

**ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL
PROYECTO ESPECIAL REGIONAL PASTO GRANDE**

**INFORME DE ORIENTACIÓN DE OFICIO
N° 016-2024-OCI/0805/SOO**

**ORIENTACIÓN DE OFICIO
PROYECTO ESPECIAL REGIONAL PASTO GRANDE
MOQUEGUA, MARISCAL NIETO, MOQUEGUA**

**“CALIDAD DEL AGUA EMBALSADA Y DERIVADA POR
EL PROYECTO ESPECIAL REGIONAL PASTO GRANDE”**

PERÍODO DE EVALUACIÓN:

DEL 14 DE FEBRERO DE 2024 AL 13 DE SETIEMBRE DE 2024

TOMO I DE I

MOQUEGUA, 18 DE SETIEMBRE DE 2024

INFORME DE ORIENTACIÓN DE OFICIO
N° 016-2024-OCI/0805/SOO

**“CALIDAD DEL AGUA EMBALSADA Y DERIVADA POR
EL PROYECTO ESPECIAL REGIONAL DE PASTO GRANDE”**

ÍNDICE

	N° Pág.
I. ORIGEN	2
II. SITUACIÓN ADVERSA	2
III. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN QUE SUSTENTA LA ORIENTACIÓN DE OFICIO	14
IV. CONCLUSIÓN	15
V. RECOMENDACIONES	15
APÉNDICE	

INFORME DE ORIENTACIÓN DE OFICIO
N° 016-2024-OCI/0805/SOO

**“CALIDAD DEL AGUA EMBALSADA Y DERIVADA POR
EL PROYECTO ESPECIAL REGIONAL PASTO GRANDE”**

I. ORIGEN

El presente informe se emite en mérito a lo dispuesto por el Órgano de Control Institucional (OCI) del Proyecto Especial Regional Pasto Grande, servicio que ha sido registrado en el Sistema de Control Gubernamental – SCG, con la orden de servicio n.° 0805-2024-015, en el marco de lo previsto en la Directiva n.° 013-2022-CG/NORM “Servicio de Control Simultáneo” aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG de 30 de mayo de 2022.

II. SITUACIÓN ADVERSA

De la revisión realizada a la información recabada ante el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, en adelante, la “Entidad”, y demás entidades intervinientes en la distribución, control y supervisión de la calidad del agua embalsada en la Presa Pasto Grande, se ha identificado una (1) situación adversa que amerita la adopción de acciones para asegurar el resultado y el logro de los objetivos de la Entidad.

La situación adversa identificada se expone a continuación:

LA ENTIDAD ESTARÍA EMBALSANDO AGUA CON PRESENCIA DE METALES PESADOS EN LA PRESA DE PASTO GRANDE, PARA LUEGO DERIVARLA A TRAVÉS DE SU SISTEMA DE CANAL PARA EL CONSUMO POBLACIONAL Y AGRÍCOLA DE MOQUEGUA, SIN CONSIDERAR QUE COMO OPERADOR DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA MAYOR, DEBE DE DESARROLLAR PROYECTOS QUE PROMUEVAN LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA, REFERIDA SITUACIÓN DESCRITA QUE PODRÍA CAUSAR PROBLEMAS DE SALUD DE LOS CONSUMIDORES DEL CITADO RECURSO HÍDRICO.

a) Condición:

La Entidad entre el año 1989 y 1990, construyó a una altitud de 4 250 m.s.n.m., la Presa Pasto Grande, con un volumen de almacenamiento de 200 millones de metros cúbicos; empezando a partir del año 1995, a embalsar las aguas provenientes del río Vizcachas, operando (trasvasando sus aguas), siendo que el embalse Pasto Grande cuenta con cuatro (4) afluentes principales: **Millojahuirá**, **Antajarane** (con su afluente el río Hualcane), **Patara** (con sus afluentes río Cacachara y quebradas Cacachara, Cotañani y Acosiri) y **Tocco**, encontrándose los tres primeros en régimen estacional ya que dependen de las precipitaciones en la época de lluvias entre enero a marzo y el cuarto afluente (Tocco) es de régimen regular durante todo el año, referidas aguas embalsadas que luego serían transportadas a través de la infraestructura del canal Pasto Grande, ubicada en el distrito de Carumas y discurriendo por los distritos de Torata, Moquegua, San Antonio hasta Ilo, respectivamente, para el consumo poblacional, animal y agrícola.

A continuación, a manera ilustrativa se muestra la cuenca del embalse Pasto Grande, ubicado en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua.



Luego, en el año 2000, la Empresa Minera Aruntani S.A.C, inició sus operaciones mineras de la mina Santa Rosa ubicada en el río Cacachara y las quebradas Cacachara, Cotañani y Acosiri, cabecera del embalse Pasto Grande. En aquella oportunidad la Entidad, habría revisado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), recomendando que la empresa Aruntani S.A.C, instale piezómetros en el río Patara afluente del embalse Pasto Grande, así como, en el río Cacachara y las quebradas afluentes, para el control y monitoreo de la calidad de las aguas y que la información de la calidad de las aguas sea entregada periódicamente a la Entidad; sin embargo, durante la operación de la Mina Santa Rosa la Empresa Minera Aruntani S.A.C., no habría remitido información que sustente la instalación de dichos piezómetros a la Entidad.

