

**ACTA DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E**  
**INTEGRACIÓN DE BASES**  
**CONCURSO PUBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**

En la ciudad de Lima, a los 02 días del mes de octubre del 2023, siendo las 09:00 horas, se reunieron virtualmente los miembros del Comité de Selección designados mediante Memorando N° 313-2023-GAF de fecha 26.09.2023; en esta oportunidad encargados de organizar, conducir y ejecutar el procedimiento de selección por Concurso Público N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1, para la contratación del Servicio de consultoría para la Elaboración del expediente técnico de obra para las bocaminas con ID 1464 y 5032 del proyecto recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas - provincia de Pallasca - departamento de Áncash, conformado por las siguientes personas:

- Sr. Armando Callata Vilca, como Presidente Titular del Comité.
- Sr. Alison Espinoza Gomez, como Miembro Suplente del Comité, debido al descanso vacacional del Sr. Fredy Ramos Quispe.
- Sra. Tania Sulca Huiper, como Miembro Titular del Comité.

La reunión fue convocada por el Presidente del Comité de Selección a mérito de hacer de conocimiento que, de acuerdo con el calendario del procedimiento de selección, nos encontramos en la etapa de **ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE LAS BASES**.

En esta oportunidad no se ha recibido cuestionamientos al procedimiento de selección, por lo que se debería proceder con integrar las bases sin hacer ninguna modificación a las bases primigenias.

Seguidamente, el Comité de Selección ha resuelto lo siguiente:

1. Integrar las Bases del presente procedimiento de selección **manteniendo las condiciones iniciales**. Seguidamente proceder con visar dicho documento por parte de sus integrantes.
2. Publicar las Bases Integradas a través del portal web del SEACE – OSCE, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
3. Pedir el apoyo logístico a la Jefatura del Departamento de Administración y Logística, con el fin de cumplir con los cronogramas establecidos y llevar con éxito el procedimiento de selección.

Seguidamente se procedió a la lectura de la presente Acta, no habiendo observación alguna, los presentes procedieron a suscribirla en señal de conformidad; y no teniendo nada más que tratar, se levantó la reunión siendo las 9:45 horas.

**Armando Callata Vilca**  
Presidente Titular del Comité

**Alison Espinoza Gomez**  
Miembro Suplente del Comité

**Tania Sulca Huiper**  
Miembro Titular del Comité

**BASES INTEGRADAS**

**ACTA DE NO  
FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES**

**EMPRESA ACTIVOS MINEROS SAC (EAM SAC)**

No se registraron Formulación de consultas y observaciones  
en el procedimiento

<b>Nomenclatura:</b>	CP-SM-16-2023-AMSAC-1
<b>Nro. de Convocatoria:</b>	1
<b>Objeto de</b>	Consultoría de Obra
<b>Descripción del</b>	SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA

BASES INTEGRADAS





## **BASES INTEGRADAS<sup>1</sup>**

**CONCURSO PÚBLICO N°  
CP-SM-16-2023-AMSAC-1**

### **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

**ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA  
PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL  
PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS  
ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA  
QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS  
PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD  
MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS -  
PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE  
ÁNCASH**

**2023**

**BASES INTEGRADAS**

<sup>1</sup> Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría de obra. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:



## DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.



## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)



## CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

### 1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

### 1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

#### Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe).*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

### 1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.*



### 1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

#### Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

### 1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

#### Advertencia

*La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.*

#### Importante

*Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.*

### 1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>2</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

<sup>2</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>



**Importante**

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

**1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS**

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

**Importante**

*Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.*

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

**1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos  
Oferta económica : 100 puntos

**1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS**

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

**1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS**

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

**1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS**

El comité de selección evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.



**Importante**

*En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP<sup>3</sup>.*

**1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS**

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

**1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

**1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO**

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

<sup>3</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe)



**Importante**

*Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.*





## CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

#### Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

### 2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.



### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

##### 3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### Importante

*En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

##### 3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

#### 3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que



periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

#### Importante

*Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*

#### Advertencia

*Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:*

*1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*

*2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

*3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

*4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

*En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.*

*De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).*

*Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.*

### 3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

### 3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

### 3.6. PENALIDADES

#### 3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.



### 3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

### 3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

#### **Advertencia**

*En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

### 3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

### 3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.



**SECCIÓN ESPECÍFICA**

**CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE  
SELECCIÓN**

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS  
INSTRUCCIONES INDICADAS)



## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : ACTIVOS MINEROS S.A.C, en adelante AMSAC  
RUC N° : 20103030791  
Domicilio legal : Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores, Lima  
Teléfono: : 204-9000  
Correo electrónico: : wenceslao.colca@amsac.pe  
tania.sulca@amsac.pe

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para la **ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH.**

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>4</sup>

El valor referencial asciende a **DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON 78/100 SOLES (S/ 2,488,549.78)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de **AGOSTO 2023**.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
<b>S/ 2,488,549.78</b>	<b>S/ 2,239,694.81</b>	<b>S/ 2,737,404.75</b>
Dos millones cuatrocientos ochenta y ocho mil quinientos cuarenta y nueve con 78/100 Soles	Dos millones doscientos treinta y nueve mil seiscientos noventa y cuatro con 81/100 Soles	Dos millones setecientos treinta y siete mil cuatrocientos cuatro con 75/100 Soles

#### **Importante**

*Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*

<sup>4</sup> El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

<sup>5</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.



#### 1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Ficha de Autorización N° **CP-0016-2023** el **28 de agosto de 2023**.

#### 1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

**017 PA – CONVENIO S/ 155 MM**, de acuerdo con lo establecido en el **numeral 20** de los Términos de Referencia del expediente de contratación respectivo.

#### 1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de **SUMA ALZADA**, de acuerdo con lo establecido en el **numeral 17** de los Términos de Referencia del expediente de contratación respectivo.

#### 1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

#### 1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de **CIENTO NOVENTA (190) DÍAS CALENDARIO**, en concordancia con lo establecido en el **numeral 16** de los Términos de Referencia del expediente de contratación.

#### 1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, el cual es **SIN COSTO PARA SU REPRESENTADA**. Para cuyo efecto deberá solicitarlo a los correos antes mencionados o pueden descargarlo del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado – SEACE.

En adición a lo descrito, si los participantes registrados optan por un ejemplar de las bases en físico o en CD-R, deberán cancelar por cada copia fotostática A4 b/n: 0.00165% de 01 U.I.T. por cada folio o por grabación en CD-R: 0.06050% de 01 U.I.T. Para tal efecto deberán abonar el costo mediante depósito en cuenta bancaria.

N° de Cuenta: 0011-0186-02-00169215  
Banco: Cuenta Soles del Banco Continental  
N° CCI: 01118600020016921547

El Ejemplar en físico o CD-R será entregado en la Oficina de Logística de AMSAC, Prolongación Pedro Miotta 421, San Juan de Miraflores.

#### 1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31638, que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31639, que aprueba el Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias.
- Directivas y Comunicados emitidos por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE.
- Decreto Legislativo N° 1071, Ley de Arbitraje, modificado por Decreto Urgencia N° 020-2020.
- Resolución de Gerencia General N° 008-2023-AM/GG que aprueba el Plan Anual de Contrataciones del año 2023 y modificatorias.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

## CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

### 2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

### 2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

#### 2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>6</sup>, la siguiente documentación:

##### 2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

###### A. Documentos para la admisión de la oferta

a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)

a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

###### **Importante**

*AMSAC no es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>7</sup>*

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)

a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. (**Anexo N° 4**)

a.6) Promesa de consorcio **con firmas legalizadas**, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)

###### **Importante**

*El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

<sup>6</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>7</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>





## B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

### 2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

### 2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en **SOLES (S/)** Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

#### Importante

- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*
- *La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

## 2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTPi = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

- PTPi = Puntaje total del postor i  
PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i  
Pei = Puntaje por evaluación económica del postor i  
c<sub>1</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.  
c<sub>2</sub> = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

- c<sub>1</sub> = **0.80**  
c<sub>2</sub> = **0.20**

Donde: c<sub>1</sub> + c<sub>2</sub> = 1.00

## 2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato por el 10% del contrato.
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior. **(Anexo N° 10)**
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda. Documento que no debe tener una antigüedad mayor de treinta (30) días calendario computada desde la fecha de su emisión.
- e) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

**Importante**

AMSAC no es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE<sup>8</sup>

- f) **Domicilio u oficina de enlace en la ciudad de Lima** y correo electrónico<sup>9</sup> para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación<sup>10</sup>. **(Anexo N° 9)**
- h) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica<sup>11</sup>, conforme a lo establecido en el Anexo N° 06 – “A6 - Estructura de Costos” de los Términos de Referencia.
- i) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>12</sup>.
- j) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.
- k) Copia de (i) constancias o (ii) certificados, o (iii) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la capacitación del personal clave, según corresponda.
- l) Copia de la constitución de la empresa y sus modificatorias debidamente actualizado.
- m) Copia de la Ficha RUC de la empresa.
- n) Nombre del contacto y número de teléfono, para coordinación y notificación durante la ejecución contractual

**2.4.1. DOCUMENTOS QUE DEBERÁ PRESENTAR EL CONTRATISTA PARA EL INICIO EFECTIVO DEL SERVICIO**

- Presentación de Plan de Ejecución BIM (BEP), Evaluación de competencias y capacidades (CCA), Programa de desarrollo de información de una tarea (TIDP), Programa general de desarrollo de la información (MIDP) y Matriz de responsabilidades, según lo indicado en el Anexo 4 y 5, de los Términos de Referencia.
- Colegiatura y habilitación vigente de los **profesionales clave** propuestos para el **INICIO EFECTIVO** del servicio.
- 

<sup>8</sup> Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

<sup>9</sup> Opinión N° 191-2017/DTN – OSCE: “Dicho lo anterior, como se ha señalado al absolver la consulta anterior, la decisión de la Entidad de notificar las resoluciones de sus actos a través de medios tradicionales o a través de los medios electrónicos de comunicación, deberá estar prevista en las Bases del procedimiento de selección que posteriormente integrarán el contrato.”

<sup>10</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>11</sup> Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

<sup>12</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>



- Documentos que acredite el perfil de los profesionales de apoyo, de acuerdo con lo establecido en el numeral 15.2. de los Términos de Referencia.
- Documentación detallada en el numeral 26. de los Términos de Referencia, según detalle siguiente:
  - i. Plan SSOMA
  - ii. Cargo de declaración jurada de conocimiento de la Política SIG.
  - iii. Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (Matriz IPERC)
  - iv. Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz IAEIA)
  - v. SCTR (Salud y Pensión)
  - vi. Certificado de Aptitud médica con conclusión APTO/APTO CON RESTRICCION.
  - vii. Procedimientos operativos con los controles de seguridad (PETS).
  - viii. Firma de cargo de la entrega del RISST.

#### Importante

- AMSAC aceptará las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).

- Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

*En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.*

*De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el supervisor de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la supervisión de obras por paquete.*

*Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*

*Asimismo, la AMSAC valorará de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.*

- Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.
- En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".
- En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera



mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.

- Corresponde a AMSAC verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.
- De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya<sup>13</sup>.

## 2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida a través de la **MESA DE PARTES VIRTUAL** de Activos Mineros S.A.C. ([https://std.amsac.pe/#/mesa\\_de\\_partes](https://std.amsac.pe/#/mesa_de_partes)), en el horario de 08:00 a 16:30 horas. El cual se encuentra ubicada dentro de nuestro portal web: <https://www.amsac.pe/>

### Importante

La documentación **FÍSICA (Original)** deberá ser entregada a través de la **MESA DE PARTES** de Activos Mineros S.A.C. sito en Av. Prolongación Pedro Miotto N° 421, San Juan de Miraflores, Lima, en el horario de 08:00 a 16:30 horas.

## 2.6. ADELANTOS<sup>14</sup>

La Entidad otorgará **UN (01) ADELANTO DIRECTO** por el **TREINTA POR CIENTO (30%)** del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro de los **QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO** posteriores a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos<sup>15</sup> mediante **carta fianza o póliza de caución** acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los **QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO** siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

## 2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en **PAGOS**

<sup>13</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>14</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

<sup>15</sup> De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

**PARCIALES** en función al monto del contrato original. El porcentaje de cada uno de los pagos se encuentra descrito en el **numeral 18. – Forma de Pago**, de los Términos de Referencia del expediente de contratación. Cada uno de los pagos está supeditado a la aprobación de cada uno de los entregables descritos en el **numeral 13** de los Términos de Referencia.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable del **Departamento de Ingeniería de Proyectos de la Gerencia de Operaciones** emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Informe, de acuerdo con lo señalado en el numeral 13 – Entregables de los Términos de Referencia.

Dicha documentación se debe presentar a través de la **MESA DE PARTES VIRTUAL** de Activos Mineros S.A.C. ([https://std.amsac.pe/#/mesa\\_de\\_partes](https://std.amsac.pe/#/mesa_de_partes)), en el horario de 08:00 a 16:30 horas. El cual se encuentra ubicada dentro de nuestro portal web: <https://www.amsac.pe/>

#### Importante

*La documentación **FÍSICA (Original)** deberá ser entregada a través de la MESA DE PARTES de Activos Mineros S.A.C. sito en Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores, Lima, en el horario de 08:00 a 16:30 horas.*

## 2.8. OTRAS PENALIDADES

Activos Mineros S.A.C. aplicará penalidades distintas a la penalidad por mora, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

En los Términos de Referencia, **numeral 22** de los Términos de Referencia, se consigna la situación que será objeto de **OTRAS PENALIDADES** en el contrato, el monto o porcentaje que le correspondería aplicar por incumplimiento y la forma o procedimiento mediante el que se verificará la ocurrencia de tal incumplimiento.

Esta penalidad se calculará de forma independiente a la penalidad por mora.

Será causal de resolución de contrato cuando se haya llegado a acumular el monto máximo de la **penalidad por mora o el monto máximo por otras penalidades**.

## 2.9. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS (CARTA FIANZA)

La **CARTA FIANZA** que se presente, **EN SU CONTENIDO**, deberá consignar el siguiente texto: **“Esta Fianza de [TIPO DE GARANTÍA<sup>16</sup>] es IRREVOCABLE, SOLIDARIA, INCONDICIONAL y DE REALIZACIÓN AUTOMÁTICA, SIN BENEFICIO DE EXCUSIÓN, NI DIVISIÓN, será pagada por nosotros a ACTIVOS MINEROS S.A.C. a sólo requerimiento de la Entidad.”**

Esta debe ser emitida por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones 10 y **que cuenten con clasificación de riesgo B o superior**. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir Cartas Fianzas; o estar consideradas en la lista actualizada de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Deberá consignar expresamente el **NOMBRE COMPLETO o LA DENOMINACIÓN o RAZÓN SOCIAL** del postor o de los postores que integran el consorcio, de ser el caso; así como, el **NÚMERO** y la **DESCRIPCIÓN DE PROCESO**. Además, deberá contar con una vigencia mínima hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

#### Importante

<sup>16</sup> Carta Fianza de Fiel Cumplimiento o Carta Fianza por Adelanto Directo.



AMSAC no aceptará garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

- I. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).
- II. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.
- III. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.
- IV. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

## 2.10. OBLIGACIÓN ADICIONAL DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

Toda documentación que presente el Contratista ante Activos Mineros S.A.C. como parte del cumplimiento de sus actividades, deberán contar con el sello y rubrica en cada una de sus páginas y al final del documento tenga la correspondiente firma<sup>17</sup> y post firma<sup>18</sup>, que garantice la integridad y autoría del documento generado.

## 2.11. VISITA A LA ZONA DEL SERVICIO (OPCIONAL NO OBLIGATORIO NI EXIGIBLE PARA PRESENTAR PROPUESTA)

El postor puede solicitar visitar las zonas donde se ejecutarán los servicios antes de presentar propuesta, esto con la finalidad de conocer los **accesos, riesgos, condiciones y otras repercusiones** al ejecutar el servicio. Siendo esta, **NO OBLIGATORIO NI EXIGIBLE** para la presentación de propuestas. Para lo cual, se puede contactar directamente con la Jefatura del Departamento de Ingeniería de Proyectos de La Gerencia de Operaciones al teléfono 204-9000; o enviar su solicitud a los correos electrónicos: [wenceslao.colca@amsac.pe](mailto:wenceslao.colca@amsac.pe); [tania.sulca@amsac.pe](mailto:tania.sulca@amsac.pe).

## 2.12. OTROS

### COMUNICACIONES Y/O NOTIFICACIONES

Durante la ejecución contractual, serán válidas las comunicaciones o notificaciones a través de mecanismos tradicionales o medios electrónicos de comunicación, sin que esto afecte la validez del acto notificado.

### DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Los entregables, así como toda la documentación que se genere durante la ejecución contractual serán ingresadas a través de nuestra **MESA DE PARTES VIRTUAL** ([https://std.amsac.pe/#/mesa\\_de\\_partes](https://std.amsac.pe/#/mesa_de_partes)). Asimismo, la documentación **FÍSICA** (Original) deberá ser entregada a través de la **MESA DE PARTES** de Activos Mineros S.A.C. previa coordinación con el administrador del contrato

<sup>17</sup> Corresponde a la rúbrica a mano

<sup>18</sup> Corresponde al nombre y apellido de la persona que firma el documento, y a su vez el cargo que le distingue, más el sello respectivo.



### CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

#### Importante

*De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.*

#### 3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras



Código: S2-02-F-02  
Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 1 de 20

Firmado digitalmente por:  
CALLATA VILCA Armand  
Juvenal FAU 20103030791 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/07/2023 14:48:17-0500

### SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

#### 1. ÁREA SOLICITANTE

El Departamento de Ingeniería de Proyectos de la Gerencia de Operaciones de Activos Mineros S.A.C. (en adelante AMSAC).

#### 2. OBJETO

El presente término de referencia tienen por objeto, seleccionar y contratar el servicio de consultoría para la "Elaboración del expediente técnico de obra para las bocaminas ID 1464 y 5032 del proyecto recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas - provincia de Pallasca - departamento de Áncash", así como establecer las pautas y criterios que deberá seguir el Consultor para la elaboración del referido expediente técnico.

#### 3. FINALIDAD PÚBLICA (JUSTIFICACIÓN)

La contratación del servicio permitirá contar con el expediente técnico de obra para las bocaminas ID 1464 y 5032 del proyecto de recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca de la quebrada de Pelagatos, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas – provincia de Pallasca, departamento Áncash, y tiene la finalidad pública de coadyuvar en la protección del medio ambiente y la población de las zonas aledañas a los referidos pasivos ambientales mineros. Además, permitirá garantizar la gestión eficiente de los proyectos encargados a AMSAC, en el marco de la legislación y cumplimiento de sus metas y objetivos estratégicos institucionales.

#### 4. MARCO LEGAL

La prestación del servicio solicitado tiene la siguiente legislación básica aplicable:

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento aprobado por D.S. N° 344-2018-EF, y sus modificatorias.
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245 (2004) y su Reglamento (D.S. N° 008-2005-PCM).
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera: Ley N° 28271.
- Decreto Supremo N°059-2005-EM, Aprueban Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera.
- R.D. N° 440-96-EM/DGM Normas a fin de garantizar la estabilidad de los depósitos de relaves.
- Ley de Cierre de Minas, Ley N° 28090 (2003), y sus modificatorias, Ley N° 28234 (2004) y Ley N° 28507 (2005).
- Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados mediante el decreto D.S. N° 012-2017-MINAM.
- Reglamento del Plan de Cierre de Minas, D.S. N° 033-2005-EM, y sus modificatorias, D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM, D.S. N° 036-2016-EM y D.S. N° 013-2019-EM.







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 2 de 20

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763 (2011).
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, D.S. N° 011-2017-MINAM.
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, D.S. N° 003-2017-MINAM.
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, D.S. N° 004-2017-MINAM.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, D.S. N° 006-2017-JUS.
- Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados mediante el decreto D.S. N° 012-2017-MINAM.
- Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas, D.S. N° 010-2010-MINAM.
- Niveles máximos permisibles de emisiones de gases y partículas para las actividades minero – metalúrgicas, R.M. N° 315-96-EM/VMM.
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 que aprueba la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Legislativo N° 1432 que modifica el DL N°1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Ley de recursos hídricos (Ley N° 29338) y su reglamento de ley de recursos hídricos – D.S. N° 001 -2010-AG.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783 y su Reglamento, D.S. N° 005-2012-TR.

### 5. ANTECEDENTES

Activos Mineros S.A.C., en adelante AMSAC, es una empresa del Estado que pertenece a la Corporación de FONAFE, y que por encargo del Ministerio de Energía y Minas a través de la Resolución Ministerial N°482-2012-MEM/DM, de 30.10.2012, asume la remediación de 25 pasivos ambientales mineros (PAM) de la EUM Pushaquilca.

Mediante el Informe N°377-2016-MEM-DGM-DTM/PAM del 21.11.2016, la Dirección General de Minería (DGM) incluyó 10 pasivos ambientales mineros en el inventario de los pasivos de la EUM Pushaquilca, con lo que el encargo de remediación de pasivos corresponde a 35 PAM.

Posteriormente, en mérito al encargo y en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 31 del reglamento de pasivos ambientales mineros; así como del Sistema Nacional de Inversión Pública, AMSAC contrata la elaboración la elaboración del plan de cierre, estudio de pre inversión, entre otros estudios, que permitieron obtener la aprobación de plan de cierre de la ex unidad minera "Pushaquilca", conforme a la Resolución Directoral N°364-2017-MEM/DGAAM del 22.12.2017.

Mediante el Formato 01- Registro de Proyectos de Inversión del 08.10.2018, la Unidad Formuladora (UF) de AMSAC aprueba y declara viable el estudio de perfil "Recuperación de los servicios Ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas - provincia de Pallasca - departamento de Ancash", con CUI 2383531.

Con fecha 13.06.2019 se produjo un evento puntual de descarga de agua y sedimentos amarillos de la bocamina 5032, la cual llegó hacia la laguna de Pelagatos. Al respecto, en coordinación con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), se planificaron actividades de mitigación en las bocaminas 1464 y 5032, desmonte de mina 5036 y 5035, y relavera 5038.



BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 3 de 20

Cabe mencionar que en el desarrollo del PCPAM y Expediente Técnico se indica que no se pudo obtener mayor información de las Bocaminas 1464 y 5032, por lo que es necesario ejecutar estos estudios en dos etapas.

En ese sentido, AMSAC ha iniciado las gestiones para la contratación de un expediente técnico para la segunda etapa del proyecto de remediación correspondiente a las bocaminas 1464 y 5032.

### 6. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

#### 6.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el expediente técnico de obra para las bocaminas con ID 1464 y 5032 del proyecto recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la Ex Unidad Minera Pushaquilca distrito de Pampas - provincia de Pallasca - departamento de Áncash, a fin de poder continuar con las actividades remediación.

#### 6.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Actualizar y/o realizar los estudios básicos de ingeniería necesarios, tales como: topografía, investigaciones geotécnicas, geofísicas y geoquímicas, estudios geotécnicos, geológicos, riesgo sísmico, hidrológicos, hidrogeológicos, meteorológicos, estudios ambientales y otros que sean necesarios para elaborar el expediente técnico de obra para las bocaminas ID 1464 y 5032.
- Elaborar, con base en la interpretación de los estudios de ingeniería, la ingeniería a nivel de detalle, para lo cual se establecerán criterios de diseño, dimensionamiento de estructuras, procedimiento constructivo, presupuesto detallado y cronograma a nivel detalle.

### 7. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO

#### 7.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El presente documento constituye los términos de referencia para contratar el servicio de consultoría para la elaboración del expediente técnico de obra para las bocaminas con ID 1464 y 5032 del proyecto recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca de la quebrada de Pelagatos, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca, distrito de Pampas, provincia de Pallasca - departamento Áncash.

### 8. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Las áreas en estudio se localizan en la provincia de Pallasca, distrito de Pampas, departamento de Áncash.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

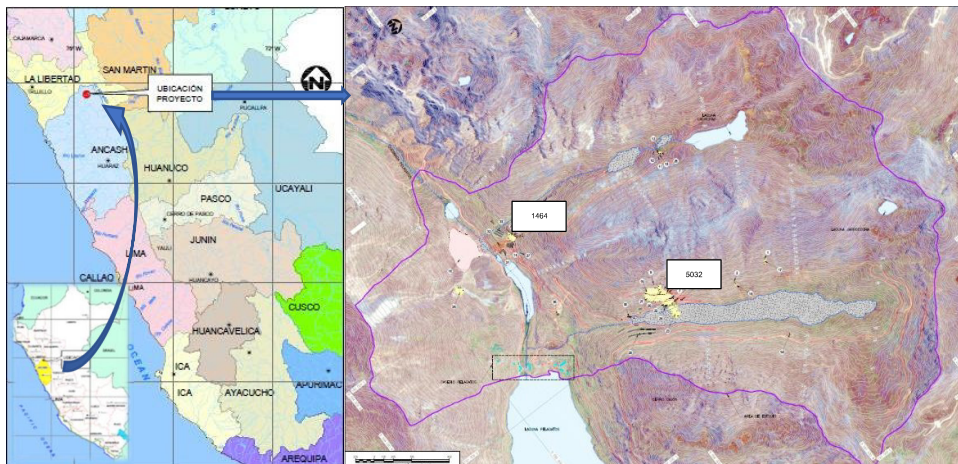
Código: S2.02-F.02

Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 4 de 20

Imagen 1. Ubicación Política del proyecto



Fuente: AMSAC

Tabla 1. Ubicación de los PAM de la EUM Pushaquilca

Tipo	ítem	ID MEM	Pasivo ambiental minero	Coordenadas UTM WGS 84	
				Este (m)	Norte (m)
Mina	1	1464	Bocamina	189826,61	9095819,93
	2	5032	Bocamina	191025,61	9096533,95

Fuente: AMSAC

Para poder acceder a la Ex UM Pushaquilca se tienen dos rutas principales, las cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Ruta y distancia de acceso a la EUM Pushaquilca

Nº Ruta	Ruta	Vía utilizada	Distancia (km)	Tiempo de viaje (horas)
1	Lima – Trujillo	Aérea	558	1
	Trujillo – Pallasca	Terrestre	211	4
	Pallasca – Pampas	Terrestre	37	1.5
	Pampas – Ex UM Pushaquilca	Terrestre	11	0.7
2	Lima – Chimbote	Terrestre	424	6
	Chimbote – Pallasca	Terrestre	153	3
	Pallasca – Pampas	Terrestre	37	1.5
	Pampas – Ex UM Pushaquilca	Terrestre	11	0.7

Fuente: AMSAC

### 9. INFORMACIÓN DISPONIBLE

AMSAC dispone de la siguiente información referencial, la misma que será facilitada al Consultor para la ejecución del servicio de consultoría:

- Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros de la ex unidad minera "Pushaquilca" (2017).



BASES  
INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 5 de 20

- Volumen de Ingeniería de proyecto “Recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas, provincia de Pallasca, departamento de Ancash” (2018), que contempla los PAM aledaños las bocaminas con ID 1464 y 5032.
- Expediente Técnico del proyecto “Recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada de Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca distrito de Pampas, provincia de Pallasca, departamento de Ancash” (2021), que contempla los PAM aledaños las bocaminas con ID 1464 y 5032.

La documentación antes citada será entregada al ganador de la buena pro, previo al inicio efectivo del servicio.

### 10. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Los alcances y/o requisitos para la elaboración del expediente técnico de obra para las bocaminas con ID 1464 y 5032 del proyecto de recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca de la quebrada Pelagatos, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera Pushaquilca, distrito de Pampas, provincia de Pallasca, departamento de Áncash, los mismos que no son limitativos, por lo que corresponde al Consultor realizar su evaluación e incluir las mejoras que considere pertinentes, previa coordinación con AMSAC.

El Consultor deberá identificar la totalidad de los 02 Pasivos Ambientales Mineros de la EUM Pushaquilca y su área de influencia; así como su interacción con otros componentes asociados a fin de determinar las mejores alternativas de desarrollo de proyecto.

El contenido del expediente técnico de obra para las bocaminas con ID 1464 y 5032 deberá contemplar los documentos de carácter técnico y/o económico a través de alternativas de soluciones tecnológicas que permitan y aseguren la estabilidad física, hidrológica y geoquímica de los componentes que formen parte de la alternativa de solución, así como la adecuada ejecución de la obra con medidas de remediación eficientes y de control.

Asimismo, el Consultor deberá realizar las gestiones necesarias en coordinación con el área de relaciones comunitarias de AMSAC para obtener la libre disponibilidad de terreno, cuyo documento será presentado como anexo al entregable E4 – Expediente Técnico Autorizado. Esto incluye la participación de la consultora en talleres para la comunidad.

#### 10.1.1 E1 – PLAN DE TRABAJO

El Consultor, previa coordinación con AMSAC, realizará una visita al área del proyecto con la finalidad de realizar un reconocimiento de la ex unidad minera y evaluar el estado situacional de las instalaciones y estructuras existentes, así como de los componentes asociados (02 PAM). Asimismo, en dicha visita se realizará la Reunión de Arranque (Kick off Meeting), reunión donde se definirá la fecha de inicio del servicio y será formalizada a través de una Orden de Proceder emitida por AMSAC.

El Consultor, dentro de los 10 días calendario de emitida la Orden de Proceder, presentará el entregable E1 - Plan de Trabajo, el mismo que deberá ser elaborado con base en la revisión de la información existente y al reconocimiento de campo realizado.

El referido entregable debe contener, como mínimo, lo siguiente:

- Organigrama, indicando los responsables de cada especialidad.
- Recursos para el desarrollo del proyecto, indicando los roles y funciones a cumplir.



BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 6 de 20

- Cronograma detallado de actividades con asignación de recursos (personal clave), indicando la ruta crítica e hitos de control, que incluyan las actividades de gabinete y campo. Asimismo, el cronograma deberá ser elaborado en MS Project, en donde se incluyan los recursos y se visualice la ruta crítica e hitos.
- Cuadro de distribución de horas hombre del personal clave y porcentaje de participación.
- Metodología a utilizar durante el desarrollo del expediente técnico por entregable.
- Normas técnicas aplicadas al desarrollo de la ingeniería.
- Reconocimiento de campo y trabajos previos a realizar para, muestreo, ensayos, traslado de equipos, etc.; tales como limpieza, desbroce, acondicionamiento de accesos, movimiento de tierras, mantenimiento de vías y otros que considere indispensable para el adecuado desarrollo de los trabajos.
- Metodología de trabajos de campo, muestreo y otros necesarios para los estudios de: topografía, identificación de pasivos con su respectiva colocación de hitos, geotecnia, hidrología, hidrogeología, geología, geoquímica, monitoreo ambiental (aguas, suelos, aire, etc.), contingencias para el desarrollo de los ensayos/muestreos en épocas de avenidas y estiaje, etc.
- Protocolo y/o condiciones que debe cumplir el personal de AMSAC para el acceso al laboratorio donde se desarrollarán los ensayos y/o pruebas de jarras.
- Metodología y procedimientos para la gestión social del proyecto.
- Plan de seguridad, salud en el trabajo, medio ambiente, IPER Base y gestión de residuos sólidos, así como el lineamiento para la Vigilancia, Prevención y Control para la Salud de los Trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19 aprobado mediante Resolución Ministerial N° 031-2023-MINSA.
- Formato de inicio de trabajo (ATS – PETAR – IPER continuo).
- Formato estándar para actas de reunión y formato de consultas y respuestas.
- Formato estándar de informes de avance semanal del proyecto, incluyendo el análisis de recursos utilizados y los riesgos del proyecto.
- Reporte diario de actividades, incluye el registro de la charla SSOMA.
- Documentos de respuesta a los requisitos de intercambio de información (EIR<sup>1</sup>) – Anexo 4 y 5: Plan de Ejecución (BEP<sup>2</sup>), Matriz de responsabilidades, formato del plan de entrega de información sobre tareas (TIDP<sup>3</sup>), formato del Plan Maestro de entrega de información (MIDP<sup>4</sup>), formato de Registro de evaluación de competencias y capacidades (CCA), matriz de gestión de riesgos.
- Deberá subir toda esta información al Entorno común de Datos (CDE<sup>5</sup>), en donde también se elaborará el modelo de información (el modelo de información incluye información estructurada y no estructurada, como el modelo BIM, planos, imágenes, metrados, etc.) acorde a los Requisitos de Información (EIR) y objetivos de la inversión. Toda información debe partir del Modelo BIM, caso contrario la información que se extrae de manera



<sup>1</sup> Siglas referidas a: BIM Execution Plan, en el idioma inglés.

<sup>2</sup> Siglas referidas a: Employer's information requirement, en el idioma inglés.

<sup>3</sup> Siglas referidas a: Task Information Delivery Plan, en el idioma inglés.

<sup>4</sup> Siglas referidas a: Master Information Delivery Plan, en el idioma inglés.

<sup>5</sup> Siglas referidas a: Common Data Environment, en el idioma inglés.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 7 de 20

independiente debe ser acordada y consensuada entre ambas partes, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones donde integre toda la información de las especialidades en conjunto del proyecto, según los indicado en el Anexo 4 y 5.

### 10.1.2 E2 – VOLUMEN DE INGENIERÍA E INGENIERÍA CONCEPTUAL

El Consultor deberá revisar y evaluar la información disponible (ver numeral 9) a fin de rescatar aspectos y/o resultados claves para el desarrollo de la ingeniería del proyecto.

Asimismo, como parte del desarrollo del volumen de ingeniería, El Consultor, deberá de desarrollar los siguientes estudios sin ser limitativos.

