



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

Difusión de Resultados de las Acciones de Vigilancia de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficial en el ámbito de la ALA Moquegua

Blga. Lucy Verónica Ucharico Coaquira
Especialista en Calidad de Recursos Hídricos

NOVIEMBRE - 2023



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



CONTENIDO

1. **Marco Legal para la Vigilancia de la Calidad de los R.H. superficiales.**
2. **Acciones Vigilancia de la Calidad de los Recursos Hidricos 1, Embalse Pasto Grande y Microcuenca Carumas**
3. **Conclusiones**



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua

 **Siempre**
con el pueblo

MARCO LEGAL

Ley 29338: Ley de Recursos Hídricos (Título V – Art 76) y el D. S. N° 001-2010-AG, que aprueba su Reglamento

Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, ROF de la ANA

Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA, que aprueba los Lineamientos para la identificación y seguimiento de fuentes contaminantes relacionadas a los Recursos Hídricos

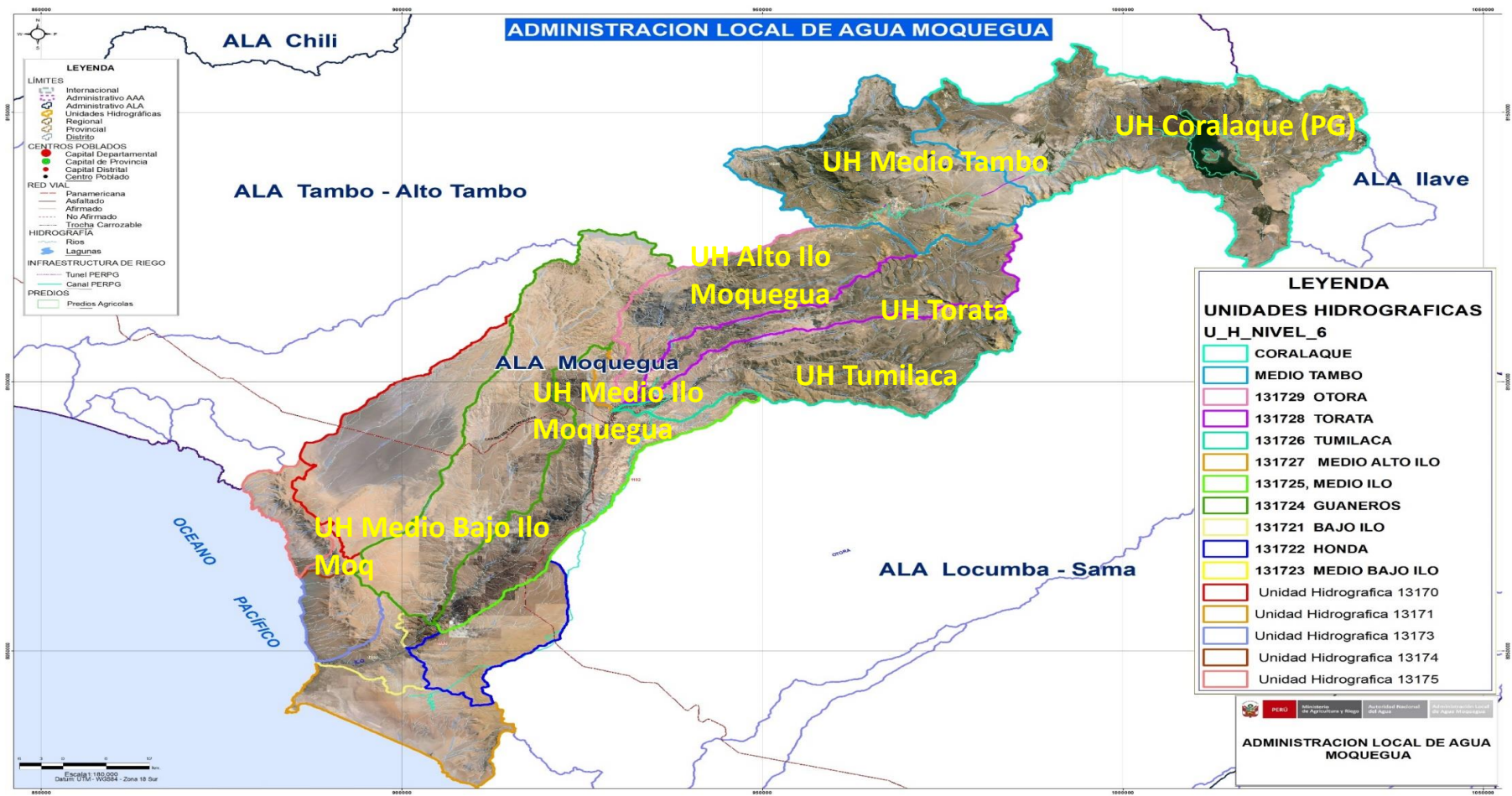
Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de calidad de los recursos hídricos superficiales.

Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de cuerpos de aguas continentales superficiales

Decreto Supremo N° 004-2017 - MINAM



GESTIÓN DE LA CALIDAD POR UNIDADES HIDROGRÁFICAS



LEYENDA

LIMITES

- Internacional
- Administrativo AAA
- Administrativo ALA
- Unidades Hidrográficas
- Regional
- Provincial
- Distrito

CENTROS POBLADOS

- Capital Departamental
- Capital de Provincia
- Capital Distrital
- Centro Poblado

RED VIAL

- Panamericana
- Asfaltado
- Afirmado
- No Afirmado
- Trocha Carrozable

HIDROGRAFÍA

- Ríos
- Lagunas

INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

- Túnel PERPG
- Canal PERPG

PREDIOS

- Predios Agrícolas

LEYENDA

UNIDADES HIDROGRAFICAS

U_H_NIVEL_6

- CORALAUQUE
- MEDIO TAMBO
- 131729 OTORA
- 131728 TORATA
- 131726 TUMILACA
- 131727 MEDIO ALTO ILO
- 131725, MEDIO ILO
- 131724 GUANEROS
- 131721 BAJO ILO
- 131722 HONDA
- 131723 MEDIO BAJO ILO
- Unidad Hidrografica 13170
- Unidad Hidrografica 13171
- Unidad Hidrografica 13173
- Unidad Hidrografica 13174
- Unidad Hidrografica 13175



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

 **Siempre**
con el pueblo

ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, PERIODO 2023

N°	Descripción	Fecha	Ámbito
01	Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Coralque (Sub Cuenca Pasto Grande) de la Cuenca Tambo, periodo 2023	15 al 17 de Marzo del 2023	ALA Moquegua
02	Décimo Octavo Monitoreo Participativo de Calidad del Agua Superficial de la Cuenca Moquegua Ilo – Periodo Estiaje, periodo 2023	18 al 22 de Setiembre del 2023	ALA Moquegua
03	XIV Monitoreo Participativo de Calidad del Agua Superficial en la Sub Cuenca Pasto Grande y Microcuenca Carumas (Cuenca Tambo), Periodo 2023	18 al 20 de Octubre del 2023	ALA Moquegua / ALA Tambo





PERÚ

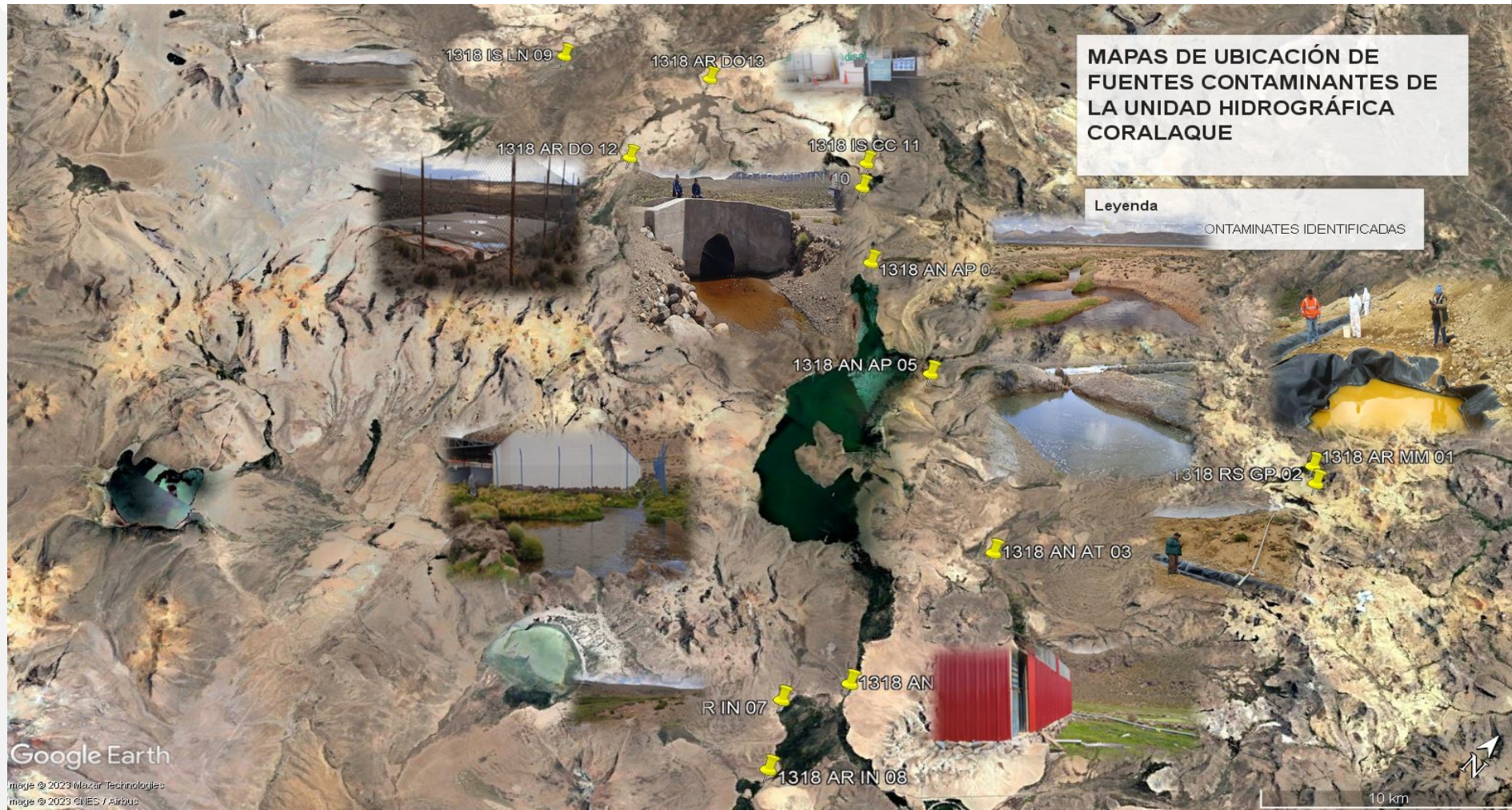
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



IDENTIFICACIÓN DE FUENTES CONTAMINANTES EN LA SUB CUENCA PASTO GRANDE DE LA CUENCA TAMBO, PERIODO 2023

I
F
C

FUENTES CONTAMINANTES EN LA SUB CUENCA PASTO GRANDE



MAPAS DE UBICACIÓN DE FUENTES CONTAMINANTES DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA CORALAQUE

Leyenda
CONTAMINANTES IDENTIFICADAS

1318 IS LN 09

1318 AR DO13

1318 AR DO 12

1318 IS CC 11

1318 AR IN 10

1318 AN AP 0

1318 AN AP 05

1318 RS CP 02

1318 AR MM 01

1318 AN AT 03

1318 AR IN 07

1318 AN

1318 AR IN 08



FUENTES CONTAMINANTES EN LA SUB CUENCA PASTO GRANDE

(1.5) Nombre del Recurso Hídrico	(1.9) Localidad	(2.3) Por el origen de la Fuente Contaminante	(2.4) Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	(2.5) Por el tipo de la Fuente Contaminante	(2.6) Actividad productora de la Fuente Contaminante	(2.7) Código de la Fuente Contaminante	(2.10) Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	(2.11) Caudal aproximado de descarga (l/s)	(2.12) Volumen aproximado en caso de Residuos sólidos (m ³)	(2.13) Observaciones
Quebrada Cotañani	Cacachara	Fuente Contaminante Antropogénico	Aguas Residuales	Agua Residual Minero Metalúrgica	Pasivos ambientales mineros (PAM)	1318 AR MM 01	Descarga Intermitente	0		Se encontró una poza de geo membrana con agua estancada y 03 tanques de plásticos unidos entre si mediante tubería que se usaba para el tratamiento de aguas acidas.
Quebrada Acosiri y Cotañani	Cacachara	Fuente Contaminante Antropogénico	Residuos Sólidos	Residuos sólidos peligros de Gestión No Municipal/Residuos Mineros	Pasivos ambientales mineros (PAM)	1318 RS GP 02			156 600 m ³ aprox	Se encontró un Botadero de Residuos inertes mineros, el cual contiene minerales de bajo rendimiento económico, se observó del lado norte del pasivo ambiental s encontró una poza de coleccion para el sistema de tratamiento de aguas acidas.
Rio Patara	Pastogrande - Acora	Fuente Contaminante Natural	Fuentes Naturales Líquidos	Aguas Termales	Aguas Minero Medicinales	1318 AN AT 03	Descarga continúa	5		Se observó la presencia de aguas termales, las cuales presentan una coloración ploma lechosa clara, con parencencia de micro y macro algas de color verde, tambien se observo la preceonca de moscas y aguas estancadas con presencia de espuma, se pudo ver una poza hecha de piedra abandonada.
Embalse Pasto Grande	Pastogrande - Acora	Fuente Contaminante Natural	Fuentes Naturales Líquidos	Aguas de Drenaje Pluvial	Aguas con alto contenido de metales propias de la zona	1318 AN AP 04	Descarga continúa	13		El agua del Cause del rio presentan una coloración pardo rojiza clara traslucida, con presencia de micro y macro algas. El color del agua es propia de la zona por el alto contenido de minerales.
Embalse Pasto Grande	Pastogrande - Acora	Fuente Contaminante Natural	Fuentes Naturales Líquidos	Aguas de Drenaje Pluvial	Aguas con alto contenido de metales propias de la zona	1318 AN AP 05	Descarga Intermitente			El agua del Cause del rio presentan una coloración pardo rojiza clara traslucida. El color del agua es propia de la zona por el alto contenido de minerales.
Embalse Pasto Grande	pastogrande - Juli	Fuente Contaminante Antropogénico	Aguas Residuales	Aguas Residuales Industriales - ACUICULTURA	Criadero de Alevines de Trucha	1318 AN IN 06	Descarga continúa	252		el cauce del Rio presenta una ligera turbidez con presencia de micro y macro algas dentro del cauce del rio Tocco. Con presencia de vida acuática (Trucha), se observó aguas mas arriba criaderos de alevines de trucha.
Rio Tocco	Pastogrande - Juli	Fuente Contaminante Antropogénico	Aguas Residuales	Aguas Residuales Industriales - ACUICULTURA	Criadero de Alevines de Trucha	1318 AR IN 07	Descarga continúa	110		El agua residual proveniente de este criadero de Alevines pertenece a la Empresa Coraqua Fish Hatchery, la producción es sem-industrializada, también se observó que descargas a rio Tocco.
Rio Tocco	pastogrande - Acoviri	Fuente Contaminante Antropogénico	Aguas Residuales	Aguas Residuales Industriales - ACUICULTURA	Criadero de truchas.	1318 AR IN 08	Descarga continúa	170		Aguas más arriba se encuentran criaderos de truchas, no se pudo ingresar debido a que la población de aguas arriba, pertenecen a otro departamento (Tacna).

**DÉCIMO OCTAVO MONITOREO
PARTICIPATIVO DE CALIDAD DEL AGUA
SUPERFICIAL DE LA CUENCA
MOQUEGUA ILO – PERIODO ESTIAJE,
PERIODO 2023**

M
O
C
A



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Campañas de Monitoreo en la cuenca Moquegua - Ilo

Unidad Hidrográfica Ilo Moquegua					
N°	Mes/año de monitoreo	Época	N°	Mes/año de monitoreo	Época
1	Diciembre/ 2011	Avenida	9	Noviembre/2016	Estiaje
2	Agosto/ 2012	Estiaje	10	Abril/2018	Transición
3	Junio/ 2013	Estiaje	11	Setiembre/2018	Estiaje
4	Abril/2014	Transición	12	Abril/2019	Transición
5	Setiembre/2014	Estiaje	13	Setiembre 2019	Estiaje
6	Diciembre/2014	Transición	14	Octubre 2020	Estiaje
7	Octubre/2015	Estiaje	15	Abril 2021	Transición
8	Marzo 2016	Transición	16	Octubre 2022	Estiaje

Según la **Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA**; que aprueba la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, los ríos Torata, Tumilaca, Moquegua y Osmore se clasifican dentro de la Categoría 3 “Riego de Vegetales y Bebida de Animales”.