Asimismo, desde el año 2005, la Entidad habría iniciado la ejecución anual de actividades de control, medición de caudales y calidad de agua orientada a la distribución de caudales y calidad del agua, para garantizar el abastecimiento suficiente y oportuno de agua de buena calidad para uso poblacional, agrícola e industrial de las ciudades y valles de Moquegua e Ilo, respectivamente; sin embargo, dicho esfuerzo no habría resultado suficiente en razón a que no se realiza acciones de remediación de la calidad del agua del embalse a través de la ejecución de un proyecto de inversión pública.

A partir de una serie de análisis de la calidad del agua realizados en los laboratorios del Ministerio de Salud (MINSa, periodo 2004 – 2007), además del análisis en laboratorios privados, los cuales han arrojado altas concentraciones de Hierro (Fe) y una elevada acidez (bajo nivel de Ph) del agua del embalse. Los resultados volvieron a ser comprobados posteriormente, luego de la aparición de las manchas rojizas a café – amarillentas en diferentes áreas del embalse Pasto Grande.

La Entidad en su Informe Técnico emitido en el año 2006, habría indicado que se produce una mortandad de alevinos de trucha de la empresa comunal de producción y servicios Lago Azul en el embalse Pasto Grande, lo cual alertó a las autoridades de la región Moquegua a realizar un monitoreo de la calidad de las aguas del embalse, a fin de poder determinar la causa de la mortandad de los peces; en ese sentido, La Entidad, la Dirección Regional de la Producción de Ilo y la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente del Gobierno Regional de Moquegua, conformaron una Comisión Técnica Multisectorial encargada del monitoreo de las aguas del embalse Pasto Grande, que permitiría analizar y estudiar el problema suscitado en el mencionado embalse.

En los estudios realizados por la Dirección Regional de Salud de Moquegua en el año 2007, a las aguas del embalse Pasto Grande (2004-2007), concluyen que el río Mollojahuira, Antajarane y Patara soportarían descargas de afluentes mineros.

La Entidad en febrero de 2008 informó de la presencia de un nuevo fenómeno en el embalse Pasto Grande, de acuerdo a la evaluación preliminar realizada, se determinó la existencia de una gran cantidad de minerales y la multiplicación y desarrollo desordenado de micro organismos, fenómeno conocido como florecimiento micro algal.

En el año 2010, y a partir de todos los hechos acontecidos antes descritos, el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, presentó ante la Oficina de Programación de Inversiones del Gobierno Regional de Moquegua, el estudio denominado: **“Mejoramiento de la calidad de las aguas del embalse Pasto Grande, distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua”**, con código SNIP n.º 147098, el cual fue observado y corregido y nuevamente remitido.



De acuerdo a los resultados de dicho estudio, se determinó que las aguas y estructuras del embalse Pasto Grande, se ven amenazados por la acidez del agua y la contaminación natural de los ríos Millojahuira, Antajarane y la contaminación antrópica del río Cacachara, por la existencia de pasivos ambientales de la Unidad Minera Aruntani S.A.C., en estado actual de cierre de operaciones.

En ese entender, la Entidad a través de proceso de selección, Adjudicación de Menor Cuantía n.º 038-2011-CEPA-PERPG, derivada del Concurso Público n.º 005-2011-CEPA/PERPG-1 para otorgar mediante acta, el 28 de diciembre de 2011, la buena pro al **Consorcio V-5** (conformado por VCHI S.A y Acciona Ingeniería S.A), suscribiéndose luego el Contrato n.º 002-2012-GG-PERPG/GR.MOQ de 18 de enero de 2012, y la orden de servicio n.º 000050 de 2 de febrero de 2012 con el plazo de ejecución de ciento ochenta (180) días calendario, siendo que se dicho contratista presentó hasta seis (6) entregables por los cuales la Entidad, le pagó el total de **S/1 191 761,93**, a efecto de que ejecute el **“Servicio de consultoría para la elaboración del estudio de mejoramiento de la calidad de las aguas del embalse Pasto Grande”**, que estuvo a cargo de un grupo de especialistas de las profesiones de biología, ingeniería civil, ingeniería geológica, ingeniería química, ingeniería agrícola y biología, cuyo entregable presentado adjuntó XII tomos a su Informe Final del Estudio, concluyendo y recomendando, respecto al **“Tratamiento físico químico, diseño hidráulico y costos de inversión, operación y mantenimiento para las aguas del sistema de aguas del embalse Pasto Grande (TOMO 8)”**, lo siguiente:

“CONCLUSIONES

- ❖ *La remediación del embalse será progresiva, de ser sustituida las aguas contaminadas del embalse por aguas tratadas a partir de la puesta en marcha de las plantas de tratamiento de aguas ácidas de los ríos Millojahuira y Hualcane, que en la actualidad aportan aguas ácidas con un ph de 3.0-3.2 u.e al embalse.*
- ❖ *Las aguas tratadas en estas instalaciones ingresarán en los primeros años con ph a nivel de oxidación precipitando todos los minerales pesados con ph entre 9 y 10, ayudando a la recuperación del ph de las aguas del embalse, en un menor tiempo.*
- ❖ *El tratamiento de las aguas del río Cacachara afluente del río Patara, en la actualidad este último tiene un ph de 6.8 u.e y con aguas tratadas del río Cacachara, el río Patara ingresará al embalse con un ph neutro.*
- ❖ *Luego de elevar el ph del embalse Pasto Grande a un rango de 6.5 – 8.5 u.e, se procederá a la disminución de la dosificación de los productos químicos manteniendo el rango de neutralidad de las aguas en tratamiento.*
- ❖ *El río Patara tiene una cuenca de 188 km², lo que representa el 48% de la cuenca del Embalse Pasto Grande, las variaciones de caudales son importantes llegando a promedios mensuales de 15 m³/s y los caudales horarios fácilmente superan los 20 m³/s. Estos caudales para un tratamiento químico de las aguas, significaría costos elevados de inversión y de operación por la magnitud de la planta, que comparando con las estructura propuestas para el tratamiento del río Millojahuira, representaría 10 veces más en inversión; mayor aún, si las aguas a tratar de los cursos de agua en su conjunto de la microcuenca del río Cacachara, demandará una atención especial para tratar aguas contaminadas por los drenajes ácidos de rocas (DAR) y de los drenajes ácidos de mina (DAM).*



