriores, propone al Gobierno Regional de Tumbes, el Ing. Tulio Merino propone que el Gobierno Regional designe a un representante, el Ing. Víctor Alcoser propone que se elija a un representante entre los Colegios Profesionales.

Con relación a lo antes mencionado se procedió a elegir por votación:

Propuestas:

1. Representante designado por Gobierno Regional de Tumbes.
2. Representante designado por los Colegios Profesionales

Quedando como se menciona:

Representante designado por Gobierno Regional de Tumbes	7 votos
Representante designado por los Colegios Profesionales	2 votos

Por mayoría se eligió al representante designado por Gobierno Regional de Tumbes con 7 votos, quien representará al Consejo Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes ante el **Comité de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Puyango-Tumbes (Sección Nacional)**.

**2. Aprobación del logotipo del Fondo para la Gestión Integrada del Agua - Fongiat.**

El Ing. Freddy Chachi, presentó la propuesta de los logotipos confeccionados por la Secretaría Técnica, siendo:

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA TUMBES

**PROPUESTA DE LOGOTIPO 01 / FONGIAT ECOSISTEMA + FLORA + FAUNA**



**Nomenclatura del logotipo:**

FONCIAT: La letra "F" debe ser la única que debe llevar ese detalle verde, al repetirse en la letra "G" pierde protagonismo.

**Construcción del logotipo:**

Esta versión del logotipo ha sido desarrollado bajo los conceptos de Ecosistema - Flora - Fauna. Dividido en 3 áreas definidas y representadas:

Mono Coto: especie que se puede avistar en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

Acompañado de la silueta de un manglar sobre un fondo verde representando la flora.

Área con tonalidades azules que denotan el elemento vital: el agua. Estos elementos unidos forman el ecosistema natural de Tumbes.

**Colores del Logotipo** Partiendo de la construcción del logotipo encontramos presentes los siguientes colores:

Marrón Grisáceo: El tigrillo es un felino pequeño, similar en tamaño a un gato doméstico, con una cabeza robusta, ojos grandes y orejas cortas y redondeadas. Su pelaje, aunque corto, es grueso y resistente. El color general del tigrillo, o ocelote, en la región de Tumbes (y en general en su área de distribución) es café grisáceo o amarillo pardo con un patrón de rosetas negras bien definidas, que son como manchas oscuras con un centro más claro. El vientre es de color blanco o crema.

Verde: haciendo alusión a la flora.

Azul / Celeste: representando el recurso hídrico.

**Nomenclatura del Logotipo:**

FONCIAT: Se ha utilizado la tipografía Montserrat Black para que tenga un peso visual. En color azul, tal como se ha mencionado por el recurso hídrico.

**PROPUESTA DE LOGOTIPO 02 / FONGIAT ECOSISTEMA + PROTECCIÓN**



**Construcción del Logotipo:** Esta versión del logotipo ha sido desarrollado con bajo los conceptos de Ecosistema - Flora - Fauna. Dividido en 3 áreas definidas y representadas:

Mono Coto: especie que se puede avistar en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

El Guayacan, presente en la región de Tumbes, enmarcado dentro del círculo.

Representa el recurso hídrico. El círculo brinda unidad los elementos y denota protección.

**Colores del Logotipo** Partiendo de la construcción del logotipo usamos el color celeste, sin embargo, al ser un logo con ilustraciones del Mono Coto con uno de sus colores característicos. Por su parte, el Guayacan impregna el color de una tonalidad amarilla. Ambos elementos se encuentran sobre un fondo blanco para que estos elementos cobren protagonismo.

**Celeste:** Simboliza el cielo y el mar, que son recursos importantes para la pesca y la economía de Tumbes.

**Amarillo:** Color característico de las hojas de Guayacan.

**Nomenclatura del Logotipo:** FONGIAT: Se ha utilizado la tipografía Mulish Black. En color azul, tal como se ha mencionado por el recurso hídrico. Las líneas que se integran en el nombre han sido colocadas a partir de las formas de las ondas inferiores del logotipo.

**3. Presentación y aprobación de los Planes de Aprovechamiento de Disponibilidad Hídrica de las Cuencas Tumbes y Zarumilla.**

El Ing. Oscar Arrasco, especialista en recursos hídricos de la Secretaría Técnica, presentó los Planes de Aprovechamiento de Disponibilidades Hídricas de las Cuencas Tumbes y Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026.