Los ríos tributarios o afluentes como el río Asana, Otorá, río Chilligua, Quebrada Millune no se encuentran clasificados en la R.J N° 056-2018-ANA, sin embargo, de acuerdo a lo dispuesto en la Tercera Disposición Complementaria Transitoria del D.S. N° 004-2017-MINAM, establece que *“en tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que éste tributa, previo análisis de dicha Autoridad”*,



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

Siempre con el pueblo



22 sept 2023 14:56
19K 251698 80576
Altitud: 377
Velocidad: 0.004
Sonido: 60dB



19 sept 2023 12:35
19K 329558 81075
Altitud: 2116



19 sept 2023 11:04
19K 3297 81075
Altitud: 2164



19 sept 2023 11:04
19K 3297 81075
Altitud: 2164



RED DE MONITOREO DE LA CUENCA MOQUEGUA ILO – ESTIAJE 2023



22 sept 2023 11:02
19K 267793 80576
Altitud: 367



22 sept 2023 12:56
19K 251600 80576
Altitud: 369
Velocidad: 0.004
Pasos: 1



19 sept 2023 17:46
19K 325148 81081
Altitud: 2338



22 sept 2023 11:02
19K 267793 80576
Altitud: 367



22 sept 2023 11:02
19K 267793 80576
Altitud: 367

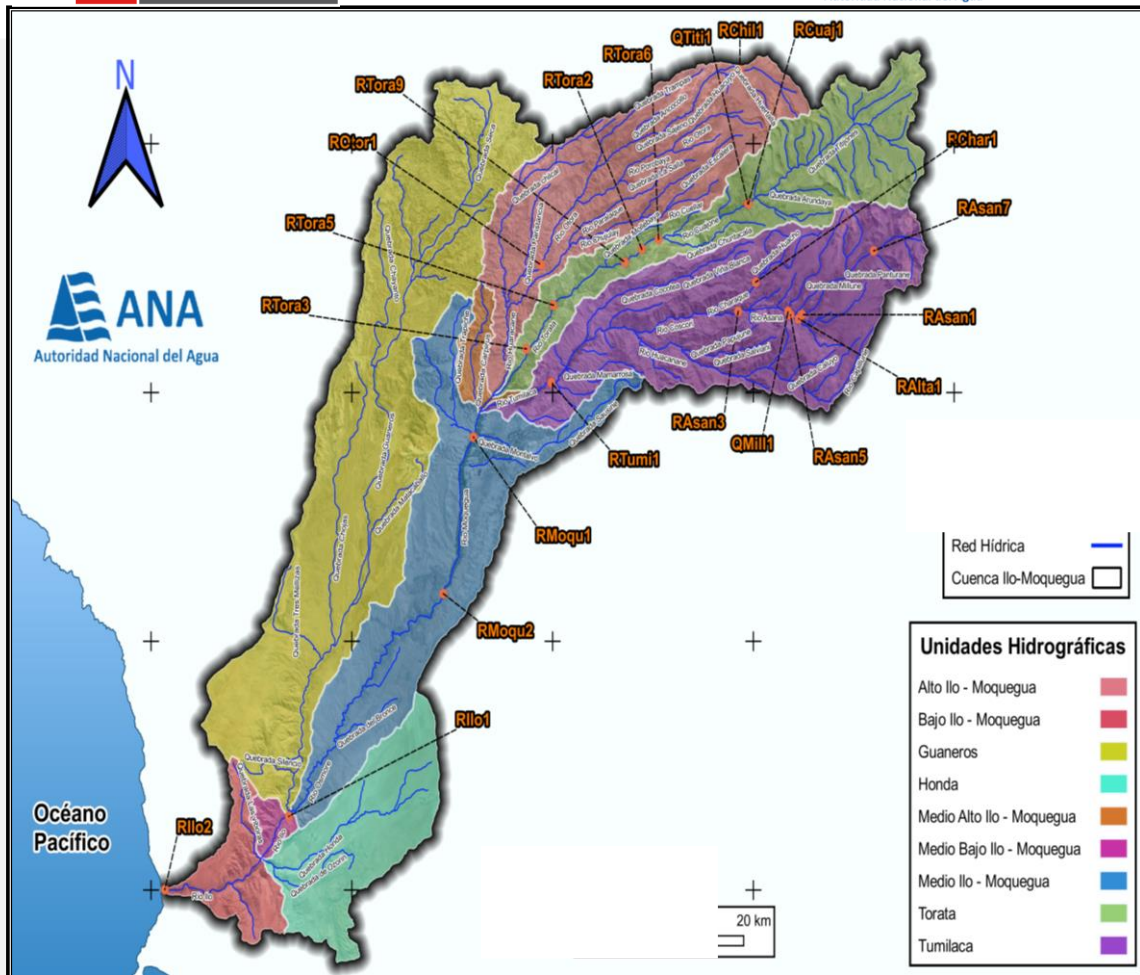


PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Autoridad Nacional del Agua



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM- WGS 84	
		ESTE	NORTE
RAsan7	Río Asana, a 500 metros arriba del poblado de Tala	339989	8114230
RAsan1	Río Asana, a 600 metros aproximadamente de la confluencia con el río Altarane, a 3.5 km aguas arriba del proyecto Quellaveco, sector La Cueva..	331047	8187823
RAsan2	Río Asana, antes del ingreso al túnel de desvío del río Asana.	329631	8107765
QMill1	Quebrada Millune antes del ingreso al túnel de desvío del río Asana.	329337	8108152
RAsan3	Río Asana, a 70 metros aguas abajo de la salida del túnel de desvío del río Asana.	323113	8108144
RAIta1	Río Altarane, a 100 metros aguas arriba antes de la confluencia con el río Asana	330692	8107328
RChar1	Río Charaque, a 4 km aguas arriba del centro poblado de Tala	325302	8111087
RTum1	Río Tumilaca, estación Yunguyo punto de captación de la EPS Moquegua y Municipalidad Distrital de Samegua.	299839	8100994
QTiti1	Quebrada Titijones, a 120 m. aproximadamente antes de la confluencia con la Quebrada Suracahua.	324318	811895
RCuar1	Río Torata, a 32 metros aproximadamente aguas debajo de la estación hidrométrica Arondaya de SPCC, antes del Dique Torata.	335159	8125025
RTora2	Río Torata, a 460 m. aproximadamente aguas abajo de la poza de sedimentación de SPCC, sector Ichupampa (zona de alcantarilla).	311106	811441
RTora3	Río Torata, Bocatoma Torata o Paquete B del Sistema Pasto Grande (después de la confluencia con aguas del Embalse Pasto Grande).	296729	8104384
RTora5	Río Torata, altura Puente Coplay, antes de la influencia de las aguas de Pasto Grande.	300104	8108773
RTora6	Cauce antiguo río Torata, mezcla de aguas de afloramiento y filtraciones provenientes del cauce antiguo del río Torata	313201	8115417
RChil1	Río Chilligua, a 500 metros aproximadamente de la salida del canal de trasvase del Embalse Pasto Grande.	323331	8132428
ROtor1	Río Otor, a 100 metros aguas arriba de la Bocatoma Otor o Paquete A del sistema Pasto Grande.	298547	8112834
RMoqu1	Río Moquegua, a 100 m aguas abajo del Puente Montalvo	290141	8095517
RMoqu2	Río Moquegua, sector La Rinconada – Espejes, fin del Valle Moquegua.	286397	8079783
Rllo1	Río Ilo, a la altura de la estación El Canuto, aguas arriba de la bocatoma de captación de la EPS Ilo. (denominado localmente río Osmore)	267158	8057413
Rllo2	Río Ilo, a 50 m aguas arriba del puente Pacocha. (denominado localmente río Osmore)	251717	8050053

ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA - D.S. N° 004-2017-MINAM



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

Categoría 3 : Riego de Vegetales y bebida de animales

Parámetro	Unidad	Valor		Parámetro	Unidad	Valor	
		D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales			D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	mg/l	5	10	Bario	mg/l	0.7	**
Bicarbonatos	mg/l	518	**	Berilio	mg/l	0.1	0.1
Cianuro WAD	mg/l	0.1	0.1	Boro	mg/l	1	5
Cloruros	mg/l	500	**	Cadmio	mg/l	0.01	0.05
Conductividad	uS/cm	2500	5000	Cobalto	mg/l	0.05	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	15	15	Cromo Total	mg/l	0.1	1
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	40	40	Hierro	mg/l	5	**
Detergentes (SAAM)	mg/l	0.2	0.5	Litio	mg/l	2.5	2.5
Fenoles	mg/l	0.002	0.01	Magnesio	mg/l	**	250
Nitratos + Nitritos	mg/l	100	100	Manganeso	mg/l	0.2	0.2
Nitritos	mg/l	10	10	Mercurio	mg/l	0.001	0.01
Oxígeno Disuelto	mg/l	>=4	>=5	Niquel	mg/l	0.2	1
pH	mg/l	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4	Plomo	mg/l	0.05	0.05
Sulfatos	mg/l	1000	1000	Selenio	mg/l	0.02	0.05
Temperatura	mg/l			Zinc	mg/l	2	24
INORGÁNICOS							
MICROBIOLÓGICOS							
Aluminio	mg/l	5	5	Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1000/2000	1000
Arsénico	mg/l	0.1	0.2	Huevos de helmintos	1	1	0

Categoría 4 Conservación del Medio Ambiente Acuático

Parámetro	Unidades	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos	
			Costa y Sierra	Selva
Aceite y Grasas	mg/L	5	5	5
Cianuro Total	mg/L	0,0052	0,0052	0,0052
Color (b)	Color Verdadero escala Pt/Co	20 (a)	20 (a)	20 (a)
Clorofila A	mg/L	0,08	**	**
Conductividad Eléctrica	uS/cm	1 000	1 000	1 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	5	10	10
Fenoles	mg/L	2,56	2,56	2,56
Fosfato Total	mg/L	0,035	0,05	0,05
Nitratos (NO3)	mg/L	13	13	13
Amoniaco	mg/L	1	1	1
Nitrógeno Total	mg/L	0,315	**	**
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥5	≥5	≥5
pH	Unidad	6,5-9,0	6,5-9,0	6,5-9,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤25	≤100	≤400
Sulfuro	mg/L	0,002	0,002	0,002
Temperatura	Celsius	3	3	3
Antimonio	mg/L	0,64	0,64	0,64
Arsénico	mg/L	0,15	0,15	0,15
Bario	mg/L	0,7	0,7	1
Cadmio Disuelto	mg/L	0,00025	0,00025	0,00025
Cobre	mg/L	0,1	0,1	0,1
Cromo VI	mg/L	0,011	0,011	0,0011
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001
Niquel	mg/L	0,052	0,052	0,052
Plomo	mg/L	0,0025	0,0025	0,0025
Selenio	mg/L	0,005	0,005	0,005
Talio	mg/L	0,0008	0,0008	0,0008
Zinc	mg/L	0,12	0,12	0,12



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

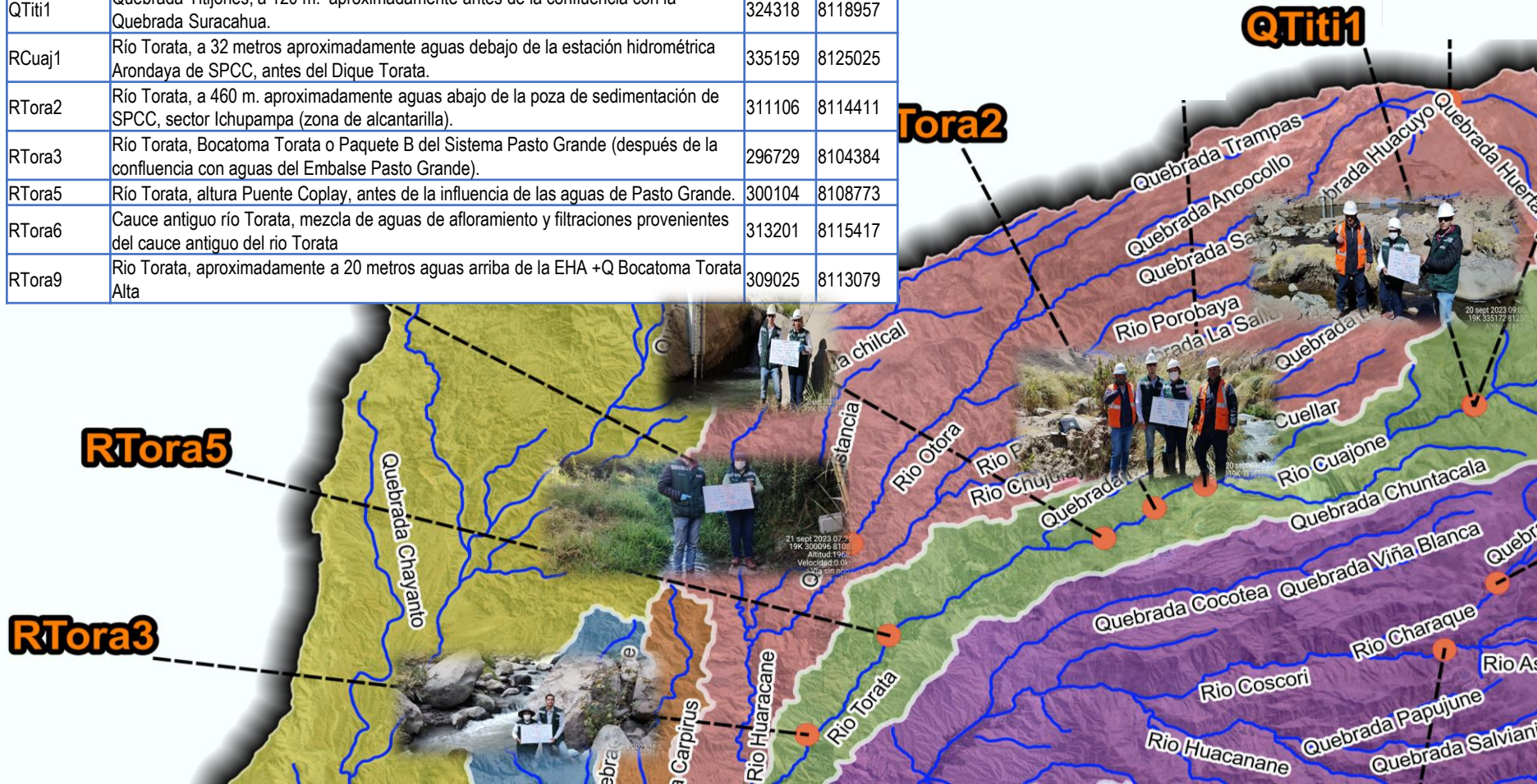


RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA MOQUEGUA ILO – ESTIAJE 2023

Del 18 al 22 de Setiembre 2023

UNIDAD HIDROGRAFICA –TORATA

Puntos de monitoreos	Description	Coordenadas	
		Este	Norte
QTiti1	Quebrada Titijones, a 120 m. aproximadamente antes de la confluencia con la Quebrada Suracahua.	324318	8118957
RCuaj1	Río Torata, a 32 metros aproximadamente aguas debajo de la estación hidrométrica Arundaya de SPCC, antes del Dique Torata.	335159	8125025
RTora2	Río Torata, a 460 m. aproximadamente aguas abajo de la poza de sedimentación de SPCC, sector Ichupampa (zona de alcantarilla).	311106	8114411
RTora3	Río Torata, Bocatoma Torata o Paquete B del Sistema Pasto Grande (después de la confluencia con aguas del Embalse Pasto Grande).	296729	8104384
RTora5	Río Torata, altura Puente Coplay, antes de la influencia de las aguas de Pasto Grande.	300104	8108773
RTora6	Cauce antiguo río Torata, mezcla de aguas de afloramiento y filtraciones provenientes del cauce antiguo del río Torata	313201	8115417
RTora9	Río Torata, aproximadamente a 20 metros aguas arriba de la EHA +Q Bocatoma Torata Alta	309025	8113079



UNIDAD HIDROGRAFICA – ALTO ILO MOQUEGUA

Puntos de monitoreos	Description	Coordenadas	
		Este	Norte
RChil1	Río Chilligua, a 500 metros aproximadamente de la salida del canal de trasvase del Embalse Pasto Grande.	323331	8132428
ROtor1	Río Otor, a 100 metros aguas arriba de la Bocatoma Otor o Paquete A del sistema Pasto Grande.	298547	8112834



UNIDAD HIDROGRAFICA – MEDIO ILO MOQUEGUA

Puntos de monitoreos	Description	Coordenadas	
		Este	Norte
Moqu1	Río Moquegua, sector La Rinconada – Espejos, fin del Valle Moquegua.	290141	8095517
Moqu2	Río Moquegua, sector La Rinconada – Espejos, fin del Valle Moquegua.	286397	8079783



UNIDAD HIDROGRAFICA – MEDIO BAJO ILO MOQUEGUA Y BAJO ILO MOQUEGUA



Puntos de monitoreos	Description	Coordenadas	
		Este	Norte
Rllo1	Río Ilo, a la altura de la estación El Canuto, aguas arriba de la bocatoma de captación de la EPS Ilo. denominado localmente río Osmore)	267158	80
Rllo2	Río Ilo, a 50 m aguas arriba del puente Pacocha. (denominado localmente río Osmore)	251717	80



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA- AGUA – CUENCA MOQUEGUA ILO Periodo 2023

Nro	Código	Recurso Hidrico	Categoría	PARAMETRO QUE TRANSGREDE EL ECA AGUA
Unidad Hidrografica Tumilaca				
1	RAsan7	Rio Asana	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
2	RAsan1			Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
3	RAsan5			Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
4	RAsan3			Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
5	RChar1	Rio Charaque		Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
6	RAlta1	Rio Altarane		Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
7	QMill1	Quebrada Millune		pH (acido), Aluminio y Manganeso (03 Parámetros)
8	RTumi1	Rio Tumilaca		pH (basico) (01 Parámetros)
Unidad Hidrografica Alto Torata				
9	QTiti1	Rio Torata	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
10	RTora2			pH (basico) (01 Parámetros)
11	RTora3			Aluminio y Manganeso (02 Parámetro)
12	RTora5			Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
13	RTora9			Cumple con los ECA – Agua Cat. 03
Unidad Hidrografica Alto Ilo – Moquegua				
14	RChill1	Rio Chilligua	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	pH (acido), Aluminio y Manganeso (03 Parámetros)
15	ROtor1	Rio Otor		pH (acido), Aluminio y Manganeso (03 Parámetros)
Unidad Hidrografica Medio Ilo - Moquegua				
16	RMoqu1	Rio Moquegua	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	Coliformes Termotolerantes y Escherichia coli (02 Parámetro)
17	RMoqu2			pH (Basico), Conductividad Eléctrica, Boro y Manganeso (04 Parámetros)
Unidad Hidrografica Medio Bajo Ilo - Moquegua				
18	Rllo1	Rio Osmore - Ilo	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	pH (Basico), Conductividad Eléctrica y Boro (03 Parámetros)
19	Rllo2			pH (Basico), Conductividad Eléctrica y Boro (03 Parámetros)