- (1) Estudio de topografía
- (2) Estudio de hidrología y climatología
- (3) Estudio hidrogeológico (modelo conceptual y numérico)
- (4) Estudio geológico
- (5) Estudio geotécnico y de mecánica de suelos
- (6) Estudio de canteras y fuentes de agua
- (7) Estudio de peligro sísmico
- (8) Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de la tierra
- (9) Estudio de calidad ambiental
- (10) Estudio de geoquímica y mineralogía
- (11) Estudio de prueba de jarras
- (12) Estudio de balance de aguas
- (13) Estudio de ingeniería a nivel conceptual<sup>6</sup>
- (14) Informe de factibilidad eléctrica

En el Anexo N° 1, Anexo N° 2, Anexo N° 3, Anexo N° 4 y Anexo N° 5 se presentan las actividades, ensayos y demás consideraciones mínimas que se deben contemplar para el desarrollo de este entregable.

Asimismo, El consultor, con la debida diligencia, deberá realizar trabajos previos a la ejecución de los estudios, tales como limpieza, desbroce, acondicionamiento de accesos, movimiento de tierras, mantenimiento de vías y otros que considere indispensable para el adecuado desarrollo de los trabajos.

### 10.1.3 E3 - BORRADOR DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Con base en los resultados de los estudios de ingeniería, se plantearán los criterios de diseño para la estabilización física, hidrológica, geoquímica de los pasivos ambientales mineros ID 1464 y 5032 de la ex unidad minera Pushaquilca.

En ese sentido, cuando la solución de ingeniería contemple la implementación de una planta de tratamiento de aguas ácidas se deberán de considerar los siguientes aspectos.

<sup>6</sup> El estudio de ingeniería conceptual debe de contener el desarrollo de la metodología de elección de alternativa indicado en el Anexo A3.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 8 de 20

- Se debe realizar un análisis de alternativas de plantas de tratamiento de drenaje ácido a fin de determinar el proceso óptimo para el proyecto, es decir en alcance de desarrollo, tiempo de ejecución, costos de implementación y operación; y calidad.
- Considerar criterios de diseño, tales como: tamaño de equipos principales, tiempo de retención hidráulica, ratios y tasas de recirculación, entre otros.
- Elaborar el diagrama de flujo del proceso y determinar las dimensiones del sistema de tratamiento.
- Revisar las potenciales ubicaciones para el sistema de tratamiento y para la disposición de lodos. Asimismo, seleccionar la ubicación óptima.
- Los sistemas de tratamiento de efluentes ácidos deben contener todos los diseños a nivel de ingeniería de detalle para la implementación de la infraestructura necesaria de índole civil, hidráulica, eléctrica, mecánica, instrumentación y otra disciplina que se requiera y disposición de los residuos generados por el tratamiento de las aguas ácidas (de ser el caso). De igual forma debe considerarse también los insumos, sus consumos y los costos operativos de tratamiento, almacenamiento y mantenimiento.

Ahora bien, en caso la solución de ingeniería no contemple la implementación de una planta de tratamiento de agua ácida, El Consultor deberá de garantizar que los diseños a implementar garantizarán la estabilidad física, hidrológica y geoquímica de los pasivos ambientales ID 1464 y 5032 de la ex unidad minera Pushaquilca.

Cabe señalar que los diseños de ingeniería deben contener todos los planos de ingeniería a nivel de detalle. Asimismo, se deben de contemplar todos los equipos de automatización que permitan garantizar y optimizar el correcto funcionamiento de la ingeniería seleccionada.

Asimismo, la ingeniería a nivel de detalle debe contener, como mínimo, lo siguiente:

- Ficha técnica de obra
- Memoria descriptiva
- Criterios de Diseño
- Manual de operaciones
- Especificaciones técnicas
- Costos y Presupuesto
  - ✓ Resumen y planilla de metrados
  - ✓ Base de cálculo
  - ✓ Análisis de precios unitarios
  - ✓ Lista de insumos
  - ✓ Desagregado de gastos generales
  - ✓ Fórmulas polinómicas
  - ✓ Presupuesto de obra
  - ✓ Cotización de material y equipos
  - ✓ Cálculo de fletes y mano de obra
- Cronogramas detallados
  - ✓ Cronograma físico
  - ✓ Diagrama PERT-CPM
  - ✓ Cronograma valorizado
  - ✓ Cronograma de adquisición de materiales y equipos

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 9 de 20

- Planos<sup>7</sup>
- Modelos BIM<sup>8</sup>
- Memorias de cálculo<sup>9</sup>
- Plan de gestión de riesgos<sup>10</sup>
- Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- Plan de gestión ambiental
- Plan de gestión de calidad
- Manual de operación y mantenimiento<sup>11</sup>
- Arreglos institucionales (permisos de entidades, actas y otros)<sup>12</sup>
- Video digital (formato AVI o similar) que esté abierto para su edición, con audio compatible de una duración mínimo de cinco (05) minutos, con una resolución mínima de 2560 x 1440 píxeles, correspondiente al Expediente Técnico de obra; el cual debe contener la integridad del mencionado estudio, que incluya un modelamiento virtual en 3D de la futura obra de acuerdo a la programación, con detalles de ambientación apropiados.

Finalmente se debe realizar una presentación sustentando todo el trabajo y debe ser aprobado por AMSAC.

### 10.1.4 E4 - EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

Comprende la presentación del expediente técnico compilado con el volumen de ingeniería, luego de la aprobación del Borrador del Expediente Técnico.

### 11. OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

- Contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) del OSCE como proveedor de consultor de obra, con Categoría D.
- No contar con suspensión o inhabilitación vigente impuesta por el Tribunal de Contrataciones del Estado, por cualquiera de las infracciones tipificadas en el numeral 50.1) del artículo 50° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la Ley y su Reglamento.

<sup>7</sup> Los planos deberán estar georreferenciados, estos deben ser generados a partir de un Modelo de Información. Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento. Deberán estar identificados por una numeración y codificación. Se presentarán tantos planos como sean necesarios los cuales deberán contener como mínimo, puntos de control, vistas en planta, secciones longitudinales y transversales, detalles, especificaciones técnicas y otros según se requiera para garantizar un adecuado proceso constructivo.

<sup>8</sup> Los modelos BIM (3D) no reemplazarán a los planos o viceversa, tendrá archivos .NWD (modelado del PAM) Modelo BIM (modelos por especialidad, incluyendo la estructura de remediación de los PAM's, y labores subterráneas), DWG 2D (planos según la etapa por especialidad y según las láminas de impresión) y RVT (archivo nativo completo con SET de exportación), así como los informes de interferencias e incidencias correspondientes. De acuerdo a lo indicado en el Anexo 4 y 5.

<sup>9</sup> Deberán presentarse las hojas de cálculo en editable.

<sup>10</sup> Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y su modificatoria.

<sup>11</sup> Tendrá que contemplar los requerimientos de insumos, recursos humanos, entre otros que sea necesarios para operar dicha planta de tratamiento de aguas ácidas.

<sup>12</sup> Solo los permisos que requieran de un instrumento de gestión ambiental requerirán de la elaboración del expediente de permiso mas no su gestión, el resto de los permisos tendrán que ser elaborados y gestionados por El Consultor.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 10 de 20

# BASES INTEGRADAS

- El Consultor deberá contar durante todo el servicio con personal calificado, debiendo ser el mismo que fuera presentado en su propuesta (excepto cambios debidamente autorizados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 190° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).
- El Consultor deberá contar con los recursos y equipos apropiados para el cumplimiento de sus obligaciones.
- El Consultor deberá coordinar los detalles administrativos y técnicos del trabajo con el Administrador de Contrato de AMSAC, manteniéndolo informado sobre el progreso del servicio. Asimismo, el Consultor deberá presentar reportes semanales referidos al avance de la ejecución del servicio, tomando como base el cronograma del Plan de Trabajo aprobado.
- Cuando sean necesarias reuniones de coordinación, estas se realizarán de manera virtual en plataforma indicada por el Administrador de Contrato.
- El personal clave del Consultor deberá realizar los trabajos de campo de acuerdo al cronograma de actividades aprobado en el Plan de Trabajo. En ese sentido, durante las visitas técnicas que realizará AMSAC, se suscribirá un acta de coordinación que validará la presencia de los profesionales de acuerdo con lo planificado. La ausencia injustificada del personal clave estará sujeta a penalidad.
- El Consultor deberá ejecutar sus trabajos dando cumplimiento a la legislación de seguridad y salud en el trabajo, priorizando la prevención de lesiones o enfermedades ocupacionales de los trabajadores.
- El personal del Consultor que realice las labores de campo deberá cumplir con las disposiciones contenidas en los Lineamientos básicos de seguridad en el trabajo para contratistas o intermediarias de AMSAC.
- El Consultor, según corresponda, efectuará la entrega de equipos de bioseguridad personal, según lo dispuesto en la R.M. N° 031-2023-MINSA, para el personal asignado al servicio de acuerdo al nivel de riesgo identificado previamente.
- AMSAC no se responsabiliza por daños que su personal cause a terceros.
- El Consultor está obligado a contratar los seguros SCTR Salud y pensión para todo el personal que ejecutará trabajos de campo a fin de cubrir los riesgos de accidentes en las actividades y durante los traslados del personal en cumplimiento del servicio, entre otros exigidos por la normativa vigente. En tal sentido, deberá presentar para cada visita a campo, las constancias vigentes de seguros SCTR (Salud y Pensión) del personal.
- Presentar durante el desarrollo del servicio la programación a tres semanas durante las reuniones semanales establecidos en el EIR (Anexo 4 y 5).
- EL Consultor previo al inicio efectivo del servicio deberá de presentar el plan BEP, CCA, TIDP, MIDP y matriz de responsabilidades, según lo indicado en el Anexo 4 y 5.

### 12. OBLIGACIONES DE AMSAC

- Cumplir con los pagos de acuerdo con lo establecido en el numeral 18 del presente documento.
- Brindar la información detallada en el ítem 9 de los presentes Términos de Referencia.

### 13. ENTREGABLES

El Consultor deberá presentar los siguientes entregables:





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 11 de 20

Tabla 3. Entregables del servicio

Entregable	Plazo de presentación
E1: Plan de Trabajo	Hasta diez (10) días calendario de emitida la orden de proceder.
E2: Volumen de Ingeniería e ingeniería Conceptual	Hasta noventa (90) días calendario de emitida la orden de proceder.
E3: Borrador del expediente técnico	Hasta noventa (90) días calendario posterior a la aprobación del entregable E2.
E4: Expediente técnico aprobado	A los diez (10) días calendario de aprobado el entregable E3.

Cada uno de los entregables se presentará a través de la mesa de partes virtual de AMSAC de lunes a viernes en el horario de 8:00 am a 4:30 pm en archivo digital en formato PDF, así como en archivos editables y auditables (nativos). El PDF completo deberá estar debidamente foliado y firmado, así como contar con una codificación para el control de revisión. Sin perjuicio de entregar el físico previa coordinación con el administrador de contrato. Asimismo, los entregables deberán ser cargados al Entorno de Datos Comunes (CDE), con todos los archivos en editables y auditables, según se indica en el Anexo 4 y 5.

Para el caso del entregable E4 - Expediente técnico aprobado, la presentación se realizará a través de la mesa de partes, con las consideraciones indicadas en el párrafo anterior, de manera física conteniendo tres (03) ejemplares en físico, debidamente foliados, sellados y firmados, en cada una de sus hojas, por el jefe del proyecto y por los profesionales de las diferentes especialidades.

Además, se realizarán las reuniones que sean necesarias con la finalidad de que se tenga mayor claridad sobre el entregable, así como para facilitar el proceso de revisión. En estas reuniones participará el personal del Consultor, según corresponda.

Finalmente, se aclara que todos los entregables que comprende el presente servicio concerniente a la documentación será revisado por AMSAC y de corresponder, se formularán las observaciones necesarias en las diferentes etapas (entregables), para que la consultora proceda a levantarlas en el plazo determinado por el Administrador de contrato, el mismo que estará en concordancia con el Art. 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### 14. PERFIL DEL CONSULTOR QUE PRESTARÁ EL SERVICIO

#### 14.1 REQUISITOS DEL POSTOR/PROVEEDOR

Perfil
Persona Natural o Jurídica inscrita en el Registro Nacional de Proveedores del OSCE como CONSULTOR DE OBRAS, categoría D.
Experiencia
El postor deberá acreditar un monto facturado equivalente a dos veces (02) el valor referencial estimado por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de la oferta
Servicios similares o iguales
Se considera como servicios similares o iguales al objeto de contratación, la elaboración de ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y/O ESTUDIO DEFINITIVO Y/O EXPEDIENTE TÉCNICO; relacionados con los siguientes proyectos: <ul style="list-style-type: none"><li>Remediación de pasivos ambientales y/o;</li></ul>



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 12 de 20

- Diseño de plantas de tratamiento de aguas ácidas y/o;
- Elaboración de expediente técnicos de planes de cierre de mina y/o;
- Elaboración de expediente técnico de planes de abandono (sector hidrocarburo) y/o;
- Elaboración de estudios hidrogeológicos y/o;
- Proyectos de sistemas hidráulicos (presas de regulación de caudal y/o para generación de energía eléctrica) que contemplen movimiento de tierras, sistemas de conducción y almacenamiento, con fines ecológicos.
- Elaboración de línea base de estudios ambientales detallados en sectores de transporte, electricidad, minería e hidrocarburos.

### 15. PERFIL DE LA PERSONA PROPUESTO QUE EJECUTARA EL SERVICIO

#### 15.1 PERFIL DE LOS PROFESIONALES CLAVE

A continuación, se presentan los profesionales clave requeridos para la ejecución del servicio.

1	<b>Cargo: Jefe de Proyecto</b>
	Ing. Civil, o Ing. Geólogo, o Ing. de Minas o Ing. Metalurgista o Ing. Ambiental o Ing. Químico o Geólogo, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
2	Contar con experiencia mínima de cinco (05) años, como jefe de proyecto y/o disciplina y/o responsable o cualquier cargo de dirección en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
	<b>Cargo: Coordinador BIM</b>
	Ing. Civil, o Ing. de Minas, o Ing. Metalurgista, o Arquitecto, o Ing. Mecánico, o Ing. Mecánico Eléctrico, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de dos (02) años, como coordinador BIM en el desarrollando procesos de integración y flujo de información entre los diferentes actores según la etapa de un proyecto en proyectos en general.
3	<b>Capacitaciones</b>
	Deberá acreditar capacitación mínima en el manejo de entorno de datos comunes – BIM, con un mínimo de 50 horas de capacitación Deberá contar con certificación como BIM Manager o Coordinador o Modelador o Supervisor con un mínimo de 50 horas de capacitación.
	<b>Cargo: Especialista Ambiental</b>
4	Ing. Ambiental y/o Ing. Ambiental y de recursos naturales, o Ing. Agrícola, Ing. Geólogo, o Ing. Agrónomo, o Ing. Químico, o Ing. Metalúrgico o Biólogo, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista ambiental en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle relacionados con servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
4	<b>Cargo: Especialista en geología y geotecnia</b>
	Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Minas, o Ing. Civil, colegiado.

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 13 de 20

# BASES INTEGRADAS

	La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en geología y/o geotecnia en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
5	<b>Cargo: Especialista en hidrogeología</b>
	Ing. Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Civil, o Ing. Mecánico de Fluidos, o Ing. Agrícola, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en hidrogeología en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
6	<b>Cargo: Especialista en hidrología y obras hidráulicas</b>
	Ing. Civil, o Ing. Agrícola o Ing. Mecánico de Fluidos, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en hidrología y/o hidráulica y/o con experiencia en balance de aguas aplicado al diseño de plantas de tratamiento en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
	<b>Capacitaciones</b>
	Deberá de acreditar capacitación mínima de 50 horas en el en el manejo del software GoldSim.
7	<b>Cargo: Especialista en tratamiento de aguas</b>
	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, o Ing. Agrícola, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en tratamiento de aguas en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
8	<b>Cargo: Especialista en diseño de estructuras y obras civiles</b>
	Ing. Civil colegiado y habilitado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como proyectista civil o especialista en diseño de estructuras en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
9	<b>Cargo: Especialista en relaciones comunitarias</b>
	Sociólogo y/o antropólogo y/o Ciencias de la comunicación y/o Trabajo social, colegiado. De corresponder, la habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración y/o ejecución de proyectos de integración social comunitaria y/o proyectos sociales y/o planes de desarrollo concertado y/o manejo de resolución de conflictos sociales en proyectos en general.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 14 de 20

10	<b>Cargo: Especialista en instalaciones Mecánico eléctricas</b>
	Profesional titulado en Ingeniería Mecánica y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánico-Eléctrica, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años como especialista en instalaciones mecánico-eléctrica, en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor o proveedor.
11	<b>Cargo: Especialista en Geoquímica</b>
	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en geoquímica en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.

### 15.2 PERFIL DE LOS PROFESIONALES DE APOYO

A continuación, se presentan los profesionales de apoyo requeridos para la ejecución del servicio que serán presentados a AMSAC para el inicio efectivo del servicio.

1	<b>Cargo: Técnico dibujante – Modelador N°1</b>
	Técnico en topografía, o Bach. Ing. Civil, o Bach. Ing. Mecánico, o Bach. Ing. Mecánico Eléctrico, o Bach. Ing. Sanitario.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de dos (02) años, como técnico dibujante y/o técnico CAD y/o técnico en diseño 3D en proyectos en general. El profesional deberá de acreditar capacitación mínima de 30 horas en el manejo de software Revit Arquitectura o similar.
2	<b>Cargo: Técnico dibujante – Modelador N°2</b>
	Técnico en topografía, o Bach. Ing. Civil, o Bach. Ing. Mecánico, o Bach. Ing. Mecánico Eléctrico, o Bach. Ing. Sanitario.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de dos (02) años, como técnico dibujante y/o técnico CAD y/o técnico en diseño 3D en proyectos en general. El profesional deberá de acreditar capacitación mínima de 30 horas en el manejo de software Revit MEP o similar.
3	<b>Cargo: Especialista en seguridad y salud en el trabajo</b>
	Ingeniero Geólogo y/o Geólogo y/o Ing. Civil, y/o Ing. Minas y/o Ing. Metalúrgica y/o Ing. Ambiental y/o Ing. Industrial y/o Ing. de Seguridad e Higiene Ocupacional u otra profesión e ingeniería, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista, prevencionista o ingeniero en seguridad y salud en el trabajo (SST) o ingeniero de seguridad en proyectos en general.
4	<b>Cargo: Especialista en costos y presupuestos</b>
	Ingeniero Civil y/o Ing. Industrial colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 15 de 20

	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en costos y presupuestos en servicios de consultoría y/o estudios definitivos en proyectos en general.
5	<b>Cargo: Topógrafo</b>
	Técnico en construcción o Técnico en topografía.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de dos (02) años, como topógrafo en proyectos en general.
6	<b>Cargo: Especialista en paisajismo</b>
	Arquitecto y/o Ing. Agrónomo y/o Ing. Forestal y/o Ing. Agroforestal, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de un (01) año, como especialista en paisajismo y/o reforestación en elaboración de estudios y/o consultoría relacionados a proyectos en general.
7	<b>Cargo: Especialista en Energías Renovables</b>
	Profesional titulado en Ingeniería Mecánica Eléctrica y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánico Electricista y/o Ing. en Recursos Naturales Renovables – Energías Renovables, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años como especialista en instalaciones eléctricas con energías renovables, en proyectos en general.
8	<b>Cargo: Especialista forestal</b>
	Ing. Agrónomo y/o Ing. Agrícola y/o Ing. Forestal, colegiado. La habilitación será exigida para el inicio efectivo del servicio.
	<b>Tiempo de Experiencia en la Especialidad</b>
	Contar con experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en reforestación, revegetación y/o restauración y/o manejo de pastizales en elaboración de estudios y/o consultoría en proyectos en general.

### NOTA:

- El tiempo de experiencia del plantel profesional clave propuesto, sujeto a calificación, será computado desde la obtención título profesional.
- Para el staff profesional clave, de presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el computo del tiempo de dicha experiencia, solo se considerará una vez el periodo traslapado.
- Para los profesionales extranjeros serán válidos los títulos con denominaciones diferentes siempre y cuando estas sean homologadas por el Colegio Profesional a fin a la especialidad.
- La colegiatura y habilitación de los profesionales se presentará para el inicio de su participación efectiva en el servicio de consultoría, tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.
- Las capacitaciones del staff profesional clave, según corresponda, serán acreditadas previo a la firma del contrato.

### 16. PLAZO DEL SERVICIO

El plazo de ejecución estimado para ejecutar la prestación es de ciento noventa (190) días calendarios, contabilizados a partir de la fecha consignada en la orden de proceder emitida por



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 16 de 20

el Departamento de Ingeniería de Proyectos. En dicho plazo, no se incluye tiempos de revisión por parte de AMSAC.

### 17. VALOR REFERENCIAL

La contraprestación total del servicio asciende a S/2,488,549.78 (Dos Millones Cuatrocientos Ochenta y Ocho Mil Quinientos Cuarenta y Nueve con 78/100 Soles) a todo costo, que incluye los impuestos de Ley, los seguros correspondientes, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio. AMSAC no reconocerá pago adicional de ninguna naturaleza.

El sistema de contratación es suma alzada; en el Anexo N° 6, se adjunta la estructura de costos que debe ser presentado por el postor ganador de la buena pro previo a la firma del contrato.

### 18. FORMA DE PAGO

El pago se realizará considerando la culminación, presentación y conformidad de cada uno de los entregables establecidos en el numeral 13 de los presentes términos de referencia, según los porcentajes que se detallan a continuación:

Tabla 5. Porcentaje de pagos

Entregables	% de Pagos sobre los costos fijos
E2: Volumen de Ingeniería e ingeniería Conceptual	40%
E3: Borrador del expediente técnico	40%
E4: Expediente técnico aprobado	20 %

Para el trámite de pago, el Consultor deberá presentar:

- Entregable correspondiente
- Conformidad del servicio emitida por el Administrador del Contrato.
- Comprobante de pago.

El Consultor deberá contar con una cuenta bancaria, para lo cual se compromete a brindar a AMSAC su número de Cuenta Ordinaria y Código de Cuenta Interbancaria CCI generada por entidad bancaria autorizada por la SBS, para que se le pueda realizar el depósito respectivo; así como brindar el número de cuenta de detracción del Banco de la Nación, de corresponder.

### 19. ADELANTO

Se otorgará un adelanto directo al consultor, el que en ningún caso excederá del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, y cuyo pago estará supeditado a la aprobación de AMSAC.

El adelanto directo será solicitado dentro de los quince (15) días calendario posteriores a la suscripción del contrato. Activos Mineros SAC entregará el monto solicitado dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la presentación de la solicitud del Consultor, para lo cual deberá adjuntar la factura correspondiente y una carta fianza por idéntico monto.

Vencido el plazo de solicitud no procede la entrega del adelanto.

### 20. RECURSOS FINANCIEROS

La fuente de financiamiento será según lo detallado en la siguiente cadena presupuestal:



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 17 de 20

Fuente de Financiamiento	Centro de Costo	Clasificador	Cuenta Contable	Cód. proyecto
017 PA – CONVENIO S/ 155 MM	2003	331111	04380430	2000000340001

### 21. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

La administración del contrato estará a cargo del Jefe del Departamento de Ingeniería de Proyectos o el personal que este designe, quien será responsable de verificar el cumplimiento del servicio y de otorgar las conformidades correspondientes.

### 22. PENALIDADES

En caso de retraso injustificado del consultor en la ejecución de las prestaciones objeto del presente servicio, AMSAC le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con lo establecido en los artículos 161° y 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

#### Otras penalidades

De acuerdo con lo establecido en el artículo 163° del Reglamento de la LCE a continuación, se detallan como otras penalidades por incumplimiento en la ejecución del servicio.

Estas penalidades se calculan de forma independiente a la penalidad por mora

N°	Supuestos de Aplicación de Penalidad	Penalidad	Procedimiento
1	Ausencia injustificada del personal clave en los trabajos de campo, reuniones presenciales, reuniones virtuales, entre otros, que hayan sido convocados por el Administrador del Contrato (*).	<u>0.25 UIT</u> <u>por día y por</u> <u>profesional</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
2	En el caso que no se absuelvan las observaciones a cabalidad en el plazo otorgado por el administrador del contrato, de acuerdo con el Art. 168 del RLCE.	<u>0.5 UIT</u> <u>Por día</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
3	No contar con la constancia vigente del SCTR (Salud y Pensión) para los trabajos de campo.	<u>0.5 UIT</u> <u>Por día</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
4	Incumplimiento en el uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) de los colaboradores del Consultor.	<u>0.2 UIT</u> <u>Por ocurrencia</u> <u>y por día</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
5	Incumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, estándares, procedimientos (PETS), Política SST, RISST.	<u>0.5 UIT</u> <u>Por ocurrencia</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
6	No presentar los resultados de los ensayos y/o pruebas de jarras (ICP-MS, metales totales) desarrollados por un laboratorio acreditado ante INACAL	<u>0.5 UIT</u> <u>Por ocurrencia</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
7	No intercambiar información en el Entorno Común de Datos según lo establecido en el EIR (Anexo 4 y 5) (**)	<u>0.5 UIT</u> <u>Por ocurrencia</u>	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.

(\*): En caso de ausencia injustificada, AMSAC dejará constancia en acta a efecto de aplicar la penalidad correspondiente. A partir de la segunda ausencia injustificada se aplicará la penalidad diaria.

(\*\*): El intercambio de información estará en relación al plan de trabajo y a la planificación a tres semanas presentado por el Consultor durante las reuniones semanales.

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 00

Fecha: 18/08/2015

Página: 18 de 20

El Administrador del contrato mediante carta y/o acta comunica al consultor la aplicación de la penalidad, la cual deberá ser aplicada en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

De verificarse que el Consultor no cumplió con subsanar las observaciones, se procederá a aplicar las penalidades correspondientes. Si el consultor, pese a haber sido multado, no subsanara el incumplimiento, AMSAC podrá resolver el contrato conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estos dos (02) tipos de penalidades, por mora u otras penalidades, se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato. Alcanzado el monto máximo de penalidad del contrato, AMSAC podrá resolver el contrato por incumplimiento.

### 23. CONFIDENCIALIDAD y COMUNICACIONES

El Consultor y los profesionales que ejecutan el servicio se compromete a:

- Mantener de manera confidencial la información que le sea proporcionada y toda aquella que se genere en torno a ella como producto de la prestación de sus servicios, no emplearla en beneficio propio o de terceros mientras conserve las características de confidencialidad o mientras sea tratada como información de la empresa.
- La publicación de la información elaborada será efectuada por el Administrador de Contrato relacionado siempre con el objeto del contrato, presentando el texto a publicar en el formato original. El incumplimiento de esta disposición será motivo de resolución de contrato.
- Informar inmediatamente al Administrador de Contrato sobre cualquier hallazgo o innovación alcanzada en el desarrollo de su trabajo, a colaborar con la mayor diligencia en la documentación y declaración de lo hallado y a mantener sobre todo ello los compromisos de confidencialidad requeridos y necesarios.
- Está obligado a la confidencialidad de la información que reciba a raíz de la presente relación contractual y/o toda la información, análisis y conclusiones contenidos en sus informes, escritos y recursos.

### 24. CLAUSULA DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad del consultor por errores, deficiencias o por vicios ocultos en la ejecución de la prestación que son objeto de la contratación, es por un plazo de tres (3) años después de la conformidad de la prestación otorgada por AMSAC.

### 25. CLÁUSULA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID 19

Los contratistas de obras y servicios de los proyectos de remediación ambiental de AMSAC, tales como elaboración de estudios, ejecución de obras y supervisión, operación de plantas de tratamiento y actividades de post cierre y mantenimiento, deberán cumplir RM-031-2023-MINSA, conforme a lo establecido en la normativa legal vigente.

Los proveedores, tales como asesores, Asesores, auditores, locadores, proveedores de bienes y otros, deberán cumplir las siguientes medidas de prevención y control:

- Presentación del Carné de vacunación con las tres vacunas o dosis.
- Presentación de Ficha de Sintomatología del COVID-19 de cada trabajador del proveedor que ingresa a AMSAC, en la que declara que no presenta síntomas, ni se encuentra dentro del grupo de riesgo respectivo.
- Durante su visita, someterse a los controles de temperatura, limpieza, desinfección y otros que establezca AMSAC, al ingreso y salida de sus instalaciones. (Se realiza de forma aleatoria y si fuera necesario)



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 19 de 20

- Si la persona presenta síntomas, evitar reunirse de forma presencial y coordinar reuniones de forma virtual.

### 26. CLÁUSULA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIOAMBIENTE

Los contratistas de obras y servicios de los proyectos de remediación ambiental de AMSAC, tales como elaboración de estudios, ejecución de obras y supervisión, operación de plantas de tratamiento y actividades de post cierre y mantenimiento, deberán presentar:

Cuando se presente trabajos operativos de nivel de riesgo moderado y alto:

- Personal SSOMA (Para trabajos de nivel de riesgo moderado y alto).

Se presenta antes del inicio de operaciones:

- Plan SSOMA.
- Cargo de declaración jurada de conocimiento de la Política SIG.
- Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (Matriz IPERC).
- Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales (Matriz IAEIA).
- SCTR (Salud y Pensión).
- Certificado de Aptitud médica con conclusión de APTO/ APTO CON RESTRICCIÓN.
- Procedimientos operativos con los controles de seguridad (PETS).
- Firma del cargo de la entrega del RISST.

Se presenta durante las operaciones:

- Formatos de inicio de trabajo (ATS – PETAR – IPER continuo) firmados por los encargados y el SSOMA.

También el contratista debe:

- Demostrar sus competencias durante la ejecución del trabajo.
- Cumplir las disposiciones establecidas en la normativa interna de AMSAC y la normativa legal vigente en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Contar con EPP y uniforme estándar de trabajo de la empresa con cinta reflectiva (pantalón jean, camisa manga larga) según corresponda, así como equipamientos necesarios para efectuar su trabajo de manera segura.
- Realizar un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen en la realización del trabajo.
- Someterse a las evaluaciones de desempeño de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente que realice AMSAC.
- Prevenir la ocurrencia de incidentes de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, y en caso se presenten, responder adecuadamente y en el momento oportuno, comunicando inmediatamente al administrador del Contrato de AMSAC y/o al área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Demostrar un comportamiento adecuado y responsable, evitando generar conflictos con el personal.

### 27. CÓDIGO DE ÉTICA Y CONDUCTA

El Consultor y los profesionales que ejecutan el servicio se adhieren al Código de Ética y Conducta de AMSAC, una vez iniciada la relación contractual, obligándose a conocer los deberes y prohibiciones señalados en dicho Código y a cumplirlos estrictamente.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 20 de 20

**Enlace para leer el código de ética:**

<https://www.amsac.pe/conocenos/normativas-de-gestion/codigo-de-etica-y-conducta-de-activos-mineros-s-a-c/>

### 28. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN

El consultor declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el Consultor se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, el Consultor se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

### 29. CLÁUSULA RESOLUTORIA

El contrato se podrá resolver conforme a las causales contempladas en los artículos 36° del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado y 164° de su Reglamento, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 165° del Reglamento.

El Consultor puede solicitar la resolución del contrato en los casos en que AMSAC incumpla injustificadamente con el pago y/u otras obligaciones esenciales a su cargo, pese a haber sido requerida conforme al procedimiento establecido en el artículo 165.

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato por caso fortuito, fuerza mayor o por hecho sobreviniente, que no se imputable a las partes y que imposibilite de manera definitiva la continuación de la ejecución de la prestación, evidenciada a través de un Acta de Mutuo Acuerdo.

### 30. PROPIEDAD INTELECTUAL

El Consultor cede a favor de AMSAC cualquier tipo de derechos generados como consecuencia de la elaboración de los informes y documentos que son materia del presente servicio, en el marco del Decreto Legislativo N° 822 “Ley sobre el Derecho de Autor”. Así mismo, se compromete a no utilizarla para fines distintos a los del servicio prestado, ni durante su ejecución ni después de la finalización del mismo, sin que medie autorización escrita de AMSAC.

### 31. ANEXOS

Anexo 01: A1 Contenido de Estudios

Anexo 02: A2 Contenido ET

Anexo 03: A3 Lineamientos para selección de alternativas

Anexo 04: A4 EIR (Exchange Information Requirements)

Anexo 05: A5 Alcance complementario al EIR

Anexo 06: A6 Estructura de costos

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras


Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 1 de 46

BASES INTEGRADAS

### ANEXO 01

#### A1 - CONTENIDO MÍNIMO DE LOS ESTUDIOS BÁSICOS



	<b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b>	Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 2 de 46
---	---	---

## 1. GENERALIDADES

Los alcances y contenido indicados en estos términos de referencia son de carácter referencial y no limitativo, pudiendo el consultor ampliarlas y proponer las mejores opciones y planteamientos que estime pertinentes de acuerdo a su experiencia y responsabilidad.

A continuación, se señalan los contenidos mínimos a incluir para la elaboración de los estudios de básicos de ingeniería, que servirán para la realización de los informes técnicos para el desarrollo del expediente técnico.

## 2. ESTUDIOS TOPOGRAFÍA

La información cartográfica, topográfica a ejecutar por el consultor, será a detalle, con la finalidad de que sirva de base para el desarrollo de las actividades de cierre.

