

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)

INFORME N° 00175-2021-MINAM/VMGA/DGCA

Servicio de Consultoría para la elaboración de los Planes de Rehabilitación de 7 Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del Río Pastaza

Levantamiento de Observaciones Subsistentes Sitio S0100 (Sitio 22)

PREPARADO PARA

FONDO DE PROMOCIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL PERÚ



ELABORADO POR

CONSORCIO ECODES INGENIERIA – VARICHEM DE COLOMBIA



MARZO, 2022





	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES	4
2.1.	Observación N° 2	4
2.2.	Observación N° 8	5
2.3.	Observación N° 12.....	7

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

LISTA DE TABLAS



Tabla 1. Coordenadas de las Calicatas del Sitio S0100 (Sitio 22)	6
--	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estaciones de muestreo de Sedimentos	8
Figura 2. (Figura 3-58). Concentración de Cromo en Sedimentos	9
Figura 3. Concentración de Cromo en Sedimentos y en Muestras Nivel de Fondo.	11

LISTA DE ANEXOS

Anexo MINAM Observación N° 2
Anexo MINAM Observación N° 8

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

Levantamiento de Observaciones al Expediente “Servicio de Consultoría para la elaboración de los Planes de Rehabilitación de 07 Sitios Impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del Río Pastaza”.

INFORME N° 00175-2021-MINAM/VMGA/DGCA

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al levantamiento de observaciones subsistentes remitidas mediante el Oficio N° 00544-2021-MINAM/VMGA/DGCA - Informe N° 00175-2021-MINAM/VMGA/DGCA, el cual contiene observaciones relacionadas al Plan de Rehabilitación del Sitio S0100 (Sitio 22), Sitio Impactado por actividades de hidrocarburos de la cuenca de Río Pastaza, dentro de la competencia del Ministerio del Ambiente (MINAM).

2. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

2.1. Observación N° 2

El PR S0100, anexo 6.12 (Entrevista a personal de la comunidad) el formato no consigna o no evidencia la suscripción de los entrevistados, con firmas, documento de identidad u otra evidencia de participación del APU, la Madre Indígena, Teniente Gobernador, Agente Municipal, dicha participación es importante, para conocer la percepción de los actores sociales respecto al estudio.

Comentarios a la absolución de la observación N°2:

La observación es la ausencia de evidencia (en formatos establecidos) sobre la percepción del estudio de los principales actores sociales, lo cual se mantiene. No obstante, la consultora indica que se cuenta con registros fotográficos, grabaciones de audio, video y registro de notas de campo, que no son presentados en el levantamiento correspondiente.

Respuesta:



En el **Anexo MINAM Observación N° 2**, se presenta el acta de la reunión informativa realizada el 18 de abril de 2018, en la cual participó FONAM (PROFONANPE), Supervisión (Tema Litoclean) la empresa Consultora (Consortio Ecodes Varichem), pobladores de la Comunidad Nativa de Nuevo Andoas y sus representantes encabezados por el APU y el Asesor de las Federaciones.

En esta reunión se realizó la presentación del equipo de trabajo de la consultora que ejecutará el plan de muestreo y el alcance de los trabajos a desarrollar; los comuneros solicitaron que la toma de muestras se realice no solamente en las matrices ambientales, sino que también la toma de muestras se extienda a las personas quienes son los receptores de la contaminación, expresaron también su desconfianza frente a antecedentes de estudios pasados.

En esta reunión se aclaró que los estudios están enfocados a la remediación de Sitios Impactados por hidrocarburos, pero que dentro del marco de la Consultoría se realizará un Estudio de Riesgos a la Salud y al Medio Ambiente (ERSA).

En el **Anexo MINAM Observación N° 2**, se presenta el Informe de Campo Social que compila el registro fotográfico, las actas suscritas en el taller informativo de época húmeda y describe las expectativas y opiniones manifestadas por las comunidades Nativas de Nuevo Andoas, Nuevo Porvenir, Titiyacu y Jardines.

Se anexa también el Informe de Talleres y Reuniones realizadas con las comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza.

