



ECRR[®]

**COLOMBIA
VERSIÓN 2025**

ESTÁNDAR COLOMBIANO PARA EL REPORTE PÚBLICO DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES

- ECRR® -



CCRR®
Comisión Colombiana de
Recursos y Reservas Minerales


crirSCO
COMMITTEE FOR MINERAL RESERVES
INTERNATIONAL REPORTING STANDARDS



TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	1
PREFACIO	5
1. INTRODUCCIÓN	7
Formato	7
2. ALCANCE	9
Aplicación.....	9
Principios.....	9
Reportes Públicos	11
Reportes Generales	14
3. COMPETENCIA Y RESPONSABILIDAD	15
Experiencia de la Persona Competente	17
Responsabilidades de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios.....	19
4. TERMINOLOGÍA DEL REPORTE	21
Términos definidos.....	21
Factores Modificadores	22
5. REPORTE DE OBJETIVOS DE EXPLORACIÓN	24
6. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	26
7. REPORTE DE RECURSOS MINERALES	29
Recursos Minerales Inferidos.....	30
Recursos Minerales Indicados.....	32
Recursos Minerales Medidos.....	32
Selección de la categoría de Recurso Mineral	34
Precisión de las estimaciones de Recursos Minerales	37
8. REPORTE DE RESERVAS MINERALES	38
Reservas Minerales Probables.....	41
Reservas Minerales Probadas.....	41
Selección de la categoría de Reserva Mineral.....	42
Precisión de las estimaciones de Reservas Minerales.....	45

9. ESTUDIOS TÉCNICOS	47
Estudio Conceptual	47
Estudio de Pre-Factibilidad	49
Estudio de Factibilidad.....	50
10. REPORTE DE METALES EQUIVALENTES	52
11. PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS MINERALES	54
12. PERMISOS Y REQUERIMIENTOS LEGALES	58
13. CONSIDERACIONES SOBRE SOSTENIBILIDAD	60
14. REPORTE DE RELLENOS MINERALIZADOS, REMANENTES, PILARES, MINERALIZACIONES DE BAJO TENOR, PILAS DE ALMACENAMIENTO, RELAVES, COLAS, Y BOTADEROS	62
15. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE CARBÓN	64
16. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES, PARA ESMERALDAS Y OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS	65
17. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE ROCAS, MINERALES INDUSTRIALES, AGREGADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MATERIAS PRIMAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO.	68
18. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE PIEDRA DIMENSIONAL, PIEDRA ORNAMENTAL Y DECORATIVA	71
TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS	76
TABLA 2 – GUÍA PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS	94
APÉNDICE 1	98
APÉNDICE 2	102

GLOSARIO

En el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales -ECRR[®]-, ciertas palabras son usadas en un sentido general cuando un significado más específico podría ser más apropiado a otros grupos particulares de minerales dentro de la industria. Con el fin de evitar la duplicación innecesaria, los términos genéricos son listados a continuación, junto con otros que pueden considerarse como sinónimos para los propósitos de este documento.

TÉRMINO GENÉRICO	SINÓNIMOS Y TÉRMINOS SIMILARES	SIGNIFICADO
Acopio (<i>Stockpile</i>)	Pilas de almacenamiento	Espacio de almacenamiento temporal de mineral o estéril.
Botadero	Escombrera	Depósito donde se disponen de manera ordenada los materiales estériles o residuos no aprovechables procedentes de las labores de extracción minera. Lugar seleccionado para depositar la capa vegetal y otros desechos sólidos provenientes de la planta de beneficio.
Colas	Relave de Planta de Beneficio	Corresponde al residuo, mezcla de mineral molido con agua y otros compuestos, que queda como resultado de haber extraído los minerales sulfurados en el proceso de flotación. Material resultante de procesos de lixiviación y concentración de minerales que contiene muy poco metal valioso. Pueden ser nuevamente tratadas o desechadas. Este residuo, también conocido como cola, es transportado mediante canaletas o cañerías hasta lugares especialmente habilitados, donde el agua es recuperada o evaporada para quedar dispuesto finalmente como un depósito estratificado de materiales finos (arenas y limos).
Depósito Mineral	Yacimiento	Concentración natural de sustancias minerales útiles que pueden ser extraídas con beneficio económico.
Dilución		Material de baja o nula concentración o tenor que se extrae durante las operaciones mineras y por lo tanto forma parte de la Reservas Minerales, disminuyendo el tenor del mineral extraído.
Especificaciones del Material		Es un término común usado para los yacimientos de rocas y minerales industriales y se refiere a un rango establecido para la calidad, ya sea en términos físicos, químicos y/o de desempeño.

TÉRMINO GENÉRICO	SINÓNIMOS Y TÉRMINOS SIMILARES	SIGNIFICADO
Estéril	Ganga, residuos,	Fracción material del depósito mineral el cual tiene nula o muy baja concentración, tenor o calidad. Este material no se envía al proceso de beneficio o transformación y debe ser dispuesto en el botadero.
Extraíble	Explotable, minable	Mineral o material económico o sub-económico del yacimiento que es susceptible de ser extraído durante la operación normal de la mina.
Fecha Efectiva del Reporte Público		Corresponde a la fecha de corte de la información que se incluye en el Reporte Público. Esta Fecha Efectiva debe ser cercana a la fecha de la firma del Reporte. La Fecha Efectiva del Reporte Público se divulga en la portada del informe y en la página de la firma.
Fecha Efectiva de la Estimación de los Recursos y las Reservas Minerales		Es la fecha en que las estimaciones están vigentes. Esta suele ser la fecha de corte en la que se incluyen los datos en la estimación. Puede ser anterior a la Fecha Efectiva del Reporte Público por una cantidad de tiempo considerable, debido a la cantidad de trabajo requerido para completar una estimación de Recursos Minerales o Reservas Minerales.
Fecha de la inspección o visita al proyecto minero		Es la fecha de la inspección personal más reciente o visita al proyecto minero, se divulga en el certificado de la Persona Competente, donde además se revela si la persona visitó el sitio o no.
Fecha de firma del Reporte Público		Corresponde a la fecha en que la que se firma el Reporte Público.
Grupos de Interés (<i>Stakeholders</i>)	Interesados	Entidades, individuos o grupos de personas, organizaciones públicas, privadas o de la sociedad civil, autoridades gubernamentales, inversionistas o potenciales inversionistas y sus asesores, que se ven impactadas por la ejecución del proyecto minero.
Lote (<i>Parcel</i>)		Conjunto de piedras preciosas o semipreciosas con propiedades y características fisicoquímicas similares para su comercialización.
Mena (<i>Ore</i>)		Mineral de base del que es posible extraer otro mineral de mayor pureza e importancia económica. Minerales que presentan interés económico en un yacimiento.
Mineral	Mineralización	<p>Sustancia cristalina, por lo general inorgánica, con características físicas y químicas propias debido a un agrupamiento atómico específico (Artículo 10 de la Ley 685 de 2001).</p> <p>Material de interés económico, cuando se utiliza en el contexto de Recursos y Reservas Minerales, incluye la mineralización, la cual a su vez incluye vertederos y relaves, salmueras y otros recursos extraídos de la</p>

TÉRMINO GENÉRICO	SINÓNIMOS Y TÉRMINOS SIMILARES	SIGNIFICADO
		corteza terrestre. No incluye los recursos de petróleo y gas resultantes de actividades de producción de hidrocarburos, gases (por ejemplo, helio y dióxido de carbono), campos geotérmicos o agua.
Minerales no convencionales		<p>Se refieren a minerales poco comunes de ser minados o extraídos en comparación con los tradicionales o más ampliamente conocidos como el carbón, minerales industriales, polimetálicos y otros.</p> <p>Estos minerales deben tener propiedades o aplicaciones únicas que dan un valor económico e importancia en la industria. Ejemplos de minerales no convencionales son salmueras, arenas bituminosas o minerales de tierras raras.</p>
Morralla		Cristales de esmeraldas de baja calidad; generalmente contienen impurezas, inclusiones y fracturas que los hacen inadecuados para ser tallados.
Objetivo de exploración <i>(Exploration Target)</i>		Identificación, declaración o estimación del potencial de exploración de un depósito mineral en un marco geológico definido, donde la identificación, declaración o estimación, expresada como un rango de tonelaje o volumen y un rango de tenor o calidad, es insuficiente para estimar Recursos Minerales
Proyecto significativo <i>(Significant Project)</i>		Un proyecto minero de exploración que tiene una influencia significativa en la toma de decisiones de la misma compañía. Por su conocimiento geocientífico resalta frente a otros proyectos.
Reconciliación		Actualización de los Recursos y/o las Reservas Minerales a partir del balance realizado entre el valor estimado o planeado previamente y los resultados actuales.
Represas de colas o de relaves		<p>Obras de infraestructura construidas para almacenar o represar los relaves, colas y desechos acuosos productos de operaciones mineras.</p> <p>Generalmente al explotar una mina se retira la cobertura vegetal y esto ocasiona que el agua fluya por varias partes. Por lo anterior es necesario construir represas para almacenar esta agua o disminuir su velocidad.</p>
Ripios		Material que queda como residuo de mineral una vez que todo el metal ha sido lixiviado, el cual es desechado en botaderos de ripios. Corresponde a la cola del proceso de lixiviación.

TÉRMINO GENÉRICO	SINÓNIMOS Y TÉRMINOS SIMILARES	SIGNIFICADO
Supuestos (<i>Assumptions</i>)	Juicios de valor	Son los juicios de valor que hace la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, basados en su criterio, experticia y relevancia, al hacer suposiciones relacionadas con información que no está completamente soportada por pruebas o datos específicos.
Tenor (<i>Grade</i>)	Ley, calidad, concentración	Cualquier medida física o química de las características del material de interés en relación a una masa o volumen obtenidas en muestras o en el producto final. Es importante aclarar que el termino calidad tiene un especial significado en las esmeraldas y otras gemas además de ciertas rocas y minerales industriales. El termino Ley también se refiere a la pureza del oro y la plata.
Tenor de corte (<i>Cut-off grade</i>)	Especificaciones del producto	Es el límite más bajo establecido del tenor, ley, calidad o concentración para el material mineralizado que ha sido estimado o asumido y calificado como económicamente extraíble. Puede definirse a partir de la evaluación económica o desde los atributos físicos y/o químicos que precisan las especificaciones aceptables de un producto.
Tonelaje (<i>Tonnage</i>)	Volumen, cantidad	Una expresión de la cantidad de material de interés, independientemente de las unidades de medida las cuales deben aclararse cuando se reporten cifras.

En caso de términos adicionales, referirse al Glosario Técnico Minero (Artículo 68 de la Ley 685 del 2001).

PREFACIO

En el año 2015, la Agencia Nacional de Minería (ANM) crea un equipo de trabajo dedicado exclusivamente a gestionar la conformación de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales (CCRR[®]) y a estructurar la primera versión llamada “Estándar para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales (ECRR[®])”.

Después de más de tres años de trabajo entre la ANM, los gremios mineros y las asociaciones de profesionales en geología e ingeniería de minas, y gracias al apoyo del Ministerio de Minas y Energía, el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 06 de febrero del 2018 se crea la CCRR[®] como una entidad privada sin ánimo de lucro, registrada en la Cámara de Comercio de Bogotá.

Posteriormente, el 24 de mayo de 2018 la CCRR[®] es oficialmente aceptada como el miembro No. 12 de CRIRSCO (*Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards*), actuando en adelante como la Organización Nacional de Reportes Colombianos (“NRO” por sus siglas en inglés) ante dicha entidad internacional.

Estos cinco años de existencia de la CCRR[®] y del ECRR[®] han permitido a los profesionales del sector minero colombiano elaborar Reportes Públicos que se encuentran alineados con los estándares internacionales y con la normatividad vigente de presentación de documentos técnicos en Colombia ante la ANM y la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia. Esto ha permitido a la CCRR[®] identificar la necesidad de realizar una actualización del estándar teniendo en cuenta las particularidades del sector minero colombiano, las nuevas tendencias mundiales en torno a los procesos mineros y los cambios realizados por CRIRSCO presentados en la Plantilla (*Template*) publicada en junio de 2024.

Para esta segunda versión del ECRR[®], la CCRR[®] tuvo en cuenta los comentarios realizados por parte de los diferentes actores que han utilizado el ECRR[®] en su primera versión (2018), tales como los Asociados, las Personas Competentes, los funcionarios de la autoridad minera y en general, los profesionales del sector minero colombiano.

La nueva versión está más alineada con la Plantilla 2024, el cual contempla modificaciones que incluyen principalmente la actualización de algunas definiciones y la adición de tres aspectos que han aumentado su relevancia en el desarrollo de los proyectos mineros: precio del mineral y su correspondiente mercado, permisos y requerimientos legales y, consideraciones de sostenibilidad.

El cambio más visible en esta segunda versión es que considera la posibilidad de que cierto tipo de Reportes, como los documentos técnicos presentados a la autoridad minera

colombiana, pueden ser refrendados por profesionales que no se encuentren registrados como Personas Competentes, alineando de esta forma el ECRR[®] con la normatividad colombiana.

Por último, queremos reiterar que aplicar el ECRR[®] es un ejemplo de mejores prácticas y, los principios de transparencia, materialidad, competencia e imparcialidad son primordiales para garantizar la confianza y certidumbre por parte de los inversionistas, las entidades gubernamentales, la comunidad y en general, de todos los grupos de interés; dando así viabilidad y factibilidad a un proyecto minero.

1. INTRODUCCIÓN

Formato

Código

- 1.1. En esta edición del ECRR[®], los términos importantes y sus definiciones se resaltan con **negrilla** dentro de un marco coloreado en azul.
- 1.2. Las definiciones son un elemento central de la Plantilla CRIRSCO y son comunes a todos los códigos y normas nacionales o regionales que estén basados en la Plantilla.
- 1.3. Los términos definidos a los que se hace referencia en otras definiciones se encuentran subrayados.
- 1.4. Los términos obligatorios que representan el ECRR[®] ("Código") se presentan en letra normal y tienen numeración por cláusula.
- 1.5. Las directrices ("Orientación") y la interpretación adicional de las definiciones y cláusulas se encuentran en *cursiva* después de los elementos respectivos y están claramente identificadas. Estas directrices proporcionan asistencia y orientación a los lectores para interpretar la aplicación de las definiciones y cláusulas del ECRR[®].
- 1.6. En el ECRR[®] ciertas palabras son usadas en un sentido general cuando un significado más específico podría ser más apropiado a otros grupos particulares de minerales dentro de la industria. Con el fin de evitar la duplicación innecesaria, los términos genéricos son listados en el Glosario, junto con otros que pueden considerarse como sinónimos para los propósitos de este documento.

Orientación

El uso de un término en particular a lo largo del ECRR[®] no significa que se prefiera o necesariamente sea el término ideal en todas las circunstancias. Se espera que las Personas Competentes y/o los profesionales que refrendan los documentos y estudios, seleccionen y usen la terminología más apropiada para cada mineral o actividad reportada. Por ejemplo, «calidad» puede ser sustituido por «tenor», y «volumen» puede ser sustituido por «tonelaje».

Código

- 1.7.** Los Capítulos 14 a 18 brindan más orientación sobre la aplicación del ECRR[®] en la presentación de reportes sobre minerales y situaciones específicas.
- 1.8.** La Tabla 1 proporciona una lista de los criterios que deben considerarse al preparar reportes sobre Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales. El ECRR[®] recomienda que se proporcionen comentarios a todas las partes de la Tabla 1 sobre la base del término "si no, por qué no".

Orientación

«Si no, por qué no» significa que cada elemento enumerado en la parte correspondiente de la Tabla 1 debe discutirse o la Persona Competente o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe explicar por qué se ha omitido.

Código

- 1.9.** La Tabla 1 se incluye en el ECRR[®] como ejemplo de buenas prácticas y, como siempre, la Transparencia, la Materialidad, la Competencia y la Imparcialidad son principios primordiales que determinan qué información debe reportarse. La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, deberá proporcionar comentarios suficientes sobre todos los asuntos que puedan afectar la comprensión o interpretación por parte del lector, de los resultados o estimaciones que se reportan.
- 1.10.** La Tabla 2 y el Glosario incluyen orientación adicional.
- 1.11.** La Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales -CCRR[®], es la entidad encargada de mantener y actualizar el ECRR[®], para lo cual realizará revisiones cuando sean requeridas, cumpliendo siempre con la Plantilla CRIRSCO.

2. ALCANCE

Aplicación

Código

- 2.1.** El ECRR[®] se aplica a todas las materias primas minerales para las cuales cualquier autoridad reguladora pertinente requiera Reportes Públicos sobre los Objetivos de Exploración, los Resultados de Exploración, los Recursos Minerales y las Reservas Minerales.
- 2.2.** El ECRR[®] es aplicable a una amplia gama de materiales (*commodities*), incluyendo, pero no limitado a:
- Minerales metálicos;
 - Carbón;
 - Esmeraldas y otras piedras preciosas;
 - Rocas y Minerales Industriales;
 - Materias primas para el cemento y materiales para la construcción;
 - Piedra Dimensional, Piedra Ornamental y Decorativa
 - Otras materias primas minerales; y
 - Rellenos mineralizados, remanentes, pilares, mineralizaciones de baja ley, acopios, botaderos y relaves (materiales remanentes).
- 2.3.** Además, los principios del ECRR[®] son aplicables a:
- Esquistos bituminosos (*Oil Shale*), arenas bituminosas y otros minerales energéticos extraídos mediante minería;
 - Minerales metálicos o no metálicos extraídos mediante métodos de minería en solución; y
 - Minerales extraídos de salmueras líquidas.

Principios

Código

- 2.4.** Los principios que rigen el funcionamiento y la aplicación del ECRR[®] son Transparencia, Materialidad, Competencia e Imparcialidad.
- 2.5.** La **Transparencia** exige que al lector de un Reporte Público se le proporcione información verídica y suficiente, presentada de forma clara, sin omisiones ni ambigüedades, con el fin de que sea correctamente comprendida y no genere una interpretación confusa.

- 2.6. La **Materialidad** exige que un Reporte Público contenga toda la información relevante que Grupos de Interés, tales como autoridades, inversionistas y asesores profesionales, entre otros, podrían requerir razonablemente y encontrar en el reporte; con el propósito de hacer un juicio equilibrado respecto a los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales que están siendo reportados. Cuando la información relevante no se suministra, debe proporcionarse una explicación para justificar su exclusión.
- 2.7. La **Competencia** exige que el Reporte Público esté basado en el trabajo que es responsabilidad de personas debidamente calificadas y con experiencia profesional, quienes están sujetas a un código de ética y reglas de conducta.
- 2.8. La **Imparcialidad** exige que el autor del Reporte Público sea capaz de declarar que su trabajo no ha sido indebidamente influenciado por la organización, compañía o persona que comisiona el Reporte Público o un informe que pueda convertirse en un Reporte Público. Además, que todos los supuestos documentados están sustentados y que se haya revelado de forma adecuada, todos los aspectos materiales, incluyendo cualquier relación directa o indirecta entre la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, y los propietarios del proyecto que está siendo reportado.
- 2.9. Transparencia y Materialidad son principios rectores del ECRR[®] y la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe hacer los comentarios que expliquen los supuestos fundamentales que soportan los Reportes Públicos de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales.
- 2.10. La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios no debe guardar silencio en ningún aspecto sustancial cuya presencia o ausencia pueda impactar la percepción del lector, el público receptor o el valor del depósito.

Reportes Públicos

Definición

2.11.

Los Reportes Públicos son reportes preparados con el propósito de informar a los Grupos de Interés, tales como autoridades gubernamentales, inversionistas o potenciales inversionistas y sus asesores, sobre los Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales.

Incluyen, pero no se limitan a: informes de la compañía, comunicados de prensa, memorandos informativos, documentos técnicos, anuncios en redes sociales, publicaciones en páginas web y presentaciones públicas.

Código

2.12. Los Reportes Públicos incluyen, entre otros, informes anuales de la compañía, informes trimestrales, reportes de modelamiento, estimación y reconciliación de Recursos Minerales y Reservas Minerales, así como otros informes o documentos técnicos destinados a las autoridades e instituciones regulatorias, o como lo requiera la ley colombiana.

2.13. Los requisitos de presentación y divulgación del reporte abordados en el ECRR[®] se aplican por igual a toda la información de la empresa publicada en los sitios web, redes sociales, comunicados de prensa y sesiones informativas para accionistas, corredores de bolsa y analistas de inversiones.

2.14. El ECRR[®] también se aplica a cualquier reporte sobre Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración y/o Recursos Minerales y Reservas Minerales y se pone a disposición del público para otros fines, como los contenidos en:

- Declaraciones ambientales;
- Memorandos de información,
- Informes Periciales; y,
- Artículos técnicos.

Orientación

De particular preocupación deben ser las publicaciones realizadas a través de las redes sociales donde se pueda inferir que la información que se divulga comprende un Reporte Público.

Es importante tener en cuenta que estos Reporte Públicos también pueden tener como objetivo cumplir con requisitos reglamentarios.

Código

- 2.15.** Para las compañías que emiten informes anuales, u otros reportes periódicos resumidos, se recomienda la inclusión de toda la información importante relacionada con los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales.
- 2.16.** En los casos en que se presenta información resumida, el Reporte Público debe indicar claramente que la información es un resumen y se debe proporcionar una referencia que indique la fuente y la ubicación de los Reportes Públicos completos o los reportes en los que se basa el resumen.
- 2.17.** El Reporte Público debe incluir suficiente contexto y lenguaje de advertencia para permitir que un inversionista comprenda la naturaleza, importancia y limitaciones de los datos, interpretaciones y conclusiones resumidas en el reporte.