Se recopilará la información cartográfica y de fotografías aéreas existentes de la zona del proyecto para los estudios hidrológicos, geológicos, accesos, diseños, canteras, etc. Las actividades por realizar serán:

- Se realizarán levantamientos topográficos de las obras existentes y, de ser el caso, de las estructuras proyectadas, con curvas de nivel a cada 1.00 m, incluyendo el levantamiento topográfico de las áreas de canteras, botaderos, embalses, etc.
- Se presentarán planos de Planta y Perfil Longitudinal, los cuales mostrarán el kilometraje, tipo de sección, clasificación del material, pendiente, cota terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno y alineamiento y otras tal como especifica la reglamentación vigente, y a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas. Y los datos técnicos solicitados por el supervisor del estudio y/o personal técnico acreditado por AMSAC.
- Los levantamientos topográficos específicos del sitio de ubicación de las estructuras existentes o proyectadas serán a escalas indicadas o apropiadas señaladas por el supervisor del estudio.
- Los levantamientos topográficos se efectuarán en coordenadas UTM referidas al Sistema Nacional del I.G.N., y Red de Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN) todos los controles altimétricos deberán estar enlazados a dicho sistema, utilizando los BMs o puntos de control tipo “c” u otros existentes en la zona.
- Todos los planos topográficos serán dibujados en Procesadores CAD con lenguaje de programación de común uso y con las siguientes escalas:
  - Canales:
    - Planta. Escala 1: 2500.
    - Perfiles Longitudinales. H = 1: 2500 y V = 1: 100
    - Levantamientos topográficos 1:5,000 o en el más adecuado.
    - Las secciones transversales se ejecutarán, como máximo, cada 25.00 m., a Escala 1:100.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 3 de 46

- Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una estructura existente.
- En la nivelación y replanteo se incluirán los detalles de vías, pavimentos, bermas, jardines, árboles, postes, buzones, canales y otras relevantes.
- Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico, incluyendo planos y archivos en editable.
- El Consultor, debe tener en cuenta que dicha información debe cumplir las siguientes características técnicas:
  - Sistema de Coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM)
  - Datum de referencia World Geographic System 1984 PSAD 56
  - Zona de Referencia UTM.
- **Monumentación de Puntos Geodésicos y Vértices de la Red de Apoyo** - Serán de concreto  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$  vaciado en forma de tronco de pirámide de 0.40 metros de altura y con base cuadrada de 0.20x0.20 m la superior y 0.30x0.30 m la inferior, sobresaliendo un (01) centímetro del suelo, con núcleo de fierro corrugado de  $d=3/8"$  del que se visualizará solamente su cabeza que será pintada de color rojo. La nomenclatura se grabará en el mismo vértice y llevará la inicial del Proyecto y el número correlativo. Los puntos Geodésicos se ubicarán en lugares prominentes, referenciados con hitos de piedra de una altura mínima de un (1) metro pintado en color blanco, con pintura esmalte.
- **Levantamiento Topográfico Obras Existentes y Proyectadas** - El relleno topográfico se apoyará en los vértices de la red de apoyo existentes y propuestos para instalar, la misma que quedará materializado en campo. El relleno topográfico se hará considerando una densidad mínima de 50 puntos/Hectárea, de manera que queden reflejados en los planos la dirección del curso o cursos de agua y los límites aproximados de la zona microcuencas y los niveles de agua de los cursos naturales en las condiciones de aguas mínimas y máximas, así como los observados de carácter excepcional, cauces secundarios, vegetación, construcciones rurales, viviendas, caminos, caminos peatonales, etc. El levantamiento topográfico será efectuado con estación total, o equipos de fotogrametría certificado, el procesado y presentado en formato AUTOCAD e impreso a escala entre 1/500 y 1/2000 con curvas de nivel a intervalos de 0.50 metros para casos de estructuras propuestas en cauce de río se deberá levantar la topografía desde el eje propuesto y comprendiendo por lo menos 150 m. aguas arriba y 150 m. Del fondo de cauce del río se levantará 10m, como mínimo.
- **Diagramación de levantamiento topográfico y diseño de planos** – Los trabajos topográficos realizados en campo, serán traducidos en ordenadores mediante lenguaje de programación de entorno de desarrollo en Sistemas CAD que se compone de un lenguaje de programación convencional. Preferentemente en programas Civil Cad y Autocad. Se realizarán diagramación de los levantamientos topográficos, perfiles longitudinales, secciones transversales, dibujo de estructuras proyectadas (Planta, perfil, detalles, etc.)







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 4 de 46

Las escalas y los formatos de presentación de los planos, serán determinados por el responsable del Estudio básico y deberá contar con la aprobación por el supervisor del estudio, la presentación con líneas a colores o en tinta negra serán señalados según el objetivo de uso de los mismos planos, la diagramación (Dibujo) de las estructuras proyectadas se realizará con la suficiente exactitud que permita la expresión máxima del diseño (cálculos) planteado por el profesional diseñador. Según la necesidad lo requiera se podrá replantear las dimensiones de los planos en campo y luego realizar la reubicación en los planos según sea la necesidad y lo determine el responsable del diseño.

El consultor elaborará el informe técnico de georreferenciación de puntos de control y puntos de apoyo, así como el replanteo topográfico con galería de fotos. Para la obtención del plano topográfico con curvas de nivel cada 1.00 m a escala 1:1000, el levantamiento topográfico a realizarse deberá ser a detalle a una escala suficiente que permitan determinar sus características físicas.

Las nivelaciones se cerrarán cada 1,000 m o de ser el caso en 10,000 m<sup>2</sup> colocándose un Bench-Mark (BM), en lugares debidamente protegidos, referidos a otros puntos inamovibles y con marcas en el terreno y fuera del alcance de los trabajos, con una precisión de 0.012 m en un kilómetro.

### 3. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

En base a la información climatológica recopilada se realizará la caracterización del régimen de precipitaciones, caudales y avenidas de la cuenca. Se deberá tomar en cuenta el comportamiento hidrológico del suelo, cobertura y uso actual del suelo, y todo aquello que modifique el comportamiento del drenaje pluvial natural de la cuenca.

#### 3.1. CLIMA Y METEOROLOGÍA

Para efecto de estudiar las alternativas de solución a la problemática ambiental, se deberá obtener la siguiente información:

- Información meteorológica base (valores medios, mínimos y máximos de temperatura, humedad relativa, precipitación, velocidad de vientos, radiación y evaporación); empleando registros de SENAMHI<sup>1</sup> de las estaciones meteorológicas cercanas al proyecto. y/o entidades autorizadas.
- Clasificación climática. Relación intensidad – duración – frecuencia de la precipitación máxima, que se determinaran a partir de las variables meteorológicas.
- Describir el medio físico y la vulnerabilidad del medio ambiente empleando estos parámetros.

Esta información permitirá conocer la precipitación total mensual promedio, siendo la variable más importante; así como las variaciones máximas de temperatura en el ámbito del proyecto, debiendo calcularse este parámetro en función de la información básica existente registrada en estaciones climatológicas de la región.

<sup>1</sup> Los registros de SENAMHI deberán ser certificados por dicha entidad







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 5 de 46

### 3.2. HIDROLOGÍA

En base a los estudios desarrollados existentes, se efectuará un análisis de consistencia de la información hidrometeorológica y de sedimentos utilizada correspondiente al régimen hídrico de la cuenca hidrográfica de los cauces de río dentro del área de proyecto, actualizándola en cuanto sea posible, haciendo las correcciones y complementaciones si fueran necesarias.

El Consultor evaluará la red hidrométrica existente e instalará estaciones complementarias para la rehabilitación, mejoramiento y operación del proyecto, de corresponder.

En base a la información climatológica recopilada se realizará la caracterización del régimen de precipitaciones, caudales y avenidas de la cuenca. Se deberá tomar en cuenta el comportamiento hidrológico del suelo, cobertura y uso actual del suelo, y todo aquello que modifique el comportamiento del drenaje pluvial natural de la cuenca.

Los conocimientos de hidrología le permitirán al Consultor estimar los escurrimientos superficiales en secciones específicas de quebradas, pantanos, cauces y/o canales. Estos escurrimientos deben asociarse a la probabilidad de ocurrencia que ellos tienen, a fin de tener antecedentes probabilísticos sobre su comportamiento futuro.

Igualmente, la hidrología permitirá calcular y estimar los escurrimientos de aguas de lluvia sobre las áreas de la unidad minera o en superficies vecinas y que fluyen superficialmente hacia estas, así de identificar zonas de infiltración que alimenta al flujo de agua subterránea.

Por tanto, el estudio hidrológico tendrá los siguientes alcances:

- Se analizará y evaluará la delimitación de las sub-cuencas involucradas, la caracterización geomorfológica (con base en las informaciones y estudios que se disponen), así como las principales fuentes de recursos hídricos superficiales, estableciéndose su uso actual y potencial. El estudio comprenderá el análisis del inventario de estaciones hidrométricas y meteorológicas, de las fuentes de aguas superficiales (en este caso las quebradas), del uso actual y del aprovechamiento del recurso hídrico. Se revisará (en lo que se considere pertinente) el mapa temático de hidrografía e infraestructura de las sub-cuencas, donde están identificadas las principales fuentes de recurso hídrico (Efectuar el inventario de fuentes de agua de acuerdo a la normativa nacional vigente).
- Considerando una posible falta de información hidrométrica de las avenidas que ocurren en los ríos y quebradas, en un período de registro que resulte confiable desde el punto de vista estadístico, para la estimación de los caudales de ocurrencia el consultor deberá utilizar métodos indirectos que permitan cuantificar la velocidad, altura y volumen de los flujos hídricos, así como su frecuencia de ocurrencia, los cuales servirán para la rehabilitación y mejoramiento de las medidas hidráulico-estructurales.
- De existir información sobre la materia, en las series de datos hidro-meteorológicos recopiladas, el consultor realizará un análisis de consistencia de las series estadísticas de precipitación y de caudales a fin de disponer series confiables. De no existir dicha información, el consultor deberá estimar y cuantificar los resultados que se esperan del estudio hidrológico, mediante la aplicación de otros métodos aceptables técnicamente.
- Es importante también, que el consultor realice una descripción detallada de las características del cauce de las quebradas consideradas, de modo que sirva para precisar la ubicación y/o reubicación de las obras, así como, las características de las obras que mejor se acomoden a esas condiciones.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 6 de 46

- Se realizará el análisis para obtener las magnitudes de las descargas en las secciones de interés, además la caracterización del régimen de precipitaciones incluirá la descripción de las precipitaciones y caudales anuales, mensuales y diarios, y se incluirá el cálculo de los eventos de tormenta representativos y régimen de avenidas para periodos de retorno de 10, 15, 50, 100, 150, 200 y 500 años, y la precipitación máxima probable.
- Estimación de los caudales máximos para un periodo de retorno que este acorde con las características del proyecto.
- Se efectuará una evaluación de los caudales que usualmente transitan por las diferentes quebradas interiores del Proyecto, lo que permitirá planificar con mayor exactitud las dimensiones de las obras de arte correspondientes como alcantarillas, acueductos y puentes.
- Determinar la oferta de agua disponible para el proyecto y establecer el comportamiento y régimen de avenidas en épocas extremas (máximas y mínimas) en las fuentes superficiales de agua reales y potenciales, de modo que se tengan en cuenta para la planificación, mejoramiento y características de la infraestructura hidráulica consideradas en el proyecto.
- En caso corresponda, se debe considerar la evaluación del volumen del embalse para una posible estructura proyectada en base a la información topográfica producto de los nuevos levantamientos que llevará a cabo El Consultor; asimismo, deberá definir el volumen muerto del embalse, en función al transporte y acumulación de material sólido que depositarán dentro de él. Asimismo, El Consultor tendrá que calcular las avenidas de diseño, tanto para las obras temporales de desvío del río, como para las obras permanentes (presa y obras conexas) debidamente transitadas hasta su descarga por el aliviadero. Se determinará la socavación general y local en todas las obras que afecten o alteren un cauce.


Como resultado del estudio hidrológico y de sedimentos, para fines de construcción y mejoramiento de las obras hidráulicas se deberán determinar las disponibilidades hídricas y caudales de protección, estimándose los caudales medios y máximos instantáneos producidos para fines de planificación de obras hidráulicas y atención de otras demandas de agua se determinará curvas de área - descarga media con 75% de probabilidad de excedencia.

El balance hidrológico deberá contener un modelo de simulación, simulación de la gestión del proyecto, y resultados de la simulación y conclusiones. Asimismo, se deberá realizar los análisis físicos y químicos, incluye contenido de sedimentos de las aguas a usarse.

El Consultor realizará simulaciones de operación del sistema hidráulico en conjunto para las siguientes condiciones:

- Desarrollar el balance hidrológico del proyecto para mostrar resultados de la operación, del planeamiento hidráulico incluyendo la posible instalación de un sistema de embalse.
- En la determinación de la capacidad del embalse se deberá tomar en cuenta también, el efecto producido cuando el nivel máximo normal sea alcanzado por lo menos durante el 75% del tiempo.

Producto de esta investigación deberá presentarse un informe de la evaluación y caracterización hidrológica de la zona de estudio. Dicho informe deberá describir los métodos y criterios empleados en las investigaciones hidrológicas y el estudio de climatología, así como los

	<p align="center"><b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b></p>	<p>Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 7 de 46</p>
---	---	---

hallazgos y las conclusiones que determinó el consultor. Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo.

#### 4. ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA

Como parte de este estudio se deberá realizar la caracterización de las condiciones actuales de las aguas subterráneas (cantidad y calidad), precisar la evaluación del régimen hidrogeológico y las características hidráulicas de las unidades hidrogeológicas así mismo se desarrollará un modelo hidrogeológico a nivel conceptual y numérico el cual deberá representar gráficamente el sistema de recarga, descarga y el flujo de agua en base a la recopilación de información e investigaciones de campo.

Dentro de las investigaciones de campo concerniente al estudio, se deberán considerar las siguientes actividades:

- Mapeo hidrogeológico: Se realizará un inventario detallado de los cuerpos de agua y de vegetación sensible al agua, u otras evidencias indirectas de condiciones de saturación de agua subterránea existentes en los alrededores del proyecto y su área de influencia, identificando las fuentes de agua subterránea, superficial que permitan cuantificar la descarga y la retención de agua de los componentes encargados; se deberá tomar lecturas de piezómetros y verificar las mediciones de nivel, y su variación temporal, mientras dure la elaboración del servicio el consultor es responsable de realizar la mediciones de los niveles cuantas veces sean necesarias para asegurar una buena correlación de datos.
- El inventario de fuentes de agua como mínimo deberá contener lo siguiente:
  - Descripción básica, uso, régimen de flujo y tipo.
  - Coordenadas de ubicación, utilizando el sistema de posicionamiento global (GPS) en el sistema UTM WGS 84.
  - Aforos (presentar metodología)
  - En cada punto de inventario de agua, se tomarán medidas de parámetros de campo (pH, Conductividad Eléctrica Específica, Temperatura y Oxígeno Disuelto), y se medirá el caudal.
- Dentro de los alcances del estudio se deberá realizar la caracterización de las diferentes unidades litológicas presentes en la zona de estudio (profundidad, clasificación, calidad de la roca, fracturas, fallas u otra estructura que influya en el comportamiento hidrogeológico de la zona).
- Realizar la caracterización hidrogeoquímica de las aguas subterráneas, aguas superficiales y efluentes con origen subterráneo con el fin de determinar su naturaleza y composición, identificando posibles áreas de contacto con materiales contaminantes y su calidad a partir de parámetros de campo y análisis fisicoquímicos en un laboratorio acreditados ante INACAL, determinando los aniones y cationes mayoritarios, metales totales y disueltos, de acuerdo a la legislación ambiental vigente, elaborar diagramas Piper, Stiff, Schoeller, balance iónico.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 8 de 46

- Realizar la caracterización hidrológica y balance hídrico local para el área involucrada, y sus alternativas de manejo.
- La empresa consultora propondrá la ubicación óptima de los piezómetros, dicha ubicación deberá contemplar la influencia de agentes externos.
- Elaborar el Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico de las aguas subterráneas, en el modelo geológico 3D elaborado en base a la caracterización de las unidades hidrogeológicas identificadas, , tomando en consideración el balance hídrico subterráneo, así como la influencia de los pasivos ambientales y otros componentes asociados; se deberán identificar las zonas de recarga y descarga del acuífero, dirección de flujo, variaciones estacionales, etc.
- Los escenarios para la simulación matemática serán del régimen permanente y transitorio, haciendo énfasis en la alternativa de solución seleccionada y su comportamiento predictivo post cierre, el mismo que deberá considerar un modelamiento de concentración y transporte de contaminantes.

Dentro las actividades propias del estudio de especialización el consultor deberá plantear el diseño para la instalación de un sistema para captar conducir, recolectar y si corresponde plantear estructuras para el pre tratamiento de aguas subterráneas.

Producto de esta investigación deberá presentarse un informe que describirá los métodos de las investigaciones hidrogeológicas, así como los hallazgos, interpretaciones y las conclusiones a las que llegó el consultor. Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo.

### 5. ESTUDIOS GEOLÓGICOS

El consultor realizará el estudio de Geología a base de información primaria y secundaria y reconocimientos de campo, hará la revisión y ejecución de los estudios de geología: rasgos fisiográficos, geomorfología: regional y local, estratigrafía y litología: estratigrafía local y regional, geología estructural: riesgos geológicos, rasgos geomorfológicos locales : escurrimiento superficial, nivel de cauce: corriente fluvial, aluvial, y otros que considere necesarios para la instalación de estructuras.

A continuación, se efectúa una descripción de los trabajos y además se precisa los alcances específicos de los mismos; los cuales no son carácter limitativo:

- Descripción de las condiciones geológicas de las características de la ex unidad minera y las áreas con potencial uso para el planteamiento de medida de solución de ingeniería.
- Elaboración del mapeo geológico a detalle, identificando la litología local, así como estructuras (fallas, fracturas, diaclazamientos pliegues, etc) que influyan en el comportamiento geodinámico del sector, según el siguiente detalle:
  - **Levantamiento Geológico a Escala 1:25,000.-** Este levantamiento deberá cubrir toda el área del Proyecto (basándose en el levantamiento 1:100,000 existente) así como lugares aledaños de interés al mismo; este levantamiento deberá ser efectuado sobre los planos topográficos a escala 1:25,000. El levantamiento geológico en sí deberá incluir los elementos estructurales, geomorfológico, geodinámica externa y también las áreas de préstamo de materiales. Ello permitirá conocer las condiciones geológicas y geotécnicas





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 9 de 46

básicas del área del Proyecto, de modo que se pueda la visualización global de todos los factores geológicos, y entre estos los potencialmente adversos especialmente en lo concerniente a fenómenos de geodinámica externa e interna.

- **Levantamiento Geológico Geotécnico de detalle a escala 1:5000.** - Aparte de los detalles geológicos ya señalados para la escala 1: 25,000, deberán asumirse escalas adecuadas en concordancia a los estudios efectuados en coordinación con el Administrador del Contrato; sin embargo, se dará mayor detalle a este levantamiento, para lo cual se tendrá que considerar el levantamiento una escala de 1:5,000 según sea la necesidad.

El mapeo geológico de las estructuras mayores existente y proyectadas, se realizará a esta escala, en la que se cartografiarán las diferentes unidades litológicas presentes, las zonas de laderas inestables, zonas con problemas de geodinámica externa, si las hubiera, donde se ubicarán las calicatas y trincheras aperturadas. Para el presente estudio, se realizarán los ensayos que indiquen los valores de permeabilidad de la zona de los tajos existentes. Los depósitos de materiales de préstamo también deberán ser cartografiados en este levantamiento, con indicación de las provisiones de su uso. En ellos se ubicarán las calicatas aperturadas y las características técnicas de la cantera como material de préstamo. Como en todos los levantamientos aquí también serán preparados cortes y secciones geológicos-geotécnicos y perfiles estratigráficos de las según sea el caso.

- Identificación en el campo de los diferentes procesos de geodinámica externa e interna y su relación con las obras proyectadas.
- Elaboración de los planos en planta y secciones transversales de la geología local del área de estudio
- Elaboración de perfiles estratigráficos.
- Elaboración de modelo geológico 3D mediante software Leapfrog GEO u otro que genere modelamiento geológico, y abarque toda el área del proyecto y sus componentes que influyen directamente en los estudios.

### 6. ESTUDIOS DE GEOTECNIA MECÁNICA DE SUELOS

El informe geotécnico de detalle es parte del presente estudio, estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc. que realice el consultor.

Los objetivos principales del estudio, son:

- Obtener los criterios geotécnicos que permitan realizar los ajustes que sean necesarios al planteamiento del esquema hidráulico.
- Determinar los parámetros geotécnicos, necesarios para reajustes y rediseños.
- Realizar un análisis de los materiales de préstamos que serán utilizados para la ejecución del proyecto y recomendar el material más idóneo.
- Definir las condiciones de seguridad de las obras desde el punto de vista geotécnico.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 10 de 46

- Definir la caracterización geotécnica de los materiales in-situ
- Definir las características y calidad de los macizos rocosos del área de estudio.
- Exploración geotécnica de los materiales de préstamo, necesarios para la construcción, rehabilitación y mejoramiento de las obras, tales como: agregados, roca, afirmado (terraplenes), material ligante.
- Refrendar los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, determinando sus características físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo de cimentación y de los materiales de préstamo (canteras).
- Tener en consideración que los tratamientos geotécnicos, deberán preservar el medio ambiente, cuidando de no dañar los bofedales, lagunas y especialmente no degradar el paisaje.

Las investigaciones geotécnicas se realizarán mediante excavaciones manuales<sup>2</sup>, toma de muestras y ensayos de laboratorio según el detalle siguiente:

- Se realizarán ocho (08) calicatas de aproximadamente 1.5x1.5x1.5 mts. de profundidad. Cada capa de suelo encontrada en la excavación será debidamente muestreada para realizar ensayos correspondientes en el laboratorio de mecánica de suelos.
- En las exploraciones manuales a cielo abierto (calicatas) de los sitios de la posible planta de tratamiento, se realizarán los ensayos de densidad natural, a la profundidad del nivel de cimentación de las estructuras proyectadas, se extraerán muestras alteradas e inalteradas para los respectivos ensayos de laboratorio de mecánica de suelos.
- En las estructuras mayores proyectadas como captaciones, plantas y canales se realizarán los Ensayos Estándar: Granulometría, Pasante malla 200, Límites de Atterberg y contenido de humedad; los Ensayos Especiales: Densidades: mínima y máxima, Densidad in situ (método de cono de arena), Densidad relativa y corte directo.
- En las canteras como material de préstamo, más adecuadas para la extracción de agregados para la rehabilitación de las diferentes obras de arte del Proyecto, se excavarán como mínimo 03 calicatas hasta alcanzar una profundidad no menor a 1.50 m y/o alcanzar el nivel del agua y/o nivel de roca, éstas manteniendo una distancia cada 50 m; así como de las canteras de roca, material ligante, material de top soil y de afirmado. El objeto de estas excavaciones será evaluar la potencia y calidad de las canteras evaluadas.
- En canteras para agregados, se realizarán los ensayos estándar: Granulometría, Límites de Atterberg y contenido de humedad; los Ensayos Especiales: Material que pasa el tamiz N°200, Peso Específico y absorción (grueso y fino), Densidad, Equivalente de arena, Desgaste por abrasión, Durabilidad (grueso y fino), Ensayos CBR, Pesos volumétricos, Módulo de fineza, Contenido de arcillas. Material Ligante, Se realizarán los Ensayos Estándar: Granulometría, Porcentaje que pasa la malla N°200, Límites de Atterberg y contenido de humedad; Proctor Estándar. En la Cantera de Afirmado, cantera ligante y cantera de top soil se realizarán los Ensayos Estándar: Granulometría, Porcentaje que pasa la malla N°200, Límites de Atterberg y contenido de humedad; los Ensayos

<sup>2</sup> El Consultor previa coordinaciones con AMSAC podrá contratar personal de la zona para trabajo de campo.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 11 de 46

Especiales: CBR, Proctor Modificado, Densidades, Equivalente de arena, Desgaste por abrasión, Cantera de Roca, Se realizarán los Ensayos: Absorción, Peso específico y Porosidad, Densidad, Desgaste por abrasión, Durabilidad (Sodio y Magnesio).

- Se realizarán diseños de mezclas de concreto para las resistencias que se requieran para los diversos componentes de las estructuras de edificaciones e hidráulicas que se proyectaran en el estudio y para obras en altitud que sobre pasen los 3000 m.s.n.m.
- Se identificarán y analizarán canteras de roca para obras que requieran mejoramiento, defensa, encauzamiento, protección contra la erosión, muros secos, etc.
- Las investigaciones a realizar en los sitios de captación, tratamiento y diques de contención tendrán el objeto de evaluar al detalle las condiciones geológicas y geotécnicas en relación con la estabilidad, seguridad y funcionalidad de las obras.
- Los parámetros a obtener, como capacidad de carga, asentamiento y permeabilidad están en relación con la construcción, rehabilitación y mejoramiento de las estructuras.

El estudio de geotecnia incluirá la ejecución de calicatas (según normas ASTM D-2488 y ASTM D-420), donde la profundidad mínima de excavación será de 1.5m. o hasta donde las características del suelo lo permitan.

La cantidad de calicatas para el estudio de mecánica de suelos se planteará de acuerdo con la norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. La distribución de estas deberá realizarse de manera que se garantice el emplazamiento de la infraestructura a ser considerada en el diseño.

En cada calicata se deberá realizar la descripción visual del perfil estratigráfico encontrado, ensayos in situ (densidad y humedad en campo), toma de muestras.

Los ensayos por realizarse, sin ser limitativos, son los que se presentan a continuación:

ENSAYO	NORMA
<b>Mecánica de suelos</b>	
Descripción visual	ASTM D2488
Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D422
Clasificación Unificada de Suelos (SUCS)	ASTM D2487
Límite líquido y límite plástico	ASTM D4318
Contenido de humedad	ASTM D2216
Densidad natural	ASTM D1556
Densidad máxima	ASTM D4253
Densidad mínima	ASTM D4254
Peso específico relativo a sólidos	ASTM D854
Límite de contracción	ASTM D427
Sulfatos	ASTM D512
Ensayo de corte directo en suelos <sup>3</sup>	ASTM D3080
Compresión triaxial	ASTM D4767 o ASTM D2850
Consolidación unidimensional	ASTM D 2435
Permeabilidad	ASTM D5084 o ASTM D2434
Ensayo de Penetración Dinámica Ligera (DPL) o Mediana	NTE 339.159 (DIN 4094),

<sup>3</sup> Los ensayos de corte directo en muestras alteradas deben ser remoldeadas a la densidad natural in-situ del material a ensayar.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 12 de 46

ENSAYO	NORMA
(DPM), dependiendo de las características de depósito	UNE EN ISO 22476-2
Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 10m o nivel de fundación.	UNE EN ISO 22476-3 ASTM D 1586

ENSAYO	NORMA
<b>Mecánica de rocas</b>	
Propiedades físicas de las rocas	ASTM C97
Análisis Químicos (PH, SO <sub>4</sub> , SST y CL):	ASTM D4972, ASTM
Comprensión uniaxial en rocas	ASTM D2938
Carga puntual en rocas	ASTM D5731
Descripción petrográfica de la roca	ASTM D-5731

Los análisis e interpretaciones de las investigaciones geotécnicas deberán de brindar la suficiente información para poder establecer las condiciones geotécnicas de los suelos de fundación.

Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo

### 7. ESTUDIOS DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

El estudio consistirá en la identificación y evaluación de canteras; para ello se ejecutarán labores de exploración (calicatas) con la finalidad de identificar y cuantificar el material. Además, debiendo incluir en la cantera las zonas de accesos, disponibilidad del material, el tipo de explotación a emplearse y el uso a aplicarse. Así también deberá indicar si cumple con los usos granulométricos específicos por cada material.

De acuerdo con las necesidades del proyecto se deberá evaluar como mínimo materiales para la fabricación de concreto (agregado grueso y fino), top soil; para la clasificación de materiales se realizará como mínimo 03 calicatas de 3m de profundidad por cada cantera, debiendo realizarse en total como mínimo calicatas (03 calicatas por cantera en material de agregado, 03 muestras por cantera de material roca, 03 calicatas por cantera en material de arcilla y 03 calicatas por cantera en material de top soil). En caso de que las canteras evaluadas y analizadas no cumplieran con los requerimientos de calidad el consultor deberá precisar el tratamiento de mejoramiento a requerirse y/o analizar otras fuentes de abastecimiento de material.

Los ensayos como mínimo a realizarse dependiendo del uso del material son los siguientes:

ENSAYO	NORMA
<b>Material de agregado</b>	
Análisis granulométrico de agregado (1)	ASTM D 422
Clasificación unificada de Suelos	ASTM D 2487
Límite líquido y límite plástico	ASTM D 4318
Contenido de humedad	ASTM D 2216
Durabilidad agregado fino y grueso	ASTM C 88
Abrasión máquina de los Ángeles	ASTM C 131
Peso unitario suelto y compactado	ASTM C 29
Análisis químico (PH, SO <sub>4</sub> , SST y CL)	ASTM D 4972, D 516 ASTM D 1889, D 512





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 13 de 46

ENSAYO	NORMA
Módulo de fineza	ASTM C 125
Material más fino que el tamiz N°200	ASTM C 117
Gravedad específica y absorción	ASTM C 127 y C 128
Equivalente de arena	ASTM D 2419
Determinación de impurezas orgánicas	ASTM D 2974
<b>Material roca</b>	
Abrasión máquina de los Ángeles	ASTM C 131
Análisis químico (PH, SO <sub>4</sub> , SST y CL)	ASTM D 4972, D 516 ASTM D 1889, D 512
Ensayo de durabilidad (sulfato magnesio)	ASTM C 88-2005
Carga puntual	ASTM D 5731
<b>Material de topsoil</b>	
Análisis granulométrico	ASTM D 422
Clasificación unificada de Suelos	ASTM D 2487
Límite líquido, plástico	ASTM D 4318
Contenido de humedad	ASTM D 2216
Caracterización completa: rutina, textura y CIC	
Parámetros hídricos	
Completo de rutina: pH, CE, MO, P, K, carbonatos	
Análisis mineralógico	

Asimismo, como parte del estudio de canteras, el Consultor deberá presentar el diseño de mezcla de concreto según a la dosificación requerida, de los ensayos en cantera de agregados.

Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo.

### 8. ESTUDIO DE PELIGRO SÍSMICO

La evaluación del peligro sísmico tiene por finalidad evaluar los resultados de la revisión y el análisis de la sismicidad histórica, sismicidad instrumental y neotectónica existente en el área de emplazamiento de las estructuras existentes y proyectadas.


El peligro sísmico se determina utilizando la metodología e información disponible, la fuente básica de datos de intensidades sísmicas de los sismos históricos es el trabajo de Silgado (1968, 1973, 1978 y 1992), que describe los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú. Un mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú ha sido presentado por Alva Hurtado et al (1984).

Para ello, se deberá realizar el análisis de peligro sísmico por medio del método probabilístico y determinístico de donde se determinará el máximo sismo creíble del área del proyecto (Espectro de diseño); además del valor del coeficiente sísmico para el diseño pseudoestático de las obras proyectadas, empleando la metodología desarrollada por Cornell (1968), implementada en el programa de cómputo CRISIS-2015 y/o sus versiones recientes.

De acuerdo a la información generada por el consultor y según sea la necesidad de desarrollar algunos aspectos a mayor detalle, AMSAC podrá requerir realizar dichos trabajos siempre dentro del marco del objetivo del estudio.

Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo



	<b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b>	Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 14 de 46
---	---	--

## 9. SUELO, CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS Y USO ACTUAL DE LA TIERRA

El Consultor tendrá que elaborar un estudio de suelos a nivel detallado o de segundo orden, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos aprobado mediante Decreto Supremo N°013-2010-AG, para lo cual deberá de validar la información mediante inspecciones de campo e imágenes satelitales y/o vuelos aéreos con una antigüedad no mayor a 01 año.

En ese sentido, el Consultor tendrá que sujetarse a las siguientes especificaciones:

### 9.1. ESTUDIO DE SUELOS

El consultor tendrá actualizar la información del estudio de suelos en base a los estudios ya desarrollados en el plan de cierre y expediente técnico, a fin de que pueda correlacionar la información y plantear la medida de solución de ingeniería.

### 9.2. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS

El consultor tendrá actualizar la información de capacidad de uso mayor de los suelos en base a los estudios ya desarrollados en el plan de cierre y expediente técnico, a fin de que pueda correlacionar la información y plantear la medida de solución de ingeniería.

### 9.3. USO ACTUAL DE LA TIERRA

El consultor tendrá que actualizar el estudio de uso actual de la tierra en base a los estudios ya desarrollados en el área del proyecto, a fin de que pueda correlacionar la información y plantear el diseño definitivo para el cierre de los pasivos.

## 10. ESTUDIOS DE CALIDAD AMBIENTAL

### 10.1. CALIDAD DE SUELO

El Consultor realizará un plan de muestreo de suelos acorde con la guía para muestreo de suelos aprobado mediante Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM.

Para el desarrollo del monitoreo de calidad de suelos el consultor tendrá que considerar lo indicado en la siguiente tabla, sin que ello limite el nivel de detalle requerido para un adecuado planteamiento técnico.

**Tabla A1- 1:** Número de muestras de suelo y parámetros a analizar

N°	Sector	Número de estaciones	Tipo de muestreo	Número de muestras	Parámetros
1	Bocamina 5032 (Incluye zona de bofedal)	15	Muestreo de identificación (muestreo superficial)	15	Inorgánicos
2	Bocamina 1464	6	Muestreo de identificación (muestreo superficial)	6	Inorgánicos
3	Áreas contiguas a la Ex Unidad Minera Pushaquilca	2	Nivel de Fondo	2	Inorgánicos



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

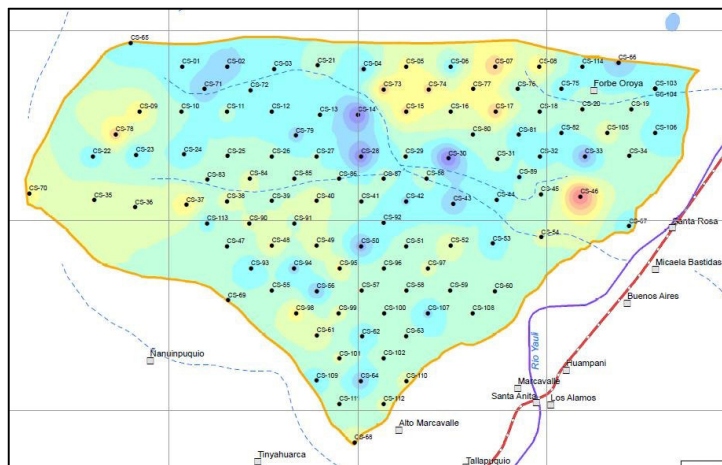
Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 15 de 46

N°	Sector	Número de estaciones	Tipo de muestreo	Número de muestras	Parámetros
4	Zona Bofedal (Aledaño a la Bocamina 5032)	2	Muestreo de profundidad	8	Inorgánicos
5	Bocamina 5032	2	Control de calidad analítica	2	Inorgánicos
6	Bocamina 1464	1	Control de calidad analítica	1	Inorgánicos

**Nota:** Los parámetros inorgánicos son los indicados en el D.S. 011-2017-MINAM

Asimismo, como parte del estudio de calidad de suelos el Consultor deberá generar mapas de niveles de concentración tal como se muestra en la siguiente imagen, así como el modelo conceptual<sup>4</sup> de la dispersión de contaminantes.