**4. Presentación del informe del proceso de renovación del pleno de Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes periodo 2025 - 2027.**

El Ing. Freddy Chachi, presentó un resumen del proceso de renovación del pleno de Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes periodo 2025 – 2027 y la relación de los consejeros elegidos.

Después del desarrollo de los temas de la agenda los integrantes del Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes, acuerdan lo siguiente:

**ACUERDOS:**

1. Por mayoría eligen al representante de Gobierno Regional de Tumbes, quien representará al Consejo Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes ante el **Comité de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Puyango-Tumbes (Sección Nacional)**, que complementa los resultados de las reuniones, y en particular la reunión del 15 de mayo de 2025, siendo esta la base para la conformación del Comité GIRH Puyango Tumbes (representantes nacionales en consonancia a lo establecido en los Lineamientos para el Funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, Resolución Jefatural N° 170-2021-ANA, como un grupo territorial - Comité GIRH).

Se elevará la decisión de la elección del representante del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes a la Autoridad Nacional del Agua a través de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos.

N°	Representantes del Comité GIRH (De acuerdo al Reglamento)	Entidad Representante Reunión 15 May 2025
1	Autoridad Local del Agua de la Autoridad Nacional del Agua	Representante designado por el director de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla
2	Oficinas desconcentradas del MRE	Representante designado por el Ministerio de Relaciones Exteriores – ODE
3	Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca Tumbes	Representante designado por el Gobierno Regional de Tumbes

CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA TUMBES



SESION EXTRAORDINARIA 30/05/2025

4	Comisión Ambiental Municipal del área de influencia de la cuenca	Representante designado por Comisión Ambiental Municipalidad Provincial de Tumbes - Comisión Ambiental de Tumbes
5	Empresas Prestadoras de Servicios de Agua	Unidad Ejecutora 002 - Servicio de Saneamiento Tumbes
6	Organización de Usuarios de Agua con fines Agrarios	Presidente de la Junta de Usuarios del sector hidráulico
7	Organización de Usuarios de Agua con fines No Agrarios	Representante designado por la Sociedad Nacional de Acuicultura.
8	Comunidades Nativas y/o Campesinas	Representante designado por la Universidad Nacional de Tumbes
9	El SENAMHI o el IIAP o el SERNANP	Representante designado por el MINAM para cada cuenca
10	Otras instituciones, conforme al Acuerdo	Representante designado por el Proyecto Binacional Puyango Tumbes

1. Por unanimidad aprueban el Logotipo 1 y nomenclatura del Fondo para la Gestión Integrada de Agua en Tumbes - Fongiat, con las acotaciones que la hoja en la letra "G", se retire y se dibuje ésta con más precisión; así mismo se elabore el manual de uso.



2. Por unanimidad validan los Planes de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de las Cuencas Tumbes y Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026.
3. La Secretaría Técnica del CRHC Tumbes informará de forma permanente sobre los avances del cumplimiento de los acuerdos de las sesiones de Consejo previas.

En señal de conformidad firman los presentes, siendo las 13.00 p.m. del mismo día.

**SEGISMUNDO CRUCES ORDINOLA**  
Presidente del CRHC Tumbes  
Representante del Gobierno Regional de Tumbes

**FERNANDO GONZALES AGUAYO**  
Representante de los Proyectos Especiales  
Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes

SESION EXTRAORDINARIA 30/05/2025

  
**VICTOR ALCOSER DIOSES**  
Representante de los Colegios Profesionales  
Colegio de Ingenieros Tumbes

  
**AGUSTIN MEDINA GUERRERO**  
Representante de las Comunidades Campesinas  
Comunidad Campesina de Máncora

  
**DANTE YACILA AGURTO**  
Representante de los Usuarios Agrarios  
Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tumbes

  
**JORGE GARCIA AGUAYO**  
Representante de los Usuarios de agua con fines  
Poblacionales.

  
**TULIO MERINO REGALADO**  
Representante de los Usuarios No Agrarios  
Sociedad Nacional de Acuicultores

  
**FREDDY CHACHI MOLINA**  
Secretario Técnico  
Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes

11.-Demandas de agua poblacional remitida por UE002 Servicios Saneamiento Tumbes, Cuenca Zarumilla



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Organismo Ejecutor de la UE002 Servicios de Saneamiento Tumbes