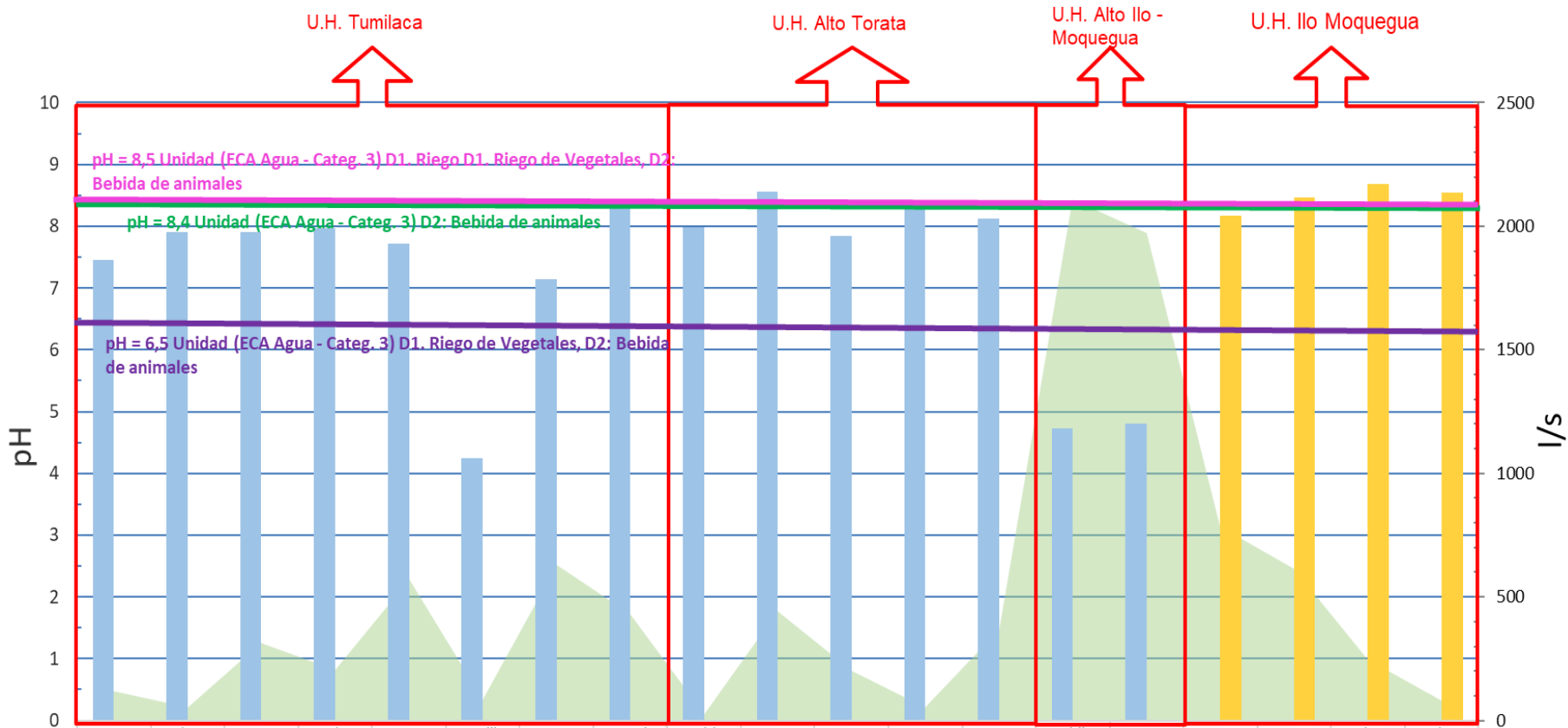


PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

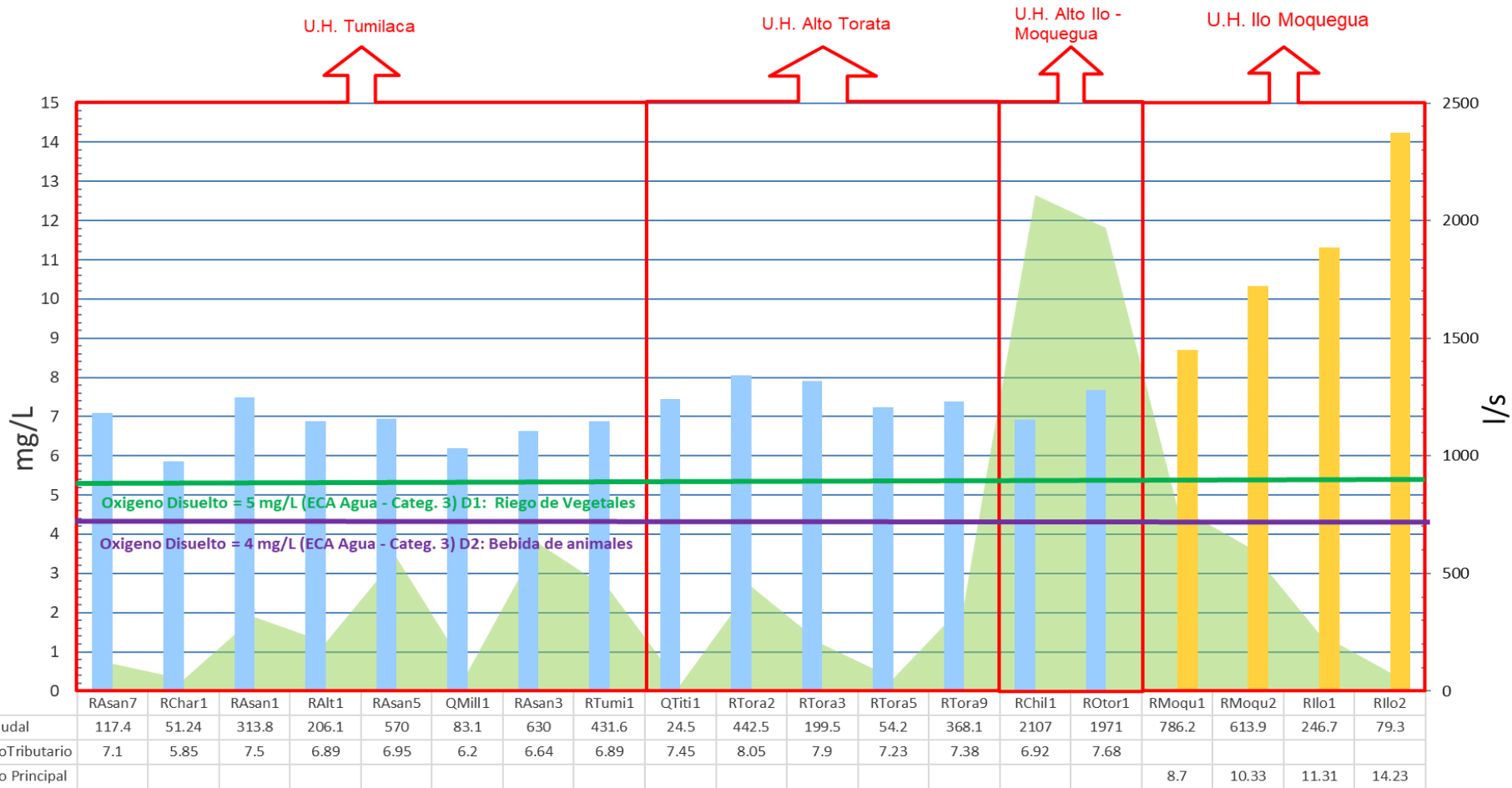


Comportamiento de pH de la Cuenca Moquegua - Ilo



	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rilo1	Rilo2
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3
RioTributario	7.45	7.9	7.91	7.97	7.72	4.25	7.14	8.41	7.98	8.56	7.84	8.35	8.12	4.73	4.8				
Rio Principal																8.17	8.46	8.68	8.54

Comportamiento de Oxígeno Disuelto de la Cuenca Moquegua - Ilo





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



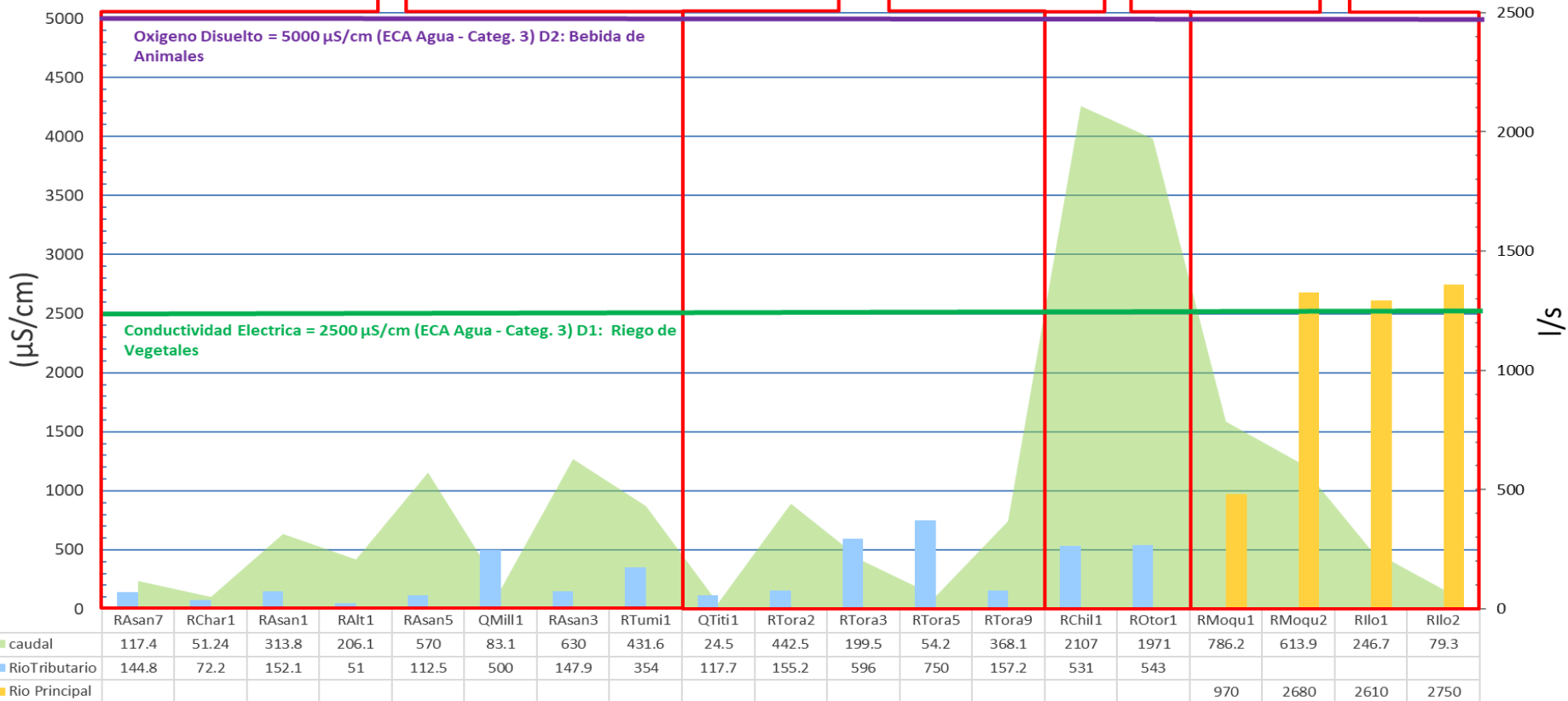
Comportamiento de Conductividad Eléctrica de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumilaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



Oxígeno Disuelto = 5000 µS/cm (ECA Agua - Categ. 3) D2: Bebida de Animales

Conductividad Eléctrica = 2500 µS/cm (ECA Agua - Categ. 3) D1: Riego de Vegetales

l/s



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



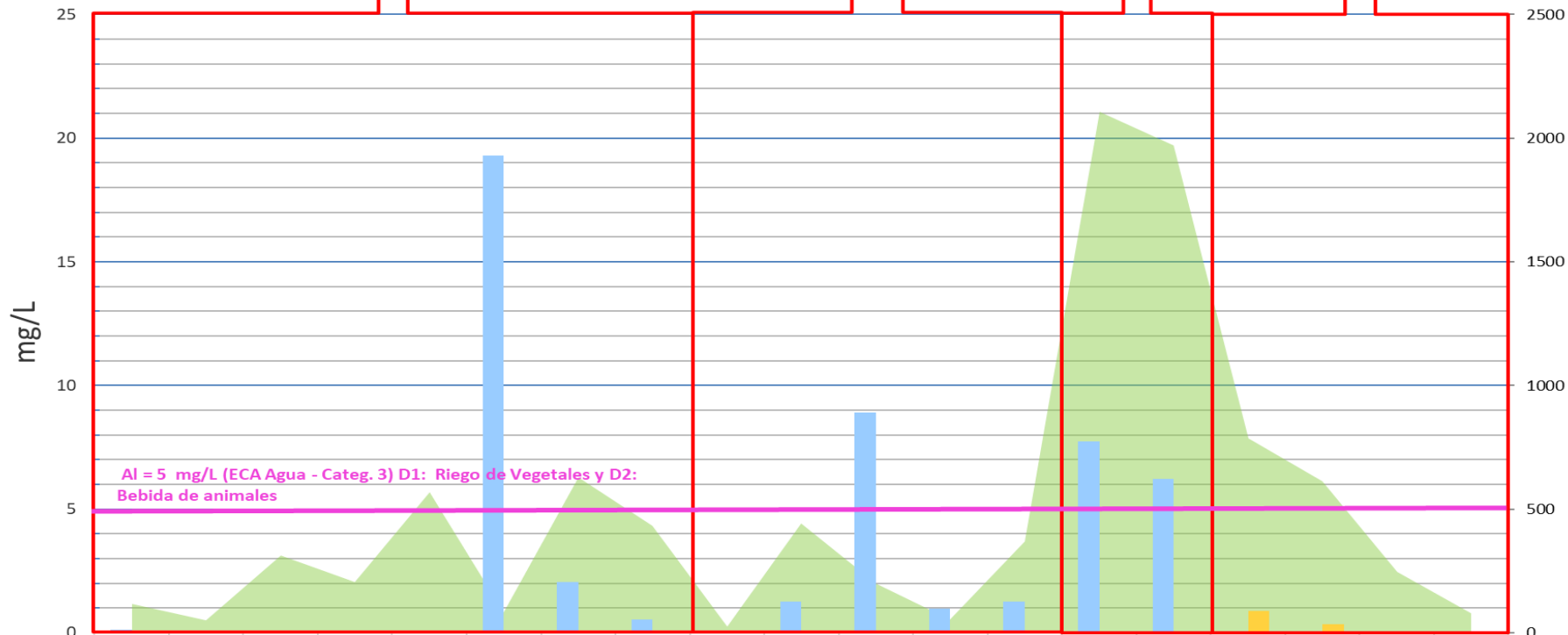
Comportamiento de Aluminio de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumulaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



Al = 5 mg/L (ECA Agua - Categ. 3) D1: Riego de Vegetales y D2: Bebida de animales

	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rilo1	Rilo2
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3
RioTributario	0.137	0.088	0.065	0.042	0.066	19.312	2.058	0.538	0.029	1.262	8.911	0.994	1.274	7.726	6.224				
Rio Principal																0.889	0.334	0.049	0.074



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



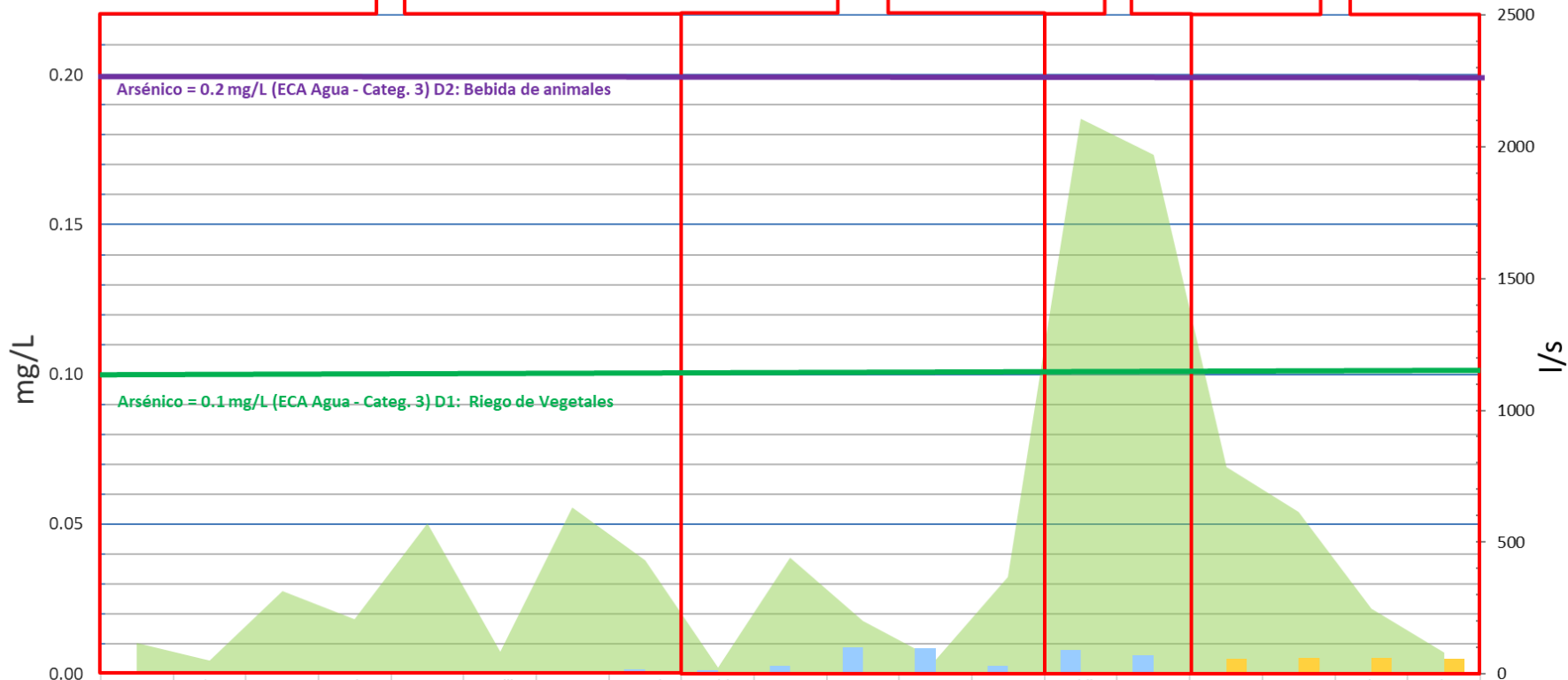
Comportamiento de Arsenico de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumulaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rilo1	Rilo2	
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3	
RioTributario	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010	0.00154	0.00122	0.00258	0.00885	0.00867	0.00282	0.00795	0.00635					