**Ilustración A1- 1:** Niveles de concentración de contaminantes



Fuente: AMSAC

Por otro lado, el consultor tendrá que realizar un análisis estadístico de los resultados encontrados con un nivel de confianza del 95 % a efectos de interpretar correctamente los resultados obtenidos.

El consultor como parte de su evaluación, presentará gráficos y/o esquemas que permita una mejor interpretación de esta. De igual forma y sin ser limitante, deberá de usar una metodología de evaluación que permita definir el nivel de calidad.

Asimismo, y ser limitante el consultor presentará como parte de la evaluación de calidad de suelo, un panel fotográfico<sup>5</sup> que presente las actividades ejecutadas, las estaciones de muestreo, la toma de muestras y las potenciales fuentes de contaminación identificadas en campo.

<sup>4</sup> **Modelo conceptual:** Relato escrito y/o representación gráfica del sistema ambiental y de los procesos físicos, químicos y biológicos que determinan el transporte de contaminantes desde la fuente, a través de los medios que componen el sistema, hasta los potenciales receptores que forman parte de él.

<sup>5</sup> El Consultor deberá de adjuntar adicionalmente las fotografías en su formato nativo, salvaguardando la calidad de imagen, asimismo, las fotografías deberán de presentar fecha, hora y ubicación exacta (geolocalización).





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 16 de 46

Finalmente, el Consultor tendrá que garantizar que los planteamientos técnicos que estén relacionados a la remoción de coberturas de suelo deben ser acordes a los resultados de calidad ambiental de suelos; por lo que, los estudios de calidad de suelo deben ser concluyentes.

### 10.2. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

El Consultor evaluará los todos parámetros físico-químicos e inorgánicos de calidad de agua establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM), según lo detallado en la Tabla A1- 2, en concordancia con la clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales aprobados mediante la Resolución Jefatural N°056-2018-ANA. En caso el parámetro no sea evaluado por la normativa nacional, el Consultor usará la normativa internacional más adecuada al proyecto.

Para la ejecución de los monitoreos El Consultor tendrá que considerar el protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural N°010-2016-ANA.

El Consultor, para la elaboración del expediente técnico, tendrá que sustentar la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de agua. Asimismo, para la interpretación de los resultados tendrá que incluir los efectos geológicos y antropogénicos (incluyendo actividades pre-existentes) en la calidad del cuerpo natural del agua.

Las ubicaciones de los puntos de muestreo tendrán que estar incluidos en un mapa de ubicación en coordenadas UTM y Datum WGS 84.

Asimismo, El Consultor, tendrá que identificar las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto, y presentarlos en un mapa.

El consultor como parte de su evaluación, presentará gráficos y/o esquemas que permita una mejor interpretación de esta. De igual forma y sin ser limitante, deberá de usar una metodología de evaluación que permita definir el nivel de calidad.

Para la evaluación de calidad ambiental de agua superficial se considerarán seis (06) estaciones de muestreo, los cuales serán distribuidos considerando los criterios indicados el protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de recursos hídricos superficiales; asimismo, el Consultor a través de su especialista ambiental expondrá ante AMSAC la ubicación de cada estación de muestreo para su aprobación.

**Tabla A1- 2:** Parámetros a ser analizados en las estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Parámetros	Unidad de medida
<b>Físico-químicos</b>	
Bicarbonatos	mg/L
Carbonatos	mg/L
Cianuro Wad	mg/L
Cloruros	mg/L





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 17 de 46

Parámetros	Unidad de medida
Conductividad	mg/L
Fluoruros	mg/L
Nitritos + Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Oxígeno disuelto	mg/L
Potencial de Hidrogeno	pH
Sulfatos	mg/L
Temperatura	°C
<b>Inorgánicos</b>	
Aluminio	mg/L
Arsénico	mg/L
Bario	mg/L
Berilio	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio	mg/L
Cobre	mg/L
Cobalto	mg/L
Cromo total	mg/L
Hierro	mg/L
Litio	mg/L
Magnesio	mg/L
Manganeso	mg/L
Mercurio	mg/L
Níquel	mg/L
Plomo	mg/L

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 18 de 46

Parámetros	Unidad de medida
Selenio	mg/L
Zinc	mg/L

El consultor tendrá que incluir en el estudio sin ser limitante, la siguiente información:

- Interpretación de los resultados
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo debidamente georreferenciados
- Mapa de posibles fuentes de contaminación
- Balance de flujo de agua y balance de carga contaminante
- Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios
- Reporte de laboratorio acreditado ante INACAL.
- Fichas de identificación de los puntos de monitoreo
- Panel fotográfico<sup>6</sup>

### 10.3. CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA Y EFLUENTES CON ORIGEN SUBTERRÁNEO

El Consultor tendrá que determinar el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero, los tipos de roca a través de las cuales circula a fin de comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas, para lo cual la evaluación se realizará en una época (avenidas o estiaje).

La evaluación de la calidad de agua subterránea se realizará en dos etapas las cuales son:

Primera etapa: El Consultor tendrá que evaluar la mineralización de las aguas, las características fisicoquímicas y la calidad de las aguas subterráneas, mediante las mediciones de campo (conductividad eléctrica, pH, y sólidos totales disueltos y otros que sean necesarios a fin de cumplir con el objetivo del estudio de expediente técnico).

Segunda etapa: El Consultor, de la totalidad de piezómetros y/o fuentes de agua de origen subterráneo (manantiales, bofedales, etc.) y/o efluentes con origen subterráneo estudiados en la primera etapa, seleccionará diecinueve (19) estaciones de muestreo representativas para la toma de muestras de agua para su análisis.

La selección de la estación para la toma de muestras tendrá que considerar las fuentes de contaminación identificadas, las mismas que sin ser limitativas se muestran a continuación

**Tabla A1- 3:** Número de muestras de calidad de agua subterránea

N°	Sector	Número de estaciones
1	Ex Unidad Minera Cleopatra (*)	8
2	Pajonal inundado (Bofedal) (*)	3

<sup>6</sup> El Consultor deberá de adjuntar adicionalmente las fotografías en su formato nativo, salvaguardando la calidad de imagen, asimismo, las fotografías deberán de presentar fecha, hora y ubicación exacta (geolocalización).



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 19 de 46

N°	Sector	Número de estaciones
3	Piezómetros (*)	8

(\*) La distribución del número de estaciones podrá ser modificada, previo al sustento expuesto ante AMSAC por el especialista ambiental del Consultor.

**Tabla A1- 4:** Parámetros a ser analizados en el sector piezómetros

Parámetro	Unidad de medida
<b>Físico-químicos</b>	
Bicarbonatos	mg/L
Carbonatos	mg/L
Cloruros	mg/L
Conductividad	mg/L
Fluoruros	mg/L
Nitritos + Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Oxígeno disuelto	mg/L
Potencial de Hidrogeno	pH
Sulfatos	mg/L
Temperatura	°C
<b>Inorgánicos</b>	
Aluminio	mg/L
Arsénico	mg/L
Bario	mg/L
Berilio	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio	mg/L
Cobre	mg/L
Cobalto	mg/L
Cromo total	mg/L
Hierro	mg/L
Litio	mg/L
Magnesio	mg/L
Manganeso	mg/L
Mercurio	mg/L
Níquel	mg/L
Plomo	mg/L

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 20 de 46

Parámetro	Unidad de medida
Selenio	mg/L
Zinc	mg/L

**Tabla A1- 5:** Parámetros a ser analizados en el sector EUM Cleopatra y sector Pajonal inundado

Parámetro	Unidad de medida
<b>Físico-químicos</b>	
Bicarbonatos	mg/L
Carbonatos	mg/L
Cianuro Wad	mg/L
Cloruros	mg/L
Conductividad	mg/L
Fluoruros	mg/L
Nitritos + Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Oxígeno disuelto	mg/L
Potencial de Hidrogeno	pH
Sulfatos	mg/L
Temperatura	°C
Sólidos totales en suspensión	mg/L
<b>Inorgánicos</b>	
Aluminio	mg/L
Arsénico	mg/L
Bario	mg/L
Berilio	mg/L
Boro	mg/L
Cadmio	mg/L
Cobre	mg/L
Cobalto	mg/L
Cromo total	mg/L
Hierro	mg/L
Litio	mg/L
Magnesio	mg/L
Manganeso	mg/L

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 21 de 46

Parámetro	Unidad de medida
Mercurio	mg/L
Níquel	mg/L
Plomo	mg/L
Selenio	mg/L
Zinc	mg/L
Cianuro total	mg/L
Cromo hexavalente (en muestra no filtrada)	mg/L
Hierro disuelto	mg/L

El consultor como parte de su evaluación, presentará gráficos y/o esquemas que permita una mejor interpretación de esta. De igual forma y sin ser limitante, deberá de usar una metodología de evaluación que permita definir el nivel de calidad. Cabe señalar que, la normativa nacional (ECA y/o LMP) y/o internaciones a ser usada para la evaluación de cada estación de muestreo en los sectores indicados en la Tabla A1- 3, deberá ser sustentada por el especialista ambiental a la definición de las estaciones de muestreo, para la aprobación por parte de AMSAC.

El Consultor, tendrá que considerar en el análisis de la línea base de calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), a fin de realizar una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea. Debiendo presentar el sustento del uso de la categoría del ECA para agua a ser usada.

El Consultor, luego de haber efectuado la evaluación de la primera y segunda etapa, tendrá que presentar las características físicas y químicas del agua subterránea para lo cual deberá mostrar tablas que agilicen la lectura de los datos.

El consultor tendrá que incluir en los resultados sin ser limitante, la siguiente información:

- Interpretación de los resultados
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo debidamente georreferenciados
- Mapa de posibles fuentes de contaminación
- Mapa de perfiles estratigráficos y diseño técnico de piezómetros, mostrando profundidad, dimensionamiento y características técnicas del entubado y filtros.
- Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios
- Reporte de laboratorio acreditado ante INACAL.
- Fichas de identificación de los puntos de monitoreo
- Panel fotográfico<sup>7</sup>

<sup>7</sup> El Consultor deberá de adjuntar adicionalmente las fotografías en su formato nativo, salvaguardando la calidad de imagen, asimismo, las fotografías deberán de presentar fecha, hora y ubicación exacta (geolocalización).

#### 10.4. CALIDAD DE SEDIMENTOS

El Consultor tendrá que realizar una caracterización de los sedimentos en los cuerpos de agua a fin de identificar a aquellos elementos de interés que se encuentren contenidos en los sedimentos y su potencial aporte hacia otras fuentes de agua.

El Consultor tendrá que evaluar como mínimo los siguientes parámetros:

**Tabla A1- 6:** Parámetros a ser analizados para la calidad de sedimentos

Parámetro	Unidad de medida
<b>Inorgánicos</b>	
Arsénico	mg/kg PS
Bario total	mg/kg PS
Cadmio	mg/kg PS
Cromo total	mg/kg PS
Cromo VI	mg/kg PS
Mercurio	mg/kg PS
Plomo	mg/kg PS
Cianuro libre	mg/kg PS

El consultor como parte de su evaluación, presentará gráficos y/o esquemas que permita una mejor interpretación de esta. De igual forma y sin ser limitante, deberá de usar una metodología de evaluación que permita definir el nivel de calidad.

A efectos de comparar los resultados con estándares de calidad ambiental, El Consultor tendrá que considerar la normatividad nacional y/o internacional aplicable, la misma que deberá de ser sustentada por el especialista ambiental ante AMSAC.


El consultor tendrá que incluir en los resultados la siguiente información:

- Sustento de la red de muestreo
- Sustento de la frecuencia y ubicación de los puntos de muestreo
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo debidamente georreferenciados
- Comparación y evaluación de resultados con normas nacionales y/o internacionales
- Interpretación de resultados
- Fichas de identificación de los puntos de monitoreo.
- Panel fotográfico<sup>8</sup>



<sup>8</sup> El Consultor deberá de adjuntar adicionalmente las fotografías en su formato nativo, salvaguardando la calidad de imagen, asimismo, las fotografías deberán de presentar fecha, hora y ubicación exacta (geolocalización).



	<b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b>	Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 23 de 46
---	---	--

Para la evaluación de los sedimentos se considerarán nueve (09) estaciones de muestreo en una época (avenidas o estiaje). La distribución de las estaciones será sustentada ante AMSAC por el especialista ambiental del Consultor.

#### 11. ESTUDIO DE GEOQUÍMICA Y MINERALOGÍA

El Consultor tendrá que utilizar pruebas estáticas (ensayos ABA, NAG, especiación de azufre en sulfuro y sulfato; y análisis mineralógico).

El consultor deberá de plantear un sistema de tratamiento químico para mejorar la calidad de las aguas luego de obtener los resultados de los ensayos antes señalados.

Los resultados de esta investigación serán presentados en un informe de acuerdo con lo indicado en el apartado A.1 del presente anexo.

#### 12. PRUEBA DE JARRAS

El Consultor en base al planteamiento técnico a nivel conceptual; y cuando cuando la solución de ingeniería contemple la implementación de una planta de tratamiento de aguas ácidas se deberán de considerar los siguientes aspectos.

##### 12.1. CARACTERIZACIÓN DEL AGUA A TRATAR

El contratista tendrá que realizar la caracterización de los efluentes y/o aguas de contacto en los componentes del proyecto, cuya ubicación de puntos de evaluación tendrá que realizarse de forma coordinada con el equipo técnico de AMSAC.

La caracterización de los efluentes y/o aguas de contacto se realizará con un muestreo compuesto (compositum) cuya duración es de 24 horas durante un periodo de cinco (05) días en cada punto que haya sido definido en forma conjunta con AMSAC.

Como parte de las actividades de caracterización el Contratista tendrá que obtener data de campo con el apoyo de equipos portátiles que permitan realizar la medición de los parámetros de: pH, oxígeno disuelto, conductividad, ORP, temperatura, caudal, turbidez, acidez, alcalinidad, análisis de  $Fe^{+2}$ ,  $Fe^{+3}$  y Fe total.

Finalmente, como parte de la caracterización de los efluentes y/o aguas de contacto el Consultor tendrá que realizar el análisis químico de parámetros inorgánicos indicados en el DS-010-2010-MINAM y el DS-004-2017-MINAM en su totalidad, incluyendo concentraciones de metales totales y metales disueltos en un laboratorio acreditado por INACAL considerando los protocolos de toma de muestra. Cabe preciar que los ensayos en campo y/o laboratorios necesarios para la caracterización de los efluentes a tratar son distintos a los considerados en el ítem 10

##### 12.2. PRUEBA DE JARRAS

El Contratista debe realizar la prueba en laboratorio acreditado por INACAL y que cumpla el ISO 17025; con base a los resultados de la caracterización del agua superficial realizará las pruebas de neutralización, coagulación y floculación mediante el uso del equipo JarTester™ para el PB-900 u otro de similar característica que permita cumplir el objetivo del servicio. Se presenta imagen referencial del equipo en mención.

**Ilustración A1- 2:** Equipo de prueba de jarras de 2L



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 24 de 46



### 12.3. PRUEBA DE NEUTRALIZACIÓN

Para el desarrollo de las pruebas de neutralización el Contratista deberá tomar en consideración los siguientes periodos de prueba:

- Óxido de calcio: se debe analizar previamente los % de cal útil, % de insolubles, % pasante de malla -200, % TCM.
- Un (01) día de prueba de neutralización por cada tipo cal propuesto (mínimo tres tipos de cal) para determinar la concentración y dosificación de cal viva.
- Dos (02) días de prueba de neutralización con lechada de cal.

Con base a las pruebas anteriormente indicadas el Contratista deberá de determinar la concentración y el consumo óptimo de lechada de cal a fin de lograr el pH óptimo y el tiempo de residencia para la precipitación de los compuestos formados producto de la reacción del agente neutralizante con los metales presentes en el agua ácida, el mismo que debe estar acorde con los diagramas de Pourbaix de los sistemas de metales estudiados, es decir cuando se logre formar hidróxidos a los contaminantes presentes en el agua ácida.

En ese sentido, el Contratista deberá llevar el control del consumo de cal viva según se indica en el numeral A.3 del presente anexo.

Asimismo, como parte de las pruebas de neutralización el Contratista tendrá que definir si es necesaria una etapa de coagulación; para lo cual, tendrá que determinar el pH mediante el cual se formarán los hidróxidos metálicos presentes en el agua ácida.

### 12.4. PRUEBAS DE COAGULACIÓN Y FLOCULACIÓN

Luego de efectuadas las pruebas de neutralización el Contratista tendrá que realizar las pruebas de coagulación y floculación, para lo cual deberá de considerar los siguientes principios básicos de los fenómenos indicados:


#### 12.4.1. Coagulación

Se denomina coagulación al proceso de aglomeración de las partículas en suspensión coloidal presentes en el agua.

La coagulación se consigue mediante una difusión rápida de las sustancias coagulantes en la solución a tratar, empleando medios de agitación rápida.

Tras la neutralización de las partículas coloidales, es decir una vez conseguida la desestabilización coloidal, las partículas formadas están en disposición de aglomerarse.



	<p align="center"><b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b></p>	<p>Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 25 de 46</p>
---	---	--

#### 12.4.2. Floculación

La floculación es la precipitación de partículas desestabilizadas en flóculos con mayor peso específico que puedan decantarse en forma de lodo y posteriormente filtrarse.

Esta aglomeración de las partículas desestabilizadas, ayudadas ahora por una agitación lenta, es el objetivo de la floculación. La floculación está relacionada con los fenómenos de transporte de las partículas dentro del líquido, que son los que ocasionan el contacto de las partículas coaguladas.

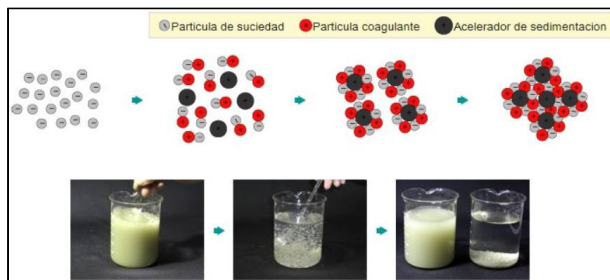
*LEG*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



### Ilustración A1- 3: Mecanismo de Coagulación y Floculación



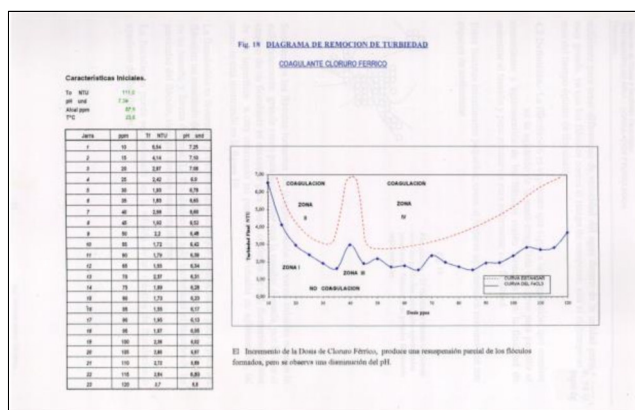
**Fuente:** Nikon Kasetu<sup>9</sup>.

Ahora bien, El consultor tendrá que realizar las pruebas de Coagulación y Floculación sin ser limitativo, para lo cual deberá de considerar los procedimientos experimentales que se indican a continuación:

### 12.4.3. Pruebas de coagulación

El Contratista como parte de los procedimientos experimentales para las pruebas de coagulación (por lo menos con 3 coagulantes) deberá de considerar efectuarlas considerando la preparación de una solución matriz, de la cual se prepararán soluciones específicas de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 y 60 ppm; asimismo, se tendrán que realizar corridas primero con agitación rápida de 100 RPM y luego con agitación lenta (desde 10, 20, 30, 40, 50 y 60 RPM por un espacio de 15 min) y finalmente monitorear la turbidez y altura del lodo generado cada cinco minutos. Para dicha actividad el Contratista deberá de registrar los datos experimentales conforme se indica en el numeral A.3 del presente anexo. Asimismo, deberá de elaborar un diagrama de remoción de turbiedad.

**Ilustración A1- 4: Diagrama de remoción de turbiedad**



**Nota:** Imagen referencial de representación del diagrama de remoción de turbiedad



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 27 de 46

### 12.4.4. Pruebas de floculación.

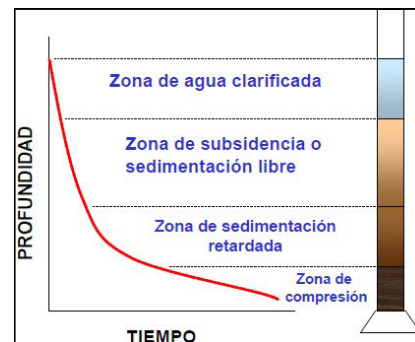
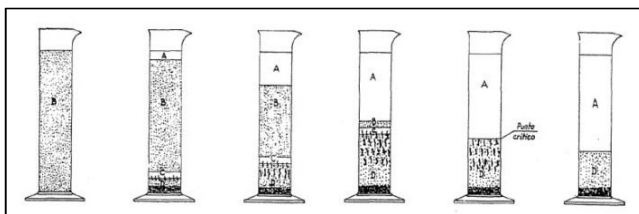
El Contratista tendrá que realizar las pruebas de floculación sin ser limitativo, para lo cual deberá considerar mejoras al proceso de floculación mediante la adición de reactivos de floculación.

En base a lo descrito, el Contratista tendrá que considerar los siguientes parámetros de floculación:

- Floculación ortocinética
- Gradiente de velocidad
- Número de colisiones
- Tiempo de retención
- Densidad y tamaño del flóculo
- Lodos generados en el proceso de floculación (kg/m<sup>3</sup>), de los cuales se deberá evaluar las siguientes variables:
  - Yield stress
  - Porcentaje de humedad
  - Velocidad de sedimentación

El contratista deberá de utilizar los materiales y personal especializado para el desarrollo de las pruebas indicadas anteriormente (por lo menos con 3 floculantes); asimismo, tendrá que considerar el método de Coe & Clevenger, el mismo que consiste en determinar cuatro fases de sedimentación de tipo discontinua, obteniendo para ello los tiempos y alturas de la aglomeración de los sedimentos, a fin de determinar la velocidad de sedimentación para cada floculante analizado, para lo cual deberá de elaborar las curva de sedimentación indicada en la Ilustración 6.

**Ilustración A1- 5:** A la derecha se presenta Fases A, B, C y D presentes en a la sedimentación discontinua y a la izquierda Zonas de sedimentación respecto a la profundidad y al tiempo



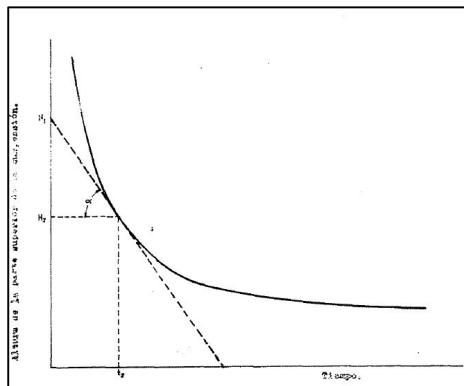
**Fuente:** C. Perez Perea y L.G. Jodra (Madrid, 1957)



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 28 de 46

**Ilustración A1- 6:** Tangente de curva que representa la velocidad de sedimentación



**Fuente:** C. Perez Perea y L.G. Jodra (Madrid, 1957)

Asimismo, como parte de la toma de datos para la evaluación del coagulante y floculante, el Contratista tendrá que registrar los datos obtenidos según se muestra en las siguientes tablas.

**Tabla A1- 7:** Registro de datos para evaluación de floculante

Unidades	Floculante		
	Concentración		
Volumen de muestra (litros)			
Dosificación (ml/ L Sol)			
Dosificación (gr/m <sup>3</sup> )			
NTU'S (0 min)			
NTU'S (5 min)			
NTU'S (10 min)			
NTU'S (15 min)			
NTU'S (20 min)			
NTU'S (25 min)			
NTU'S (30 min)			
Formación del lodo final (cm <sup>3</sup> )			

**Tabla A1- 8:** Registro de datos para evaluación de coagulante-floculante

Unidades	Coagulante-Floculante		
	Concentración		
Volumen de muestra (litros)			
Dosificación (ml/ L Sol)			
Dosificación (gr/m <sup>3</sup> )			
NTU'S (0 min)			
NTU'S (5 min)			
NTU'S (10 min)			
NTU'S (15 min)			
NTU'S (20 min)			
NTU'S (25 min)			
NTU'S (30 min)			
Formación del lodo final (cm <sup>3</sup> )			





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 29 de 46

**Tabla A1- 9:** Registro de datos para evaluación de coagulante

Unidades	Coagulante		
	Concentración		
Volumen de muestra (litros)			
Dosificación (ml/ L Sol)			
Dosificación (gr/m3)			
NTU'S (0 min)			
NTU'S (5 min)			
NTU'S (10 min)			
NTU'S (15 min)			
NTU'S (20 min)			
NTU'S (25 min)			
NTU'S (30 min)			

### 12.5. PRUEBAS DE AJUSTE DE PH CON CO<sub>2</sub>

Finalmente, producto de las pruebas de neutralización, coagulación y floculación, el Contratista tendrá que realizar las pruebas de ajuste de pH, para lo cual sin ser limitativo deberá de evaluar previa coordinación con AMSAC los siguientes agentes alcalinizantes.

- Óxido de calcio o cal viva – CaO
- Hidróxido de calcio o cal hidratada – Ca (OH)<sub>2</sub>
- Hidróxido de sodio o soda cáustica – NaOH
- Carbonato de sodio – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- Bicarbonato de sodio – NaHCO<sub>3</sub>
- Carbonato de calcio – CaCO<sub>3</sub>
- CO<sub>2(g)</sub><sup>10</sup>

Nota:

- Los alcances detallados anteriormente para el desarrollo del estudio de pruebas de jarras deberán de ejecutarse en época de estiaje y de avenidas.
- El contenido presentado en el numeral A.2 Cuadros de seguimiento de agentes neutralizantes, tienen criterio de guía, de ser necesario el Consultor podrá proponer otros cuadros, los cuales deberán de ser aprobados por AMSAC previa sustentación por el especialista en tratamiento de aguas.

### 13. BALANCE DE AGUA PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

El Consultor deberá desarrollar un modelo de balance de agua a fin de calcular los flujos de agua provenientes de los componentes del proyecto de modo que se puedan determinar los volúmenes de agua para el diseño de la ingeniería del proyecto.

<sup>10</sup> Para las pruebas de CO<sub>2</sub>, el Contratista tendrá que considerar tres tiempos de inyección diferentes de CO<sub>2</sub>, los cuales serán de 20; 40 y 60 minutos con un replica de 3 pruebas por cada tiempo. Asimismo, la presión de inyección de CO<sub>2</sub> deberá ser constante a un valor de 0.20 bar / min.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 30 de 46

En ese sentido, el Consultor deberá de considerar las siguientes etapas para la obtención del balance de aguas en el proyecto.

### 13.1. ETAPA I: IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y CONDICIONES CLIMÁTICAS

En esta etapa se identificarán todos los componentes dentro de la Ex Unidad Minera que aporten, transporten y almacenen agua, así como las condiciones climatológicas que participarán en el modelo.

Cabe señalar que para esta etapa se tendrá en consideración la información topográfica e hidrológica que se haya obtenido como parte del desarrollo del servicio, cuyo contenido ha sido detallado en el ítem 2 e ítem 3 del presente anexo.

Ahora bien, con relación a los datos climáticos de entrada al modelo de balance de agua, El Consultor realizará la instalación de una estación meteorológica (la misma que será instalada previo a la presentación del plan de trabajo y posterior a la emisión de la orden de proceder) a fin de monitorear los siguientes datos climáticos sin ser limitativo.

#### a) Precipitación

Se construirán series sintéticas de precipitaciones tanto para los periodos secos como lluviosos, para lo cual se deberá de considerar el proceso estocástico<sup>11</sup> denominado Cadena de Márkov<sup>12</sup>.

En ese sentido, en base a la teoría de Márkov, el consultor desarrollará modelos de recurrencia de lluvias en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica portátil instalado.

#### b) Evaporación

Se construirán series sintéticas de evaporación tanto para los periodos secos como lluviosos, para lo cual se deberá de considerar el proceso estocástico denominado Cadena de Márkov.

En ese sentido, en base a la teoría de Márkov, el consultor desarrollará modelos sintéticos de forma tal que se tengan valores diarios para poder evaluar los modelos tanto en época seca como de lluvias.

### 13.2. ETAPA II: MODELO DE BALANCE DE AGUAS<sup>13</sup>

En esta etapa se desarrollará y calibrará el modelo de balance de aguas usando el Software GoldSim.



<sup>11</sup> Concepto matemático que sirve para representar magnitudes aleatorias que varían con el tiempo o para caracterizar una sucesión de variables aleatorias (estocásticas) que evolucionan en función de otra variable 8.

<sup>12</sup> Una cadena de Markov es una serie de eventos, en la cual la probabilidad de que ocurra un evento depende del evento inmediato anterior. En efecto, las cadenas de este tipo tienen memoria, "Recuerdan" el último evento y esto condiciona las posibilidades de los eventos futuros ([Cadenas de Markov \(unam.mx\)](http://Cadenas.de.Markov.unam.mx)).

<sup>13</sup> Se ha tomado como referencia el siguiente artículo: Enver Alvarado (2017). *Metodología del cálculo de balance de aguas en operaciones mineras a tajo abierto*. Universidad de Piura.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 31 de 46

El modelo de balance de aguas se estructurará dentro del GoldSim usando compartimentos (cajas) para los sistemas de aguas arriba<sup>14</sup> y aguas debajo<sup>15</sup> de la ex unidad minera, para los datos climáticos y para todas las relaciones que se dan entre componentes.

El Contratista construirá el modelo GoldSim siguiendo la siguiente secuencia sin ser limitativo.

a) Caja de “Datos Climáticos”

Se deberán ingresar los datos de precipitación y evaporación de cada una de las estaciones meteorológicas que se encuentran alrededor de la ex unidad minera.

Asimismo, se deberán ingresar las ecuaciones u algoritmos para generar las series estocásticas de datos de precipitación y evaporación para escenarios futuros.

b) Caja de “Aguas Arriba”

Es la caja donde se crean todas las condiciones de pasivos ambientales mineros de la ex unidad minera, esta caja incluirá el balance de agua local para cada facilidad, a fin de generar el cálculo de escorrentía y filtración para el caso de los depósitos de desmonte, por ejemplo.

c) Caja de “Balance de procesos”

En caso corresponda, es la caja donde se crearán todos los elementos y relaciones funcionales que representan el circuito del proceso de mineral, que incluye pilas de lixiviación, pozas de almacenamiento y reglas operacionales de funcionamiento. Las relaciones se deben construir de acuerdo con los planes de descarga que se hace por etapas y con las condiciones climáticas que los afectan, a fin de obtener los flujos diarios a enviar desde el circuito de procesos a las plantas de tratamiento de excesos.

d) Caja de “Aguas Abajo”

El Contratista deberá evaluar la creación de 2 cajas, una para la planta de tratamiento de aguas ácidas y otra para el tratamiento de las aguas exceso. Se crearán todos los elementos y relaciones lógicas. Se debe representar las relaciones que existen entre ambas cajas y con el resto del sistema. Se deberá calcular los flujos finales a ser almacenados y/o descargados al medio ambiente.

e) Caja de “Distribución”

Es la caja donde se crean todas las interrelaciones lógicas de distribución de las aguas de contacto entre plantas.

f) Caja de “Descargas”

En la caja de “Descargas” el Contratista deberá relacionar todas las pozas de almacenamiento y descarga de aguas tratadas, con los puntos de descarga.

<sup>14</sup> Conjunto de instalaciones que generan agua dentro de la Operación, conformado por las Pilas de lixiviación, tajos, depósitos de desmonte.

<sup>15</sup> Conjunto de instalaciones que tratan y descargan agua al medio ambiente, tales como las plantas de tratamiento de aguas ácidas, plantas para exceso de aguas, puntos de descarga al medio ambiente y puntos de control de agua.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 32 de 46

Dentro del proceso de construcción de los módulos, se incorporan de manera explícita las características geométricas de cada instalación (componente y/o pasivo ambiental), y esto se logra mediante algoritmos o relaciones lógicas que determinan la respuesta hidrológica de cada pasivo ambiental frente a las condiciones de precipitación y evaporación.

El modelo de balance de aguas deberá ser capaz de proyectar el balance hasta 10 años a partir de la fecha de elaboración del estudio; asimismo, deberá brindar alternativas, en el cual se incluya: la definición de flujos de tratamiento, volúmenes de pozas, en los percentiles 50%, 75%, 95%, 99% entre otros que el Contratista considere pertinente.