Unidad Ejecutora 002 Servicios de Saneamiento Tumbes

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Tumbes 08 de mayo del 2025

OFICIO N° 0534 -2025-UESST-GG

Señor:

FREDDY CHACHI MOLINA

Secretario Técnico

Secretaría Técnica del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes



Asunto : Remito información solicitada

REFERENCIA : a) OFICIO N° 0034-2025-ANA-AAA-JZ-ST-CRHC.T  
b) INFORME N° 0176-2025-UESST-GIPMA



Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y, a la vez en atención a lo solicitado por el secretario técnico de la secretaria técnica del consejo de recursos hídricos de la cuenca Tumbes, en relación a la información de demanda y de acuerdo al Formato E.4.1 establecido, en la R.J.N°155-2022-ANA, se remite documento de la referencia b), para su conocimiento y fines que considere pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarles las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

  
NIDIA GISSEK PAREDES HASE  
Gerente General  
UE002 Servicios Saneamiento Tumbes



PERU	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento	Unidad Ejecutora 002 Servicios de Saneamiento Tumbes
------	--	--	--

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

**INFORME N°071-2025-UESST-GIPMA-UEPGA**

A : HEYNNAR ADOLFO NARRO TISNADO  
Gerente de Ingeniería, proyectos y medio ambiente  
Unidad Ejecutora 002 Servicios de Saneamiento Tumbes

Asunto : Solicita información determinación de demanda hídrica

Referencia : a) Oficio N° 0034-2025-ANA-AAA-JZ-ST-CRHC.

Fecha : Tumbes, 06 de mayo de 2025



Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación con el documento de la referencia, a la solicitud de información del ANA con relación a la demanda de agua proyectada en función que se elaboración del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de las cuencas Tumbes y Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026, siendo necesario informar sobre seguimiento al PADH 2023 - 2024

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. Con fecha 13-03-2025, mediante el documento de la referencia a), el secretario técnico del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes da a conocer el inicio del proceso de elaboración del Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas de las cuencas Tumbes y Zarumilla, periodo agosto 2025 - julio 2026, siendo necesario informar sobre seguimiento al PADH 2025 - 2026.
- 1.2. Así mismo da a conocer que encontrándose vigente la R. J. N° 155-2022-ANA, que aprueba el Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, y que en su artículo 34.1° indica que para la determinación de la demanda de agua, el Usuario de Agua presenta información al operador según el formato E.4.1 del anexo E, establecido en el presente Reglamento, o la que establece el Sector, a más tardar el 15 de mayo, luego del cual consolida las demandas de agua del sector Hidráulico en el formato E-4, el cual es presentado al grupo de trabajo antes del 31 de mayo, razón por la cual solicitamos se tome las acciones necesarias por parte de su representada, a fin de cumplir con lo la información consolidada de demanda en el tiempo Oportuno, y de acuerdo al formato establecido adjunto al presente; Asimismo, solicita información referente a porcentaje de pérdidas consideradas dentro del sistema hidráulico respectivo, así como también, los esquemas hidráulicos de ambas cuencas, dicha información deber hacérsela llegar tanto impresa como en formato digital.

**2. BASE LEGAL**

- 2.1. Decreto Legislativo N° 1280 - Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- 2.2. Resolución Ministerial N° 374-2018 - VIVIENDA - Caducidad del Contrato de Concesión.
- 2.3. Resolución Directoral 095-2018-OTASS-DE, creación de la Unidad Ejecutora N° 002 Servicios de Saneamiento Tumbes, cuyo nombre comercial es Agua Tumbes.

**3. OBJETIVO**

- 3.1. Dar respuesta a lo solicitado por la secretaria técnica del Consejo de Recursos Hídricos Cuenca Tumbes.



Av. José Jiménez 341,  
Barrio El Milagro, Tumbes.  
T: (072) 600427

Página 1 de 3





"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

#### 4. ANÁLISIS

4.1. Con relación a lo solicitado por la podemos informar que la demanda de agua requerida para el periodo 2025 - 2026 por la población de la región tumbes es de 22695923.95m<sup>3</sup>/año. Según la demanda poblacional proyectada, esto es tal como se muestra en el cuadro siguiente:

CALCULO DE LA DEMANDA

Provincia	Distrito	Población 2025	Población 2026	Tasa distrito 2017	VOLUMEN DIARIO (L)	VOLUMEN MENSUAL (M3)	VOLUMEN ANUAL (L)	VOLUMEN ANUAL M3	CAUDAL ANUAL (L/S)
Tumbes	TOTAL				42 433 647	1 273 015	15 276 185	15276184.79	491.13
	Tumbes	122924	136323	1.32	28 045 110.60	841353.318	10096239.82	10096239.82	304.86
	Corrales	28002	31482	1.31	6 388 656.30	191659.688	2299105.208	2299105.208	73.94
	La Cruz	10667	12232	2.07	2 888 976.05	86699.7815	1040391.378	1040391.378	33.45
	Pampas de Hospital	7789	8557	1.05	1 777 060.35	53311.8105	639741.725	639741.725	20.57
	San Jacinto	9257	9770	0.60	2 311 984.55	69359.5365	760314.434	760314.434	24.44
Zarumilla	San Juan de la Virgen	5352	5922	1.13	1 221 058.80	36631.754	439581.168	439581.168	14.13
	TOTAL				15 489 332	464 680	5 576 159	5670159.39	179.37
	Zarumilla	27711	30711	1.86	6 322 264.65	189667.9355	2276015.274	2276015.274	73.17
	Aguas Verdes	24041	29032	2.35	5 484 954.15	164548.6245	1974583.494	1974583.494	63.48
	Matapalo	8356	14815	6.57	1 906 421.40	57192.642	685311.704	685311.704	22.07
	Papayal	7783	8909	1.55	1 775 691.45	53270.7435	639248.922	639248.922	20.55
Centralizante Villar	TOTAL				5 123 965	153 632	1 843 580	1843579.76	58.27
	Zorritos	15030	17034	1.40	3 428 094.50	102872.830	1234174.02	1234174.02	38.69
	Canoas de Punta Sol	7416	8206	1.13	1 691 960.40	50758.812	609205.744	609205.744	19.58

4.2. Por otro lado, se tiene que la demanda para cada tipo de fuente ya sea esta subterránea o superficial en la región se tiene que la demanda promedio es: 22695923.95 m<sup>3</sup> año

POR FUENTE	Distrito	POBLACIÓN 2025	TASA DE CRECIMIENTO 2017	VOLUMEN DIARIO (L/DIA)	VOLUMEN MENSUAL (M3)	VOLUMEN ANUAL M3	CAUDAL (L/S)
SUPERFICIAL	TOTAL			42 464 822.00	1 285 944.66	15 431 335.92	496.12
	Tumbes	122 924	1.32	28 045 110.60	841 353.32	10 096 239.82	304.60
	Corrales	28 002	1.31	6 388 656.30	191 659.68	2 299 915.27	73.94
	La Cruz	12 667	2.07	2 888 976.05	86 699.78	1 040 391.38	33.45
	San Jacinto	9 257	0.60	2 311 984.55	69 359.54	760 314.44	24.44
	Zorritos	15 030	1.40	3 428 094.50	102 872.84	1 234 174.02	38.69
SUBTERRANEA	TOTAL			20 179 411.20	605 382.34	7 264 588.03	233.56
	Zarumilla	27 711	1.86	6 322 264.65	189 667.94	2 276 015.27	73.17
	Aguas Verdes	24 041	2.35	5 484 954.15	164 548.62	1 974 583.49	63.48
	Matapalo	8 356	6.57	1 906 421.40	57 192.64	685 311.70	22.07
	Papayal	7 783	1.55	1 775 691.45	53 270.74	639 248.92	20.55
	Pampas de Hospital	7 789	1.05	1 777 060.35	53 311.81	639 741.73	20.57
Centralizante Villar	San Juan de la Virgen	5 352	1.13	1 221 058.80	36 631.76	439 581.17	14.13
	Canoas de Punta Sol	7 416	1.13	1 691 960.40	50 758.81	609 205.74	19.58



4.3. El porcentaje de pérdidas consideradas para los sistemas es del 35 %, dentro de las principales tenemos pérdidas en lavado de estructuras de tratamiento, estructuras de almacenamiento, etc.