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

Se adjunta también acta del taller informativo realizado el 19 de agosto de 2018, para la presentación de los resultados obtenidos en el muestreo realizado en la fase de época húmeda. En esta asamblea comunal, la población realizó objeciones sobre los resultados analíticos de la primera fase de muestreo, señalando que el hecho que la concentración de un contaminante sea inferior al ECA, no significa que no haya contaminación. El consorcio Ecodes Varichem, aclaró que los resultados presentados son preliminares del primer muestreo y que esta información se complementará con una segunda fase de muestreo y su posterior análisis integral. Ver **Anexo MINAM Observación N° 2**.

El 07 de agosto de 2019, se llevó a cabo con la participación de FONAM (PROFONANPE), Supervisión (Tema Litoclean), Empresa consultora (Ecodes Varichem), Autoridades comunales, Asesores de las comunidades, y pobladores de la comunidad de Nuevo Andoas, una reunión con la finalidad de socializar los resultados de los Planes de Rehabilitación de los Sitios S0100 (Sitio 22), S0103 (Botadero km 7), S0105 (Botadero CS-32). Ver **Anexo MINAM Observación N° 2**.

Sobre los resultados de los Planes de Rehabilitación, los pobladores de la comunidad de Nuevo Andoas solicitaron entre otras consideraciones lo siguiente:

- Modificar la frecuencia de caza y pesca a 365 días/año.
- Solicitan que el Nivel de Remediación para próximos estudios sea el equivalente al ECA para suelos de uso agrícola.
- Para próximos estudios contempla una tasa de ingesta de pescado de un kg/día.
- Realizar el recálculo del riesgo ecológico con especies más sensibles.
- Realizar estudios complementarios y específicos para análisis de tejidos animales, peces y vegetales.
- En próximos estudios realizar el análisis de tejido foliar en muestras tomadas fuera de las áreas impactadas.

Cabe señalar también que estas actas forman parte del Plan de Rehabilitación del Sitio S0100 (Sitio 22) y se encuentran en el Anexo 6.12. Soportes Componente Social.

En el **Anexo MINAM Observación N° 2**, se presenta la Base de Datos sistematizada de las percepciones de los grupos de interés sobre la problemática y temas relacionados con la ejecución del proyecto de las Comunidad Nativa de Nuevo Andoas.

2.2. Observación N° 8



El PR S0100, señala que los puntos de muestreo se efectuaron aplicando el muestreo dirigido, ya que el Sitio fue declarado por el OEFA como Sitio Impactado. En tal sentido en época seca tomaron siete (7) muestras de suelo tal como precisan en la Tabla 3-34 Puntos de muestreo de suelo realizado en época seca (menos húmeda). No obstante, el Anexo N° A-4 (Detalle de Trabajo de Campo y Análisis de Muestras) del TDR, precisa el trabajo de campo a realizar:

- Calicata / Sondeo manual (hasta 1.2 m de profundidad): 10 calicatas solo en época seca.
- Sondeo / perforación: 5 sondeos/perforación de hasta 15 m de profundidad.

Por lo señalado, el muestreo de suelo del PR100, no se ajusta a lo establecido en el Anexo N° A-4 del TDR.

Comentarios a la absolución de la observación N°8:

La consultora indica que los TDR sirvieron de base para estructurar las actividades técnicas consignadas en un plan de muestreo e indican que fue revisada observada y validada. También señalan que hubo ajustes al plan de muestreo previa a la aprobación de la Empresa Supervisora. De la revisión realizada al informe de levantamiento de observaciones, no se encuentra el documento (plan de muestreo) que sustente lo señalado por la consultora.

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

Respuesta:

Los Términos de Referencia (TDR) de este contrato fueron la base para estructurar las actividades técnicas específicas a realizar en campo; con el análisis de la información histórica recopilada para este Sitio y a partir del procesamiento y análisis de la información levantada durante la visita de reconocimiento llevada a cabo junto con la empresa Supervisora, el FONAM y los Monitores Ambientales, se estructuró el respectivo Plan de Muestreo.

Según los TDR para cada uno de los Sitio Impactados se deben considerar de “*manera referencial*” un total de diez (10) calicatas.

Una vez fue elaborado el Plan de Muestreo por esta consultora, el documento fue revisado, observado y validado por la Empresa Supervisora, así como también divulgado al Grupo Técnico Ambiental-GTA, conformado en el marco de la Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental – Ley N° 30321, la reunión fue llevada a cabo el 15 de marzo de 2018, previo a la salida del muestreo en época húmeda y el 25 de Julio de 2018, previo a la salida del muestreo de época seca.

