

PROYECTO GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN EXPLORACIÓN DE ESMERALDAS GBPEC



CCRR

Comisión Colombiana de
Recursos y Reservas Minerales



CDTEC

Centro de Desarrollo Tecnológico
de la Esmeralda Colombiana



www.crr.com.co



@CCRR_Colombia



Comisión Colombiana de Recursos
y Reservas Minerales - CCRR

LA CCRR

La CCRR es una Entidad Sin Ánimo de Lucro (ESAL) inscrita en la CCB el 16.03.2018, la cual actúa como la Organización Nacional de Reportes Públicos en Colombia (ONR) (NRO en Inglés) ante el *Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards* - **CRIRSCO**.



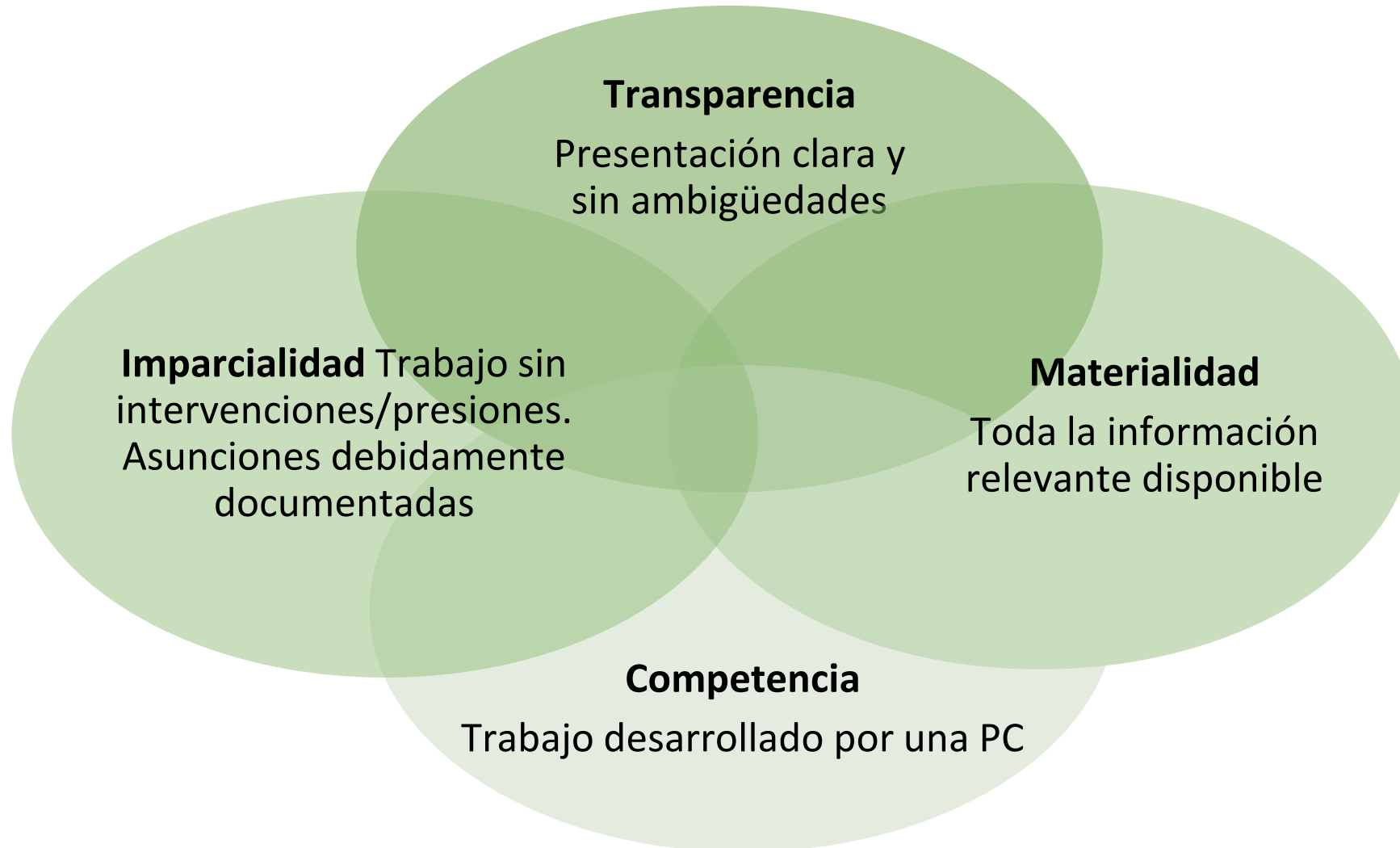
Con el Apoyo de:



PRINCIPIOS FUNDAMENTALES



CCRR
Comisión Colombiana de
Recursos y Reservas Minerales



- Esta guía se encuentra enfocada en el desarrollo de buenas prácticas entorno a la exploración, estimación de recursos y de reservas en la minería de esmeraldas colombianas.
- La GBPEC entiende la transformación que ha venido desarrollando el sector en el paso de una minería de tipo artesanal a una industria organizada.
- La Guía de Buenas Practicas de la Esmeralda Colombiana (GBPEC) pretende orientar al profesional en las diferentes etapas de los proyectos mineros, enmarcada en las particulares del sector esmeraldífero, haciendo énfasis en la importancia de las metodologías, la secuencialidad de los procesos, los alcances y dificultades de los distintos métodos técnicos, de manera que el explorador pueda contemplar distintas opciones y aportar en las futuras versiones de este documento.

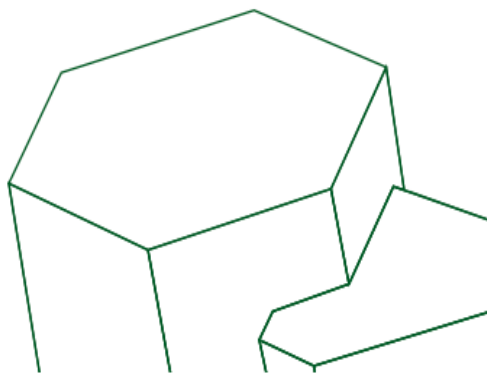
OBJETIVO

<https://www.anm.gov.co/?q=guias-buenas-practicas-mineras>

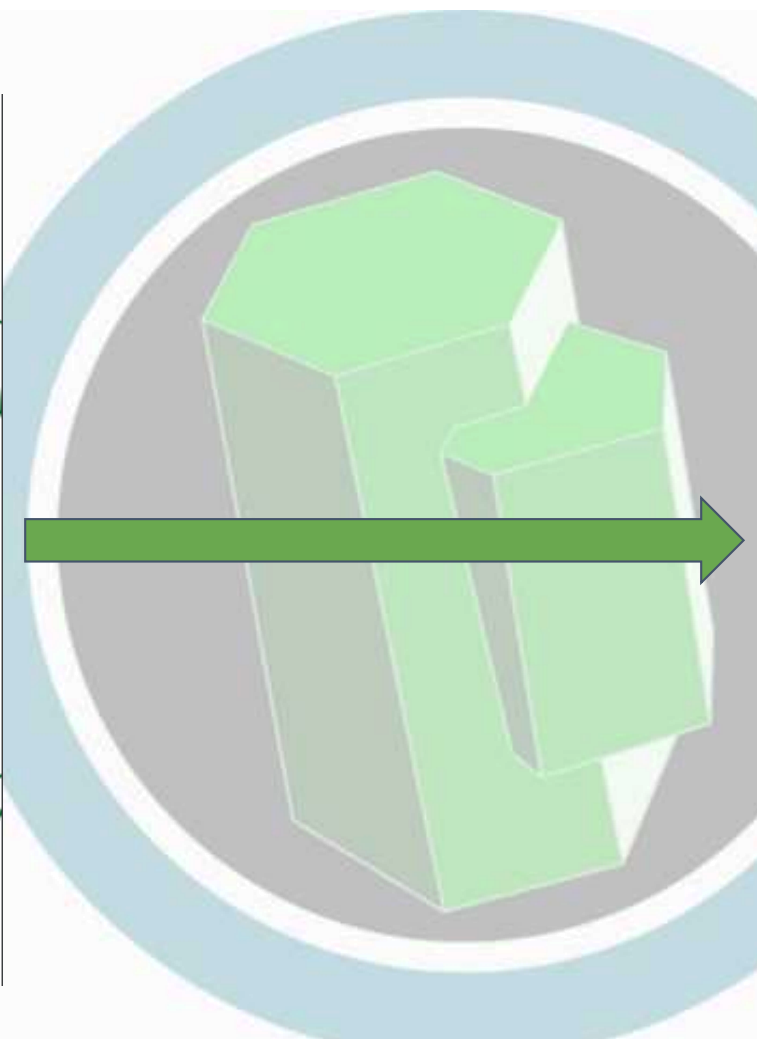


CCRR
Comisión Colombiana de
Recursos y Reservas Minerales

¿QUÉ HACER?