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



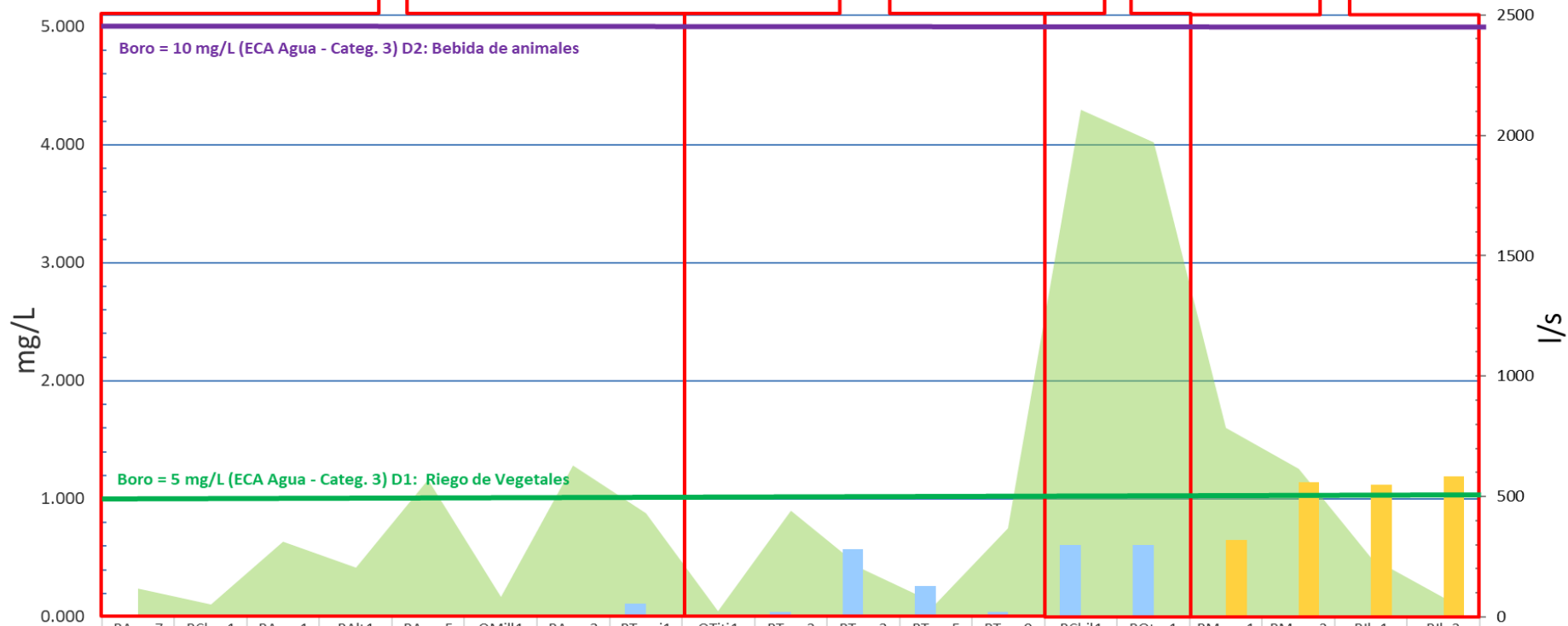
Comportamiento de Boro de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumulaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rllo1	Rllo2	
■ caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3	
■ RioTributario	0.013	0.014	0.014	0.006	0.006	0.006	0.010	0.114	0.006	0.039	0.575	0.262	0.044	0.612	0.608					
■ Rio Principal																0.651	1.142	1.120	1.191	



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



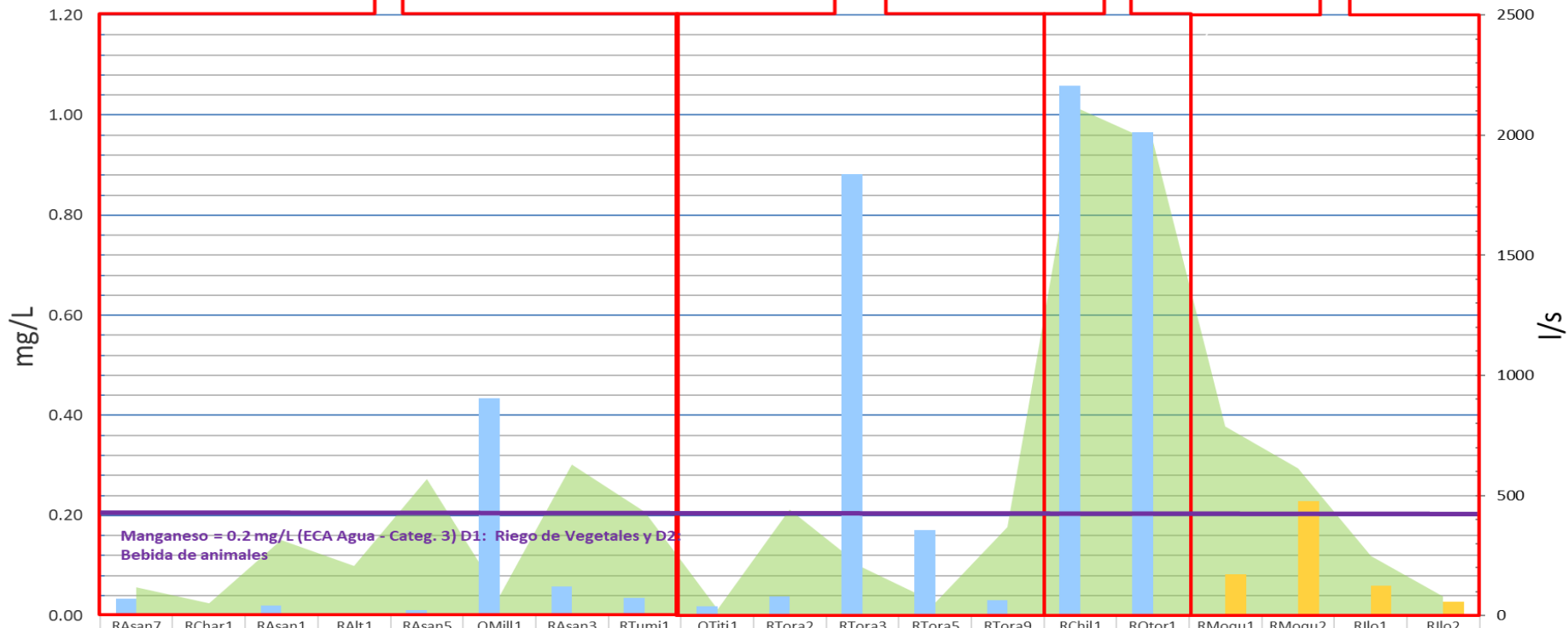
Comportamiento de Manganeso de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumilaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



Manganeso = 0.2 mg/L (ECA Agua - Categ. 3) D1: Riego de Vegetales y D2: Bebida de animales

	RASan7	RChar1	RASan1	RAlt1	RASan5	QMill1	RASan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rllo1	Rllo2
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3
RioTributario	0.03438	0.00133	0.01983	0.00312	0.01074	0.43372	0.05753	0.03544	0.01885	0.03794	0.88154	0.17144	0.03049	1.05883	0.96576				
Rio Principal																0.08238	0.22919	0.05952	0.02785



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



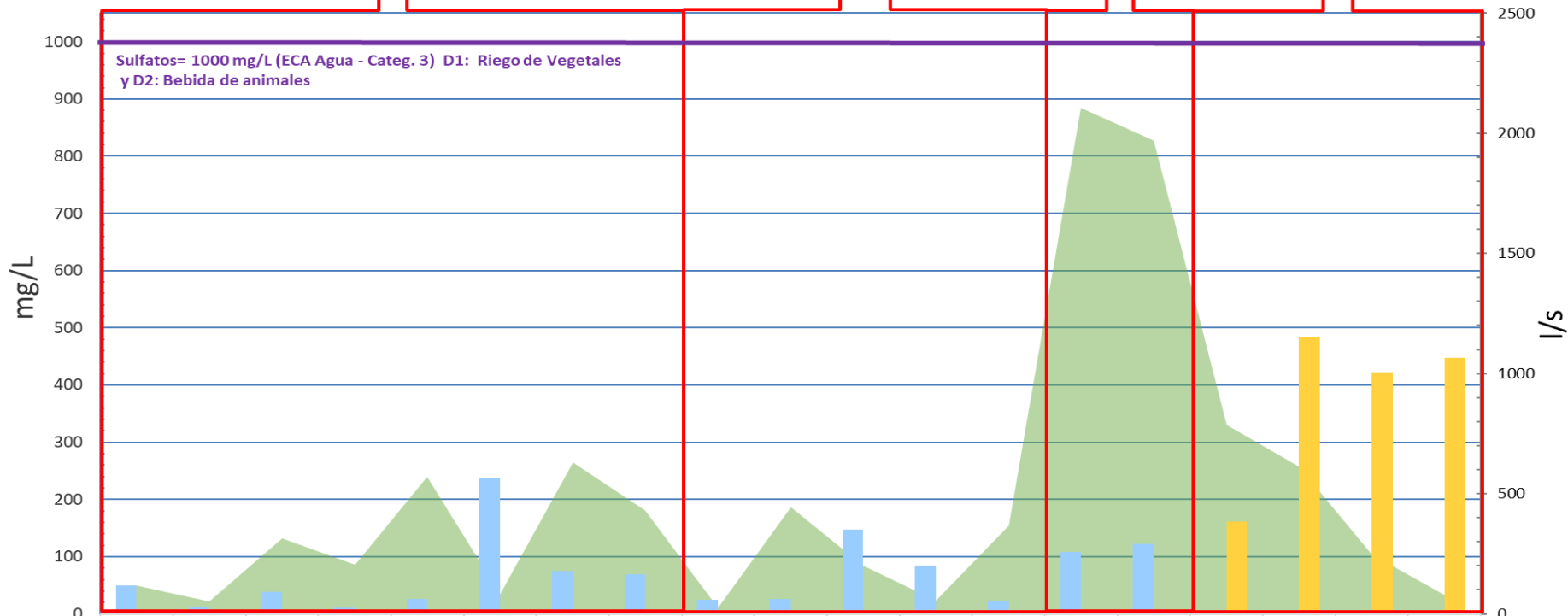
Comportamiento de Sulfatos de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumilaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rilo1	Rilo2
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3
RioTributario	49.500	12.200	38.300	11.100	25.200	238.000	74.500	68.800	24.500	26.200	147.000	84.300	23.500	108.000	122.000				
Rio Principal																161.000	484.000	423.000	448.000



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



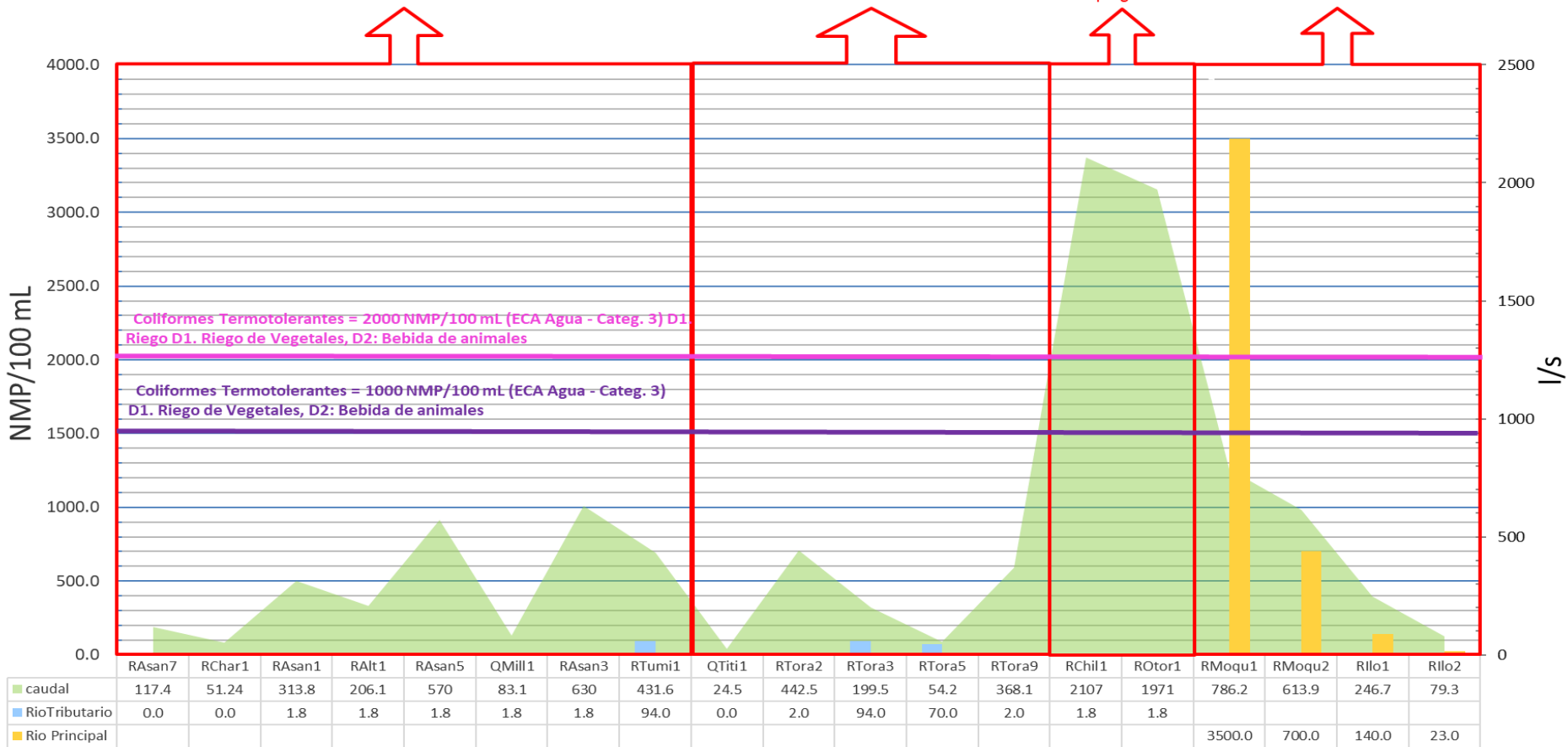
Comportamiento de Coliformes Termotolerantes de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumilaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de *Escherichia coli* de la Cuenca Moquegua - Ilo

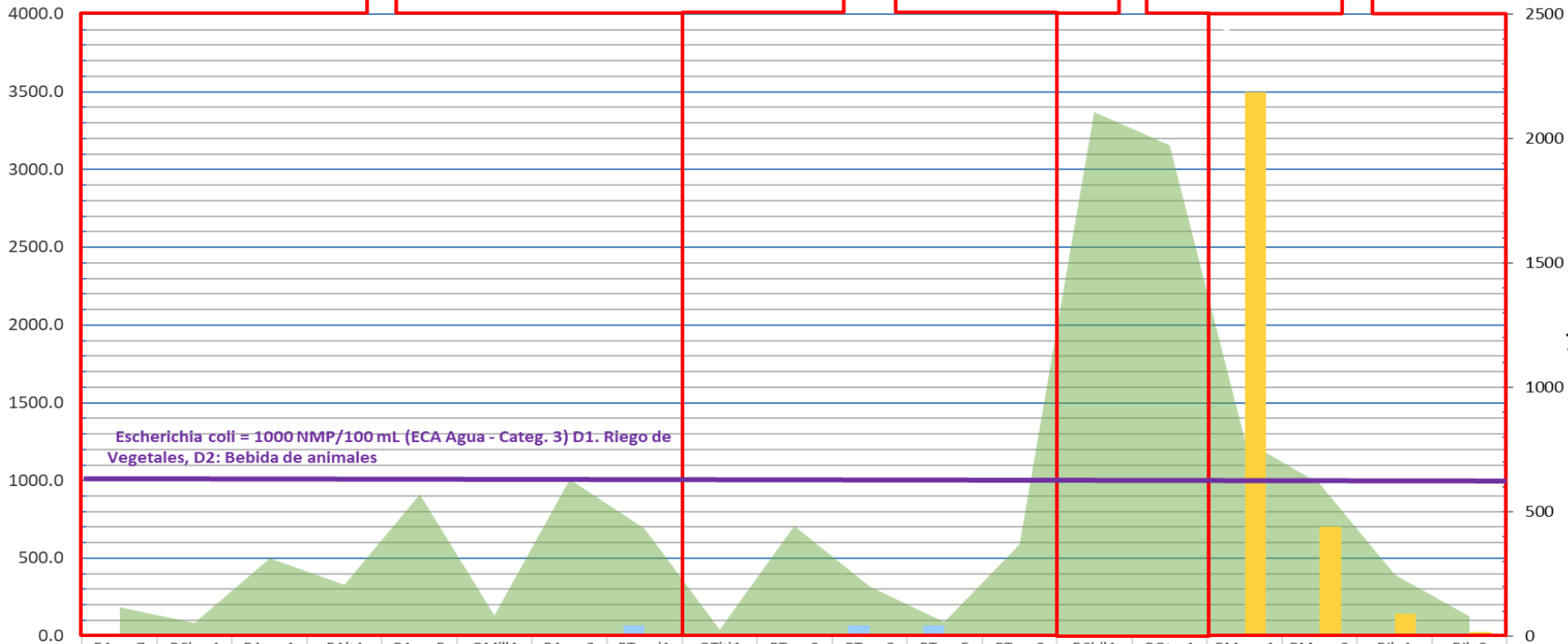
U.H. Tumulaca

U.H. Alto Torata

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua

NMP/100 mL



	RAsan7	RChar1	RAsan1	RAlt1	RAsan5	QMill1	RAsan3	RTumi1	QTiti1	RTora2	RTora3	RTora5	RTora9	RChil1	ROtor1	RMoqu1	RMoqu2	Rllo1	Rllo2	
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3	
RioTributario	0.0	0.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	70.0	0.0	2.0	70.0	70.0	2.0	1.8	1.8					
Rio Principal																3500.0	700.0	140.0	23.0	



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



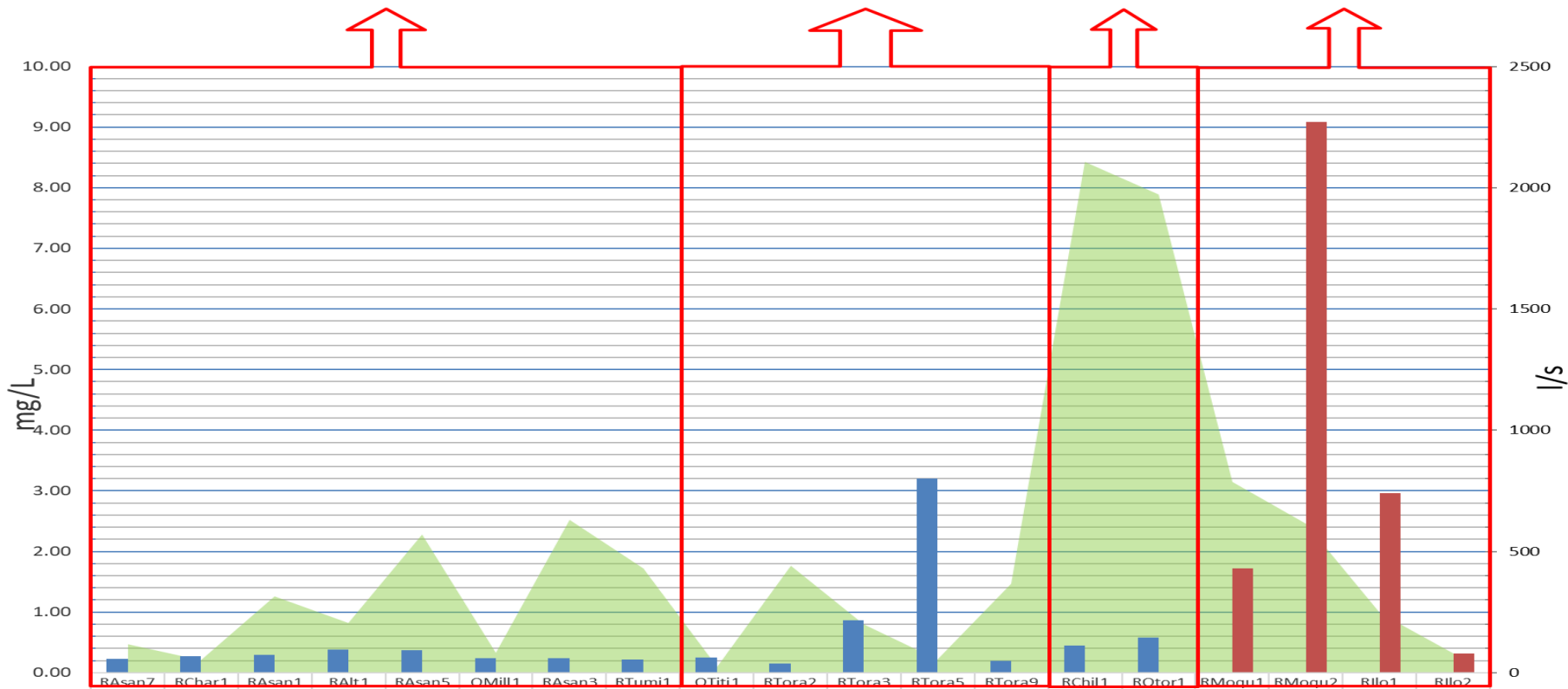
Comportamiento de Nitrogeno Total de la Cuenca Moquegua - Ilo