Los ajustes al Plan de Muestreo basados inicialmente en los TDR Anexo N° A-4 (Detalle de Trabajo de Campo y Análisis de Muestras), fueron solicitados por el FONAM (PROFONANPE) como entidad contratante y sustentados técnicamente, para contar con la respectiva aprobación por parte de la Empresa Supervisora y posteriormente del Grupo Técnico Ambiental – GTA, teniendo en cuenta el alcance de los Planes de Rehabilitación y las características propias de cada Sitio.

En el Plan de muestreo, en el numeral 4. Revisión del Plan de Muestreo, en su inciso 4.1.1. Actividades Propuestas, se definió que las calicatas se realizarían en cinco (5) puntos de muestreo, los cuales se codificaron como: S0100-S001, S0100-S003, S0100-S004, S0100-S009 y S0100-S010.

En el Plan de Rehabilitación en el numeral 3.5.2. Descripción del Trabajo de Campo, en el inciso 3.5.2.1.1. Periodos de Realización de Periodos de Detalle, en la Tabla 3-331. Puntos de Muestreo de Suelo Realizados en Época Húmeda, se señala que se realizó en esa estacionalidad una (1) calicata y en la Tabla 3-234. Puntos de Muestreo de Suelo Realizados en Época Seca (Menos Húmeda), se precisa que en esa estacionalidad se realizaron cinco (5) calicatas.



A continuación, en concordancia con lo consignado en el Plan de Rehabilitación se presentan las coordenadas de los seis (6) puntos de muestreo, en donde por consideraciones técnicas se determinó realizar la caracterización mediante calicatas.

Tabla 1. Coordenadas de las Calicatas del Sitio S0100 (Sitio 22)

N°	Punto de Muestreo	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 18 S		Técnica	Época
		Este	Norte		
1	S0100-S004	339809	9691924	Calicata	Húmeda
2	S0100-S001	339783	9691847	Calicata 3x1x1	Seca
3	S0100-S002	339815	9691850	Calicata 1,5x1,5x1,5	Seca
4	S0100-S006	339812	9691885	Calicata 1,5x1,5x1,5	Seca
5	S0100-S007	339835	9691821	Calicata	Seca
6	S0100-S011	339765	9691905	Calicata 1,5x1,5x1,5	Seca

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2022.

En el **Anexo MINAM Observación N° 8**, se presenta el Plan de Muestreo aprobado por la Supervisión (Tema Litoclean).

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

Es por esto, que el muestreo del suelo desarrollado para el Sitio S0100 (Sitio 22) si cumple con lo establecido en los TDR Anexo N° A-4 (Detalle de Trabajo de Campo y Análisis de Muestras), puesto que da cumplimiento a las directrices técnicas definidas por la entidad contratante y la respectiva aprobación de la empresa Supervisora con el conocimiento del Grupo Técnico Ambiental (GTA).

2.3. Observación N° 12

El PR S0100, señala (...) No existe información suficiente que permita determinar si la presencia de Cromo (Cr) en los sedimentos obedece al vertimiento de aguas de producción desde el pozo CS-32 a la quebrada que discurre a través del Sitio S0100 (Sitio 22) o si la acumulación de Cromo (Cr) en los sedimentos se debe a la migración del Cromo (Cr) encontrado en suelos, (la concentración de este metal es 3,5 mayor a la concentración en la muestra Nivel de Fondo), a través de las aguas que inundan todo el área y que por escorrentía descargan en la quebrada (...). Siendo el Cromo (Cr) un elemento caracterizado e identificado en el PR S0100 cuya concentración en los resultados de muestreo de sedimentos es superior al límite ISQG (37,3 mg/kg), es necesario que el estudio identifique la fuente y la pluma de dispersión del agente contaminante; más aún, si por definición el plan de rehabilitación está dirigido a recuperar uno o varios elementos o funciones alteradas del ecosistema después de su exposición a los impactos ambientales negativos que no pudieron ser evitados o prevenidos, ni reducidos, mitigados o corregidos (Decreto Supremo N° 039-2016-EM).