Por otro lado, el modelo debe ser capaz de definir dimensionamiento de las Plantas de tratamiento de aguas y sus respectivas pozas (en caso corresponda) aun nivel de factibilidad. Asimismo, deberá tomar en consideración la simulación de los siguientes escenarios:

- Tratando toda el agua de las microcuencas que donde se encuentran los componentes del proyecto Pushaquilca.
- Tratando solo el agua de contacto y/o efluentes generados por los componentes del proyecto Pushaquilca.

Finalmente, se calibrará el modelo<sup>16</sup> el mismo que corresponde simplemente a comparar los flujos simulados por el modelo con aquellos medidos por la red de monitoreo. De forma iterativa, a través del método de “prueba y error”, se ajustarán los parámetros de los modelos hidrológicos que caracterizan a cada una de las instalaciones (pasivos ambientales).

### 14. ESTUDIO DE INGENIERÍA A NIVEL CONCEPTUAL

Una vez finalizada las actividades de campo y obtenidos los ensayos de laboratorio, el Consultor realizará la integración de la información de los estudios básicos y formulará conclusiones y recomendaciones respecto a los estudios desarrollados.

El Consultor en base a los estudios realizados desarrollará la ingeniería conceptual, el cual, sin ser limitativo, contendrá lo siguiente:

- Análisis de alternativas<sup>17</sup>
- Memoria descriptiva conceptual
- Diagrama de proceso
- Balance de flujos y masa de los elementos a remover
- Criterios de diseño para el tratamiento
- Elaboración de la filosofía de operación y control del sistema que gobernará el sistema de tratamiento.

<sup>16</sup> La calibración obtenida deberá generar la confianza necesaria para concluir que los algoritmos desarrollados en el modelo son los adecuados para pronosticar de manera efectiva la dinámica del balance de aguas tanto para el sistema de agua de contacto como para el sistema de agua de exceso del circuito de proceso

<sup>17</sup> En caso la solución de ingeniería incluya el diseño de una planta de tratamiento de aguas ácidas, El Consultor tendrá que considerar y evaluar sin ser limitativo las siguientes tecnologías:

- a) Tecnología de lodos de alta densidad (High Density Sludge - HDS, por sus siglas en inglés)
- b) Tratamiento de aguas ácidas mediante proceso NCD
- c) Tratamiento de aguas ácidas mediante proceso Bioteq



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 33 de 46

- Trazado de planta y perfil
- Análisis constructivo
- Presupuesto conceptual (incluye cotizaciones de partidas principales)
- Cronograma conceptual
- Planos a nivel conceptual
- Anexos

### 15. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ELÉCTRICA

El Consultor para el desarrollo de la ingeniería deberá realizar, en caso corresponda un planteamiento de planta de tratamiento de aguas ácidas, un estudio de factibilidad eléctrica. Dicho estudio deberá ser realizado tomando en consideración energías renovables tales como energía solar, u otros que se adapten a las necesidades de la ingeniería.

Asimismo, el Consultor deberá considerar todas las condiciones y particularidades propias de la zona de estudio a fin de determinar cual es la mejor alternativa de ingeniería.

El Consultor debe de realizar los estudios de radiación y/o irradiación solar y estudios de operatividad; asimismo, deberá definir los criterios de diseño como son los siguientes parámetros: capacidad total, tipo de estructura de soporte, distribución, tipo y cantidad de paneles, tipo y cantidad de inversor, ubicación, entre otros.

Finalmente, es necesario precisar que el estudio de factibilidad eléctrica deberá conducir al planteamiento de la ingeniería de detalle de los componentes, instalaciones y/o equipamiento que conforman el proyecto.

### A1. ÍNDICE DE ESTUDIOS BÁSICOS (VOLUMEN DE INGENIERÍA)

El volumen de ingeniería estará compuesto por múltiples informes en función a la especialidad estudiada. Asimismo, el consultor preparará un resumen ejecutivo con los principales resultados de los estudios realizados e integrará las conclusiones de los mismos.

En el siguiente apartado se presenta el contenido de los estudios de básicos, los cuales no son limitativos, y el consultor puede mejorarlos si así lo decide en función a las necesidades del proyecto, siempre que la información este plasmada de forma ordenada y legible.

#### Contenido del resumen ejecutivo

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Alcance de los estudios
4. Resumen de estudios
  - 4.1. Estudio topográfico
  - 4.2. Estudio de Hidrología y climatología
  - 4.3. Estudio hidrogeológico
  - 4.4. Estudio geológico
  - 4.5. Estudio geotécnico y de mecánica de suelos
  - 4.6. Estudio de canteras y fuentes de agua
  - 4.7. Estudio de peligro sísmico
  - 4.8. Estudio de suelo, capacidad de uso mayor y uso actual de la tierra





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 34 de 46

### Contenido del resumen ejecutivo

- 4.9. Estudio de calidad ambiental
- 4.10. Estudios de geoquímica y mineralogía
- 4.11. Estudio de prueba de jarras
- 4.12. Estudio de ingeniería a nivel conceptual
5. Principales conclusiones
6. Principales recomendaciones

### Contenido del estudio topográfico

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Área de estudio
  - 4.2. Accesibilidad
  - 4.3. Altitud de la zona
  - 4.4. Monumentación de hitos
  - 4.5. Puntos geodésicos monumentados
  - 4.6. Puntos topográficos nativos
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Certificado de calibración de equipos
- Anexo N°2. Reportes diarios de campo
- Anexo N°3. Reporte diario de observación GPS
- Anexo N°4. Reporte diario de post procesos GPS
- Anexo N°5. Cartillas de puntos geodésicos
- Anexo N°6. Libreta electrónica
- Anexo N°7. Cálculo de coordenadas
- Anexo N°8. Cartografía
- Anexo N°9. Planos
  - Ubicación del proyecto
  - Ubicación de puntos de control geodésico y topográfico
  - Levantamiento topográfico
  - Planta y secciones transversales para cada componente
  - Otros a necesidad del proyecto.

### Contenido del estudio hidrología y climatología

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Descripción del área de estudio
  - 4.2. Diagnóstico de las condiciones climáticas y meteorológicas
    - 4.2.1. Información disponible
    - 4.2.2. Precipitación
    - 4.2.3. Temperatura
    - 4.2.4. Evaporación
    - 4.2.5. Humedad relativa
    - 4.2.6. Velocidad y dirección del viento
  - 4.3. Hidrología regional
  - 4.4. Hidrología local
  - 4.5. Análisis pluviométrico
  - 4.6. Modelamiento hidrológico
  - 4.7. Análisis de eventos extremos (Avenida Máxima)
  - 4.8. Rendimiento del área de estudio
  - 4.9. Balance hídrico

BASES INTEGRADAS







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 35 de 46

### Contenido del estudio hidrología y climatología

- 4.10. Resumen resultados
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Inventario de fuentes de agua y medición de caudales
- Anexo N°2. Cálculos hidrológicos
- Anexo N°3. Reporte de datos de SENAMHI
- Anexo N°4. Ensayos de infiltración
- Anexo N°5. Plano de ubicación de estaciones estudiadas.
- Anexo N°6. Planos
- Anexo N°7. Mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas
- Anexo N°8. Mapa de hidrología regional
- Anexo N°9. Mapa de hidrología local
- Anexo N°10. Mapa de áreas de drenaje
- Anexo N°11. Mapa de pendientes
- Anexo N°12. Mapa de modelo hidrológico

### Contenido del estudio hidrogeología

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Mapeo hidrogeológico
  - 4.2. Investigaciones geofísicas Tomografía Geoelectrica y/o SEV
  - 4.3. Programa de perforaciones
  - 4.4. Instalación de piezómetros
  - 4.5. Pruebas de permeabilidad puntual
    - 4.5.1. Pruebas Lugeon y/o Lefranc
    - 4.5.2. Desarrollo de piezómetros (Airlift)
    - 4.5.3. Pruebas de slug
  - 4.6. Monitoreo de niveles de agua
  - 4.7. Balance de aguas
  - 4.8. Caracterización Hidrogeoquímica
  - 4.9. Modelo hidrogeológico conceptual
    - 4.9.1. Unidades hidrogeológicas
    - 4.9.2. Geometría del acuífero
    - 4.9.3. Propiedades hidráulicas
    - 4.9.4. Presencia de aguas subterráneas
    - 4.9.5. Recarga y descarga de agua subterránea
    - 4.9.6. Dirección y funcionamiento hidrodinámico
  - 4.10. Modelo numérico de flujo subterráneo
    - 4.10.1. Construcción e implementación del modelo numérico
    - 4.10.2. Calibración del modelo, regímenes permanente y transitorio
    - 4.10.3. Simulaciones predictivas y transporte de solutos
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Geofísica
- Anexo N°2. Registro Litológico y Pruebas Hidráulicas
- Anexo N°3. Inventario de fuentes de agua y medición de niveles
- Anexo N°4. Hidrogeoquímica

### Contenido del estudio geología

1. Introducción

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 36 de 46

### Contenido del estudio geología

2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Geología regional
    - 4.1.1. Geomorfología
    - 4.1.2. Estratigrafía
    - 4.1.3. Rocas intrusivas
    - 4.1.4. Aspectos geo estructurales
    - 4.1.5. Geología de la subcuenca
  - 4.2. Geología local
    - 4.2.1. Morfología
    - 4.2.2. Litología
    - 4.2.3. Tectónica
    - 4.2.4. Investigaciones del subsuelo
  - 4.3. Caracterización geológica
  - 4.4. Fenómenos de geodinámica externa
  - 4.5. Aspectos hidrogeológicos
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

##### Anexo N°1. Planos

- Geología regional
- Geomorfología regional
- Geología local del área de emplazamiento
- Geodinámica externa
- Evaluación geomecánica para cada componente (planta y perfil)

##### Anexo N°2. Panel fotográfico

### Contenido del estudio geotecnia y de mecánica de suelos

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Investigaciones geotécnicas directas
    - 4.1.1. Calicatas
    - 4.1.2. Perforaciones diamantinas
    - 4.1.3. Ensayos de permeabilidad (lugeon y lefranc)
    - 4.1.4. Toma de muestras alteradas
    - 4.1.5. Ensayos de campo
    - 4.1.6. Ensayos de laboratorio
    - 4.1.7. Mecánica de suelo y rocas
  - 4.2. Investigaciones geotécnicas indirectas
    - 4.2.1. Refracción sísmica
    - 4.2.2. Ensayos MASW
  - 4.3. Caracterización geotécnica
  - 4.4. Estimación de parámetros físicos y resistencia de suelo y roca para análisis de estabilidad
  - 4.5. Estabilidad física de componentes encargados
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Ensayos de campo
- Anexo N°2. Registro de calicatas
- Anexo N°3. Registro de perforaciones
- Anexo N°4. Ensayos de laboratorio
- Anexo N°5. Ensayos geofísicos

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 37 de 46

### Contenido del estudio geotecnia y de mecánica de suelos

- Anexo N°6. Análisis de estabilidad
- Anexo N°7. Planos
  - Investigaciones geotécnicas – calicatas
  - Ubicación de perforaciones
  - Ubicación de las investigaciones geofísicas
  - Perfiles sísmicos
  - Secciones y perfiles estratigráficos

### Contenido del estudio de canteras y fuentes de agua

1. Introducción
  2. Objetivos
  3. Metodología
  4. Desarrollo
    - 4.1. Evaluación de canteras de agregados
    - 4.2. Evaluación de cantera de arcilla
    - 4.3. Evaluación de cantera de topsoil
  5. Fuentes de agua
  6. Conclusiones
  7. Recomendaciones
- Anexos
- Anexo N°1. Planos
    - Ubicación de canteras
    - Levantamiento topográfico de cada cantera
    - Plano de planta y secciones transversales de cada cantera
    - Ubicación de fuentes de agua
  - Anexo N°2. Ensayos geotécnicos de campo
  - Anexo N°3. Ensayos de laboratorio (físico y químico)

### Contenido del estudio de peligro sísmico

1. Introducción
  2. Objetivos
  3. Metodología
  4. Desarrollo
    - 4.1. Evaluación de la actividad sísmica
    - 4.2. Tectónica y sismo tectónica
    - 4.3. Análisis sísmico probabilístico
    - 4.4. Espectro de diseño sísmico
  5. Discusión de resultados
  6. Conclusiones
  7. Recomendaciones
- Anexos
- Anexo N°1. Relación de sismos históricos
  - Anexo N°2. Mapa de isosistas
  - Anexo N°3. Salidas del programa crisis 2015
  - Anexo N°4. Espectros de peligros uniformes
  - Anexo N°5. Mapas
    - Mapa neotectónico
    - Distribución de epicentros
    - Proyección del perfil sismo A-A
    - Intensidades sísmicas

### Contenido del estudio de suelos, capacidad de uso mayor y uso actual de la tierra

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 38 de 46

### Contenido del estudio de suelos, capacidad de uso mayor y uso actual de la tierra

5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Ensayos de laboratorio
- Anexo N°2. Panel fotográfico
- Anexo N°3. Mapas

### Contenido del estudio de calidad ambiental

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Calidad de suelos
  - 4.2. Calidad de agua superficial
  - 4.3. Calidad de agua subterránea
  - 4.4. Calidad de efluentes
  - 4.5. Calidad de sedimentos
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Mapas
  - Ubicación de puntos de muestreo de calidad de suelos
  - Ubicación de puntos de muestreo de calidad de agua superficial, subterránea y efluentes.
  - Ubicación de puntos de muestreo de sedimentos
  - Afectación por concentraciones de metales en el suelo
  - Distribución espacial de los diagramas Stiff – Agua Superficial
- Anexo N°2. Fichas SIAM
  - Calidad de suelos
  - Calidad de agua superficial
  - Calidad de agua subterránea
  - Calidad de efluentes
  - Calidad de sedimentos
- Anexo N°3. Informes de ensayo de laboratorio
- Anexo N°4. Certificados de calibración de equipos
- Anexo N°5. Certificado de laboratorio acreditado ante INACAL:
- Anexo N°6. Cadenas de custodia.

### Contenido del estudio de geoquímica y mineralogía

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
  - 4.1. Pruebas estáticas ABA
  - 4.2. Generación neta de acidez (NAG)
  - 4.3. Mineralogía
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Ensayos de análisis ABA
- Anexo N°2. Ensayos de análisis NAG
- Anexo N°3. Panel fotográfico

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 39 de 46

### Contenido del estudio de pruebas de jarras

1. Introducción
2. Objetivos
3. Marco teórico
4. Desarrollo
  - 4.1. Caracterización fisicoquímica de la muestra compuesta
  - 4.2. Preparación de reactivos para la prueba de jarras
  - 4.3. Pruebas de neutralización a nivel de laboratorio
  - 4.4. Pruebas de floculación a nivel de laboratorio
  - 4.5. Pruebas de coagulación a nivel de laboratorio
  - 4.6. Análisis de los efluentes tratados
  - 4.7. Recirculación de lodos
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Ensayos de laboratorio
- Anexo N°2. Certificados de calibración
- Anexo N°3. Certificados del laboratorio (ISO / INACAL)
- Anexo N°4. Panel fotográfico
- Anexo N°5. Cuadros de seguimiento

### Contenido del estudio de balance de aguas

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Desarrollo
5. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Resultados del modelo GoldSim (PDF y editable)

### Contenido del estudio de ingeniería a nivel conceptual

1. Introducción
2. Objetivos
3. Análisis de alternativas
4. Desarrollo
  - 4.1. Descripción de cierre
  - 4.2. Diagrama de proceso (en caso corresponda)
  - 4.3. Criterios de diseño para el tratamiento (en caso corresponda)
  - 4.4. Filosofía de operación y control de sistema que gobernará el sistema de tratamiento (en caso corresponda)
  - 4.5. Trazado de planta y perfil
  - 4.6. Análisis constructivo
  - 4.7. Presupuesto
  - 4.8. Programación de actividades
5. Conclusiones
6. Recomendaciones

#### Anexos

- Anexo N°1. Matriz de análisis de alternativas
- Anexo N°2. Planos
- Anexo N°3. Cotizaciones

BASES INTEGRADAS





Código:	S2.02-F.02
Versión:	02
Fecha:	01/04/2015
Página:	40 de 46

## Cuadro de seguimiento de consumo de cal viva





Código:	S2.02-F.02
Versión:	02
Fecha:	01/04/2015
Página:	41 de 46



**Términos de Referencia –  
Servicios, Consultorías u Obras**

Código: S2.02-F.02  
 Versión: 02  
 Fecha: 01/04/2015  
 Página: 42 de 46

				Etapa 1				Etapa 2			
Test	Prueba	RPM	Reactivo	LT	Tiempo (min)	gr/l	pH 6 a 7	T(°C)	C.E. µs/cm	Tiempo (min)	gr/l
Test de neutralización 13	18	40	CAL 01	2	7	x				3.5	x
	1	40	CAL 01	2	2	x				1	x
	2	40	CAL 01	2	2	x				1	x
	3	40	CAL 01	2	2	x				1	x
	4	40	CAL 01	2	3	x				1.5	x
	5	40	CAL 01	2	3	x				1.5	x
Test de neutralización 14	6	40	CAL 01	2	3	x				1.5	x
	7	40	CAL 01	2	4	x				2	x
	8	40	CAL 01	2	4	x				2	x
	9	40	CAL 01	2	4	x				2	x
	10	40	CAL 01	2	5	x				2.5	x
	11	40	CAL 01	2	5	x				2.5	x
Test de neutralización 15	12	40	CAL 01	2	5	x				2.5	x
	13	40	CAL 01	2	6	x				3	x
	14	40	CAL 01	2	6	x				3	x
	15	40	CAL 01	2	6	x				3	x
	16	40	CAL 01	2	7	x				3.5	x
	17	40	CAL 01	2	7	x				3.5	x
	18	40	CAL 01	2	7	x				3.5	x



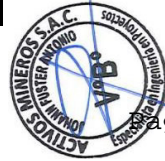


## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 43 de 46

Cuadro de seguimiento de consumo de lechada de cal

Test	Prueba	RPM	Lechada de cal &=mg/l	LT agua ácida	Etapa 1				Etapa 2						
					Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 6 a 7	T(°C)	C.E. µs/cm	Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 10.4 a 11.4	T(°C)	C.E. µs/cm	
Test de neutralización 1	1	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
	2	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
	3	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
	4	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
	5	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
	6	RPM1	1,100.00	2	T1	x					T1	x			
Test de neutralización 2	7	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
	8	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
	9	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
	10	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
	11	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
	12	RPM1	1,100.00	2	T2	x					T2	x			
Test de neutralización 3	13	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
	14	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
	15	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
	16	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
	17	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
	18	RPM1	1,200.00	2	T1	x					T1	x			
Test de neutralización 4	19	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
	20	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
	21	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
	22	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
	23	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
	24	RPM1	1,200.00	2	T2	x					T2	x			
Test de neutraliza ción 5	25	RPM1	1,300.00	2	T1	x					T1	x			
	26	RPM1	1,300.00	2	T1	x					T1	x			
	27	RPM1	1,300.00	2	T1	x					T1	x			





**Términos de Referencia –  
Servicios, Consultorías u Obras**

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 44 de 46

Test	Prueba	RPM	Lechada de cal &=mg/l	LT agua ácida	Etapa 1				Etapa 2					
					Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 6 a 7	T(°C)	C.E. µs/cm	Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 10.4 a 11.4	T(°C)	C.E. µs/cm
	28	RPM1	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	29	RPM1	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	30	RPM1	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	31	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	32	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	33	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
Test de neutralización 6	34	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	35	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	36	RPM1	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	1	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
	2	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
	3	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
Test de neutralización 7	4	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
	5	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
	6	RPM2	1,100.00	2	T1	x				T1	x			
	7	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
	8	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
	9	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
Test de neutralización 8	10	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
	11	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
	12	RPM2	1,100.00	2	T2	x				T2	x			
	13	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
	14	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
	15	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
Test de neutralización 9	16	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
	17	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
	18	RPM2	1,200.00	2	T1	x				T1	x			
	19	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
Test de neutralización 10														





**Términos de Referencia –  
Servicios, Consultorías u Obras**

Código: S2.02-F.02  
 Versión: 02  
 Fecha: 01/04/2015  
 Página: 45 de 46

Test	Etapa 1					Etapa 2								
	Prueba	RPM	Lechada de cal &=mg/l	LT agua ácida	Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 6 a 7	T(°C)	C.E. µs/cm	Tiempo (min)	ml de lechada de cal	pH 10.4 a 11.4	T(°C)	C.E. µs/cm
	20	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
	21	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
	22	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
	23	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
	24	RPM2	1,200.00	2	T2	x				T2	x			
	25	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	26	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	27	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
Test de neutralización 11	28	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	29	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	30	RPM2	1,300.00	2	T1	x				T1	x			
	31	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	32	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	33	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	34	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
	35	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			
Test de neutralización 12	36	RPM2	1,300.00	2	T2	x				T2	x			





**Términos de Referencia –  
Servicios, Consultorías u Obras**

Código: S2.02-F.02  
 Versión: 02  
 Fecha: 01/04/2015  
 Página: 46 de 46

Cuadro de control de las pruebas de jarras de coagulación

Test	Prueba	Concentración de solución coagulante	Reactivo	LT agua ácida	Etapa 1							Etapa 2							
					Tiempo (min)	ml de lechada de cal	ml de sol	pH 6 a 7	T(°C)	C.E. µs/cm	Turbiedad NTU	ORP mV	Tiempo (min)	ml de lechada de cal	ml de sol	pH 10,4 a 11,4	T(°C)	C.E. µs/cm	Turbiedad NTU
Test de coagulación 1	1	0	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	2	5	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	3	10	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	4	15	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	5	20	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	6	25	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	7	30	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	8	35	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	9	40	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	10	45	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	11	50	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	12	55	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				
	13	60	Cal 01	2	1	x	x						1	x	0				







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras


Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 1 de 4

BASES INTEGRADAS

### ANEXO 02

#### A2 - CONTENIDO ESPECÍFICO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO



	<b>Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras</b>	Código: S2.02-F.02 Versión: 00 Fecha: 18/08/2015 Página: 2 de 4
---	---	--

## 1) CONTENIDOS DEL ESTUDIO DEFINITIVO O EXPEDIENTE TECNICO

La consultora deberá tener en cuenta que los presentes contenidos son referenciales; asimismo, estos deberán guardar correlación con los estudios básicos realizados en la primera y segunda fase.

### a) TOMO I: VOLUMEN DE INGENIERIA

El tomo I será el denominado Volumen de Ingeniería, el cual se desarrollará de acuerdo los estudios básicos realizados según el Anexo 01. Teniendo como mínimo el siguiente contenido y estructura:

- (1) Estudio de topografía
- (2) Estudio de hidrología y climatología
- (3) Estudio hidrogeológico (modelo conceptual y numérico)
- (4) Estudio geológico
- (5) Estudio geotécnico y de mecánica de suelos
- (6) Estudio de canteras y fuentes de agua
- (7) Estudio de peligro sísmico
- (8) Estudio de suelos, capacidad de uso mayor de suelos y uso actual de la tierra
- (9) Estudio de calidad ambiental
- (10) Estudio de geoquímica y mineralogía
- (11) Estudio de prueba de jarras
- (12) Estudio de balance de aguas
- (13) Informe de factibilidad eléctrica

### b) TOMO II: EXPEDIENTE TÉCNICO

El tomo II deberá contener el Expediente Técnico para ejecutar la obra concordante con la Ingeniería del Proyecto presentada en el Primer tomo, el Expediente Técnico en su presentación final a AMSAC deberá enmarcarse en un nivel de exigencia de acuerdo a las normas técnicas de control interno para el área de obras públicas.

- Las especificaciones técnicas deberán elaborarse por cada partida que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimiento constructivo, medición y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra; esto es, descripción de los trabajos, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad; seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA), métodos de medición y condiciones de pago, requeridos en la ejecución de la obra.
- Los metrados deberán estar sustentados por cada partida del presupuesto, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera. Los metrados constituyen la expresión cuantificada de los trabajos de construcción que se han programado ejecutar en un plazo determinado.
- El presupuesto de la obra será realizado en S-10 con todas las partidas necesarias para la ejecución del presente proyecto, incluyendo la correspondiente al manejo y disposición de los impactos negativos al medio ambiente. Presentándose en digital la base de datos S-10 correspondiente.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 3 de 4

Toda la documentación estará constituida como mínimo por lo siguiente:

### 1. Documentos Técnicos

- 1.1. Ficha Técnica
- 1.2. Memoria Descriptiva
- 1.3. Memorias de Cálculo
- 1.4. Criterio de Diseño
- 1.5. Manual de Operaciones
- 1.6. Especificaciones Técnicas
- 1.7. Costos y Presupuesto
  - 1.7.1. Resumen y Planilla de metrados
  - 1.7.2. Base de Cálculo
  - 1.7.3. Análisis de precios unitarios
  - 1.7.4. Lista de insumos
  - 1.7.5. Desagregado de gastos generales
  - 1.7.6. Fórmula polinómica
  - 1.7.7. Presupuesto de obra
  - 1.7.8. Cotización de material y equipos
  - 1.7.9. Cálculo de fletes y mano de obra
- 1.8. Cronogramas detallados
  - 1.8.1. Cronograma Físico
  - 1.8.2. Diagrama PERT-CPM
  - 1.8.3. Cronograma Valorizado
  - 1.8.4. Cronograma de adquisición de materiales y equipos
- 1.9. Planos
- 1.10. Criterios de diseño
- 1.11. Memorias de Cálculo
- 1.12. Plan de gestión de riesgos
- 1.13. Plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- 1.14. Plan de gestión ambiental
- 1.15. Plan de gestión de calidad
- 1.16. Manual de operación y mantenimiento
- 1.17. Arreglos institucionales

Otras consideraciones importantes a tener en cuenta en la presentación de planos:

- Deberán ser presentados en digital (AUTOCAD) e impresos a escala adecuada para construcción y debidamente sellados y firmados por los profesionales responsables de su elaboración.
- Tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.
- Tienen que estar identificados por una numeración y codificación, de acuerdo al modelo que se le proporcionará para los membretes.
- Las copias serán presentadas, cada uno doblado dentro de una mica plástica transparente tamaño A-4 (20 x 30)

Además de los planos de los estudios básicos, lo planos de ejecución de obra a presentar serán tantos como sean necesarios debiendo incluir, sin ser limitativos, los siguientes.

- Plano de ubicación, que muestre la zona a intervenir y los accesos existentes.
- Planos topográficos generales en planta, con curvas a nivel cada 1m como máximo, con sus respectivos BMs y características importantes del terreno (cursos de agua, quebradas, ríos, accesos, estructuras existentes, canales, etc.).





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 4 de 4

- Planos topográficos de secciones transversales, perfiles longitudinales y tres dimensiones.
- Planos a detalle de estructuras existentes.
- Plano de componentes (pasivos a remediar) en planta, secciones transversales, perfiles longitudinales y/o tres dimensiones.
- Planos de actividades de cierre de todos los pasivos, en planta, secciones transversales, perfiles longitudinales y/o tres dimensiones.
- Planos de actividades de cierre por cada pasivo, en planta, secciones transversales, perfiles longitudinales y/o tres dimensiones; con detalles constructivos.
- Planos de coberturas, muros de contención, estructuras hidráulicas, obras de drenaje y demás estructuras u obras de arte propuestas, con detalles constructivos.
- Perfiles longitudinales y secciones transversales de canales de coronación, canales colectores, tuberías, etc.
- Planos de terraplenes.
- Plano de ubicación de canteras (en caso aplique).

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

Página: 1 de 10

BASES INTEGRADAS

### ANEXO 03

#### A3 - LINEAMIENTOS PARA SELECCIÓN DE ALTERNATIVA DE INGENIERÍA





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 2 de 10

### 1. GENERALIDADES

El consultor para la selección de la alternativa de ingeniería deberá de considerar los lineamientos establecidos en el presente anexo, el mismo que podrá ser mejorado previa coordinación con AMSAC con la finalidad de proponer mejores opciones y planteamientos.

A continuación, se presenta un análisis de selección de alternativas, para lo cual se ha considerado como ejemplo un “problema de contaminación hídrica”, el mismo que podrá ser adecuado de acuerdo a la problemática del proyecto.

### 2. ANÁLISIS

#### 2.1. METODOLOGÍA

##### 2.1.1. Identificación de Alternativas

El Consultor con apoyo de su equipo de ingeniería tendrá identificar las posibles alternativas de solución, los mismos deberán ser expuestas tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 1: Descripción de alternativas de ingeniería

Alternativa	Descripción
I	Planta de tratamiento que encause toda el agua superficial de las quebradas “A” y “B” con la implementación de un ducto a presión del agua tratada que se derivará a la presa “C” y la implementación de una presa de 500 m de largo por 25 de alto.
II	Planta de tratamiento para tratamiento de las aguas del depósito de desmonte y tajo (ubicadas aguas arriba del PAD I y PAD II)
III	Planta de tratamiento para tratamiento de las aguas del depósito de desmonte y tajo (ubicadas aguas abajo del PAD I y PAD II)
IV	Planta de tratamiento con capacidad de tratamiento de 500 l/s ubicada en la confluencia de las quebradas “A” y “B”.

##### 2.1.2. Definición de factores

El Consultor con apoyo de su equipo de ingeniería, determinará los factores de evaluación más idóneos a considerar y describir el respectivo sustento por cada factor considerado, tal como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Tabla 2: Factores de evaluación

Ítem	Factor	Sustento de elección
1	Tiempo de implementación	El tiempo de implementación tendrá incidencia en dar atención oportuna a la población beneficiaria
2	Capacidad de tratamiento	La capacidad de tratamiento tendrá incidencia directa en el caudal de tratamiento, en consecuencia, en el dimensionamiento de componentes.
3	Arreglos institucionales	Los arreglos institucionales (permisos) tendrá incidencia directa en la implementación de la solución de ingeniería.
4	Calidad de agua esperada	La calidad de agua esperada (niveles de ECA 3 u agua para consumo humano) tendrá incidencia en el número de procesos de tratamiento que deberá de considerar la ingeniería-.







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 3 de 10

Ítem	Factor	Sustento de elección
5	Capacidad de regulación de mayores eventos	La capacidad de regulación de mayores eventos tendrá incidencia en el volumen de tratamiento; en consecuencia, permitirá optimizar el dimensionamiento de componentes de la planta.
6	Volumen de reactivos a emplear	El volumen de reactivos a emplear tiene incidencia directa en la disponibilidad de recursos para la etapa operativa
7	Consumo energético	El consumo energético tiene incidencia directa en la disponibilidad de dicho recurso en la etapa operativa.
8	Obras conexas	Las obras conexas tienen incidencia directa en la cantidad de estudios adicionales que pudieran efectuarse.
9	Huella de proyecto	La huella del proyecto tiene incidencia en las restricciones ambientales y sociales que pueda tener el proyecto.
10	Capacidad tecnológica	La capacidad tecnológica tiene incidencia en el grado de automatización del proyecto y su posterior uso de recursos en la etapa operativa.

### 2.1.3. Definición de criterios obligatorios/deseables por cada factor

El Consultor, con base a los factores de evaluación seleccionados, deberá proponer los criterios para cada uno de ellos tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 3: Factores de evaluación

Ítem	Factor	Criterio obligatorio	Criterio deseable
1	Tiempo de implementación	Menos es mejor,	Máximo 250 días calendarios
2	Capacidad de tratamiento	Mas alto mejor	-
3	Arreglos institucionales	Menos es mejor	-
4	Calidad de agua esperada	Mas alto mejor	-
5	Capacidad de regulación de mayores eventos	Mas alto mejor	-
6	Volumen de reactivos a emplear	Menos es mejor	-
7	Consumo energético	Menos es mejor	-
8	Obras conexas	Menos es mejor	-
9	Huella de proyecto	Menos es mejor	-
10	Capacidad tecnológica	Mas alto mejor	-

### 2.1.4. Definición de los atributos de cada factor

El Consultor, para cada uno de los factores de evaluación deberá de describir sus atributos respectivos tal como se indica en la siguiente tabla.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

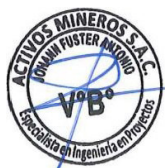
Fecha: 01/04/2015

Página: 4 de 10

Tabla 4: Descripción de atributos por cada factor

Ítem	Factor	Atributos	
1	Tiempo de implementación	<u>Rango (días)</u>	<u>Valor</u>
		0-100	5
		101-200	4
		201-300	3
		301-400	2
		401 a mas	1
2	Capacidad de tratamiento	<u>Rango (l/s)</u>	<u>Valor</u>
		0-100	1
		101-200	2
		201-300	3
		301-400	4
		400 a mas	5
3	Arreglos institucionales	<u>Rango (permisos)</u>	<u>Valor</u>
		0-1	5
		2-3	4
		4-5	3
		6-7	2
		7 a mas	1
4	Calidad de agua esperada	<u>Rango (ECA)</u>	<u>Valor</u>
		ECA 1	5
		ECA 2 (C4)	4
		ECA 3 (D1)	3
		ECA 4 (E2)	2
		LMP	1
5	Capacidad de regulación de mayores eventos	<u>Rango (m<sup>3</sup>/año)</u>	<u>Valor</u>
		0-5000	1
		5001-10000	2
		10001-20000	3
		20001-30000	4
		30001 a mas	5
6	Volumen de reactivos a emplear	<u>Rango (m<sup>3</sup>/año)</u>	<u>Valor</u>
		0-5000	1
		5001-10000	2
		10001-20000	3
		20001-30000	4
		30001 a mas	5
7	Consumo energético	<u>Rango (kWh/año)</u>	<u>Valor</u>
		0-100	1
		101-200	2

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

Página: 5 de 10

Ítem	Factor	Atributos	
		201-300	3
		301-400	4
		401 a mas	5
8	Obras conexas	<u>Rango (und)</u>	<u>Valor</u>
		0-1	5
		2-3	4
		4-5	3
		6-7	2
		7-8	1
9	Huella de proyecto	<u>Rango (ha)</u>	<u>Valor</u>
		0-3	5
		4-7	4
		8-11	3
		12-15	2
10	Capacidad tecnológica	<u>Rango (ha)</u>	<u>Valor</u>
		Muy alto	5
		Alto	4
		Regular	3
		No alto	2
		Para nada alto	1

### 2.1.5. Decisión de Ventaja para Cada Alternativa

El consultor, con base a la definición de factores y los criterios asociados a cada factor, procederá a evaluar la ventaja de cada alternativa, para lo cual, deberá de realizar la comparación del atributo más desfavorable de cada factor respecto al atributo de cada alternativa en evaluación.