- ❖ *El deterioro de la calidad de las aguas se deben al cambio climático que se viene experimentando a nivel mundial, al incrementarse las áreas de exposición por la reducción de los nevados que lo protegían y que impedían la oxidación de compuestos mineralizados, como la pirita, presentes en las rocas sulfurosas de origen volcánico, ubicadas al este del Embalse Pasto Grande.*
- ❖ *Para el caso de la microcuenca del río Antajarane, se tratan las aguas del río Hualcane, con un caudal menor, al reducir el caudal total a un 66% aproximadamente de la micro cuenca del río Antajarane, lo que significa la disminución de los costos de inversión por infraestructuras y costos de operación por consumo de productos químicos.*
- ❖ *La remediación para la recuperación de la calidad de las aguas en su conjunto, implica que en los dos primeros años demandará el mayor costo de operación, en razón al nivel de estabilización inicial de la calidad de las aguas a que se debe de llegar y al volumen del agua a tratar con un estimado de 50 a 75 MMC como caudal anual efectivo de descarga, representando un costo de 0.18 soles/m³ por la relación de los gastos operativos más mantenimiento al volumen promedio de la descarga, sin incluir los gastos de inversión; estos gastos se irán reduciendo después de dos años.*
- ❖ *La alternativa N° 1 propuesto por el consorcio V-5 es la más viable técnica y económicamente, en los aspectos de inversión de obras, sin embargo, los gastos operativos de los primeros años es alto, debiendo reducir sus costos cuando la calidad del embalse se restablezca.*
- ❖ *La alternativa con SNIP; al descargar el agua tratada al cauce del río distante del embalse Pasto Grande a 5km existe la posibilidad de que las aguas vuelvan a contaminarse por el DAR.*

RECOMENDACIONES

- ❖ *Efectuar estudios de suelos de geotecnia y de pruebas sísmicas para la ejecución de la estructura hidráulica – mezclador hidráulico propuesto para el tratamiento de las aguas del río Millojahuira.*
- ❖ *Efectuar estudios de estabilidad de taludes y presas, así como perfiles de corrosión de estructura por la exposición a las aguas ácidas.*
- ❖ *Plantear el trazo de la vía de acceso a las instalaciones hidráulicas propuestas.*
- ❖ *Recalcular el diseño de borde libre para el aseguramiento del represamiento de las aguas del embalse para ocasiones de sismo de alta intensidad. La altura o borde libre de la presa debe estar considerado en todos los componentes con fines de protección de oleajes, en el que deberá incluirse, el rebose actual y sobre las elevaciones de concreto, en donde el nivel máximo del agua se encuentra a solo 10 cm representando un peligro potencial.*
- ❖ *Identificar y solicitar la acometida de fluido eléctrico de alta tensión hasta la zona de ubicación de las instalaciones hidráulicas, donde se deberá considerar las cabinas de transformación o utilizar como alternativa, los paneles solares para la operación de la preparación y dosificación del floculante sólido.*
- ❖ *Considerar el equipamiento mínimo para el tratamiento de aplicación de solución de soda cáustica, lo que se requiere una electrobomba, grupo de emergencia, y 2 tanques de dilución de 6m³ para la preparación del químico y los botes (10 unidades).*
- ❖ *Efectuar el aforo de los cursos de agua que presentan aguas ácidas y donde en su recorrido, continúa su deterioro, para la instalación de unidades de tratamiento químico.*
- ❖ *No existe data histórica de aforo de las microcuencas contaminadas, para efectuar el diseño de unidades de tratamiento. Se recomienda la instalación de limnímetros en los cursos de agua de los ríos Hualcane, Cacachara, Acosiri, Cotañani y de las quebradas Jacosive y Palleutani.*



De acuerdo a los resultados del estudio de investigación “**Mejoramiento de la calidad de agua del embalse Pasto Grande, distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua**”, del año 2012 y a cargo del Consorcio V-5, se determinó que las aguas y estructuras del embalse Pasto Grande, se verían amenazados por la acidez del agua y la contaminación natural de los ríos Millojahuira, Antajarane y la contaminación antrópica del río Cacachara, por la existencia de pasivos ambientales de la Unidad Minera Aruntani S.A.C, en estado actual de cierre de operaciones.

En tal sentido, el citado estudio proyecto consideró una inversión total de S/43 586 559,00; sin embargo, desde el año 2018 a la fecha, no tendría registrada la declaratoria de viabilidad por parte de la Entidad y se encontraría en estado de desactivado ante el Invierte.Pe.

