



Municipalidad de Cajamarca

ACUERDO DE CONCEJO N° 025-2020-CMPC

Cajamarca, 04 de marzo del 2020.

VISTO:

En Sesión Ordinaria de Concejo, de fecha 04 de marzo del año 2020, el Dictamen N° 001-2020-CPP-MPC, de la Comisión de Planeamiento y Presupuesto, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificado por la Ley de reforma de la Constitución Política del Perú, Ley N° 30305, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades; la Municipalidad Provincial de Cajamarca es un órgano de gobierno local. Tiene autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Que, mediante Dictamen del visto, la Comisión de Planeamiento y Presupuesto dictaminó recomendar al Pleno del Concejo Municipal **APROBAR EL CONVENIO DE DETERMINACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD DE AGUA ENTRE SEDACAJ-CAJAMARCA, LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA Y MINERA YANACOCCHA S.R.L.**, el mismo que tiene por objeto destinar la suma de S/. 121 157.00 soles (Ciento Veintiún Mil Ciento Cincuenta y Siete con 00/100 soles), monto que actualmente se encuentra en poder de SEDACAJ, para el financiamiento del proyecto "DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA DE LOS AFLUENTES A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA." El Concejo, luego del debate de estilo, emitió el respectivo acuerdo.

Por lo que, con el voto por Mayoría de los Señores Regidores, con la dispensa de la lectura y aprobación del Acta para ejecutar el acuerdo y de conformidad con los artículos 17° y 41° de la Ley Orgánica de Municipalidades.

SE ACORDÓ:

Artículo Primero.- APROBAR EL CONVENIO DE DETERMINACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD DE AGUA ENTRE SEDACAJ-CAJAMARCA, LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA Y MINERA YANACOCCHA S.R.L., el mismo que tiene por objeto destinar la suma de S/. 121 157.00 soles (Ciento veintiún mil ciento cincuenta y siete con 00/100 soles), monto que actualmente se encuentra en poder de SEDACAJ, para el financiamiento del proyecto "DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA DE LOS AFLUENTES A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA."

Artículo Segundo.- AUTORIZAR al señor Alcalde de la Municipalidad Provincial de Cajamarca a suscribir el convenio descrito en el Artículo Primero del presente Acuerdo de Concejo.

Artículo Tercero.- PRECISAR que el convenio aprobado en el Artículo Primero del presente acuerdo de concejo tendrá una vigencia de siete (07) meses a partir de su suscripción.

Artículo Cuarto.- ENCARGAR a la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, a través de la Unidad de Planeamiento y Cooperación Técnica, dar cumplimiento al presente acuerdo, conforme a la normatividad vigente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

C. c.
- Alcaldía
- Sala de Regidores.
- Gerencia Municipal.
- Oficina General de Asesoría Jurídica.
- Oficina General de Planeamiento y Presupuesto.
- Unidad de Planeamiento y Cooperación Técnica
- Archivo.

Municipalidad Provincial de Cajamarca
Víctor Andrés Villar Narro
ALCALDE PROVINCIAL

Municipalidad Provincial de Cajamarca
Abg. Luis Enrique Alcántara Huamán
SECRETARIO GENERAL



**CONVENIO DE DETERMINACIÓN DE CANTIDAD Y CALIDAD DE AGUA CON
SEDACAJ – CAJAMARCA, LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA
Y MINERA YANACocha S.R.L.**

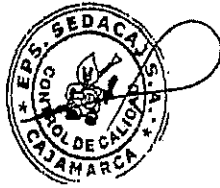
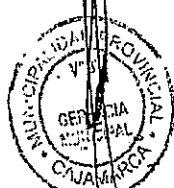
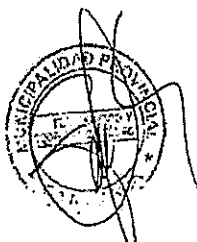
Conste por el presente documento, el Convenio de Monitoreo Participativo que celebran, la EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE CAJAMARCA Sociedad Anónima, con RUC N° 20113733641, debidamente representada por su Gerente General, José Lino Gutiérrez Mantilla. Identificado con D.N.I. N° 26627521, según poder inscrito en la Partida Electrónica N° 11001725 del Registro de Personas Jurídicas de Cajamarca, con domicilio para estos efectos en Jr. Cruz de Piedra N° 150, Cajamarca, en adelante "**SEDACAJ**"; la **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA**, con R.U.C. N° 20143623042, con domicilio para estos efectos en Av. Alameda de los Incas N° 253, distrito, provincia y departamento de Cajamarca. Debidamente representada por el Alcalde, señor Víctor Andrés Villar Narro, identificado con D.N.I. N° 40794717, a quien en adelante se le denominará la "**MUNICIPALIDAD**"; y MINERA YANACocha S.R.L., con R.U.C. N° 20137291313, representada por los señores Raúl Ricardo Farfán Amat y León, identificado con D.N.I. N° 09752341 y Yuri Saenz More, identificado con D.N.I. N° 26689228, con domicilio para estos efectos en Av. San Martín S/N° Cuadra 23, Urbanización Los Eucaliptos, distrito, provincia y departamento de Cajamarca a quien en adelante se denominará **YANACocha**; en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

PRIMERA: ANTECEDENTES.-

- 1.1 **SEDACAJ**, es una empresa encargada del desarrollo, control, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en diferentes localidades del departamento de Cajamarca.
- 1.2 La **MUNICIPALIDAD** es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, regida por la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, siendo un canal para la participación vecinal en asuntos públicos, promoviendo la adecuada prestación de servicios públicos y el desarrollo integral sostenible, así como la participación de la empresa privada en la ejecución de proyectos de interés común.

Para la celebración del presente Convenio Marco, la **MUNICIPALIDAD** contará previamente con el acuerdo del Consejo Provincial autorizando su celebración y su suscripción por parte del Alcalde.

- 1.3 **YANACocha**, es una empresa minera con actividades en el departamento de Cajamarca; y en el marco de su política de responsabilidad social, encuentra interesada en celebrar el presente convenio a fin de contribuir con **SEDACAJ**, colaborando así con el bienestar social y el desarrollo sostenible de la Región Cajamarca.



1.4 Desde el año 2002 al 2011 se presentaron varios convenios de monitoreo participativo y algunos vinculados con educación ambiental y de investigación, en los cuales las partes intervinientes la Municipalidad Provincial de Cajamarca (MPC), **SEDACAJ** y **YANACocha**, los cuales han culminado, quedando un excedente de dinero a la fecha por un monto de S/ 121,157.00 soles (CIENTO VEINTIUN MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE 00/100) en la actualidad, en adelante la "suma sobrante", lo que actualmente se encuentra en poder de **SEDACAJ**, según Informe N° 018-2019-DCGC-OGAF/EPS SEDACAJ S.A., que se adjunta al presente documento como Anexo 2.

1.5 Con fecha 15 de agosto, **SEDACAJ** envió una carta a **YANACocha** solicitando la firma del convenio de cooperación de monitoreo participativo y que la "suma sobrante" sea utilizada en un Proyecto de monitoreo participativo con duración de 6 meses denominado "**Determinación de la Calidad y Cantidad de Agua de los Afluentes a las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de Cajamarca** (en adelante el "Proyecto"), el cual como Anexo 1 forma parte integrante del presente, que permita incrementar la información y mantener actualizada la base de datos que se tiene en la actualidad y sirva para disipar dudas o reclamos que se presenten en torno al agua que proviene de las fuentes naturales y del agua potable que provee **SEDACAJ**, que en algunos casos están vinculados al entorno de la empresa minera. **YANACocha** ha accedido a lo solicitado por **SEDACAJ**.

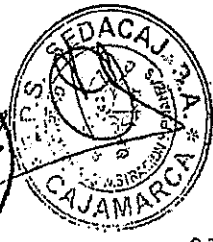
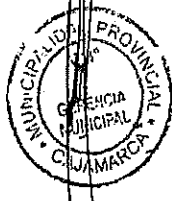
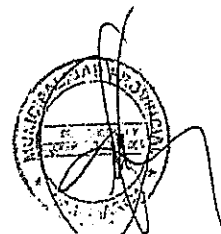
SEGUNDA: OBJETO DEL CONVENIO

Por medio del presente Convenio, **YANACocha**, la **MPC** y **SEDACAJ** acuerdan destinar la suma de S/. 121,157.00 (Ciento veintiún mil Ciento Cincuenta y siete 00/100), monto que actualmente se encuentra en poder de **SEDACAJ**, para el financiamiento del Proyecto **Determinación de la calidad, cantidad de agua de los afluentes a las Plantas de Tratamiento de agua potable de la ciudad de Cajamarca**. En ese sentido, la suscripción del presente documento no involucra ningún desembolso adicional de cargo de las partes, solo la autorización para que **SEDACAJ**, proceda a ejecutar el presente Proyecto con la suma sobrante.

TERCERA: OBLIGACIONES DE SEDACAJ Y LA MUNICIPALIDAD

SEDACAJ se obliga expresamente a lo siguiente:

3.1 Destinar el dinero de la "suma sobrante" indicada en la cláusula segunda del presente documento exclusivamente al cumplimiento de los objetivos propuestos en el Proyecto, lo que constituye cargo de la presente donación, de manera que su incumplimiento determinará la reversión del monto de la "suma sobrante".



02

38

- 3.2 Permitir el acceso a cualquier empleado, funcionario o contratista de **YANACocha** para verificar el cumplimiento de los términos del presente convenio y del Proyecto.
- 3.3 Presentar a **YANACocha** informes respecto del avance físico y presupuestal del Proyecto para su aprobación como requisito previo para conceder la utilización de la suma sobrante. *5/m*

LA MUNICIPALIDAD se obliga expresamente a lo siguiente:

- 3.4 Velar por el cumplimiento del presente convenio.
- 3.5 Participar en el monitoreo para la determinación de la calidad y cantidad de agua de los afluentes a las plantas de tratamiento de agua potable de la ciudad de Cajamarca.