ESTÁNDAR COLOMBIANO PARA
EL REPORTE PÚBLICO DE
RESULTADOS DE EXPLORACIÓN,
RECURSOS Y RESERVAS
MINERALES -ECRR-
2018



¿CÓMO HACERLO?



CCRR
Comisión Colombiana de
Recursos y Reservas Minerales



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE LA ESMERALDA COLOMBIANA

Cómo desarrollar un proceso de buenas prácticas orientadas a la exploración y estimación de recursos y reservas sobre un depósito esmeraldífero en Colombia.

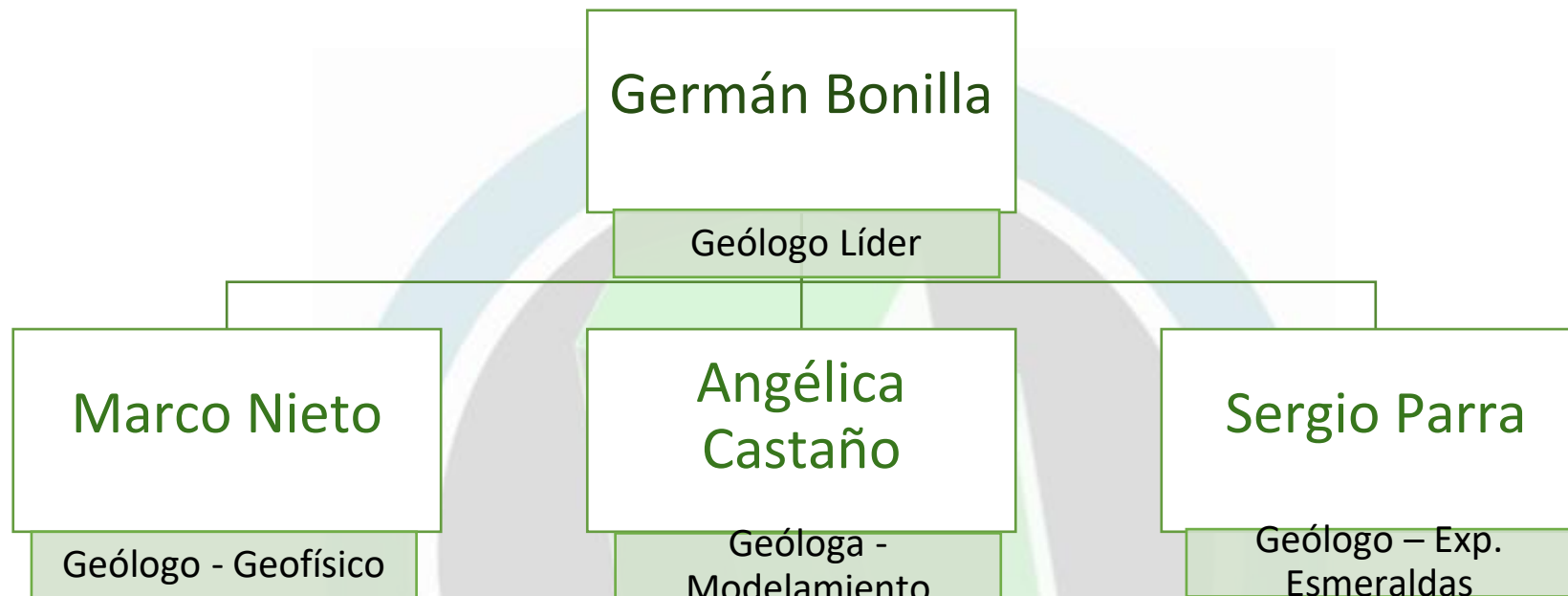


<https://comisioncolombianarecursosyreservas.com/>

CONCEPTOS TENIDOS EN CUENTA

- Alto riesgo asociado a la explotación de la Esmeralda.
- Proceso de transformación que ha venido desarrollando el sector en el paso de una minería de tipo artesanal a una industria organizada.
- Orientación al profesional en las diferentes etapas de los proyectos mineros.
- Énfasis en la importancia de las **metodologías**, la **secuencialidad de los procesos**, los alcances y dificultades de los distintos métodos técnicos.