Por ejemplo, para el caso “problema de contaminación hídrica”, el factor tiempo se tiene que cada alternativa presenta su correspondiente atributo (tiempo de implementación en días); en ese sentido, se identifica el atributo menos preferido, que en este caso corresponde a la alternativa IV (230 días) y se decide la ventaja del atributo de cada alternativa con relación al menos preferido. Es así que, para el factor de tiempo de implementación, se ha determinado la ventaja del atributo de cada alternativa, tal como se indica a continuación:

- Alternativa I: 140 días menos en el tiempo de implementación
- Alternativa II: 110 días menos en el tiempo de implementación
- Alternativa III: 60 días menos en el tiempo de implementación
- Alternativa IV: 0 días menos en el tiempo de implementación

En ese mismo orden de ideas se ha procedido a evaluar la ventaja de cada alternativa, las mismas que han sido sombreadas en color amarillo para una rápida identificación de las mismas tal como se aprecia en el **Cuadro 1: Matriz de elección por ventajas**.

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

Página: 6 de 10

### 2.1.6. Decisión de Importancia para Cada Ventaja

El Consultor, una vez haya definido las ventajas de cada alternativa, deberá de proceder a seleccionar la ventaja suprema (que es la ventaja que el Consultor, junto con su equipo de ingeniería, han decidido como más relevante para el proyecto).

Por ejemplo, para el presente caso, se ha decidido que la ventaja suprema es el tiempo de implementación debido a que es lo más importante para el equipo técnico. Una vez definida la ventaja suprema, se procedió a ordenar nominalmente la ventaja de cada alternativa, tal como se indica a continuación:

**Tabla 5: Ordenamiento nominal de las ventajas de cada alternativa**

Posición	Ordenamiento nominal
1	140 días menos en el tiempo de implementación
2	400 l/s más de capacidad de tratamiento
3	3 unidades más de ventaja respecto a calidad de agua esperada
4	17000 m3/año menos de uso de reactivos
5	18000 m3/año más de capacidad de regulación
6	380 kWh/año menos de consumo energético
7	4 unidades menos de obras conexas
8	2 permisos menos para la implementación
9	4 unidades más de ventaja respecto a capacidad tecnológica
10	5 ha menos de obras conexas

Asimismo, una vez definido el orden nominal de cada una de las ventajas se procede a ordenarlos cardinalmente (es decir se le asignan valores), tal como se indica a continuación.

**Tabla 6: Ordenamiento cardinal de las ventajas de cada alternativa**

Ítem	Ordenamiento cardinal + pesos (solo de ventajas mayores)	Valor (Imp)
1	140 días menos en el tiempo de implementación	100
		95
		90
2	400 l/s más de capacidad de tratamiento	85
3	3 unidades más de ventaja respecto a calidad de agua esperada	80
		75
4	17000 m3/año menos de uso de reactivos	70
5	18000 m3/año mas de capacidad de regulación	65
		60
6	380 kWh/año menos de consumo energético	55
		50
7	4 unidades menos de obras conexas	45
		40
8	2 permisos menos para la implementación	35





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 7 de 10

9	4 unidades más de ventaja respecto a capacidad tecnológica	30
		25
		20
10	5 ha menos de obras conexas	15
		10
		5
		0

**Nota:** El ordenamiento cardinal es definido por el equipo técnico según en base a la experiencia del mismo.

Luego de haber definido los valores cardinales (imp<sup>1</sup>), el Consultor deberá proceder a calcular la importancia de los factores de cada una de las alternativas mediante una regla de tres simple. Por ejemplo, para el caso de tiempo de implementación se tiene:

140 días menos en el tiempo de implementación → 100

110 días menos en el tiempo de implementación → 79


Finalmente, para el caso, se ha procedido a evaluar la importancia de los factores de cada una de las alternativas, tal como se aprecia en el **Cuadro 1: Matriz de elección por ventajas** y se ha procedido a sumar las mismas a fin de calcular la importancia de cada ventaja en evaluación.

### 2.1.7. Evaluación de costos

El consultor, luego de haber efectuado el cálculo de la importancia de las ventajas, procederá a evaluar los costos de cada alternativa, tal como se muestran en el **Cuadro 1: Matriz de elección por ventajas**, para finalmente elaborar la gráfica de costo vs ventaja de cada alternativa.



<sup>1</sup> Expresión corta de "Importancia".



**Términos de Referencia –  
Servicios, Consultorías u Obras**

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 8 de 10

Cuadro 1: Matriz de elección por ventajas

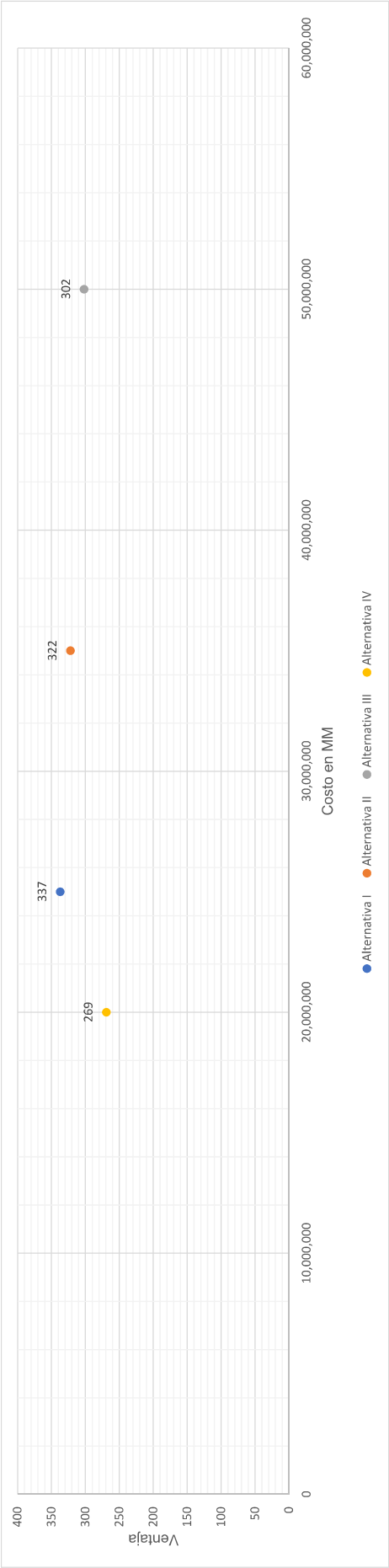
¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	La selección de la alternativa de ingeniería para las acciones de mitigación del "problema de contaminación hídrica"					
Factores	Ventaja	Idv	Ventaja	Idv	Ventaja	Idv
	Alternativa I		Alternativa II		Alternativa III	Alternativa IV
1) Tiempo de implementación	90 d (5)		120 d (4)		170 d (3)	230 d (3)
Criterio (menos es mejor, máximo 250 d)	140 días menos en el tiempo de implementación	100	110 días menos en el tiempo de implementación	79	60 días menos en el tiempo de implementación	43
2) Capacidad de tratamiento	200 l/s (2)		300 l/s (3)		100 l/s (1)	500 l/s (5)
Criterio (mas alto mejor)	100 l/s mas de capacidad de tratamiento	22	200 l/s mas de capacidad de tratamiento	64	400 l/s mas de capacidad de tratamiento	85
3) Arreglos institucionales	5 permisos (3)		3 permisos (3)		1 permisos (6)	2 permisos (4)
Criterio (menos es mejor)			2 permisos menos para la implementación	15	4 permisos menos para la implementación	30
4) Calidad de agua esperada	ECA 2 (C4) (4)		ECA 3 (D1) (3)		ECA 4 (E2) (2)	LMP (1)
Criterio (mas alto mejor)	3 unidades mas de ventaja respecto a calidad de agua esperada	80	2 unidades mas de ventaja respecto a calidad de agua esperada	54	1 unidad mas de ventaja respecto a calidad de agua esperada	27
5) Capacidad de regulación de mayores eventos	7000 m³/año (2)		12000 m³/año (3)		25000 m³/año (4)	17000 m³/año (3)
Criterio (mas alto mejor)			5000 m³/año mas de capacidad de regulación	19	18000 m³/año mas de capacidad de regulación	65
6) Volumen de reactivos a emplear	20000 m³/año (3)		13000 m³/año (3)		22000 m³/año (4)	30000 m³/año (4)
Criterio (menos es mejor)	10000 m³/año menos de uso de reactivos	42	17000 m³/año menos de uso de reactivos	70	8000 m³/año menos de uso de reactivos	33
7) Consumo energético	120 kWh/año (2)		500 kWh/año (5)		300 kWh/año (3)	200 kWh/año (2)
Criterio (menos es mejor)	380 kWh/año menos de consumo energético	55			200 kWh/año menos de consumo energético	29
						300 kWh/año menos de consumo energético
						44





¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	La selección de la alternativa de ingeniería para las acciones de mitigación del "problema de contaminación hídrica"					
8) Obras conexas <i>Criterio (menos es mejor)</i>	3 und (4)	5 und (3)		1 und (1)	3 und (4)	
	2 unidades menos de obras conexas	23		4 unidades menos de obras conexas	45	23
9) Huella del proyecto <i>Criterio (menos es mejor)</i>	2 ha (5)	5 ha (4)		7 ha (4)	4 ha (4)	
	5 ha menos de obras conexas	15	2 ha menos de obras conexas	6	3 ha menos de obras conexas	9
10) Capacidad tecnológica <i>Criterio (mas alto mejor)</i>	No alto (1)	Regular (3)		Muy alto (5)	Alto (4)	
			2 unidades mas de ventaja respecto a capacidad tecnológica	15	4 unidades mas de ventaja respecto a capacidad tecnológica	30
Total importancia de las ventajas <i>Costo</i>	337	322		302	269	
	25,000,000	35,000,000		50,000,000	20,000,000	

Figura 1: Ventaja de alternativas vs costo





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 10 de 10

### 2.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

El Consultor, luego de realizar una evaluación de ventajas de cada alternativa y de costos de cada una de ellas, seleccionará finalmente la alternativa que presenta mayores ventajas y sea más económica.

Por ejemplo, para el caso “problema de contaminación hídrica”, luego de la evaluación de las ventajas de cada alternativa y de los costos de cada una de ellas, para el presente, la Alternativa I tiene 337 puntos de ventaja, que es más que la alternativa II, III y IV.

Asimismo, el costo de la alternativa I es 10 MM más económica que la alternativa II y tiene la mitad del presupuesto de la alternativa III; sin embargo, es 5 MM más cara que la alternativa IV.

Por lo tanto, la alternativa I es la alternativa seleccionada, dado que presenta mayores ventajas en un largo plazo, pese a que una de las alternativas es más económica.

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El consultor detallará las conclusiones y recomendaciones de la elección de alternativa escogida.

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 1 de 6

BASES INTEGRADAS

### ANEXO 04

#### A4- EIR (Exchange Information Requirements)



FORMATO N° 04:  
REGISTRO DE REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN - EIR

(La información registrada en este formato tiene carácter de Declaración Jurada - D.S. N° 284-2018-EF)

Nota: Para el llenado del Formato N° 04: Registro de Requisitos de Intercambio de Información - EIR, se sugiere revisar el instructivo correspondiente, el cual estará publicado en el sitio web del Plan BIM Perú: mef.gob.pe/planbimperu

A. Datos de la inversión

1. CUI o código de idea

2383531

2. Nombre de la inversión

Recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la Ex Unidad Minera Pushaquilca Distrito de Pampas - Provincia de Pallasca - Departamento de Áncash

3. Localización

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Zona	Coordenada geográfica UTM
Ancash	Pallasca	Pampas	Pallasca	18S	189826 / 9095819

4. Descripción del objetivo central de la inversión

Desarrollo de expediente técnico a fin de remediar los pasivos ambientales de la Ex Unidad Minero Pushaquilca en el Distrito de Pampas, Provincia de Pallasca, Departamento de Áncash

5. Objetivos de gestión de la información BIM

Prioridad	Objetivos	Usos BIM
1	Levantamiento de las condiciones existentes como labores subterráneas y especialidades visibles para poder obtener precisión en el diseño de las especialidades.	Levantamiento de condiciones existentes
1	Coordinar la información gráfica y no gráfica de las diferentes especialidades o disciplinas mediante la utilización del Modelo de Información, garantizando la compatibilización de la información.	Coordinación de la Información
1	Desarrollar el diseño del proyecto a través del Modelo de Información de todas las especialidades necesarias.	Diseño de especialidades
1	Detectar y resolver interferencias de manera anticipada a través de los modelos de información, para así reducir la cantidad de problemas en la fase de ejecución.	Detección de interferencias e incompatibilidades
2	Lograr de manera eficiente y rápida el desarrollo de la documentación de las distintas especialidades, que conforman el Expediente Técnico (planos, modelo BIM, informe de interferencias, etc.), a partir del Modelo de información.	Elaboración de documentación
2	Obtener los metrados y presupuestos de manera eficiente, rápida y actualizada a partir del Modelo de información.	Estimación de cantidades y costos

B. Institucionalidad

1. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)

Nivel de gobierno:	GOBIERNO NACIONAL
Entidad:	ACTIVOS MINEROS
Nombre de la OPMI: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la OPMI)	OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES - AMSAC
Responsable de la OPMI:	DESIGNADO POR AMSAC

2. Unidad Formuladora (UF)

Nivel de gobierno:	GOBIERNO NACIONAL
Entidad:	ACTIVOS MINEROS
Nombre de la UF: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UF)	UNIDAD FORMULADORA - AMSAC
Responsable de la UF:	DESIGNADO POR AMSAC

3. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)

Nivel de gobierno:	GOBIERNO NACIONAL
Entidad:	ACTIVOS MINEROS
Nombre de la UEI: (Nombre de la Unidad Orgánica a la que pertenece la UEI)	UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES - AMSAC
Responsable de la UEI:	DESIGNADO POR AMSAC

4. Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Nombre de la UEP:	200016 - ACTIVOS MINEROS SAC
-------------------	------------------------------

C. Responsabilidad funcional de la inversión

1 Función	MINERIA
2 División Funcional	MINERIA
3 Grupo Funcional	CONSTRUCCIÓN
4 Sector Responsable	ENERGÍA Y MINAS
5 Servicio	SERVICIO DE REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS
6 Tipología de inversión	REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS

Nota: La competencia sobre el servicio se valida de acuerdo al nivel de gobierno a la Unidad Formuladora para la selección de la cadena funcional.

D. Requisitos de Información

1. Requisitos de Información de la prestación en base a los objetivos de la Gestión de la Información

Requisitos de información
Información 3D y 2D de las condiciones existentes, podrá utilizarse escaner laser 3D o fotogrametría con dron o estación total.
Información técnica de documentos generados, y documentos asociados al contenedor de información, a fin de que mantengan coherencia con los modelos BIM.
Elaboración del diseño de la especialidades necesarias a través de modelos de información.
Reporte que demuestre la inexistencia de interferencias que afecten el desarrollo de la inversión en la fase de ejecución.
Plantas, cortes, elevaciones, detalles y documentación necesaria para la elaboración del Expediente Técnico.
Plantilla general de metrados de todas las especialidades.
Hoja de consolidado del presupuesto de todas las especialidades.
Informe que contenga las actividades y costos para el desarrollo de la información.

2. Entregables de la fase o etapa correspondiente

Hito de la inversión	Actividades	Entregables	Plazo de entrega
Expediente técnico en elaboración	Elaborar Plan de Trabajo, reconocimiento y evaluación del estado situacional de la EUM	Producto 1: E1 - Plan de trabajo Cronograma detallado, recursos, organigrama, distribución de HH y porcentaje de participación, metodología de trabajo gabinete y campo, reconocimiento en campo, formato de reunión semanal y de informes, formato de reporte diario, plan de seguridad, metodología y procedimientos gestión social. Además los formatos siguientes: Formato N° 06 - Registro del plan de ejecución BIM - BEP Formato N° 06 - Registro de evaluación de competencias y capacidades (CCA) Formato N° 07 - Matriz de responsabilidades Formato N° 08 - Registro de programa general de desarrollo de la información (MIDP) Formato N° 09 - Registro de programa de desarrollo de información de una tarea (TIDP)	Hasta diez (10) días calendario de emitida la orden de proceder.
Expediente técnico en elaboración	Elaborar estudios, levantamiento de condiciones existentes de los pasivos ambientales mineros e ingeniería conceptual	Producto 2: E2 - Volumen de Ingeniería e Ingeniería conceptual Planos de topografía, hidrogeología, geología, peligro sísmico Modelo BIM de labores subterráneas y del entorno de los PAM. Planos de solución para el cierre de PAM ingeniería conceptual. Modelo BIM de solución para el cierre de PAM ingeniería conceptual.	Hasta noventa (90) días calendario de emitida la orden de proceder.



Expediente técnico en elaboración	Diseñar el proyecto final de especialidades	Producto 3: E3 - Borrador de expediente técnico Planos de arquitectura: Planta de tratamiento, entorno PAM remediado, Planos de Eléctricas: Planta de tratamiento, Planos de Sanitarias: Planta de tratamiento, Planos de Mecánica, eléctrica e hidráulica: Planta de tratamiento, Planos estructurales: Planta de tratamiento, remediación de PAM, Planos de hidrológicos: Remediación de PAM, Modelo BIM de las especialidades, Modelo federado, Plantas, cortes, elevaciones, Planilla de Metrados por cada especialidad, Metrados, costos y presupuestos por cada una de las especialidades, Memorias descriptivas a detalle por cada especialidad, Planimetría completa final obtenida del modelo de información, Detalles constructivos para entender la integralidad del proyecto, Cronograma, Especificaciones técnicas por cada especialidad, Vistas ambientales.	Hasta noventa (90) días calendario posterior a la aprobación del entregable E2.
Expediente técnico en elaboración	Presentar el Expediente Técnico	Producto 4: E4 - Expediente técnico autorizado Borrador de expediente técnico autorizado.	A los diez (10) días calendario de aprobado el entregable E3.

### 3. Requisitos de seguridad de la información

Requisitos de seguridad de la información
1. Toda la información del proyecto debe ser compartida a través del Entorno de Datos Comunes (CDE) del proyecto en el marco de la Guía Nacional BIM (Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM). De utilizar otras herramientas de intercambio de documentos en línea deberá notificarse previa coordinación.
2. Todos los usuarios del CDE deben tener su propio nombre de usuario y contraseña.
3. No está permitido el uso de CDs, unidades USB, salvo sea la entrega del expediente técnico aprobado.
4. El Equipo de Proyecto deberá considerar el control de acceso del personal a los contenedores de información, según se requiera.

### 4. Consideraciones para la coordinación entre especialidades

Entregable	Actividades de coordinación entre especialidades	Consideraciones para la coordinación entre especialidades	Contenedor de información	Excepciones	Criterios de aceptación
E1 - Plan de trabajo	Elaboración de los documentos estipulados en la Guía Nacional BIM	1. Formato N° 05 – Registro del plan de ejecución BIM – BEP 2. Formato N° 06 – Registro de evaluación de competencias y capacidades (CCA) 3. Formato N° 07 – Matriz de responsabilidades 4. Formato N° 08 – Registro de programa general de desarrollo de la información (MIDP) 5. Formato N° 09 – Registro de programa de desarrollo de información de una tarea (TIDP) 6. Cronograma. 7. Reconocimiento en campo.	1. Formato .xlsx, pdf, etc. 2. Formato .xlsx, pdf, etc. 3. Formato .xlsx, pdf, etc. 4. Formato .xlsx, pdf, etc. 5. Formato .xlsx, pdf, etc.	No	Información entregada según las especificaciones del proyecto.
E2 - Volumen de Ingeniería e ingeniería conceptual	Coordinación entre el modelo de condiciones existentes y la propuesta de diseño ingeniería conceptual	1. Ubicación de PAM, posible ubicación planta de tratamiento, superficie topográfica e interior mina. 2. Ubicación de superficies de agua, inventario de fuentes de agua, ubicación de estructuras. 3. Ubicación de estratos de suelos contactos litológicos, contactos estructurales. 4. Topografía eléctrica. 5. Nube de puntos 6. Ingeniería conceptual: Plantas, cortes, elevaciones.	1. Formato .rcp, .lanxml, .sqlite, etc. 2. Formato .rcp, .lanxml, .sqlite, .shp, .c3d, etc. 3. Formato .c3d, .dwg, .shp, etc. 4. Formato .res, etc. 5. Formato .rcp, .lanxml, .sqlite, etc. 6. Formato .rvt, .sqlite, .dwg, etc.	No	Información entregada según las especificaciones del proyecto.
E3 - Borrador de expediente técnico	Reuniones de revisión y coordinación entre el modelo de condiciones existentes y el diseño final de las especialidades	1. Planimetría completa final obtenida del modelo de información. 2. Vistas ambientales de la planta de tratamiento y entorno de los PAM. 3. Modelo por cada especialidad y modelo federado. 4. Informe final de inexistencia de interferencias entre especialidades y el resumen de los versos entre cada especialidad	1. Formato .dwg y .pdf 2. Formato .jpg resolución 300 dpi 3. Formato nativo y formato IFC 2x3 4. Formato .pdf y .xlsx.	No	Información entregada según las especificaciones del proyecto.
E4 - Expediente técnico autorizado	Coordinación para el reporte final	1. Memoria descriptiva: descripción del proyecto de inversión. 2. Planimetría especialidades: plantas, cortes y elevaciones. Esc: 1/150 3. Detalles constructivos para entender la integralidad del proyecto. Esc: 1/20, 1/10, 1/5 (o según requerido). 4. Estimación de metrados por especialidad. 5. Metrados y presupuestos por cada especialidad. 6. Modelo BIM de especialidades (modelo de Información del Proyecto (PIM)). 7. Especificaciones Técnicas 8. Cronograma	1. Formato .pdf y .doc 2. Formato .pdf y .dwg 3. Formato .pdf y .dwg 4. Formato nativo, .xlsx, .pdf 5. Formato nativo, .xlsx, .pdf 6. Formato nativo y formato IFC 2x3 7. Formato .pdf y .doc 8. Formato nativo, .nwd, .pdf	No	Información entregada según las especificaciones del proyecto.
E4 - Expediente técnico autorizado	Coordinación para el reporte final	1. V"B" de parte de los especialistas.	1. Formato .pdf y nativo.	No	Información entregada según las especificaciones del proyecto.

### 5. Entregables del Modelo de Información del Proyecto (PIM)

Entregables	Consideraciones para la producción de la información
E1 - Plan de trabajo	Información necesaria para el desarrollo del servicio y gestión de la información a generarse. Objetivos, personal, plazos.
E2 - Volumen de Ingeniería e ingeniería conceptual	Información necesaria para el desarrollo de la ingeniería conceptual, en donde se realizará el levantamiento de las condiciones existentes y el análisis del entorno físico.
E3 - Borrador de expediente técnico	Información necesaria para el diseño de las especialidades, elaboración de comunetación, visualización 3D y postproducción, coordinación de la información, análisis estructural y energético, estimación de cantidades y costos, revisión del diseño, evaluación de la sostenibilidad, detección de interferencias e incompatibilidades, cronograma de ejecución.
E4 - Expediente técnico autorizado	Información necesaria para licitar la obra de remediación.

### 6. Indicadores de rendimiento

Nombre del indicador	Método de cálculo	Meta	Frecuencia	Fuente de información	Responsable
Índice de rendimiento de cronograma	$\frac{\sum_{i=1}^n (Inc_{des1}) \times (\% \text{ de avance real}_{des1}) - (Inc_{desn}) \times (\% \text{ de avance real}_{desn})}{\sum_{i=1}^n (Inc_{des1}) \times (\% \text{ de avance programado}_{des1}) - (Inc_{desn}) \times (\% \text{ de avance programado}_{desn})}$ Donde: Inc: Incidencia de la actividad Act: Actividad	>=1	mensual	Cronograma del servicio	Contratista
Porcentaje de ejecución	$\frac{\sum_{i=1}^n (Inc_{des1}) \times (\% \text{ de avance real}_{des1}) - (Inc_{desn}) \times (\% \text{ de avance real}_{desn})}{\sum_{i=1}^n (Inc_{des1}) \times (\% \text{ de avance programado}_{des1}) - (Inc_{desn}) \times (\% \text{ de avance programado}_{desn})}$ Donde: Inc: Incidencia de la actividad Act: Actividad	100%	mensual	Cronograma del servicio	Contratista
Porcentaje de entregables culminados	$\left[ \frac{\text{Número de entregables finalizados}}{\text{Número total de entregables}} \right] \times 100$	100%	Bimensual	Conformidades	Contratista

### 7. Gestión de riesgos en el desarrollo de la fase del ciclo de inversión

Denominación del documento que regula la gestión de riesgos	Ubicación del documento
Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado Anexo N° 3: Formato para asignar riesgos, de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD	<a href="https://acortar.link/3bvFEy">https://acortar.link/3bvFEy</a>

*Nota: Se adjunta el formato para el desarrollo de la Matriz de riesgos en el desarrollo de la fase o etapa de la inversión.*

#### E. Documentos de respuesta a los requisitos de intercambio de información

##### 1. Listado de los documentos de respuesta a los requisitos de intercambio de información

Documentos de respuesta a los requisitos de intercambio de información	Plazo de entrega
Anexo 1 - Plan de Ejecución (BEP)	Hasta 10 días calendario a partir de notificación
Anexo 2 - Formato de la Matriz de Responsabilidades	Hasta 10 días calendario a partir de notificación
Anexo 3 - Formato del Programa de Desarrollo de información de una tarea (TIDP)	Hasta 10 días calendario a partir de notificación
Anexo 4 - Formato del Programa General de Desarrollo de la Información (MIDP)	Hasta 10 días calendario a partir de notificación
Anexo 5 - Formato de Registro de evaluación de competencias y capacidades (CCA)	Hasta 10 días calendario a partir de notificación

*Nota: Se adjunta los formatos de los documentos de respuesta a los requisitos de intercambio de información.*

#### F. Normas de información

##### 1. Normas para la gestión de la información para los procesos de la fase o etapa correspondiente

Denominación de la norma	Dispositivo legal que aprueba la norma	Ubicación de la norma
Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para Inversiones desarrolladas con BIM	Resolución Directoral N.° 0003-2023-EF/63.01	Página web MEF
NTP-ISO 19650-1:2021	-	-
Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su reglamento	Ley N° 28245 (2004), D.S. N° 008-2005-PCM	Página web MINAM
Ley General del Ambiente	Ley N° 28611	Página web MINAM
Ley que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera	Ley N° 28271	Página web MINAM
Normas a fin de garantizar la estabilidad de los depósitos de relaves	R.D. N° 440-96-EM/DGM	Página web MINEM
"Ley de Cierre de Minas" y sus modificatorias	Ley N° 28090 (2003), Ley N° 28234 (2004), Ley N° 28507 (2005)	Página web MINJUS
"Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados mediante"	D.S. N° 012-2017-MINAM	Página web MINAM
"Reglamento del Plan de Cierre de Minas" y sus modificatorias	D.S. N° 033-2005-EM, D.S. N° 035-2006-EM, D.S. N° 045-2006-EM, D.S. N° 036-2016-EM, D.S. N° 013-2019-EM	Página web MINEM
"Ley Forestal y de Fauna Silvestre"	Ley N° 29763	Página web MINAM
"Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo"	D.S. N° 011-2017-MINAM	Página web MINAM
"Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire"	D.S. N° 003-2017-MINAM	Página web MINAM
"Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua"	D.S. N° 004-2017-MINAM	Página web MINAM
"Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados"	D.S. N° 012-2017-MINAM	Página web MINAM
"Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas"	D.S. N° 010-2010-MINAM	Página web MINAM
"Niveles máximos permisibles de emisiones de gases y partículas para las actividades minero – metalúrgicas"	R.M. N° 315-96-EM/VMM	Página web MINEM
"Ley de recursos hídricos (Ley N° 29338) y su reglamento de ley de recursos hídricos"	D.S. N° 001 -2010-AG	Página web MIDAGRI

##### 2. Estándar de nomenclatura de los contenedores de información

Denominación de la norma	Dispositivo legal que aprueba la norma	Ubicación de la norma
Guía Nacional BIM Perú	-	Sitio web del Plan BIM Perú: <a href="http://mef.gob.pe/planbimperu">mef.gob.pe/planbimperu</a>

##### 3. Normas para la identificación de la información en los contenedores de información





Denominación de la norma	Dispositivo legal que aprueba la norma	Ubicación de la norma
Norma Técnica de Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas	-	<a href="http://spil.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/mayo/18/RD-073-2010-VIV/IENDA-VMCS-DNC.pdf">http://spil.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/mayo/18/RD-073-2010-VIV/IENDA-VMCS-DNC.pdf</a>

#### 4. Método para la definición del nivel de información necesaria

Descripción del método
La definición del Nivel de Información Necesaria seguirá lo establecido en la Guía Nacional BIM, tomando en cuenta que debe utilizarse los formatos como la matriz de responsabilidades, el MIDP y TIDP para indicar los niveles de información y la información necesaria para el desarrollo de la inversión, Ver el Anexo A (Guía Nacional BIM), Matriz de Nivel de Información Necesaria y en el instructivo correspondiente.

#### 5. Formatos de archivos a intercambiar en el Entorno de Datos Comunes (CDE)

Tipo de archivo	Formato nativo del archivo	Versión	Formato para intercambiar el archivo
Modelado para estudios complementarios: geología, hidrogeología, hidrología.	.shp, .dwg	2022	.shp / IFC (IFC 2x3)
Modelo de Arquitectura	.rvt		IFC (IFC 2x3)
Modelo de Estructura	.sdb, .edb	2022	IFC (IFC 2x3)
Modelo de Obras Lineales y/o Mov. Tierras	.dwg	2022	IFC (IFC 2x3)
Modelo de Sanitarias y Eléctricas	.pin	2022	IFC (IFC 2x3)
Memorias descriptivas	.docx	2019	PDF
Reporte de metrados	.xlsx	2019	PDF
Cronograma	.mpp	2019	PDF

#### 6. Lista de recursos informáticos necesarios

Categoría de software y plataforma	Software o plataforma	Características técnicas
Software para lectura de nube de puntos	Recap, Civil 3D	Considerar versión 2020 - 2023
Software de modelado BIM para arquitectura	Revit	Considerar versión 2020 - 2023
Software de modelado BIM para estructuras	SAP2000, ETABS, Civil 3D	Considerar versión 2020 - 2023
Software de modelado BIM para obras lineales y/o mov. tierras	Civil 3D	Considerar versión 2020 - 2023
Software de modelado BIM para especialidades	Revit	Considerar versión 2020 - 2023
Software para elaborar presupuestos	Archivos S10	Considerar versión 2019 - 2020
Software para desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas y seguimiento	Archivos MS Project, Navisworks	Considerar versión 2016 - 2019

#### 7. Requisitos para la calidad del modelo de información

Aspecto del modelo de información	Requisitos de calidad
Desarrollo del modelo BIM	Las comprobaciones para la verificación de los modelos BIM antes de compartirlos, deben incluir: - La información que haya sido auditada y purgada. - El formato de archivo y las convenciones de denominación se ajustan a este documento y permanecen constantes durante la vida del proyecto. - El modelo BIM y los dibujos 2D están actualizados y que la información 2D ha sido derivada del modelo BIM. - Cualquier cambio desde la última edición se comunica al equipo del proyecto.
Integrar espacios en el modelo BIM	Las siguientes reglas se aplicarán integrar espacios en el modelo BIM: - Definición del espacio - Las cajas delimitadoras utilizadas para representar los espacios y las zonas deben coincidir con los requisitos arquitectónicos. - Todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias deben tener continuidad y entre ambos evitar interferencias. La información espacial se generará y se asociará.