CUARTA: DE LA RESOLUCIÓN

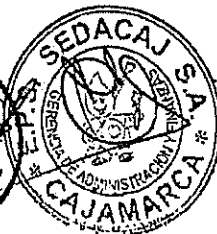
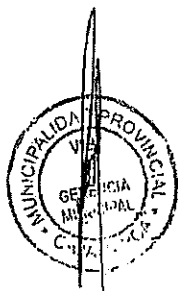
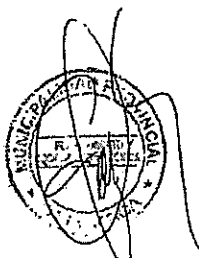
El presente convenio puede resolverse de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial alguna:

- a. En caso de fuerza mayor o caso fortuito debidamente acreditado que impida de forma absoluta el cumplimiento del convenio.
- b. Por **YANACocha** en caso **SEDACAJ** incumpla alguna de las obligaciones establecidas en la cláusula tercera anterior.
- c. Por **YANACocha** en cualquier momento, sin expresión de causa y sin recurrir en responsabilidad de ningún tipo, para lo cual será suficiente que curse una comunicación en tal sentido a **SEDACAJ** con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

Resuelto el convenio revertirá la donación y en consecuencia **SEDACAJ** deberá devolver el dinero de la "suma sobrante" y que no hubiese sido destinado al objeto del presente convenio. En ningún caso habrá derecho a reclamar indemnización alguna, sea por daños y perjuicios, incluyendo daño emergente o lucro cesante, como resultado de la resolución.

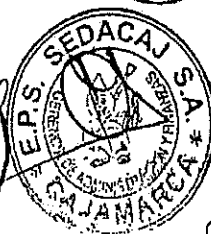
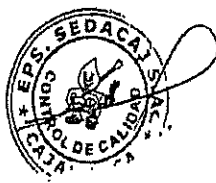
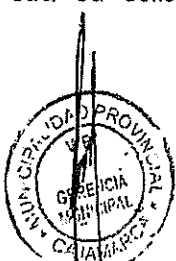
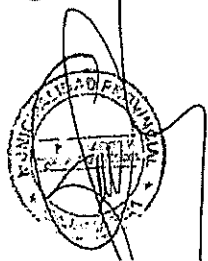
QUINTA: PLAZO

El presente convenio estará vigente por un período de 07 meses computados desde la aprobación del Convenio (06 meses para la ejecución del proyecto y 01 mes para el cierre administrativo del presente convenio.



SEXTA: DISPOSICIONES GENERALES

- 6.1 Las partes declaran que **YANACocha** actúa en el presente Convenio como facilitador financiero, por lo que no asumirá ninguna responsabilidad por el uso que **SEDACAJ** haga de los fondos que **YANACocha** aporte, ni por su administración, disposición ni mucho menos asumirá responsabilidad alguna respecto de los mismos luego de haber concedido el uso de la "suma sobrante" que se contempla en el presente Convenio. *S/m*
- 6.2 Asimismo, **SEDACAJ** desde ya exime a **YANACocha** de cualquier responsabilidad relacionada con los servicios que se contraten para la consecución del presente convenio que harán exclusivamente bajo coordinación, ejecución y responsabilidad de **SEDACAJ**, no teniendo **YANACocha** injerencia ni responsabilidad en la forma en que el presente convenio se ejecute, ni en los resultados de este, especialmente en la parte referida a las obligaciones que **SEDACAJ** debiera cumplir en tal sentido, como por ejemplo la obtención de permisos o autorizaciones para su ejecución. Conforme a lo indicado, se deja claramente establecido que no existe ni existirá relación laboral alguna entre las personas designadas para tal fin y **YANACocha**.
- 6.3 Las partes declaran que los servicios que se contraten para la consecución de los fines del presente convenio se harán bajo coordinación, ejecución y responsabilidad de **SEDACAJ** y en tal sentido se deja claramente establecido que no existe ni existirá relación laboral alguna entre las personas designadas para tal fin y **YANACocha**.
- 6.4 Queda expresamente convenido que **YANACocha** no se hará responsable, bajo circunstancia alguna, por sueldos, jornales, beneficios sociales o ningún otro concepto que corresponda o pudiera corresponder a los trabajadores contratados y/o designados por **SEDACAJ** para la realización de las actividades objeto del presente convenio; ni por accidentes que pudieran ocurrir en los lugares en donde se ejecute el presente Convenio y que pudieran involucrar a **SEDACAJ** y/o personas que pudieran ser designados para la ejecución del Convenio.
- 6.5 Asimismo, **SEDACAJ** se obliga a mantener a **YANACocha** libre de cualquier pago, multa, penalidad de cualquier tipo o naturaleza que fuera impuesta por causa del incumplimiento o infracción de la legislación laboral o social vigente, respecto al personal destacado o contratado para la ejecución de los trabajos materia del presente Convenio.
- 6.6 Las controversias y/o discrepancias que pudieran surgir como consecuencia de la interpretación o ejecución del presente Convenio, serán resueltas en el trato directo y amigable entre las partes en un plazo de 15 días calendario computado desde la fecha en que una de las partes comunicó por escrito a la otra su solicitud de iniciar el trato directo. En el caso que dichas



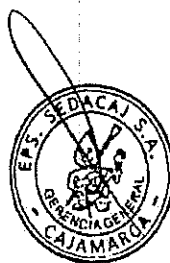
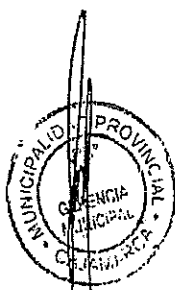
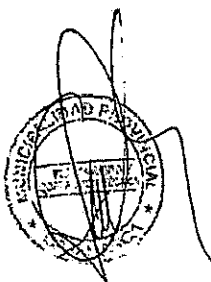
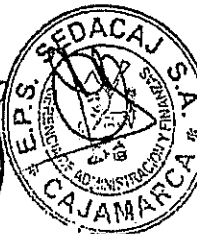
controversias y/o discrepancias no pudieran ser resueltas por trato directo, dentro del plazo mencionado, cualquiera de las partes podrá someterlas a la jurisdicción de los Jueces y Tribunales de la Ciudad de Cajamarca renunciando al fuero de sus domicilios.

- 6.7 Las partes señalan como sus domicilios aquellos que se indican en la parte introductoria del presente documento, a donde deberá cursarse cualquier notificación o comunicación entre ellas. Cualquier cambio de domicilio deberá ser comunicado con quince días de anticipación, caso contrario se entenderá correctamente efectuada la notificación o comunicación realizada al domicilio anterior.

5/m

SETIMA: COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN DE LAS PARTES

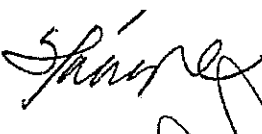
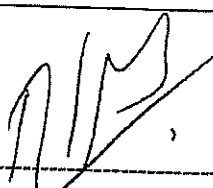
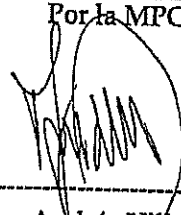
- 7.1 Las partes se obligan a que, durante la ejecución del presente Convenio, ni ellas, ni sus funcionarios contarán con una sentencia condenatoria, consentida o ejecutoriada, por cualquiera de los delitos tipificados en la Sección IV del Capítulo II del Título XVIII del Código Penal, o delitos equivalentes, relacionados con la ejecución del presente Convenio.
- 7.2 Sin perjuicio de la existencia de otras actividades o comportamientos que vayan en contra de la transparencia, legalidad y moralidad del presente Convenio, las Partes se obligan a obrar de tal manera que no se incurra en actos de corrupción, incluyendo la extorsión y soborno y no buscar obtener una ventaja mediante el uso de un método indebido e inmorale para iniciar, obtener o retener cualquier tipo de negocio o actividad relacionada con este Convenio.
- 7.3 Las partes acuerdan que, en el evento de comprobarse ofrecimiento o pago de sobornos, o de cualquier otra forma de pago ilegal o favor, a cualquier empleado privado, público o funcionario del estado, entre otras conductas que estén previstas en la normatividad aplicable, esto constituye una causal de terminación del presente Convenio, sin perjuicio de que la parte afectada pueda solicitar el resarcimiento por los daños y perjuicios que sean ocasionados.
- 7.4 Cada una de las partes se obliga a mantener informada a la otra parte de cualquier situación que pueda percibirse o detonar un hecho de fraude, corrupción o cualquier otra actividad que implique violación a la presente cláusula.

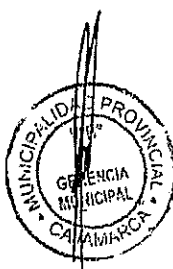
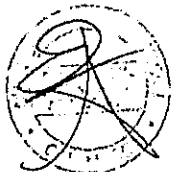


OCTAVA: LEY APLICABLE

Queda convenido entre las partes, que el presente convenio se registrá por sus estipulaciones, las mismas que han sido acordadas entre las partes, así como por las normas del Código Civil y las leyes de la República del Perú que resulten aplicables.

Suscrito por las partes en señal de conformidad, en 3 ejemplares de idéntico tenor, en la ciudad de Cajamarca a los días del mes de de 2020.