EQUIPO GBPEC



MATRIZ DOFA GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS

	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNOS	<p>FORTALEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento Mundial de la Esmeralda Colombiana.	<p>DEBILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Incertidumbre en la geometría y continuidad de un depósito de esmeralda.• No hay consenso técnico en cuanto a la metodología de exploración.
EXTERNOS	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ser referencia para metodologías mineras en piedras preciosas.• Disminuir incertidumbre.• Otras aplicaciones y subproductos que den valor agregado a los yacimientos.• Orientación Estratégica en las inversiones.• Aumentar la efectividad en la administración del presupuesto en los proyectos.	<p>AMENAZAS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desconocer el potencial de esmeraldas en el país.• Ausencia de proyectos mineros sostenibles a largo plazo.

Objetivo del reporte

- Descripción del proyecto
- Geología
- Verificación de la información

Técnicas de muestreo

- Tipos de Muestreos
- Técnicas de perforación
- Verificación de Resultados

Reporte de resultados de exploración

- Métodos de Agregación de Información
- Balance de Reporte

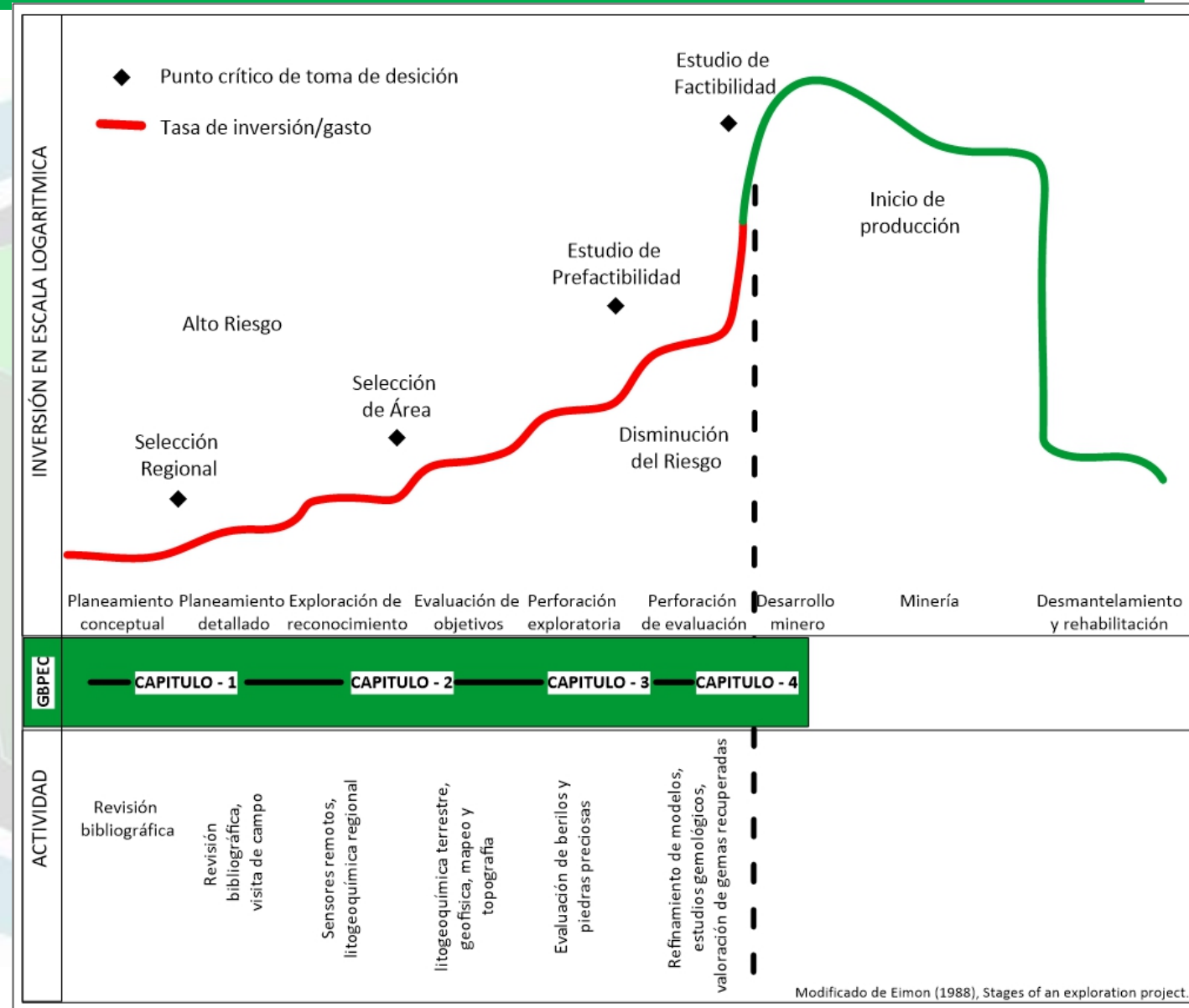
Estimación y reporte de recursos minerales