Orientación

Se reconoce que las compañías pueden verse obligadas a emitir Reportes Públicos en más de una jurisdicción reguladora, con normas de cumplimiento que pueden diferir de este ECRR[®]. Se recomienda que tales reportes incluyan un comentario alertando al lector de esta situación.

En el ECRR[®], la palabra «documentación» hace referencia a los documentos internos de la compañía, preparados como base o soporte de un Reporte Público.

Se reconoce que pueden surgir situaciones donde la documentación preparada por la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, con fines internos de la compañía o fines no públicos similares, no se ajusta al ECRR[®]. En tales casos se recomienda que el documento incluya una declaración en este sentido; esto hará que sea menos probable que la documentación que no se ajuste sea usada en la compilación del Reporte Público.

Se han hecho todos los esfuerzos dentro del ECRR[®] para cubrir la mayor parte de las situaciones posibles que puedan presentarse al hacer un Reporte Público, pero aún puede haber ocasiones en las que existan dudas en cuanto a la forma apropiada de divulgación. En tales casos, los usuarios del ECRR[®] deberían seguir la finalidad del mismo, cumpliendo los principios que lo rigen.

La estimación de los Recursos Minerales y las Reservas Minerales está sujeta inherentemente a algún nivel de incertidumbre e imprecisión. Por tal motivo es necesario el criterio, habilidad y experiencia considerable para interpretar las piezas de información, tales como mapas geológicos y resultados analíticos basados en muestras que comúnmente sólo representan una pequeña parte de un depósito mineral. La incertidumbre en las estimaciones debe ser discutida en la documentación y reflejada en la elección adecuada de las categorías de Recursos Minerales y Reservas Minerales.

El Reporte Público debe estar adecuadamente respaldado por texto, figuras, tablas, secciones y mapas legibles por medio de los cuales se pueda demostrar competencia al transmitir información material de manera transparente. Las figuras y mapas de cualquier tipo deben contener información explicativa adecuada en forma de títulos y leyendas; cumpliendo además con la normatividad que rija para esto a la Fecha de firma del Reporte Público.

Código

2.18. Para efectos del ECRR[®] y en cumplimiento con la normativa colombiana, los reportes pueden ser de carácter público, privado o reservado.

Orientación

Los documentos técnicos destinados a la autoridad minera colombiana son reportes privados, preparados y presentados bajo la responsabilidad del/los titular(es) mineros y son de carácter reservado entre el/los titular(es) y la autoridad minera colombiana.

Los documentos técnicos destinados a la autoridad minera colombiana corresponden a: Programa de Trabajos y Obras-PTO, Programa de Trabajos e Inversiones-PTI, Informe Anual de Labores Mineras Realizadas y Programa de Labores Mineras a Ejecutar-ILME, Programas de Trabajos y Obras Complementarios-PTOC; además de todos los documentos de Actualizaciones y/o Modificaciones de los mismos y cualquier otro tipo de documento técnico que la autoridad considere y requiera.

Código

2.19. El ECRR[®] es un estándar o guía que provee un listado de las actividades básicas a realizar en un Reporte Público. El ECRR[®] no regula la manera en la cual la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, estima Recursos Minerales o Reservas Minerales. El ECRR[®] no cubre la valoración o tasación desde una perspectiva empresarial. Proporciona la descripción de Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración y estimaciones de Recursos Minerales y

Reservas Minerales que pueden ser utilizados por otros para preparar valoraciones o tasaciones posteriores.

Reportes Generales

Código

- 2.20.** Los Reportes Públicos relacionados con los Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales deben incluir una descripción del estilo y la naturaleza de la mineralización.
- 2.21.** Se debe divulgar cualquier información relevante sobre un depósito mineral, incluidos cambios sustanciales en los Recursos Minerales o Reservas Minerales, que podrían influir materialmente en el valor económico del depósito.
- 2.22.** La Tabla 1 debe considerarse persuasiva para determinar y documentar información que sea materialmente relevante.
- 2.23.** Se debe informar la Fecha Efectiva de la Estimación de los Recursos Minerales y las Reservas Minerales.
- 2.24.** Se debe declarar el interés económico de una empresa en un proyecto.
- 2.25.** Cuando se estiman Recursos Minerales y Reservas Minerales para múltiples propiedades, éstas pueden ser agrupadas para fines de presentación del reporte, particularmente si las propiedades son cercanas entre sí o sus productos se envían a plantas de tratamiento o mercados comunes. Los principios de Transparencia y Materialidad son muy importantes en la presentación de este tipo de reportes.
- 2.26.** Cuando se trata de propiedades múltiples, debe quedar claro en qué proporción de los Recursos Minerales y Reservas Minerales declarados, la empresa tiene participación.

3. COMPETENCIA Y RESPONSABILIDAD

Código

- 3.1.** Un Reporte Público sobre Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales es responsabilidad de la(s) persona(s) natural(es) o de la(s) compañía(s) titular(es) del título minero. El Reporte Público debe estar basado en, y reflejar claramente, la información y la documentación de soporte que ha sido preparada por una o varias Personas Competentes y/o profesionales que refrendan los documentos y estudios.
- 3.2.** La documentación detallada sobre la cual se construye un Reporte Público de Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración y estimación de Recursos Minerales y Reservas Minerales debe ser preparado por, o bajo la dirección de, y firmado por, una o varias Personas Competentes y/o profesionales que refrendan los documentos y estudios. La documentación debe proporcionar una adecuada representación de los Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Minerales que están siendo reportadas.

Orientación

Para el caso específico de los documentos técnicos presentados a la autoridad minera colombiana, la normativa colombiana no exige que éstos sean preparados por, o bajo la dirección de, y firmados por, una o varias Personas Competentes.

La autoridad minera colombiana sí exige que dichos documentos técnicos estén refrendados por uno o varios profesionales geólogos, ingenieros de minas o ingenieros geólogos matriculados, según el caso, de acuerdo con las disposiciones que regulan estas profesiones; dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo 270 del Código de Minas (Ley 685 de 2001), complementado por el Artículo 1 de la Ley 926 de 2004.

Código

- 3.3.** Una persona natural o una compañía que emita un Reporte Público revelará el nombre de la(s) Persona(s) Competente(s) y/o profesional(es) que refrenda(n) los documentos y estudios, sus cualificaciones, sus afiliaciones profesionales y corporativas, y su experiencia relevante. Además, debe indicar si la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, es un empleado de tiempo completo de la compañía; en caso contrario, deberá señalar el nombre del empleador de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios.

- 3.4. Un potencial conflicto de intereses por parte de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, o de su equipo de trabajo, debe ser revelado de acuerdo con los principios de Transparencia e Imparcialidad. Cualquier otro tipo de relación de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, con la persona o compañía para la que elabora el reporte, debe ser informado en el Reporte Público.
- 3.5. El Reporte Público debe ser emitido con previo consentimiento por escrito de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, en cuanto a la forma y contexto en el que aparece.
- 3.6. La persona o compañía debe proporcionar a la Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos y estudios, la divulgación de la información preparada éste y solicitar su aprobación para su contexto y el uso de su nombre en relación con esa divulgación. Se debe permitir un tiempo razonable para que la Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos y estudios, revise la divulgación pública antes de tomar su decisión.
- 3.7. El Apéndice 1 proporciona ejemplos de formas apropiadas de declaraciones de conformidad.

Orientación

Con la intención de ayudar a las Personas Competentes, a los profesionales que refrendan los documentos y estudios y a las compañías a cumplir con estos requerimientos, ha sido diseñado un Formato de Consentimiento que incorpora las exigencias del ECRR[®].

El diligenciamiento de un Formato de Consentimiento ya sea en el formato proporcionado o en un formato equivalente, es recomendado como una buena práctica y proporciona evidencias claras de que el requerimiento del consentimiento previo ha sido obtenido.

El Formato de Consentimiento u otra evidencia escrita del consentimiento de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, debería ser guardado por ambas partes para asegurar que el consentimiento original escrito puede ser proporcionado oportunamente si es requerido.

Definición**3.8.**

Una Persona Competente es un profesional de las geociencias que se ha dedicado a desarrollar su carrera profesional en funciones relacionadas con la prospección, exploración, explotación y beneficio de minerales (geólogos, ingenieros geólogos, geocientíficos, ingenieros de minas, ingenieros de minas y metalurgia o ingenieros metalúrgicos), que se encuentra registrado en la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales - CCRR®, sujeto a su código de ética.

Una Persona Competente debe demostrar una experiencia profesional general en el sector minero de mínimo diez (10) años, y una experiencia profesional relevante de mínimo cinco (5) años en el mineral o minerales, tipo de depósito en consideración y en la actividad en la cual esa persona se está desempeñando.

Orientación

La definición y el registro de «Persona Competente» está sujeta a restricciones o condiciones adicionales que puedan ser requeridas por la CCRR®.

Experiencia de la Persona Competente

Código

- 3.9.** Si la Persona Competente está preparando un Reporte Público sobre Resultados de Exploración, la experiencia relevante debe ser en exploración. Si la Persona Competente está estimando o supervisando la estimación de Recursos Minerales, la experiencia relevante debe ser en la estimación, evaluación y categorización de Recursos Minerales. De la misma manera, si la Persona Competente está estimando o supervisando la estimación de Reservas Minerales, la experiencia relevante debe ser en la estimación, evaluación, categorización y extracción económica de Reservas Minerales.

Orientación

El término clave en la definición de una Persona Competente es la palabra «relevante». La determinación de lo que constituye experiencia relevante puede ser un concepto difícil de definir y se debe usar el sentido común. Por ejemplo, para la estimación de Recursos Minerales en una veta mineralizada de oro, la experiencia en mineralizaciones de vetas polimetálicas con efecto pepita será considerada relevante, mientras que la experiencia en depósitos diseminados de oro no lo será.

Como un segundo ejemplo, para calificar como Persona Competente en la estimación de Reservas Minerales para depósitos de oro aluvial, se necesitaría una amplia experiencia en la evaluación y extracción económica de este tipo de mineralización. Esto debido a las características del oro en sistemas aluviales, la granulometría del sedimento huésped y los bajos tenores involucrados. La experiencia en depósitos de placer que contienen minerales diferentes al oro puede no necesariamente proporcionar una experiencia relevante apropiada.

La palabra «relevante» significa también que no siempre es necesario que un profesional tenga cinco años de experiencia en todos y cada uno de los tipos de depósitos con el fin de actuar como una Persona Competente, si ese profesional tiene experiencia relevante en otros tipos de depósitos. Por ejemplo, una Persona Competente con 20 años de experiencia en la estimación de Recursos Minerales para una variedad de depósitos metalíferos en rocas duras, puede no requerir cinco años de experiencia específica en depósitos de pórfidos de cobre (por ejemplo), con el fin de actuar como una Persona Competente. La experiencia adquirida en otro tipo de depósitos podría considerarse como experiencia relevante en relación con los depósitos de pórfidos de cobre.

Además de la experiencia en el tipo de mineralización, una Persona Competente que asume la responsabilidad de la compilación de Resultados de Exploración o las estimaciones de Recursos Minerales debería tener suficiente experiencia en el muestreo y técnicas analíticas pertinentes para el depósito en consideración, para estar consciente de los problemas que podrían afectar la confiabilidad de los datos. Algún conocimiento de las técnicas de extracción y procesamiento aplicables a este tipo de depósito también es importante.

Si la Persona Competente se basa en un reporte, opinión o declaración de otro experto que no es una Persona Competente, entonces debe hacer una divulgación de la fecha, título y autor del reporte, opinión o declaración, las calificaciones del otro experto, el motivo por el que la Persona Competente confía en el otro experto, cualquier riesgo significativo y cualquier medida que la Persona Competente haya tomado para verificar la información proporcionada.

Responsabilidades de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios

Código

- 3.10.** La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe proporcionar comentarios aclaratorios sobre los supuestos que soportan la declaración de Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Minerales.
- 3.11.** En particular, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, al considerar la Materialidad tal y como se define en la Cláusula 2.6, debe incluir comentarios explícitos sobre todos los aspectos que un inversionista o asesor, razonablemente esperaría que se le proporcionaran. Esto incluiría, entre otros, cualquier aspecto que pudiera influir en la percepción pública o el valor del tema bajo análisis.
- 3.12.** La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe estar convencida de:
- Su trabajo no ha sido influenciado indebidamente por la organización, empresa o persona que encargó el Reporte Público;
 - Todos los supuestos están documentados; y
 - Se hace una divulgación adecuada de todos los aspectos fundamentales que un lector informado pueda necesitar para hacer un juicio razonable y equilibrado sobre los mismos.

Orientación

Como una guía general, los profesionales que actúan como Personas Competentes deberían sentirse plenamente confiados de sus habilidades para enfrentarse a sus colegas y demostrar competencia en el mineral, tipo de depósito y la situación bajo consideración. En caso de que existan dudas, el profesional debería, o buscar opiniones de colegas con experiencia calificada, o abstenerse de actuar como Persona Competente.

La estimación de Recursos Minerales puede ser un trabajo en equipo (por ejemplo, puede involucrar una persona o equipo en la recopilación de los datos, y otra persona o equipo en la preparación de la estimación). En la estimación de Reservas Minerales es muy común tener un equipo de trabajo que involucre varias disciplinas técnicas. Se recomienda que donde exista una clara división de responsabilidades dentro de un equipo, cada Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos

y estudios, identifique su contribución y acepte su responsabilidad sobre dicha contribución.

Si solo una Persona Competente y/o profesional firma la documentación de Recursos Minerales o Reservas Minerales, ese profesional es responsable de explicar la totalidad de la documentación bajo el ECRR[®]. Es importante en esta situación, que la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, acepte toda la responsabilidad de la estimación de los Recursos Minerales o Reservas Minerales, para lo cual se entenderá que la documentación de soporte preparada total o parcialmente por sus colaboradores lo satisface y por tanto la acepta.

Las quejas presentadas con relación a la ética, al trabajo o al desempeño profesional de una Persona Competente registrada en la CCRR[®], serán tratadas bajo el Código de Ética y los procedimientos disciplinarios de la CCRR[®], sin perjuicio de las responsabilidades que puedan llegar a investigarse y/o sancionarse ante otras autoridades y entidades, incluidas los consejos profesionales encargados de vigilar el ejercicio de la profesión respectiva y las asociaciones o agremiaciones profesionales en las que el profesional se encuentre asociado y que hagan parte de la CCRR[®].

Se fomentan los acuerdos de reconocimiento mutuo entre las Organizaciones de Reportes Nacionales (NRO por sus siglas en inglés). Los acuerdos entre las NRO, las Organizaciones Profesionales (PO por sus siglas en inglés) y los organismos pertinentes (Bolsas de Valores y/o autoridades reguladoras), pueden permitir que una Persona Competente presente un Reporte Público utilizando el código o estándar aplicable, siempre que la Persona Competente cumpla con los requisitos de la NRO en cuestión o según lo especificado por cualquier autoridad reguladora relevante.

4. TERMINOLOGÍA DEL REPORTE

Términos definidos

Código

- 4.1. Las Definiciones Estándar de CRIRSCO para los términos definidos deben considerarse junto con la Figura 1.

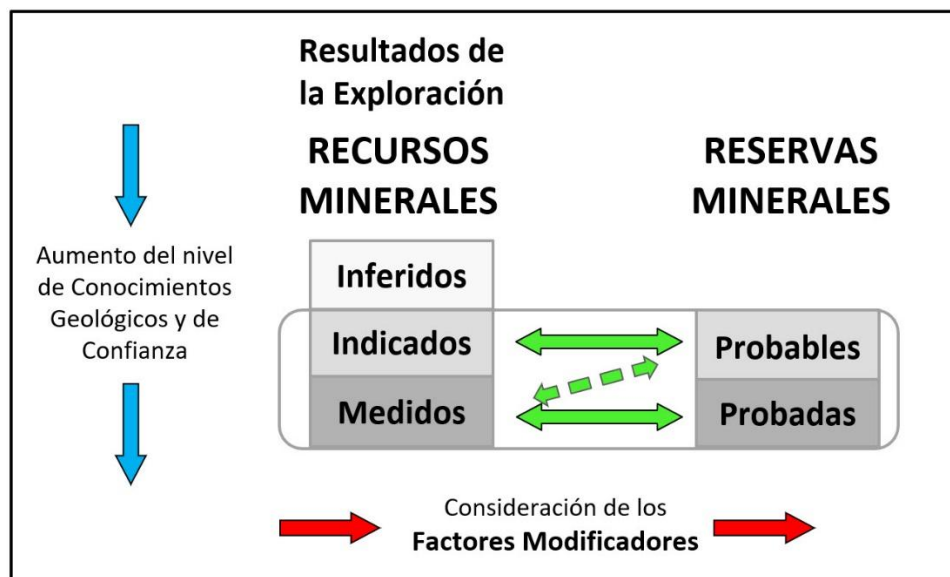


Figura 1. Relación general entre los Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales.

- 4.2. En esta Figura 1, los términos definidos son:

- Factores Modificadores
- Resultados de Exploración
- Recursos Minerales
- Recursos Minerales Inferidos
- Recursos Minerales Indicados
- Recursos Minerales Medidos
- Reservas Minerales
- Reservas Minerales Probables
- Reservas Minerales Probadas

- 4.3. Las categorías que se muestran en la Figura 1 deben usarse para reportar Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales.

- 4.4. Las relaciones entre algunos de los términos definidos se consideran en la siguiente orientación. Los términos definidos se describen con más detalle en esta sección y en las siguientes.
- 4.5. La estimación de Recursos Minerales debe tener perspectivas razonables para la extracción económica.
- 4.6. La estimación de Reservas Minerales debe estar soportada por estudios a nivel de Pre-Factibilidad o Factibilidad que presenten su viabilidad técnica y económica.

Orientación

Los Recursos Minerales Medidos pueden convertirse en Reservas Minerales Probadas o Reservas Minerales Probables. La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, puede convertir Recursos Minerales Medidos en Reservas Minerales Probables debido a incertidumbres asociadas con alguno(s) o todos los Factores Modificadores que se tienen en cuenta en la conversión de Recursos Minerales a Reservas Minerales. Esta relación se muestra con la flecha discontinua en la Figura 1.

Factores Modificadores

Definición**4.7.**

Los Factores Modificadores son consideraciones usadas para evaluar y estimar Objetivos de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales. Estos incluyen, pero no se limitan a, factores de minería, procesamiento, metalúrgicos, infraestructura, económicos, de mercado, legales, ambientales, sociales y de gobernanza (ESG por sus siglas en inglés), y regulatorios.

Código

- 4.8. Se debe explicar completamente el efecto de cualquiera de los Factores Modificadores que afecte la probable viabilidad de un proyecto y/o la estimación y clasificación de las Reservas Minerales.

Orientación

Consulte también los requisitos para reportar sobre las Reservas Minerales contenidos en las Cláusulas 8.1 a 8.23.

La Figura 1 establece el marco de referencia para la categorización de las estimaciones de tonelaje y tenor reflejados en los distintos niveles de

confianza geológica y en los diferentes grados de evaluación técnica y económica.

Los Recursos Minerales pueden ser estimados sobre la base de la información geológica con algunos aportes de otras disciplinas.

Las Reservas Minerales, que son un sub-conjunto modificado de los Recursos Minerales Indicados y Medidos (mostrados en la Figura 1 con línea discontinua), requieren de la consideración de los Factores Modificadores que afectan la extracción, y deberían en la mayoría de los casos, ser estimadas con el aporte de una variedad de disciplinas.

Aunque la tendencia de la flecha discontinua incluye un componente vertical, en este caso no implica una reducción en el nivel de conocimiento o confianza geológica. Un Recurso Mineral Medido puede convertirse en una Reserva Mineral Probable cuando la confianza en cualquiera de los Factores Modificadores es menor que el nivel de conocimiento o confianza geológica. En tal situación, estos Factores Modificadores deben explicarse completamente.

5. REPORTE DE OBJETIVOS DE EXPLORACIÓN

Definición

5.1.

Un Objetivo de Exploración es una declaración o estimación del potencial de exploración de un depósito mineral en un marco geológico definido, donde la declaración o estimación expresada como un rango de tonelaje (o volumen) y un rango de tenor (o calidad), no cuenta aún con suficiente exploración para estimar Recursos Minerales.

Orientación

En los Reportes Públicos, las descripciones de los Objetivos de Exploración o el potencial de exploración deben expresarse de manera que no se interpreten como una estimación de los Recursos Minerales o las Reservas Minerales.

Código

- 5.2.** Es reconocido como una práctica común, que una compañía comente y discuta su estrategia de exploración en términos del tamaño y tipo del Objetivo de Exploración. Cualquier información relacionada con el tamaño del Objetivo de Exploración no debe expresarse de manera que pueda confundirse con una estimación de Recursos Minerales o Reservas Minerales.
- 5.3.** En cualquier declaración que se refiera a la cantidad y tenor potenciales del Objetivo de Exploración, éstas deben ser expresadas en rangos y se debe incluir una explicación detallada de las bases para los supuestos y los procedimientos usados para la estimación de los rangos de tonelaje y tenor o calidad, y su extensión.
- 5.4.** Se debe incluir además una aclaración que indique que la cantidad y tenor potenciales son de naturaleza conceptual, que la exploración ha sido insuficiente para estimar un Recurso Mineral y que es incierto si una exploración adicional dará lugar a la estimación de un Recurso Mineral.
- 5.5.** La explicación detallada de las bases para la declaración de un Objetivo de Exploración debe discutir específicamente el marco geológico y la estrategia de exploración, las actividades de exploración que se han completado y la presencia o ausencia de los siguientes atributos:
- Afloramientos mineralizados y su análisis;
 - Resultados de muestreos geoquímicos y físicos de superficie;
 - Resultados de levantamientos geofísicos de superficie y del subsuelo; y

- Perforaciones, trincheras, apiques y trabajos subterráneos.