Comentarios a la absolución de la observación N°12:



De acuerdo a lo señalado por la consultora, describe las concentraciones de Cromo (Cr) en los puntos de muestreo, también concluyen que la quebrada es el medio de transporte y su pluma de dispersión. Sin embargo, no precisan la fuente del agente contaminante.

Respuesta:

Sobre el origen, naturaleza y fuente de Cromo (Cr) en la matriz de sedimentos, se realiza el siguiente análisis tomando en consideración la concentración de Cr, las propiedades químicas y los resultados de las muestras Nivel de fondo.

3.7.4.4.4 Cromo

En la siguiente figura, se representa la ubicación de las estaciones de muestreo de sedimentos del Sitio S0100 (Sitio 22).

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

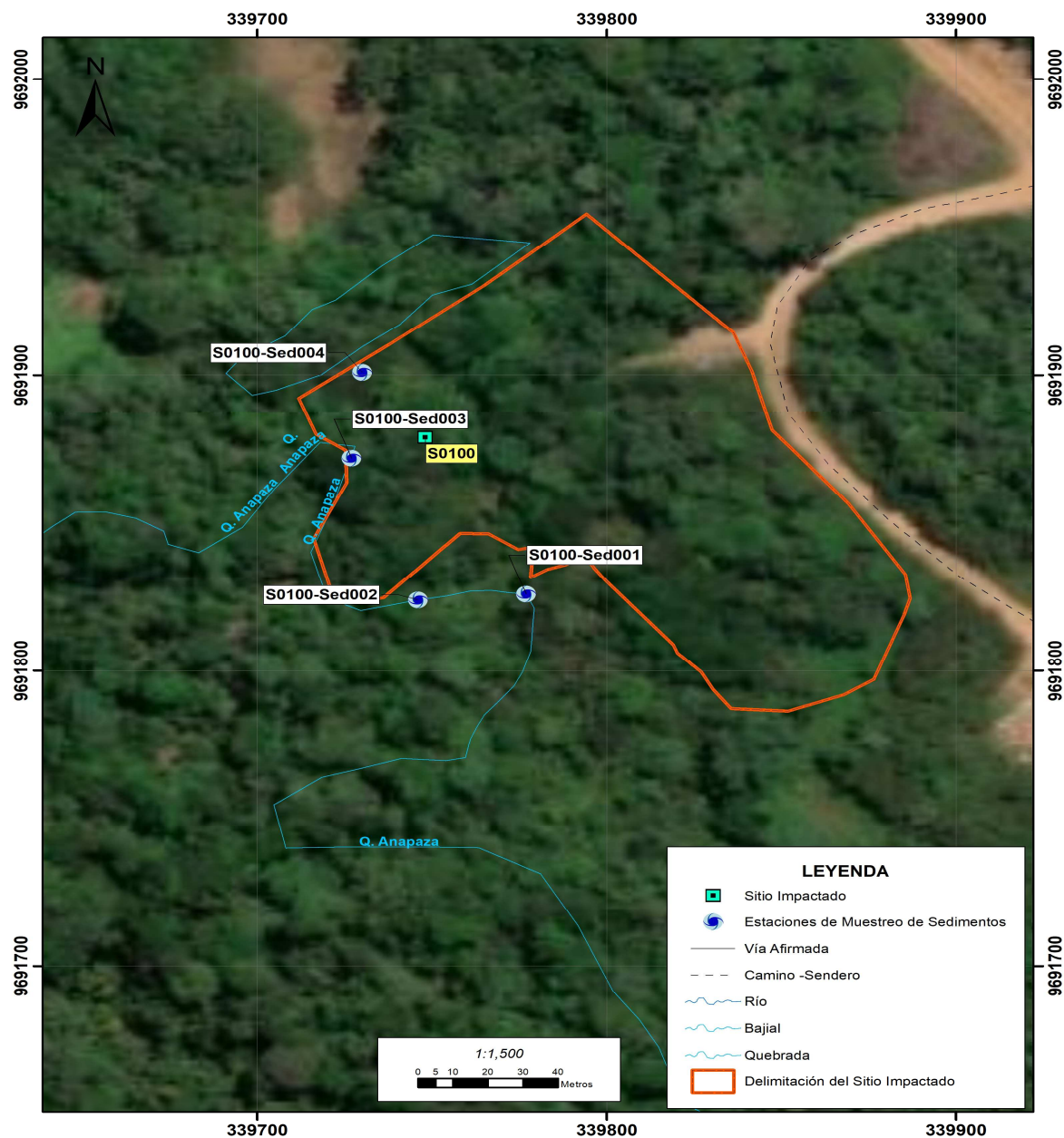




Figura 1. Estaciones de muestreo de Sedimentos

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2022.

