

TÉRMINOS DE REFERENCIA (TDR's)

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE PROCESAMIENTO METALÚRGICO DE HASTA 1202 TONELADAS DE MATERIAL MINERALIZADO

OCTUBRE 2020

Versión 2.1



Tabla de contenido:

1. ANTECEDENTES:	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL:	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	4
3. ALCANCE:	4
4. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD CONTRATANTE:	5
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO:	6
5.1 Entrega del material mineralizado:	6
5.2 Pesaje previo a la descarga del material mineralizado:	6
5.3 Área de disposición del material:	6
5.4 Procesamiento de planta de beneficio de minerales:	6
5.5 Disposición de relaves	8
5.6 Control del proceso metalúrgico mediante ensayos de laboratorio:	8
5.7 Seguridad física en planta:	9
5.8 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	9
5.9 Almacenamiento de los productos esperados:	10
5.10 Recepción de los productos esperados:	10
6. SEGURO Y/O PÓLIZAS:	11
7. PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS:	11
8. REQUISITOS MÍNIMOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO (CUMPLE / NO CUMPLE)	12
EXPERIENCIA DEL OFERENTE	12
8.1 EXPERIENCIA GENERAL:	12
8.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA:	12
PERSONAL TÉCNICO/ EQUIPOS DE TRABAJO/ RECURSOS:	12
8.3 PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO:	12
8.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA:	13
8.5 RECURSOS:	15
8.6 OTROS REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO	15
9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:	15
10. PLAZO DE EJECUCIÓN:	16
11. MULTAS Y SANCIONES	16
12. GARANTÍAS:	16
13. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	16
14. OBLIGACIONES DE LA ENAMI EP	18
15. VALORACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS	18
15.1 Descripción de la metodología de evaluación:	18



1. ANTECEDENTES:

- El 07 de enero de 2019, la Escuela Politécnica Nacional entregó a la Empresa Nacional Minera [en lo ulterior ENAMI EP], el análisis de los resultados realizados a las muestras compuestas tomadas al material mineralizado incautado del sector de Buenos Aires, almacenado en las bodegas de la ex ARCOM Ibarra, cuyos datos obtenidos de la prueba metalúrgica establecieron una recuperación de oro por gravimetría más cianuración, entre el 87,4 al 96 %.
- El 28 de enero de 2019, el señor Presidente de la República con Decreto Ejecutivo No. 649, reformó el artículo 99 del Reglamento General a la Ley de Minería, mediante el cual se estableció que la ex Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, entregará a la ENAMI EP las sustancias minerales y productos resultantes que se hubiesen obtenido como producto de los operativos de control de minería ilegal, a fin de que esta empresa pública realice las operaciones de beneficio, aprovechamiento y comercialización, y el producto de esta operación ingrese en su totalidad a la Cuenta Única del Tesoro Nacional.
- El 19 de agosto de 2019, mediante Oficio Nro. ARCOM-ARCOM-2019-0498-OF, la ex ARCOM entregó a la ENAMI EP, los 16 expedientes de transferencia de material mineralizado proveniente de las incautaciones de minería ilegal en Buenos Aires (Ibarra), con un estimado de 213,20 toneladas de material mineralizado almacenado, ubicado en las bodegas de la Regional de la ex ARCOM Ibarra. (Lote 1)
- El 20 de agosto de 2019, mediante Oficio Nro. ARCOM-ARCOM-2019-0416-OF, la ex ARCOM entregó a la ENAMI EP, el expediente de transferencia de un lote estimado de 289,30 toneladas de material mineralizado proveniente de las incautaciones de minería ilegal en Buenos Aires (Ibarra). (Lote 2)
- El 28 de octubre de 2019, mediante Oficio Nro. ARCOM-ARCOM-2019-0601-OF, la ex ARCOM entregó a la ENAMI EP, el expediente de transferencia de un lote de trece mil novecientos ochenta y dos sacos de material mineralizado proveniente de las incautaciones de minería ilegal en Buenos Aires (Ibarra), con un peso aproximado de 699,10 toneladas; material que a esa fecha se encontraba ubicado en el sector de Buenos Aires y que en el mes de julio de 2020 fue transportado por la ex ARCOM a las bodegas de la Regional Ibarra. (Lote 3).
- Una vez que la ex ARCOM completó todos los documentos e informes necesarios en los expedientes del referido material incautado, esta empresa pública procedió a realizar el análisis técnico, legal y económico correspondiente, acorde a lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 39, expedido por el Ministerio de Economía y Finanzas, publicado en el Registro Oficial Nro. 508 de 13 de junio de 2019, en el cual se regula el procedimiento para la aplicación del Decreto Ejecutivo Nro. 649 de 28 de enero de 2019.
- En cumplimiento del Decreto Ejecutivo No. 649, la ENAMI EP realizó inspecciones de campo y la correspondiente interpretación de resultados de las muestras enviadas al laboratorio, con lo que se estableció el alcance del servicio de procesamiento metalúrgico a realizarse; determinándose que,



debido a la cantidad de material mineralizado entregado por la ex ARCOM, se requiere de una planta de beneficio de minerales con una capacidad mayor e igual a 100 toneladas/día que cuente con un adecuado equipamiento que permita un porcentaje de recuperación de oro mayor al 90%, conforme consta en el informe de resultados de los análisis realizados, entregado al Gerente General de la ENAMI EP mediante Memorando Nro. ENAMI-GEX-2019-0019-MEM del 17 de enero de 2019.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Contratar una Planta de Beneficio de Minerales que preste a la ENAMI EP el “servicio de procesamiento metalúrgico de hasta 1202 toneladas de material mineralizado incautado, con una eficiencia de recuperación mayor al 90% de oro y una ley de oro en relaves menor o igual 1 gAu/ton”, que cumpla con todos los requerimientos técnicos, de calidad y con normativa legal vigente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Procesar metalúrgicamente el material mineralizado entregado por la ENAMI EP, con una capacidad de procesamiento de al menos 100 Ton/día.
- Procesar el material mineralizado con una recuperación mayor al 90% de oro y una ley de oro en los relaves menor o igual 1 gAu/ton.
- Procesar el material mineralizado empleando buenas prácticas técnicas y ambientales.
- Realizar un proceso metalúrgico que garantice a través de sus laboratorios, el control eficiente del servicio de procesamiento del material mineralizado.
- Procesar el material mineralizado con el personal técnico necesario y calificado para la ejecución del servicio.
- Contar con un servicio que asegure y garantice bajo responsabilidad de la Planta de Beneficio de Minerales, la custodia, la seguridad e integridad del material mineralizado que será entregado por la ENAMI EP, durante todo el procesamiento metalúrgico.
- Obtener del servicio de procesamiento metalúrgico contratado, productos finales que tengan una ley que permita su posterior comercialización.