5.6. Las actividades de exploración propuestas diseñadas para probar la validez de un Objetivo de Exploración deben ser detalladas e incluir el plazo dentro del cual se espera que se completen.

6. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN

Definición

6.1.

Los Resultados de Exploración incluyen los datos y la información generada en los programas de exploración mineral que pueden ser de utilidad para los individuos o Grupos de Interés del proyecto, pero que no forman parte de una declaración de Recursos Minerales o Reservas Minerales.

Código

- 6.2.** El Reporte de Resultados de Exploración es común en las etapas tempranas de exploración, cuando la cantidad de datos disponibles generalmente no es suficiente para permitir cualquier estimación razonable de Recursos Minerales, así mismo cuando se deben realizar Reportes Públicos que soporten análisis y evaluaciones por parte de las autoridades regulatorias en las etapas tempranas de exploración. Los ejemplos incluyen afloramientos, interceptos en una sola perforación o el resultado de levantamientos geofísicos y resultados de pruebas metalúrgicas.
- 6.3.** Los Resultados de Exploración no pueden ser parte de una declaración formal de Recursos Minerales o Reservas Minerales y no deben presentarse de una manera que implique de forma no razonable, el descubrimiento de una mineralización potencialmente económica.

Orientación

Debe quedar claro en los Reportes Públicos que contienen Resultados de Exploración, que no es apropiado usar dicha información para realizar estimaciones de tonelaje y tenor o calidad (porque si existiera suficiente información para hacerlo, se habrían realizado dichas estimaciones).

Se recomienda que tales reportes lleven un comentario o una declaración de la siguiente forma:

«La información proporcionada en este reporte/declaración/comunicado, constituye Resultados de Exploración tal como está definido en la Cláusula 6.1 del ECRR®. Es inapropiado usar dicha información para realizar estimaciones de tonelaje y tenor o calidad».

Código

- 6.4.** Los reportes de Resultados de Exploración deben contener información suficiente para permitir un juicio considerado y equilibrado sobre su importancia.

- 6.5.** Los reportes deben incluir información relevante como el contexto de la exploración, el tipo y método de muestreo, los intervalos y ubicaciones de muestreo relevantes, la distribución, dimensiones y ubicación relativa de todos los datos de ensayo relevantes, los métodos de análisis, los métodos de agregación de datos, el estado de tenencia de las propiedades, y demás información sobre cualquiera de los criterios enumerados en la Tabla 1, que son importantes para una evaluación.
- 6.6.** Los Reportes Públicos de Resultados de la Exploración no deben ser presentados de forma que impliquen que se ha descubierto una mineralización potencialmente económica. Si no se reportan los anchos reales de la mineralización, se debe incluir una calificación adecuada en el Reporte Público.
- 6.7.** Los Reportes Públicos de Resultados de Exploración deben incluir, como mínimo, la información listada en la Tabla 1.
- 6.8.** Cuando se reporten resultados analíticos y de ensayos, se deben reportar utilizando uno de los siguientes métodos, seleccionado como el más apropiado por la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios:
- Listando todos los resultados asociados a sus respectivos intervalos de muestreo (o tamaño, en el caso de muestras a granel (*bulk samples*); o
 - Informando los tenores promedio ponderados de las zonas mineralizadas, indicando claramente cómo se calcularon los tenores.
- 6.9.** En el Reporte Público se deben incluir diagramas y mapas claros que representen el contexto geológico. Estos deben incluir, entre otros, un mapa en planta con los puntos de muestreo, adicional a los perfiles apropiados. Es inaceptable presentar Reportes Públicos con información sin georreferenciación.
- 6.10.** De igual forma, es inaceptable presentar información seleccionada, como ensayos y perforaciones aislados, ensayos de concentrados en bateas, suelos enriquecidos o muestras de superficie, sin georreferenciación.

Orientación

Si bien no es necesario reportar todos los ensayos o perforaciones, es un requisito que se proporcione suficiente información sobre los datos omitidos para que el lector del reporte pueda emitir un juicio considerado y equilibrado. Cuando los Reportes Públicos de Resultados de Exploración no incluyan todos los pozos de perforación o todas las intersecciones de

los pozos de perforación, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe proporcionar una explicación de por qué esta información no se considera relevante o por qué no se ha proporcionada.

Como lo exigen las Cláusulas 3.10 y 3.11, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, no debe «permanecer en silencio» sobre ningún tema cuya presencia o ausencia de comentarios pueda afectar la percepción pública o el valor de la ocurrencia mineral. Para Proyectos Significativos se requiere reportar todos los criterios en las Partes 1 y 2 de la Tabla 1 sobre la base de «si no, por qué no», preferiblemente como un Anexo del Reporte Público.

La divulgación adicional es particularmente importante cuando datos inadecuados o inciertos afectan la confianza en una declaración de los Resultados de Exploración; por ejemplo, mala recuperación de la muestra, mala repetibilidad de los resultados del ensayo o del laboratorio, etc.

7. REPORTE DE RECURSOS MINERALES

Definición

7.1.

Un Recurso Mineral es una concentración u ocurrencia de un material con interés económico, en o sobre la corteza terrestre, de tal forma, cantidad, tenor o calidad, que hay perspectivas razonables para la extracción económica.

La ubicación, cantidad, tenor o calidad, continuidad y otras características geológicas de un Recurso Mineral son conocidas, estimadas o interpretadas a partir de evidencias y conocimientos geológicos específicos, incluyendo el muestreo.

Los Recursos Minerales se subdividen, en orden, de acuerdo al incremento en la confianza geológica, en tres categorías: Inferidos, Indicados y Medidos.

Código

7.2. Todos los reportes de Recursos Minerales deben satisfacer el requerimiento de que existen perspectivas razonables para la extracción económica (es decir, más probable que no), sin importar la categoría del Recurso Mineral.

7.3. Las estimaciones de mineralizaciones no económicas (donde no existen perspectivas razonables de la extracción económica) no califican como Recursos Minerales (o Reservas Minerales) según las definiciones del ECRR®.

Orientación

La frase «perspectivas razonables para la extracción económica», implica un juicio (aunque preliminar) realizado por la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, con respecto a todos los Factores Modificadores. En otras palabras, un Recurso Mineral no es un inventario de toda la mineralización perforada o muestreada, independientemente del tenor de corte, dimensiones probables de minería, ubicación o continuidad. Es un inventario real de la mineralización bajo la cual, en condiciones técnicas y económicas asumidas y justificables, puede en parte o en su totalidad, ser económicamente extraíble.

Cualquier suposición importante hecha en la determinación de las «perspectivas razonables para la extracción económica» debe ser claramente declarada, discutida y justificada en el Reporte Público.

La interpretación de las «perspectivas razonables» en este contexto puede variar en función del material o mineral.

Cualquier ajuste realizado a los datos con el propósito de hacer la estimación de Recursos Minerales (por ejemplo, una reducción en el tenor de corte) debería ser claramente indicado y descrito en el Reporte Público.

El término «Recurso Mineral» aplica a la mineralización, incluyendo botaderos, escombreras y relaves, que han sido identificados y estimados a través de la exploración y el muestreo y dentro de los cuales una Reserva Mineral podrá ser definida mediante la consideración y aplicación de los Factores Modificadores.

Los Reportes de Inventarios o Reportes de Exploración a entidades gubernamentales deben declarar todo tipo de mineralización, incluyendo las que no sean prospectos razonables para la extracción económica. Estas mineralizaciones no clasificarían como Recursos Minerales o Reservas Minerales bajo las definiciones incluidas en el ECRR[®].

Recursos Minerales Inferidos

7.4.

Definición

Un Recurso Mineral Inferido es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad y el tenor o calidad son estimadas sobre evidencias geológicas y muestreos limitados.

La evidencia geológica es suficiente para inferir, pero no para demostrar la continuidad geológica y del tenor o calidad.

Un Recurso Mineral Inferido tiene un menor nivel de confianza del que se aplica a un Recurso Mineral Indicado y no debe ser convertido a una Reserva Mineral. Es razonable esperar que la mayor parte de los Recursos Minerales Inferidos puedan convertirse a Recursos Minerales Indicados con la continuación de la exploración.

Código

- 7.5.** Cuando el Recurso Mineral que se reporta es predominantemente un Recurso Mineral Inferido, se debe proveer suficiente información de apoyo para permitir al lector evaluar el riesgo asociado con el Recurso Mineral reportado.

7.6. En los casos en que la estimación del Recurso Mineral Inferido se presenta extrapolando más allá del espaciamiento nominal de muestreo y teniendo en cuenta el estilo de mineralización, el reporte debe contener información suficiente para informar al lector de:

- La distancia máxima a la que se extrapola el recurso, más allá de los puntos de muestreo;
- La proporción del recurso que se basa en datos extrapolados;
- La razón por la cual el recurso es extrapolado a estos límites; y
- Una representación gráfica del Recurso Mineral Inferido que muestre claramente la parte extrapolada del recurso estimado.

Orientación

La categoría de Recursos Minerales Inferidos se aplica a situaciones donde se ha identificado una concentración u ocurrencia mineral y se han completado mediciones y muestreos limitados, pero los datos son insuficientes para permitir que se interprete confiablemente la continuidad geológica y/o el tenor o calidad.

Comúnmente sería razonable esperar que la mayoría de los Recursos Minerales Inferidos podrían ser convertidos a Recursos Minerales Indicados con la continuidad de la exploración. Sin embargo, debido a la incertidumbre de los Recursos Minerales Inferidos, no debe suponerse que dicha conversión se producirá siempre.

Código

7.7. Los Recursos Minerales Inferidos no pueden ser convertidos a Reservas Minerales y no se pueden expresar como parte de una Reserva Mineral.

Orientación

La confianza en la estimación no es suficiente para permitir que los resultados de la aplicación de los parámetros técnicos y económicos sean usados para el planeamiento detallado en Estudios de Pre-Factibilidad y Factibilidad. Por esta razón, no existe una relación directa entre un Recurso Mineral Inferido y cualquier categoría de Reservas Minerales (ver Figura 1).

Se debe tener cuidado si los Recursos Minerales Inferidos se usan para apoyar estudios técnicos y económicos, tales como Estudios Conceptuales.

Recursos Minerales Indicados

Definición

7.8.

Un Recurso Mineral Indicado es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad, tenor o calidad, densidades, forma y características físicas, son estimados con suficiente confianza para permitir la aplicación de los Factores Modificadores con suficiente detalle para soportar la planeación minera y la evaluación de la viabilidad económica del depósito.

Las evidencias geológicas se derivan de exploraciones, muestreos y ensayos adecuadamente detallados y confiables, y son suficientes para demostrar la continuidad geológica y del tenor o calidad entre los puntos de observación.

Un Recurso Mineral Indicado tiene un menor nivel de confianza que un Recurso Mineral Medido y sólo puede convertirse en una Reserva Mineral Probable.

Código

7.9. Un Recurso Mineral Indicado tiene un nivel de confianza más alto que el que se aplica a un Recurso Mineral Inferido.

Orientación

La mineralización puede clasificarse como Recurso Mineral Indicado cuando la naturaleza, calidad, cantidad y distribución de los datos son suficientes para permitir una interpretación confiable del marco geológico y asumir la continuidad de la mineralización.

La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación de parámetros técnicos y económicos, y para permitir una evaluación de la viabilidad económica del proyecto.

Recursos Minerales Medidos

Definición

7.10.

Un Recurso Mineral Medido es aquella parte de un Recurso Mineral para la cual la cantidad, tenor o calidad, densidades, forma y características físicas, son estimados con suficiente confianza para permitir la aplicación de los Factores Modificadores para soportar la planeación minera detallada y la evaluación final de la viabilidad

económica del depósito.

Las evidencias geológicas se derivan de exploraciones, muestreos y ensayos detallados y confiables, y son suficientes para confirmar la continuidad geológica y del tenor o calidad entre los puntos de observación.

Un Recurso Mineral Medido tiene un nivel de confianza más alto que el que se aplica a un Recurso Mineral Indicado o a un Recurso Mineral Inferido. Puede ser convertido a una Reserva Mineral Probada o a una Reserva Mineral Probable.

Código

7.11. Un Recurso Mineral Medido requiere un entendimiento de la geología, mineralogía, minería y posibilidad de procesamiento del depósito mineral.

Orientación

La mineralización puede clasificarse como un Recurso Mineral Medido cuando la naturaleza, calidad, cantidad y distribución de los datos son suficientes para no dejar duda razonable, a juicio de la Persona Competente y/o del profesional que determina el Recurso Mineral, que el tonelaje y tenor de la mineralización pueden ser estimados dentro de límites definidos, y que cualquier variación con respecto a la estimación probablemente no afectaría de manera significativa la posible viabilidad económica.

En esta categoría se requiere un alto nivel de confianza y comprensión de la geología y de los controles del depósito mineral.

La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación de los Factores Modificadores dentro de un estudio técnico y económico, tal y como se define en las Cláusulas 9.7 y 9.8.

Dependiendo del nivel de confianza en los diferentes Factores Modificadores, un Recurso Mineral Medido puede ser convertido a una Reserva Mineral Probada (alta confianza en los Factores Modificadores), a una Reserva Mineral Probable (algunas incertidumbres en los Factores Modificadores), o puede no ser convertida (baja o nula confianza en algunos Factores Modificadores; o no hay intención de explotar; por ejemplo, los pilares de una mina subterránea o los límites exteriores del tajo económico).

Selección de la categoría de Recurso Mineral

Código

- 7.12.** La elección de la categoría apropiada de Recurso Mineral depende de la cantidad, la distribución y calidad de los datos disponibles y el nivel de confianza que se atribuye a dichos datos.
- 7.13.** El ECRR[®] recomienda que la categorización de los Recursos Minerales sea determinada por una Persona Competente.

Orientación

La categorización de Recursos Minerales es un asunto que requiere un juicio experto, y la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe tener en cuenta los criterios de la Tabla 1 relacionados con la confianza en la estimación de los Recursos Minerales.

Al decidir entre Recursos Minerales Medidos y Recursos Minerales Indicados, las Personas Competentes y/o los profesionales que refrendan los documentos y estudios, pueden considerar útil, además de las frases en las dos definiciones relativas a la continuidad geológica y del tenor en las Cláusulas 7.8 y 7.10, la Orientación de la definición de Recurso Mineral Medido:

«...cualquier variación con respecto a la estimación, probablemente no afectaría de manera significativa la posible viabilidad económica».

Al decidir entre Recursos Minerales Indicados y Recursos Minerales Inferidos, las Personas Competentes y/o los profesionales que refrendan los documentos y estudios, pueden tener en cuenta, además de las frases en las dos definiciones en las Cláusulas 7.4 y 7.8, en relación con la continuidad geológica y del tenor, la Orientación de la definición de Recursos Minerales Indicados:

«La confianza en la estimación es suficiente para permitir la aplicación de los Factores Modificadores y para soportar la planeación minera y la evaluación de la viabilidad económica del depósito»

la cual contrasta con la Orientación en la definición de Recursos Minerales Inferidos:

«La confianza en la estimación no es suficiente para permitir que los resultados de la aplicación de los parámetros técnicos y económicos sean

usados para el planeamiento detallado en Estudios de Pre-Factibilidad y Factibilidad».

y

«Se debe tener precaución si se considera esta categoría en estudios técnicos y económicos».

La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe tener en consideración el estilo de la mineralización, la escala y el tenor de corte cuando esté determinando la continuidad geológica y del tenor. Los tenores de corte elegidos para la estimación deben ser realistas con relación al estilo de mineralización y a las opciones previstas de desarrollo minero y procesamiento.

Código

- 7.14.** Los Reportes Públicos sobre Recursos Minerales deben especificar una o más de las categorías de "Inferidos", "Indicados" y "Medidos".
- 7.15.** Las categorías de Recursos Minerales no deben ser reportadas de una forma combinada, a menos que se especifiquen las categorías de forma individual.
- 7.16.** Los Recursos Minerales no deben ser reportados en términos de contenido metálico o mineral a menos que se especifique el tonelaje y los tenores respectivos.
- 7.17.** Los Recursos Minerales no se le deben agregar a las Reservas Minerales.
- 7.18.** El Reporte Público de tonelajes y tenores fuera de las categorías cubiertas por el ECRR[®] no está permitido.

Orientación

Las estimaciones de tonelaje y tenor fuera de las categorías cubiertas por el ECRR[®] pueden ser útiles para una compañía en sus cálculos internos y procesos de evaluación, pero su inclusión en Reportes Públicos no está permitida.

Código

- 7.19.** Las palabras "mineral" y "Reservas" no deben usarse al expresar estimaciones de Recursos Minerales (excepto en el contexto de uso común como "mineral de hierro", etc.), ya que los términos implican factibilidad técnica y viabilidad económica, social y ambiental, y solo son apropiados cuando se han considerado todos los Factores Modificadores.

7.20. Los reportes y declaraciones deben continuar haciendo referencia a la categoría o categorías apropiadas de Recursos Minerales hasta que se haya establecido la viabilidad técnica y económica.

7.21. En un Reporte Público de un Recurso Mineral para un Proyecto Significativo, cuando se informa por primera vez o cuando esas estimaciones han cambiado sustancialmente desde la última vez que fueron reportadas, se debe incluir un breve resumen de la información en las secciones relevantes de la Tabla 1. Alternativamente, si un criterio en particular no es relevante o importante, se debe revelar que no es relevante o importante y se debe dar una breve explicación de por qué es así.

Orientación

Una modificación fundamental puede ser el cambio en el tonelaje o en el tenor estimado, o en la categorización de los Recursos Minerales o de las Reservas Minerales. Si ha existido una modificación fundamental en un Proyecto Significativo, deben considerarse todas las circunstancias relevantes, incluyendo el estilo de mineralización. Esto incluye considerar si el cambio en las estimaciones puede tener un efecto considerable en la valoración y viabilidad del proyecto e inclusive, en el precio de las acciones de la compañía.

Es esencial discutir cualquier asunto que pudiera afectar de manera importante la comprensión e interpretación de los resultados o estimaciones por parte del lector. Esto es particularmente importante cuando datos inadecuados o inciertos afectan la confianza de una declaración de Resultados de Exploración o una estimación de Recursos Minerales y/o Reservas Minerales. Por ejemplo: Baja recuperación de la muestra, repetibilidad deficiente de los ensayos o de los resultados de laboratorio, información limitada de densidades, incertidumbre en los Factores Modificadores, etc.

Si existen dudas acerca de lo que debe ser reportado, es mejor equivocarse proporcionando demasiada información en lugar de muy poca información.

Deben darse a conocer las incertidumbres en cualquiera de los criterios enumerados en la Tabla 1, que podrían conducir a la subestimación o sobrestimación de los Recursos Minerales y Reservas Minerales.

Precisión de las estimaciones de Recursos Minerales

Código

- 7.22.** Las estimaciones de Recursos Minerales no son cálculos precisos, dependen de la interpretación de información limitada sobre la ubicación, forma y continuidad del depósito, y de los resultados disponibles de muestreos.
- 7.23.** El reporte de las cifras de tonelaje y tenor o calidad deben reflejar la incertidumbre relativa de la estimación, redondeando a cifras significativas apropiadas, y en el caso de los Recursos Minerales Inferidos, por el uso de términos como “aproximadamente”.

Orientación

En la mayoría de las situaciones, el redondeo a la segunda cifra significativa debería ser suficiente. Por ejemplo 10.863.000 toneladas con un tenor de 8,23 por ciento, debería expresarse como 11 millones de toneladas con un tenor de 8,2 por ciento.

Sin embargo, habrá ocasiones donde el redondeo a la primera cifra significativa puede ser necesario con el fin de expresar correctamente las incertidumbres en la estimación.

Usualmente este sería el caso de los Recursos Minerales Inferidos.

Para enfatizar la naturaleza imprecisa de una estimación de Recursos Minerales, el resultado final siempre debe ser referido como una estimación y no como un cálculo.

Se sugiere a las Personas Competentes y/o a los profesionales que refrendan los documentos y estudios, cuando proceda, discutir el nivel relativo de exactitud y confianza de la estimación del Recurso Mineral, considerando al menos los errores en el muestreo, errores analíticos y errores en la estimación. La declaración debe especificar si se refiere a estimaciones globales (la totalidad de los Recursos), o estimaciones locales (una parte de los Recursos para los que la exactitud y/o la confianza puede ser diferente de la totalidad del Recurso), y si es local, informar el tonelaje o volumen pertinente.

En caso de que una declaración de la exactitud y/o la confianza relativa no fuese posible, debe proporcionarse una discusión cualitativa de las incertidumbres (consulte la Tabla 1).

8. REPORTE DE RESERVAS MINERALES

Definición

8.1.

Una Reserva Mineral es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido y/o Indicado.

Esto incluye el material de dilución y las pérdidas que pueden ocurrir cuando el material es explotado o extraído y es definido por estudios de Pre-Factibilidad o Factibilidad que incluyen la aplicación de Factores Modificadores.

Tales estudios demuestran que, en el momento del reporte, la extracción podría estar justificada razonablemente.

El punto de referencia en el cual las Reservas Minerales son definidas debe ser especificado, usualmente en bocamina donde el material se entrega a planta. Es importante que en todas las situaciones donde el punto de referencia es diferente, se debe dar una declaración para asegurarse que el lector está completamente informado sobre lo que se está reportando.