Por YANACocha	
 Yuri Saenz More	 Raúl Ricardo Farfán Amat y León
Por SEDACAJ	
 Ing. José Lino Gutiérrez Mantilla Gerente General EPS SEDACAJ S.A. José Lino Gutiérrez Mantilla	
Por la MPC	
 Víctor Andrés Villar Narro	

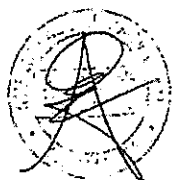




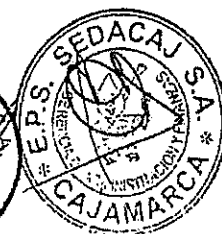
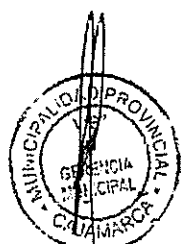
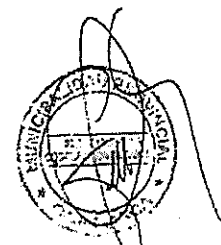
ANEXO 1



✓



slm



31

**CONVENIO DE COOPERACION ENTRE MINERA
YANACOA S.R.L., MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
CAJAMARCA Y EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS
DE SANEAMIENTO DE CAJAMARCA.**

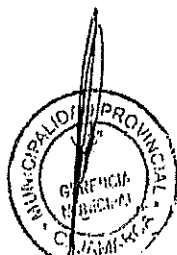
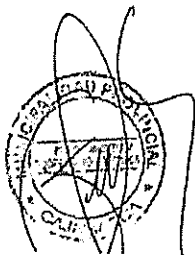
S/m

PROYECTO:

**DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE
AGUA DE LOS AFLUENTES A LAS PLANTAS DE
TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE
CAJAMARCA – ENERO A JULIO 2020.**

R

Cajamarca, Enero 2020.



PROYECTO
"MONITOREO Y DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA DE LOS
AFLUENTES A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA
CIUDAD DE CAJAMARCA"

I. DATOS GENERALES

a. TITULO DEL PROYECTO

"Monitoreo y Determinación de la Calidad y Cantidad de agua de los afluentes a las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de la ciudad de Cajamarca"

b. DURACIÓN

06 meses + 1 mes de cierre administrativo: 7 meses en total.

c. LOCALIZACIÓN

Sub-cuenca Río Grande, Sub-cuenca Río Porcón, Sub-cuenca Río Ronquillo y Sub-cuenca Chonta.

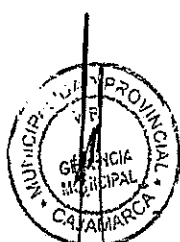
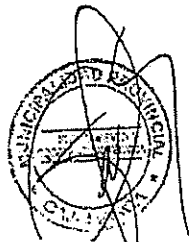
II. CONTEXTO GENERAL

Desde varios años atrás la Municipalidad Provincial de Cajamarca, SEDACAJ y Minera Yanacocha, vienen desarrollando convenios de monitoreos participativos que ha permitido coleccionar información de calidad y cantidad de agua de las fuentes de Río Grande, Porcón, Chonta y Ronquillo que abastece a las plantas de tratamiento de SEDACAJ y socializarla a fin de disipar preocupaciones en torno al tema del recurso hídrico. En tal sentido, con la finalidad de continuar coleccionando y mejorando la base histórica que se tiene, se ha gestionado la oportunidad de concretar el presente proyecto de monitoreo participativo que permitirá vigilar la calidad del agua de las fuentes que abastece a las plantas de tratamiento de la empresa de agua y socializar su estado a la población en general, así como tomar las acciones si se amerita para preservar y cuidar el recurso hídrico.

1. DESCRIPCIÓN

El presente proyecto comprende la recolección de muestras de agua y la medición de caudal de en un total de 23 estaciones de monitoreo en las sub-cuencas del Río Grande, Río Porcón, Río Ronquillo y Río Chonta para el monitoreo mensual de la calidad y cantidad de agua. La ubicación de estas estaciones de monitoreo se describe en el anexo 1.

El monitoreo de estas 23 estaciones se efectuará con la participación de personal de la E.P.S Sedacaj S.A. y Minera Yanacocha S.R.L. y otras instituciones que tengan el interés de participar, de acuerdo a las practicas comúnmente aceptadas para esta actividad. El monitoreo de las 23 estaciones deberá realizarse en un plazo máximo de 02 días, cuya fecha serán establecidas por E.P.S. Sedacaj S.A. y comunicadas con la debida anticipación a las instituciones involucradas.



2. OBJETIVO

2.1 Objetivo General

Mantener informada a las instituciones, autoridades y población de la ciudad de Cajamarca sobre la calidad de agua que abastece a las Plantas de tratamiento de la ciudad. Así como crear confianza y credibilidad en el proceso de vigilancia de la calidad del agua por los actores involucrados en el tema del agua.

2.2 Objetivos Específicos

Recabar información acerca de la calidad y cantidad de agua de los ríos Grande, Porcón, Ronquillo, Chonta y sus afluentes, así como su difusión a los actores involucrados y las posibles acciones que amerite para la preservación y cuidado del recurso hídrico.

3. ACTIVIDADES

Las actividades a ejecutarse para el logro de los objetivos trazados son los siguientes:

3.1 Muestreo de Agua

3.1.1 Programación de labores de muestreo

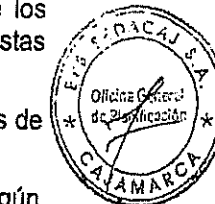
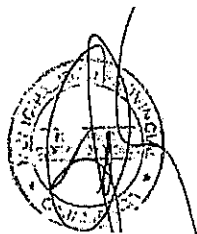
El monitoreo se efectuará en las fechas establecidas por E.P.S. Sedacaj S.A. con la participación de por lo menos un representante de Minera Yanacocha S.R.L. y de las instituciones que tengan a bien en participar.

3.1.2 Rutina de muestreo

El muestreo se realizará en dos días, en las estaciones ubicadas en la sub-cuenca río Grande, sub-cuenca río Porcón iniciándose en la estación más cercana a la naciente del río y culminando en la estación de monitoreo ubicada a la salida de la Planta El Milagro. Así mismo, se monitoreará una estación en la cuenca del río Chonta. Por acuerdo de las partes, todos los análisis químicos y de las muestras de agua, serán realizados por el laboratorio acreditado, el cual será seleccionado por la parte técnica de Sedacaj, previa sustentación. Para el análisis de los parámetros de bacterias, (coliformes totales y Termotolerantes) estas serán realizadas por la empresa E.P.S. Sedacaj S.A. y costeadas

El procedimiento para la toma de muestras y medición de parámetros de campo se describe en el ítem 3.4. Anexos III.

Las muestras de emergencia se ejecutarán cuando haya algún parámetro que supere los Estándares de Calidad Ambiental que aplica para la actividad y/o cuando exista un evento ambiental que pueda poner en riesgo las fuentes de agua que son monitoreadas en este proyecto.



3.1.3 Frecuencia de muestreo

Todas las estaciones serán monitoreadas con una frecuencia mensual. Los parámetros principales serán analizados mensualmente, en tanto los demás serán analizados de manera trimestral en un laboratorio acreditado contratado por la empresa de agua potable.

3.1.4 Parámetros de Análisis

Los Parámetros de análisis se clasifican en parámetros de campo, parámetros de laboratorio mensuales y parámetros de laboratorio trimestrales.

3.1.4.1 Parámetros de campo

Al momento de muestreo se determinará la temperatura, conductividad, pH, turbiedad, flujo. Ello debido a que deben ser medidos de inmediato para evitar cambios en su valor.

S/m

3.1.4.2 Parámetros de Laboratorio Mensuales

Mensualmente se analizarán los siguientes parámetros:

Metales totales (aluminio, arsénico, cadmio, calcio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, selenio, zinc), cianuro libre, nitratos, nitrógeno amoniacal, sulfatos. Para el caso de la muestra de agua que sale de PTAP El Milagro se realizará, además de los parámetros descritos, se determinará cianuro total en reemplazo de cianuro libre, como lo dispone la normativa vigente.



3.2 Cantidad de Agua

Mensualmente se registrará el caudal de agua en el curso de estas fuentes consideradas en el presente proyecto. La finalidad es poder evaluar las variaciones mensuales y la disponibilidad de este líquido elemento.



3.3 Reporte de Resultados

El laboratorio de análisis químico, remitirá los resultados de análisis por medios electrónicos tanto a Minera Yanacocha como a la E.P.S. Sedacaj S.A.

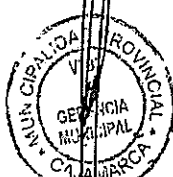
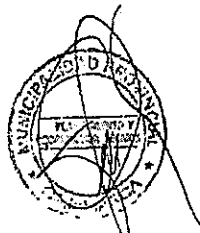
El reporte de resultados será enviado en forma física tanto a la E.P.S. Sedacaj S.A. como a Minera Yanacocha y de ser el caso a otras instituciones.

N



3.4 Interpretación de Resultados

Los resultados de análisis serán comparados con los Estándares de calidad Ambiental para agua que apliquen y otras disposiciones



27

debidamente establecidas en nuestra normativa. Mensualmente la E.P.S. Sedacaj elaborará un reporte de calidad de agua en coordinación con Minera Yanacocha, donde se presente los resultados de análisis sistematizados en cuadros.

Al cabo de los seis meses de monitoreo se hará una evaluación final del programa de monitoreo para determinar la necesidad de efectuar los cambios en la frecuencia y los parámetros.

3.5 Difusión y Socialización de Resultados

En el presente proyecto contará con los siguientes mecanismos de difusión y socialización de los resultados que será ejecutado por la empresa de agua potable de Cajamarca: Presentación de resultados (Mensualmente), elaboración de Informes de calidad de agua (Mensualmente). Publicación de resultados (Mensual - Diario de circulación local). Esto permitirá a la comunidad en general incrementar su conocimiento sobre la calidad de las fuentes de agua que ingresa a la plantas de tratamiento de SEDACAJ, como generar mayor credibilidad y confianza en la población de Cajamarca sobre la vigilancia del recurso hídrico por parte de los actores involucrados. *S/m*

Presentaciones de resultados mensuales

SEDACAJ hará una evaluación previa de los resultados enviados por el laboratorio como la sistematización en gráficos de la calidad de agua, el cual será presentado de manera mensual a las instituciones que participan en el monitoreo.