A continuación, en la **Figura 2** (Figura 3-58), se representa la gráfica de la concentración de Cromo (Cr), en las muestras de sedimentos, las cuales fueron tomadas en época seca (menos húmeda).

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

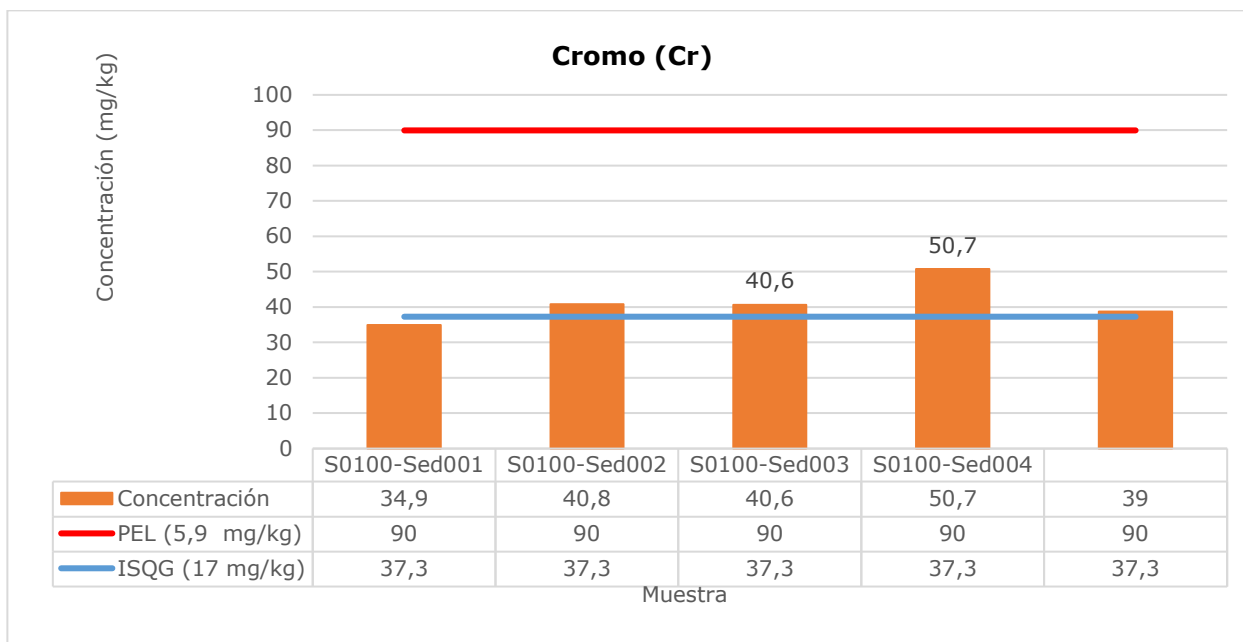


Figura 2. (Figura 3-58). Concentración de Cromo en Sedimentos
Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2022.

La concentración de Cromo (Cr) en tres de los cuatro puntos de muestreo de sedimentos es superior al límite ISQG (37,3 mg/kg), pero inferior al límite PEL (90 mg/kg), reglamentado en la Guía "Environmental Quality Guidelines for Alberta (2014)".

El punto de muestreo S0100-Sed001, se encuentra en el lecho de la quebrada Anapaza y está fuera del área impactada, en este punto la concentración de Cr es igual a 34,9 mg/kg, valor que es ligeramente inferior al límite ISQG (37,3 mg/kg).



El punto de muestreo S0100-Sed002, está ubicado fuera del área impactada y aguas abajo del punto de muestreo S0100-Sed001. La concentración de Cr es igual a 40,8 mg/kg.

El punto de muestreo S0100-Sed003, está ubicado aguas abajo del punto de muestreo S0100-Sed002 a una distancia de 72 m., el curso de agua en este sector tangencialmente pasa por el área impactada. La concentración de Cr es igual a 40,6 mg/kg.