Las Reservas Minerales se pueden subdividir, en orden creciente de nivel de confianza, en Reservas Minerales Probables y Reservas Minerales Probadas.

Código

- 8.2.** Las Reservas Minerales son aquellas porciones de los Recursos Minerales Indicados y Medidos que, después de la aplicación de todos los Factores Modificadores relevantes, dan como resultado un tonelaje y tenor estimados que, en opinión de la Persona Competente y/o del profesional que hace las estimaciones, pueden ser la base de un proyecto viable. Estimar una Reserva Mineral sin un diseño de mina o un plan de mina a través de un proceso de aplicación de Factores Modificadores sobre el Recurso Mineral, es inaceptable.
- 8.3.** Previamente a la determinación de las Reservas Minerales se habrán realizado estudios a nivel de Pre-Factibilidad o Factibilidad, según corresponda.
- 8.4.** El estudio habrá determinado un plan de mina que sea técnicamente realizable y económicamente viable y del cual se puedan derivar las Reservas Minerales.

Orientación

Si existen dudas acerca de lo que debe ser reportado, refiérase a la Tabla 1, cumpliendo lo mínimo exigido por el ECRR®.

Cualquier ajuste realizado a los datos con el fin de estimar las Reservas Minerales debe ser claramente declarado y descrito en el Reporte Público.

Se debe tener en cuenta que la aplicación del ECRR® no significa que un proyecto económicamente viable deba tener Reservas Minerales Probadas. Puede haber situaciones en que las Reservas Minerales Probables en sí no sean suficientes para justificar la extracción. Este es un asunto que debe ser valorado por la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios.

Definición**8.5.**

Un Plan de Vida de Mina (LoMP por sus siglas en inglés) es un diseño y estudio financiero/económico de una operación existente en el que se han realizado evaluaciones apropiadas de todos los Factores Modificadores, los cuales se consideran con suficiente detalle (hasta un mínimo del nivel de Pre-Factibilidad) para demostrar que la continuación de la extracción está razonablemente justificada.

Orientación

En la Tabla 2 se proporciona orientación sobre los requisitos para los diferentes tipos de Estudios Técnicos.

Código

- 8.6.** Se puede utilizar un Plan de Vida de la Mina (LoMP) de al menos un nivel de Pre-Factibilidad en una mina en operación donde no se requiere un gasto de capital significativo.
- 8.7.** Al reportar Reservas Minerales, la información sobre todos los Factores Modificadores debe incluirse en los Reportes Públicos.

Orientación

El término «económicamente explotable» implica que se ha demostrado que la extracción de la Reserva Mineral es viable bajo supuestos financieros razonables. Lo que constituye «supuestos financieros razonables» variará según el tipo de depósito, el nivel de estudio que se haya llevado a cabo y los criterios financieros de la compañía.

Por esta razón, no puede haber una definición fija para el término «económicamente explotable». Sin embargo, se espera que las compañías intenten lograr una rentabilidad aceptable sobre el capital invertido y que

los retornos a los inversionistas del proyecto sean competitivos con inversiones alternativas de riesgo comparable.

El término «Reservas Minerales» no necesariamente significa que la infraestructura está lista o en funcionamiento o que se hayan recibido todas las aprobaciones, permisos o contratos necesarios. Significa que existen expectativas razonables sobre dichas aprobaciones o contratos. La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, deberá considerar y reportar cualquier asunto no resuelto que dependa de un tercero y que pueda afectar la extracción de las Reservas Minerales.

Código

- 8.8.** Se acepta que el diseño y la planificación minera en un LoMP puede incluir una proporción de Recursos Minerales Inferidos. Si esta categoría es considerada en el diseño y planeamiento minero o en los estudios económicos, se debe hacer una divulgación completa y se debe declarar el efecto sobre los resultados del estudio.

Los Factores Modificadores y los supuestos aplicados a los Recursos Minerales Inferidos deben reflejar un análisis de riesgos teniendo en cuenta su menor conocimiento geológico y confianza.

Un LoMP debe ser económicamente viable sin Recursos Minerales Inferidos de forma que soporte la declaración de Reservas Minerales.

Cuando una cantidad importante de minería en el LoMP incluya Recursos Minerales Inferidos, se debe mostrar una comparación de los resultados con y sin estos Recursos Minerales Inferidos, y se debe explicar la justificación (incluida una evaluación de riesgos) detrás de su inclusión y se debe informar la proporción de Recursos Inferidos incluidos en el LoMP.

Orientación

Los Recursos Minerales Inferidos pueden incluirse en el diseño y planeamiento minero y en los estudios económicos solo si existe un LoMP y una declaración de Reservas Minerales que declare que los Recursos Minerales Inferidos han sido incluidos; una declaración propuesta puede ser la siguiente:

«Solo se han utilizado Reservas Minerales Probables y Probadas para establecer la viabilidad económica del diseño de la mina en los estudios económicos».

Si existen dudas acerca de lo que debe ser reportado, es mejor equivocarse proporcionando demasiada información en lugar de muy poca información.

Cualquier ajuste realizado a los datos con el propósito de hacer la estimación de Reservas Minerales, por ejemplo, una reducción en el tenor de corte debería ser claramente indicado y descrito en el Reporte Público.

Cabe señalar que el ECRR[®] no implica que un proyecto económicamente viable deba tener Reservas Minerales Probadas. Pueden surgir situaciones en las que las Reservas Minerales Probables por sí solas puedan ser suficientes para justificar la extracción, como por ejemplo con algunos depósitos aluviales de estaño, diamantes u oro. Este es un asunto que queda a juicio de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios.

Reservas Minerales Probables

Definición

8.9.

Una Reserva Mineral Probable es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Indicado, y en algunas circunstancias, de un Recurso Mineral Medido.

La confianza de los Factores Modificadores aplicados a una Reserva Mineral Probable es más baja que los aplicados a una Reserva Mineral Probada.

Código

8.10. Una Reserva Mineral Probable tiene un nivel de confianza más bajo que una Reserva Mineral Probada, pero es de suficiente calidad para servir de base en la decisión sobre el desarrollo del proyecto minero.

Reservas Minerales Probadas

Definición

8.11.

Una Reserva Mineral Probada es la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido.

Una Reserva Mineral Probada implica un alto grado de confianza en los Factores Modificadores.

Código

8.12. Una Reserva Mineral Probada representa la categoría de más alta confianza en la estimación e implica un alto grado de confianza en la continuidad geológica y en la consideración de los Factores Modificadores.

Orientación

El estilo de mineralización u otros factores podrían significar que no se puedan alcanzar Reservas Minerales Probadas en algunos depósitos.

Las Personas Competentes y/o los profesionales que refrendan los documentos y estudios, deben ser conscientes de las consecuencias de declarar Reservas Minerales en la categoría de confianza más alta, antes de asegurarse de que todos los parámetros relevantes y los Factores Modificadores se han establecido con un nivel de confianza igualmente alto.

Selección de la categoría de Reserva Mineral

Código

8.13. La elección de la categoría apropiada de Reserva Mineral se determina principalmente por el nivel relevante de confianza en el Recurso Mineral y después de considerar cualquier incertidumbre en los Factores Modificadores.

8.14. El ECRR[®] recomienda que la categorización de las Reservas Minerales sea determinada por una Persona Competente.

Orientación

El ECRR[®] establece una relación directa en doble vía entre los Recursos Minerales Indicados y las Reservas Minerales Probables y entre los Recursos Minerales Medidos y las Reservas Minerales Probadas. En otras palabras, el nivel de confianza geológica para las Reservas Minerales Probables es similar al que se requiere para la determinación de los Recursos Minerales Indicados. El nivel de confianza geológica para las Reservas Minerales Probadas es similar al que se requiere para determinar los Recursos Minerales Medidos. Los Recursos Minerales Inferidos no pueden ser convertidos a Reservas Minerales.

El ECRR[®] también establece una relación en doble vía entre los Recursos Minerales Medidos y las Reservas Minerales Probables. Esto es para cubrir

una situación en la que las incertidumbres asociadas con cualquiera de los Factores Modificadores considerados al convertir los Recursos Minerales en Reservas Minerales puedan resultar en un menor grado de confianza en las Reservas Minerales que en los Recursos Minerales correspondientes. Tal conversión no implica una reducción en el nivel de conocimiento geológico o en su confianza.

Una Reserva Mineral Probable derivada de un Recurso Mineral Medido puede convertirse en una Reserva Mineral Probada si las incertidumbres en los Factores Modificadores son eliminadas. Ninguna cantidad de confianza en los Factores Modificadores para la conversión de un Recurso Mineral en una Reserva Mineral puede anular el nivel superior de confianza que existe en el Recurso Mineral. En ningún caso un Recurso Mineral Indicado puede convertirse directamente en una Reserva Mineral Probada (ver Figura 1).

La aplicación de la categoría de Reserva Mineral Probada implica el más alto grado de confianza en la estimación y el más alto grado de detalle en los estudios de factibilidad que definen la viabilidad del proyecto.

Ver también las Orientaciones contenidas en la Cláusulas 7.12 y 7.13 respecto a la categorización de los Recursos Minerales.

Código

- 8.15.** Los Reportes Públicos de Reservas Minerales deben especificar una o ambas categorías de Reservas Probadas y/o Probables.
- 8.16.** Las categorías de una Reserva Mineral no deben declararse de forma combinada a menos que también se proporcionen las cifras relevantes para cada una de las categorías.
- 8.17.** Los Reportes Públicos no deben presentar cifras de contenido metálico o mineral a menos que también se proporcionen las cifras de tonelaje y tenor correspondientes.
- 8.18.** Las Reservas Minerales no deben agregarse a los Recursos Minerales.
- 8.19.** No está permitido el Reporte Público de tonelajes y tenores fuera de las categorías cubiertas por el ECRR®.

Orientación

Las Reservas Minerales pueden incorporar el material (dilución) que no es parte de los Recursos Minerales originales. Es esencial que la diferencia fundamental entre Recursos Minerales y Reservas Minerales sea tenida en

cuenta con suma prudencia al tratar de sacar conclusiones de la comparación entre los dos.

Cuando se reporten las declaraciones revisadas de Reservas Minerales y Recursos Minerales, deben ir acompañadas de la reconciliación con las declaraciones anteriores. Una declaración detallada de las diferencias entre las cifras no es esencial, pero debe hacerse los comentarios suficientes para permitir que el lector comprenda los cambios significativos.

Código

- 8.20.** En situaciones donde se reporten cifras de Recursos Minerales y Reservas Minerales, debe incluirse una declaración en el Reporte Público que indique claramente si los Recursos Minerales están incluidos o son adicionales a las Reservas Minerales.

Orientación

En ciertas situaciones, hay razones para reportar los Recursos Minerales como parte de las Reservas Minerales y en otros casos para reportar los Recursos Minerales excluyendo las Reservas Minerales. Debe quedar claro cuál forma de reportar está siendo adoptada. Formas adecuadas de hacer las aclaraciones pueden ser:

«Los Recursos Minerales Medidos e Indicados están incluidos en las Reservas Minerales»

o

«Los Recursos Minerales Medidos e Indicados son adicionales a las Reservas Minerales».

En el primer caso, si los Recursos Minerales Medidos o Indicados no han sido modificados para producir las Reservas Minerales por razones económicas u otras razones, los detalles relevantes de estos Recursos Minerales no modificados deben ser incluidos en el reporte. Esto es necesario para ayudar al lector del reporte a juzgar la probabilidad de que Recursos Minerales Medidos e Indicados no modificados eventualmente puedan ser convertidos en Reservas Minerales.

Los Recursos Minerales Inferidos son, por definición, siempre adicionales a las Reservas Minerales.

Por las razones expuestas en las Orientaciones de las Cláusulas 8.10 y 8.11 y en esta Orientación, las cifras reportadas de Reservas Minerales no

deben ser adicionadas a las cifras reportadas de los Recursos Minerales. El total resultante es engañoso y puede ser mal interpretado o mal usado para dar una impresión falsa de los prospectos de una compañía.

Código

- 8.21.** Si una reevaluación indica que alguna parte de las Reservas Minerales ya no es viable, dichas Reservas Minerales deben reclasificarse como Recursos Minerales y eliminarse de las declaraciones de Reservas Minerales.

Orientación

No se pretende que la reclasificación de Reservas Minerales a Recursos Minerales o viceversa, sea aplicada como resultado de cambios que se espera sean de corto plazo o de naturaleza temporal, o cuando la gerencia de la compañía haya tomado una decisión deliberada de operar de manera no económica. Ejemplos de tales situaciones podrían ser las fluctuaciones de los precios de los minerales que se espera sean de corta duración, una emergencia minera de carácter no permanente, una huelga de transporte, etc.

Código

- 8.22.** En un Reporte Público de Reservas Minerales, cuando se informa por primera vez o cuando las estimaciones han cambiado sustancialmente desde la última vez que se reportaron, se debe incluir un breve resumen de la información en las secciones relevantes de la Tabla 1. Alternativamente, si un criterio en particular no es relevante o significativo, se debe declarar que no es relevante o importante y se debe dar una breve explicación de por qué es así.

Precisión de las estimaciones de Reservas Minerales

Código

- 8.23.** Las estimaciones de Reservas Minerales no son cálculos precisos. El reporte de las cifras de tonelaje y tenor debe reflejar la incertidumbre relativa de la estimación mediante el redondeo a cifras significativas apropiadas.

Orientación

Para más información, refiérase a la Orientación de la Cláusula 7.23.

Para enfatizar la naturaleza imprecisa de una Reserva Mineral, el resultado final siempre debe ser referido como una estimación y no como un cálculo.

Se sugiere a las Personas Competentes y/o a los profesionales que refrendan los documentos y estudios, cuando proceda, discutir el nivel relativo de exactitud y confianza de la estimación de la Reserva Mineral, considerando las incertidumbres, tanto en la estimación como en los Factores Modificadores.

La declaración debe especificar si se refiere a estimaciones globales (la totalidad de las Reservas) o estimaciones locales (una parte de las Reservas para la cual la exactitud y/o la confianza puede ser diferente de la totalidad de la Reserva) y, si es local, indicar el tonelaje o volumen pertinente.

En caso de que una declaración de la exactitud y/o la confianza relativa no fuese posible, debe proporcionarse una discusión cualitativa de las incertidumbres (consulte la Tabla 1, la Tabla 2 y las Orientaciones de las Cláusulas 7.9 y 7.11).

9. ESTUDIOS TÉCNICOS

Código

- 9.1. Los Reportes Públicos pueden incluir, pero no limitarse a información incluida en, o respaldada por:
- Estudios Conceptuales (también conocidos como Estudios de Alcance o Estudios de Escritorio)
 - Estudios de Pre-Factibilidad
 - Estudios de Factibilidad
 - Documentos técnicos exigidos por la autoridad minera colombiana (por ejemplo, Programa de Trabajos y Obras -PTO)
- 9.2. En la Tabla 2 se incluyen directrices sobre los requisitos para un Estudio Conceptual, Estudio de Pre-Factibilidad y Estudio de Factibilidad.

Estudio Conceptual

Definición

9.3.

Un Estudio Conceptual es en orden de magnitud, un estudio técnico y económico de la viabilidad potencial de los Recursos Minerales que incluye una evaluación adecuada de los Factores Modificadores, asumidos de manera realista, junto con cualquier otro factor operacional relevante que sea necesario al momento del Reporte para demostrar y justificar investigaciones y trabajos técnicos adicionales y estudios técnicos más exhaustivos.

Un Estudio Conceptual tiene un nivel de confianza más bajo que un Estudio de Pre-Factibilidad.

Código

- 9.4. Un Estudio Conceptual no debe ser usado como base para la estimación de Reservas Minerales.
- 9.5. Si el resultado de un Estudio Conceptual está parcialmente respaldado por Recursos Minerales Inferidos, en el Reporte Público se debe declarar la proporción y la secuencia relativa de los Recursos Minerales Inferidos dentro del Estudio Conceptual.

- 9.6. Para todos los Estudios Conceptuales, la compañía debe incluir una declaración de advertencia en el mismo párrafo o inmediatamente después de la divulgación del estudio.

Orientación

Para desarrollar Estudios Conceptuales es necesario visitar el área de interés, se usa toda la información disponible, histórica, geográfica, geodésica, satelital, social, ambiental, económica, etc. Hay Factores Modificadores como el social y el ambiental que se recomienda incorporar a esta fase inicial del proyecto.

A continuación, se muestra un ejemplo de declaración de advertencia:

«El Estudio Conceptual al que se hace referencia en este reporte se basa en evaluaciones técnicas y económicas de bajo nivel y no son suficientes para apoyar la estimación de las Reservas Minerales o para proporcionar garantías de un caso de desarrollo económico en esta etapa, o para proporcionar la certeza de que las conclusiones del Estudio Conceptual se llevaran a cabo».

Al discutir las «perspectivas razonables para la extracción económica» en la Cláusula 7.1, se requiere una evaluación (aunque preliminar), por parte de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, de todos los asuntos que puedan influir en las perspectivas de la extracción económica, incluidos los Factores Modificadores aproximados.

Si bien un Estudio Conceptual puede proporcionar la base para esa evaluación, el ECRR[®] no requiere que se haya completado un Estudio Conceptual para informar sobre el Recurso Mineral. Este tipo de estudios son comúnmente la primera evaluación económica de un proyecto y pueden estar basados en una combinación de datos recopilados directamente del proyecto, junto con supuestos tomados de depósitos u operaciones similares al caso en cuestión.

Los Estudios Conceptuales también son comúnmente utilizados por las compañías con fines comparativos y de planificación. El reporte sobre los resultados generales de un Estudio Conceptual debe llevarse a cabo con cuidado para garantizar que no haya ninguna implicación de que se hayan establecido Reservas Minerales o que se asegure el desarrollo económico.

A este respecto, puede ser apropiado indicar los criterios y la base de datos usados para la estimación de los Recursos Minerales a este nivel de

estudio; pero no es apropiado informar las toneladas diluidas y el tenor como si fueran Reservas Minerales.

Si bien casos de minería y procesamiento iniciales pueden haber sido desarrollados durante un Estudio Conceptual, no deben usarse para permitir que se declare una Reserva Mineral.

Estudio de Pre-Factibilidad

9.7.

Definición

Un Estudio de Pre-Factibilidad es un estudio exhaustivo de un rango de opciones para la viabilidad técnica y económica de un proyecto minero que ha avanzado hasta una etapa en la que se ha establecido un método preferido de extracción y procesamiento de mineral.

Incluye un análisis financiero basado en supuestos razonables y demostrados de los Factores Modificadores y la evaluación de cualquier otro factor relevante que sea suficiente para que una Persona Competente, determine si todo o parte del Recurso Mineral puede convertirse en una Reserva Mineral, en el momento de presentación del reporte.

Un Estudio de Pre-Factibilidad tiene un nivel de confianza más bajo que un Estudio de Factibilidad.

Orientación

Como se ha señalado en la Cláusula 8.1, se requiere una evaluación formal de todos los Factores Modificadores con el fin de determinar qué tanto de los Recursos Minerales Indicados y Medidos puede ser convertido en Reservas Minerales.

Un Estudio de Pre-Factibilidad considerará la aplicación y descripción de todos los Factores Modificadores para demostrar la viabilidad económica y soportar las Reservas Minerales en un Reporte Público.

El Estudio de Pre-Factibilidad identificará los requisitos y capacidades preferidas de minería, procesamiento e infraestructura, pero no finalizará estos temas. También se avanzará considerablemente en las evaluaciones detalladas de los impactos y requisitos ambientales y socioeconómicos.

El Estudio de Pre-Factibilidad resaltará las áreas que requieren un mayor refinamiento dentro de la fase final del estudio.

Estudio de Factibilidad

Definición

9.8.

Un Estudio de Factibilidad es un estudio técnico y económico exhaustivo de la opción de desarrollo seleccionada para un proyecto minero, que incluye evaluaciones apropiadamente detalladas de los Factores Modificadores aplicables, junto con cualquier otro factor operacional relevante y los análisis financieros detallados que son necesarios para demostrar, al momento de presentar el reporte, que la extracción económica está razonablemente justificada.

Los resultados del estudio pueden servir como base para la decisión final para que el titular o una institución financiera, proceda con el financiamiento o el desarrollo del proyecto.

El nivel de confianza del Estudio de Factibilidad es más alto que el de un Estudio de Pre-Factibilidad.

Código

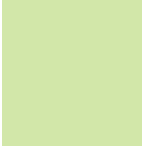
- 9.9. El ECRR[®] no exige que se haga un Estudio de Factibilidad completo para convertir Recursos Minerales a Reservas Minerales. Si se requiere que al menos se realice un Estudio de Pre-Factibilidad que determine un plan minero que sea técnicamente alcanzable y económicamente viable, y que los Factores Modificadores reales se han considerado.

Orientación

Términos como «Estudio de Factibilidad Bancaria» y «Estudio de Factibilidad Definitivo» se indican como equivalentes a un Estudio de Factibilidad, tal como se define en esta Cláusula.

Un Estudio de Factibilidad es de un nivel de confianza mayor que el de un Estudio de Pre-Factibilidad y normalmente contendrá criterios diseños de minería, infraestructura y procesos, completados con un rigor suficiente como para servir de base a una decisión de inversión o para respaldar el financiamiento del proyecto dentro del marco de tiempo esperado.

El Estudio de Factibilidad contendrá la aplicación y descripción de todos los Factores Modificadores (como se describe en la Tabla 1, Parte 5) de



forma más detallada que en el Estudio de Pre-Factibilidad y podrá referirse a asuntos de implementación tales como programas y cronogramas mineros detallados, crecimiento de la construcción y planes de ejecución del proyecto.