El reporte mensual de interpretación y calidad de agua

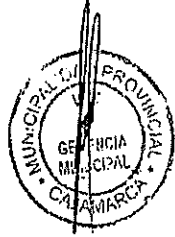
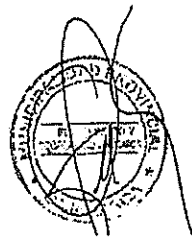
Este reporte será elaborado por SEDACAJ en base al análisis y entrega resultados mensuales, los cuales serán distribuidos a la Gerencia de Recursos Naturales de la Municipalidad Provincial de Cajamarca, a la Gerencia de Recursos Naturales del Gobierno Regional de Cajamarca, a la Dirección Regional de Energía y Minas, a la Autoridad Local de Agua de Cajamarca, Junta de Usuarios del Río Mashcón, Junta de usuarios del Río Chonta, a la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca, Defensoría del Pueblo, Asociación COMOCA y Yanacocha.

Publicación de resultados

Las publicaciones y/o los comunicados de resultados de la calidad del agua (resultados mensuales), será difundido mensualmente a través de un medio de comunicación escrito. (Diario de circulación local).

4. METAS

- 23 Estaciones de monitoreo muestreadas mensualmente
- 01 Reporte mensual que será distribuido a las instituciones
- 01 Publicación y/o comunicado mensual publicados en diario local



5. RECURSOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Los recursos económicos para la ejecución del proyecto están orientados a cubrir los costos del servicio de análisis químico de las muestras de agua recolectadas en el marco de este proyecto, así como la compra de bienes y los gastos de capacitación, difusión de resultados (socialización de resultados), y otros que contemple el presupuesto del presente proyecto.

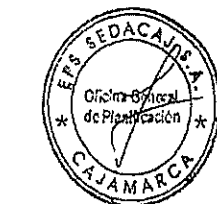
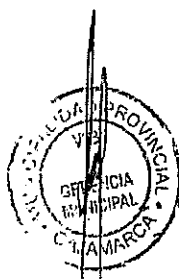
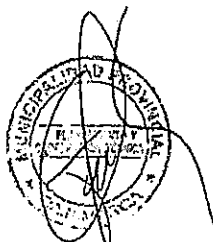
6. PRESUPUESTO GENERAL

El presente convenio entre la Municipalidad Provincial de Cajamarca, SEDACAJ y Yanacocha, se considera el financiamiento por parte de la empresa minera hasta S/. 121,157.00 soles (CIENTO VEINTIUN MIL CIENTOCINCUENTAISIETE 00/100) para la implementación del proyecto "Monitoreo y Determinación de la Calidad y Cantidad de los afluentes a las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de la ciudad de Cajamarca", de acuerdo a los términos expuestos en el presente documento.

g/m



✓



25

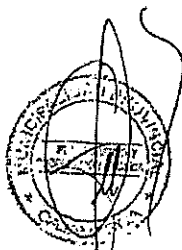
III. ANEXOS

3.1 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO – ANEXO 1.

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

MUESTRA	SUB-CUENCA	UBICACIÓN	CODIGO	COORDENADAS	
				Y	X
1	Río Porcón	Naciente Quebrada Quilish	QQU1	9220890	766918
2	Río Porcón	Río Porcón 50 m aguas arriba de la confluencia con Quebrada Chilincaga	QQU2		
3	Río Porcón	Río Chilincaga	RCHIL	9216818	767996
4	Río Porcón	Río Porcón 50 m aguas abajo de confluencia con Río Chilincaga	RPPM2	9216838	768023
5	Río Porcón	Quebrada Santa Rosa	QSR	9215238	769287
6	Río Porcón	Río Porcón 50 m aguas abajo de confluencia con Quebrada Santa Rosa	RPPM3	9215244	769291
7	Río Porcón	Río Homamayo	RHOR	9214668	770960
8	Río Porcón	Quebrada Tual	QTUAL	9214610	771017
9	Río Porcón	Captación Río Porcón Planta El Milagro	RPO	9214512	771416
10	Río Grande	Río Grande 50 m aguas arriba de Quebrada Quishuar Corral	RGPM2		
11	Río Grande	Quebrada Encajón	QE3		
12	Río Grande	Quebrada Quishuar Corral	QQC	9222090	772236
13	Río Grande	Río Grande 50 m aguas abajo de la confluencia con Quebrada Quishuar Corral	RGPM3	9221962	772210
14	Río Grande	Quebrada Vizcachayoc	QVZZ	9221644	772140
15	Río Grande	Río Grande altura del puente carretera al Ailso Colorado	RGPM5	9216622	773840
16	Río Grande	Río Puriway	RPR	9216642	173925
17	Río Grande	Captación Río Grande Planta El Milagro	RGR	9215606	774066
18	Río Grande	Río Grande, descarga de la Presa	RGDS	9221036	772352
19	Planta El Milagro	Cámara de Reunión	CMR	9213831	772543
20	Río Ronquillo	Captación Río Ronquillo Planta Santa Apolonia	RQL	9207980	774056
21	PTAP "El Milagro"	Salida de Planta	EMS		
22	PTAP "Santa Apolonia"	Salida de Planta	SAS		
23	Río Chonta	Río Chonta Ubicación Proyecto Presa	PRCH		

S/m



3.2 PERFILES DE ANALISIS

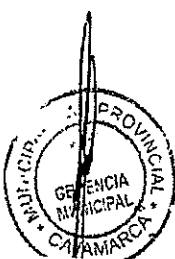
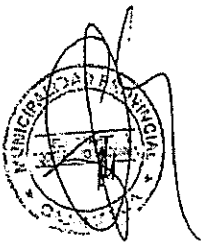
3.2.1 Perfil Mensual:

- Corrida Metales Totales: (Al, As, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Pb, Ni, Zn, Se, entre otros).
- CN libre (para aguas crudas, de acuerdo al ECA),
- CN Total (para aguas de consumo humano),
- Trihalometanos (salida PTAP El Milagro),
- Nitratos,
- Nitrógeno Amoniacal,
- Sulfatos.

S/m



N



3.3 PRESUPUESTO DEL PROYECTO (Detallado por partidas)

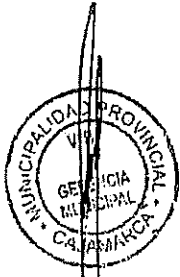
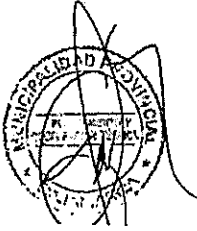
PRESUPUESTO DETALLADO POR PARTIDAS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO: 2020

PARTIDA	UNIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	FRECUENCIA	ANUAL	COSTO TOTAL
1. INDEUMENTARIA	PARES	ZAPATOS	20	370.00	1	1	7,400.00
	UNIDAD	CASACAS	25	150.00	1	1	3,750.00
	UNIDAD	GORRAS	100	20.00	1	1	2,000.00
	UNIDAD	POLOS	50	50.00	1	1	2,500.00
	TOTAL						15,650.00
2. REFRIGERIO PARA PARTICIPANTES	REFRIGERIO	MONITOREOS (salidas a campo)	10	50.00	2	6	6,000.00
	TOTAL						6,000.00
3. OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	MES	METALES TOTALES ICP-MS	23	140.00	1	6	19,320.00
	MES	CIANURO LIBRE	21	60.00	1	6	7,560.00
	MES	CIANURO TOTAL	2	60.00	1	6	720.00
	MES	NITROGENO AMONICAL	23	60.00	1	6	8,280.00
	MES	NITRATOS	23	60.00	1	6	8,280.00
	MES	SULFATOS	23	50.00	1	6	6,900.00
	MES	TRIFALOMETANOS	1	300.00	1	6	1,800.00
	MES	PREPARAC. Y ENVIO DE MATERIALES	1	300.00	1	6	1,800.00
	TOTAL						54,660.00
4. ELABORACIÓN DE INFORMES	GLOBAL	MATERIAL DE ESCRITORIO	1	1,420.00	1	3	4,260.00
	TOTAL						4,260.00
5. DIFUSIÓN DE RESULTADOS	AVISO	PUBLICACIONES Y/O COMUNICADOS	1	1,000.00	1	6	6,000.00
	TOTAL						6,000.00
6. EQUIPOS Y BIENES DURADEROS	UNIDAD	TURBIDIMETRO DIGITAL PORTÁTIL	1	6,500.00	1	1	6,500.00
	UNIDAD	MEDIDOR DE pH DIGITAL PORTÁTIL	1	5,100.00	1	1	5,100.00
	UNIDAD	IMPRESORA, BLANCO-NEGRO/COLOR	1	2,500.00	1	1	2,500.00
	UNIDAD	MOCHILAS	4	350.00	1	1	1,400.00
	UNIDAD	COMPUTADORA PORTÁTIL	2	3,200.00	1	1	6,400.00
	UNIDAD	PROYECTOR	1	4,100.00	1	1	4,100.00
	UNIDAD	ECRAM	1	1,200.00	1	1	1,200.00
	UNIDAD	CÁMARA FOTOGRÁFICA	1	3,000.00	1	1	3,000.00
	UNIDAD	CÁMARA FILMADORA	1	3,000.00	1	1	3,000.00
	UNIDAD	GPS	1	3,100.00	1	1	3,100.00
	TOTAL						38,300.00
GASTOS BANCARIOS	UNIDAD	MANTENIMIENTO DE CUENTAS - BANCO	1	131.15	1	6	786.90
	TOTAL						786.90
TOTAL GENERAL (SOLES)							121,156.90

* 23 Estaciones

Nota:

- Los costos de análisis se ha asumido tomando en cuenta las cotizaciones de los laboratorios acreditados SGS y AGQ.
- Los Equipos o Bienes duraderos serán comprados por SEDACAJ con las partidas asignadas.