El punto de muestreo S0100-Sed004, se realizó en un bajial que sirve de límite natural entre los Sitios S0100 (Sitio 22) y S0105 (Botadero CS-32), este bajial no está interconectado con el curso de la quebrada Anapaza. La concentración de Cr es igual a 50,7 mg/kg.

En los puntos de muestreo S0100-Sed002, S0100-Sed003 y S0100-Sed004, la concentración de Cromo en sedimentos es superior al límite guía ISQG, pero inferior al límite PEL reglamentado por "Environmental Quality Guidelines for Alberta (2014)",

Según (Canadian Environmental Quality Guidelines), cuando la concentración de un agente tóxico supera el límite ISQG pero es inferior al límite PEL, la presencia de la sustancia representa un riesgo potencial para los organismos acuáticos expuestos, aunque es posible que se presenten efectos biológicos negativos, su frecuencia, naturaleza y severidad son difíciles de predecir, investigaciones posteriores son necesarias para determinar si la asociación sedimentos-químicos representa un riesgo para los organismos acuáticos.



	<p style="text-align: center;">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p style="text-align: center;">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

Para determinar el origen y naturaleza del Cromo total, identificado en las muestras de sedimentos, es importante conocer sus formas químicas y el estado en que se encuentra este metal en la naturaleza. El Cromo (Cr) en su estado natural puede formar diferentes compuestos minerales y su valencia puede ser de +2, +3, +4, +5+ 6; los estados de oxidación +4 y +5, son poco frecuentes, mientras que las formas iónicas +2 y +3 son las más estables (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Toxicological Profile for Chromium. U.S. Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta, GA. 1998*). En ambientes naturales se encuentra generalmente como cromo trivalente [Cr (III)] o cromo hexavalente [Cr (VI)], aunque generalmente el Cr (VI) es atribuido a actividades industriales. (http://clu-in.org/contaminantfocus/sec/chromium_vi/cat/overview). Industrialmente forma parte de curtientes, pigmentos y conservantes textiles, aleaciones, pinturas antiincrustantes, catalizadores, agentes anticorrosivos, lodos de perforación, baterías de alta temperatura, fungicidas, conservantes de madera, recubrimientos metálicos y electro galvanizados (Katz & Salem, 1994; U.S.EPA, 1998).

Para determinar la naturaleza del Cr., encontrado en el lecho de la quebrada Anapaza y en el bajal del Sitio S0100 (Sitio 22), se comparó la concentración de Cr en sedimentos con los resultados de las muestras Nivel de fondo de suelos, las cuales fueron tomadas en sectores alejados de fuentes de contaminación, de los Sitios S0105 (Botadero CS-32), S0104 (Botadero km 2), S0103 (Botadero km 4) y S0106 (Botadero km 4) observándose lo siguiente:

- La concentración de Cr en la muestra Nivel de fondo del Sitio S0103, es equivalente al promedio de la concentración de Cr en sedimentos.
- La concentración de Cr en la muestra Nivel de fondo del Sitio S0105, el cual es adyacente al S0100, es superior a la concentración máxima de sedimentos.
- La concentración de Cr en la muestra Nivel de fondo del Sitio S0104, es equivalente a 160,1 mg/kg., y corresponde a la mayor magnitud, valor que comparado con los demás resultados se puede interpretar como una anomalía geoquímica dado que la concentración natural de los elementos químicos puede ser poco uniforme en un componente geológico.
- La menor concentración de Cr en las muestras Nivel de fondo se registra en el Sitio S0106 y es equivalente a 13,4 mg/kg.
- Las características geoquímicas generales de estos cuatro (4) Sitios analizados, indican que el Cr forma parte de la composición natural de los sustratos de suelo.

A continuación, en la **Figura 3**, se representa la gráfica de la concentración de Cr en sedimentos del Sitio S0100 (Sitio 22) y en las muestras Nivel de fondo de los Sitios S0103 (Botadero km 7), S0104 (Botadero km 2), S0105 (Botadero CS-32) y S0106 (Botadero km 4).