3. ALCANCE:

El servicio de procesamiento metalúrgico del material mineralizado de hasta 1202 toneladas, tendrá el siguiente alcance:

- Recepción de hasta 1202 toneladas de material mineralizado.
- Control del proceso metalúrgico a través de sus propios ensayos de laboratorio.
- Procesamiento metalúrgico del material mineralizado hasta la obtención de los productos esperados que serán entregados a la ENAMI EP.
- Mitigación del riesgo de pérdida y merma del mineral entregado por la ENAMI EP, a través de la entrega de pólizas de seguro (robo, incendio, todo riesgo), que garantice la integridad del material durante el desarrollo de todas las etapas del servicio, hasta la entrega satisfactoria de los productos finales esperados.



4. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD CONTRATANTE:

De acuerdo a los datos proporcionados por la ex ARCOM mediante Oficios Nro. ARCOM-ARCOM-2019-0408-OF, ARCOM-ARCOM-2019-0416-OF y Oficio Nro. ARCOM-ARCOM-2019-0601-OF, existiría para la entrega a ENAMI EP, el siguiente material mineralizado que se distribuye conforme se indica a continuación:

Lote 1: 4.264,00 bultos equivalentes a un peso aproximado de 213,2 ton.

Lote 2: 5.786,00 bultos equivalentes a un peso aproximado de 289,3 ton.

Lote 3: 13.982,00 bultos equivalentes a un peso aproximado de 699.10 ton.

Se cuenta con el Informe Nro. ST-7793 de 7 de enero 2019, en el cual consta la prueba metalúrgica realizada por la Escuela Politécnica Nacional, en la que se obtuvo una recuperación de oro para el material mineralizado entre el 87 y 96% de oro combinando los métodos de concentración gravimétrica y lixiviación con cianuro, considerando las pérdidas producidas a nivel industrial.

En caso de que el oferente desee realizar sus propios análisis físico químicos y prueba metalúrgica del material a ser procesado, ENAMI EP podrá proveer a cada interesado una cantidad razonable de este material mineralizado para las pruebas metalúrgicas correspondientes.

Se indica que el material mineralizado que será entregado por la ENAMI EP, se encuentra almacenado en las bodegas de la ex ARCOM, ubicadas en la calle Luis Felipe Borja y Av. Fray Vacas Galindo, en la ciudad de Ibarra.



Ilustración 1. Representación de ubicación de la bodega de ARCOM.

Existe material mineralizado que se encuentra almacenado desde enero 2019 y que está a la intemperie y cubierto con maleza, contenidos en saquillos o sacos de yute en descomposición. Los residuos no mineralizados en lo que macroscópicamente lo permita, serán retirados por la ENAMI EP previo al carguío y traslado.

Finalmente, se indica que el material mineralizado presenta una composición heterogénea, es decir que puede estar compuesta por arena, roca mineralizada, roca estéril, materia orgánica, entre otros, con diferentes granulometrías.

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La planta de beneficio de minerales adjudicada, una vez suscrito el contrato, se obligará con la ENAMI EP a proveer los recursos necesarios para el servicio de procesamiento metalúrgico de hasta 1202 toneladas de material mineralizado, cumpliendo los requerimientos técnicos, de calidad y según la normativa legal vigente.

Para el efecto, la prestación del servicio se deberá ejecutar acorde a la siguiente metodología de trabajo, la misma que contará con la veeduría de la ENAMI EP y otras entidades públicas que así lo requieran:

5.1 Entrega del material mineralizado:

El material mineralizado será entregado por la ENAMI EP en lotes hasta completar la cantidad máxima de material mineralizado estipulado en estos términos de referencia, en el lugar donde se encuentre ubicado la planta de beneficio de minerales; para lo cual, se coordinará previamente la fecha de recepción del mineral y el área designada por el Contratista para recibir el stock de mineral.



5.2 Pesaje previo a la descarga del material mineralizado:

- El Contratista deberá realizar el pesaje de vehículos con carga, previo a la descarga del material en el área de stock o almacenamiento de la planta de beneficio de minerales, esto con el objetivo de determinar el peso total del material mineralizado que ingresará a la planta para la prestación del servicio de procesamiento metalúrgico.
- El peso se registrará por vehículo (peso neto del mineral), lo cual será reportado y entregado en ese momento al personal delegado por la ENAMI EP, quien dispondrá y autorizará la descarga del material en las instalaciones de la planta de beneficio de minerales, para que se inicie de manera inmediata con el procesamiento metalúrgico.
- El servicio de pesaje podrá ser subcontratado por el Contratista, con una báscula que se encuentre cercana al lugar donde se encuentre ubicado la planta de beneficio.

5.3 Área de disposición del material:

- **Área de stock:** Superficie exclusiva para la ENAMI EP para almacenar hasta mil doscientos dos (1202) toneladas de material mineralizado, la misma que deberá contar con un puesto de seguridad física de veinte y cuatro (24) horas durante el tiempo que dure el proceso.

El Contratista en la planta de beneficio deberá tomar muestras compuestas de cada vehículo de carga, para análisis de humedad y determinación del peso en seco del material a ingresar a la planta.