3.4 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE AGUA

A) OBJETIVOS

Establecer los procedimientos de muestreo, preservación, transporte y envío de las muestras de agua superficial a los laboratorios.

B) ALCANCE DEL MUESTREO DE AGUAS

Este procedimiento de muestreo se aplica al proyecto "Monitoreo y Determinación de la Calidad y Cantidad de agua de los afluentes a las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de la ciudad de Cajamarca"

C) RESPONSABILIDADES

- DEL REPRESENTANTE SEDACAJ

Programar en coordinación con el representante de Minera Yanacocha el cronograma de actividades del proyecto.

Coordinar con el Laboratorio de Análisis Químico el envío de los preservantes, frascos y cajas térmicas necesarias para la toma de muestras de agua.

Verificar y asegurarse que la toma de muestras de agua se realice de acuerdo a lo establecido en el presente documento.

Coordinar con el Laboratorio de Análisis Químico el recojo de las muestras de agua recolectadas.

- DEL REPRESENTANTE DE MINERA YANACocha

Participar en los monitoreos participativos que son organizados por SEDACAJ en el marco de la presente adenda.

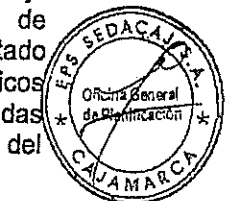
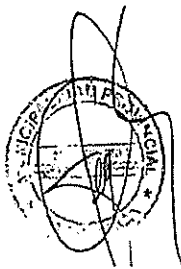
- DEL PERSONAL DE MUESTREO

Realizar la toma de las muestras de acuerdo a lo establecido en el presente documento.

D) DEFINICIONES

• Monitoreo:

Medición y evaluación periódica de parámetros físicos, químicos, biológicos y/o organolépticos de cuerpos de agua establecidos bajo criterios técnicos según el objetivo de la evaluación; con el fin de verificar el cumplimiento de los estándares establecidos por el Estado Peruano para cada parámetro evaluado y/o identificar estados críticos de los mismos para, si es que fuere el caso, tomar las medidas precautorias y de mitigación necesarias para conservar la calidad del agua.



91

- **Punto De Muestreo:**

Lugar específico determinado bajo criterios técnicos para obtener muestras de agua representativas de acuerdo a los objetivos de evaluación. Este punto de monitoreo puede ser evaluado por única vez o continuamente de acuerdo a los intervalos de tiempo establecidos.

- **Muestreo:**

Acción de tomar una muestra representativa de acuerdo al objetivo de análisis de un cuerpo de agua o suelo.

- **Perfil de muestreo:**

Determinados parámetros de agua o suelo que se solicita a los laboratorios para su respectivo análisis.

Spn

- **Cadena de Custodia:**

Documento en el que se indica las muestras y los perfiles de análisis que son enviados al laboratorio y que van anexados a las mismas muestras en el cual el analista de laboratorio debe registrar o hacer un check de cada análisis realizado y devolver dicho documento anexado a su reporte de resultados de análisis de la muestra. Este documento permite asegurarse de que la muestra llegue en las condiciones adecuadas para su respectivo análisis y que se realice el perfil de análisis solicitado para cada muestra.

- **Cadena de Frío:**

Proceso de acondicionamiento de una temperatura adecuada de las muestras de agua para tratar de que los parámetros a evaluar en laboratorio lleguen a este en las condiciones mas parecidas a las condiciones en que fueron tomadas.

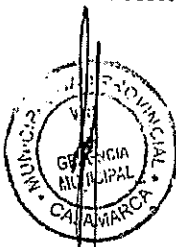
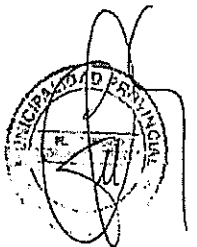
- **Parámetro:**

Característica física, química, biológica u organoléptica de una muestra de agua o suelo que se solicita a un laboratorio para que este mismo realice el análisis cualitativo y/o cuantitativo respectivo.

- **Parámetro de Campo:**

Propiedad física, química, biológica y/u organoléptica de una muestra de agua o suelo que se analiza cualitativamente y/o cuantitativamente en campo al momento de la toma de muestra.

- **Características Físicas:**



Propiedades físicas inherentes al cuerpo de agua o suelo y que son susceptibles de medición. Ej. La turbidez del agua, temperatura del agua, etc.

- **Temperatura:**

Medida de la cantidad de calor que contiene un cuerpo expresado en grados Celsius. Esta es una propiedad física del agua que se evalúa básicamente por su efecto en otras propiedades en la aceleración de reacciones químicas, reducción en la solubilidad de los gases, intensificación de sabores y olores, etc.

- **Turbidez:**

Es la propiedad del agua que impide o atenúa el paso de la luz. La medida de la turbidez por reflexión de la luz es una medida indirecta de la presencia de sólidos coloidales en suspensión. Esta turbidez por encima de ciertos límites puede impedir la fotosíntesis de la flora acuática y también perjudicar la vida de la fauna acuática.

g/m

- **Sólidos en suspensión:**

Sólidos presentes en el agua que pueden estar en suspensión, en solución o ambos y pueden estar constituidos de materia orgánica o inorgánica.

- **Características Químicas:**

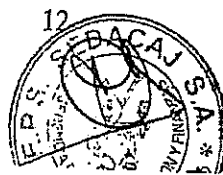
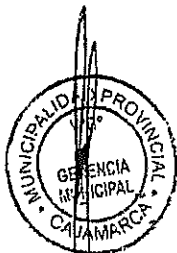
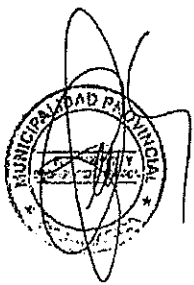
Propiedades químicas inherentes al cuerpo de agua o suelo y que son susceptibles de medir.

- **Conductividad eléctrica:**

Medida de la capacidad del agua de conducir energía eléctrica expresada en μ/cm (microsiemens por centímetro). La medición de la conductividad eléctrica de un cuerpo acuoso es una medida indirecta de la cantidad de sales disueltas que contiene.

- **Potencial hidrógeno (pH):**

El potencial hidrógeno o pH es la medida del logaritmo negativo de la concentración molar (más exactamente de la actividad molar) de los iones hidrógeno que presenta un cuerpo de agua o de suelo $-\log_{10} [H^+]$ y que es expresado en una escala de valores que va desde 1 hasta 14, siendo el valor de 7 es el que corresponde a un pH neutro, de 1 a 6 a un pH ácido y de 8 a 14 a un pH básico. El instrumento que mide el pH de una solución se llama phmetro o potenciómetro y mide la diferencia de potencial entre dos electrodos (un electrodo de referencia generalmente de plata o cloruro de plata y un electrodo de vidrio que es sensible al ion hidrógeno). También se puede medir el pH de un cuerpo acuoso utilizando indicadores ácidos o bases débiles que reaccionan tornándose en un diferente color según la concentración de iones hidrógeno.



19

• **Dureza:**

La dureza es una característica química del agua que está determinada por el contenido de carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos y ocasionalmente nitratos de calcio y magnesio. Comúnmente la dureza es conocida como el contenido de calcio y magnesio y es expresada como carbonato de calcio equivalente. La dureza es indeseable en algunos procesos como también es un indicador de la capacidad de amortiguamiento en caso de riesgo de acidificación del agua. En el proyecto se analiza dureza total expresada como carbonato de calcio CaCO_3 ; medición que se basa en la cuantificación de los iones calcio y magnesio por titulación con solución de sal disódica (EDTA).

Spun

• **Oxígeno disuelto (OD):**

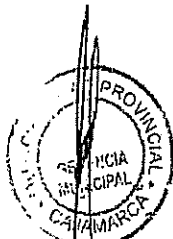
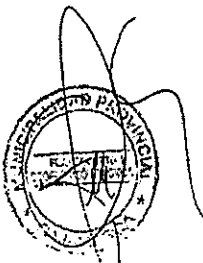
El oxígeno disuelto es el oxígeno que se encuentra disuelto en el agua; esto se logra por difusión del aire del entorno, la aireación del agua que ha caído sobre saltos y rápidos; y como un producto de deshecho de la fotosíntesis. Su presencia es esencial para mantener las formas superiores de vida biológica ya que los peces y animales acuáticos no pueden obtener el oxígeno del agua H_2O ; sólo pueden captar el oxígeno del H_2O las plantas verdes y algunas bacterias a través de la fotosíntesis o procesos similares. Así como es muy benéfico para la ecología acuática no lo es para algunas industrias ya que cantidades altas de OD aceleran el proceso de corrosión de las tuberías.

• **Cloruros:**

Los cloruros son sales formadas con el ion Cl^- que pueden estar presentes en el agua. Algunos cloruros son esenciales para la vida. El cloro puede entrar al cuerpo al ser respirado por el aire contaminado o al ser consumido con comida o agua contaminadas mas no permanece en el cuerpo, debido a su reactividad. La respiración de pequeñas cantidades de cloro durante cortos periodos de tiempo afecta negativamente al sistema respiratorio humano. Los efectos van desde tos y dolor pectoral hasta retención de agua en los pulmones. El cloro provoca daños ambientales a bajos niveles. El cloro se disuelve cuando se mezcla con el agua; también puede escaparse del agua e incorporarse al aire bajo ciertas condiciones. La mayoría de las emisiones de cloro al medio ambiente son al aire y a las aguas superficiales. Una vez en el aire o en el agua, el cloro reacciona con otros compuestos químicos. Se combina con material inorgánico en el agua para formar sales de cloro (cloruros), y con materia orgánica para formar compuestos orgánicos clorados. Debido a su reactividad no es probable que el cloro se mueva a través del suelo y se incorpore a las aguas subterráneas. El cloro es especialmente dañino para organismos que viven en el agua y el suelo aunque las plantas y los animales no suelen almacenarlo. Es también un indicador de posible contaminación del agua residual debido el contenido del cloruro de la orina. Para uso industrial, niveles altos puede causar corrosión a las tuberías.