	<p align="center">INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SUBSISTENTES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM) SITIO S0100 (Sitio 22), CUENCA PASTAZA</p> <p align="center">MARZO, 2022</p>	
---	---	---

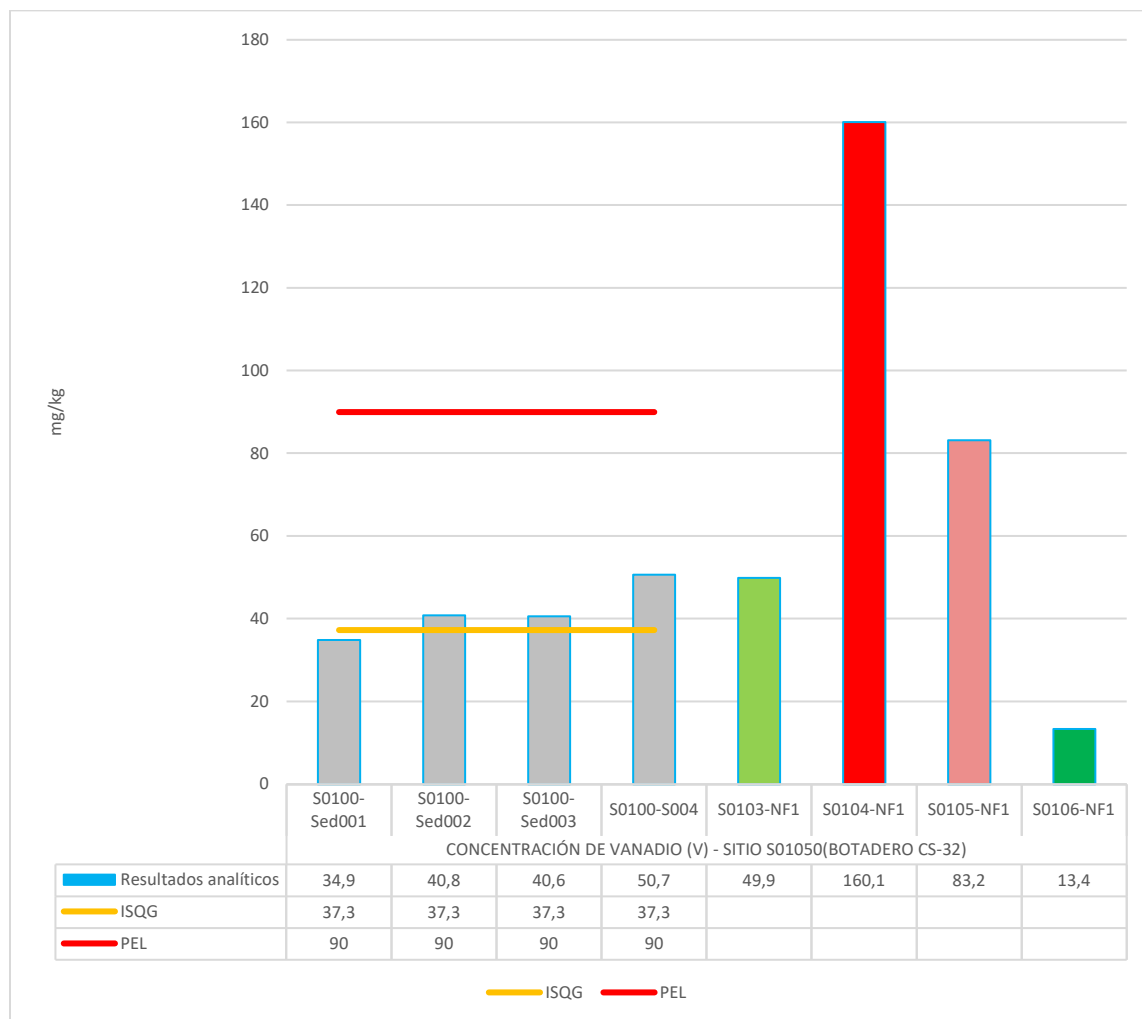


Figura 3. Concentración de Cromo en Sedimentos y en Muestras Nivel de Fondo.

Elaboración: Consorcio ECODES VARICHEM/PROFONANPE (FONAM)-Fondo de Contingencia, 2022.

Dado que los sedimento son el resultado de complejos procesos de meteorización, erosión, transporte de material, precipitación de detritos y materiales, su composición geoquímica también estará asociada a la composición del suelo, para el caso específico de la quebrada Anapaza la presencia de Cr en sedimentos está asociada a la línea base geoquímica del lugar.