10. REPORTE DE METALES EQUIVALENTES

Código

- 10.1.** Los Reportes Públicos de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales para los depósitos polimetálicos, en términos de metales equivalentes (un solo tenor equivalente del metal más importante), deben mostrar los detalles de todos los factores fundamentales que contribuyen al valor neto derivado de cada componente.
- 10.2.** La siguiente información mínima debe acompañar cualquier Reporte Público que se refiera a metales equivalentes, con el fin de ajustarse a los principios de Transparencia, Materialidad, Competencia e Imparcialidad, como se establece en las Cláusulas 2.5 a 2.8:
- Tenores individuales para todos los metales incluidos en el cálculo de metal equivalente;
 - Precios asumidos para todos los metales. Deben revelarse los precios y la tasa de cambio asumidos. No es suficiente referirse a un precio final sin revelar los precios individuales usados para calcular el metal equivalente. No obstante, cuando los precios reales utilizados sean comercialmente sensibles, el Reporte Público debe revelar la información suficiente de forma descriptiva más que numérica, para que los Grupos de Interés entiendan la metodología que ha sido usada para determinar estos precios;
 - Las recuperaciones metalúrgicas asumidas para todos los metales y la discusión de la base sobre la cual se obtienen las recuperaciones (trabajo de pruebas metalúrgicas, mineralogía detallada, depósitos similares, etc.);
 - Una declaración clara de que es la opinión de la compañía que todos los elementos incluidos en el cálculo de metal equivalente tienen un potencial razonable para ser recuperados y vendidos; y
 - La fórmula de cálculo utilizada.
- 10.3.** En la mayoría de las circunstancias, el metal elegido para el reporte basado en un metal equivalente debe ser el que más contribuya al cálculo del metal equivalente. Si este no es el caso, una explicación clara de la lógica de la elección de otro metal debe ser incluida en el reporte.
- 10.4.** Las estimaciones de las recuperaciones metalúrgicas de cada metal deben ser usadas para calcular cifras validas de metales equivalentes.

10.5. La presentación de reportes basados en metales equivalentes no es apropiada si la información de la recuperación metalúrgica no está disponible o no puede ser estimada con una confianza razonable.

Orientación

Para muchos proyectos en etapa de Resultados de Exploración, la información de recuperación metalúrgica podría no estar disponible o no estar estimada con una confianza razonable. En tales casos, el reporte de metales equivalentes podría ser engañoso.

11. PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS MINERALES

Código

11.1. Los precios de los minerales y las expectativas del volumen de ventas utilizados para la determinación de los Recursos Minerales y las Reservas Minerales deben basarse en una visión de futuro y en estimaciones que reflejen las expectativas razonables a corto y largo plazo para la compañía, respaldadas por la evidencia disponible, que puede incluir pronósticos generados por el equipo de trabajo o consultores especializados, promedios de contratos a tres años, contratos de venta u otros análisis de precios (ver las Cláusulas 11.4 y 11.5 a continuación, para los casos en que la divulgación pública no es apropiada).

Orientación

La base de los precios y volúmenes de ventas seleccionados debe estar respaldada por documentación adecuada.

La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe asegurarse de que estos precios y volúmenes son consistentes con los acuerdos de ventas y las determinaciones o pronósticos de comercialización.

Bajo ciertas circunstancias, puede ser apropiado utilizar diferentes precios para la estimación de Recursos Minerales y Reservas Minerales. Este criterio se debe explicar en el Reporte Público o con un anexo.

Para las operaciones mineras actuales, el perfil de precios y volúmenes utilizado para la estimación de Recursos Minerales y Reservas Minerales puede reflejar las condiciones actuales del mercado para los pronósticos a corto plazo. Mientras que, para las proyecciones a largo plazo, se tendrían en cuenta las tendencias del precio al alza o a la baja y las estimaciones de tonelaje/volumen consideradas para el proyecto minero.

Para las Reservas Minerales que se esperan que se produzcan más allá de la validez de pronósticos a corto plazo, la compañía debe usar expectativas de precios y volúmenes a largo plazo.

Para los minerales comercializados en virtud de contratos existentes, las Reservas Minerales deben ser determinadas en función de los términos del contrato.

Para las Reservas Minerales a las cuales la producción se extendería más allá de las cantidades especificadas en los contratos existentes, los

supuestos razonables y justificables se deben sustentar para determinar la probabilidad de la renovación del contrato y los precios aplicables para la estimación y notificación de estos Recursos y Reservas Minerales.

Código

11.2. Para demostrar la viabilidad económica de una Reserva Mineral, los precios estimados, combinados con los Factores Modificadores, deben aplicarse solo a Recursos Medidos e Indicados.

Orientación

Las Reservas Minerales son la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido o Indicado; por lo tanto, las evaluaciones apropiadas deben demostrar en el momento del reporte, que la extracción está razonablemente justificada. Esto requiere que se hagan suposiciones sobre el precio del mineral o del producto final que se venderá cuando la mina esté en producción.

Las Reservas Minerales se estiman y publican para proporcionar información relativa al valor del depósito mineral y el riesgo que puede estar asociado al desarrollo de este.

Los Recursos Minerales junto con las Reservas Minerales son utilizados por la compañía para la planificación estratégica a corto y largo plazo. Estos desempeñan un papel fundamental en la contabilidad, incluidos el valor de salvamento, la contabilidad a valor razonable, el cálculo de la depreciación, las regalías, el agotamiento del depósito y las tasas de provisión de obligaciones de jubilación acumuladas, así como el cierre de la mina.

Para proporcionar información coherente con los planes y reportes financieros de la compañía, los precios de los minerales utilizados para la determinación de las Reservas Minerales deben estar basados en las estimaciones esperadas que reflejen las expectativas razonables, respaldadas por toda la evidencia disponible.

La mayoría de los minerales ya sea que se vendan utilizando precios del mercado (por ejemplo, metales básicos y metales preciosos) o bajo contratos a largo plazo (por ejemplo, carbón o rocas y minerales industriales), experimentan ciclos de precios a largo plazo. Las expectativas de precios deben reflejar los precios actuales así como las tendencias a largo plazo. Precios demasiado optimistas o pesimistas y las expectativas de volúmenes de comercialización podrían resultar en una sobreestimación o subestimación significativa de las Reservas Minerales.

Es responsabilidad de la compañía y de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, determinar si los precios utilizados para la estimación de la Reserva Mineral son razonables y demostrables, basados en la información disponible.

Durante los períodos de precios bajos, una compañía minera puede optar por reducir temporalmente las operaciones y conservar el activo mineral hasta que los precios se recuperen. Cuando tales acciones se realizan, los Reportes Públicos deben actualizarse para reflejar la nueva situación. En tales circunstancias, las Reservas Minerales previamente declaradas no tienen que ser reclasificadas, siempre que, a juicio de la compañía y de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, los precios futuros más altos pueden ser razonablemente asumidos y justificados. Además, se puede esperar razonablemente que las operaciones puedan reanudarse.

La documentación que respalda las expectativas de la compañía, debe incluir: comparación de precios con precios históricos y actuales, así como curvas de predicción de estos. Además, se debe incluir contratos y consideraciones de mercado, la tasa de cambio de divisas cuando sea aplicable, información de terceros e información complementaria.

Código

- 11.3.** En los Reportes Públicos se debe declarar los precios de los minerales importantes para el proyecto y algunas veces también los costos (incluyendo otros Factores Modificadores) utilizados para la estimación de la Reserva Mineral.
- 11.4.** En ausencia de valores aplicables u otras disposiciones legales para divulgar precios, puede haber casos, como cuando un producto se vende bajo contrato a largo plazo cuyos términos son confidenciales, en los que existan razones comerciales válidas para no divulgar los precios.
- 11.5.** Del mismo modo, cuando la divulgación de los supuestos de precios y/o costos de los minerales a largo plazo usados en la estimación, sería perjudicial para el negocio de la compañía, como cuando se licitan contratos de venta o adquisición de propiedades o se negocian acuerdos con terceros, la no divulgación puede estar justificada.

Orientación

Cuando no se divulguen los precios y/o costos, las razones deben estar documentadas, sin embargo, la información sobre el precio y/o el costo de los minerales debe estar disponible en caso de ser requerida por auditores, reguladores y/o autoridades.

Incluso cuando los precios y/o costos de los minerales se excluyen de un Reporte Público, una descripción de la metodología utilizada para determinar los precios y/o costos debe ser divulgada. Dicha divulgación debe ser de una forma tal que ayude a la audiencia del Reporte Público a entender que los precios y/o costos utilizados representan razonablemente los precios y/o costos futuros.

Las excepciones a la divulgación de precios y/o costos de los minerales están sujetas a, y anuladas por, cualquier obligación impuesta por las bolsas de valores aplicables u otras legislaciones.

12. PERMISOS Y REQUERIMIENTOS LEGALES

Código

- 12.1.** Para la declaración de Reservas Minerales no deben existir obstáculos materiales conocidos para la minería, derivados de la falta de obtención de los permisos correspondientes para llevar a cabo la explotación minera.
- 12.2.** En el momento de realizar la declaración de Reservas Minerales, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, a menudo mediante el apoyo de expertos legales, debe tener expectativas razonables que todos los permisos y derechos para poder ejecutar la operación minera serán obtenidos (incluidos, entre otros, licencias ambientales, derechos sobre la propiedad, servidumbres y autorizaciones que permitan realizar las actividades mineras) y, en la medida en que corresponda, el procesamiento y la comercialización, puedan obtenerse de manera oportuna y mantenerse para las operaciones en curso.
- 12.3.** La compañía o el titular minero debe completar una revisión de todos los requisitos y permisos legales requeridos y documentar los hallazgos. Se deben tener en cuenta las leyes, normativas y procesos ambientales nacionales, regionales y municipales.
- 12.4.** Para demostrar que hay una expectativa razonable que los permisos y autorizaciones pueden ser obtenidos, la compañía o el titular minero debe demostrar el entendimiento de los procedimientos que debe seguir para obtener dichos permisos. Una forma de demostrarlo es documentar los permisos que se obtuvieron exitosamente de manera temprana y compararlos con las expectativas futuras.
- 12.5.** Si se requieren permisos, pero no existe un procedimiento definido para obtenerlos, puede ser difícil mantener expectativas razonables de éxito. Se debe divulgar información que aumente o disminuya materialmente el riesgo de que se obtengan los derechos o permisos legales necesarios.
- 12.6.** Se reconoce que el entorno legal y de permisos puede cambiar con el tiempo y que dichos cambios podrían tener un impacto en la estimación de las Reservas Minerales. Si se determina que surgen obstáculos o por el contrario éstos se eliminan, las estimaciones de la Reserva Mineral deben ajustarse.

Orientación

Se reconoce que algunos permisos no se pueden obtener hasta después de que se haya declarado una Reserva Mineral. Es posible que existan razones comerciales por las que se deba posponer la obtención de algunos permisos.

También se reconoce que esperar a que todos los permisos estén disponibles podría resultar en que información relevante no se divulgue de manera oportuna y, por lo tanto, se recomienda que la divulgación de información importante ocurra antes de obtener los permisos.

La documentación debe incluir una breve descripción del título minero, el polígono de la propiedad minera, el contrato de operación minera, las opciones u otras modalidades de operación bajo la cual la compañía tiene derecho a operar, indicando las condiciones que debe cumplir para obtener o retener la propiedad.

Si la propiedad se mantiene mediante contratos de operación, opciones u otras modalidades de operación, se deben indicar las fechas de vencimiento de dichos contratos. Si se necesita extenderlos para explotar las Reservas Minerales, debe existir una expectativa razonable de que se otorgará dicha extensión.

Código

- 12.7.** Se debe divulgar los términos de todas las contraprestaciones y compromisos adquiridos con los dueños de los predios y terceros, incluso con dueños anteriores.
- 12.8.** La información relacionada con la revisión de asuntos legales y de permisos debe documentarse en su totalidad o por referencia. La información puede permanecer confidencial para la compañía. Sin embargo, cuando sea necesario, puede divulgarse a los reguladores, autoridades o auditores de manera confidencial.

13. CONSIDERACIONES SOBRE SOSTENIBILIDAD

Código

13.1. Los Reportes Públicos deben discutir los impactos ambientales, sociales y de salud y seguridad que se esperan durante el desarrollo, la operación y después del cierre de mina. Estos impactos afectarán a los Grupos de Interés, especialmente a los empleados, contratistas, comunidades vecinas y clientes.

Orientación

El desempeño histórico de la compañía debe usarse para involucrar a todos los Grupos de Interés y planificar los beneficios continuos para estos.

En la industria minera, la salud y la seguridad han recibido tradicionalmente la mayor atención, y las estadísticas de accidentes reflejan estas mejoras.

Naciones Unidas define la Sostenibilidad como «Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades».

La Sostenibilidad puede referirse a tres temas principales: la capacidad del medio ambiente para mantenerse con impactos mínimos para la flora y la fauna locales; la capacidad de la comunidad circundante para continuar con sus actividades económicas y culturales tradicionales; y la capacidad de los insumos económicos recién creados para continuar más allá de la vida útil de la mina.

Los temas sociales concertados con las comunidades aledañas son una medida de la comunicación, transparencia y nivel de confianza generado entre los Grupos de Interés. Los programas para crear impactos positivos en el medio ambiente, la seguridad y la sostenibilidad contribuyen a generar la confianza necesaria.

La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe asegurarse de que el Reporte Público analice la información razonablemente disponible sobre los factores ambientales, de permisos, sociales y comunitarios relacionados con el proyecto minero.

Las discusiones deben incluir, cuando sea pertinente:

- *Un resumen de los resultados de cualquier estudio ambiental y una discusión de cualquier problema ambiental conocido que podría afectar materialmente la capacidad de extraer las Reservas Minerales;*
- *Requisitos y planes para la disposición de estéril, colas y/o relaves, monitoreo del sitio y gestión del agua tanto durante las operaciones como después del cierre de la mina;*
- *Los requisitos de permisos del proyecto, el estado de cualquier solicitud de permiso y cualquier requisito conocido para pagar pólizas;*
- *Una discusión de los posibles requisitos y planes sociales relacionados con la comunidad y el estado de las negociaciones o acuerdos con las comunidades del área de influencia del proyecto;*
- *Una discusión de los requisitos y costos del cierre de la mina (remediación y recuperación);*
- *Requerimientos especiales de capital o de operación para el manejo de minerales o reactivos peligrosos, así como otros riesgos de salud e higiene industrial;*
- *Cualquier ahorro en el uso de energía u otra reducción del consumo que se refleje directamente en el resultado económico del proyecto; y*
- *Las estimaciones de Reservas Minerales deben reconocer el posible impacto ambiental y social del desarrollo del proyecto minero y garantizar que se hagan las asignaciones adecuadas para la mitigación y la remediación.*

14. REPORTE DE RELLENOS MINERALIZADOS, REMANENTES, PILARES, MINERALIZACIONES DE BAJO TENOR, PILAS DE ALMACENAMIENTO, RELAVES, COLAS, Y BOTADEROS.

Código

- 14.1.** El ECRR[®] aplica para el reporte de todo material mineralizado potencialmente económico. Estos pueden incluir rellenos mineralizados, remanentes, pilares, mineralizaciones de bajo tenor, pilas de almacenamiento, relaves, colas, y botaderos (escombreras), en los que existen perspectivas razonables para la extracción económica para el caso de Recursos Minerales, y donde la extracción sea razonablemente viable en el caso de Reservas Minerales.
- 14.2.** A menos que se indique lo contrario, se aplican todas las demás cláusulas del ECRR[®] (incluyendo la Figura 1).
- 14.3.** La Tabla 1, como parte del ECRR[®], debe considerarse persuasiva a la hora de reportar sobre rellenos mineralizados, remanentes, pilares, mineralizaciones de bajo tenor, pilas de almacenamiento relaves, colas y botaderos (escombreras).
- 14.4.** Cualquier material mineralizado descrito en este Capítulo puede ser considerado similar a una mineralización in situ para el propósito de reportar Recursos Minerales y Reservas Minerales. Los juicios sobre la extracción de dicho material mineralizado deberían ser hechos por profesionales con experiencia relevante.
- 14.5.** Si no existen perspectivas razonables para la extracción económica de todo o parte del material mineralizado descrito en este Capítulo, entonces este material no puede ser clasificado ni como Recurso Mineral ni como Reserva Mineral.
- 14.6.** Si la extracción de alguna parte del material mineralizado es en la actualidad sub-económica, pero existe una expectativa razonable de que ésta será económica, entonces este material puede ser clasificado como un Recurso Mineral.
- 14.7.** Si mediante los estudios técnicos y económicos se ha demostrado que la extracción económica podría ser razonablemente justificada bajo

supuestos realistas, entonces el material puede ser clasificado como una Reserva Mineral.

Orientación

Las Cláusulas anteriores aplican también para mineralizaciones in situ de bajo tenor, algunas veces denominadas como «residuos mineralizados» o «material de tenor marginal», que frecuentemente son destinados al almacenamiento y tratamiento hacia el final de la vida de la mina.

Para mayor claridad y un mejor entendimiento, se recomienda que los volúmenes y tenores estimados para este tipo de materiales se especifiquen por separado en los Reportes Públicos, aunque también pueden agregarse con las cifras totales de Recursos Minerales y Reservas Minerales.

La información sobre depósitos artificiales (ej., pilas, botaderos, relaves, colas y otros) debe incluir, al menos, información sobre tenores, recuperaciones metalúrgicas, variabilidad granulométrica, química y mineralógica del material apilado, contenidos de humedad presentes, densidades, indicadores de permeabilidad y otros datos que son fundamentales para el eventual procesamiento de estos materiales, el diseño de las instalaciones correspondientes y el volumen y calidad del producto comerciable que se obtenga.

Dado que los resultados del tratamiento del material extraído previamente (relleno mineralizado, pilas de acopio, escombreras, botaderos) suelen ser diferentes de los que se esperan del material in situ no minado, la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, debe emitir un juicio sobre el muestreo directo y los ensayos necesarios que se requieren para respaldar las recuperaciones de proceso para estos tipos de materiales.

Se recomienda que las estimaciones de volumen y tenor de dichos materiales se detallen por separado en los Reportes Públicos, si son de una cantidad que sea material.

Las pilas de almacenamiento incluyen tanto las que están en superficie como las subterráneas, incluyendo el material fragmentado que se encuentre en cámaras subterráneas (stopes), y pueden incluir el mineral que se encuentre al mismo tiempo en el sistema de almacenamiento.

El material mineralizado que está siendo procesado (incluyendo la lixiviación), si se reporta, debe reportarse por separado.

15. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE CARBÓN

Código

- 15.1.** Las Cláusulas 15.1 a 15.7 del ECRR[®] abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas de Carbón.
- 15.2.** A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1.1 a 13.1 del presente ECRR[®] (incluyendo la Figura 1).
- 15.3.** La Tabla 1, como parte del ECRR[®], debe considerarse persuasiva a la hora de reportar sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de Carbón.

Orientación

Para los efectos del Reporte Público, los requerimientos para el carbón son generalmente similares a los de otros minerales, con la sustitución de términos como «mineral» por «carbón», y «tenor» por «calidad o tipo».

Código

- 15.4.** Los términos “Recursos Minerales”, “Reservas Minerales” y las subdivisiones de éstas, como se han definido anteriormente, se aplican también para el carbón, pero si la compañía que reporta lo prefiere, puede utilizar los términos “Recursos de Carbón” y “Reservas de Carbón” y sus subdivisiones respectivas, es decir: Recursos de Carbón Inferidos, Indicados o Medidos, y de igual forma para las Reservas de Carbón Probables y Probadas.
- 15.5.** Las “Reservas Comercializables de Carbón”, que representan el producto de carbón beneficiado o mejorado en el que se han considerado los Factores Modificadores debidos al procesamiento, además de factores de minería como la dilución, pueden reportarse junto con el reporte de Reservas de Carbón, pero no en su lugar.
- 15.6.** Se debe indicar las bases utilizadas para alcanzar las Reservas Comercializables de Carbón.
- 15.7.** La referencia a términos como “carbón coquizable” o “carbón metalúrgico”, o cualquier referencia a las propiedades del carbón, no debería ser realizada hasta que las propiedades específicas sean demostradas por resultados analíticos provenientes de muestras del depósito.

16. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES, PARA ESMERALDAS Y OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS

Código

- 16.1.** Las Cláusulas 16.1 a 16.9 del ECRR[®] abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas de Esmeraldas y otras Piedras Preciosas.
- 16.2.** A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1.1 a 13.1 del presente ECRR[®] (incluyendo la Figura 1).
- 16.3.** La Tabla 1, como parte del ECRR[®], debe considerarse persuasiva a la hora de reportar sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de Esmeraldas y otras Piedras Preciosas.

Orientación

Para efectos del Reporte Público, los requerimientos para las esmeraldas y otras piedras preciosas son generalmente los mismos que para otros minerales, con la sustitución de términos como «mineral» por «esmeralda», y «tenor» por «quilate y valor medio de la esmeralda». El término «calidad» no debe ser sustituido por «tenor», ya que en los depósitos de esmeraldas y demás piedras preciosas estos términos tienen significados diferentes.

Un número significativo de características de los depósitos de esmeraldas y demás piedras preciosas son diferentes a las de los depósitos típicos metálicos y de carbón, y por lo tanto requieren consideraciones especiales. Estas incluyen los bajos contenidos de mineral y la variabilidad de los depósitos primarios y de placer, la naturaleza particulada de las esmeraldas y otras piedras preciosas, los requerimientos especializados para la valoración de éstos y las dificultades e incertidumbres inherentes en la estimación de los Recursos y Reservas de esmeraldas y demás piedras preciosas.