N



E) TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS SUPERFICIAL.

Para efectuar una buena toma de muestra se debe seguir los pasos detallados en el siguiente documento, los cuales adquirirán un carácter de estándar.

Los resultados de las muestras se utilizarán para determinar el desempeño del sistema de manejo de agua, evaluar el posible impacto ambiental en la mina y sus alrededores, establecer de ser necesario las medidas precautorias y/o de mitigación según sea el caso y establecer una política autorreguladora.

Las etapas que se deberán considerar para efectuar un muestreo de forma correcta son:

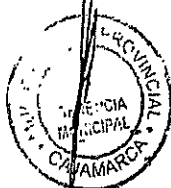
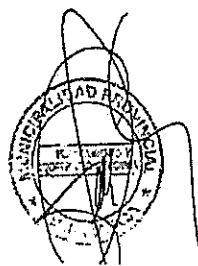
- Preparación para la salida al campo
- Mediciones de campo
- Preservación de la muestra
- Rotulado y embarque

S/m

Preparación para la salida a campo

En la preparación de una salida a campo, deberá contemplarse los siguientes puntos:

- Inspeccionar la limpieza de los equipos y materiales.
- Los reactivos y soluciones buffer deberán estar frescas y completas además de verificar que se encuentren correctamente etiquetados (fechas de vencimiento, personal responsable del cambio de los reactivos, etc.)
- Los recipientes de muestreos ordenados y limpios.
- Todo el equipo necesario para muestreo de campo deberá mantenerse en un área limpia, destinada para tal fin, que no se use para otro muestreo en la mina.
- La lista de equipos básicos considera: un potenciómetro de campo (mide pH/ CE), termómetro, cronómetro, recipientes de muestreo (baldes, botellas, etc.), aparatos de filtro (dispositivo de filtrado, bomba de mano o pie para generar vacío, filtros descartables, mangueras apropiadas para el equipo, bolsas de basura para coleccionar los desechos), preservantes frescos, plano del sitio y hojas de registro de datos. Además de medidores de parámetros de campo (generalmente de pH, conductividad y temperatura), baterías, copias de manuales (los manuales originales deberá mantenerse archivados en la oficina); plano de la mina o mapa del sitio, hojas de datos de campo y autorizaciones requeridas para tener acceso a áreas restringidas en caso de ser necesario; recipientes de muestreo (incluyendo hasta 3 juegos extras de ser posible su transporte), aparatos de filtrado (con repuestos).



12

recipiente para hielo o enfriador, etiquetas, bolsas plásticas, guantes, pipetas, marcadores a prueba de agua; cronómetro para cálculo o estimación del flujo; correntómetro; agua destilada fresca y recipientes limpios para mediciones de campo.

Preparación de Equipo

Para garantizar la calidad de las muestras y los datos de campo obtenidos se deberá seguir los siguientes pasos:

- Verificar la limpieza de los equipos y que estos se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento (registrando el mantenimiento de los mismos, cambio de accesorios tales como electrodos, baterías, etc. y algún desperfecto encontrado durante la inspección).
- Limpiar con agua destilada todos los equipos que estarán en contacto con las muestras hasta asegurarse que se encuentren completamente limpios.
- Se verificara la fecha de caducidad de las calibraciones externas para comunicar al supervisor la necesidad de enviarlas a calibrar externamente.
- Calibrar los equipos con lo estándares correspondientes (Verificando su exactitud y precisión; llenar los formatos indicados).

5/m

Reactivos

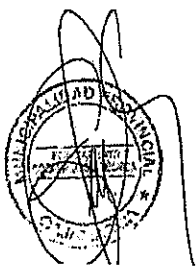
- 50 mL de ácido nítrico al 50% en gotero
- Hidróxido de sodio en pellets
- 50 mL de ácido sulfúrico al 50% en gotero.
- Buffer de pH 4.00
- Buffer de pH 7.00
- Buffer de pH 10.00
- Buffer de calibración de 1413 us/cm
- Agua destilada fresca

Nota: Todos estos reactivos deberán ser frescos y mantenidos en frascos limpios.

Recipientes de Muestras de Agua

El técnico de campo será el responsable de seleccionar los recipientes apropiados y manipularlos de manera adecuada para evitar contaminación de la muestra.

- Los recipientes seleccionados deberán estar limpios por fuera y por dentro.
- Los recipientes deben almacenarse y transportarse al campo en un contenedor limpio, libre de polvo, tal como los "coolers" de plástico o



"teknoport". El humo de cigarro, los derrames de combustible, la grasa y el humo de tubo de escape podrían contaminar las muestras.

- El volumen de muestra requerido para análisis de diferentes parámetros puede variar según los laboratorios. En general, para el análisis de aguas superficiales que provienen de una estación de muestreo, la cantidad de recipientes necesarios y el volumen de agua a coleccionar, dependerá de los perfiles que se requiera analizar.

Procedimiento de Muestreo

El tipo de muestra a tomarse de un cuerpo superficial de agua se determinará considerando las características de acuerdo a protocolos estandarizados.

Tipo de Muestras

- **Muestras tomadas al azar (puntuales):**

El tipo de muestra más común para el monitoreo regular de las aguas superficiales es una muestra "tomada al azar o puntual". La muestra se colecciona en determinado momento y lugar en el recorrido del flujo de agua. Las muestras tomadas al azar en un río o poza también pueden tomarse en puntos separados sobre la profundidad en la columna de agua.

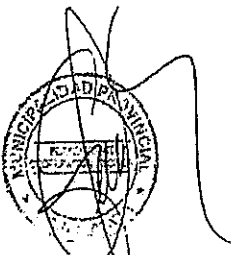
- **Muestras compuestas o compósito:**

Se puede preparar muestras compuestas en un intervalo de tiempo discreto, extraídas de un lugar de muestreo seleccionado, a fin de determinar las condiciones "promedio". Puede obtenerse una muestra compuesta, ya sea por recolección continua, en un intervalo de tiempo, de una corriente de flujo bajo o mezclando volúmenes recolectados a intervalos mayores sobre un período de tiempo de un flujo de descarga elevado. No es aceptable juntar muestras compuestas de dos lugares diferentes debido a los cambios potenciales en la química del agua resultante del mezclado de dichas muestras. Para calcular la composición promedio de agua a lo largo de una gran área, las muestras individuales deben analizarse y promediarse matemáticamente o usando un modelo geoquímico de mezcla.

Garantía de Calidad (QA)/Control de Calidad (QC) en las Mediciones de Campo

Por los términos "garantía de calidad" y "control de calidad" se entenderá los procedimientos y análisis aplicados para garantizar la buena calidad de los datos de muestreo de calidad del agua. La garantía de calidad (QA) se refiere a los estándares a seguirse sobre los procedimientos y reactivos. Las muestras de control de calidad (QC) se coleccionan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.

Para garantizar la calidad de las muestras y de los datos, deberá seguirse procedimientos estándar para asegurar el control de calidad en el campo.



S/m

15

En algunos casos las condiciones requerirán un cambio en el procedimiento. Si es así, registre cualquier cambio en cada hoja de datos de muestreo y en la libreta de campo. Estos procedimientos son esenciales para interpretar datos, particularmente cuando el muestreo se realiza dentro de la propiedad de la mina. Es muy difícil evitar la contaminación de las muestras con polvo, muestreo de soluciones de alta concentración y equipo contaminado. A fin de reducir el riesgo de contaminación, debe prestarse especial atención a los procedimientos de manipuleo y limpieza de equipo. Si no se preparan muestras de control de calidad para evaluar la contaminación potencial del equipo o reactivos, no existirá una base para evaluar la exactitud de los datos. Esto es de especial importancia si para una muestra se mide un nivel de metal que parece ser anormalmente elevado.

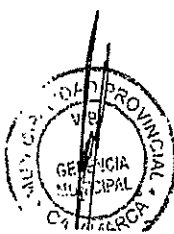
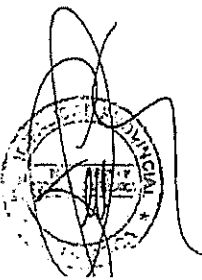
El técnico de campo debe asegurarse de que se mantengan limpios el equipo, los recipientes y el contenedor de almacenamiento de muestras. La contaminación cruzada de muestras también puede reducirse muestreando primero las estaciones de muestra más diluidas (por ejemplo, la más baja concentración esperada). Por ejemplo; las estaciones de muestra de aguas receptoras antes que las estaciones de agua de proceso o drenaje ácido. Asimismo, el técnico debe recolectar muestras adicionales para verificar la existencia de contaminación en el equipo y en los reactivos. Usualmente, estas muestras se denominan "blancos", lo que significa que no se ha agregado a la botella ninguna muestra de agua durante la toma en el campo ni después. El propósito es identificar cualquier contaminación presente en el equipo.

Todas las botellas de QA/QC deben estar rotuladas con un código similar al de las muestras de campo y anotadas en la libreta de campo.

Las muestras de control de calidad se tomarán de la siguiente manera:

- **Blanco de campo:** Cada 20 muestras enviadas al laboratorio, se proporcionará un "blanco de campo". Esta botella deberá llenarse con agua destilada y preservarse al igual que se hace para las muestras de campo, así como almacenarse hasta su entrega junto con las otras muestras para análisis. Estos resultados indicarán cualquier contaminación que se encuentre presente en las botellas. No debe haber parámetros orgánicos o inorgánicos detectables, con excepción de pH y conductividad compatibles con el agua destilada.
- **Muestra duplicada:** Se debe efectuar el envío de una muestra duplicada cada 20 muestras. Se hace el duplicado de una muestra al dividirla en dos o más submuestras. Se llena la botella de muestra original y se coloca en dos recipientes más pequeños para análisis. Estas submuestras deben tener números de muestra diferentes. Las muestras duplicadas se toman para cuantificar la variabilidad en los resultados debido al manipuleo, conservación o contaminación de las muestras corrientes.