5.4 Procesamiento de la planta de beneficio de minerales:

Para el proceso metalúrgico de recuperación de oro, el Oferente deberá al menos contar con los siguientes circuitos y/o áreas:

- **Circuito de Trituración:** La planta deberá contar con un circuito de trituración primario y secundario, hasta obtener un tamaño de partícula menor a 3/4”.
- **Circuito de molienda:** La planta deberá contar con un circuito de molienda hasta obtener una granulometría 80% -m200, previo ingreso al circuito de cianuración.
- **Circuito metalúrgico:** El Oferente como parte de su oferta técnica, debe detallar el proceso metalúrgico recomendado para el procesamiento de hasta 1202 toneladas de material mineralizado incautado del sector de Buenos Aires de la provincia de Imbabura, el mismo que debe incluir equipos e insumos a ser utilizados; y, detallar el proceso en un diagrama de flujo.

El procesamiento metalúrgico deberá llevarse a cabo con una producción de al menos 100 ton/día y que garantice una recuperación de oro mayor al 90 %, una ley de colas o relaves menor o igual a 1 gAu/ton; además la entrega del producto final principal debe ser: Barras dore, barras de plata y concentrado de oro.

Los procesos metalúrgicos a ser utilizados pueden ser físicos (gravimétrico), químicos (cianuración), fisicoquímicos (flotación), bioquímicos (biolixiviación, bacterias, entre otros) y/o combinación entre los mismos.

En función del aspecto técnico de cumplimiento obligatorio, asociado a la capacidad de las plantas de procesamiento que deben ser igual o mayor a 100 toneladas/día, eficiencia de recuperación de oro mayor al 90%, relaves con leyes menores o iguales a 1 gAu/ton, serán consideradas de mayor utilidad para la ENAMI EP. Por lo que, las ofertas técnicas que acrediten valores mayores a los exigidos en estos términos de referencia, en cuanto a mayor capacidad de procesamiento, mayor eficiencia de recuperación de oro y menor ley residual de oro en colas o relaves, se otorgarán puntuaciones de acuerdo a lo establecido en los pliegos.

- **Área de fundición y refinación:** Las actividades de fundición y refinación se realizarán en instalaciones técnicamente diseñadas y construidas para ese fin, de manera que ofrezcan seguridad e impidan afectaciones a la salud y al ambiente. Esta área debe contar con circuito de cámaras de vigilancia (interna y externa) y se debe incluir al menos un punto de seguridad durante las veinte y cuatro (24) horas mientras dure el proceso.
- **Área de seguridad física o almacenamiento de barras (caja fuerte):** Contar con una caja fuerte para almacenamiento de barras dore y plata, que garanticen la seguridad de las mismas con un sistema de video vigilancia incluido.

Esta área debe ser exclusiva para la ENAMI EP y deberá contar con cerramiento, cámaras de vigilancia y restricción de accesos.

- **Área de Almacenamiento de concentrados si es el caso:** Contar con un área exclusiva para almacenamiento de concentrados. Esta área deberá contar con cámaras de vigilancia (externa).



Los concentrados de oro obtenidos, si es el caso, serán almacenados en sacos provistos por el Contratista, de capacidad de una tonelada y con los respectivos precintos de seguridad.

5.5 Disposición de relaves

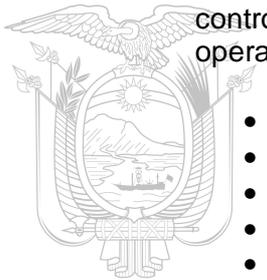
- **Área de relavera o sistema de disposición final de relaves:** Contar con un área para disposición de relaves autorizada, de acuerdo a la normativa ambiental vigente y bajo responsabilidad del Contratista.

El Contratista debe contar con un área exclusiva de almacenamiento de relaves para la ENAMI EP hasta que se determine la disposición final de los mismos.

El Contratista para la disposición final de los relaves, deberá garantizar y justificar que la ley de oro en las colas sea menor o igual 1 gAu/ton; para lo cual el Laboratorio acreditado y contratado por la ENAMI EP tomará y analizará las respectivas muestras.

5.6 Control del proceso metalúrgico mediante ensayos de laboratorio:

En la planta de procesamiento de minerales deberá existir un laboratorio propio para el control del proceso metalúrgico, que incluya los siguientes equipos mínimos operativos:



- Trituradora de laboratorio
- Pulverizador
- Equipo de absorción atómica
- Horno de fundición y copelación
- Extractor de vapores ácidos para ataque químico
- Microbalanza
- Balanza analítica

Muestreo: Personal de la planta de beneficio se encargará de la toma de muestras de control durante todo el procesamiento del mineral, se entregarán muestras paralelas al personal de la ENAMI EP.

Los puntos de muestreo serán definidos por la ENAMI EP de acuerdo al método de recuperación presentado, que básicamente deben estar ubicados en los siguientes puntos:

Tabla 1: Puntos de muestreo

Punto de muestreo	Parámetro de análisis	Método de análisis	Unidad de reporte
Ingreso a planta	Peso en ton y % Humedad	Diferencia de pesos	g, %
Ingreso molino	Ley de cabeza Au y Ag	Ensayo al fuego	g Au /ton
Salida de molino	Ley de cabeza Au y Ag	Ensayo al fuego	g Au /ton
Tanques de cianuración	Au y CN libre	Absorción atómica Titulación	ppm
Salida del proceso (Relave)	Au y Ag	Ensayo al fuego	g Au /ton
Solución Rica	Au y CN libre	Absorción atómica Titulación	ppm
Carbón, escorias	Au y Ag	Ensayo al fuego	g Au /ton
Solución pobre	Au y Ag	Absorción atómica	ppm

Concentrados de oro	Au y Ag	Ensayo al fuego	g Au /ton
Barras dore, plata	Au y Ag	Ensayo al Fuego	% y g Au/ton

O de acuerdo al esquema de recuperación presentado por la contratista, que será previamente definido por ENAMI EP.