U.H. Tumilaca

U.H. Alto

U.H. Alto Ilo - Moquegua

U.H. Ilo Moquegua



	BAzan7	BChar1	BAzan1	BAlt1	BAzan5	OMill1	BAzan3	BTumi1	OTiti1	BTora2	BTora3	BTora5	BTora9	RCbil1	ROtor1	RMogu1	RMogu2	Bilo1	Bilo2
caudal	117.4	51.24	313.8	206.1	570	83.1	630	431.6	24.5	442.5	199.5	54.2	368.1	2107	1971	786.2	613.9	246.7	79.3
RioTributario	0.23000	0.27000	0.29000	0.38000	0.37000	0.24000	0.24000	0.22000	0.25000	0.15000	0.87000	3.20000	0.20000	0.45000	0.58000				
Rio Principal																1.72000	9.08000	2.96000	0.32000

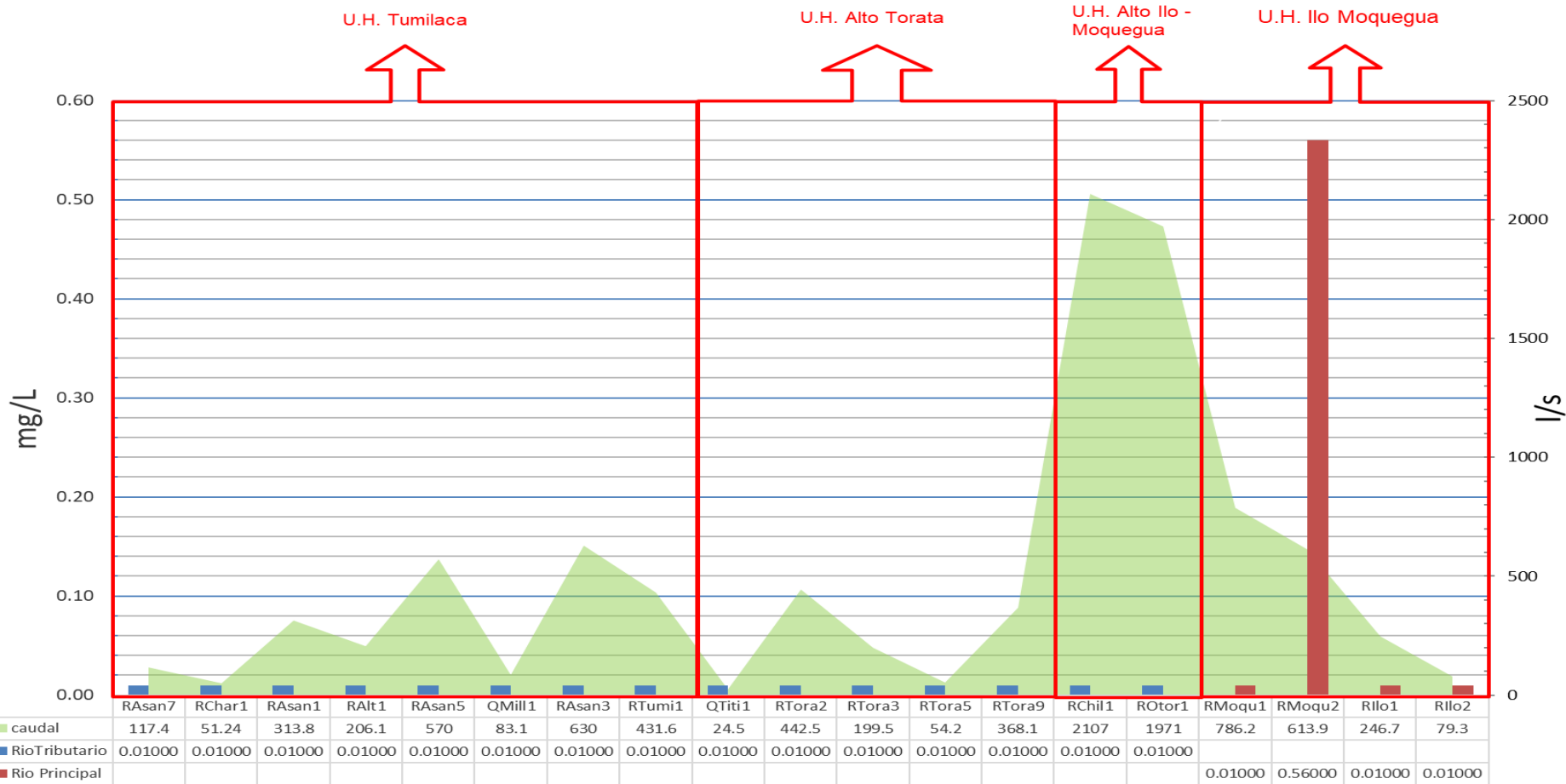


PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Fosforo Total de la Cuenca Moquegua - Ilo





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



M
O
C
A

XIV Monitoreo Participativo de Calidad del Agua Superficial en la Sub Cuenca Pasto Grande y Microcuenca Carumas (Cuenca Tambo), Periodo 2023



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Campañas de Monitoreo en la UH Coralaque y Medio Tambo (cuenca Tambo – ámbito ALA Moquegua)

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
CAMPAÑA DE MONITOREO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°
NÚMERO DE PUNTOS DE MONITOREO EVALUADOS														
Cuenca Tambo – ALA Moquegua	17	17	17	17	17	15	15	15	15	15	5		14	14

El Embalse Pasto Grande se encuentra clasificado en la **Categoría 4. Conservación del Ambiente Acuático – E1 Lagunas y Lagos**, por lo que los ríos tributarios como el Patara, Tocco, Millojahuirra y Antajarane adquieren la categoría del Embalse, **Categoría 4 – E2 Rios Costa y Sierra**

La cuenca Tambo se encuentra clasificado en la **Categoría 3. Riego de Vegetales y Bebida de Animales**, según la **R.J. N° 056-2018-ANA**, por lo que los recursos hídricos pertenecientes a la Microcuenca Carumas que desembocan al río Tambo, asumirán la categoría del río principal.

RED DE MONITOREO UNIDAD HIDROGRAFICA CORALAQUE (ámbito ALA Moquegua)



Código	Descripción	(WGS84), ZONA 19 K	
		Norte	Este
RCaca3	Río Cacachara, aguas arriba del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C.	8160014	388105
RCaca4	Río Cacachara, aguas abajo del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C, antes de la confluencia con la Quebrada Acosiri.	8158249	387218
QAcos3	Quebrada Acosiri, aguas arriba del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C. y del bofedal de la quebrada.	8158768	389701
QAcos2	Quebrada Acosiri, aguas abajo del pasivo ambiental minero de Aruntani S.A.C. y antes de la confluencia con el río Cacachara.	8158329	387465
RCaca2	Río Cacachara, antes de la confluencia con el Río Jacosive.	8156769	386390
RJaco1	Río Cacachara, antes de la confluencia con el Río Jacosive.	8156691	386505
RPata3	Río Patara, a 50 m aproximadamente aguas arriba de la estación de aforo Pasto Grande.	8147355	376778
RTocc1	Río Tocco, a 30 m. aproximadamente aguas arriba de la estación de aforo Pasto Grande.	8139461	379856
RAnta1	Río Antajarane, a la altura de la estación de aforo Pasto Grande.	8151692	373691

Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technology



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA UH CORALAAQUE Y DE LA UH MEDIO TAMBO (MICRO CUENCA CARUMAS)– ESTIAJE 2023

Del 18 al 20 de Octubre 2023



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA-AGUA – SUB CUENCA PASTO GRANDE Y MICROCUENCA CARUMAS (CUENCA TAMBO)

Periodo 2023

Nº	Código	Recursos Hidrico	Categoría	PARAMETRO QUE TRANSGREDE EL ECA AGUA
Unidad Hidrografica Medio Tambo (Micro Cuenca Carumas)				
1	QHuma1	Quebrada Umajalso	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	Potencial de Hidrógeno, Aluminio y Manganeso (03 parámetros)
2	RCaru1	Rio Carumas		Aluminio, Manganeso, Coliformes Termotolerantes y Escherichia coli (04 parámetros)
3	RCaru2	Rio Carumas		Aluminio, Arsénico Boro, Litio, y Manganeso (05 parámetros)
4	RPut1	Rio Putina		pH (basico), Aluminio, Arsénico Boro, Litio, y Manganeso, Coliformes Termotolerantes y Escherichia coli (08 parámetros)
Unidad Hidrografica Coralaque (Pasto Grande)				
5	QAcos2	Quebrada Acosiri	Categoría 4. Conservación del Ambiente Acuático, Sub Categoría E2, rios costa y sierra	Conductividad Eléctrica, pH (acido), Cobre, Niquel , Plomo y Zinc (06 Parámetros)
10	QAcos3			pH (acido), (01 Parámetros)
6	RCaca2	Río Cacachara		Conductividad Eléctrica, pH (acido), Cobre, Niquel , Plomo y Zinc (06 Parámetros)
7	RCaca3			pH (acido), (01 Parámetros)
8	RCaca4			pH (acido) y Plomo (02 Parámetros)
9	RJaco1	Río Jacosive		pH (acido), (01 Parámetros)
11	RAnta1	Río Antajarane		Conductividad Eléctrica, pH (acido), Cobre, Niquel y Zinc (05 Parámetros)
12	RMill1	Río Millojahura		pH (acido) y Zinc (05 Parámetros)
13	RPata3	Río Patara		Conductividad Eléctrica, pH (acido), Arsénico, Cobre, Niquel, Plomo, Talio, Zinc (08 Parámetros)
14	RTocc1	Río Tocco		Cumple con los ECA – Agua Cat. 04



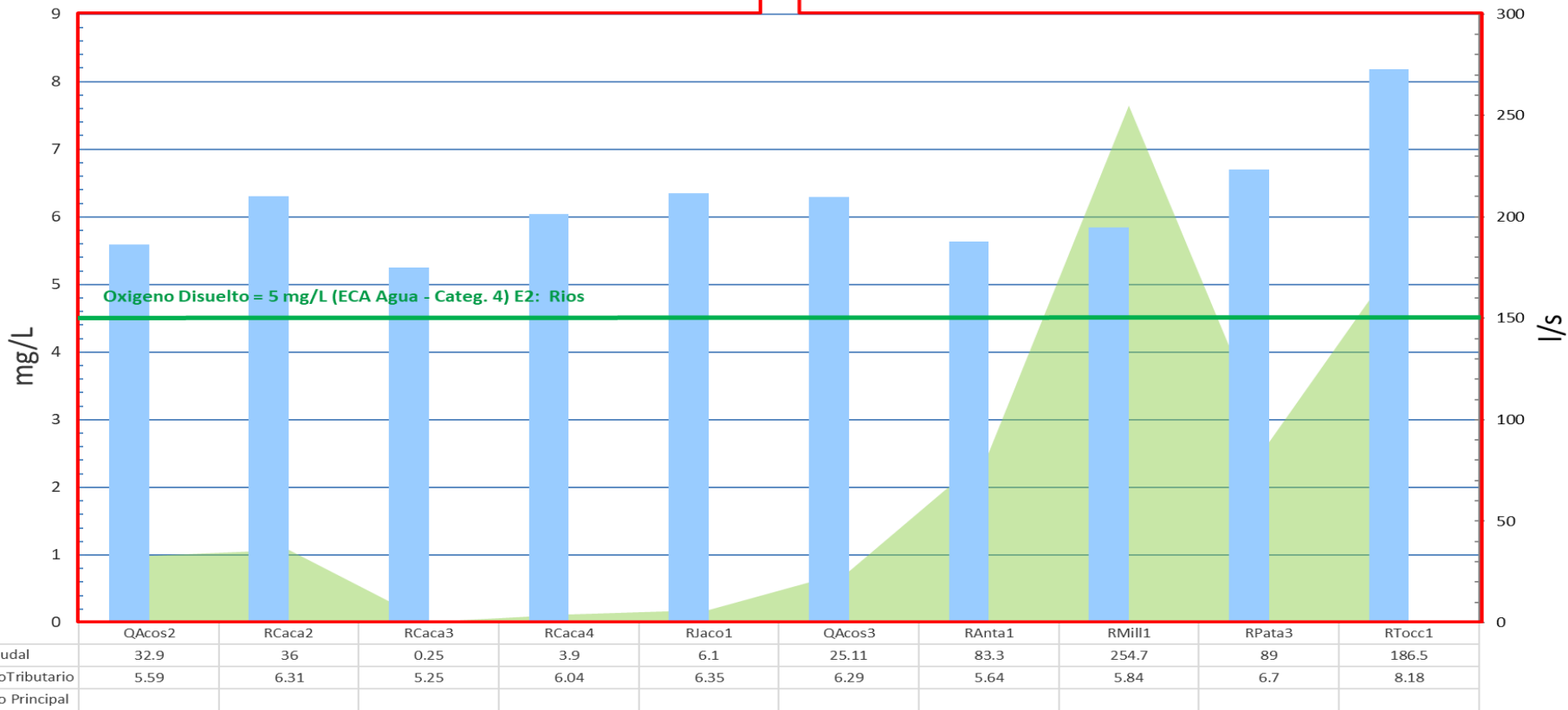
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Oxígeno Disuelto de la Cuenca Tambo

U.H. Coralcaque (Pasto Grande)





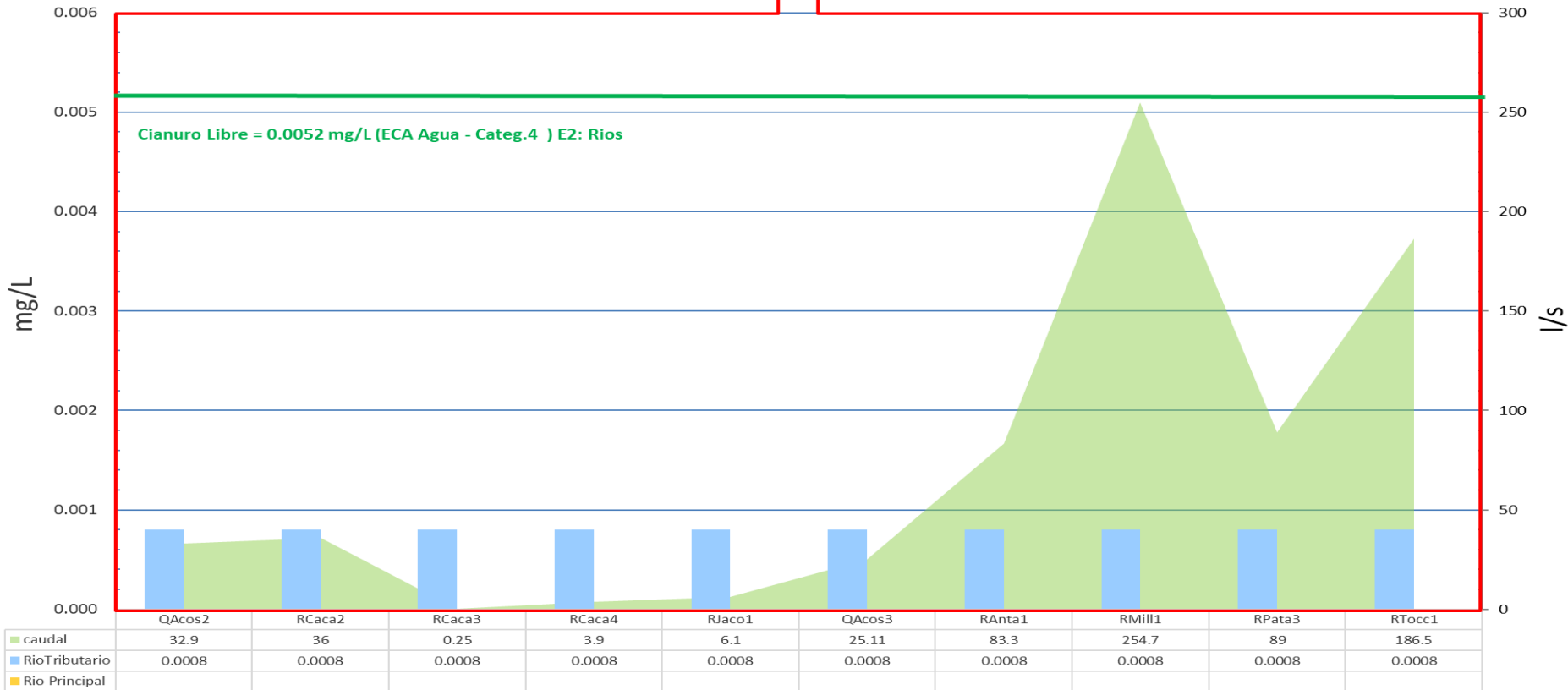
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Cianuro Libre de la Cuenca Tambo

U.H. Coralaque (Pasto Grande)