Programa de Campo:



14

Antes de realizar el muestreo se anotara en la libreta de monitoreo lo siguiente:

- Los controles del día
- El responsable del muestreo
- Las condiciones ambientales y algún factor climático importante (lluvia, viento, granizada, etc.)
- Anotar el punto de muestreo y la hora de realizado el mismo

Es responsabilidad del personal de muestreo tomar la muestra en el mismo lugar en cualquier oportunidad u observar la estación y efectuar recomendaciones para instalar estaciones adicionales o un cambio en el lugar. Esta es la única manera de que los cambios en los datos sobre la calidad del agua se interpreten confiablemente.

Deberá mantenerse registros detallados para cada estación, debiendo revisarse estos antes del viaje de muestreo (por lo menos parámetros de campo). Si en la estación se observara algún detalle que sugiriera que puede existir un cambio en la calidad del agua o flujo (por ejemplo, precipitados, clorado, nuevos flujos, daño a las estructuras o construcciones en el área que están causando una alteración física o cambio en el flujo) será responsabilidad del supervisor a cargo del técnico, indicar la toma de muestras adicionales, de acuerdo a los mismos procedimientos y, de ser necesario, establecer una nueva estación de muestreo en coordinación con la Jefatura.

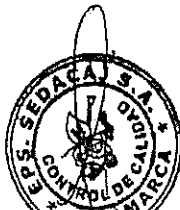
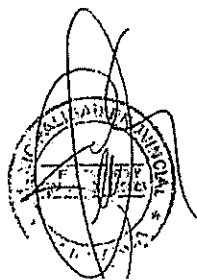
Toma de la Muestra

La topografía, lugar de colección, tipo de muestra y las condiciones del clima determinaran los procedimientos específicos para cada estación. En general:

- En un curso de agua con más de una estación de muestreo, inicie este en el punto más lejano aguas abajo, particularmente si alguna alteración física en un área pudiera influir en una estación aguas abajo; siempre muestre aguas arriba en cualquier camino, cruce o puente, a menos que la influencia de la estructura sea el objetivo del muestreo.
- Siempre muestre en el mismo lugar.
- Asegúrese de que la muestra pueda colectarse de manera segura, sin representar un riesgo para el técnico. Si existiera un riesgo bajo ciertas condiciones, la estación de muestreo deberá reubicarse.

Al momento de tomar las muestras:

- Ubíquese de frente aguas arriba mientras muestrea para evitar la contaminación del agua por sedimentos en suspensión.
- Si se tiene que tomar varias botellas de muestra en el mismo lugar, ello deberá hacerse al mismo tiempo. Si fuera posible, es mejor recolectar una gran muestra y dividirla en submuestras.
- Recolecte muestras para someter a QA/QC.
- Enjuague tres veces con agua destilada (sondas para los medidores) o



13

74

con la solución a muestrear (ya sea la muestra original de la botella de 1L o la muestra filtrada de la botella de metales disueltos) el equipo de muestreo y filtración, equipo de análisis y botellas de muestreo.

- No toque con las manos el interior de las botellas, tapas o equipo de filtración.
- complete las mediciones de campo en una submuestras y registre estos datos en las hojas de campo.
- Preserve las muestras tal como se indica en el Anexo C. Rotule las muestras y registre los códigos de estas y los requerimientos analíticos en la hoja de datos. Almacene las muestras provisionalmente en un recipiente térmico aislante (alejado de la luz solar).
- Registre con cuidado todos los observadores de campo. Puede ser útil tomar una fotografía del lugar de muestreo, particularmente en las primeras etapas del monitoreo, para fines de comparación con las últimas fases del muestreo y capacitación de otros técnicos.

5/m

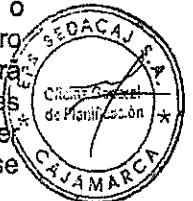
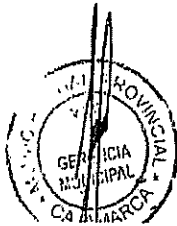
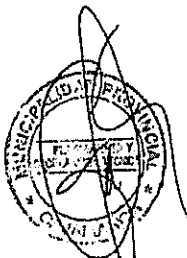
Mediciones de campo

• Flujo:

El flujo deberá medirse o calcularse para todas las muestras y en todas las estaciones de muestreo. En el caso de flujos mayores a través de una zanja o canal, la estación de muestreo deberá estar ubicada en un vertedero o cerca al mismo, desde el cual pueda medirse el flujo. En las estaciones de bajo flujo, o en aquellas sin un vertedero, el flujo puede calcularse midiendo la profundidad y ancho del canal para calcular el área transversal, así como el volumen. Cronometrar el régimen de flujo calculando el tiempo de tránsito que requiere un pedazo de material flotante para movilizarse en una distancia conocida o, en el caso de un canal pequeño, cronometrando el tiempo requerido para llenar un recipiente de volumen conocido. También podrá usarse un correntómetro, en el caso que el caudal sea tal que el asistente arriesgue su integridad física, él indicará un caudal estimado y la ocurrencia en la hoja de datos.

• Medición de Parámetros Químicos del Agua:

Existe un número de parámetros que deberá medirse in situ o inmediatamente después de la toma de muestra, incluyendo pH, CE, temperatura, conductividad y oxígeno disuelto. La muestra para el análisis de campo deberá ser una submuestras de las enviadas para análisis de laboratorio y se deberá desechar después que se efectúe las mediciones. A menudo, no es práctico realizar estas mediciones in situ, tanto por consideraciones de seguridad como debido a que las lecturas pueden ser inestables. Algunos parámetros, tales como CE o conductividad son inestables en condiciones de Flujo turbulento, pero pueden medirse en un submuestras. El equipo portátil de campo deberá calibrarse en el container de acuerdo a las directivas o especificaciones del fabricante y la calibración deberá verificarse y ajustarse, de ser necesario, en el campo. Las sondas o electrodos deberán conservarse



adecuadamente entre cada viaje de muestreo. Si una sonda o electrodo de pH se emplea en una solución alcalina, se requerirá un enjuague ácido antes de efectuar mediciones subsiguientes con la finalidad de retirar los precipitados que puedan haber cubierto la sonda. Es prudente efectuar reiteradas mediciones de verificación de estos parámetros de campo.

Preservación de Muestra

Las muestras deberán analizarse a la brevedad posible después de la colección, dado que pueden ocurrir cambios en la química del agua una hora después del muestreo.

En el caso de las muestras de calidad de agua de mina, existen dos principales técnicas de preservación:

- **Adición Química:**

La acidificación, tal como la que se efectúa con ácido nítrico, se emplea comúnmente para preservar las muestras para el análisis de metales. La adición de álcalis, como por ejemplo, hidróxido de sodio, se usa comúnmente para preservar muestras para el análisis de los parámetros estables en pH alcalino, como las especies de cianuro.

- **Control de Temperatura:**

El control de temperatura se debe efectuar como lo indica el Anexo C. La mayoría de muestras deberán almacenarse en un contenedor fresco y oscuro para evitar cualquier cambio en la química del agua. Esto es muy importante para muestras que no pueden preservarse químicamente sin cambiar la química del agua, tal como aquellas que se someterán a la prueba de pH, características biológicas, de alcalinidad, etc. Los cambios en la temperatura afectan la solubilidad química y las velocidades de reacción. A menudo, los laboratorios analíticos suministran los equipos de preservación de campo, incluyendo ácidos, guantes y pipetas desechables. Los procedimientos de preservación deberán describirse claramente en las hojas de datos de campo y en las etiquetas de las botellas.

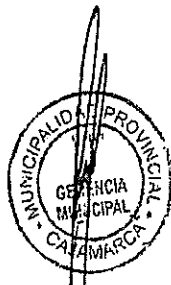
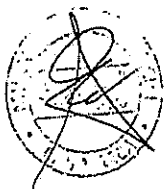
Rotulado, almacenamiento y embarque

Se procederá como lo indica el Anexo D.

F) REFERENCIA

STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21 ST EDITIONS 2005.

Environmental Protection Agency 1992, Rules and regulation, 40 CFR Part 100-149.



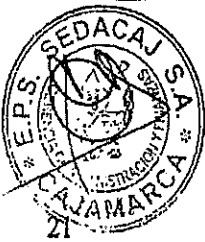
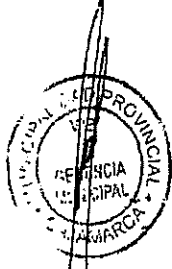
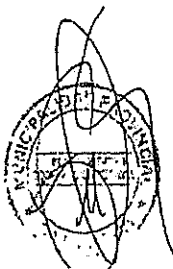
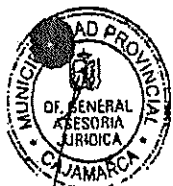
MODELO DE HOJA DE DATOS DE CAMPO (EJEMPLO)

Yanacocha MINERA YANACocha S.R.L.
MEDIO AMBIENTE - MONITOREO

5/m

HOJA DE CAMPO

PUNTO / CODIGO		FECHA:		HORA:	
Ubicación coordinadas:		N:	E:	Z:	
Trimestral	Eventual	FMP	Descargas	Caminatas	
Manantial	Laguna	Quebrada	Drenaje	Pozo	Otro
Nivel del agua antes del muestreo		mts		Profundidad del pozo	
Volumen a extraer		Litros		Equipo de muestreo	
TIPO DE MUESTRA					
Puntual	Composito	Directo	Indirecto (uso de recipientes)		
1° T°C		Conductividad (uS/cm)	pH (U.E.)	Turbidez	
2° T°C		Conductividad (uS/cm)	pH (U.E.)	Turbidez	
3° T°C		Conductividad (uS/cm)	pH (U.E.)	Turbidez	
Muestra T°C		Conductividad (uS/cm)	pH (U.E.)	Turbidez	
METODO DE AFORO		Flotador	Volumétrica		
Largo		Ancho	Profundidad (cm)		
Tiempo (seg)		Flujo (L/seg)			
CARACTERISTICAS DEL AGUA					
Color de agua		Olor del agua			
Color del Cauce		Presencia de lluvias	Ayer	Hoy	
Lab. Auxiliar		Tipo de Análisis	N° de botellas		
Duplicado y/o control		Responsable del muestreo:			
Cualquier otra información que Ud. Considere importante:					

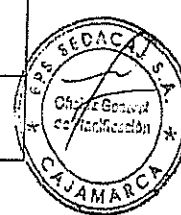
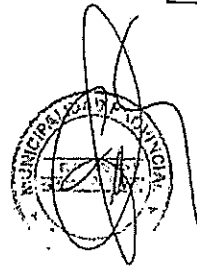


12

MÉTODOS DE PRESERVACIÓN DE MUESTRAS **RESUMEN DE REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA LA PRESERVACION** **DE LAS MUESTRAS.**

Esta tabla proporciona algunas recomendaciones para la conservación de muestras de aguas hasta su análisis respectivo en laboratorio (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 21th edition).