## 5. CONCLUSIONES

- 5.1. La Unidad Ejecutora 002 Servicios de Saneamiento Tumbes, realiza un consumo de agua de uso no agrario (uso Poblacional).
- 5.2. La demanda promedio que requiere la Unidad Ejecutora 002 Servicios de Saneamiento Tumbes para abastecer a la población dentro de su ámbito de la región tumbes al año 26 es de 558.52 l/s en todas sus fuentes, lo que hace un volumen mensual promedio de 1300232.934 m<sup>3</sup> y 613790.424 para las fuentes superficial y subterránea respectivamente con un volumen promedio anual de 15602795.208 m<sup>3</sup> y 7365485.088 m<sup>3</sup> para cada una de las fuentes respectivamente.
- 5.3. El promedio de la demanda por fuente es de:

Fuente	Prom. Mensual	Prom. Anual
Superficial	1,300,232.93	15,602,795.21
Subterránea	613,790.42	7,365,485.09

## 6. RECOMENDACIONES

- 6.1. Remitir el presente informe a la Autoridad Local del Agua, adjuntándose el formato remitido para fines de llenado y programación del recurso.

Es todo cuanto informo a usted para los fines que estime pertinente.

Atentamente.



Vº B- Ing. Miguel Dios Espinoza  
Jefe de Estudios, proyectos y gestión ambiental  
Gerencia de Ingeniería, Proyectos y Medio Ambiente

Provincia	Localidad	Agosto	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Total
Zarumilla	LEANDRO CAMPOS	727.26	703.80	727.26	703.8	727.3	727.26	656.88	727.26	703.8	727.3	703.8	727.26	8562.9
	CUCHARETA ALTA	1452.66	1405.80	1452.7	1405.8	1453	1452.7	1312.08	1452.7	1406	1453	1405.8	1452.7	17103.9
	CUCHARETA BAJA	2544.48	2462.40	2544.5	2462.40	2544	2544.5	2298.24	2544.5	2462	2544	2462.4	2544.5	29959.2
	LECHUGAL	1210.86	1171.80	1210.9	1171.8	1211	1210.9	1093.68	1210.9	1172	1211	1171.8	1210.9	14256.9
	LA PALMA	3028.08	2930.40	3028.1	2930.4	3028	3028.1	2735.04	3028.1	2930	3028	2930.4	3028.1	35653.2
	LOMA SAAVEDRA	1210.86	1171.80	1210.9	1171.8	1211	1210.9	1093.68	1210.9	1172	1211	1171.8	1210.9	14256.9
	LA TOTORA	483.6	468.00	483.6	468	483.6	483.6	436.8	483.6	468	483.6	468	483.6	5694
	POCITOS	969.06	937.80	969.06	937.8	969.1	969.06	875.28	969.06	937.8	969.1	937.8	969.06	11409.9
	PUEBLO NUEVO QUIÑONES	1575.42	1524.60	1575.4	1524.6	1575	1575.4	1422.96	1575.4	1524	1575	1524.6	1575.4	18548.8
	EL TUTUMO	7873	7619.00	7873	7619	7873	7873	7111	7873	7619	7873	7619	7873	92698
	ISLA NOBLECILLA	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	2844
	VOLUMEN (m3)	21312.3	20632.40	21312	20632.4	21312	21312	19272.6	21312	20632	21312	20632	21312	250988
	Volumen (Hm3)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.25

## 12.-Derechos de agua industrial en función al RADA

NOMBRE O RAZON SOCIAL	FUENTE	RESOLUCIÓN DE DERECHO	DISTRITO	NOMBRE DE FUENTE	VOLUMEN (m3)	VOLUMEN (Hm3)
Corporación Latimar S.A.C	subterránea	R.A. 002-2019 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	IRHS 011	24,401	0.024
Volumen total subterráneo					24,401	0.024

### 13.-Derechos de agua acuícola en función al RADA

NOMBRE O RAZON SOCIAL	FUENTE	RESOLUCIÓN DE DERECHO	DISTRITO	NOMBRE DE FUENTE	VOLUMEN (m3)	VOLUMEN (Hm3)
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2827-2015 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	IRHS 051	41297	0.04
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2852-2015 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	Zarumilla pozo IRHS, 049 y 050	40077	0.04
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2221-2017 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos LF 1, 6, 27, 29,40	1728000	1.73
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 2221-2017 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos Latimar LT 9, y 10	691200	0.69
EMPRESA FRAGATA S.A	LA subterránea	R.D. 1845-2017 ANA-AAA-JZ-V	ZARUMILLA	El Salto-Zarumilla Pozos Latimar LT 9, y 10	2606550	2.61
Volumen total subterráneo					5107124	5.11