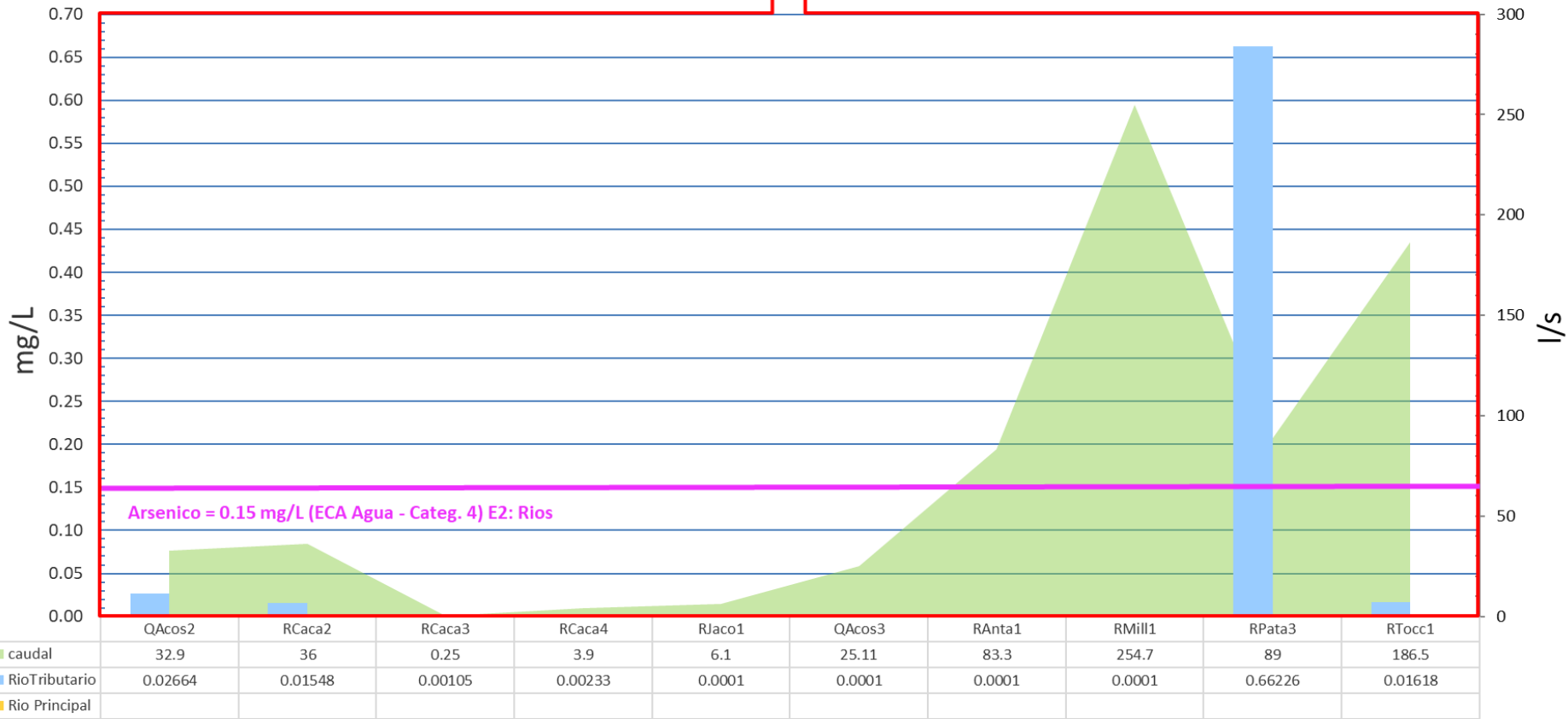
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Arsenico de la Cuenca Tambo

U.H. Coralaque (Pasto Grande)

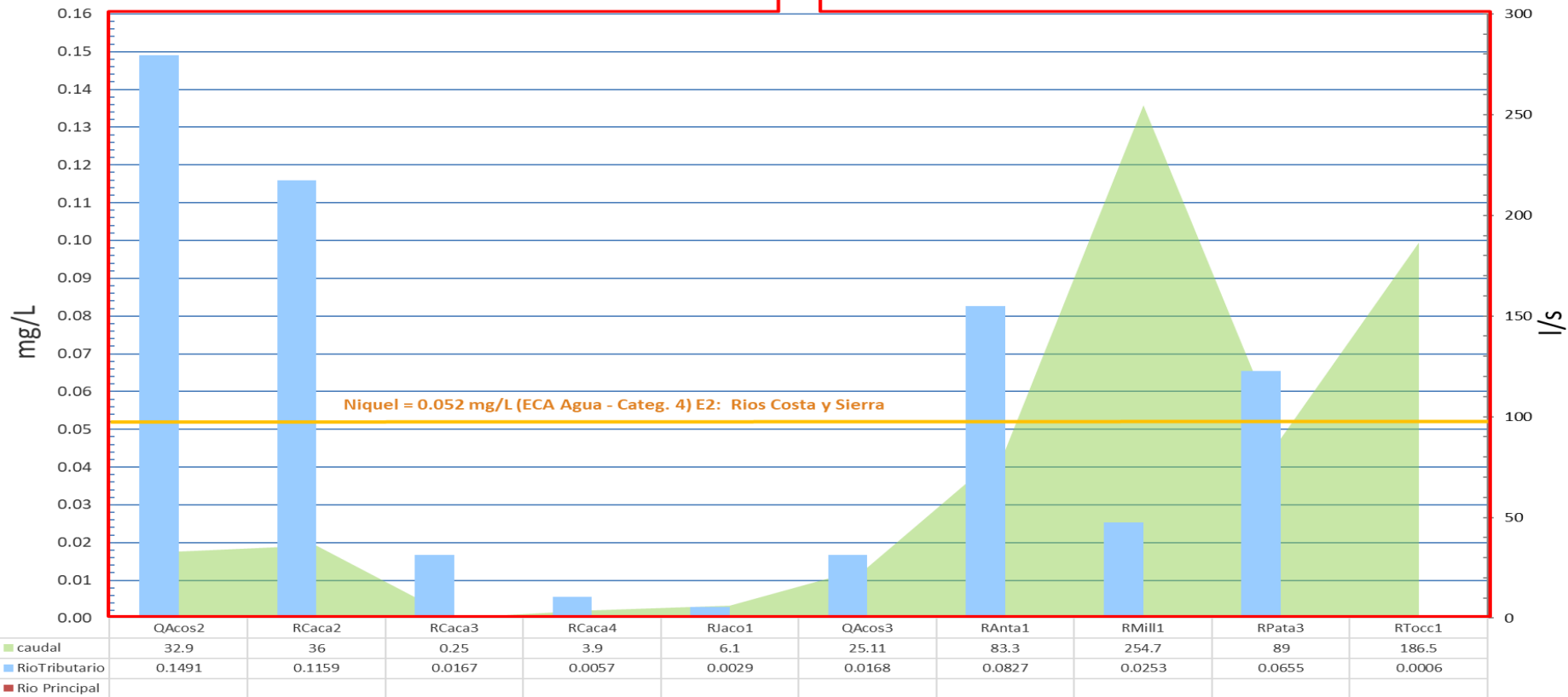


Arsenico = 0.15 mg/L (ECA Agua - Categ. 4) E2: Rios



Comportamiento de Niquel de la Cuenca Tambo

U.H. Coralque (Pasto Grande)





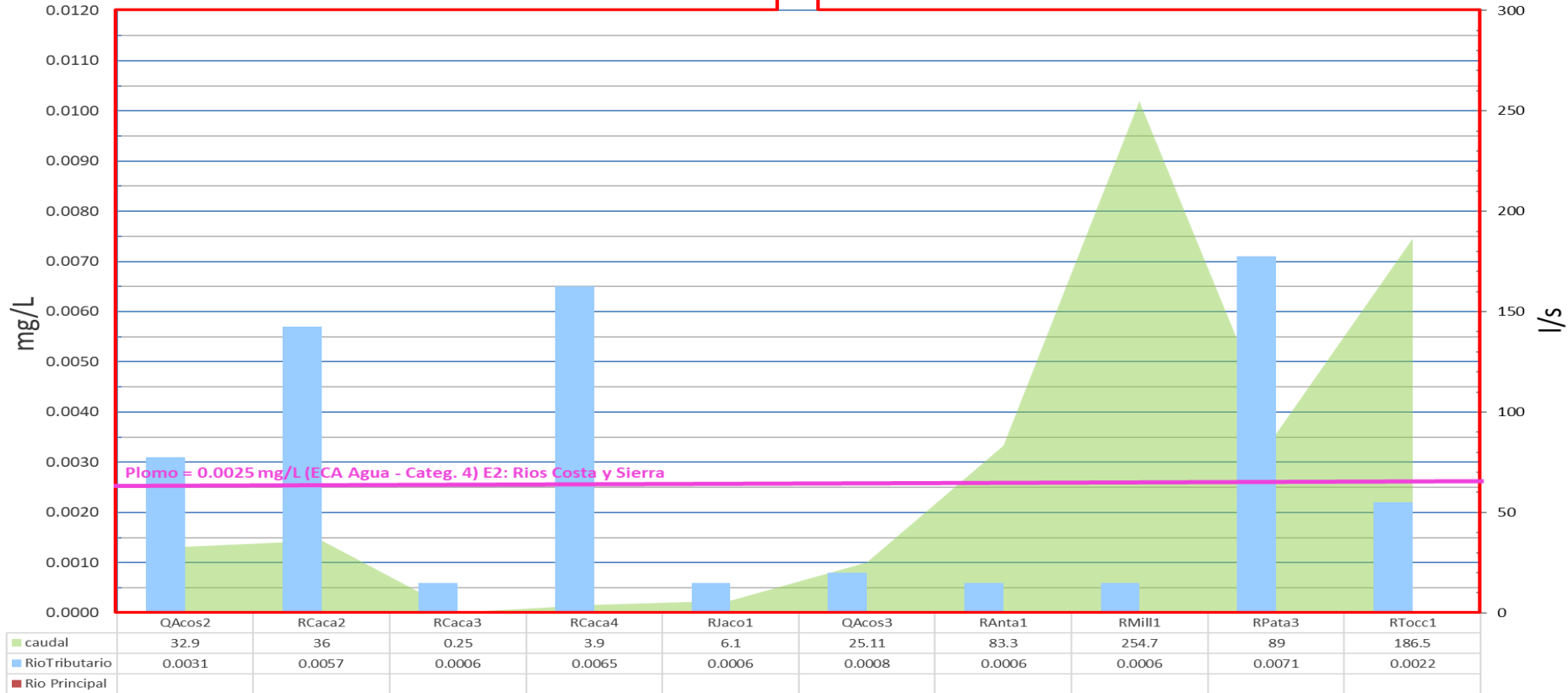
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Plomo de la Cuenca Tambo

U.H. Coralaque (Pasto Grande)



Plomo = 0.0025 mg/L (ECA Agua - Categ. 4) E2: Rios Costa y Sierra



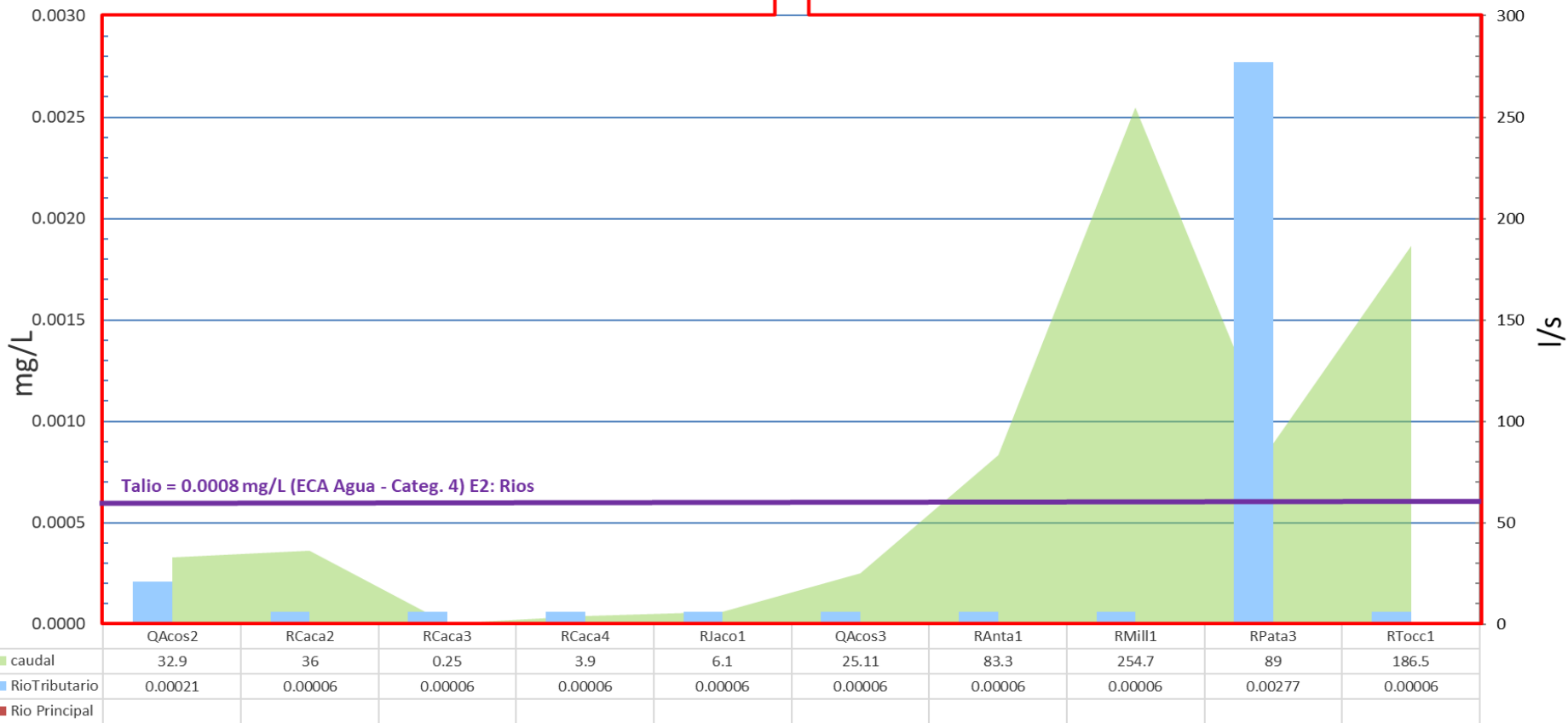
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Talio de la Cuenca Tambo

U.H. Coralaque (Pasto Grande)



Talio = 0.0008 mg/L (ECA Agua - Categ. 4) E2: Rios



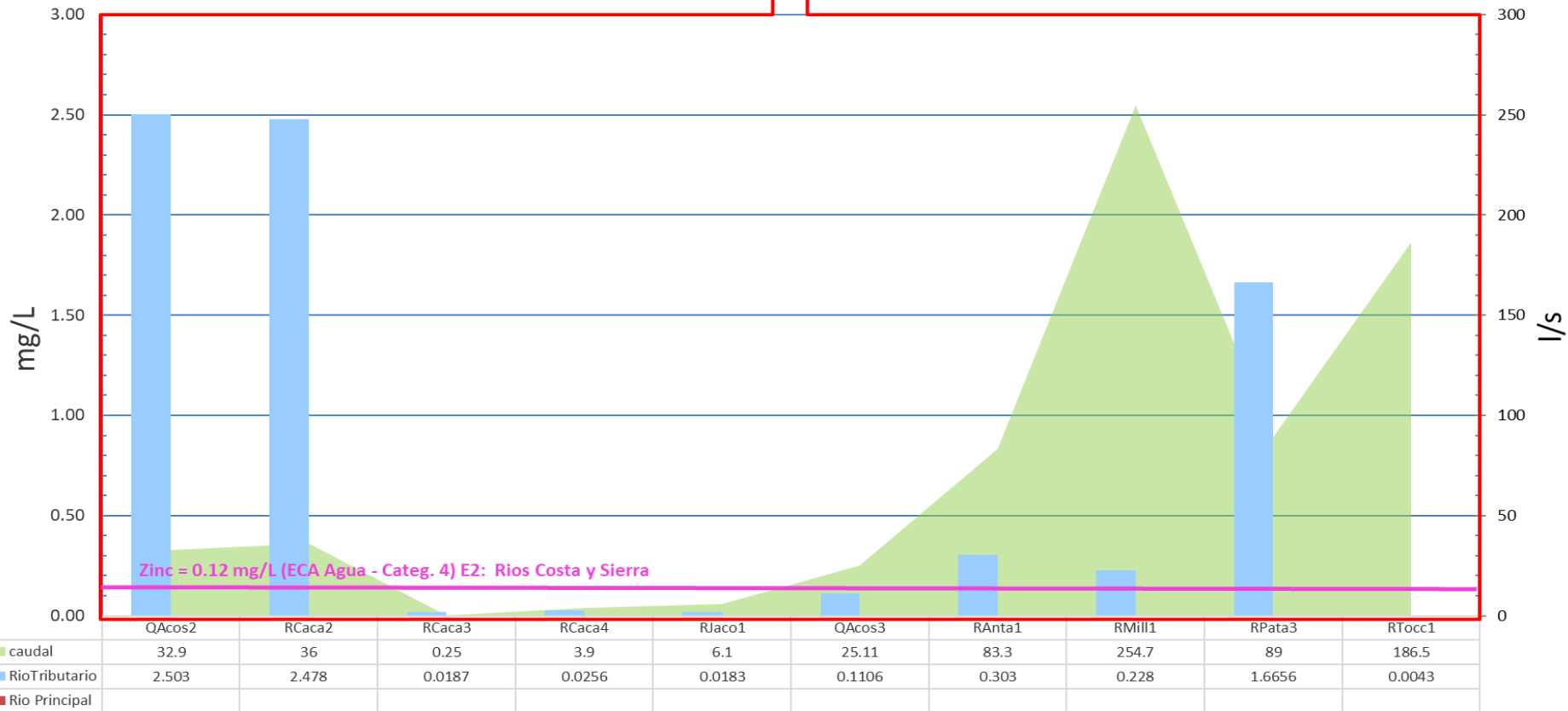
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Zinc de la Cuenca Tambo

U.H. Coralaque (Pasto Grande)



Zinc = 0.12 mg/L (ECA Agua - Categ. 4) E2: Rios Costa y Sierra

UNIDAD HIDROGRAFICA MEDIO TAMBO (MICROCUCNENCA CARUMAS)



RPuti1

San Cristóbal



RCaru2

Challsahuaya



QHuma1

Anillune QHuma1



RCaru1

RPuti1
Sacuaya
RCaru2
RCaru1

Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS84), ZONA 19 K	
		Norte	Este
QHuma1	Quebrada Humajalso, a 60 m. aproximadamente aguas arriba del Partidor Humajalso.	8137363	334782
RPuti1	Río Putina, 1 km aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Carumas.	8146993	316206
RCaru1	Río Carumas, 1 Km aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Putina.	8145126	316180
RCaru2	Río Carumas, 1 km. aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el Río Putina.	8146057	315365