Determinación	Envase E	Volumen mínimo de muestra (mL)	Conservación T (preservante)	Tiempo máx. de conservación recomendado / obligado	Observaciones Adicionales
Acidez	P.V (B)	100	Refrigerar	24h/ 14 d	Llenar la botella por completo y tapar herméticamente.
Alcalinidad	P.V.		Refrigerar	24h/ 14 d	Llenar la botella por completo y tapar herméticamente.
Aceites y grasas	V. de boca ancha	1000	Añadir HCl o H2SO4 asta pH<2, refrigerar.	28d / 28 d	No llenar por completo el envase
DBO	P.V.	1000	Refrigerar	6 h / 48h	
Cianuro total	P.V.	1000	Añadir NaOH hasta pH>12, refrigerar en oscuridad #	24h/ 14d; 24 h si hay sulfuro	Ver 4500-CN-B del texto para evitar posibles interferencias
Cianuro susceptible de cloración	P.V.	1000	Añadir 0.6 g de ácido ascórbico si el cloro está presente, refrigerar	Inmediato / 14 d; 24 h si hay sulfuro	
Conductividad	P.V.	500	Refrigerar	28d / 28d	
Cloruro	P.V.	100	No requiere	N.C./ 28 d	
Dureza	P.V.	100	Añadir HNO3 o H2SO4 hasta pH<2,	6 meses / 6 meses	
Metales en general	P.(A). V(A)	1000	Para metales disueltos filtrar inmediatamente, añadir HNO3 hasta pH<2, refrigerar	6 meses / 6 meses	...
Mercurio	P.(A). V(A)	1000	Añadir HNO3 hasta pH<2, refrigerar a 4°C	28 d / 28 d	...



90

Nitrato	P.V.	100	Analizar lo antes posible, refrigerar	48 h / 48 h (28 d para muestras cloradas)	Para muestras no cloradas almacenar con 3 ml de H ₂ SO ₄ a 4°C, esto no permitirá determinar nitrato.
Nitrito	P.V.	100	Analizar lo antes posible, o refrigerar	Ninguno / 48 h	
PH	P.V.	50	Analizar inmediatamente	0.25 h / 0.25 h	
Silice		200	Refrigerar, no congelar	28 d / 28 d	No acidificar la muestra
Sólidos	P.V.	200	Refrigerar	7d / 2 - 7 d; ver referencia citada	
Temperatura	P.V.	-	Analizar inmediatamente	0.25 h / 0.25 h	

Para las determinaciones no reseñadas, emplear envases de vidrio o plástico de preferencia refrigerar durante su almacenamiento y analizar lo antes posible.

CP = plástico (polietileno o equivalente); PTFE: politetrafluoretileno; V= vidrio V(A) o P(A) = lavado con 1 + 1 HNO₃; V(B) = vidrio, lavado con disolventes orgánicos.

T Refrigerar = conservar a 4°C +/- 2°C en la oscuridad; analizar inmediatamente = generalmente analizar a los 15 minutos de haber colectado la muestra.

N.C = no consta en la referencia citada; inmediato = analizar inmediatamente, conservación no permitida.

= si la muestra está clorada ver texto para el pretratamiento.

Environmental Protection Agency 1992, Rules and regulation, 40 CFR Part 100-149. Véase esta referencia para posibles diferencias de conservación y envase.



ROTULADO, ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE DE LAS MUESTRAS

Rotulado

El rotulado claro y consistente de la muestra es esencial para la validez de los datos. Si se determina que una muestra ha sido erróneamente rotulada, se planteará una duda con respecto a la fuente y a la validez de todas las muestras del conjunto.

Se debe escribir directamente en la botella con un lápiz a prueba de agua, en vez de las etiquetas autoadhesivas. Las etiquetas no deberán colocarse en botellas frías o húmedas ya que pueden despegarse. Puede ser efectivo colocar etiquetas a prueba de agua antes de la toma de muestra. Sólo deberá rotularse la botella, nunca la tapa. Deberá utilizarse un marcador a prueba de agua.

La codificación de las botellas deberá incluir básicamente: fecha de muestreo y hora, estación de muestreo y número de muestra, preservación, código de análisis.

La guía de envío que se incluirá con cada juego de muestras y con la cadena de custodia, deberá:



- Consignar todos los números de muestras, así como el análisis requerido para cada una (resumido de la hoja de datos de campo para cada estación)
- Describir los tipos de muestras (aguas superficiales, aguas subterráneas, etc.)
- Enumerar la fecha de la muestra, forma y detalle de traslado, el nombre de la compañía, la dirección, el nombre de la persona con la que se efectuará el contacto y el número, así como cualquier requisito especial para el manipuleo, análisis e informes de datos, la garantía de calidad y el control de calidad.
- La cadena de custodia debe ser llenada según el requerimiento de análisis asegurándose de que no falte ningún dato, adicionalmente se puede sugerir las prioridades como: Emergencia, Urgente, Normal, etc.

El responsable deberá conservar el original de la lista de embarque.

Generación de la guía de envío

Se utilizara el formato que para el efecto envíe el laboratorio de análisis.

5/m

Almacenamiento y embarque.

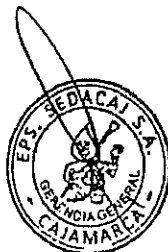
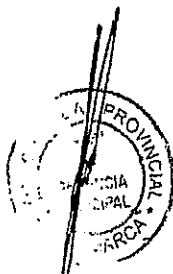
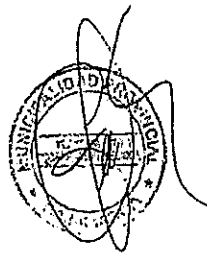
Inmediatamente las muestras limpias y secas deben ser colocadas en el interior del cooler en forma ordenada, éste debe de contener la suficiente cantidad de Ice Pack de tal manera que nos asegure que en conjunto la temperatura en el interior del cooler sea aprox. 4°C.

Incluir en el cooler la cadena de custodia y la guía de envío debidamente protegido para evitar daños a los documentos.

Las muestras de agua deberán enviarse al laboratorio a la brevedad posible. Durante el almacenamiento y el tránsito, las muestras deberán conservarse en un contenedor fresco, oscuro y en posición vertical.

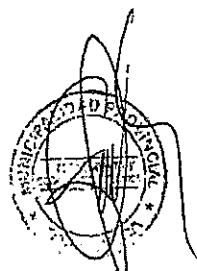
El encargado del envío de las muestras deberá notificar al laboratorio el medio en el cual estas llegarán y definir un programa regular para los embarques. El laboratorio deberá notificar la recepción de las mismas, de acuerdo con la guía de envío y cadena de custodia adjuntada.

2



g/m

ANEXO 2



Informe N° 018-2019-DCGC-OGAF/EPS SEDACAJ S.A.

A : CPCC Nerio Eduardo Cabrera Tejada
Jefe de la Oficina General de Administración y Finanzas

Asunto : Información del Saldo Actual de Convenios con Minera Yanacocha.

Referencia : Informe N° 145-2019-OCC-GG/EPS SEDACAJ S.A.
Informe N° 166-2019-OCC-GG/EPS SEDACAJ S.A.

Fecha : Cajamarca, 19 de Diciembre de 2019

Cordial saludo, por medio de la presente me dirijo a Ud. y de acuerdo al documento de la referencia, se coordinó con la División de Recursos Financieros respecto al saldo actual de las cuentas bancarias de los Convenios con Minera Yanacocha y se identificaron los siguientes saldos al 30 de Noviembre del 2019:

Convenio: MY-MPC-SEDACAJ (Monitoreo) Cta. Cte. 011-277-0100074017-13	S/ 7,150.18
Convenio: MY-MPC-SEDACAJ (Manganeso) Cta. Cte. 011-277-0100074008-10	S/ 101,349.18
Convenio: MY-MPC-SEDACAJ (Imagen Institucional) Cta. Cte. 011-277-0100074041-13	S/ 12,657.71
TOTAL	S/ 121,157.07

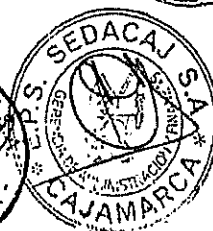
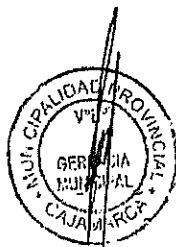
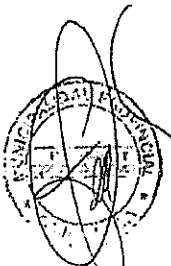
Sin otro particular, quedo de Ud.



Atentamente,

C.P. Luis Cerna Yrigoin
JEFE DIVISION DE CONTABILIDAD
MATRICULA 135

12



12