Código

- 16.4.** Los reportes de esmeraldas y demás piedras preciosas realizados a partir de los programas de muestreo deben proporcionar información importante relacionada con la base sobre la que se toma la muestra, el método de recuperación de la muestra y la recuperación de la esmeralda.
- 16.5.** El peso de la esmeralda recuperada sólo podrá omitirse en el reporte cuando se considere que las esmeraldas recuperadas son demasiado

pequeñas como para tener un valor comercial significativo. Este tamaño de corte debe indicarse.

Orientación

La distribución del tamaño de la piedra y el precio de la esmeralda y de otras piedras preciosas son componentes críticos en la estimación de Recursos y Reservas Minerales. En una etapa de exploración temprana, el muestreo y la perforación corazonada usualmente no proporcionan esta información, la cual recae en un muestreo en volumen (bulk sampling).

Con el fin de demostrar que un recurso tiene perspectivas razonables para la extracción económica, es necesaria alguna descripción de la distribución probable del tamaño de las piedras y del precio, aunque sea de forma preliminar. Para determinar un Recurso Mineral Inferido en depósitos simples de una sola facies o de una sola fase, dicha información puede ser obtenida mediante perforaciones representativas de gran diámetro, sin embargo, para el caso de las esmeraldas, las perforaciones podrán ayudar a establecer la presencia o no de éstas. Es más común que se emplee algún tipo de muestreo en volumen, en trincheras o calicatas, para obtener muestras representativas de mayor tamaño.

Con el fin de avanzar a un Recurso Mineral Indicado, y de ahí a una Reserva Mineral Probable, es posible que se necesite un muestreo extensivo en volumen para poder determinar completamente la distribución del tamaño de la piedra y el precio. Generalmente tales muestras se obtendrían mediante el desarrollo de trabajos subterráneos diseñados para obtener suficientes esmeraldas que permitan realizar un estimativo confiable del precio.

En depósitos complejos puede ser muy difícil asegurar que las muestras tomadas en volumen sean verdaderamente representativas de la totalidad del depósito. La falta de muestreo directo en volumen y la incertidumbre en la demostración de la continuidad del tamaño y las relaciones de precio, debería ser decisivos a la hora de determinar la categoría de Recursos apropiada.

Código

- 16.6.** Donde los tenores de los Recursos Minerales o las Reservas Minerales de esmeraldas y otras piedras preciosas (quilates por tonelada) se basan en correlaciones entre la frecuencia de aparición de piedras de tamaño comercial, debe explicarse la confiabilidad del procedimiento y el tamaño del tamiz de corte para las micro esmeraldas.

- 16.7.** Cuando se hayan ajustado los resultados de las muestras (distribuciones de tamaño-frecuencia para los tipos de piedras) o se hayan ajustado los precios para producir un "modelo" diferente de la distribución y el valor real de una muestra de volumen, se deberá hacer una comparación de las distribuciones y precios de tamaño-frecuencia reales y del modelo.
- 16.8.** Para Reportes Públicos de esmeraldas u otras piedras preciosas, es un requisito que cualquier reporte de valoración de un lote deba estar acompañado por una declaración que verifique la independencia de la valoración. La valoración debe estar basada en un reporte de un experto calificado y con reputación demostrada.
- 16.9.** Si se reporta la valoración de un lote de esmeraldas u otras piedras preciosas, se debe indicar entre otros, aspectos como el peso en quilates y el tamaño mínimo de corte, así como los diferentes criterios de calidad de la esmeralda contenida y el valor de la esmeralda debe expresarse en dólares estadounidenses por quilate.
- 16.10.** Cuando la valoración se utiliza en la estimación de Recursos Minerales y Reservas Minerales de esmeraldas u otras piedras preciosas, ésta debe basarse en una parcela representativa de las distribuciones de tamaño, forma y color de la población de esmeraldas en el depósito.
- 16.11.** No se deben informar las valoraciones de esmeraldas para muestras de esmeraldas que han sido procesadas utilizando métodos de liberación total.

17. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE ROCAS, MINERALES INDUSTRIALES, AGREGADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MATERIAS PRIMAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO.

Código

- 17.1.** Las siguientes cláusulas abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas de rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, en todas sus formas, que generalmente se venden sobre la base de las especificaciones del material y aceptación del mercado.
- 17.2.** A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1.1 a 13.1 del presente ECRR[®] (incluyendo la Figura 1).
- 17.3.** La Tabla 1, como parte del ECRR[®], debe considerarse persuasiva a la hora de reportar sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento.
- 17.4.** Cuando se reporta información y estimaciones para rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, debe aplicarse todos los principios fundamentales y el propósito del ECRR[®]. Es posible que los análisis químicos no sean siempre relevantes, en cambio, otros criterios de calidad y características de desempeño podrían ser más aplicables para la elaboración del reporte.
- 17.5.** Algunas rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, pueden ser destinados para más de una aplicación y/o especificación. Si la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, lo considera de importancia, tales múltiples productos deben cuantificarse por separado o como un porcentaje del total del depósito.
- 17.6.** La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios debe informar los Recursos y Reservas Minerales dentro del

marco de un plan minero existente o de la gama de productos, supuestos mercados y objetivos.

- 17.7.** Si existe potencial de que los materiales secundarios (subproductos), estériles y/o colas del proceso puedan ser comercializados de forma adicional al material primario (es decir, los estériles en canteras podrían tener otros usos y ser comercializados como agregados secundarios), la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe reflejar esto en el reporte y comentar sobre cualquier implicación significativa (por ejemplo, reducciones en la cantidad de estériles que de otro modo podrían usarse como material para restauración).
- 17.8.** Los factores que sustentan la estimación de los Recursos y Reservas Minerales de rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, son los mismos que los de otros tipos de depósitos cubiertos por el ECRR[®]. Antes de informar sobre un Recurso o Reserva Mineral, puede que sea necesario tener en cuenta ciertas características claves o cualidades importantes, como las posibles especificaciones, la proximidad a los mercados y la comercialización general de los productos.
- 17.9.** Para las rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, es una práctica común reportar el material comercializable (o útil) en lugar del material "tal como se extrajo", ya que se entiende que las sensibilidades comerciales no siempre permiten la publicación de los Recursos y Reservas Minerales. Sin embargo, el ECRR[®] recomienda que, si se reporta el material comercializable, debe hacerse junto con la Reserva Mineral y no en lugar de ella.
- 17.10.** Es importante que en todas las situaciones en las que se reporte el material comercializable, se incluya una declaración aclaratoria para asegurar que el lector está completamente informado de lo que se está reportando.
- 17.11.** Los reportes deben dejar claro el estado "permitido" o "no permitido" de los Recursos y Reservas, y, además, las Reservas en particular solo deben citarse cuando el operador tenga control legal.

Orientación

Cabe señalar que muchos de los Factores Modificadores son más relevantes para las rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, que para los minerales metálicos. Específicamente, el control legal puede ser más importante, así como el estatus de los permisos, debido a la naturaleza local del proceso de planificación para minerales no estratégicos.

Código

- 17.12.** Los Recursos y Reservas Minerales de rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento, que sirven a mercados locales o regionales, pueden informarse de forma conjunta sobre una base geográfica definida (es decir, se puede reportar varios depósitos cercanos), de manera que se reflejen las limitaciones económicas particulares de los depósitos reportados sin divulgar información comercialmente sensible.
- 17.13.** En ciertos casos, la sensibilidad comercial puede impedir la publicación de información detallada y datos asociados con los Recursos y Reservas Minerales; en tales casos, esto debe estar claramente justificado en el reporte (ya sea preparado para un sitio individual o de forma conjunta).

18. REPORTE DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN, RECURSOS Y RESERVAS MINERALES DE PIEDRA DIMENSIONAL, PIEDRA ORNAMENTAL Y DECORATIVA

Código

- 18.1.** Las siguientes cláusulas abordan temas que se refieren específicamente a los Reportes de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas de piedra dimensional, piedra ornamental y decorativa en todas las formas, que generalmente se venden sobre la base de sus especificaciones técnicas (geológicas/mineras) de producto, calidad y aceptación en el mercado.
- 18.2.** A menos que se indique lo contrario, se aplican las Cláusulas 1.1 a 13.1 del presente ECRR[®] (incluyendo la Figura 1).
- 18.3.** La Tabla 1, como parte del ECRR[®], debe considerarse persuasiva a la hora de reportar sobre Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de piedra dimensional, piedra ornamental y decorativa.

Orientación

«Piedra dimensional» es un término técnico/comercial que incluye todas las piedras naturales que pueden extraerse en bloques de diferentes dimensiones y procesarse mediante corte o división, y que poseen las propiedades técnicas y estéticas requeridas para su uso en la industria de la edificación y la construcción.

En ambos métodos de minería, así como en los campos de aplicación, la piedra dimensional se distingue de cualquier otro material derivado de rocas naturales (como: áridos, materiales de cemento, piedra triturada, etc.). Mientras que otros materiales se utilizan casi exclusivamente para funciones de carga y relleno y son ampliamente utilizados en obras públicas, los materiales de piedra dimensional ofrecen características cualitativas especiales que les permiten ser utilizados para diferentes propósitos y pueden desempeñar funciones arquitectónicas, tanto estructurales como decorativas.

En general, las piedras dimensionales pueden extraerse en bloques regulares y/o sin forma mediante el uso de diferentes métodos de extracción (taladrado y división, corte con sierra de cadena y con hilo diamantado) y ser procesados (cortados, pulidos y sometidos a otros tratamientos superficiales) para producir productos semiterminados (losas) y productos terminados (balosas y productos cortados a medida).

Código

- 18.4.** Los análisis químicos pueden no ser siempre relevantes para la evaluación del material, al menos durante las fases de exploración y evaluación. Cuando es necesario, se utiliza el análisis químico para verificar la presencia de posibles minerales y alteraciones relacionadas que podrían producir defectos de calidad importantes en los productos terminados.
- 18.5.** El análisis químico/composicional también puede identificar componentes minerales y/o ensamblajes y se utiliza para predecir los requisitos técnicos futuros del equipo de procesamiento de canteras y herramientas relacionadas.
- 18.6.** Las calidades y cualidades estéticas (color, grano, textura y su regularidad en la distribución) y/o sus características de rendimiento estructural (resistencia a la compresión y a la flexión, resistencia a la abrasión, porosidad, capacidad de pulido, contenido de radiactividad, etc.) pueden ser más importantes para el mercado y aplicables y aceptables como base de la información.
- 18.7.** Muchos depósitos de piedra dimensional pueden ser capaces de generar diferentes productos (diferentes materiales y/o diferentes grados de mercado dentro del mismo material) adecuados para la producción de más de un producto terminado o semiterminado, y para más de un producto final, aplicación y/o especificación. A menudo se venden en el mercado con diferentes precios.
- 18.8.** Si la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios lo considera importante, las estimaciones para dichos productos múltiples deben incluirse por separado o como porcentajes de la mayor parte del depósito.
- 18.9.** A menos que sea un aspecto específico de sus instrucciones para reflejar la gama de mezclas de productos y los mercados objetivo para el yacimiento, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, normalmente debe informar los Recursos Minerales y las Reservas Minerales en el marco de un plan minero existente y/o Estudio de Factibilidad o conjunto establecido de productos y supuestos y objetivos de mercado.
- 18.10.** Si existe la posibilidad de que los productos auxiliares o subproductos, o los desechos de canteras o procesamiento, se reutilicen o se vendan fuera del sitio para usos subsidiarios, además de las ventas planificadas de los productos primarios como se describe anteriormente (por ejemplo,

Orientación

agregados, arena y polvo como mineral industrial, piedra de construcción y pavimentación, etc.), la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe reflejar esto en el reporte y comentar cualquier implicación significativa (por ejemplo, reducción en la cantidad de material no vendible, minimización de residuos y menores costes de gestión de residuos e impacto ambiental relacionados).

Los factores que sustentan la estimación de Recursos Minerales y Reservas Minerales para piedras dimensionales a menudo no son los mismos que para otro tipo de depósitos cubiertos por el ECRR[®].

Puede ser necesario, antes de informar sobre los Recursos Minerales y las Reservas Minerales, tener en cuenta ciertas características clave particulares del material objetivo específico de la piedra dimensional.

Estos pueden incluir especificaciones del producto final, proximidad a los mercados, tipo, estructura y demanda del mercado (muy diferente zona por zona y, excluyendo algunos materiales muy bien establecidos), posibles cambios en los requisitos del mercado y comerciabilidad general del producto.

Estos también pueden depender principalmente de la calidad de mercado del material de destino (color, grano, textura y su regularidad en la distribución). Una correcta evaluación profesional de la Calidad del Mercado, realizada por la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, en diferentes formas, es la clave para evaluar la comerciabilidad del producto final y es un Factor Modificador clave en la definición de Reservas Minerales para piedra dimensional.

La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, deberá explicar en detalle en el reporte, el método utilizado para la evaluación de la Calidad de Mercado de las piedras dimensionales, y en caso del mercado, las referencias citadas, junto con los documentos referenciados o utilizados.

A veces, los materiales que de otro modo no serían vendibles, se envían fuera del sitio como desechos mineros o como otros materiales de valor económico potencial.

Se debe tener cuidado para asegurar que dichos materiales no sean «contados dos veces» al ser incluidos como Recursos Minerales y Reservas

Minerales, tanto en el sitio de producción como en el sitio de recepción, donde se consideran productos utilizables (con o sin procesamiento adicional para hacerlos comercializables).

Código

- 18.11.** En contraste con las rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción de cemento (Capítulo 17), para los cuales es una práctica común informar el producto vendible (o utilizable) en lugar del producto “tal como se extrae”; para la producción de piedras dimensionales, el bloque en bruto o el producto “tal como se extrae” generalmente se informa en todas sus formas y dimensiones. Estos también son factores que impulsan el mercado y el éxito de un proyecto de piedra dimensional.
- 18.12.** El Reporte Público puede contener los nombres geológicos o comerciales de las piedras dimensionales objetivo. En cualquier caso, deberá incluirse en el reporte una explicación de estos términos.
- 18.13.** Otras pautas de la industria sobre la estimación y el reporte de piedras dimensionales pueden ser útiles, pero en ninguna circunstancia anularán las disposiciones y la intención del ECRR® para Reportes Públicos.
- 18.14.** Muchos de los Factores Modificadores son más relevantes y específicos para piedras dimensionales que para los minerales metálicos. En particular, el control legal de los Recursos y Reservas Minerales puede ser muy importante, así como el estatus de los permisos, debido a la naturaleza local del proceso de planificación para minerales no estratégicos.

Orientación

Los reportes deben dejar claro el estado «permitido» o «no permitido» de los Recursos Minerales y las Reservas Minerales, y además, en particular, las Reservas Minerales sólo deben declararse cuando el operador tiene control legal.

Código

- 18.15.** Los Recursos y Reservas Minerales de depósitos de piedra dimensional, que sirven a mercados locales o regionales, pueden informarse de forma conjunta sobre una base geográfica definida (es decir, se puede reportar varios depósitos cercanos), de manera que se reflejen las limitaciones económicas particulares de los depósitos reportados sin divulgar información comercialmente sensible.

18.16. En ciertos casos, la sensibilidad comercial puede impedir la publicación de información detallada y datos asociados con los Recursos y Reservas Minerales; en tales casos, esto debe estar claramente justificado en el reporte (ya sea preparado para un sitio individual o de forma conjunta).

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTE PÚBLICOS

La Tabla 1 es una lista de chequeo de criterios de evaluación y pautas, que debe ser usada como referencia por las Personas Competentes y/o los profesionales que preparan Reportes Públicos de Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales. La Tabla 1 se incluye en el ECRR® como ejemplo de mejores prácticas y, como siempre, la Transparencia, Materialidad, Competencia e Imparcialidad son los principios primordiales que determinan qué información debe divulgarse en el Reporte Público. La Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe proporcionar comentarios suficientes sobre todos los asuntos que puedan afectar la comprensión o interpretación del lector de los resultados o estimaciones que se están reportando.

Es importante que el Reporte Público contenga toda la información que pueda afectar materialmente la comprensión o interpretación del lector acerca de los resultados o las estimaciones que están siendo reportadas. Esto es particularmente importante cuando datos inadecuados o inciertos afectan la confiabilidad o confianza en una declaración de Resultados de Exploración o una estimación de Recursos Minerales y/o Reservas Minerales.

Para efectos del ECRR®, cada ítem que aparece en la Tabla 1 debe ser discutido, y si no es discutido, la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, debe explicar por qué lo ha omitido en la documentación.

Es responsabilidad de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, considerar y discutir todos los criterios listados en la Tabla 1, y cuales criterios adicionales deberían aplicarse al estudio del proyecto en particular. La importancia relativa de los criterios variará con cada proyecto y las condiciones legales y económicas propias al momento de la evaluación.

El orden y agrupación de criterios en la Tabla 1 refleja el enfoque sistemático normal de un proyecto desde la exploración hasta la estimación de los Recursos y las Reservas Minerales. La Tabla 1 debe abordarse de izquierda a derecha. Los criterios de la primera columna, Resultados de Exploración, deben considerarse cuando se reportan Recursos Minerales y Reservas Minerales. De forma similar, los criterios en la columna de Recursos Minerales también aplican al reportar Reservas Minerales.

Para el caso de Reportes Públicos sobre carbón; esmeraldas y otras piedras preciosas; rocas, minerales industriales, agregados para la construcción y materias primas para la producción

de cemento; y piedras dimensionales y ornamentales; hay cuestiones específicas que deben considerarse. Los Capítulos 15 a 18 del ECRR[®] abordan estos temas específicos.

La evaluación y el reporte de proyectos mineros, las proyecciones de los planes de mina o las declaraciones de operaciones en marcha, son expresiones de juicio lógico basadas en el conocimiento y la experiencia de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios. Dichas evaluaciones y reportes son más que determinaciones arbitrarias; buscan facilitar la valoración como la consecuencia de un método. Los métodos empleados deben ser científicamente válidos, probados, usar definiciones científicas aceptadas de términos y procedimientos, y ser apropiadas para hacer estimaciones confiables para el proyecto en cuestión.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Introducción				
Introducción	General	(i)	Términos de referencia o alcance del trabajo.	
		(ii)	Relación contractual de las Personas Competentes y/o de los profesionales que refrendan los documentos y estudios, con el titular minero/empresa minera.	
		(iii)	Declaración para quién se preparó el reporte; si se elaboró como una evaluación total o parcial u otro propósito, trabajo realizado, Fecha Efectiva del Reporte Público y trabajo restante.	
		(iv)	Fuentes de información y datos contenidos en el reporte o utilizados en su preparación, con citas si corresponde, y una lista de referencias.	
		(v)	Página con el título y tabla de contenido que incluya figuras y tablas.	
		(vi)	Un resumen ejecutivo que describa brevemente la información importante del Reporte Público, incluido título minero, propiedad de los terrenos, geología, mineralización, modelo geológico, estado de la exploración, desarrollo y operaciones mineras, estimaciones de Recursos y Reservas Minerales, y las conclusiones y recomendaciones de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios. El resumen ejecutivo debe tener suficientes detalles para permitir que el lector comprenda los elementos esenciales del proyecto. Si usa los Recursos Minerales Inferidos en el planeamiento minero, debe presentar un resumen de la valoración sin incluir dichos Recursos Minerales Inferidos.	
		(vii)	Una declaración de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, indicando si "la declaración se ha realizado en términos de las directrices del ECRR® (CCRR®)" o si se ha utilizado un código CRIRSCO distinto.	
		(viii)	Los diagramas, mapas, planos, secciones e ilustraciones deben estar fechados, legibles y preparados a una escala adecuada para identificar características importantes. Los mapas deben incluir leyenda, autor o fuente de información, sistema de coordenadas y datum, cuadrícula, escala gráfica y numérica, y la representación del norte; cumpliendo con la normativa colombiana vigente. Todas las figuras y mapas deben estar citados y referenciados en el texto.	
		(ix)	Definir unidades de medida, moneda y tasas de cambio relevantes.	
		(x)	Detalles de la inspección personal al título minero por parte de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, o la razón por la cual no se ha hecho una inspección personal.	
		(xi)	Si la Persona Competente se basa en un reporte, opinión o declaración de otro experto que no es una Persona Competente, entonces una divulgación de la fecha, el título y el autor del reporte, opinión o declaración, las calificaciones del otro experto, la razón por la cual la Persona Competente confía en el otro experto, cualquier riesgo significativo y cualquier paso que la Persona Competente tomó para verificar la información proporcionada.	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN		RECURSOS MINERALES		RESERVAS MINERALES	
Parte 1: Información general del proyecto							
1.1	Localización	(i)	Descripción del sitio y mapa (país, departamento, municipio, vereda, corregimiento, sistema de coordenadas y distancias, etc.).				
		(ii)	Mapa topográfico general.	Mapa topográfico detallado. Se debe describir el método topográfico detallado, conteniendo toda la información descrita en la Tabla 1, Parte 1: Introducción, General (iv).			
1.2	Descripción de la Propiedad	(i)	Describir el contexto legal, minero-ambiental, social, económico, político, climático y otros aspectos y riesgos claves vigentes en Colombia.				
		(ii)	Breve descripción del alcance del proyecto (se refiere a muestreo preliminar, exploración avanzada, Estudio Conceptual, Pre-Factibilidad o Estudio de Factibilidad, <i>LOMP</i> para una operación minera en curso o para su cierre).				
		(iii)	Descripción de la topografía, elevación, drenaje y vegetación, los medios y la facilidad de acceso a la propiedad, la proximidad de la propiedad a un centro de población, vías de acceso, el clima, los riesgos climáticos y sísmicos asociados conocidos y la duración de la temporada de operación y en la medida que sea relevante para el proyecto minero; la suficiencia de los derechos de superficie para las operaciones mineras, incluidas la disponibilidad y las fuentes de energía, agua, personal minero, posibles áreas de almacenamiento de desechos (colas/relaves), posibles áreas de eliminación de desechos, áreas de pilas de lixiviación y posibles sitios de la planta de procesamiento (observando cualquier condición que pueda afectar las posibles actividades de exploración del terreno o prospección minera).				
1.3	Propiedades adyacentes	(i)	Detalles de propiedades adyacentes relevantes. La inclusión en el mapa de la ubicación y estructuras mineralizadas comunes en propiedades adyacentes o cercanas que tengan una influencia importante en el reporte. Citar y referenciar toda la información utilizada de otras fuentes.				
1.4	Antecedentes históricos	(i)	Antecedentes históricos que competan al proyecto y las áreas adyacentes, incluir antecedentes legales y minero-ambientales del título, los resultados conocidos de actividades mineras y de exploración anteriores (tipo, monto, cantidad y trabajo de desarrollo), propiedad anterior y cambios en los mismos.				
		(ii)		Los éxitos o fracasos anteriores se mencionan de forma transparente con las razones por las que el proyecto ahora debe considerarse potencialmente económico			
		(iii)		Estimaciones históricas conocidas o existentes de Recursos Minerales. En el caso que la mina haya estado o esté en operación, incluir estadísticas de rendimiento de la producción para operaciones pasadas y actuales.			
		(iv)			Estimaciones históricas conocidas o existentes de Reservas Minerales y estadísticas de rendimiento de la producción real para operaciones pasadas y actuales.		
1.5	Aspectos legales y permisos	Una declaración de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, sobre la confirmación de la tenencia legal, incluyendo una descripción de:					
		(i)	La naturaleza de los derechos del titular (por ejemplo, etapa contractual del título minero, documento técnico aprobado por la autoridad minera, etc.). Las fechas de vencimiento de los derechos y otros detalles relevantes.				
		(ii)	Los términos y condiciones principales de todos los acuerdos existentes y los detalles de los que aún se deben obtener (tales como, pero sin limitarse a, asociaciones, uniones temporales, derechos de acceso, arrendamientos, derechos sobre la propiedad superficial, servidumbres mineras, sitios históricos y culturales, zonas de restricción y exclusión de minería, regalías, consentimientos y demás permisos o autorizaciones).				