La alternativa de inversión n.º 01, del estudio elaborado para la Entidad, consiste en la ejecución de los componentes principales siguientes:

- **“01 Infraestructura**, consiste en el tratamiento físico químico del río Patara ya que es el río afluente al embalse Pasto Grande más caudaloso y con mayor contaminación mediante la Construcción de un dique en el río Patara para regular un volumen de 1.0 MMC de capacidad, Construcción de planta de tratamiento físico-químico y un laboratorio; se ha evaluado la calidad de aguas del embalse y afluentes y se ha planteado que aplicando el tratamiento físico químico únicamente al río Patara se puede mejorar la calidad de aguas de todo el embalse en su ya que dentro del embalse estas aguas tratadas se mezclaran con las aguas de los otros afluentes que son los ríos Millojahuira y Antajarane y mejorarán su calidad al elevar su potencial de hidrogeno (Ph). Para ello se debe aplicar las cantidades necesarias de cal para mejorar el PH de todo el embalse.
- **02 Tratamiento Biológico**, se propone el tratamiento biológico o bioremediación en los tres afluentes principales: Ríos Millojahuira, Antajarane y Patara, lo cual mejorara progresivamente la calidad de aguas del embalse pasto grande, lo que permitirá que posteriormente los costos de operación y mantenimiento sean menores.
- **03 Equipamiento y capacitación**, este componente comprende adquisición de equipos necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema de tratamiento, a su vez comprende capacitación al personal que operara la planta sobre los equipos adquiridos para el mejoramiento de la calidad de aguas del embalse Pasto Grande.”

Resultados del monitoreo a la calidad del agua realizado por la Entidad a los ríos tributarios y embalse:

Es de precisar que, la Autoridad Nacional del Agua mediante Resolución Jefatural n.º 083-2015-ANA, le otorgó al Proyecto Especial Regional Pasto Grande, el Título Habilitante como Operador de la Infraestructura Hidráulica del “Sector Hidráulico Mayor Pasto Grande – Clase A”, disponiéndose además de su inscripción en el Registro de Operadores de Infraestructura Hidráulica correspondiente; asimismo, el numeral 6.5 del artículo 6º del Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica aprobado con Resolución Jefatural n.º 0155-2022-ANA de 10 de junio de 2022, establece que el título habilitante en mención tiene una vigencia indeterminada.



De acuerdo al numeral 25.1 del artículo 25° del Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica, aprobado con Resolución Jefatural n.° 892-2011-ANA, 030-2013-ANA, 315-2014-ANA, 318-2016-ANA, 327-2018-ANA, 230-2019-ANA y 0155-2022 -ANA, esta última vigente desde el 10 de junio de 2022 y que deroga las anteriores, indica que el Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo del Sector Hidráulico Mayor (POMDIH), como instrumento de planificación que comprende las actividades que va a ejecutar durante un año, el Operador para prestar el servicio y sirve como sustento para determinar el valor de la tarifa de acuerdo a la metodología aprobada por la Autoridad Nacional del Agua, citado Plan que según establece el numeral 27.2 del artículo 27° del acotado Reglamento de Operadores, dicho Plan es presentado antes del 15 de noviembre del año anterior a su ejecución por parte del Operado de la Infraestructura Hidráulica.

En el presente caso, la Entidad desde su habilitación como Operador de la Infraestructura Hidráulica del "Sector Hidráulico Mayor Pasto Grande – Clase A", a través de la Resolución Jefatural n.° 083-2015-ANA, a partir del año 2016, tiene la obligación legal de elaborar y aprobar un Plan de Operación y Mantenimiento de su Infraestructura Hidráulica (POMDIH), dentro del cual se incluye la Actividad: "Control, Monitoreo, Medición de Caudales y Calidad del Agua", con presupuesto propio para realizar el control, monitoreo y medición de la calidad del agua embalsada en la presa Pasto Grande.

En ese entender, a partir de la documentación recopilada ante el Área de Archivo Central y Gerencia de Infraestructura de la Entidad, respecto a los servicios contratados de laboratorios, para que realicen monitoreo a la calidad del agua y afluentes del embalse de Pasto Grande, periodos 2018, 2019, 2020 y 2024, se obtuvo la información siguiente:

Periodo 2018

Respecto a la calidad del agua del embalse Pasto Grande y sus afluentes tenemos que en el año 2018, en el Informe de monitoreo de Calidad de agua superficial del "**Servicio de muestreo y análisis de laboratorio para los afluentes, embalse y sistema hidráulico del PERPG**", se concluye lo siguiente:

*"En la Tabla 21, resultado del parámetro **Aluminio**, las estaciones E-36, E-44, E-39, ER-90, ER-100 y ER-110 se encuentran por encima del rango 5 mg/L (D1) y 5 mg/L (D2), para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 26, resultado del parámetro **Boro**, las estaciones E-36, ER-90, ER-100 y ER-110, **se encuentran por encima del rango 1 mg/L (D1)**, para agua destinada para Riego, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 27, resultado del parámetro **Cadmio**, la estación E-36, **se encuentra por encima del rango 0.01 mg/L (D1)**, para agua destinada para Riego, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En Tabla 30, resultado del parámetro **Cobalto**, la estación E-44, **se encuentra por encima del rango 0.05 mg/L (D1)**, para agua destinada para Riego, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En Tabla 32, resultado del parámetro **Hierro**, las estaciones E-44 y E-39, **se encuentran por encima del rango 5 mg/L (D1)**, para agua destinada para Riego, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua." (Resultado y subrayado propio).*