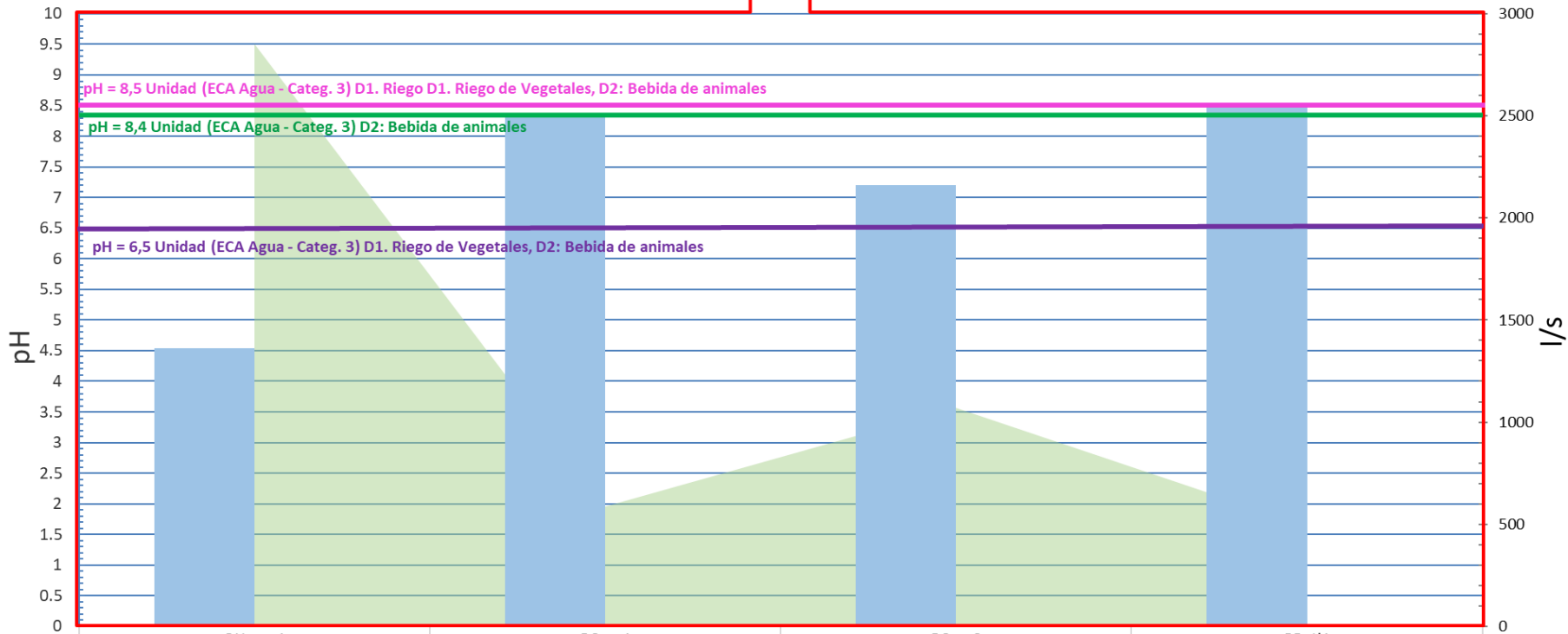
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de pH de la Cuenca Tambo - Ambito Moquegua

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



	QHuma1	RCaru1	RCaru2	RPuti1
caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	4.54	8.35	7.2	8.53
Rio Principal				



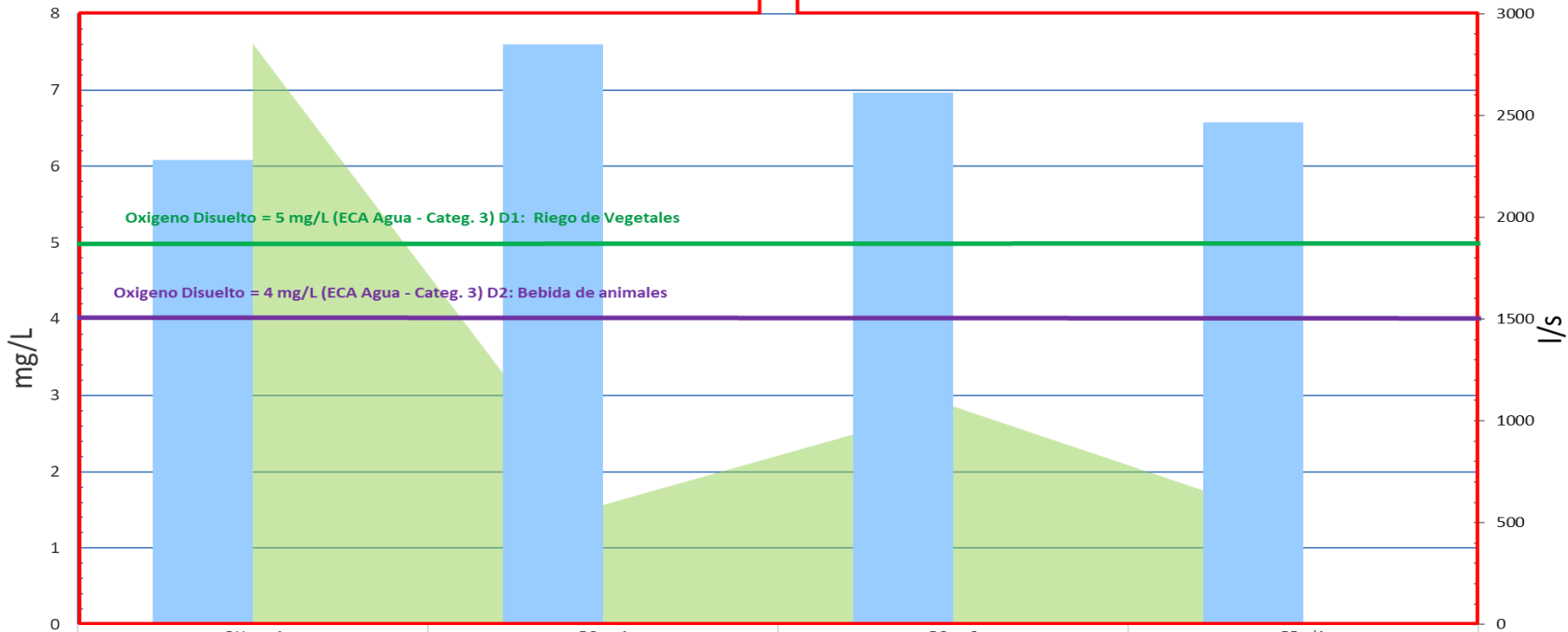
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Oxígeno Disuelto de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	6.08	7.6	6.97	6.58
Rio Principal				



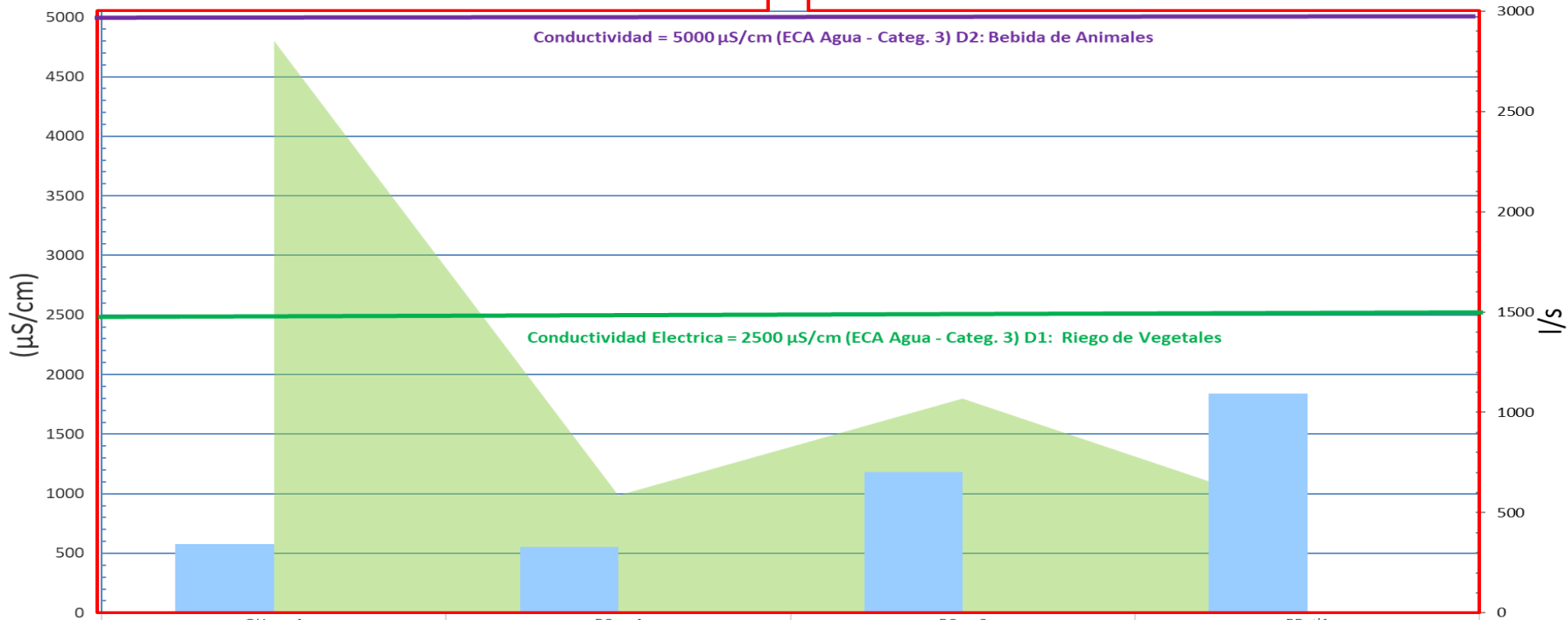
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Conductividad Eléctrica de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo
(Microcuenca Carumas)



caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	579	554	1181	1842
Rio Principal				



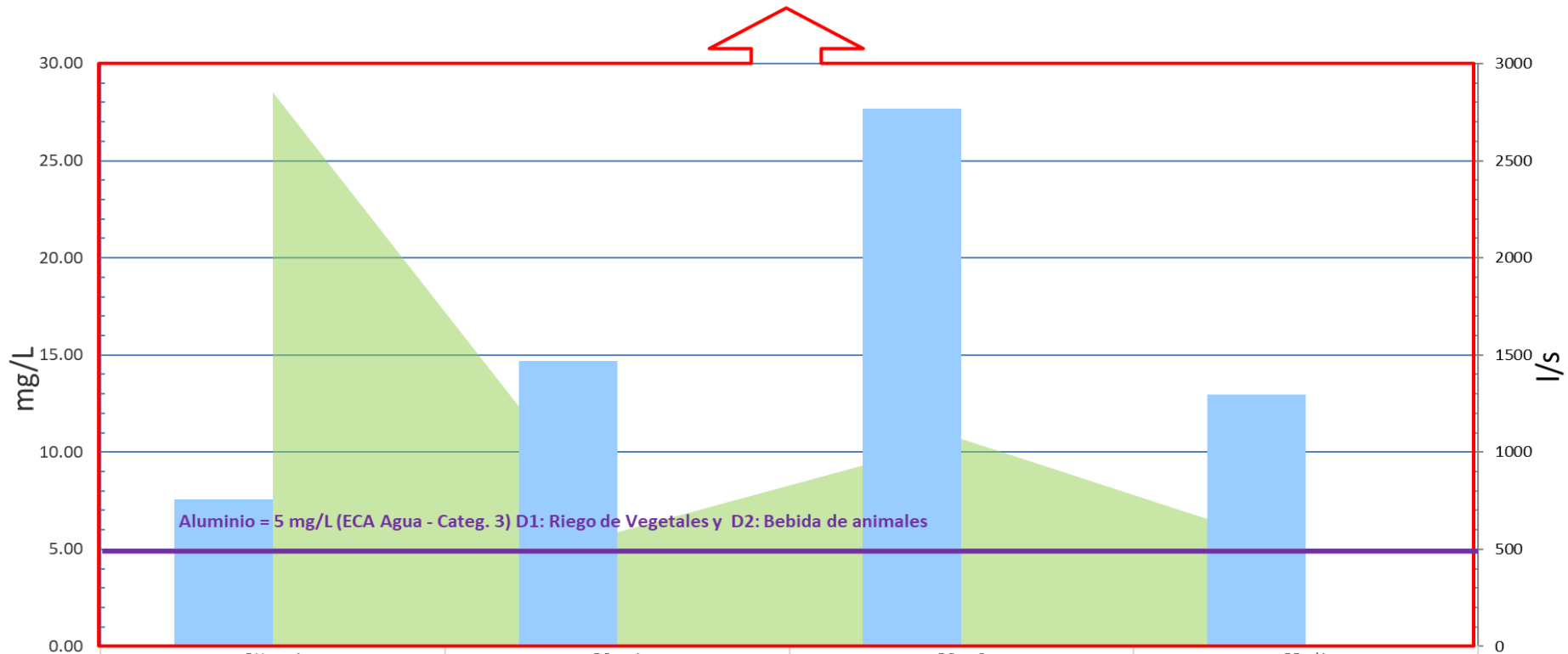
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Aluminio de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	7.548	14.694	27.661	12.952
Rio Principal				



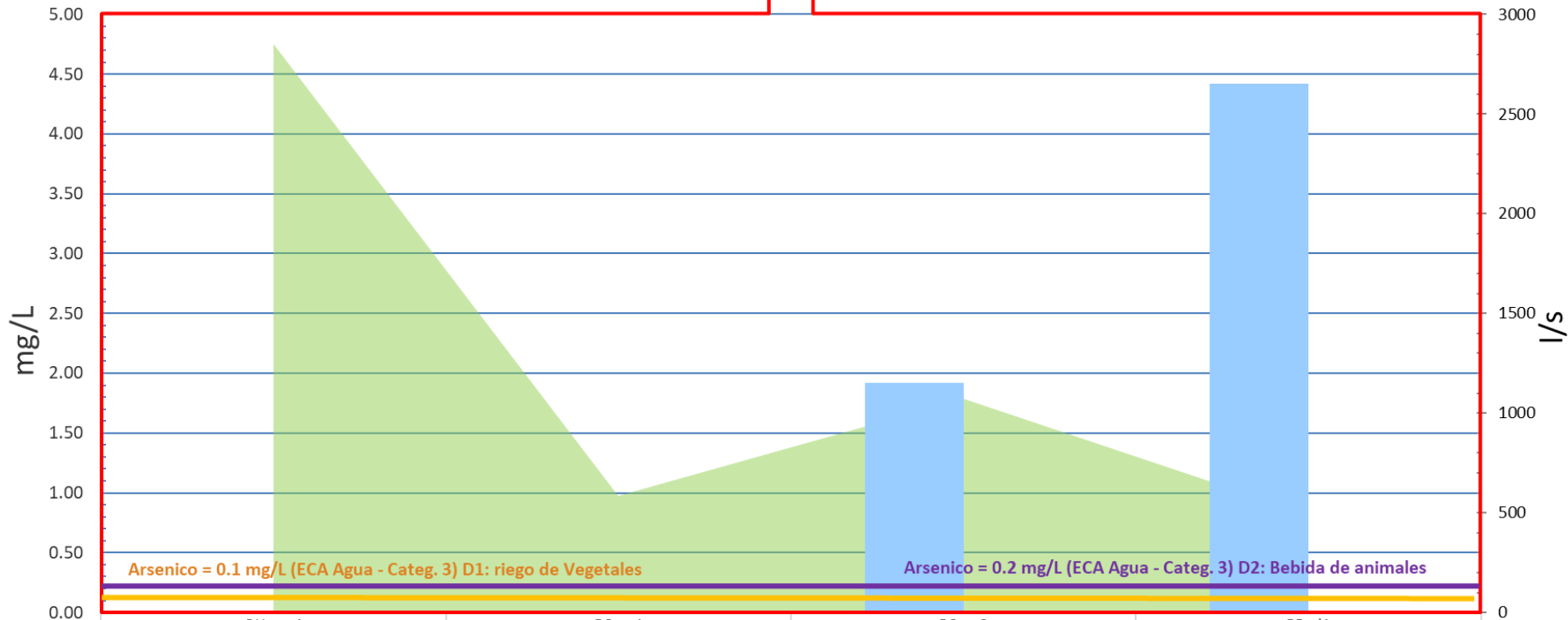
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Arsenico de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	0.00881	0.01599	1.91892	4.42296
Rio Principal				



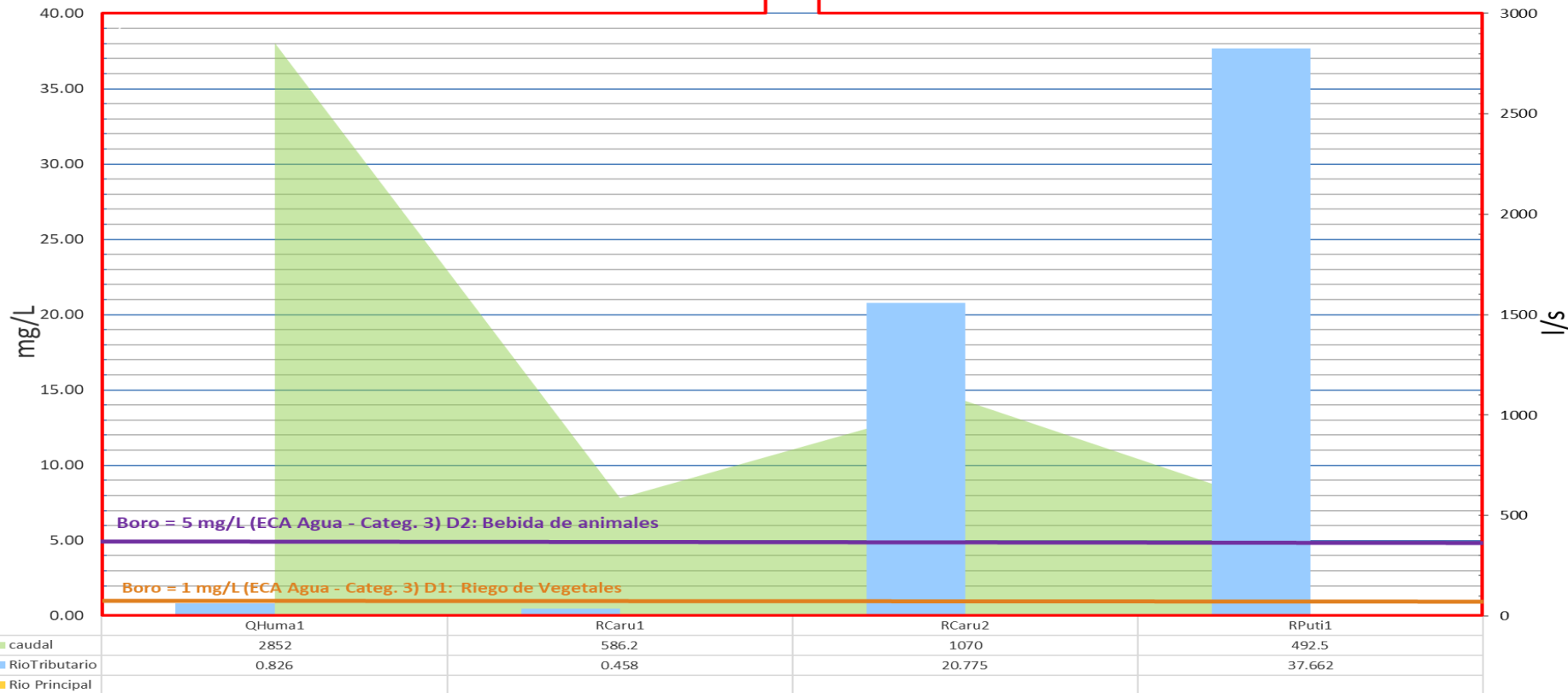
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Boro de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)