5.7 Seguridad física en planta:

Con la finalidad de salvaguardar la integridad y seguridad del material mineralizado al momento del proceso metalúrgico, el Contratista deberá garantizar la seguridad física propia de la operación, que deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

- Al menos cuatro (4) garitas de control distribuidas en el perímetro de la planta con una visibilidad de 360°, con vigilancia de seguridad privada de 24 horas que garantice la seguridad del área.
- Al menos tres (3) puntos de seguridad (guardia) las 24 horas, por el tiempo que dure el proceso en las siguientes áreas: Almacenamiento, área de electrodeposición y área de fundición - refinación.
- Un control de acceso y salida a la planta (control con bitácora).
- Sistema de video vigilancia con cámaras con operador (al menos 5 cámaras en sitios estratégicos), cuyos respaldos de video serán entregados a la ENAMI EP.
- Sistema de alarma de monitoreo permanente las 24 horas, para identificación principalmente de incendio y/o robo.
- Sistema de comunicación interna (radio frecuencia y/o celular)
- Área de control de seguridad, con un supervisor responsable que reporte el control a ENAMI EP.



A través de las medidas de seguridad, la planta contratada deberá garantizar la supervisión interna (24 horas durante todo el proceso), la seguridad del perímetro del área de la planta, protección del material y el personal de la ENAMI EP. El servicio de seguridad física deberá ser provisto por el Contratista, con compañías de seguridad debidamente autorizadas por el Ministerio del Interior.

Los trabajadores que laboren en las compañías de vigilancia y seguridad privada deben gozar de los derechos consagrados en la Constitución, Código de trabajo y la Ley de Seguridad Social.

Custodia de barras de dore, plata y concentrados: El Contratista deberá dar custodia de los productos obtenidos (barras de dore y barra de plata) dentro de una caja fuerte de uso exclusivo de la ENAMI EP. Los concentrados deberán estar almacenados en un área segura, hasta el retiro programado por ENAMI EP, que no superará los quince días desde el último lote procesado

5.8 Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Para garantizar la seguridad y custodia del material mineralizado al momento de la prestación del servicio, el Contratista deberá contar con el siguiente personal:

- **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** La planta de beneficio deberá considerar los métodos de control para la prevención de las lesiones y enfermedades ocupacionales dentro de cada actividad, durante el procesamiento del mineral.

El Contratista será responsable de brindar la inducción de seguridad industrial y salud ocupacional al personal de la ENAMI EP que ingrese a la planta, así como facilitar la dotación de equipo de protección personal (EPP), de acuerdo a los riesgos a los cuales los trabajadores se encontrarán expuestos.

El Contratista deberá dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, considerando todos los requisitos técnicos legales dados por los organismos de control competente, con el fin de garantizar el bienestar del personal presente en planta durante el procesamiento metalúrgico, previniendo los riesgos en cada una de las actividades operativas.

- **Protocolos de Bioseguridad frente a COVID-19:** La planta de beneficio deberá contar con los protocolos sanitarios de bioseguridad frente a la pandemia del COVID-19, para el desarrollo de sus actividades. A fin de aplicar medidas preventivas para evitar la propagación del virus, en sus trabajadores, proveedores y visitantes. Estos deben ser concordantes con los lineamientos establecidos por el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, provincial y cantonal correspondiente, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud Pública, y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Además, dichos protocolos deberán considerar las medidas y lineamientos establecidos en el Protocolo de Prevención en Bioseguridad para el sector Minero frente a la pandemia de COVID-19, emitido por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables.



5.9 Almacenamiento de los productos esperados:

En el caso de barras dore y barras de plata, el Contratista deberá proveer una caja fuerte en un área segura, con vigilancia las 24 horas, para el almacenamiento de estos productos.

Una vez obtenidas las barras de oro y plata del proceso de fundición, previo al almacenamiento, el Contratista deberá proveer de una balanza calibrada y certificada para el pesaje y determinación de pureza de oro por el método de densidades en presencia del responsable de la ENAMI EP; posteriormente las barras serán colocadas dentro de fundas de seguridad con su respectiva etiqueta, para luego ser guardadas en la caja de seguridad hasta la entrega final a la ENAMI EP.

En caso de existir concentrados de oro, el Contratista debe proveer de un área exclusiva para ENAMI EP, en la cual se almacenarán los concentrados en big bags de capacidad de una tonelada, cada saco de concentrado será muestreado por un laboratorio independiente, el mismo que entregará muestras paralelas al contratista y a ENAMI EP.

Una vez muestreado el contenido de concentrado en cada saco o big bag, el contratista deberá colocar un precinto de seguridad a cada uno de estos.

5.10 Recepción de los productos esperados:

El Contratista entregará a ENAMI EP los productos obtenidos del proceso metalúrgico (barras dore, barras de plata y concentrados de oro) con la suscripción del acta entrega recepción entre las partes; la misma que debe incluir peso, porcentaje de pureza para cada barra dore y barra de plata, y el análisis de oro y plata de los concentrados, con sus códigos de seguridad.

6. SEGURO Y/O PÓLIZAS:

El Contratista debe presentar previo a la suscripción del contrato, una póliza de seguros multi-riesgo (robo, pérdida, incendio), y de fidelidad y responsabilidad civil. Las pólizas deberán cubrir el valor máximo asegurable del material y productos obtenidos; la póliza deberá cubrir desde la recepción del material, procesamiento, hasta la entrega a satisfacción de la ENAMI EP de los productos obtenidos en el proceso metalúrgico, y que se especificarán en el contrato.

7. PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS:

La planta de beneficio deberá tener una capacidad de procesamiento de material mineralizado de al menos 100 toneladas por día y entregará a la ENAMI EP los siguientes productos por cada lote procesado:

- Informe técnico final por cada lote procesado (3 lotes – 3 informes), que debe contener como mínimo la siguiente información:
 - Metodología de trabajo detallado, procesamiento utilizado para el beneficio del mineral (trituración, molienda, tipo de concentración primaria, concentración secundaria, método de recuperación de oro, entre otros), diagrama de flujo del procesamiento y eficiencia de recuperación.
 - Tipo y cantidad de insumos, materiales y reactivos utilizados.
 - Registro de pesaje de material previo al ingreso a planta
 - Documentación de respaldo del porcentaje de recuperación de los materiales obtenidos mayor al 90% (muestras y resultados de laboratorio de control). En caso de que el porcentaje de recuperación sea menor al solicitado se aplicará las condiciones determinadas en las obligaciones del Contratista contemplados en el numeral 14 de estos TDRS.
- Balance de material:
- Tonelaje procesado.
 - Ley de cabeza.
 - Porcentaje obtenido de oro grueso y / o libre (si fuera el caso).
 - Porcentaje de recuperación de oro y plata.
 - Ley de pureza de las barras obtenidas.
 - Tipo y peso de producto obtenido (dore, concentrado, otros).
 - Ley de colas.
 - Tabla de balance metalúrgico.
- Presentación de informes y bitácora diaria de seguridad que incluya movimiento de personal y vehicular.
 - Análisis costo beneficio de la ley residual en las colas que justifique el beneficio o no de las mismas.
- Barras dore (al menos 95% de pureza), plata y/o concentrados de oro obtenidas del procesamiento de material mineralizado con su respectivo peso y porcentaje de pureza, las mismas que se entregará con un acta entrega - recepción.
 - De obtenerse concentrados de oro, los mismos que deben tener una ley que permita su comercialización (al menos de 35 gAu/ton).



8. REQUISITOS MÍNIMOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO (CUMPLE / NO CUMPLE)

Requisitos de cumplimiento obligatorio que deberá presentar los oferentes para la planta de beneficio que procesará el material mineralizado incautado del sector de Buenos Aires, provincia de Imbabura.

EXPERIENCIA DEL OFERENTE.

8.1 EXPERIENCIA GENERAL:

Acreditar experiencia general tanto en el sector público como privado dentro de los últimos 15 años, en el procesamiento metalúrgico de material mineralizado, mediante cualquiera de los procesos de: concentración gravimétrica, cianuración, flotación o biolixiviación.

Para acreditar esta experiencia en la evaluación de las ofertas, se deberá presentar contratos o facturas cuyo monto sea del 20% del presupuesto referencial (\$32.880,00).

La experiencia se podrá acreditar de forma acumulada entre un contrato o varios instrumentos. De presentarse más de un contrato o instrumento, el monto mínimo de cada uno debe ser del 10% (\$3.288,00) en relación al monto determinado en la experiencia mínima general.

8.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA:

Acreditar experiencia general mínima dentro de los últimos 5 años, tanto en sector público como en el privado, en el procesamiento metalúrgico para recuperación de oro.

Para acreditar esta experiencia en la evaluación de las ofertas, se deberá presentar contratos o facturas cuyo monto sea del 10% (\$16.440,00) del presupuesto referencial.

La experiencia se podrá acreditar de forma acumulada entre un contrato o varios instrumentos. De presentarse más de un contrato o instrumento, el monto mínimo de cada uno debe ser del 10% (\$1.644,00) del valor de la experiencia específica.

Si con la presentación de un contrato o instrumento que acredite la experiencia mínima específica, el proveedor cumpliera el monto mínimo solicitado para la experiencia mínima general, este contrato o instrumento será considerado como válido para acreditar los dos tipos de experiencia.

PERSONAL TÉCNICO/ EQUIPOS DE TRABAJO/ RECURSOS:

8.3 PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO:

Para cumplir con el objeto de la contratación, la planta de beneficio de minerales deberá contar con al menos los siguientes profesionales:

- **Un Jefe de planta.** - Ing. Metalúrgico, Ing. Químico o afines, con experiencia de al menos cinco (5) años como Jefe de Planta, Gerente de Planta, Responsable Técnico, Gerente de Operaciones, u otros cargos similares de gerencia o jefaturas en plantas de beneficio de minerales.



- **Dos Jefes de turno.** - Ing. Metalúrgico, Ing. Químico o afines, con experiencia de al menos tres (3) años como Jefe de turno, Supervisor de planta, Responsable de planta u otros cargos similares de operación de plantas en recuperación de oro por gravimetría y lixiviación con cianuro.
- **Un Jefe de laboratorio.** - Ing. Metalúrgico, Ing. Químico o afines, con experiencia de al menos tres (3) años como Jefe de laboratorio, Supervisor de laboratorio, Responsable de laboratorio con experiencia en laboratorios metalúrgicos.
- **Un Jefe de mantenimiento.** - Ing. Eléctrico, Ing. Mecánico, Electromecánico o afines con experiencia de tres (3) años como Jefe de Mantenimiento, Supervisor de mantenimiento, Jefe de Taller, Jefe de maquinaria u otros cargos similares al mantenimiento y operación de maquinaria y equipos de planta.

Para acreditar la experiencia de este personal mínimo, el Oferente deberá presentar la siguiente información:

- Hojas de vida actualizadas;
- Certificados de trabajo emitidos por la(s) empresa(s) o empleador(es) donde prestó los servicios, misma que deberán ser a fin a la experiencia que se requiere en los Pliegos y especificar el tiempo de trabajo;
- Mecanizados de IESS que evidencien la historia laboral del trabajador (Nombre del empleador y período de trabajo); en caso de que la experiencia no fuese bajo relación de dependencia, deberá adjuntar las facturas por la prestación de los servicios profesionales.



Adicionalmente, para garantizar la seguridad y custodia del material mineralizado al momento de la prestación del servicio, el Contratista deberá contar con el siguiente personal:

- **Un Supervisor de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** Ingeniero en seguridad y salud ocupacional, Ing. Industrial o afines, con experiencia mínima de cinco (5) años como Responsable o Supervisor de SSO.
- **Un Supervisor Ambiente:** Ing. Ambiental o afines, con experiencia de cinco (5) años en el ejercicio profesional en el área ambiental.
- **Un Supervisor de Seguridad física:** Este personal cumplirá lo establecido en los artículos 4 y 5 de la Ley de Vigilancia y Seguridad Privada; con experiencia de al menos tres (3) años en el cargo de Supervisor, Inspector, Coordinador de Seguridad Física, u otros a fines en supervisar y salvaguardar la seguridad física de infraestructuras, instalaciones y bienes.