Periodo 2019

En el estudio de lodos del Embalse de Pasto Grande llevada a cabo en el año 2019, por parte de la consultora Sallqa Acek S.A.C, en su informe de monitoreo de Calidad de agua superficial del “**Servicio de análisis de agua y lodos dentro del embalse Pasto Grande**”, concluye lo siguiente:

*“En la Tabla 18, resultado del parámetro **Aluminio**, las estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 5 mg/L (D1) y 5 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 23, resultado del parámetro **Boro**, la estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 1 mg/L (D1) y 5 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 27, resultado del parámetro **Manganeso**, la estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 0.2 mg/L (D1) y 0.2 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.” (Resaltado y subrayado propio).*

Periodo 2020

En el estudio de lodos del Embalse de Pasto Grande llevada a cabo en el año 2020, por parte de la consultora Sallqa Acek S.A.C, en su informe de monitoreo de Calidad de agua superficial del “**Servicio de análisis de agua y lodos dentro del embalse Pasto Grande**”, concluye lo siguiente:

*“En la Tabla 18, resultado del parámetro **Aluminio**, las estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 5 mg/L (D1) y 5 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 23, resultado del parámetro **Boro**, la estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 1 mg/L (D1) y 5 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.*

*En la Tabla 27, resultado del parámetro **Manganeso**, la estaciones E-90, E-100, E-110, **se encuentran por encima del rango 0.2 mg/L (D1) y 0.2 mg/L (D2)**, para agua destinada para Riego y Agua destinada para Bebidas de Animales respectivamente, determinado por los Estándares de Calidad Ambiental del Agua.” (Resaltado y subrayado propio).*

Periodo 2024

En el estudio de lodos del Embalse de Pasto Grande llevada a cabo en el año 2024, por parte de la consultora Chomba A&C E.I.R.L, en su informe de monitoreo de Calidad de agua superficial del “**Servicio de análisis de muestra de agua físico químico, metales pesados y microbiológicos en época húmeda**”, concluye lo siguiente:



“El agua del embalse Pasto Grande muestra un evidente impacto por metales pesados con una asociación hacia sedimentos con partículas tipo lodo arcilloso (limo y arcilla). Las concentraciones de los elementos metálicos dentro del embalse, presentan de forma general, un gradiente decreciente desde la zona Norte y Noreste en la desembocadura de los ríos Millojahuira, Hualcane – Antajarane y Patara, pero hacia la desembocadura del embalse disminuye.

Los resultados del presente estudio, referente a los ríos tributarios Millojahuira, Antajarane, Patara, Tocco y a la salida del Embalse Pasto Grande, se precisa que presentan condiciones ácidas y presencia de metales que **TRANSGREDEN** los ECA¹-AGUA, lo que hace que el embalse Pasto Grande presente aguas de características ácidas con elevados niveles de metales no acordes a los ECA – Agua.” (Resaltado propio).

Resultados del monitoreo a la calidad del agua realizado por la Autoridad Nacional del Agua a los ríos tributarios y embalse de Pasto Grande (periodo 2021):

A través del oficio n.º 228-2024-GRM/PERPG-OCI de 22 de abril de 2024, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua informe que resultados se obtuvieron de la última labor de fiscalización y análisis a la calidad de agua realizado a las aguas embalsadas en la Presa Pasto Grande con sus respectivos afluentes (ríos Vizcachas, Millojahuira, Antajarane, Patara y Tocco), para lo cual se recibió en respuesta, el oficio n.º 0173-2024-ANA-AAA.CO-ALA.M de 20 de mayo de 2024 y adjunto a dicho documento, tenemos el Informe Técnico n.º 0034-2021-ANA-AAA.CO.ALA.TAT de 13 de setiembre de 2021, emitido por la Administración Local del Agua Tambo – Alto Tambo de la Autoridad Nacional del Agua, arribando luego de un estudio y análisis realizado por laboratorio acreditado respecto al monitoreo de calidad de agua en ríos tributarios, embalse Pasto Grande y sistema hidráulico de derivación, llevado a cabo entre el 13 y 15 de setiembre de 2021, a las siguientes conclusiones:

“7. CONCLUSIONES:

- ✓ De la evaluación realizada a los cuerpos naturales de agua superficial en el Embalse Pasto Grande y Sistema Hidráulico de Derivación, en el periodo Estiaje 2021, y comparado lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – Agua, establecidos en el D.S. N° 004-2017-MINAM, para las Categorías 3 y 4, se obtuvieron los siguientes resultados:

N°	Código	Descripción	Categoría	Parámetros que transgredieron los ECA – Agua
Ríos tributarios al Embalse Pasto Grande (EPG)				
1	RTocc1	Río Tocco	Categoría 4-E2: Ríos Costa y sierra	Fosforo Total (01 parámetro)
2	RPata3	Río Patara		pH, Conductividad Eléctrica, arsénico, Cobre, Níquel, Plomo, Talio y Zinc (08 parámetros)
3	RAnta1	Río Antajarane		pH, Conductividad Eléctrica, Cobre, Níquel y Zinc (05 parámetros)
4	RMil1	Río Millojahuira		pH, Níquel y Zinc (03 parámetros)
Embalse Pasto Grande (EPG)				
5	EPgra1S	Embalse Pasto Grande	Categoría 4-E1: Lagunas y lagos	pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
6	EPgra2S	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
7	EPgra3S	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
8	EPgra4S	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
9	EPgra6F	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
10	EPgra6S	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
11	EPgra7F	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
12	EPgra7S	Embalse Pasto Grande		pH, Nitrógeno Total, plomo y zinc (04 parámetros)
Quebrada				
13	QHuma1	Quebrada Humajalzo.	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	pH, Manganeseo (02 parámetros)
Sistema de Derivación Pasto Grande (SDPG)				
14	RChil1	Quebrada Chilihua	Categoría 3 : Riego de vegetales y bebida de animales	pH, Manganeseo (02 parámetros)
15	ROtor1	Río Otorá		pH, Manganeseo (02 parámetros)
16	RTora3	Río Torata		Manganeseo (01 parámetro)



1 Estándar de calidad ambiental para agua, establecido en el Decreto Supremo n.º 004-2017-MINAM de 7 de junio de 2017.

- ✓ **El río Patara a 50 m. aguas arriba de la estación de aforo Pasto Grande, presento aguas de características ácidas y blanquecinas, fue el río tributario que registró las mayores concentraciones de metales no acordes a la normativa ambiental (ECA-Agua, Categoría 4 – Ríos de la costa y sierra) tales como el pH, conductividad eléctrica, fósforo total, arsénico, cobre, níquel, plomo, talio y zinc, atribuidos al afloramiento de aguas termales en su trayecto y aporte del río Cacachara el cual cuenta con un pasivo minero ubicado en la Unidad Santa Rosa.**
- ✓ **El río Millojahuirá, estación de aforo Pasto Grande. tributario del Embalse Pasto Grande presentó tonalidades parduzcas rojizas, aguas ácidas y contenido de Níquel y zinc, no acordes al ECA-Agua, Categoría 4 - Ríos de la costa y sierra; condiciones atribuidas a la naturaleza hidrogeológica de la zona.**
- ✓ **El río Antajarane a la altura de la estación de aforo Pasto Grande, tributario del embalse Pasto Grande presentó aguas ácidas, y contenido metálico como el cobre, níquel y zinc, los cuales no son acordes lo establecido en los ECA-Agua, Categoría 4, debido a las características naturales desde sus nacientes.**
- ✓ **El río Tocco, presentó aguas de mejor calidad en cuanto a los parámetros físicos, químicos, asociado a la presencia de bofedales circundantes los cuales estarían actuando como un sistema natural de depuración de las aguas; sin embargo, presentó elevado contenido de fósforo total no acorde a la normativa ambiental.**
- ✓ **El embalse Pasto Grande de las 8 estaciones de monitoreo estas presentaron aguas ligeramente verdosas, de características ácidas con elevados niveles de los metales plomo y zinc no acordes lo establecido en los ECA-Agua, Categoría 4 - Lagunas y Lagos, provenientes principalmente de los ríos tributarios Antajarane y Patara, así como elevados niveles de nitrógeno total no acordes al ECA-Agua, Categoría 4 (...)**
- ✓ **En la quebrada Humajalso, las aguas presentaron características ácidas y niveles de concentración del parámetro manganeso, no acordes con la Categoría 3, de los ECA Agua.**
- ✓ **En el río Chilligua, los parámetros que transgredieron los ECAS -Agua, Categoría 3, fueron: pH y manganeso, los cuales se atribuyen a las características propias de las aguas del EPG que ingresan a este cuerpo de agua por el canal rápida Chilligua.**
- ✓ **El río Otorá, los parámetros que transgredieron los ECAS -Agua, Categoría 3, fueron: pH y manganeso, los cuales se atribuyen a las características propias de las aguas del EPG.**
- ✓ **En el río Torata, las aguas presentaron un pH normal y concentraciones de parámetro manganeso no acordes con la normativa de ECA-Agua, Cat. 3. Los cuales se atribuyen a las características propias de las aguas del EPG. (Resaltado propio).**

Respecto a la información sobre el tratamiento físico químico del agua para su distribución y uso poblacional y agrícola por parte de la EPS Moquegua:

A través de los oficios n.ºs 227, 385 y 461-2024-GRM/PERPG-OCI de 22 de abril, 22 de julio y 9 de setiembre de 2024, se solicitó y reiteró hasta en dos (2) oportunidades al Gerente General de la Empresa Prestadora de Servicio – EPS Moquegua, entre otros, informe de manera sustentada respecto al tratamiento de potabilización de agua que se realizaría, y si este implicaría de manera total o parcial o nula, la eliminación de metales pesados o acidez del agua que es distribuida para consumo humano y uso agrícola en las ciudad de Moquegua; sin embargo, a la fecha de emisión del presente no se ha obtenido respuesta sobre el particular.



En consecuencia, la Entidad en el año 2012 y a través del Consorcio V-5 por el monto total pagado de S/1 191 761,93, desarrolló un estudio para el "Mejoramiento de la calidad del agua del embalse Pasto Grande", el cual contiene información técnica sobre la caracterización físico química, biológica, hidrobiológica y microbiológica de las aguas del sistema del embalse de Pasto Grande, evaluación y selección de alternativas para el tratamiento de las mismas; así como, diseños y costos de inversión (S/43 586 559,00), su respectiva operación y mantenimiento, modelamiento de ecosistema y ciclos biogeoquímicos del mencionado embalse; sin embargo, dicho estudio se encontraría desde el año 2018 a la fecha, sin declaratoria de viabilidad registrada y desactivado ante el Invierte.Pe.