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 1: Información general del proyecto			
	(iii)	Acuerdos previos o conceptos que se tengan al momento del reporte o que razonablemente se espere obtener en el futuro, junto con cualquier impedimento conocido para garantizar el derecho a operar en el área. Detalles de las solicitudes que se han realizado.	
	(iv)	Una declaración de cualquier procedimiento legal, por ejemplo: reclamos de tierras que puedan influir en los derechos de prospección o extracción de minerales, o una declaración negativa apropiada.	
	(v)	Una declaración relacionada con los requisitos y permisos gubernamentales o legales que se requieran, se hayan solicitado, aprobado o se pueda esperar razonablemente que se obtengan. Una revisión de los riesgos de que los permisos no se reciban como se esperaba y el impacto de los retrasos en el proyecto.	
1.6	Regalías	(i)	Los cánones superficiarios, impuestos y regalías que se pagan con respecto a cada título minero.
1.7	Responsabilidades	(i)	Las obligaciones, incluidas las garantías de rehabilitación, que sean pertinentes al proyecto. Describir cualquier responsabilidad patrimonial, incluyendo garantías de rehabilitación, requisitos legislativos, suposiciones y limitaciones jurídico-administrativas.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 2: Ambiente Geológico, Depósito Mineral y Mineralización			
2.1	Ambiente Geológico, Depósito Mineral y Mineralización	(i)	La geología regional.
		(ii)	Geología del proyecto (geología local), incluido el tipo de yacimiento, el entorno geológico y el estilo de mineralización.
		(iii)	Modelo o conceptos geológicos que se aplican en la investigación y las bases sobre las cuales se planifica el programa de exploración, junto con una descripción de las inferencias y suposiciones realizadas a partir de este modelo.
		(iv)	Densidad, distribución y confiabilidad de los datos y si la calidad y cantidad de la información son suficientes para respaldar las declaraciones hechas o inferidas, sobre el yacimiento.
		(v)	Mineralizaciones significativas encontradas en la propiedad, incluido un resumen de los tipos de rocas circundantes, los controles geológicos relevantes y la longitud, el ancho, la profundidad y la continuidad de la mineralización, junto con una descripción del tipo, el carácter y la distribución de la mineralización.
		(vi)	Minerales significativos presentes en el yacimiento, su ocurrencia, tamaño y otras características, incluida una discusión de minerales menores y estériles donde estos tendrán un efecto en los pasos de procesamiento y la variabilidad de cada mineral importante dentro del depósito.
		(vii)	La existencia de modelos geológicos confiables y/o mapas y secciones transversales que sustenten las interpretaciones.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 3: Exploración y Perforación, Técnicas de Muestreo y Bases de Datos				
3.1	Exploración	(i)	Presentar las técnicas de exploración o adquisición de datos y la naturaleza, el nivel de detalle y la confianza en los datos geológicos utilizados (es decir, observaciones geológicas, resultados de sensores remotos, estratigrafía, litología, estructura, alteración, mineralización, hidrología, geofísica, geoquímica, petrografía, mineralogía, geocronología, densidad aparente, sustancias potencialmente nocivas o contaminantes, características geotécnicas, contenido de humedad, muestras de volumen, etc.). Bases de datos con todos los datos relevantes, como número único de muestra, peso de muestra, fecha de recolección, ubicación espacial, etc.	
		(ii)	Presentar los elementos de datos primarios (observaciones y mediciones) utilizados para el proyecto y una descripción de la gestión y verificación de estos datos o de la base de datos. Descripción de los siguientes procesos relevantes: procesos de adquisición (captura o transferencia), validación, integración, control, almacenamiento, recuperación y respaldo.	
		(iii)	Presentar y referenciar todos los datos e información utilizados de otras fuentes.	
		(iv)	Distinción entre datos/información del título minero y lo concerniente a solicitudes y títulos adyacentes.	
		(v)	Presentar los métodos y las técnicas para la medición de la orientación, inclinación y profundidad de las perforaciones, las precisiones esperadas de los datos, así como el sistema de malla utilizado.	
		(vi)	Discusión sobre la suficiencia del espaciamiento y la distribución de datos para establecer el grado de continuidad geológica y de calidad apropiada para los procedimientos de estimación y clasificaciones aplicadas.	
		(vii)	Presentación de modelos y/o mapas representativos y secciones transversales u otras ilustraciones bidimensionales o tridimensionales de los resultados, que muestren la ubicación de las muestras, las posiciones precisas de los collares de perforación, trayectoria de perforación, perforaciones de exploración, trabajos subterráneos, datos geológicos relevantes, etc.	
		(viii)	Presentar la geometría de la mineralización con respecto a la inclinación de la perforación, debido a la importancia de las relaciones entre los anchos de mineralización y las longitudes de intercepción. Justificar si solo se informan las profundidades de perforación.	
3.2	Técnicas de Perforación	(i)	Tipo de perforación realizada (p. ej., recuperación de núcleo, percusión, chorro de aire rotatorio, circulación reversa, auger, plataforma elevada para percusión, sónica, etc.) y detalles (p. ej., diámetro del núcleo, descripción de la tubería, tipo de broca, etc.)	
		(ii)	El registro geológico y geotécnico de muestras de núcleos y fragmentos en relación con el nivel de detalle requerido para respaldar la estimación adecuada de Recursos Minerales, estudios de minería y estudios metalúrgicos.	
		(iii)	Tipo de descripción de los testigos (cualitativo o cuantitativo) y el uso de fotografías de estos.	
		(iv)	La longitud total y el porcentaje de las intersecciones relevantes registradas.	
		(v)	Reportar los resultados de cualquier medición de la orientación, inclinación y profundidad de las perforaciones.	
3.3	Método de Muestreo, Recuperación,	(i)	Descripción de la naturaleza y la calidad del muestreo analítico o no analítico en sitio (p. ej., muestreo en canal, fragmentos de roca aleatorios o herramientas de medición estándar apropiadas para los minerales que se investigan, como sondas de rayos gamma, o instrumentos FRX portátiles o de posición fija, etc.), sin que estos ejemplos limiten el significado amplio de muestreo.	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 3: Exploración y Perforación, Técnicas de Muestreo y Bases de Datos				
3.3	Captura y Almacenamiento	(ii)	Descripción de los procesos de muestreo, incluidas las etapas de submuestreo para maximizar la representatividad de las muestras, si los tamaños de muestra son apropiados para el tamaño de grano del material que se está muestreando y la toma de muestras compositadas.	
		(iii)	Descripción de cada base de datos (p. ej., localización espacial, geología, calidad, densidad, calidad, características geo-metalúrgicas, etc.), tipo de muestra, selección del tamaño de la muestra y métodos de recolección.	
		(iv)	La naturaleza de la geometría de la mineralización con respecto al ángulo de la perforación (si se conoce). La orientación del muestreo para lograr un muestreo imparcial de posibles estructuras, considerando el tipo de depósito. El ángulo de la intersección. Las longitudes de fondo de pozo si no se conoce el ángulo de intersección.	
		(v)	Una descripción de la política de retención y almacenamiento de muestras físicas (p. ej., núcleo, muestra rechazada, etc.).	
		(vi)	Descripción del método de registro y evaluación de las recuperaciones de muestras de núcleos y fragmentos de roca y los resultados evaluados, las medidas tomadas para maximizar la recuperación de muestras y garantizar la naturaleza representativa, si existe una relación entre la recuperación de muestras y la calidad y si se puede haber producido un sesgo de muestra debido a la pérdida/ganancia preferencial de material fino/grueso.	
		(vii)	El corte de los núcleos de perforación, por ejemplo, si se partió o aserró y si se envió para análisis un cuarto, la mitad o el núcleo completo. Muestreo no central, (p. ej., si la muestra fue agitada, muestreada en tubo, dividida rotatoriamente, etc.); si se tomaron muestras húmedas o secas; el impacto del nivel freático o caudales en la recuperación e introducción de sesgos de muestreo o contaminación. El impacto de diámetros de perforación variables, por ejemplo, por el uso de una herramienta de pinza.	
		3.4	Preparación y Análisis de la Muestra	(i)
(ii)	El método analítico, su naturaleza, la calidad y pertinencia de los procesos y procedimientos de análisis y de laboratorio utilizados y si la técnica se considera parcial o total.			
(iii)	Descripción del proceso y método utilizado para la preparación de muestras, submuestras y reducción de tamaño, y la probabilidad de muestras inadecuadas o no representativas (es decir, reducción de tamaño inadecuada, contaminación, tamaños de tamices, granulometría, balance de masa, etc.).			
3.5	Protocolos del Muestreo	(i)	Los protocolos de la campaña y el proceso de muestreo realizado para garantizar la calidad y la representatividad de las muestras y de los datos, como la recuperación de muestras, altos tenores, las pérdidas selectivas o la contaminación, el diámetro del núcleo, el QA/QC interno y externo y cualquier otro factor que pueda identificar o dar como resultado un sesgo de muestra.	
		(ii)	Medidas tomadas para asegurar la seguridad de la muestra y la Cadena de Custodia.	
		(iii)	Procedimientos de validación utilizados para garantizar la integridad de los datos, por ejemplo, transcripción, entrada u otros errores, entre su recopilación inicial y su uso futuro para el modelado (por ejemplo, geología, calidad, densidad, etc.).	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 3: Exploración y Perforación, Técnicas de Muestreo y Bases de Datos			
	(iv)	El proceso de auditoría y la frecuencia (incluidas las fechas de estas auditorías) y la divulgación de cualquier riesgo material identificado.	
3.6	Control de Calidad / Aseguramiento de la Calidad (QA/QC)	(i)	Las técnicas de verificación (Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad o QA/QC) para el proceso de muestreo de campo, p. ej., el nivel de duplicados, blancos, estándares de materiales de referencia, auditorías de proceso, análisis, etc. Métodos indirectos de medición (p. ej., métodos geofísicos), prestando atención a la confianza de interpretación. Referencia a las medidas tomadas para asegurar la representatividad de la muestra y la calibración adecuada de cualquier herramienta o sistema de medición utilizado. Los procedimientos de QA/QC utilizados para verificar que las bases de datos aumentadas con datos "nuevos" no han alterado las versiones anteriores que contienen datos "antiguos".
3.7	Densidad Aparente	(i)	Método de determinación de la densidad aparente con referencia a la frecuencia de las mediciones, el tamaño, la naturaleza y la representatividad de las muestras.
		(ii)	Estimados preliminares o base para los supuestos realizados según la densidad aparente.
		(iii)	Representatividad de las muestras de densidad aparente.
		(iv)	Medición de la densidad aparente del material de volumen utilizando métodos que tengan en cuenta adecuadamente los espacios vacíos (cavidades, porosidad, etc.), la humedad y las diferencias entre la roca y las zonas de alteración dentro del depósito.
3.8	Muestreo de volumen y/o Minería de Prueba	(i)	Ubicación de las muestras individuales (incluyendo mapa).
		(ii)	Tamaño de las muestras, espaciado/densidad de las muestras recuperadas y si los tamaños y la distribución de las muestras son apropiados para el tamaño de grano del material que se está muestreando.
		(iii)	Método de extracción y tratamiento.
		(iv)	Grado en que las muestras son representativas de los diversos tipos y estilos de mineralización y del depósito mineral en su conjunto.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 4: Estimación y Reporte de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales			
4.1	Modelo e interpretación geológica	(i)	Naturaleza, detalle y confiabilidad de la información geológica con la que se registraron las características litológicas, estructurales, mineralógicas, de alteración u otras características geológicas, geotécnicas y geo-metalúrgicas.
		(ii)	Modelo geológico, técnica de construcción y supuestos que constituyen la base de los Resultados de la Exploración o estimación de Recursos Minerales. Suficiencia de la densidad de datos para asegurar la continuidad de la mineralización y la geología y la provisión de una base de datos suficiente para los procedimientos de estimación y clasificación aplicados.
		(iii)	Cualquier otro factor geológico, minero, metalúrgico, de procesamiento, ambiental, social, de infraestructura,

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 4: Estimación y Reporte de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales				
		legal y económico que podría tener un efecto significativo en las perspectivas de cualquier posible Objetivo de Exploración o depósito.		
		(iv)	Datos geológicos que podrían influir materialmente en la cantidad y calidad estimada del Recurso Mineral.	
		(v)	Consideración dada a interpretaciones o modelos alternativos y su posible efecto (o riesgo potencial) si lo hubiere, en la estimación de Recursos Minerales.	
		(vi)	Descuentos geológicos (p. ej., magnitud, dominio, etc.), aplicados en el modelo, ya sea que se apliquen a material mineralizado y/o no mineralizado (p. ej., hoyos, fallas, diques, etc.).	
4.2	Técnicas de modelamiento y estimación	(i)	Descripción detallada de las técnicas de estimación y supuestos usados para determinar los rangos de tenor y tonelaje para los Objetivos de Exploración.	
		(ii)		Naturaleza e idoneidad de las técnicas de estimación aplicadas y los supuestos clave, incluido el tratamiento de los valores extremos de tenor (corte y <i>capping</i>), composición (incluyendo por longitud y/o densidad), dominio, espaciamiento de muestras, tamaño de la unidad de estimación (tamaño de bloque), unidades selectivas de minado, parámetros de interpolación y distancia máxima de extrapolación desde los puntos.
		(iii)		Supuestos y justificación de las correlaciones hechas entre variables.
		(iv)		Cualquier programa informático (software) especializado relevante utilizado (con el número de versión) junto con los parámetros utilizados.
		(v)		Procesos de verificación y validación, la comparación de la información del modelo con los datos del muestreo y el uso de datos de reconciliación, y si la estimación de Recursos Minerales tiene en cuenta dicha información.
		(vi)		Supuestos realizados con respecto a la estimación de cualquier coproducto, subproducto o elemento nocivo.
4.3	Perspectivas razonables para la extracción económica	(i)		Parámetros geológicos, que incluyen, pero no se limitan a: volumen/tonelaje, estimaciones de tenor y valor/calidad, tenor de corte, relación de descapote, granulometrías superior e inferior.
		(ii)		Parámetros de ingeniería, incluidos los parámetros de método de minado, de procesamiento, geotécnicos, hidrogeológicos y metalúrgicos, además de los supuestos para mitigar el efecto de los elementos nocivos. Factores de dilución y recuperación minera que podrían ser aplicables para convertir Recursos Minerales <i>in-situ</i> en Reservas Minerales.
		(iii)		Infraestructura, incluyendo, pero sin limitarlo a, energía, agua, acceso al sitio.
		(iv)		Parámetros legales, gubernamentales, permisos, y estatutarios.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS				
CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 4: Estimación y Reporte de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales				
		(v)		Parámetros ambientales y sociales (o comunitarios).
		(vi)		Parámetros de comercialización.
		(vii)		Supuestos y parámetros económicos, incluidos, pero sin limitarse a, los precios de los minerales, los volúmenes de venta y los posibles costos operativos y de capital.
		(viii)		Riesgos significativos.
		(ix)		Parámetros usados para apoyar el concepto de “perspectivas razonables” en el caso de Recursos Minerales.
4.4	Criterio de Categorización	(i)		Criterio y métodos usados como base para la clasificación de los Recursos Minerales en las diversas categorías de confianza.
4.5	Reporte	(i)	Tenor/calidad y ancho específicos.	
		(ii)	Reporte de tenores bajos y altos y su ancho, junto con su ubicación espacial para evitar el reporte confuso de los resultados de la exploración.	
		(iii)	Declaración sobre si los tenores corresponden a promedios regionales o si son de muestras individuales seleccionadas, tomadas de la propiedad en discusión.	
		(iv)		Detalle del tajo, túneles, acopio de residuos, remanentes, relaves y pilares existentes u otras fuentes usadas para la declaración de Recursos Minerales.
		(v)		Comparación con las estimaciones anteriores de Recursos Minerales, con una explicación del motivo de los cambios materiales. Un comentario sobre cualquier tendencia histórica (p. ej., el sesgo global).
		(vi)		La base de la estimación y, en caso de no ser el 100%, el porcentaje atribuible que corresponda a la entidad que encargó el reporte.
		(vii)	La base de las fórmulas para metales equivalentes.	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS				
CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores				
5.1.	Introducción	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Nivel de estudio: Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad o LoMP.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS				
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES	
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores				
	(ii)		Tabla resumen de los Factores Modificadores usados para convertir el Recurso Mineral a Reserva Mineral.	
5.2 Diseño minero	(i)	Supuestos sobre métodos de minado y los parámetros usados al momento de estimar los Recursos Minerales.		
	(ii)		Todos los Factores Modificadores analizados con respecto a los métodos de minado, dimensiones mínimas de explotación (contorno del tajo o <i>pit shell</i>) y dilución interna o externa planificada o no (si aplica) y pérdidas mineras utilizadas para el estudio técnico - económico terminado, tales como el método de minería, criterios de diseño de la mina, infraestructura, capacidades, cronograma de producción, eficiencias mineras, control de tenor, consideraciones geotécnicas, hidrológicas e hidrogeológicas, planes de cierre y requisitos de personal.	
	(iii)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Modelos de Recursos Minerales usados en dicho estudio.	
	(iv)		Bases para la definición del tenor de corte	La base para la definición del tenor de corte, o los parámetros de calidad aplicados, incluidos los metales equivalentes, si aplica
	(v)			Métodos de minado que se usarán.
	(vi)			Para minas a cielo abierto, discutir sobre las pendientes de los taludes, la estabilidad de taludes y la relación de descapote.
	(vii)			Para las minas subterráneas, discutir sobre el método de minado, las consideraciones geotécnicas, características de diseño de la mina y requisitos de ventilación/refrigeración.
	(viii)			Discusión de la tasa de minado, equipo seleccionado, métodos de control de tenor, consideraciones geotécnicas e hidrogeológicas, salud y seguridad de la