8.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA:

El equipo mínimo que deberá presentar el Oferente para el proceso metalúrgico, será el siguiente:

- Generador eléctrico de emergencia que supla la demanda de energía para impedir la paralización del procesamiento de material mineralizado incautado por corte o suspensión del suministro de energía de la red pública.
- Equipo de Pesaje: Báscula de pesaje con capacidad mayor e igual a 35 toneladas.
- Circuito de trituración:

Trituradoras que permitan la disminución de la granulometría del material hasta 3/4 de pulgada. Con capacidad de trituración mayor o igual a 100 toneladas/día

- Circuito de molienda:
Molinos para la molienda del material producto de la trituración hasta la disminución de partículas menor a 80 % malla -200. Con capacidad de molienda mayor o igual a 100 toneladas/día
- Circuito metalúrgico: Para acreditar este parámetro, el Oferente debe detallar en su oferta, los equipos utilizados en la metodología de procesamiento metalúrgico propuesta por él mismo, que garanticen la recuperación de oro mayor al 90 %, la obtención de colas con una ley de oro menor o igual a 1 g Au/ton y una capacidad de procesamiento de al menos 100 ton/día.
- Para el efecto, la ENAMI EP determina que para la concentración metalúrgica de recuperación de oro, el Oferente al menos deberá contar con los siguientes equipos para gravimetría, cianuración y flotación:

- Concentradores centrífugos
- Tanques de lixiviación
- Tanques carboneros
- Sistema de elución
- Celdas electrolíticas
- Celdas de flotación
- Tanque acondicionador
- Tanque espesador
- Sistema de filtrado para el caso de concentrados

Los equipos para el proceso metalúrgico deben tener capacidad de procesamiento de al menos 100 ton/día.

- Circuito de Fundición y Refinación:
 - Celdas electrolíticas para retención oro y plata
 - Horno de fundición de capacidad de fundición mayor a 5 kg
 - Lingotera de capacidad de 5 kg
 - Caja fuerte exclusiva para la ENAMI EP
- Equipos de laboratorio de control:
 - Trituradora de laboratorio de abertura de ½ pulgada
 - Pulverizador para obtener 90% malla menos 200
 - Equipo de absorción atómica con lámpara de oro y plata
 - Horno de fundición y copelación de capacidad de 20 muestras.
 - Extractor de vapores ácidos para ataque químico
 - Microbalanza de precisión de 0.000001 g
 - Balanza analítica de precisión de 0.01 g

El Oferente para acreditar la disponibilidad del equipo mínimo requerido, deberá presentar compromisos de compra venta (suscrito por el promitente vendedor), compromisos de arriendo (suscrito por el promitente arrendador), arriendo, declaraciones juramentadas elevadas ante Notario Público, documentos que acrediten la propiedad, o en general cualquier forma de disponibilidad de todos los equipos, maquinarias o circuitos solicitados.



Cabe señalar que para la prestación del servicio, el Contratista deberá contar con el equipamiento, maquinaria e insumos necesarios para cumplir a cabalidad con el objeto de la contratación, garantizando el procesamiento continuo de la planta.

8.5 RECURSOS:

El contratista contará con los insumos químicos, maquinaria, materiales y recurso humano necesarios para el cumplimiento del servicio solicitado en el presente Término de Referencia.

8.6 OTROS REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Requisitos
Autorización vigente para la instalación y operación de la planta de beneficio de minerales, fundición, refinación y construcción de relaveras otorgado por: La Coordinación Zonal de Minas.
Licencia Ambiental vigente otorgada por: Ministerio de Ambiente – MAE.
Permiso de funcionamiento del Municipio del sector al que pertenece otorgado por: el GAD Municipal de la localidad.
Permiso de uso de suelo otorgado por: el GAD Municipal de la localidad.
Registro de generador de desechos peligrosos otorgado por: Ministerio de Ambiente – MAE.
Registro de Sustancias Químicas otorgado por: Ministerio de Ambiente – MAE.
Permiso vigente de Funcionamiento de la planta de beneficio otorgado por el Cuerpo de Bomberos.
Autorización de capacidad de procesamiento otorgado por: la Agencia de regulación y Control Minero ARCOM
Descripción de la metodología de procesamiento metalúrgico, incluyendo un diagrama de flujo, donde deberá detallar el porcentaje de eficiencia de recuperación y ley final de los relaves que oferta la Planta de Beneficio.

9. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:

El pago se realizará por lote, contra entrega del servicio, por tonelada o fracción efectivamente procesada.

Para cada pago se deberá contar con:

1. La factura (s) presentada por el Contratista.
2. Informe Técnico del Administrador del Contrato, en el que se certifique el cumplimiento de las cláusulas contractuales y demás obligaciones derivadas.
3. La entrega efectiva y a satisfacción de los productos y servicios esperados detallados en estos TDR's.
4. Acta de Entrega Recepción Parcial y Definitiva, debidamente suscrita por la Contratista, el Administrador del Contrato, un técnico que no haya intervenido en el proceso de ejecución del contrato.

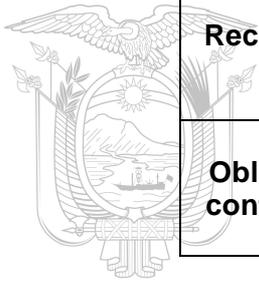
10. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo estimado para la ejecución del contrato del servicio integral de la planta de beneficio de minerales será de hasta 45 días contados a partir de la notificación de inicio del servicio por parte del Administrador del contrato.