#### G. Métodos y procedimientos de producción de información

##### 1. Funciones de gestión de la información

###### Leyenda:

R: Encargado de realizar la sub actividad

A: Responsable de la sub actividad

C: Encargado de brindar asistencia durante la sub actividad

I: Responsable de monitorear la sub actividad

Actividad	N°	Sub actividades de gestión de la información	Entidad pública	Proveedor	Subcontratista	Otras organizaciones
Actuaciones preparatorias	1.1	Designar los responsables de la función de gestión de la información.	R			
	1.2	Establecer los requisitos de Información del proyecto.	R			
	1.3	Establecer los hitos de entrega de la información del proyecto.	R			
	1.4	Establecer la norma de información del proyecto.	R			
	1.5	Establecer los métodos y procedimientos de producción de información del proyecto.	R			
	1.6	Establecer la información de referencia y los recursos compartidos.	R			
	1.7	Establecer el Entorno de Datos Comunes del proyecto.	R			
	1.8	Establecer el Protocolo de intercambio de información del proyecto.		R		
	2.1	Establecer los requisitos de Intercambio de Información de la parte que designa.	R			
	2.2	Reunir información de referencia y recursos compartidos.	R			
Procedimiento de selección	2.3	Establecer los requisitos de presentación de ofertas y los criterios de evaluación.	R			
	2.4	Recopilar la información relativa a la licitación.	R			
	3.1	Designación de los responsables de la función de gestión de la información.	R	R		
	3.2	Establecer el Plan de Ejecución BIM del equipo de ejecución (antes de su designación).				
	3.3	Evaluación de las aptitudes y capacidades del equipo de trabajo.	R			
	3.4	Establecer las aptitudes y capacidades del equipo de ejecución.		R		
	3.5	Establecer el Plan de Movilización del equipo de ejecución.		R		
Ejecución contractual	3.6	Establecer el cuadro de riesgos del equipo de ejecución.		R		
	3.7	Recopilar la información de la oferta del equipo de ejecución.	R			
	4.1	Confirmar el Plan de Ejecución BIM del equipo de ejecución.		R		
	4.2	Establecer la matriz de responsabilidad detallada del equipo de ejecución.		R		
	4.3	Establecer los requisitos de Intercambio de información de la parte designada principal.		R		
	4.4	Establecer el Programa o Programas de Desarrollo de Información de una Tarea (TIDP).		R		
	4.5	Establecer el Programa General de Desarrollo de la información (MIDP).		R		
	4.6	Completar los documentos de la designación de la parte designada principal.		R		
	4.7	Completar los documentos de la designación de la parte designada.		R		
	5.1	Movilizar recursos.		R		
	5.2	Movilizar la tecnología de la información.		R		
	5.3	Poner a prueba los métodos y procedimientos de producción de información del proyecto.		R		
	6.1	Comprobar la disponibilidad de la información de referencia y los recursos compartidos.		R		
	6.2	Producir información.		R		
	6.3	Realizar un control de calidad.	I	R		



	6.4	Revisar y aprobar el intercambio de información.		R		
	6.5	Revisar el modelo de información.	I	R		
	7.1	Presentar el modelo de información para la autorización de la parte designada principal.		R		
	7.2	Revisar y autorizar el modelo de información.		R		
	7.3	Presentar el Modelo de Información para la aceptación de la parte que designa.		R		
	7.4	Revisar y aceptar el modelo de información.		R		
Fin de fase o etapa	8.1	Archivar el Modelo de Información del Proyecto.	R			
	8.2	Recoger las lecciones aprendidas para futuros proyectos.	R			

\*Revisar la Guía Nacional BIM

## 2. Información de referencia y recursos compartidos

Código de identificación del contenido de información	Descripción de la información de referencia o recurso compartido	Formato	Autor	Uso permitido
2383531-AMC-PCM-ECP-PDF-G-01	Plan de cierre de pasivos ambientales mineros	PDF	Amec Foster Wheeler	Sólo como referencia
2383531-AMC-VLI-ECP-PDF-G-01	Volumen de ingeniería de proyecto	PDF	Amec Foster Wheeler	Sólo como referencia
2383531-AMC-EXP-ECP-PDF-G-01	Expediente técnico del proyecto - Etapa I	PDF	Amec Foster Wheeler	Sólo como referencia

## 3. Métodos y procedimientos de levantamiento de información de activos existentes

Denominación del método o procedimiento	Descripción del método o procedimiento
Georreferenciación y Levantamiento topográfico	Al momento de realizar el levantamiento topográfico se debe tener en cuenta el Sistema de Coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM), Datum de referencia World Geographic System 1984 PSAD 56 y Zona de Referencia UTM. Además se debe realizar previo al levantamiento Monumentación de Puntos Geodésicos y Vértices de la Red de Apoyo. Para obras existentes y proyectadas se considera que el relleno topográfico se apoyará en los vértices de la red de apoyo existentes y propuestos para instalar, la misma que quedará materializado en campo. El relleno topográfico se hará considerando una densidad mínima de 50 puntos/Hectárea. Equipos: estación total o equipos de fotogrametría certificado. Para procesar y presentar las curvas de nivel debe estar a intervalos de 0.50 metros para casos de estructuras propuestas en cauce de río se deberá levantar la topografía desde el eje propuesto y comprendiendo por lo menos 150 m. aguas arriba y 150 m. Del fondo de cauce del río se levantará 10m. como mínimo.
Peligro sísmico Estudios geofísicos en 3D	Toma de tomografía eléctrica. Puede emplearse polo-dipolo o dipolo-dipolo cuya separación de electrodos deberá ser como máximo 5 metros lo que permita obtener información de calidad hasta los 30 metros de profundidad; asimismo, el equipo utilizado deberá al menos tener 10 canales de recepción, por otro lado también se realizarán sondeos eléctricos verticales (SEV). El alcance de esta actividad incluye la supervisión e interpretación de manera conjunta con los perfiles litológicos de los estudios geofísicos y geológicos a desarrollar en el área de estudio. Se deberán presentar secciones transversales modelo en 3D en donde se muestre la interpretación en función a las magnitudes físicas evaluadas.

## 4. Consideraciones para el intercambio/coordinación de la información

Item	Consideraciones				
4.1	Movilización de recursos Capacitaciones de plataformas (plataformas de Entorno Datos Comunes (CDE) y en caso se utilice algún software de creación y coordinación de modelos de información diferente a lo solicitado también deberá considerarse como capacitación). Comprobar y garantizar el correcto funcionamiento del flujo.				
4.2	Instrucción al equipo de ejecución sobre los requisitos de información La Parte Designada Principal será encargada de promover, transmitir las normas establecidas para el desarrollo de la información, como el uso del Entorno de Datos Comunes, procesos de publicación, normas para nombrar los contenedores de información, identificación del Nivel de Información Necesaria, procesos de coordinación, entre otros.				
4.3	Flujo de trabajo del Entorno de Datos Comunes (CDE) Se adoptará los flujos de trabajo en el Entorno de Datos Comunes según lo indicado en la Guía Nacional BIM. La parte Designada Principal deberá contratar y administrar las licencias del entorno de datos comunes.				
4.4	Frecuencia de intercambio de información <table border="1"> <tr> <th>Información</th><th>Frecuencia</th></tr> <tr> <td>Los modelos BIM y la información producida será intercambiada para el monitoreo de avances durante el desarrollo de la información.</td><td>Semanal</td></tr> </table>	Información	Frecuencia	Los modelos BIM y la información producida será intercambiada para el monitoreo de avances durante el desarrollo de la información.	Semanal
Información	Frecuencia				
Los modelos BIM y la información producida será intercambiada para el monitoreo de avances durante el desarrollo de la información.	Semanal				
4.5	Actividades de autorización para el intercambio de información a través del CDE Se verificará el paquete de trabajo con el Programa General de Desarrollo de la Información (MIDP), los requisitos de intercambio de información del postor y los requisitos de intercambio de información. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la información no se ajusta a los requisitos de información para ese intercambio de información, se identificará dentro de la función de retroalimentación del Entorno de Datos Comunes (CDE)</li> <li>Si se autoriza la información, se pedirá a los equipos de ejecución pertinentes que presenten la información, a través del Entorno de Datos Comunes (CDE), para la aceptación.</li> </ul>				
4.6	Actividades de aceptación Se verificará el paquete de trabajo con el Programa General de Desarrollo de la Información (MIDP) y los Requisitos de Intercambio de información. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la información no cumple los requisitos de información para ese intercambio de información, se aplicarán los metadatos pertinentes a todos los contenedores de información asociados a este intercambio de información a través del Entorno de Datos Comunes (CDE). Se debe notificar al emisor de la información que ésta requiere modificaciones antes de volver a presentarla a la entidad para su autorización.</li> <li>Si se autoriza la información, el responsable de la gestión del Entorno de Datos Comunes (CDE) aplicará los metadatos pertinentes para que estos contenedores de información se consideren PUBLICADOS.</li> </ul>				
4.7	Estrategia de coordinación entre especialidades Actividades de autorización para el intercambio de información a través del CDE.				
4.8	Estructura de desglose del modelo de información federado Se deberá determinar de forma organizada el desglose del modelo de información, lo cual divida los modelos BIM por especialidades, lo que permite desarrollar la información de manera colaborativa entre los miembros del Equipo de Trabajo.				
4.9	Lecciones aprendidas Mediante un informe se deberá tomar en cuenta las lecciones aprendidas al final del desarrollo de la inversión, a fin de promover la mejora continua.				

Fecha de aprobación: dd/mm/aa

Firma y sello del Responsable de la UF, UEI, UEP





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

Página: 1 de 13

BASES INTEGRADAS

### ANEXO N°05 ALCANCE COMPLEMENTARIO AL EIR





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 2 de 13

### 1. INTRODUCCIÓN

En el proceso de la gestión de la información BIM es importante establecer los requisitos de información necesarios para el desarrollo de una inversión en infraestructura. Por lo cual, AMSAC elabora los Requisitos de Intercambio de Información (EIR) con la finalidad de establecer los aspectos técnicos, comerciales y administrativos para el desarrollo y gestión de la información BIM del proyecto Recuperación de los servicios ecosistémicos en la microcuenca de la quebrada Pelagatos contaminadas por los pasivos ambientales mineros de la Ex Unidad Minera Pushaquilca Distrito de Pampas - Provincia de Pallasca - Departamento de Áncash.

El presente documento deberá leerse junto con la información referencial y los recursos compartidos brindados por AMSAC.

### 2. DOCUMENTOS DE RESPUESTA A LOS REQUISITOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN (EIR)

El Consultor deberá de presentar previo al inicio efectivo del servicio los siguientes documentos:

- Plan de Ejecución BIM (BEP)
- Evaluación de competencias y capacidades (CCA)
- Matriz de responsabilidades
- Programa general de desarrollo de la información (MIDP)
- Programa de desarrollo de información de una tarea (TIDP)

#### 2.1. Plan de Ejecución BIM (BEP)

El Consultor elabora el Plan de Ejecución del BIM (BEP) posterior a la firma del contrato y previo al inicio efectivo del servicio, indicando la estrategia de entrega de información que cumpla con los Requisitos de Intercambio de Información (EIR) en un método estandarizado, para ello deberá incluir el contenido indicado a continuación.

- (1) Información del proyecto
- (2) Información requerida por el EIR: cronograma de trabajo, hitos de proyecto.
- (3) Gestión: asignación de roles, coordinación para detección de interferencias, responsables y contacto, estrategia de entrega del modelo de información del proyecto, estrategia o metodología de trabajo, marco legal, estándar de aprobación de la información, administración y monitorización del acceso a los recursos de la organización.
- (4) Planeamiento y documentación: plan de implementación, proceso de colaboración y modelo de la información, matriz de responsabilidades, TIDP, MIDP.
- (5) Metodología y procedimientos estándar: estrategia, origen y orientación del PIM<sup>1</sup>, estandarización de la nomenclatura, glosario de abreviaciones, dimensiones y símbolos, atributos data.
- (6) Infraestructura tecnológica: versiones de software, formatos de intercambio, gestión de los sistemas de procesamiento y data.
- (7) Anexo: Formato Anexo F – BEP Plan de Ejecución BIM (Establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas).

#### 2.2. Documentos complementarios

Se indica los formatos o documentos complementarios que deberán ser entregados junto al BEP.

<sup>1</sup> PIM (Product Information Management, por sus siglas en inglés): sistema de gestión de información que permite almacenar y compartir información.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 3 de 13

**Tabla 1: Documentos complementarios al Plan de Ejecución BIM (BEP)**

Formato/Documento	Comentarios	Anexo
Matriz de responsabilidades detalladas del equipo de Ejecución	Este documento deberá respetar lo estipulado en el Plan BIM Perú	Formato: Anexo H – Formato N° 07: Matriz de responsabilidades <a href="https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html">https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html</a>
El Programa de Desarrollo de Información de Tareas (TIDP)	Este documento deberá respetar lo estipulado en el Plan BIM Perú	Formato: Anexo J – Formato N° 09: Registro del Programa de Desarrollo de Información de una Tarea <a href="https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html">https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html</a>
El programa General de Desarrollo de la información (MIDP)	Este documento deberá respetar lo estipulado en el Plan BIM Perú	Formato: Anexo I – Formato N° 08: Registro del Programa General de Desarrollo de la Información <a href="https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html">https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html</a>
Evaluación de competencias y capacidades (CCA)	Este documento deberá respetar lo estipulado en el Plan BIM Perú	Formato: Anexo G – Formato N° 06: Registro de Evaluación de Capacidades y Competencias <a href="https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html">https://mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html</a>

### 3. REQUISITOS DE INFORMACIÓN

Esta sección recoge las especificaciones de los Requisitos de Intercambio de Información, que deben cumplirse para asegurar el cumplimiento de cada hito de entrega.

#### 3.1. Hitos de entrega de información de la inversión en infraestructura

Se indica los hitos de entrega de información de acuerdo al plan de trabajo de la inversión en infraestructura que permitan asegurar y evaluar la información generada en los plazos acordados.

**Tabla 2: Hitos de entrega de información**

Fase	Hito	Paquete de trabajo/ Actividad	Entregable	Plazo de entrega
3	1	Organigrama, recursos para desarrollo del proyecto, cronograma de tallado, cuadro distribución de horas hombre, metodología técnica y social, normativa, reconocimiento en campo, protocolos, plan de seguridad, formatos estándar, documentos de respuesta al EIR.	Producto 01 – Plan de trabajo	10 días calendario de emitida la orden de proceder
	2	Estudios de: topografía, hidrología y climatología, hidrogeológico (modelo conceptual y numérico), geológico, geotécnico y de mecánica de suelos, canteras y	Producto 02 – Volumen de Ingeniería e ingeniería conceptual	90 días calendario de emitida la orden de proceder.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 4 de 13

Fase	Hito	Paquete de trabajo/ Actividad	Entregable	Plazo de entrega
		fuentes de agua, peligro sísmico, suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de la tierra, calidad ambiental, geoquímica y mineralogía, prueba de jarras, balance de aguas, ingeniería a nivel conceptual, factibilidad eléctrica.		
	3	Ficha técnica de obra, memoria descriptiva, memoria de cálculo, criterios de diseño, manual de operaciones, especificaciones técnicas, costos y presupuesto, cronogramas detallados, planos, modelos BIM, criterios de diseño, memorias de cálculo, plan de gestión de riesgos, plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo, plan de gestión ambiental, plan de gestión de calidad, manual de operación y mantenimiento, arreglos institucionales, video digital.	Producto 03 – Borrador de expediente técnico	90 días calendario posterior a la aprobación del entregable Producto 02.
	4	Impresión de documentación firmada y foleada.	Producto 04 – Expediente técnico autorizado	10 días calendario de aprobado el entregable E3.

**Nota:** Fase 3: Fase de ejecución (elaboración del expediente técnico)

### 4. NORMAS DE INFORMACIÓN DE LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

#### 4.1. Convenios de identificación de la información

Esta sección indica las nomenclaturas y metadatos que permite identificar y localizar a los contenedores de información, logrando agilizar la coordinación dentro del Entorno de Datos Comunes (CDE). Asimismo, AMSAC podrá organizar los contenedores de información en su propio sistema de almacenamiento al momento de archivarlos.

La siguiente tabla indica las convenciones de nomenclatura que deberá considerar el Consultor en los contenedores de información:

**Tabla 3: Resumen de la convención de identificación**

Ítem	Obligación	Descripción
Código de contrato	Requerido	Se indica el código de contrato.

BASES INTEGRADAS







## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 5 de 13

Ítem	Obligación	Descripción
Autor	Requerido	Se indica el código a la organización o consultor autor del contenedor de información.
Volumen o sistema	Requerido	Se indica el código a los volúmenes, como la especialidad, sistemas u otro tipo de desglose que puedan subdividir el modelo de información.
Componente de cierre	Requerido	Se indica el componente a cerrar o el planteamiento de cierre.
Tipo de documento	Requerido	Se indica el código a los tipos de documentos, como especificaciones técnicas, presupuestos, entre otros.
Disciplina	Requerido	Se indica el código del rol, especialista o persona responsables de la producción del contenedor de información.
Número	Requerido	Se indica el número secuencial del documento.
Código de estado	Opcional	Se indica el código de estado de los documentos (Trabajo en progreso, compartido, publicado)
Código de seguridad	Opcional	Se indica el código del nivel de seguridad de los documentos.
Revisión	Opcional	Se indica el código de revisión de datos.

Se muestra como ejemplo la composición de los códigos para la identificación de los contenedores de información.

Figura 1: Identificación de los contenedores de información

Requeridos							Opcionales		
Código de contrato	Autor	Volumen o sistema	Nivel o localización	Tipo de documento	Disciplina	Número	Código de estado	Código de seguridad	Revisión
xx-2023	ABC	IDD	5032	ET	ISE	001	S0	IO	Rev.A
GL-C-xx-2023	ABC Ingeniería	Ingeniería de detalle	PAM 5032	Especificación técnica	Instalaciones eléctricas	N° de secuencia	Código de estado	Código de estado	N° de revisión

### 4.1.1. Código por especialidad y sistemas

Se asigna los siguientes códigos por especialidad y sistemas que deberán considerarse para la nomenclatura de los contenedores de información dentro del Entorno de Datos Comunes (CDE).

Tabla 4: Código por especialidades y sistemas

Especialidad/Sistema	Código
Arquitectura	AR
Mobiliario	MO
Estructuras	EST
Instalaciones Eléctricas	IE





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 6 de 13

Especialidad/Sistema	Código
Sistema de Baja tensión	BTE
Sistema de Alta Tensión	ATE
Instalaciones de Comunicaciones y Data	ICD
Instalaciones de Seguridad Integral	ISI
Instalaciones de Aire Acondicionado & Calefacción	AAC
Instalaciones Sanitarias	ISS
Sistema de agua fría	AF
Sistema de desagüe	DES
Sistema de Agua Contra Incendio	ACI
Instalaciones de Detección y Alarmas contra incendios	DYA
Instalaciones de Gas Derivadas de Petróleo	GAS
Instalaciones de Sistemas Especiales	ISE
Coberturas de topsoil	COS
Cobertura con geosintético	COG

**Nota:** El Consultor, previa coordinación con AMSAC podrá plantear mayores abreviaturas en función a las necesidades del servicio.

### 4.1.2. Metadatos de los contenedores de información

Los metadatos describen e informan datos, como los códigos de estado, código de seguridad y número de revisión, los cuales serán agregados a la nomenclatura de los contenedores de información siempre que AMSAC lo solicite.

#### 4.1.2.1. Códigos de estado de los contenedores de información

Se debe asignar los siguientes códigos de estado a los metadatos para los contenedores de información dentro del Entorno de Datos Comunes (CDE).

**Tabla 5: Códigos de estado de los contenedores de información**

Código de estado	Descripción	Capacidad
<b>Trabajo en proceso</b>		
<b>S0</b>	Trabajo en proceso	n/a
<b>Compartido</b>		
<b>S1</b>	Adecuado para la coordinación.	Para la coordinación.
<b>S2</b>	Adecuado para la información.	Para información.
<b>S3</b>	Apto para revisión y comentarios.	Para comentarios.
<b>S4</b>	Adecuado para la aprobación de la etapa.	Para la aceptación.
<b>S6</b>	Adecuado para la autorización del PIM.	Revisión preliminar.





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 7 de 13

Publicado		
A (N° de fase) <sup>2</sup>	Autorizado y aceptado	Para la construcción
CR	Como documento de registro construido	Cómo se construyó

### 4.1.2.2. Clasificación de seguridad de la información

Se debe asignar los siguientes códigos de clasificación de seguridad a los metadatos para los contenedores de información dentro del Entorno de Datos Comunes (CDE).

Tabla 6: Códigos de clasificación de seguridad

Código	Título	Descripción
DP	Disponible al público	Información aprobada para su publicación, fuera del sistema de información de AMSAC
UI	Sólo para uso interno	Información sólo para AMSAC y el Consultor.
CF	Confidencial	Información comercial u operacionalmente sensible, la divulgación o pérdida podría tener un impacto en la imagen de AMSAC sin limitarse a los daños financieros u otros.
PL	Privilegiado legalmente	El privilegio profesional legal protege las comunicaciones confidenciales entre abogados y clientes.
EC	Estrictamente confidencial	Se refiere a la información que es comercial u operacionalmente sensible y La divulgación tendría un impacto significativo en la empresa de AMSAC, sus activos o individuos.

### 4.2. Método de asignación del nivel de información necesaria

El Consultor deberá indicar el Nivel de Información Necesaria (LOIN), a través de la matriz de responsabilidades de alto nivel del equipo de ejecución, por lo cual se han asignado las siguientes propiedades:

- El Nivel de Detalle (LOD) se refiere a la cantidad de detalle que se muestra en la representación gráfica digital, según los objetivos de la inversión en infraestructura.
- El Nivel de Información (LOI) se refiere a la cantidad de información contenida/ asociada con el modelo de información según los objetivos de la inversión en infraestructura.

Tanto el Nivel de Detalle (LOD) como el Nivel de Información (LOI) deberá definirse considerando la matriz de nivel de información necesaria según lo establecido en la Guía Nacional BIM.



<sup>2</sup> La letra A indica el estado de autorizado y el número indica la fase del ciclo de inversión en la que se aceptó.



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 8 de 13

Tabla 7: Matriz de entregables de control

Ítem	Especialidad	Entregable BIM	Formatos	Volumen de Ingeniería	Borrador de expediente técnico	LOIN	
						LOD	LOI
1	Georreferenciación	Se deberá ubicar en el modelo BIM los puntos de georreferenciación.	LandXML, sqlite, rcp, etc.	Ubicación de Puntos de control en CDE	<p>- Metrados obtenidos a partir del Modelo BIM y referenciado a los parámetros del modelo.</p> <p>- Modelo BIM compatible, IFC y Archivo Nativo.</p>	200	2
2	Topografía	Superficie topográfica, Batimetría.	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP, IFC, sqlite, etc.	Ubicación de Levantamiento Topográfico en CDE		200	2
3	Hidrología e Hidrogeológico	Espejo de Agua, modelo 3D de cuenca aportante, balance de aguas, etc.	LandXML, C3D, DWG, DGN, SHP, GSM, etc. (Formatos nativos)	Ubicación de superficies de agua por caudales de diseño. Inventario de fuentes agua. Estaciones meteorológicas. Ubicación de estructuras.		200	2
4	Geología y Geotecnia	Modelo geológico regional y local, perfiles geológicos y geotécnicos	C3D, DWG, shp, etc.	Ubicación de estratos de suelo, contactos litológicos, contactos estructurales.		-	2
5	Estudio de Suelos, Canteras, Fuentes de agua	Levantamiento Topográfico de Canteras EDA	LandXML, C3D, DWG, DGN, SKP, etc.	Ubicación de superficies LandXML		200	2
6	Peligro sísmico	Estudios geofísicos en 3D	RES, etc.	Tomografía eléctrica		-	3
7	Ingeniería a Nivel Conceptual	Componentes y elementos planteados como	IFC, DGN, DB1, RVT, sqlite	Modelo BIM con definición volumétrica.		300	3

BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

Página: 9 de 13

Ítem	Especialidad	Entregable BIM	Formatos	Volumen de ingeniería	Borrador de expediente técnico		LOIN	
							LOD	LOI
		solución para remediación.						
	Informe de factibilidad eléctrica	Componentes y elementos planteados como solución para remediación.	IFC, RVT,	Modelo BIM con definición volumétrica.			300	3
8	Diseño	Concreto, Acero de refuerzo, instalaciones, otros elementos planteados como solución.	IFC, DGN, DB1, RVT, sqliite, etc.		Modelo BIM definitivo de estructuras		350	4
10	Procedimientos constructivos	Modelo con parámetros de secuencia de construcción	IFC, DGN, DB1, RVT, NWD, etc.			Modelamiento de Secuencia Constructiva	-	
11	Gestión BIM (Entorno de Datos Comunes)	Plataforma Colaborativa que permita Gestión en la Nube y elaborar comunicaciones entre los involucrados, el cual será determinado por la Entidad.					-	

### 5. MÉTODO DE ASIGNACIÓN DEL NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA

Se define los métodos y procedimientos de producción de la información BIM, incluyendo las responsabilidades de las Partes involucradas, flujos de trabajo y los procesos para la aprobación de los entregables de la inversión en infraestructura.

#### 5.1. Proceso de colaboración en materia de información

El trabajo colaborativo e intercambio de la información de la inversión en infraestructura deberá realizarse a través de un Entorno de Datos Comunes (CDE), lo cual no suprime la coordinación tradicional como la realización de reuniones de coordinación o el uso de correo electrónico, sino en proporcionar eficiencias mediante la información de una única fuente, por lo que ayuda agilizar los procesos de intercambio de información.

BASES INTEGRADAS





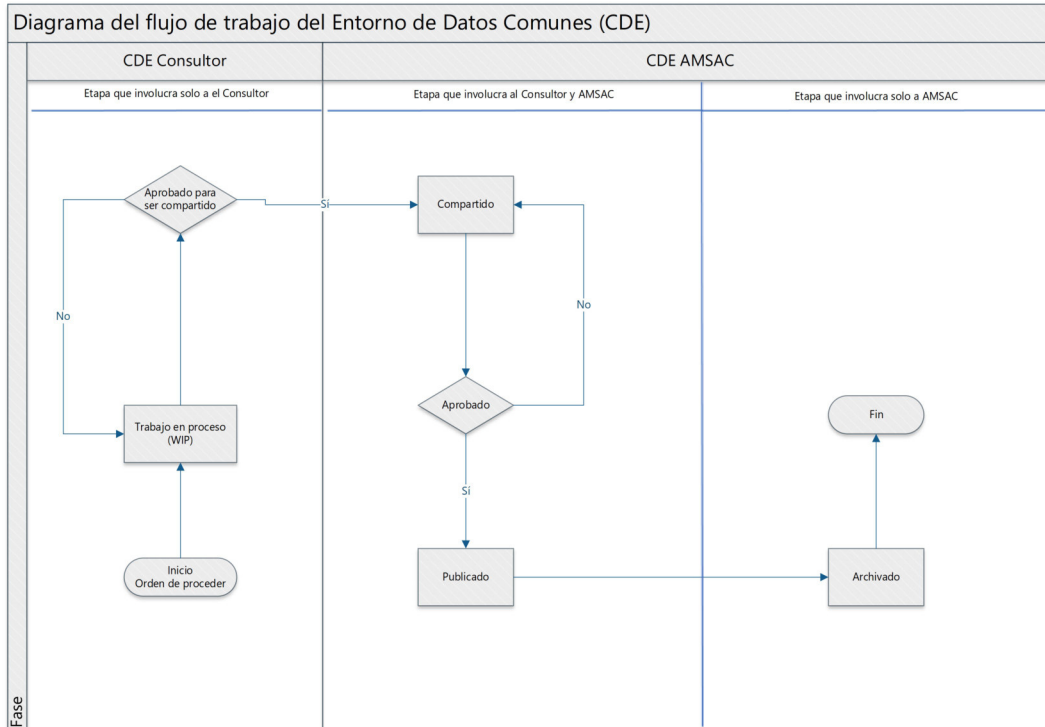
## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 10 de 13

En las siguientes subsecciones se indican las necesidades para la colaboración en el desarrollo de la inversión en infraestructura.

### 5.2. Flujo de trabajo del entorno común de datos (CDE)

Se describe los requisitos mínimos del flujo de trabajo en el Entorno de Datos Comunes (CDE) que deberá cumplir el Consultor en el desarrollo del servicio.



### 5.3. Frecuencia de intercambio de información

Se define la frecuencia mínima de intercambio de información, incluyendo reuniones de coordinación y modelos de información, entre AMSAC y el Consultor.



BASES INTEGRADAS



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02

Versión: 02

Fecha: 01/04/2015

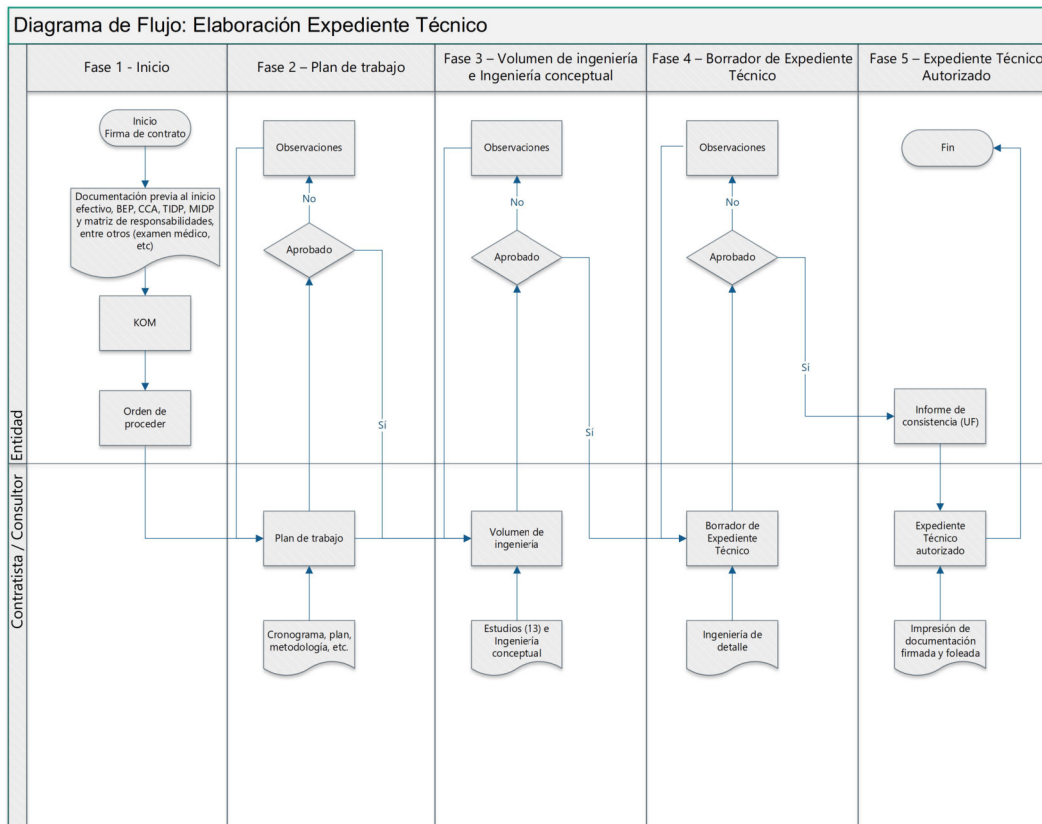
Página: 11 de 13

Tabla 8: Frecuencia de intercambio de información

Información	Frecuencia
Planificación a tres semanas	Semanal
Curva de avance	Semanal

### 5.4. Proceso de autorización y aceptación

Se indica los procesos necesarios de autorización y aceptación de los entregables que deberán cumplir el Consultor y AMSAC.

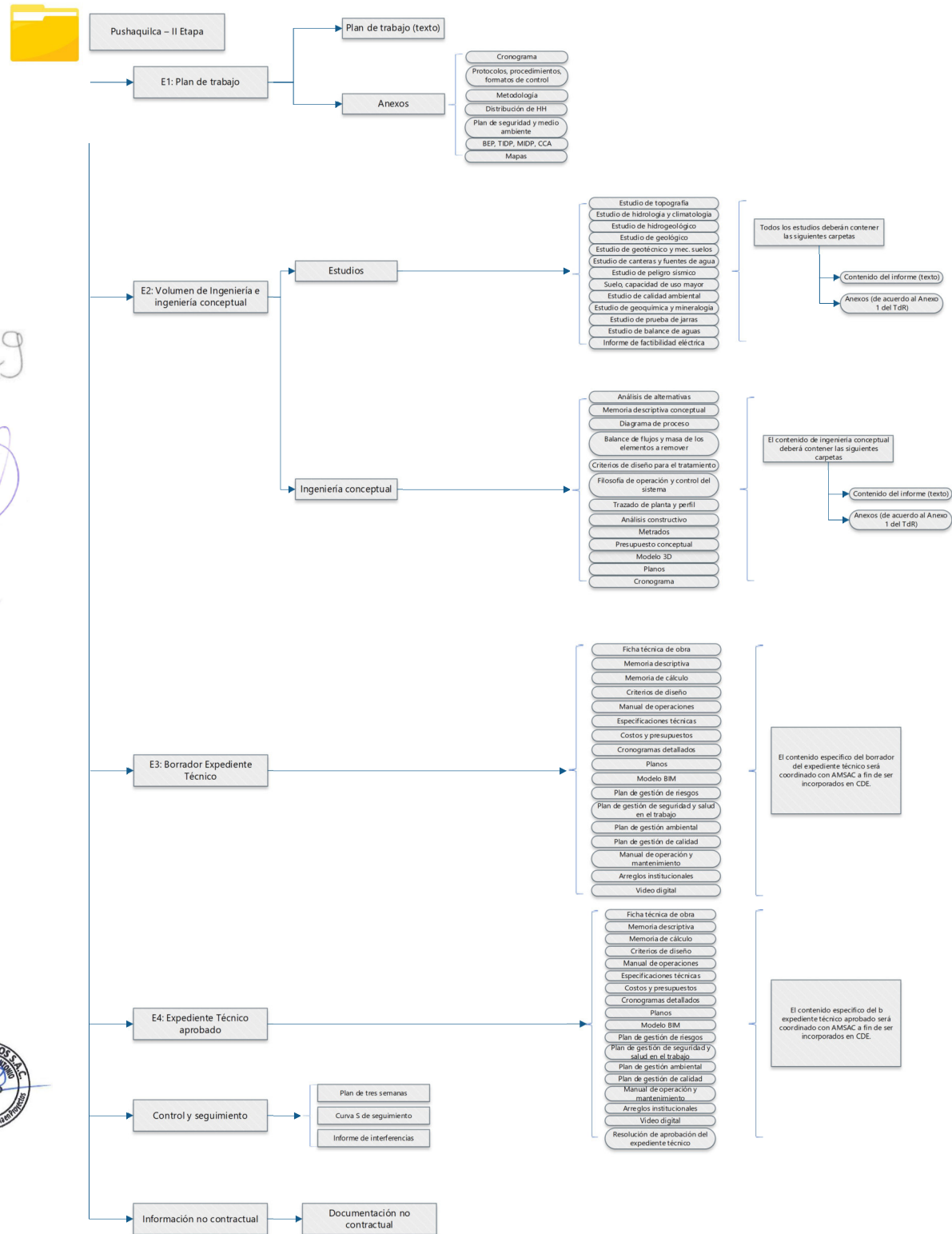






### 5.5. Estructura de desglose de los modelos de información

Se describe los requisitos de la estructura de desglose que deberá ser considerado por el Consultor.