Siendo que, en atención a lo establecido en el numeral 35.7 del artículo 35° del Reglamento de la Ley n.° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo n.° 001-2010-AG, los operadores de infraestructura hidráulica, en el presente caso, la Entidad tiene como responsabilidad, desarrollar proyectos y actividades que promuevan la protección de la calidad de los recursos hídricos, mediante la investigación y adaptación de nuevas tecnologías; asimismo, el numeral 103.1° del artículo 103° del acotado Reglamento establece que, la protección del agua tiene por finalidad prevenir el deterioro de su calidad; proteger y mejorar el estado de sus fuentes naturales y los ecosistemas acuáticos; establecer medidas específicas para eliminar o reducir progresivamente los factores que generan su contaminación y degradación.

Sin embargo, la Entidad no estaría cumpliendo con lo dispuesto en los mencionados dispositivos legales, en cuanto, no habría implementado el mencionado estudio de proyecto de inversión pública, como medida de remediación concreta ante la existencia de elementos en las aguas de los ríos tributarios o aportantes al embalse Pasto Grande, e identificados a través de monitoreos desde años anteriores a la calidad del agua realizados por la Entidad a través de laboratorios certificados; así como, por la Autoridad Nacional del Agua, con relación a la presencia de niveles elevados de acidez (Ph) y de metales pesados (Manganeso, Cadmio, Bario, Hierro, Aluminio, entre otros), siendo que dicho recurso hídrico es embalsado, para luego ser derivado a través del sistema hidráulico para el consumo poblacional, animal y agrícola de la población de Moquegua e Ilo, respectivamente.

Además, pese a haberse solicitado y reiterado, no se ha podido conocer si la EPS Moquegua u otra entidad, realizaría o no tratamiento físico y químico de los posibles metales pesados existentes en el agua distribuida y captada para consumo humano y agrícola en los sectores de Carumas, Otorá, Torata, Estuquiña y Tumilaca, hasta su arribo a la planta de tratamiento ubicada en el sector de Chen Chen, y el tratamiento que en dicha planta se realizaría antes de ser distribuida para consumo poblacional de la localidad de Moquegua.

b) Criterio:

La normativa aplicable a la situación adversa identificada es la siguiente:

Ley de Recursos Hídricos, aprobada mediante Ley n.° 29338, publicada el 31 de marzo de 2009.

Artículo III.- Principios

"Los principios que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos son:"



6. Principio de sostenibilidad

“El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran.”

El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.”

8. Principio precautorio

“La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción.”

11. Principio de tutela jurídica

“El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado en que se encuentre: líquido, sólido o gaseoso, y en cualquier etapa del ciclo hidrológico.”

Artículo 3.- Declaratoria de interés nacional y necesidad pública

“Declarase de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.”

Artículo 11.- Conformación e integrantes del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos

“El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos está conformado por el conjunto de instituciones, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales el Estado desarrolla y asegura la gestión integrada, participativa y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, la preservación de la calidad y el incremento de los recursos hídricos. Integran el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos:

(...)

5. Las entidades operadoras de los sectores hidráulicos, de carácter sectorial y multisectorial;

(...)

7. Las entidades públicas vinculadas con la gestión de los recursos hídricos.”

Artículo 12.- Objetivos del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos

“Son objetivos del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos los siguientes:

- a. Coordinar y asegurar la gestión integrada y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, el uso eficiente y el incremento de los recursos hídricos, con estándares de calidad en función al uso respectivo.”*

Reglamento de la Ley n.º 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo n.º 001-2010-AG, publicado el 14 de enero de 2010.

Artículo 35º.- Responsabilidades de los operadores de infraestructura hidráulica

“Son responsabilidades de los operadores de infraestructura hidráulica las siguientes:



35.1 *Ejercer las actividades de captación, regulación, conducción, distribución y demás necesarias para prestar el servicio de suministro de agua en forma oportuna de acuerdo con planes y programas de distribución autorizados.*

(...)

35.7 *Desarrollar proyectos y actividades que promuevan la protección de la calidad e incremento de la disponibilidad de los recursos hídricos, mediante la investigación y adaptación de nuevas tecnologías.*

Artículo 103°.- Protección del agua

"103.1 La protección del agua tiene por finalidad prevenir el deterioro de su calidad; proteger y mejorar el estado de sus fuentes naturales y los ecosistemas acuáticos; establecer medidas específicas para eliminar o reducir progresivamente los factores que generan su contaminación y degradación."

Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica aprobado con Resolución Jefatural n.º 0155-2022-ANA de 10 de Junio de 2022.

Artículo 3°.- Del Operador de la Infraestructura hidráulica

"3.1. El Operador de Infraestructura Hidráulica es la entidad pública o privada que presta el servicio de suministro de agua o el servicio de monitoreo y gestión de aguas subterráneas, para cuyo efecto tiene a su cargo la operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica ubicada en un sector hidráulico. El Operador de Infraestructura hidráulica implementa acciones que permita el control técnico-administrativo de las actividades que desarrollan para atender oportunamente las solicitudes y reclamos que presenten los usuarios de agua".