11. MULTAS Y SANCIONES

El cálculo de las multas se aplicará de conformidad a la siguiente tabla:

Etapas	Incumplimientos	Multa
Pesaje previo al ingreso a Planta	No proveer el servicio oportuno de pesaje de vehículos previo al ingreso a la planta de beneficio.	2 x 1000
Plazo Contractual	Cuando exista retraso en el cumplimiento del plazo establecido de 45 días.	3 x 1000
Inicio de procesamiento	No contar con disponibilidad de la planta para el procesamiento del material mineralizado en las fechas establecidas a partir de la notificación del inicio del contrato por ENAMI EP	5 x 1000
% de Recuperación	No cumplir con la ley residual de la cola menor o igual a 1 g Au/ton. O no justificar el beneficio de las mismas, mediante un análisis de costo beneficio de la ley residual en las colas.	5 x 1000
Otras Obligaciones contractuales	Por cada día de retraso de cualquier obligación estipulada en los Términos de Referencia, oferta, contrato y otros documentos habilitantes para el procesamiento metalúrgico del material mineralizado.	1 x 1000

**12. GARANTÍAS:**

La ENAMI EP solicitará al Contratista la garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los términos establecidos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Adicionalmente el contratista deberá contar con una póliza de seguros multi-riesgo (robo, pérdida, incendio), una póliza de fidelidad y responsabilidad civil en los términos establecidos en el numeral 6 del documento.

13. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Prestar los servicios contratados y todo aquello que fuere necesario para la total ejecución del contrato, de conformidad con la oferta, los términos de referencia y los demás documentos contractuales.
- Cumplir el objeto del contrato conforme lo establecido en la legislación ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, seguridad social, laboral y demás leyes conexas y aplicables.
- Contar con todos los permisos y autorizaciones certificadas que le habiliten para el ejercicio de su actividad de prestar el servicio integral solicitado en los presentes Términos de Referencia.

- Cumplir las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo y en la Ley del Seguro Social, adquiriendo, respecto de sus trabajadores, la calidad de patrono, sin que ENAMI EP tenga responsabilidad alguna por tales cargas, ni relación con el personal que labore en la ejecución de los trabajos, ni con el personal del Contratista, si fuere el caso.
- Estar al día con las obligaciones tributarias.
- Pagar los sueldos, salarios y remuneraciones a su personal, sin otros descuentos que aquellos autorizados por la Ley, y en total conformidad con la ley vigente. Los contratos de trabajo deberán ceñirse estrictamente a las leyes laborales del Ecuador.
- Serán también de cuenta del contratista y a su costo, todas las obligaciones a las que está sujeto, según las leyes, normas y reglamentos relativos a la seguridad social.
- Se compromete a no contratar a personas menores de edad para realizar actividad alguna durante la ejecución contractual; y que, en caso de que las autoridades del ramo determinaren o descubrieren tal práctica, se someterá y aceptará las sanciones que de aquella puedan derivarse, incluso la terminación unilateral y anticipada del contrato, con las consecuencias legales y reglamentarias pertinentes.
- Proporcionar los insumos químicos y materiales necesarios para el procesamiento de mineral.
- Proporcionar a la ENAMI EP los insumos, materiales y reactivos necesarios no usados para la recuperación de oro.
- Cumplir con todas las obligaciones que naturalmente se desprendan o emanen del contrato suscrito.
- Entregar los productos esperados detallados en los términos de referencia.
- Se responsabiliza por el cumplimiento de todas las acciones, trámites y costos para la obtención de los permisos de ley, ordenanzas municipales y más regulaciones de otros organismos, que deba obtener para la ejecución contractual.
- Se obliga a adoptar las acciones encaminadas a prevenir cualquier acto ilegal o conducta desordenada entre su personal; preservar la paz, proteger a las personas y la propiedad de ENAMI EP, y evitar cualquier comportamiento que perjudique los intereses de la misma.
- Entregar las facilidades para que el Administrador del contrato cumpla eficientemente sus funciones; entregar la información solicitada y permitir que personas autorizadas por ENAMI EP, visiten y/o supervisen el sitio, en cualquier momento, la ejecución de los trabajos, así como los equipos y materiales utilizados.
- Contar con la disponibilidad del equipo y maquinaria de trabajo durante la ejecución del contrato, de conformidad con la oferta presentada y demás documentos precontractuales. El equipo utilizado para la ejecución del objeto del contrato tendrá la capacidad para cumplir con los servicios y productos esperados, cuidando el medio ambiente, cumpliendo las normas de seguridad y permisos que correspondan para la ejecución del trabajo.
- Contar con el personal técnico mínimo, conforme lo requerido en estos términos de referencia, el mismo que será necesario y obligatorio durante la ejecución del contrato.
- Subsanan o superar las observaciones que emita ENAMI EP, sobre la prestación del servicio, dentro de los plazos dispuestos para el efecto.
- Deberá proteger y liberar de responsabilidad a ENAMI EP y a sus representantes, de cualquier reclamo o juicio que surgiera como consecuencia de la contravención o falta de cumplimiento de leyes u ordenanzas por parte del Contratista o su personal. En caso de encontrar en los documentos contractuales una discrepancia o contradicción con relación a cualquier ley, decreto, ordenanza o reglamento, el



Contratista informará de inmediato al Administrador del Contrato, en orden a resolver el problema.

- Los precios acordados en el contrato por los servicios esperados, constituirán la única compensación para el Contratista por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho, tasa o contribución que él tuviera que pagar.
- Mantener reuniones de trabajo y coordinación con el Administrador del Contrato, las veces que se requiera, a fin de conocer el avance del servicio, así como para resolver los inconvenientes que pudieren presentarse. De estas reuniones se suscribirán las respectivas actas.
- El contratista deberá hacerse responsable de la integridad del material mineralizado entregado para el procesamiento metalúrgico, para ello deberá girar una letra de cambio en garantía como respaldo de la operación, por el monto que notifique la ENAMI EP.
- El contratista deberá cumplir al menos con el 90% de recuperación de oro, sin perjuicio de ser mayor el porcentaje de recuperación; en el caso de ser menor el porcentaje de recuperación al final del proceso metalúrgico, la ENAMI EP se reserva el derecho de exigir al contratista el pago por el porcentaje no recuperado en diferencia al 90% exigido, el mismo que deberá ser cubierto en efectivo o a través de la ejecución de la letra de cambio por el valor del precio del oro que se cotice en el día que se entregue el producto.
- El contratista deberá realizar un análisis costo beneficio de la ley residual en las colas que justifique el beneficio o no de las mismas.
- La Empresa contratista deberá contar con los Protocolos sanitarios de bioseguridad correspondientes frente al COVID- 19.