- Interpretación geológica
- Técnicas de estimación y modelamiento
- Estimación del recurso mineral para conversión a reserva mineral a través de los factores modificadores

PRINCIPIO



- **Secuencialidad** en los procesos, siguiendo **controles de calidad** y la importancia en la toma de decisiones del proyecto.
- A través de la **metodología** y su **documentación** en cada proceso, contar con herramientas para la búsqueda de nuevos yacimientos.
- Adquirir conocimiento entorno al **potencial real (recursos)** del sector de las esmeraldas.
- Fortalecimiento **estratégico** del sector.



SECUENCIALIDAD DE PROCESOS - EJEMPLO ESTIMACIÓN DE R_yR

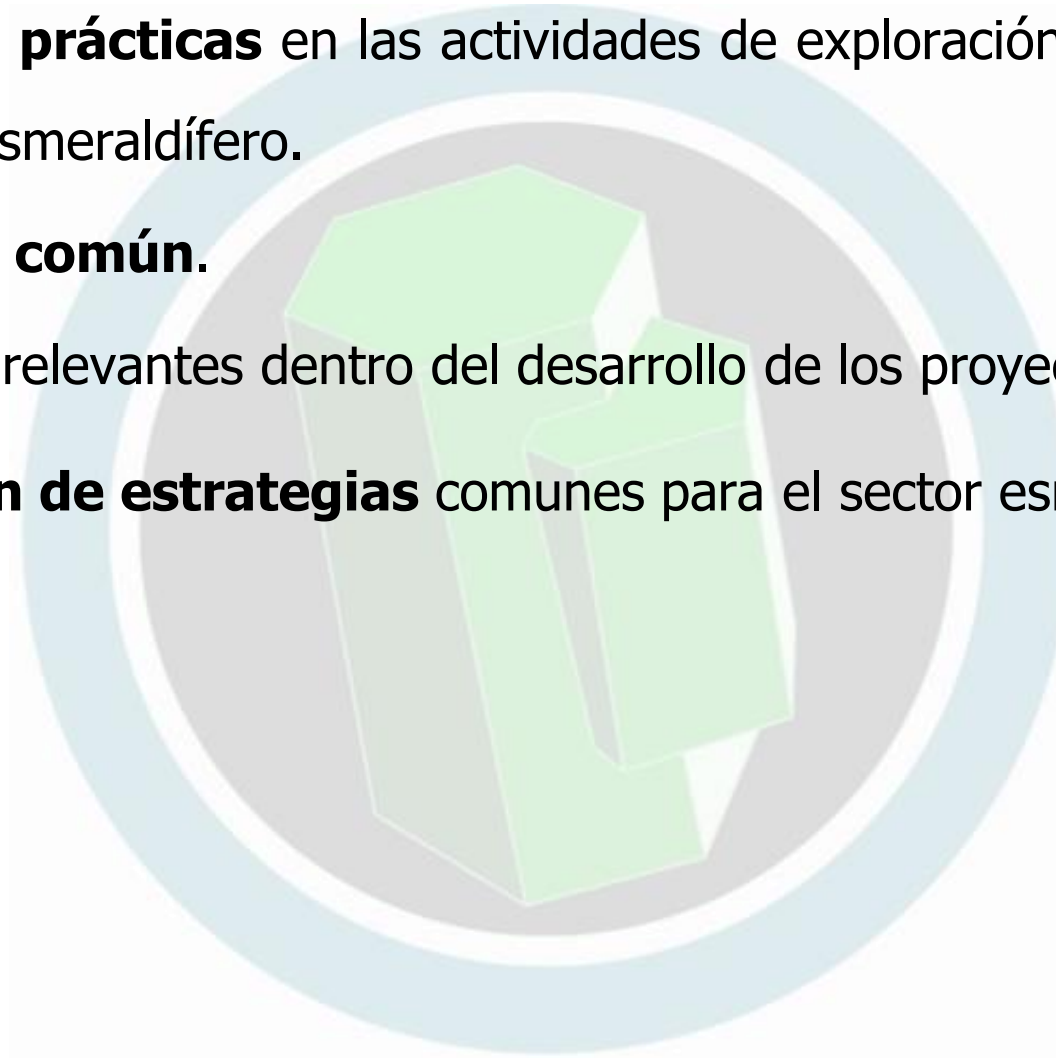
	FASE I	FASE II	FASE III
DISMINUCIÓN DE INCERTIDUMBRE	Recopilación bibliográfica	Integración e interpretación de la información geológica, estructural, geoquímica y geofísica.	Definición del target u objetivos exploratorios
	Reconocimiento en campo, recolección de muestras, mapeo geológico y estructural, levantamiento de columnas estratigráficas	Identificación de anomalías/"targets" u objetivos de exploración	Programa de logueo y recuperación de núcleos para análisis
	Identificación de posibles zonas objetivo	Seguimiento y estudio de la anomalía/target (mapeo detallado, muestreo geoquímico, geofísica detallada)	Métodos de apoyo a la perforación (Registros eléctricos de pozo, Difracción de Rayos X, Gamma Spectral, etc..)
	Estudios geoquímicos	Descarte y priorización de anomalías/targets para perforaciones	Elaboración del modelo geológico y estimación del recurso.
	Estudios geofísicos	Perforaciones exploratorias	Estudios económicos y financieros