Artículo 5°.- Atribuciones y responsabilidades del operador de infraestructura hidráulica

"5.2. El Operador tiene las responsabilidades siguientes:

(...)

f) Conservar y proteger los recursos hídricos asignados al sector hidráulico a su cargo.

(...)."

c) Consecuencia:

La situación antes descrita, podría causar problemas de salud en los consumidores del agua embalsada en la presa de Pasto Grande y derivada para consumo poblacional y agrícola.

III. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN QUE SUSTENTA LA ORIENTACIÓN DE OFICIO

La información y documentación que la Comisión de Control ha revisado y analizado durante el desarrollo del servicio de Orientación de Oficio a la calidad del agua embalsada y derivada por el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, se ha identificado una (1) situación adversa que amerita la adopción de acciones para asegurar el resultado y el logro de los objetivos del proceso, se encuentran detalladas en el apéndice, adjunto al presente.

La situación adversa identificada en el presente informe se sustenta en la revisión y análisis de la documentación e información obtenida por la Comisión de Control, la cual ha sido señalada en la condición, adjuntándose al presente informe, únicamente aquella documentación e información proporcionada por terceros, por cuanto la documentación e información de la Entidad, obra en su acervo documentario.



IV. CONCLUSIÓN

Durante la ejecución de la Orientación de Oficio a la calidad del agua embalsada y derivada por el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, se ha identificado una (1) situación adversa que afecta o podría afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos y fines de la Entidad, la cual ha sido detallada en el presente informe.

V. RECOMENDACIONES

1. Hacer de conocimiento al Titular de la Entidad el presente Informe de Orientación de Oficio, el cual contiene la situación adversa identificada como resultado del servicio de Orientación de Oficio, identificándose una (1) situación adversa a fin que se adopte las acciones preventivas y correctivas que correspondan, en el marco de sus competencias y obligaciones en la gestión institucional, con el objeto de asegurar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la Entidad.
2. Hacer de conocimiento al Titular de la Entidad que debe comunicar al OCI del PERPG, en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles, las acciones preventivas o correctivas adoptadas o por adoptar, respecto a las situaciones adversas contenidas en el presente Informe de Orientación de Oficio, adjuntando la documentación de sustento respectiva.

Moquegua, 18 de setiembre de 2024.





Rodrigo A. Ramos Mansilla
Jefe del Órgano de Control Institucional (e)
Proyecto Especial Regional Pasto Grande

APÉNDICE N° 1

DOCUMENTACIÓN VINCULADA A LA ACTIVIDAD

LA ENTIDAD ESTARÍA EMBALSANDO AGUA CON PRESENCIA DE METALES PESADOS EN LA PRESA DE PASTO GRANDE, PARA LUEGO DERIVARLA A TRAVÉS DE SU SISTEMA DE CANAL PARA EL CONSUMO POBLACIONAL Y AGRÍCOLA DE MOQUEGUA, SIN CONSIDERAR QUE COMO OPERADOR DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA MAYOR, DEBE DE DESARROLLAR PROYECTOS QUE PROMUEVAN LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA, REFERIDA SITUACIÓN DESCRITA QUE PODRÍA CAUSAR PROBLEMAS DE SALUD DE LOS CONSUMIDORES DEL CITADO RECURSO HÍDRICO.

N°	Documento
1	Oficio n.° 228-2024-GRM/PERPG-OCI de 22 de abril de 2024.
2	Oficio n.° 0173-2024-ANA-AAA.CO-ALA.M de 20 de mayo de 2024.
3	Oficios n.ºs 227, 385 y 461-2024-GRM/PERPG-OCI de 22 de abril, 22 de julio y 9 de setiembre de 2024.



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

OFICIO N° 480-2024-GRM/PERPG-OCI

Ingeniero
Franz Diego Flores Flores
Gerente General
Proyecto Especial Regional Pasto Grande
Presente.-



Asunto : Notificación de Informe de Orientación de Oficio n.° 016-2024-OCI/0805-SOO.

Referencia : a) Artículo 8° de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, aprobada mediante Ley n.° 27785 de 22 de julio de 2002 y sus modificatorias.
b) Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo" aprobada mediante Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG, de 30 de mayo de 2022.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en el marco de la normativa de la referencia a) y b), que regula el Servicio de Control Simultáneo y establece la comunicación al Titular de la Entidad o responsable de la dependencia, y de ser el caso, a las instancias competentes, respecto a la existencia de situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos del proceso en curso, a fin que se adopten oportunamente las acciones preventivas y correctivas que correspondan.

Sobre el particular, de la revisión a la información recabada ante el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, comunicamos que se ha identificado una (1) situación adversa con relación a la calidad del agua embalsada y derivada por el Proyecto Especial Regional Pasto Grande, según se detalla en el Informe de Orientación de Oficio n.° 016-2024-OCI/0805-SOO, que se adjunta al presente documento.

En tal sentido, solicitamos a usted, remitir a este órgano de control, el Plan de Acción correspondiente, según formato adjunto, en un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente hábil de recibida la presente comunicación.

Es propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi especial consideración.

Atentamente,



Abg. Rodrigo A. Ramos Mansilla
Jefe del Órgano de Control Institucional (e)
Proyecto Especial Regional Pasto Grande

RARM/J.OCI
C.C.: Archivo

REG. DOC. 02534449
REG. EXP. 07344073

<http://www.pastogrande.gob.pe/>

Carretera Moquegua - Toquepala Km. 0.3
Moquegua - Perú
Teléfono: 053 633456