14. OBLIGACIONES DE LA ENAMI EP:

- Designar al administrador del contrato.
- Cumplir con las obligaciones establecidas en el contrato, y en los documentos del mismo, en forma ágil y oportuna.
- Dar soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución del contrato, en forma oportuna.
- Proporcionar al Contratista los documentos, accesos e información relevante relacionada a la prestación del servicio, de los que dispusiera.
- Suscribir las Actas de Recepción Parcial y Definitiva de los servicios recibidos, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción.
- Las demás, determinadas en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento General.
- Cumplir con las disposiciones de COE Nacional y cantonal respecto al COVID-19

15. VALORACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS:

15.1 Descripción de la metodología de evaluación:

Experiencia General: Experiencia General: La experiencia general del oferente acreditado en el PROCESAMIENTO METALÚRGICO DE MATERIAL MINERALIZADO MEDIANTE PROCESOS DE CONCENTRACIÓN GRAVIMÉTRICA, CIANURACIÓN O FLOTACIÓN, será calificada sobre el monto adicional al 20 por ciento del presupuesto referencial (\$32.880,00) requerido en los requisitos mínimos. Se otorgará el máximo puntaje (8 puntos) a la o las ofertas que presenten como experiencia general adicional el monto más alto, el cual no podrá superar el valor del presupuesto referencial del procedimiento de contratación multiplicado por un factor de 1,25. A las demás ofertas se asignará un puntaje directamente proporcional.

Nota: ENAMI EP no otorgará puntaje cuando el oferente cumpla únicamente con los montos mínimos requeridos ya que son de cumplimiento obligatorio.

Experiencia Específica: Experiencia Específica: La experiencia específica del oferente acreditado en el PROCESAMIENTO METALÚRGICO PARA RECUPERACIÓN DE ORO, serán calificados sobre el porcentaje adicional al 10 por ciento del presupuesto referencial (\$16.440,00) requerido en los requisitos mínimos. Se otorgará el máximo puntaje (12 puntos) a la o las ofertas que presenten como experiencia específica adicional el monto más alto, el cual no podrá superar el valor del presupuesto referencial del procedimiento de contratación multiplicado por un factor de 1,25. A las demás ofertas se asignará un puntaje directamente proporcional.

Nota: ENAMI EP no otorgará puntaje cuando el oferente cumpla únicamente con los montos mínimos requeridos ya que son de cumplimiento obligatorio.

Experiencia del personal técnico: Para calificar la experiencia adicional del personal técnico, se evaluará de la siguiente manera:

- **JEFE DE PLANTA:** En la experiencia mayor a cinco (5) años se otorgará un PUNTAJE de 2,5 puntos.
- **JEFE DE TURNO:** En la experiencia mayor a tres (3) años se otorgará un PUNTAJE de 2,5 puntos.
- **JEFE DE LABORATORIO:** En la experiencia mayor a tres (3) años se otorgará un PUNTAJE de 2,5 puntos.
- **JEFE DE MANTENIMIENTO:** En la experiencia mayor a tres (3) años se otorgará un PUNTAJE de 2,5 puntos.

Nota: ENAMI EP no otorgará puntaje cuando el oferente cumpla únicamente con la experiencia mínima requerida del personal técnico ya que son de cumplimiento obligatorio.

Oferta económica: El criterio para la evaluación se efectuará de acuerdo a la disminución en porcentaje del presupuesto referencial propuesto por la ENAMI EP; es decir, el oferente que presente la oferta más baja con relación al presupuesto referencial de la ENAMI EP, será quién tenga el puntaje mayor (45 puntos). Para las demás ofertas se asignará un porcentaje inversamente proporcional al ofertado en relación al primer lugar.

Otros parámetros resueltos por la entidad:

Capacidad Adicional de porcentaje de recuperación de oro: Se valorará las propuestas que acrediten un porcentaje de recuperación de oro adicional en relación al mínimo requerido en los Términos de Referencia que es de 90 %. Este parámetro será únicamente evaluado en la etapa de valoración por puntaje. A la propuesta con mayor porcentaje de recuperación de oro adicional se le otorgará el puntaje máximo (15 puntos). Para las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional en relación al primer lugar.

Para acreditar este puntaje, la ENAMI EP tomará como referencia la presentación de los siguientes documentos: la descripción de la metodología de procesamiento metalúrgico, incluyendo un diagrama de flujo, donde deberá detallar el porcentaje de eficiencia de recuperación y ley final de los relaves que oferta la Planta de Beneficio. Sobre la base de dicho porcentaje de eficiencia, se deberá presentar una declaración juramentada en donde se declare el porcentaje de recuperación y la ley final de los relaves que cumple a la fecha la planta.



Capacidad Adicional de procesamiento: Se valorará las propuestas que acrediten una capacidad de procesamiento adicional en relación al mínimo requerido en los Términos de Referencia que es de 100 toneladas/día. Este parámetro será únicamente evaluado en la etapa de valoración por puntaje. A la propuesta con mayor capacidad de procesamiento adicional se le otorgará el puntaje máximo (10 puntos). Para las demás ofertas se asignará un porcentaje directamente proporcional en relación al primer lugar.

Para acreditar este puntaje, la ENAMI EP tomará como referencia la capacidad de procesamiento descrita en la autorización emitida por la ex ARCOM.

*La evaluación por puntaje será acorde a los siguientes parámetros:

Parámetro	Valoración /100
Experiencia General	8
Experiencia Especifica	12
Oferta Económica	45
Experiencia del Personal Técnico	10
Otro (s) Parámetro(s) resuelto(s) por la entidad	25
Total	100

Detalle del puntaje de "Otros parámetros (s) resueltos por la entidad"

Parámetro	Valoración /25
Porcentaje de eficiencia adicional de recuperación de oro	15
Capacidad Adicional de procesamiento en Toneladas por día	10
Total	25

Elaborado por:

Revisado y Aprobado por:

Ing. Silvia Arévalo Y.
Técnico 1 Gerencia Exploración

Ing. Mgs. Santiago Oña
Gerente de Exploración