TIEMPO



QUÉ HACE LA GBPEC? (1)

- Promueve las **mejores prácticas** en las actividades de exploración y estimación de recursos y reservas para el sector esmeraldífero.
- Establece un **lenguaje común**.
- Sugiere procedimientos relevantes dentro del desarrollo de los proyectos mineros.
- Promueve la **generación de estrategias** comunes para el sector esmeraldífero.



QUÉ HACE LA GBPEC? (2)

- Genera **bases para la valoración de Propiedades Mineras** (*Due Diligences*, Estudios de Factibilidad).
- Sirve de guía para **Personas Competentes** (PC) y demás **profesionales** relacionados con el sector esmeraldífero para realizar trabajos de alta calidad de manera consistente.
- Provee bases para la mejora continua en los procesos de exploración, estimación de recursos y reservas.
- Ayuda en el monitoreo y **control de información**.
- Facilita la **mitigación de riesgos**.
- Busca apoyar una **Orientación Estratégica de la Inversión Minera**

ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA DE LA INVERSIÓN MINERA

	PERFORACIÓN EXPLORATORIA	TÚNEL DE TRABAJO CONVENCIONAL
DISTANCIA	1000 metros	1000 metros
PRECIO	\$500.000 COP/metro = \$500'000.000 COP	\$6'000.000 COP/metro= \$6.000'000.000 COP
TIEMPO	3-6 MESES	> 3 AÑOS

Fuente: CDTEC (2020)

QUÉ NO HACE LA GBPEC?

- Ordenar metodologías para realizar una exploración.
- Regular los procesos mineros de las empresas.
- Obliga a seguir protocolos.
- Entrega métodos para hacer estimaciones de recursos o reservas.
- Evita la implementación de nuevas metodologías o tecnologías propias de las compañías.

¿CÓMO FUNCIONA LA GBPEC?