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES	
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores					
		(ix)		mano de obra, requisitos de personal, dilución y recuperación. Métodos de optimización y software utilizados en el planeamiento minero, incluida una discusión de las restricciones.	
5.3	Trabajos metalúrgicos y pruebas piloto	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Origen de las muestras, representatividad de la alimentación potencial y las técnicas utilizadas para la obtención de las muestras, técnicas de ensayo de laboratorio y de metalurgia.	
		(ii)		La base para supuestos o predicciones con respecto a la capacidad metalúrgica y cualquier trabajo preliminar de prueba mineralógica ya debería haberse llevado a cabo.	
		(iii)		Posibles métodos de procesamiento y cualquier factor de procesamiento que podría tener un efecto material en la probabilidad de la extracción económica. La pertinencia de los métodos de procesamiento para el estilo de la mineralización.	Métodos de procesamiento, equipos, capacidad de la planta, eficiencias y requisitos de personal.
		(iv)		Naturaleza, cantidad y representatividad del trabajo de prueba metalúrgico realizado y los factores de recuperación utilizados. Un diagrama de flujo detallado y un balance de masas, especialmente para operaciones de múltiples productos a partir de los cuales se cotizan los materiales vendibles según las diferentes características químicas y físicas.	
		(v)		Supuestos o concesiones hechas para elementos nocivos y la existencia de cualquier prueba con muestras de volumen o a escala piloto y el grado en	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores				
		(vi)		que dichas muestras son representativas de la mineralización como un todo.
		(vi)		Divulgación de si el proceso metalúrgico es una tecnología probada o de naturaleza novedosa y, si es novedoso, la justificación de su uso en la estimación de la Reserva Mineral.
5.4	Infraestructura	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Comentario sobre el estado actual de la infraestructura o la facilidad con la que se puede proporcionar o acceder a la infraestructura y su efecto sobre las perspectivas razonables para la extracción económica.
		(ii)		Demostración de que se cuenta con los debidos permisos para las instalaciones necesarias (que pueden incluir, entre otras, plantas de procesamiento, depósitos de colas o relaves, instalaciones de lixiviación, vertederos, carreteras, tuberías, ferrocarriles o instalaciones portuarias, suministro de agua y energía, oficinas, vivienda, seguridad, pruebas de esterilización de recursos, etc.). Mapas detallados que muestren la ubicación de las instalaciones.
		(iii)		Declaración que demuestre que se ha considerado toda la logística necesaria.
5.5	Ambientales y sociales	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Confirmación de que la empresa o titular minero ha abordado los requisitos de cumplimiento legal ambiental y cualquier norma o directriz obligatoria y/o voluntaria que se suscriba.
		(ii)		Identificación de los permisos necesarios que se requerirán y su estado de trámite y dónde aún no se obtuvieron, confirmación de que existe una base razonable para creer que todos los permisos requeridos para el proyecto se obtendrán de manera oportuna.
		(iii)		Cualquier asunto sensible que pueda afectar el proyecto, así como cualquier otro factor ambiental, incluida la parte interesadas y afectadas y/o los estudios que podrían tener un efecto significativo en la probabilidad de una extracción económica. Posibles medios de mitigación.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores				
		(iv)		Programas de gestión social reglamentados que puedan ser requeridos y el contenido y estado de estos.
		(v)		Impactos socioeconómicos y culturales materiales que es necesario gestionar y, si es el caso, los costos asociados.
5.6	Estudios de Mercado y criterios económicos	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Producto(s) valioso(s) y potencialmente valioso(s) para el mercado, incluida la idoneidad de los productos, coproductos y subproductos.
		(ii)		Producto a vender, especificaciones del cliente, pruebas y requisitos de aceptación. Existencia de un mercado listo para el producto y si los contratos para la venta del producto están vigentes o se espera que se obtengan fácilmente. Pronósticos de precio y volumen y la base para dichos pronósticos.
		(iii)		Criterios económicos utilizados para el estudio, como costos de capital y costos operativos, tasas de cambio, curvas de ingresos/precios, regalías y acuerdos de transferencia, tenor de corte, límites de pago de reserva.
		(iv)		Descripción resumida de la fuente y confianza del método utilizado para estimar los perfiles de precio/valor de los minerales, utilizados para el cálculo del tenor de corte, el análisis económico y la valoración del proyecto, incluidos los impuestos aplicables, los índices de inflación, la tasa de descuento y las tasas de cambio.
		(v)		Supuestos realizados con respecto al costo de producción, incluyendo transporte, tratamiento, multas, tasas de cambio, comercialización y otros costos. Debe tenerse en cuenta el contenido de los elementos nocivos y el costo de las sanciones.
			Factores técnicos y económicos que puedan influir en la perspectiva de extracción económica. Consulte las cláusulas 7.1 a 7.23.	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 5: Estudios Técnicos sobre los Factores Modificadores				
		(vi)		Previsiones realizadas por concepto de regalías y acuerdos de transferencia a pagar, tanto al Gobierno como a entidades privadas.
		(vii)		Propiedad, tipo, extensión y condición de la planta y el equipo que es importante para la(s) operación(es) existente(s).
		(viii)		Costos ambientales, sociales y de mano de obra.
5.7	Análisis de Riesgos	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	Una evaluación de los riesgos técnicos, ambientales, sociales, económicos, políticos y otros riesgos clave del proyecto. Acciones que se tomarán para mitigar y/o gestionar los riesgos identificados.
5.8	Análisis Económico	(i)	No aplicable a los Resultados de Exploración o a los Objetivos de Exploración.	La base sobre la cual se han determinado las perspectivas razonables para la extracción económica. Cualquier supuesto importante hecho para determinar las "perspectivas razonables para la extracción económica."
		(ii)		Inclusión de los Recursos Inferidos en el análisis económico de los Estudios de Pre-Factibilidad y Factibilidad. La sensibilidad a la inclusión de cualquier Recurso Inferido.
		(iii)		Análisis económico para el proyecto que incluya el pronóstico de flujo de caja después de impuestos sobre una base anual, utilizando las Reservas o los Recursos Minerales o un programa de producción anual para la vida útil del proyecto, que se ha utilizado en el nivel pertinente de Estudio de Pre-Factibilidad o Factibilidad. Contabilización de regalías y acuerdos de transferencia.
		(iv)		Discusión sobre el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación del capital. Análisis de Sensibilidad u otro análisis utilizando variantes en el precio de los minerales, tenor, costos de capital y costos operativos u otros parámetros significativos, según corresponda, y discusión del impacto de los resultados.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN		RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 6: Estimación y Reporte de Resultados de Reservas Minerales					
6.1	Técnicas de modelamiento y estimación	(i)		Descripción de la estimación de los Recursos Minerales utilizada como base para la conversión a una Reserva Mineral.	
		(ii)			Una comparación entre las dos posibilidades, la de inclusión de Recursos Minerales Inferidos y la de no inclusión de estos, de tal forma que no induzca a confusiones o malinterpretaciones por parte de los grupos de interés. La cantidad de los Recursos Inferidos incluidos y la sensibilidad de la inclusión de estos en el estudio.
		(iii)			Declaración de Reservas Minerales con suficiente detalle que indique si la minería es a cielo abierto o subterránea, además de la fuente y el tipo de mineralización, dominios, vertederos superficiales, pilas de material y todas las demás fuentes.
		(iv)			Reconciliación de la confiabilidad histórica y reconciliación de los parámetros de desempeño, supuestos y Factores Modificadores. Una comparación con la cantidad y calidad de las Reservas Minerales anteriores, si está disponible. Cuando corresponda, cualquier tendencia histórica (p. ej., sesgo global).
6.2	Criterios de Categorización	(i)			Criterios y métodos utilizados como base para la clasificación de las Reservas Minerales en diversas categorías de confianza, que deben basarse en la categoría de los Recursos Minerales e incluir la consideración de la confianza en todos los Factores Modificadores.
6.3	Reporte	(i)			La proporción de Reservas Probables que han sido derivadas de Recursos Medidos (si los hubiere), incluyendo la(s) razón(es) para ello.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 6: Estimación y Reporte de Resultados de Reservas Minerales			
	(ii)		La inclusión en una declaración de Reservas Minerales del detalle en los tajos, túneles, pilas de residuos, remanentes, relaves y pilares existentes u otras.
	(iii)		Una comparación con las estimaciones previas de Reservas Minerales. Cualquier tendencia histórica (p. ej., sesgo global).
	(iv)	Inclusión o exclusión de los Recursos Minerales en las Reservas Minerales.	

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 7: Auditorías y Revisiones			
7.1	Auditorías y Revisiones	(i)	Tipo de revisión/auditoría (p. ej., independiente, externa), área (p. ej., laboratorio, perforación, datos, cumplimiento ambiental, etc.), fecha y nombre de los revisores junto con sus calificaciones profesionales reconocidas. El nivel de revisión/auditoría (oficina, comparación en el sitio con los procedimientos estándar, o aprobación donde el auditor/revisor ha verificado el trabajo en la medida en que lo respaldan como si fuera su propio trabajo).
		(ii)	Nivel y conclusiones de las auditorías o revisiones pertinentes. Deficiencias significativas y acciones correctivas requeridas.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 8: Otra Información Relevante			
8.1	Otra información relevante	(i)	Otra información relevante importante no discutida anteriormente.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS			
CRITERIO DE EVALUACIÓN	RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 9: Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos y estudios			
9.1	Calificación de la(s) Persona(s) Competente(s) y/o profesional que	(i)	Nombre completo de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, y su número de matrícula o licencia profesional. Si es Persona Competente, debe informar dónde se encuentra registrado y su número de registro.

TABLA 1 - LISTA DE VERIFICACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE REPORTES PÚBLICOS

CRITERIO DE EVALUACIÓN		RESULTADOS DE EXPLORACIÓN	RECURSOS MINERALES	RESERVAS MINERALES
Parte 9: Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos y estudios				
	refrenda los documentos y estudios y del personal técnico clave		La experiencia relevante de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, y demás personal técnico clave que preparó y es responsable del Reporte Público.	
	Relación con la compañía o titular minero	(ii)	Relación de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, con la empresa o titular minero del proyecto, si la hay.	
	Certificado de Persona Competente	(iii)	Inclusión del Certificado de registro como Persona Competente. Para el caso de Personas Competentes registradas en la CCRR®, dicho certificado deberá incluir la fecha de registro y fecha de vencimiento.	

TABLA 2 – GUÍA PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS

La Tabla 2 funciona como una guía para los diversos Estudios Técnicos relacionados con los Recursos Minerales y las Reservas Minerales. Está diseñada para ser leída junto con la Tabla 1.

Los Estudios Conceptuales, de Pre-Factibilidad y de Factibilidad (así como los estudios continuos durante la vida útil de la mina) analizan y evalúan los mismos factores geológicos, de ingeniería y económicos, con mayor detalle y precisión. Por lo tanto, se pueden utilizar los mismos criterios como marco de referencia para informar los resultados para los tres estudios.

Si la Persona Competente y/o el profesional que refrenda los documentos y estudios, lo considera apropiado, puede utilizar la Guía Internacional 47R-11 para las Industrias de Minería y Procesamiento de Minerales de la Asociación para el Avance de los Ingenieros de Costos (AAACE por su sigla en inglés) u otras pautas reconocidas y aceptadas internacionalmente.

TABLA 2 - GUÍA PARA LOS ESTUDIOS TÉCNICOS			
TEMA	ESTUDIO CONCEPTUAL	ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
Categorías de los Recursos Minerales	Mayormente Inferidos	Mayormente Indicados	Medidos e Indicados
Categorías de las Reservas Minerales	Ninguna	Mayormente Probables	Probadas y Probables
Método de minado y restricciones geotécnicas	Conceptual	Opciones preliminares	Detallado y optimizado
Diseño de Mina	Ninguno o conceptual de alto nivel	Planeamiento minero y cronograma preliminares	Planeamiento minero y cronograma detallados
Planeamiento	Aproximación anual	Trimestral a anual	Mensual durante gran parte del período de recuperación
Procesamiento Mineral	Trabajo metalúrgico de prueba	Opciones Preliminares	Detallado y Optimizado
Permisos - (agua, energía, minería, exploración y ambientales)	Lista de permisos requeridos	Solicitudes preliminares presentadas	Permisos concedidos vigentes y solicitudes presentadas
Socialización	Contacto inicial con Grupos de Interés en las áreas de influencia	Estructuras formales de comunicación	Contratos/acuerdos vigentes con Grupos de Interés
Tolerancia al Riesgo	Alta	Media	Baja

TEMA	ESTUDIO CONCEPTUAL	ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
Bases de la Estimación del Capital			
Civil/estructural, arquitectura, tuberías/ventilación, electricidad, instrumentación, mano de obra, productividad de la mano de obra, volúmenes/cantidades de material, material/equipo, fijación de precios, infraestructura	Orden de magnitud basado en datos históricos o factorización. Ingeniería completada < 5%	Estimado a partir de factores o porcentajes históricos y cotizaciones de proveedores basadas en volúmenes de material. Ingeniería completada al 5-25%	Detalle de la ingeniería con un 20% a 50 % de avance, tonelajes/volúmenes estimados de producción inicial y cotizaciones de múltiples proveedores
Contratistas	Incluido en el costo unitario o como un porcentaje del costo total	Porcentaje de costo directo por área para contratistas; histórico para subcontratistas	Cotizaciones por escrito de contratistas y subcontratistas
Ingeniería, adquisiciones y gestión de la construcción	Porcentaje del costo de construcción estimado	Parámetros clave, Porcentaje del costo de construcción detallado	Estimación detallada
Costos del Propietario o titular	Estimación parametrizada, de referencia, de base de datos o histórica	Cotizaciones presupuestadas sobre parámetros clave y estimaciones a partir de la experiencia, estimación parametrizada a partir de un proyecto similar	Estimación detallada
Cumplimiento ambiental/ Costos de cierre y abandono	Estimación parametrizada a partir de una estimación histórica	Estimado a partir de la experiencia, estimación parametrizada a partir de un proyecto similar	Estimación preparada a partir de un presupuesto detallado desde cero para la ingeniería de diseño y requisitos específicos de permisos
Escalamiento	No se considera	Basado en el cumplimiento del presupuesto actual del proyecto	Basado en el costo por área teniendo en cuenta el riesgo
Rango de precisión (Orden de magnitud)	± 25-50%	± 15-5%	± 10-15%
Rango de contingencia (Asignación para elementos no especificados en el alcance que se necesitarán)	± 30%	15-30%	10% - 15% (el real debe ser determinado basándose en el análisis de riesgos)

TEMA	ESTUDIO CONCEPTUAL	ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
Bases de los Costos Operativos			
Costos Operativos	Orden de magnitud basado en datos históricos o parametrizados	Estimado a partir de parametrización o porcentajes históricos y cotizaciones de proveedores basadas en volúmenes de material	Estimación detallada
Capacidad Operativa	General	Estimación específica con alguna parametrización	Estimación detallada
Costos Unitarios	Basado en datos históricos o parametrizados	Estimación para trabajo, energía y consumibles; cierta parametrización	Cotizaciones de proveedores; parametrización mínima
Rango de precisión	± 25-50%	15% - 25%	10% - 15%
Rango de contingencia (Asignación para elementos no especificados en el alcance que se necesitarán)	+ 25%	+ 15%	+ 10% (el real debe ser determinado basándose en el análisis de riesgos)

APÉNDICE 1

FORMATO DE CONSENTIMIENTO DE LA PERSONA COMPETENTE Y/O DEL PROFESIONAL QUE REFRENDA LOS DOCUMENTOS Y ESTUDIOS

A las compañías que reportan Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales se les recuerda que, aunque la responsabilidad de un Reporte Público es de la compañía actuando a través de su junta directiva, la Cláusula 3.1 requiere que dicho reporte «debe estar basado en, y reflejar claramente, la información y la documentación de soporte que ha sido preparada por una o varias Personas Competentes y/o profesionales que refrendan los documentos y estudios».

Con el fin de asistir a las Personas Competentes, a los profesionales que refrendan los documentos y estudios y a las compañías en el cumplimiento de estos requerimientos, y para enfatizar la necesidad de las compañías de obtener el consentimiento previo por escrito de cada Persona Competente y/o profesional que refrenda los documentos y estudios, para que la información sea incluida manteniendo la forma y el contexto en el que aparece en el Reporte Público, la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales -CCRR[®] ha desarrollado un Formato de Consentimiento, que incorpora los requerimientos del ECRR[®].

El diligenciamiento del Formato de Consentimiento ya sea en el formato aquí provisto o en uno equivalente, es recomendado como una buena práctica que además suministra una evidencia tangible, de que el consentimiento previo por escrito fue obtenido.

Que el Formato de Consentimiento sea firmado por un testigo miembro de la CCRR[®], se considera una práctica líder y se recomienda firmemente.

El Formato de Consentimiento, u otra evidencia del consentimiento escrito de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios, debería ser retenido por ambas partes para asegurar que el consentimiento escrito puede ser provisto prontamente si es requerido.

[Encabezado]

Formato de Consentimiento de la Persona Competente y/o del profesional que refrenda los documentos y estudios

Conforme a los requerimientos de la Cláusula 3.1 del Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales - ECRR[®]

Nombre del Reporte

(Inserte el nombre o el título del Reporte que va a ser publicado)

(Inserte el nombre de la compañía que hace el Reporte Público)

(Inserte el nombre del depósito al cual se refiere el Reporte Público)

Si el espacio es insuficiente, diligencie la siguiente hoja y firmela de la misma manera que la original.

(Fecha de firma del Reporte Público)

Declaración de la Persona Competente

Yo/Nosotros,

(Insertar nombre(s) completo(s))

Confirmando que soy/somos la(s) Persona(s) Competente(s) para este Reporte Público y:

- He leído y entendido los requerimientos del ECRR[®].
- Soy una Persona Competente tal y como se define en el ECRR[®], tengo al menos diez (10) años de experiencia profesional en la industria minera, incluyendo al menos cinco (5) años de experiencia relevante al estilo de mineralización, al tipo de depósito descrito en el reporte, y a la actividad por la cual estoy aceptando responsabilidad.
- Soy un miembro activo de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales -CCRR[®].
- He revisado el Reporte para el cual aplica este Formato de Consentimiento.

Soy empleado de tiempo completo de

(Insertar el nombre de la compañía)

O, soy un consultor trabajando para

(Insertar el nombre de la compañía)

Y he sido contratado por

(Insertar el nombre de la compañía)

Para preparar la documentación para

(Insertar el nombre del depósito)

En el que se basa el reporte, para el periodo que termina

(Insertar la Fecha Efectiva de la Estimación de los Recursos y las Reservas Minerales)

He revelado a la compañía responsable del reporte, la naturaleza de la relación entre la compañía y yo, incluyendo cualquier asunto que pudiera ser percibido por los inversores como un conflicto de intereses. Yo verifico que el Reporte está basado y refleja de forma precisa y apropiada, en forma y contexto, la información colectada en la documentación de soporte relacionada con los Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales y/o Reservas Minerales.

Consentimiento de la Persona Competente

Yo consiento la divulgación del Reporte y de esta declaración de consentimiento por la junta directiva de:

(Insertar el nombre de la compañía)

Firma de la Persona Competente

Fecha

Número de Registro en la CCRR[®] o en otra NRO-RPO reconocida por CRIRSCO.

Firma del testigo

Nombre del testigo y residencia

Depósitos adicionales cubiertos por el Reporte por el cual la Persona Competente está aceptando responsabilidad al firmar este Formato de Consentimiento.

Reportes adicionales relacionados con el depósito por el cual la Persona Competente está aceptando responsabilidad al firmar este Formato de Consentimiento.

APÉNDICE 2

DECLARACIONES DE CONFORMIDAD

A continuación, se muestra como deberían presentarse de forma apropiada las declaraciones de conformidad.

Para Reportes Públicos de Objetivos de Exploración, reportes iniciales o fundamentalmente diferentes de Resultados de Exploración, Recursos Minerales y Reservas Minerales:

- Si la información requerida está en el reporte:

«La información presente en este reporte que se relacione con Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Minerales está basada en información compilada por (inserte el nombre de la Persona Competente), una Persona Competente que se encuentra registrada en (inserte el nombre de la NRO-RPO reconocida por CRIRSCO)».

- Si la información requerida está incluida en una declaración adjunta:

«La información presente en el reporte al cual esta declaración se adjuntó, que se relacione con Objetivos de Exploración, Resultados de Exploración, Recursos Minerales o Reservas Minerales, está basada en información compilada por (inserte el nombre de la Persona Competente), una Persona Competente que se encuentra registrada en (inserte el nombre de la NRO-RPO reconocida por CRIRSCO)».

- Si la Persona Competente es un empleado de tiempo completo de la compañía:

«(Inserte el nombre de la Persona Competente) es empleado de tiempo completo de la compañía».

- Si la Persona Competente no es un empleado de tiempo completo de la compañía:

«(Inserte el nombre de la Persona Competente) es empleado de (inserte el nombre de la compañía empleadora de la Persona Competente)».

- La naturaleza de la relación entre la compañía que reporta y la Persona Competente debe declararse junto con la información de la Persona Competente. Esta declaración debe aclarar cualquier asunto que pudiera ser percibido por los inversores como un conflicto de intereses.

- Para todos los reportes:

«(Inserte el nombre de la Persona Competente) tiene suficiente experiencia relevante al estilo de mineralización, al tipo de depósito bajo consideración y a la actividad emprendida, para calificar como Persona Competente registrada en (inserte el nombre de la NRO-RPO reconocida por CRIRSCO). (Inserte el nombre de la Persona Competente) consiente la inclusión en el reporte de los aspectos relacionados con la documentación compilada, en la forma y el contexto en el que aparecen».

Para cualquier Reporte Público basado en un Reporte Público divulgado con anterioridad, que se refiera a dichos Resultados de Exploración o a estimaciones de Recursos Minerales y Reservas Minerales:

- Cuando una Persona Competente ha emitido previamente el consentimiento escrito para la inclusión de sus hallazgos en un reporte, si la compañía va a volver a divulgar esa información, ya sea en una presentación o en anuncio posterior, debe declarar el nombre, la fecha y la localización de la fuente original del Reporte Público.

«La información es extraída del Reporte Público titulado (inserte el nombre del reporte) creado el (Fecha de firma del Reporte Público), y está disponible en (inserte el enlace del reporte en la página web de la compañía). La compañía confirma que no es consciente de nuevos datos que puedan afectar significativamente la información incluida en el anuncio original, y en el caso de estimaciones de Recursos Minerales y Reservas Minerales, que todos los supuestos y parámetros técnicos aun aplican y no han cambiado fundamentalmente. La compañía confirma que la forma y el contexto en los cuales se presentan los hallazgos de la Persona Competente no han sido modificados fundamentalmente desde el anuncio original»

Las compañías deberían ser conscientes de que esta exención no aplica al reporte posterior de información en el Reporte Público anual de la compañía.