NOTA: La estructura que se presenta además deberá contener dos estados de la información como son:

- Compartido: Deberá contener información del diseño verificada para ser compartida con el equipo de AMSAC.
- Publicado: Deberá contener el editable + PDF foleado con firmas



## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 02  
Fecha: 01/04/2015  
Página: 13 de 13

### 5.6. Lecciones aprendidas

Se indica cuando deben evaluarse las lecciones aprendidas y como debe adoptarse a retroalimentación durante la gestión de la información.

Constará de 3 etapas: preparación, ejecución, métricas y recomendaciones.

Preparación: se organizará una sesión y se invitará a los miembros del equipo, personal clave.

Ejecución: se identificará las lecciones aprendidas, consensuar, documentar las lecciones aprendidas.

Recomendaciones: Identificación de métricas, documentar y difundir las recomendaciones.

### 6. SUMARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Términos y definiciones según NTP ISO 19650.

Guía nacional BIM.

BASES INTEGRADAS





## Términos de Referencia – Servicios, Consultorías u Obras

Código: S2.02-F.02  
Versión: 00  
Fecha: 18/08/2015  
Página: 1 de 4

BASES INTEGRADAS

### ANEXO 06 A6 - ESTRUCTURA DE COSTOS



ESTRUCTURA DE COSTOS								
PROYECTO:	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA							
LUGAR:	DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH							
FECHA:	JULIO 2023							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	INCIDENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	SUBTOTAL	
<b>1.00</b>	<b>Personal Clave</b>							
1.01	Jefe de proyecto	glb	1,00	1,00				
1.02	Coordinador BIM	glb	1,00	1,00				
1.03	Especialista ambiental	glb	1,00	1,00				
1.04	Especialista en geología y geotécnia	glb	1,00	1,00				
1.05	Especialista en hidrogeología	glb	1,00	1,00				
1.06	Especialista en hidrología y obras hidráulicas	glb	1,00	1,00				
1.07	Especialista en tratamiento de aguas	glb	1,00	1,00				
1.08	Especialista en geoquímica	glb	1,00	1,00				
1.09	Especialista en estructuras y obras civiles	glb	1,00	1,00				
1.10	Especialista en relaciones comunitarias	glb	1,00	1,00				
1.11	Especialista en montaje mecánico eléctrico	glb	1,00	1,00				
<b>2.00</b>	<b>Personal de Apoyo</b>							
2.01	Técnico dibujante - modelador N° 01	glb	1,00	1,00				
2.02	Técnico dibujante - modelador N° 02	glb	1,00	1,00				
2.03	Especialista en seguridad y salud en el trabajo	glb	1,00	1,00				
2.04	Especialista en costos y presupuestos	glb	1,00	1,00				
2.05	Topógrafo	glb	1,00	1,00				
2.06	Especialista en paisajismo	glb	1,00	1,00				
2.07	Especialista en energías renovables	glb	1,00	1,00				
2.08	Especialista forestal	glb	1,00	1,00				
<b>4.00</b>	<b>Estudios Básicos</b>							
<b>4.01</b>	<b>Calidad ambiental e hidroquímica</b>							
4.01.01	Agua superficial							
4.01.01.01	Parámetros físico químicos - ECA Agua Categoría 3 (Campo y Laboratorio) (Cianuro Wad, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH, Temperatura)	muestra	1	6,00				
4.01.01.02	Parámetros inorgánicos - ECA Agua Categoría 3 (Metales totales) (ICP-MS)	muestra	1	6,00				
4.01.01.03	Aniones mayoritarios (Alcalinidad, Carbonato, Bicarbonato, Fluoruros, Cloruros, Nitritos, Nitratos, Fosfato y Sulfatos)	muestra	1	6,00				
4.01.02	Agua de efluentes							
4.01.02.01	Parámetros físico químicos - LMP- DS-010-2010-MINAM	muestra	1	4,00				
4.01.02.02	Parámetros inorgánicos - LMP- DS-010-2010-MINAM (Metales totales y disueltos) (ICP-MS)	muestra	1	4,00				
4.01.02.03	Especiación de Fe+2	muestra	1	4,00				
4.01.02.04	Especiación de Fe+3	muestra	1	4,00				
4.01.03	Agua subterránea (piezómetros y/o manantiales)							
4.01.03.01	Parámetros inorgánicos - (Metales Totales y Disueltos) (ICP-MS)	muestra	1	8,00				
4.01.03.02	Parámetros físico químicos - ECA Agua Categoría 3 (Campo y Laboratorio) (Cianuro Wad, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH, Temperatura)	muestra	1	8,00				
4.01.03.03	Aniones mayoritarios (Alcalinidad, Carbonato, Bicarbonato, Fluoruros, Cloruros, Nitritos, Nitratos, Fosfato y Sulfatos)	muestra	1	8,00				
4.01.05	Calidad de suelo							
4.01.05.01	Parámetros inorgánicos - ECA Suelo (Metales totales) (ICP-MS)	muestra	1	34,00				
4.01.06	Sedimentos							
4.01.06.02	Parámetros inorgánicos - ECA Suelo (Metales totales) (ICP-MS)	muestra	1	6,00				
<b>4.02</b>	<b>Geoquímico</b>							
4.02.01	Análisis mineralógico (DRX)	Und	1	4,00				
4.02.02	ABA	Und	1	4,00				
4.02.03	NAG	Und	1	4,00				
4.02.04	Especiación de azufre en sulfuro y sulfato	Und	1	4,00				
<b>4.03</b>	<b>Geotecnia</b>							
4.03.01	Calicatas	Und	1	8,00				
4.03.02	Granulometría	Und	1	8,00				
4.03.03	Límites de Atterberg	Und	1	8,00				
4.03.04	Contenido de humedad	Und	1	8,00				
4.03.05	Densidad natural	Und	1	8,00				
4.03.06	Densidad máxima	Und	1	8,00				
4.03.07	Densidad mínima	Und	1	8,00				
4.03.08	Peso específico de sólidos	Und	1	8,00				
4.03.09	Límite de contracción	Und	1	8,00				
4.03.10	Sulfatos	Und	1	8,00				
4.03.11	Corte directo	Und	1	2,00				
4.03.12	Compresión triaxial	Und	1	2,00				
4.03.14	Permeabilidad	Und	1	4,00				
4.03.15	DPL o DPM	Und	1	6,00				
4.03.16	SPT	Und	1	1,00				
4.03.19	SEV	pto	1	2,00				
<b>3.04</b>	<b>Hidrogeología</b>							
3.04.01	Perforación e instalación de piezómetros diámetro HQ (2") (1" (Inc, Logueo) (Ensayos de permeabilidad)	m	1	200,00				
<b>4.05</b>	<b>Geomecánica de rocas</b>							
4.05.01	Mapeo geomecánico	Und	1	2,00				
4.05.02	Prop. Físicas (abrazón, capacidad portante de roca, carga puntual, entre otros)	Und	1	2,00				
<b>4.06</b>	<b>Estudio de canteras y fuentes de agua</b>							
4.06.01	Cantera de agregados	Und	1	2,00				
4.06.03	Cantera de topsoil	Und	1	3,00				
4.06.04	Canteras de rocas	Und	1	2,00				
4.06.05	Fuentes de agua	Und	1	2,00				
<b>4.07</b>	<b>Levantamiento topográfico</b>							
4.07.01	Topografía a detalle	ha	1	55,00				
4.07.02	Topografía interior	glb	1	1,00				
4.07.03	Georreferenciación	pto	1	3,00				
<b>4.09</b>	<b>Prueba de jarras</b>							
4.09.01	Caracterización del agua a tratar	glb	1	1,00				
4.09.02	Pruebas de neutralización	glb	1	1,00				
4.09.03	Pruebas de coagulación y floculación	glb	1	1,00				
4.09.04	Pruebas de ajuste de pH	glb	1	1,00				
4.09.05	Pruebas de pre o post tratamiento	glb	1	1,00				
<b>4.10</b>	<b>Trabajos preliminares</b>							
4.10.01	Limpieza, desbroce, acondicionamiento de accesos, movimiento de tierras, etc.	glb	1	1,00				



Costo Directo	S/.
Gastos Generales	S/.
Utilidades	S/.
Subtotal	S/.

ESTRUCTURA DE COSTOS							
PROYECTO:	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA						
LUGAR:	DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH						
FECHA:	JULIO 2023						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	INCIDENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	SUBTOTAL
						IGV (18%)	Si/
						Total	Si/

(\*) Servicios de terceros a todo costo sin IGV

LEG

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES								
PROYECTO:	ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA							
LUGAR:	DISTRITO DE PAMPAS, PROVINCIA DE PALLASCA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH							
FECHA:	JULIO 2023							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	INCIDENCIA	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	SUBTOTAL	
1.00	Costos Financieros							
1.01	Carta Fianza - Fiel Cumplimiento	glb	1	1				
1.02	Carta Fianza - Adelanto Directo	glb	1	1				
1.03	Impuestos de Transacciones Financieras - ITF	glb	1	1				
2.00	Personal							
2.01	Personal directivo y de oficina	glb	1	1				
3.00	Oficinas							
3.01	Alquiler de oficinas	glb	1	1				
3.02	Mantenimiento y limpieza de oficinas	glb	1	1				
3.03	Servicios básicos (luz, Agua, telf, internet, etc)	glb	1	1				
3.04	Copias, impresiones, planos y papelería	glb	1	1				
3.05	Muebles y equipos	glb	1	1				
4.00	Seguros y Exámenes Médicos							
4.01	Seguros (SCTR, vida ley, daño contra terceros)	glb	1	1				
4.02	Exámenes médicos de entrada	glb	1	1				
5.00	Viáticos y traslado							
5.01	Pasajes de avión	glb	1	1				
5.02	Estadía	glb	1	1				
5.03	Viáticos y traslado	glb	1	1				
6.00	Otros							
6.01	Software	glb	1	1				
6.02	Preparación de propuestas	glb	1	1				
6.03	Movilización para reuniones	glb	1	1				
6.04	Camioneta 4 x4 con combustible incluido	glb	1	1				
6.05	Compra de información meteorológica	glb	1	1				
6.06	Alquiler de estacion meteorológica (Incluye instalación)	glb	1	1				
							Costo Directo	





### 3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>																																				
<b>A.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>																																				
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>																																				
	<u>Requisitos:</u>																																				
	<table border="1"><thead><tr><th>N°</th><th>Cargo</th><th>Formación</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Jefe de Proyecto (1)</td><td>Ing. Civil, o Ing. Geólogo, o Ing. de Minas o Ing. Metalurgista o Ing. Ambiental o Ing. Químico o Geólogo, colegiado.</td></tr><tr><td>2</td><td>Coordinador BIM (1)</td><td>Ing. Civil, o Ing. de Minas, o Ing. Metalurgista, o Arquitecto, o Ing. Mecánico, o Ing. Mecánico Eléctrico, colegiado.</td></tr><tr><td>3</td><td>Especialista Ambiental (1)</td><td>Ing. Ambiental y/o Ing. Ambiental y de recursos naturales, o Ing. Agrícola, Ing. Geólogo, o Ing. Agrónomo, o Ing. Químico, o Ing. Metalúrgico o Biólogo, colegiado.</td></tr><tr><td>4</td><td>Especialista en geología y geotecnia (1)</td><td>Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Minas, o Ing. Civil, colegiado.</td></tr><tr><td>5</td><td>Especialista en hidrogeología (1)</td><td>Ing. Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Civil, o Ing. Mecánico de Fluidos, o Ing. Agrícola, colegiado.</td></tr><tr><td>6</td><td>Especialista en hidrología y obras hidráulicas (1)</td><td>Ing. Civil, o Ing. Agrícola o Ing. Mecánico de Fluidos, colegiado.</td></tr><tr><td>7</td><td>Especialista en tratamiento de aguas (1)</td><td>Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, o Ing. Agrícola, colegiado.</td></tr><tr><td>8</td><td>Especialista en diseño de estructuras y obras civiles (1)</td><td>Ing. Civil colegiado.</td></tr><tr><td>9</td><td>Especialista en relaciones comunitarias (1)</td><td>Sociólogo y/o antropólogo y/o Ciencias de la comunicación y/o Trabajo social, colegiado.</td></tr><tr><td>10</td><td>Especialista en instalaciones Mecánico eléctricas (1)</td><td>Ingeniería Mecánica y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánico-Electricista, colegiado.</td></tr><tr><td>11</td><td>Especialista en Geoquímica (1)</td><td>Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, colegiado.</td></tr></tbody></table>	N°	Cargo	Formación	1	Jefe de Proyecto (1)	Ing. Civil, o Ing. Geólogo, o Ing. de Minas o Ing. Metalurgista o Ing. Ambiental o Ing. Químico o Geólogo, colegiado.	2	Coordinador BIM (1)	Ing. Civil, o Ing. de Minas, o Ing. Metalurgista, o Arquitecto, o Ing. Mecánico, o Ing. Mecánico Eléctrico, colegiado.	3	Especialista Ambiental (1)	Ing. Ambiental y/o Ing. Ambiental y de recursos naturales, o Ing. Agrícola, Ing. Geólogo, o Ing. Agrónomo, o Ing. Químico, o Ing. Metalúrgico o Biólogo, colegiado.	4	Especialista en geología y geotecnia (1)	Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Minas, o Ing. Civil, colegiado.	5	Especialista en hidrogeología (1)	Ing. Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Civil, o Ing. Mecánico de Fluidos, o Ing. Agrícola, colegiado.	6	Especialista en hidrología y obras hidráulicas (1)	Ing. Civil, o Ing. Agrícola o Ing. Mecánico de Fluidos, colegiado.	7	Especialista en tratamiento de aguas (1)	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, o Ing. Agrícola, colegiado.	8	Especialista en diseño de estructuras y obras civiles (1)	Ing. Civil colegiado.	9	Especialista en relaciones comunitarias (1)	Sociólogo y/o antropólogo y/o Ciencias de la comunicación y/o Trabajo social, colegiado.	10	Especialista en instalaciones Mecánico eléctricas (1)	Ingeniería Mecánica y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánico-Electricista, colegiado.	11	Especialista en Geoquímica (1)	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, colegiado.
N°	Cargo	Formación																																			
1	Jefe de Proyecto (1)	Ing. Civil, o Ing. Geólogo, o Ing. de Minas o Ing. Metalurgista o Ing. Ambiental o Ing. Químico o Geólogo, colegiado.																																			
2	Coordinador BIM (1)	Ing. Civil, o Ing. de Minas, o Ing. Metalurgista, o Arquitecto, o Ing. Mecánico, o Ing. Mecánico Eléctrico, colegiado.																																			
3	Especialista Ambiental (1)	Ing. Ambiental y/o Ing. Ambiental y de recursos naturales, o Ing. Agrícola, Ing. Geólogo, o Ing. Agrónomo, o Ing. Químico, o Ing. Metalúrgico o Biólogo, colegiado.																																			
4	Especialista en geología y geotecnia (1)	Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Minas, o Ing. Civil, colegiado.																																			
5	Especialista en hidrogeología (1)	Ing. Geólogo, o Ing. Geofísico, o Ing. Civil, o Ing. Mecánico de Fluidos, o Ing. Agrícola, colegiado.																																			
6	Especialista en hidrología y obras hidráulicas (1)	Ing. Civil, o Ing. Agrícola o Ing. Mecánico de Fluidos, colegiado.																																			
7	Especialista en tratamiento de aguas (1)	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, o Ing. Agrícola, colegiado.																																			
8	Especialista en diseño de estructuras y obras civiles (1)	Ing. Civil colegiado.																																			
9	Especialista en relaciones comunitarias (1)	Sociólogo y/o antropólogo y/o Ciencias de la comunicación y/o Trabajo social, colegiado.																																			
10	Especialista en instalaciones Mecánico eléctricas (1)	Ingeniería Mecánica y/o Ingeniería Eléctrica y/o Ingeniería Mecánico-Electricista, colegiado.																																			
11	Especialista en Geoquímica (1)	Ing. Químico, o Ing. Metalurgista, o Ing. Geólogo, o Lic. en Geología, o Ing. Sanitario, colegiado.																																			
	<u>Acreditación:</u>																																				
	De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																																				
	<div><b>Importante</b> <i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></div>																																				
<b>A.2</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>																																				





Requisitos:

**El tiempo de experiencia será computado desde la obtención del TÍTULO PROFESIONAL.**

N°	Cargo	Experiencia
1	Jefe de Proyecto (1)	Experiencia mínima de cinco (05) años, como jefe de proyecto y/o disciplina y/o responsable o cualquier cargo de dirección en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
2	Coordinador BIM (1)	Experiencia mínima de dos (02) años, como coordinador BIM en el desarrollando procesos de integración y flujo de información entre los diferentes actores según la etapa de un proyecto en proyectos en general.
3	Especialista Ambiental (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista ambiental en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle relacionados con servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
4	Especialista en geología y geotecnia (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en geología y/o geotecnia en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
5	Especialista en hidrogeología (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en hidrogeología en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
6	Especialista en hidrología y obras hidráulicas (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en hidrología y/o hidráulica y/o con experiencia en balance de aguas aplicado al diseño de plantas de tratamiento en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
7	Especialista en tratamiento de aguas (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en tratamiento de aguas en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
8	Especialista en diseño de estructuras y obras civiles (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como proyectista civil o especialista en diseño de estructuras en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.
9	Especialista en relaciones comunitarias (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, en la elaboración y/o ejecución de proyectos de integración social comunitaria y/o proyectos sociales y/o planes de desarrollo concertado y/o manejo de resolución de conflictos sociales en proyectos en general.
10	Especialista en instalaciones Mecánico eléctricas (1)	Experiencia mínima de tres (03) años como especialista en instalaciones mecánico-eléctrica, en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor o proveedor.
11	Especialista en Geoquímica (1)	Experiencia mínima de tres (03) años, como especialista en geoquímica en la elaboración de estudios definitivos, expediente técnico o ingeniería de detalle en servicios iguales o similares a los establecidos como experiencia del postor.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

**Importante**



De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

## C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **DOS (2) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN EQUIVALENTE A S/ 4,977,099.56 (CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL NOVENTA Y NUEVE CON 56/100 SOLES)**, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes:

Elaboración de ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y/O ESTUDIO DEFINITIVO Y/O EXPEDIENTE TÉCNICO; relacionados con los siguientes proyectos:

- Remediación de pasivos ambientales y/o;
- Diseño de plantas de tratamiento de aguas ácidas y/o;
- Elaboración de expediente técnicos de planes de cierre de mina y/o;
- Elaboración de expediente técnico de planes de abandono (sector hidrocarburo) y/o;
- Elaboración de estudios hidrogeológicos y/o;
- Proyectos de sistemas hidráulicos (presas de regulación de caudal y/o para generación de energía eléctrica) que contemplen movimiento de tierras, sistemas de conducción y almacenamiento, con fines ecológicos.
- Elaboración de línea base de estudios ambientales detallados en sectores de transporte, electricidad, minería e hidrocarburos.

### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>19</sup>.

**Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".**

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 7** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia

<sup>19</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".



proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 8**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### Importante

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida. En esa medida, el postor **DEBERÁ ADJUNTAR otros documentos contractuales, los que sin mayor análisis determinen la similitud de la prestación requerida.***
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *Toda la documentación que se presente para acreditar la experiencia debe ser en COPIAS LEGIBLES para su fácil determinación del emisor, tiempo, objeto, monto u otros que correspondan, de lo contrario, NO SERÁ CONSIDERADA PARA LA CALIFICACIÓN O EVALUACIÓN. Asimismo, toda la información que se presenta debe estar en idioma ESPAÑOL.*



## CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A.</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>	<b>90 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a <b>S/ 5,977,099.56 (CINCO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL NOVENTA Y NUEVE CON 56/100 SOLES)</b>, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>20</sup>.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p><b>M =</b> Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p><b>M</b> &gt;= 5,977,099.56 <sup>21</sup> <b>90 puntos</b></p> <p><b>M</b> &gt;= 5,477,099.56 y &lt; 5,977,099.56: <b>85 puntos</b></p> <p><b>M</b> &gt; 4,977,099.56 <sup>22</sup> y &lt; 5,477,099.56: <b>80 puntos</b></p>
<b>B.</b>	<b>METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	<b>5 puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta <b>5 puntos</b></p>

<sup>20</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*

*(...)*

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

<sup>21</sup> El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

<sup>22</sup> El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M >= 2 veces el valor referencial

M >= 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial

M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial

[...] puntos

[...] puntos

[...] puntos



FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción</li><li>2. Alcance</li><li>3. Organización</li><li>4. Metodología para el control<ol style="list-style-type: none"><li>a) Control de calidad</li><li>b) Control de Plazos</li><li>c) Diagrama de flujo para la aprobación de trabajos.</li></ol></li></ol> <p>MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES</p> <p>CRONOGRAMA DE TRABAJO</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	No desarrolla la metodología que sustente la oferta <b>0 puntos</b>
<b>C.</b>	<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>3 Puntos</b>
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con una (1) práctica de sostenibilidad ambiental o social</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar alguna de las prácticas de sostenibilidad ambiental o social para obtener el puntaje.</p>	<p>Acredita una (01) de las prácticas de sostenibilidad</p> <p><b>3 Puntos</b></p> <p>No acredita ninguna práctica de sostenibilidad en</p> <p><b>0 puntos</b></p>
<b>C.1</b>	<p><u>Práctica:</u></p> <p>Certificación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo acorde con la norma ISO 45001:2018 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 45001:2018) o norma que la sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación considere ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y/O ESTUDIO DEFINITIVO Y/O EXPEDIENTE TÉCNICO en Servicios de Consultoría en General.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.<sup>23</sup></p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>24</sup>, y estar vigente<sup>25</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
<b>C.2</b>	<p><u>Práctica:</u></p> <p>Certificación del sistema de gestión de la responsabilidad social</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión de la</p>	

<sup>23</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>24</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>25</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.



FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	<p>responsabilidad social acorde con el estándar SA 8000:2014<sup>26</sup>.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado ante el "Social Accountability Accreditation Services" (SAAS).</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>27</sup>, y estar vigente<sup>28</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
C.3	<p><u>Práctica:</u></p> <p>Certificación del sistema de gestión ambiental.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión ambiental acorde con la norma ISO 14001:2015, o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 14001:2015), cuyo alcance o campo de aplicación considere ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y/O ESTUDIO DEFINITIVO Y/O EXPEDIENTE TÉCNICO en Servicios de Consultoría en General.</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional<sup>29</sup>.</p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>30</sup>, y estar vigente<sup>31</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	
C.4	<p><u>Práctica:</u></p> <p>Responsabilidad hídrica</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del Certificado Azul emitido por la Autoridad Nacional del Agua que lo reconoce como empresa hídricamente responsable del "Programa Huella Hídrica" (<a href="http://www.ana.gob.pe/certificado_azul">http://www.ana.gob.pe/certificado_azul</a>).</p>	
C.5	<p><u>Práctica:</u></p> <p>Certificación del sistema de gestión de la energía</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un SGE acorde con la norma ISO 50001:2018 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP ISO 50001) o norma que la sustituya, cuyo alcance o campo de aplicación considere ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE DETALLE Y/O ESTUDIO DEFINITIVO Y/O EXPEDIENTE TÉCNICO en Servicios de Consultoría en General.</p>	

<sup>26</sup> Entre las certificaciones voluntarias más difundidas mundialmente, referidas al desempeño social en aspectos de la responsabilidad social en los lugares de trabajo, se encuentra la correspondiente al estándar SA 8000, propuesto por la Social Accountability International (SAI). La certificación bajo este estándar refiere que una organización ha demostrado mediante una evaluación (Auditoría de Tercera Parte) que cumple con sus requisitos en los siguientes aspectos: Trabajo infantil, trabajo forzoso o bajo coacción, salud y seguridad, libertad de asociación y derecho a la negociación colectiva, discriminación, prácticas disciplinarias, horas de trabajo y remuneración.

<sup>27</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>28</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>29</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>30</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>31</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.



FACTORES DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.<sup>32</sup></p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>33</sup>, y estar vigente<sup>34</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p>	

<b>D. INTEGRIDAD EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA</b>	<b>2 puntos</b>
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará que el postor cuente con certificación del sistema de gestión antisoborno</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia simple del certificado que acredita que se ha implementado un sistema de gestión antisoborno acorde con la norma ISO 37001:2016 o con la Norma Técnica Peruana equivalente (NTP-ISO 37001:2017).</p> <p>El certificado debe haber sido emitido por un Organismo de Certificación acreditado para dicho sistema de gestión, ya sea ante el INACAL (antes INDECOPI) u otro organismo acreditador que cuente con reconocimiento internacional.<sup>35</sup></p> <p>El referido certificado debe corresponder a la sede, filial u oficina a cargo de la prestación<sup>36</sup>, y estar vigente<sup>37</sup> a la fecha de presentación de ofertas.</p> <p>En caso que el postor se presente en consorcio, cada uno de sus integrantes, debe acreditar que cuenta con la certificación para obtener el puntaje.</p>	<p>Presenta Certificado ISO 37001 <b>2 puntos</b></p> <p>No presenta Certificado ISO 37001 <b>0 puntos</b></p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	<b>100 puntos<sup>38</sup></b>

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos. Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.**

<sup>32</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>33</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>34</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>35</sup> Sea firmante/signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) del International Accreditation Forum-IAF (<http://www.iaf.nu>) o del InterAmerican Accreditation Cooperation-IAAC (<http://www.iaac.org.mx>) o del European co-operation for Accreditation-EA (<http://www.european-accreditation.org/>) o del Pacific Accreditation Cooperation-PAC (<http://www.apec-pac.org/>).

<sup>36</sup> En el certificado debe estar consignada la dirección exacta de la sede, filial u oficina a cargo de la prestación.

<sup>37</sup> Se refiere al periodo de vigencia que señala el certificado presentado.

<sup>38</sup> Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.





**EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)**

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>		
<u>Evaluación:</u>  Se evaluará considerando la oferta económica del postor.  <u>Acreditación:</u>  Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica ( <b>Anexo N° 6</b> ).		<p>La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula:</p> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde: I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p>
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>100 puntos</b>



## CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

### Importante

*Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de consultoría de obra para la **ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH**, que celebra de una parte **ACTIVOS MINEROS S.A.C.**, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° **20103030791**, con domicilio legal en **Prolongación Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores, Lima**, representada por [...], identificado con DNI N° [...], y de otra parte [...], con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...] Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...] y con **domicilio en la ciudad de Lima** [...] para notificación durante la ejecución contractual [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

### CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [...], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1** para la contratación del **SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH**, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto el **SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH**.

### CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

### CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>39</sup>

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, en **PAGOS**

<sup>39</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

**PARCIALES** conforme a los porcentajes establecidos en el **Numeral 18 – “Forma de Pago” de los Términos de Referencia**, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de **CIENTO NOVENTA (190) DÍAS CALENDARIO**, contabilizados a partir de la fecha consignada en la orden de proceder emitida por el Departamento de Ingeniería de Proyectos.

En dicho plazo, no se incluye tiempos de revisión por parte de AMSAC.

#### **CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora<sup>40</sup>, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS**

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de **CARTA FIANZA O POLIZA DE CAUCION N°** [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

#### **Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:*

*“De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”*

#### **CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO**

LA ENTIDAD otorgará **UN (1) ADELANTO DIRECTO** por el **TREINTA POR CIENTO (30%)** del

<sup>40</sup> La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.



monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de los **QUINCE (15) DIAS CALENDARIO**, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante **carta fianza o póliza de caución** acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de **QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO** siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

**CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por EL **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS DE LA GERENCIA DE OPERACIONES**.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

**CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por **TRES (3) AÑOS** después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES**

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

**F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días e;**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora, en el numeral 22 de los Términos de Referencia se describen y aplicarán las siguientes penalidades:



Otras penalidades			
Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Ausencia injustificada del personal clave en los trabajos de campo, reuniones presenciales, reuniones virtuales, entre otros, que hayan sido convocados por el Administrador del Contrato (*).	0.25 UIT por día y por profesional	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
2	En el caso que no se absuelvan las observaciones a cabalidad en el plazo otorgado por el administrador del contrato, de acuerdo con el Art. 168 del RLCE.	0.5 UIT por día	Según comunicación por parte del administrador del Contrato.
	(...)		

#### Importante

*De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN**

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera



conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO**

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

**CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>41</sup>**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

**CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: **Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores, Lima**

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

Para todos los efectos derivados de la ejecución del presente contrato, las partes señalan **como su domicilio válido en la ciudad de Lima** lo indicado en la introducción del presente contrato, donde se le harán llegar las notificaciones que se le cursen.

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

<sup>41</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).



“LA ENTIDAD”

“EL CONTRATISTA”

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>42</sup>.*

BASES INTEGRADAS

<sup>42</sup> Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:  
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>





## CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2	DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
		RUC			
		EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
		Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario		
		Ampliación(es) de plazo	días calendario		
		Total plazo	días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
		Fecha final de la consultoría de obra			

En caso de elaboración de Expediente Técnico

<b>4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

<b>5 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	



6	APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
		Monto de otras penalidades	
		Monto total de las penalidades aplicadas	

7	DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

BASES INTEGRADAS



ANEXOS



ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :		Teléfono(s) :	
MYPE <sup>43</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*

<sup>43</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.



**Importante**

*Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:*

**ANEXO N° 1**

**DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>44</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>45</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE <sup>46</sup>	Sí		No	
Correo electrónico :				

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:
-----------------------------------

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

<sup>44</sup> Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> Ibidem.



1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del representante  
común del consorcio**

**Importante**

*La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.*



ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA  
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda**

**Importante**

*En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.*





ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el **SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH**, de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

BASES INTEGRADAS



**ANEXO N° 4**

**DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

**BASES INTEGRADAS**



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO (Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con **ACTIVOS MINEROS SAC**.

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]<sup>47</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]<sup>48</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>49</sup>

<sup>47</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>48</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>49</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Consortiado 1  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....  
Consortiado 2  
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2  
o de su Representante Legal  
Tipo y N° de Documento de Identidad

**Importante**

*De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.*

*La Promesa Formal de Consorcio debe contener la información que señala el numeral 7.4.2, del punto 1° - Contenido Mínimo, literales a), b), c), d) y e), de la Directiva 005-2019-OSCE/CD. La omisión del contenido mínimo en la promesa formal de consorcio no es subsanable. Salvo la legalización de las firmas en la promesa de consorcio.*

**EN VIRTUD DE LAS DISPOSICIONES Y ALCANCES DE LA RESOLUCIÓN N° 8494-2017/RaINDECOPI, EMITIDA POR INDECOPI CIRCUNSCRITA AL REGISTRO DE LA MARCA "ACTIVOS MINEROS S.A.C. - AMSAC" Y A EFECTOS DE PREVENIR CONTINGENCIAS ADMINISTRATIVAS DERIVADAS RESPECTO A DICHO REGISTRO, SE INSTA A LOS POSTORES A NO CONSTITUIR CONSORCIOS BAJO NOMENCLATURA ALGUNA QUE AÑADA LAS SIGLAS "AMSAC"**



**ANEXO N° 6**  
**OFERTA ECONÓMICA**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA PARA LAS BOCAMINAS CON ID 1464 Y 5032 DEL PROYECTO RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA DE PELAGATOS CONTAMINADAS POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA PUSHAQUILCA DISTRITO DE PAMPAS - PROVINCIA DE PALLASCA - DEPARTAMENTO DE ÁNCASH	
<b>TOTAL</b>	

La oferta económica **SOLES (S/)** incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o**  
**Representante legal o común, según corresponda**

**Importante**

- El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato, de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 06 – “A6 – Estructura de Costos” de los Términos de Referencia.*
- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*



ANEXO N° 7

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>50</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>51</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>52</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>53</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>54</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>55</sup>
1										
2										
3										

<sup>50</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>51</sup> Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

<sup>52</sup> Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

<sup>53</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

<sup>54</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>55</sup> Consignar en la moneda establecida en las bases.



N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP <sup>50</sup>	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO <sup>51</sup>	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>52</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>53</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>54</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>55</sup>
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda

BASES INTEGRADAS





ANEXO N° 8

DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal, según corresponda

**Importante**

*A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.*

*También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.*



ANEXO N° 9

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN**

**(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores  
**COMITÉ DE SELECCIÓN**  
**CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1**  
Presente.-

El que se suscribe, [...], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según  
corresponda**

**Importante**

*La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.*



ANEXO N° 10

CARTA DE AUTORIZACIÓN  
(Solo el Ganador de la Buena Pro)

(Para el pago con abonos en la cuenta bancaria del proveedor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° CP-SM-16-2023-AMSAC-1

Presente.-

De nuestra consideración,

Asunto: Autorización para el pago con abonos en cuenta

Por medio de la presente, comunico a usted, que el número de Código de Cuenta Interbancario (CCI) de la empresa [NOMBRE O RAZÓN SOCIAL], el cual represento, es el que se detalla; Así como el nombre o razón social del proveedor titular de la cuenta.

Agradeciéndole se sirva disponer lo conveniente de manera que los pagos a nombre de mi representada sean abonados en la cuenta que corresponde al indicado CCI.

Titular de la cuenta	
Tipo de cuenta	
Número de cuenta	-
CCI (20 dígitos)	
Moneda	
Banco	
Cta. de Detracción (Bco. de la nación)	

Asimismo, dejo constancia que la factura o recibo por honorarios a ser emitida por el suscrito (o mi representada), una vez cumplida o atendida la correspondiente Orden de Compra y/o Servicio o las prestaciones en bienes y/o servicios materia del contrato quedará cancelada para todos sus efectos mediante la sola acreditación del importe de la referida factura a favor de la cuenta en la entidad bancaria a que se refiere el primer párrafo de la presente.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....  
Firma, Nombres y Apellidos del postor o  
Representante legal o común, según corresponda