- Inicia indicando las etapas de aplicación dentro del desarrollo del proyecto.
- Describe el ítem que está relacionado con las actividades expuestas en la tabla 1 del ECRR.
- Desarrolla el ítem de manera general, dando una serie de **recomendaciones**, enfocado en información de importancia.
- Contempla los errores más comunes asociados a cada una de las actividades.
- Relaciona fuentes de información y consulta donde profundizar acerca del tema.



Descripción:

(tener en cuenta el objetivo del ítem, una descripción general y recomendaciones generales)

Desarrollo:

(Se desarrolla la parte técnica que soporta el ítem, con recomendaciones específicas, uso de gráficas, tablas, diagramas de flujo y demás elementos de soporte).

Errores Comunes:

(usar viñetas o similares)

(Simplificando el cuidado en el uso de ciertas prácticas)

Más información:

(referencias, fuentes y enlaces).

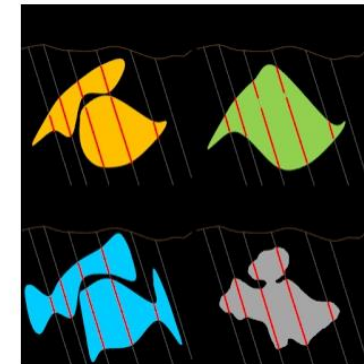
EXPLORACIÓN RECURSOS RESERVAS

TÍTULO DEL ÍTEM

Descripción: Tener en cuenta el objetivo, una descripción general y recomendaciones generales

DESARROLLO DEL ÍTEM

Acá viene la parte técnica que soporta el ítem, con recomendaciones específicas, uso de gráficas, tablas, diagramas de flujo y demás elementos de soporte.



ERRORES COMUNES

- *Usar viñetas o similar,
- *Simplificando el cuidado en ciertas practicas

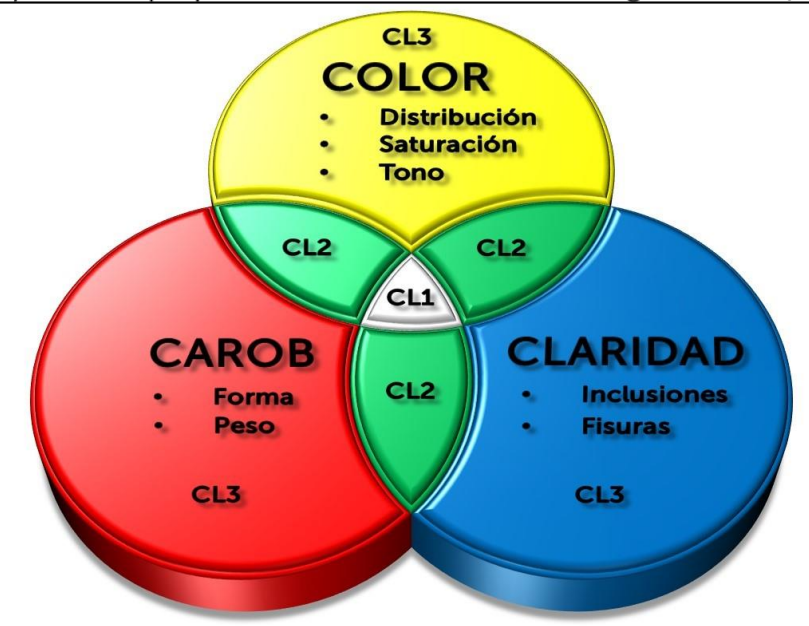
Mas información
referencias, fuentes y enlaces

PARTE 5: REPORTE DE ESMERALDAS, PIEDRAS PRECIOSAS Y SEMIPRECIOSAS

5.1. Criterios para determinar la calidad de esmeralda colombiana en bruto

<input type="checkbox"/> Exploración	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos	<input checked="" type="checkbox"/> Reservas
--------------------------------------	--	--

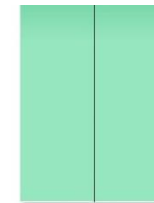
Existen cuatro (4) factores que permiten definir la calidad de una gema tallada, los cuales influyen de manera directa en sus términos en el mercado de la misma materia prima Esmeralda Colombiana en la evaluación colombiana de



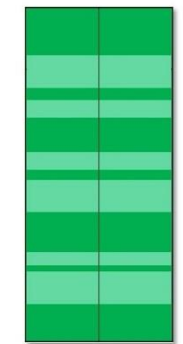
Como las 4 C's por lo tanto no son aplicables directamente en la Esmeralda Colombiana, el Centro Tecnológico de la Esmeralda Colombiana ha desarrollado un estándar para ser aplicada en las etapas de exploración y explotación de la Esmeralda Colombiana en bruto".