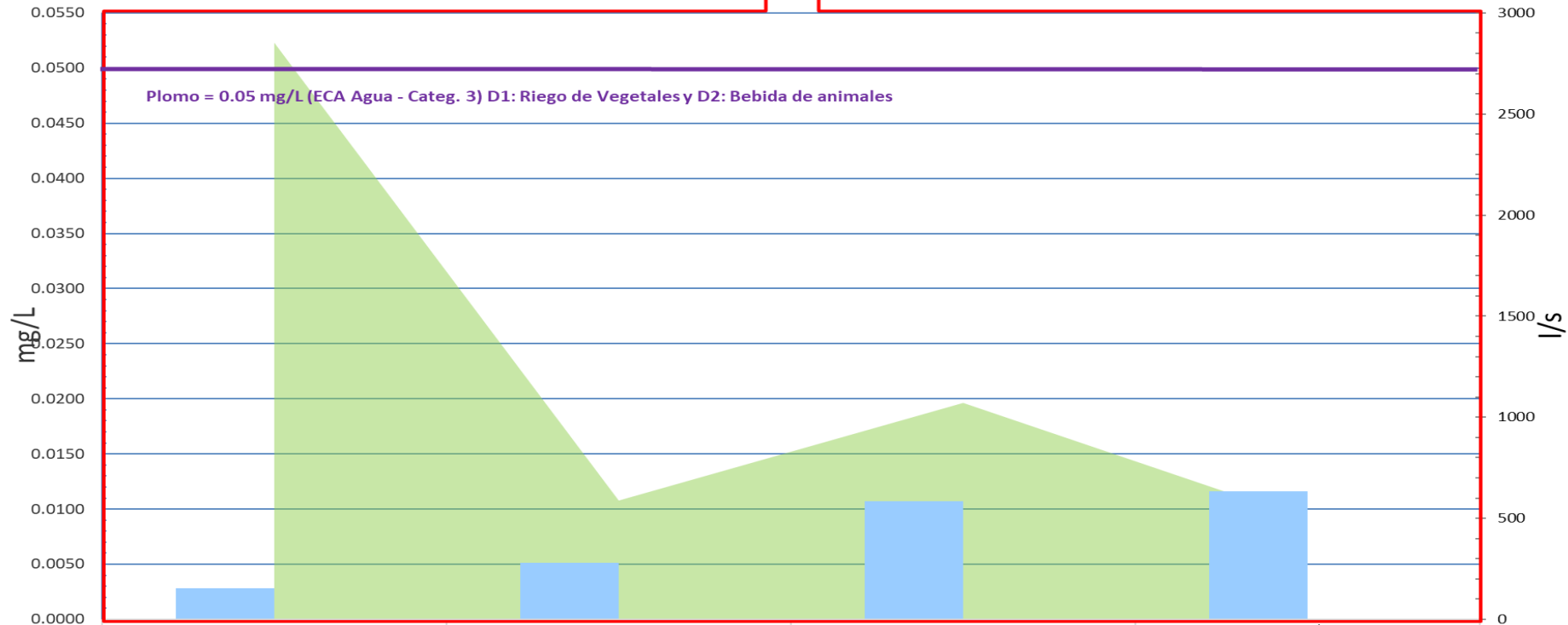
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Plomo de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	0.0028	0.0051	0.0107	0.0116
Rio Principal				



PERÚ

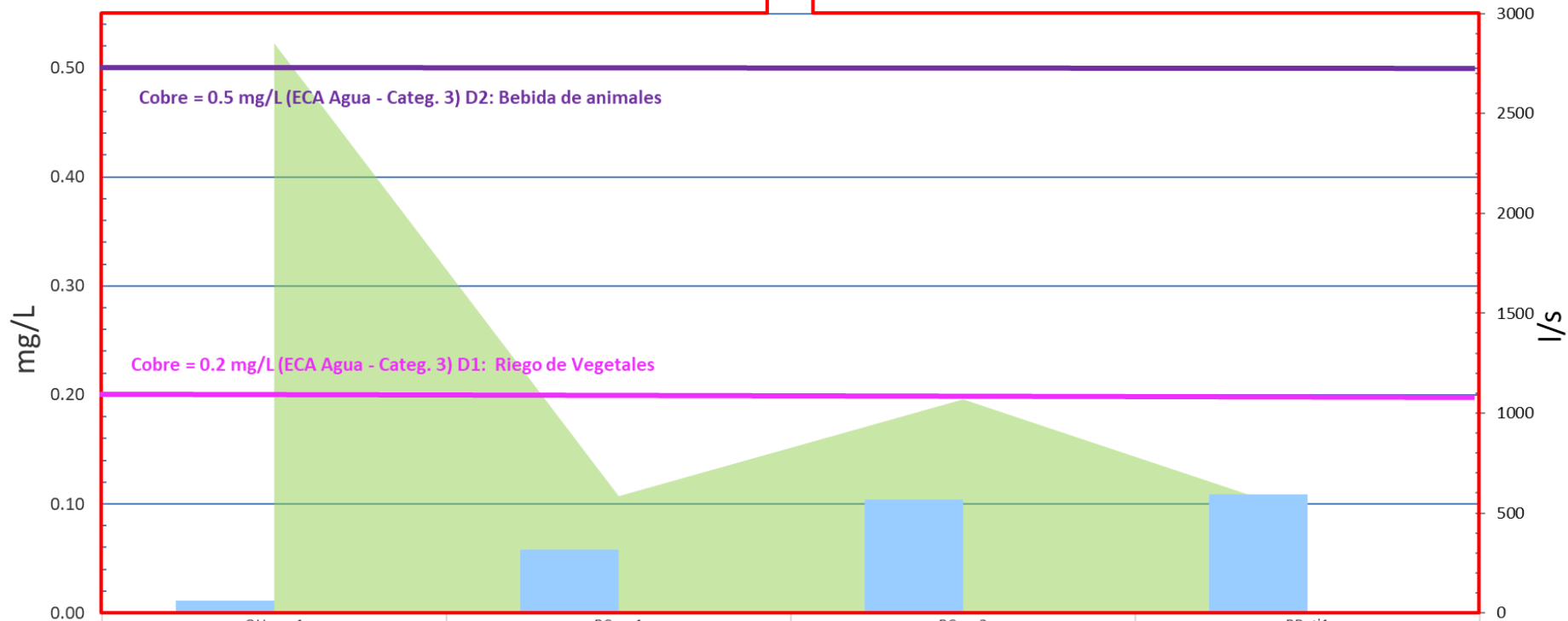
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Siempre con el pueblo

Comportamiento de Cobre de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



■ caudal	QHuma1	RCaru1	RCaru2	RPuti1
■ RioTributario	2852	586.2	1070	492.5
■ Rio Principal	0.01153	0.05785	0.10409	0.10886



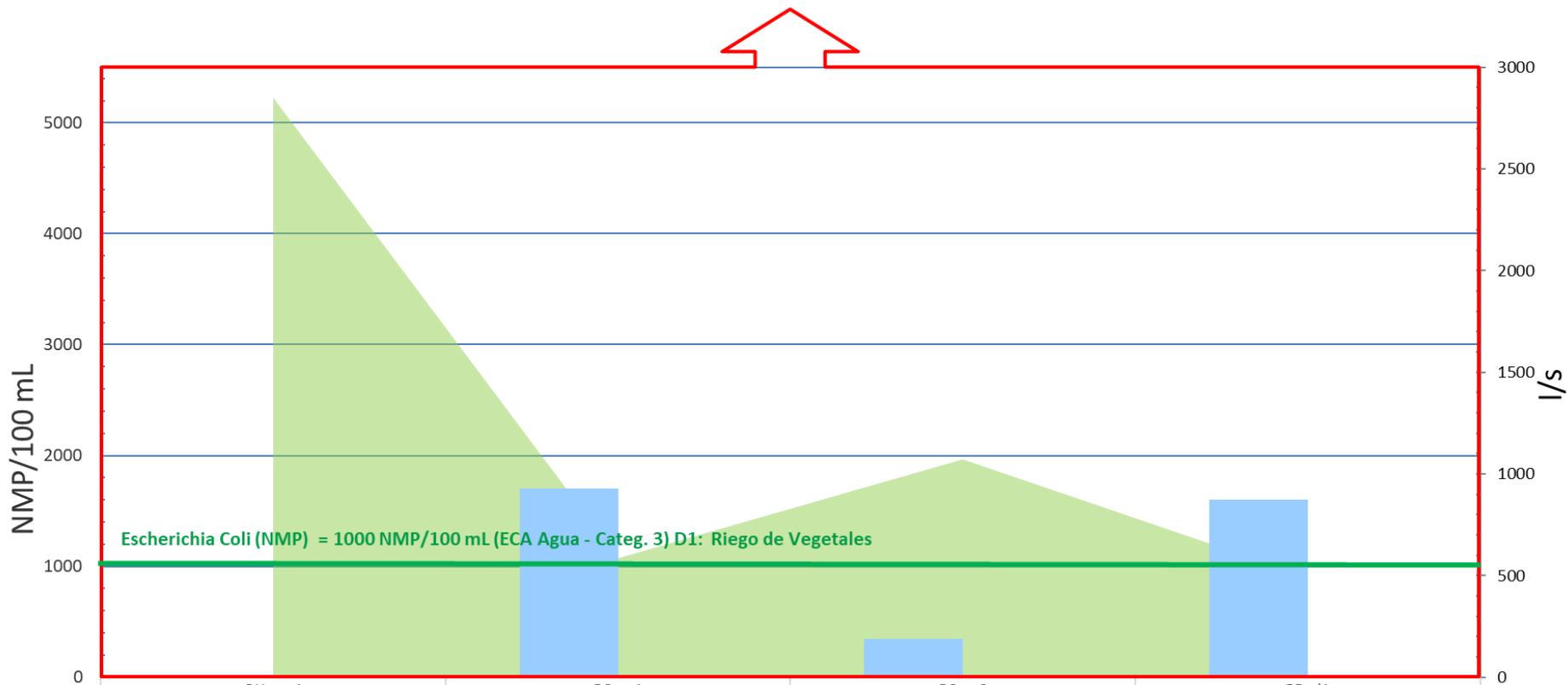
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Escherichia Coli (NMP) de la Cuenca Tambo

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)



	QHuma1	RCaru1	RCaru2	RPuti1
caudal	2852	586.2	1070	492.5
RioTributario	1.8	1700	350	1600
Rio Principal				



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Comportamiento de Coliformes Termotolerantes de la Cuenca Tambo - ámbito ALA Moquegua

U.H. Medio Tambo (Microcuenca Carumas)





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES

El Índice de Calidad Ambiental de los Recursos Hídricos Superficiales (ICARHS) aprobado con R. J. N° 084-2020-ANA, es una herramienta que permite resumir los datos complejos de calidad de agua facilitando su comprensión, interpretación y comunicación, tomando como base aquellos parámetros seleccionados que transgreden los ECA para Agua para la categoría asignada al recurso hídrico, según la Clasificación de cuerpos de agua superficiales aprobados mediante Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA.

Valor ICARHS	Calificación ICARHS	Interpretación
95 – 100	Excelente	La calidad del agua está protegida, ausencia de amenaza o daño, su condición está muy cercana a los niveles naturales o deseables.
80 – 94	Bueno	La calidad del agua se aleja un poco de la calidad natural agua. Sin embargo, las condiciones deseables pueden estar con algunas amenazas o daños de poca magnitud.
65 - 79	Regular	La calidad de agua natural ocasionalmente es amenazada o dañada. La calidad del agua a menudo se aleja de los valores deseables. Muchos de los usos necesitan tratamiento.
45 - 64	Malo	La calidad de agua no cumple con los objetivos de calidad, frecuentemente las condiciones deseables están amenazadas o dañadas. Muchos de los usos necesitan tratamiento.
0 - 44	Pésimo	La calidad del agua no cumple con los objetivos de calidad, casi siempre está amenazada o dañada. Todos los usos necesitan tratamiento.

Fuente: Resolución Jefatural N° 084-2020-ANA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA CUENCA ILO – MOQUEGUA

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

N°	Código	Categoría	Descripción punto de muestreo	ICARHS	
				Valor	Calificación
1	ROtor1		Río Otorá, a 50 m. aguas arriba de la bocatoma Otorá o paquete A del sistema Pasto Grande.	83	Bueno
2	RCuaj1		Río Cuajone, a 32m. aproximadamente aguas abajo de la estación hidrométrica Arundaya de SCP, antes del dique Torata.	93	Bueno
3	RTora5		Río Torata, a la altura Puente Coplay camino al centro poblado Yacango.	93	Bueno
4	RTora3		Río Torata, Bocatoma Torata o paquete B del sistema Pasto Grande.	83	Bueno
5	RAsan1		Río Asana, a 600 m aproximadamente de la confluencia con el río Altarane, a 3.5 km aguas arriba del proyecto Quellaveco, sector La Cueva.	100	Excelente
6	QMill1		Quebrada Millune antes del ingreso al túnel de desvío del río Asana.	70	Regular
7	RTumi1		Río Tumilaca, estación Yunguyo, punto de captación de agua de la EPS Moquegua.	84	Bueno
8	RMoqu1		Río Moquegua, altura del puente Montalvo.	75	Regular
9	RMoqu2		Río Moquegua, altura de la estación Espejos, sector Rinconada, fin del Valle Moquegua.	77	Regular
10	Rllo1		Río Ilo, a la altura de la estación El Canuto, aguas arriba de la bocatoma de captación de la EPS Ilo. (denominado localmente río Osmore)	76	Regular
11	Rllo2		Río Ilo, a 50 m aguas arriba del puente Pacocha. (denominado localmente río Osmore)	78	Regular

La ANA a través de la ALA Moquegua, ha desarrollado actividades de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en la Cuenca Ilo Moquegua, específicamente en los ríos: Otorá, Cuajone, Torata, Asana, Tumilaca, Moquegua e Ilo y la quebrada Millune.

Por otro lado, la quebrada Millune y el río Moquegua e Ilo, presentaron ICARHS con características “regulares”. Cabe señalar que, la quebrada Millune presenta elevada carga metálica por factores naturales, mientras que los ríos Moquegua e Ilo, se encuentran influenciadas por vertimientos de aguas residuales domésticas y municipales.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA SUB CUENCA PASTO GRANDE Y MICROCUENCA CARUMAS

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Punto de muestreo	Categoría	Descripción del punto de muestreo	ICARHS	
			Valor	Calificación
Tributarios al embalse Pasto Grande				
RCaca3		Río Cacachara, aguas arriba del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C. (Historicamente se consideraba como Quebrada Cotañani QCota1)	76	Regular
RCaca4		Río Cacachara, aguas abajo del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C. antes de la confluencia con la Quebrada Acosiri. (Historicamente se consideraba como Quebrada Cotañani QCota2)	56	Malo
QAcos1		Quebrada Acosiri, aguas arriba del pasivo ambiental minero de la Unidad Minera Santa Rosa - Aruntani S.A.C. a 260 m. de la antigua vía de acceso.	64	Malo
QAcos2		Quebrada Acosiri, aguas abajo del pasivo ambiental minero de Aruntani S.A.C. y antes de la confluencia con el río Cacachara.	30	Pésimo
RCaca2		Río Cacachara, antes de la confluencia con el Río Jacosive.	38	Pésimo
RJaco1		Río Jacosive, antes de la confluencia con el río Cacachara.	80	Bueno
RPata2		Río Patara, aguas abajo del manantial no nominado de aguas termales y antes de la confluencia con la quebrada Caironi.	29	Pésimo
RPata3		Río Patara, a 50 m aproximadamente aguas arriba de la estación de aforo Pasto Grande.	25	Pésimo
RTocc1		Río Tocco, a 30 m. aproximadamente aguas arriba de la estación de aforo Pasto Grande.	80	Bueno
RAnta1		Río Antajarane, a la altura de la estación de aforo Pasto Grande.	41	Pésimo
RMill1	Río Millojahuira, altura de la estación de aforo Pasto Grande.	66	Regular	
QHuma1	Quebrada Humajalzo, a 60 m. aproximadamente aguas arriba del Partidor Humajalzo.	59	Malo	
Río Tambo y sus tributarios				
RCaru1		Río Carumas, 1 Km aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Putina.	74	Regular
RPuti1		Río Putina, 1 km aproximadamente aguas arriba de la confluencia con el río Carumas.	52	Malo
RCaru2		Río Carumas, 1 km. aproximadamente aguas abajo de la confluencia con el Río Putina.	55	Malo

Las quebradas Acosiri, Cacachara, Patara y Antajarane registraron ICARHS “pésimos”, debido a las elevadas concentraciones de metales, asimismo, el río Cacachara, aguas abajo de las actividades de la U.M. Sta Rosa de Aruntani S.A.C. y la quebrada Acosiri presentaron valores en el rango “malo”, no obstante, los ríos Jacosive y Tocco, presentaron ICARHS en el rango “bueno”, mientras que el río Millojahuira y un tramo del río Cacachara presentaron ICAHS “regular”.

Al respecto, la quebrada Humajalzo, recibe las aguas del EPG y de otros cuerpos de agua procedentes de humedales que se unen a su paso, presentando en dicho tramo ICARHS “malo”, no obstante, la calidad del agua mejora al ingresar a la cuenca Ilo Moquegua, al combinarse con masas de agua procedentes de los ríos Otorá, Torata y Asana,.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



GRACIAS

ALA MOQUEGUA

Blga. Lucy Ucharico Coaquira
Especialista en Calidad de Recursos Hídricos

Observatorio del Agua
<https://snirh.ana.gob.pe/onrh/>