B. Zonación Tipo Diana



C. Zonación Basal

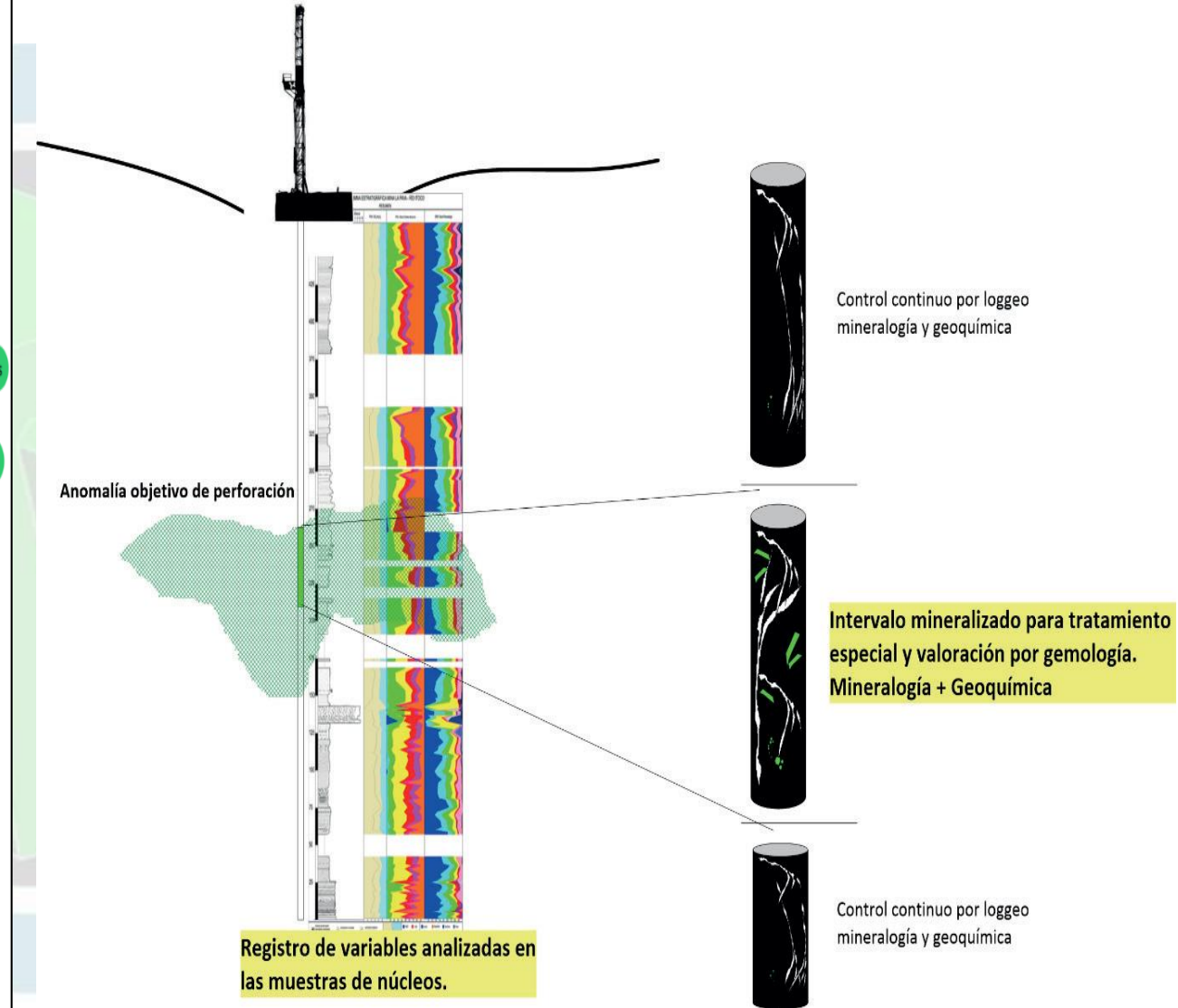
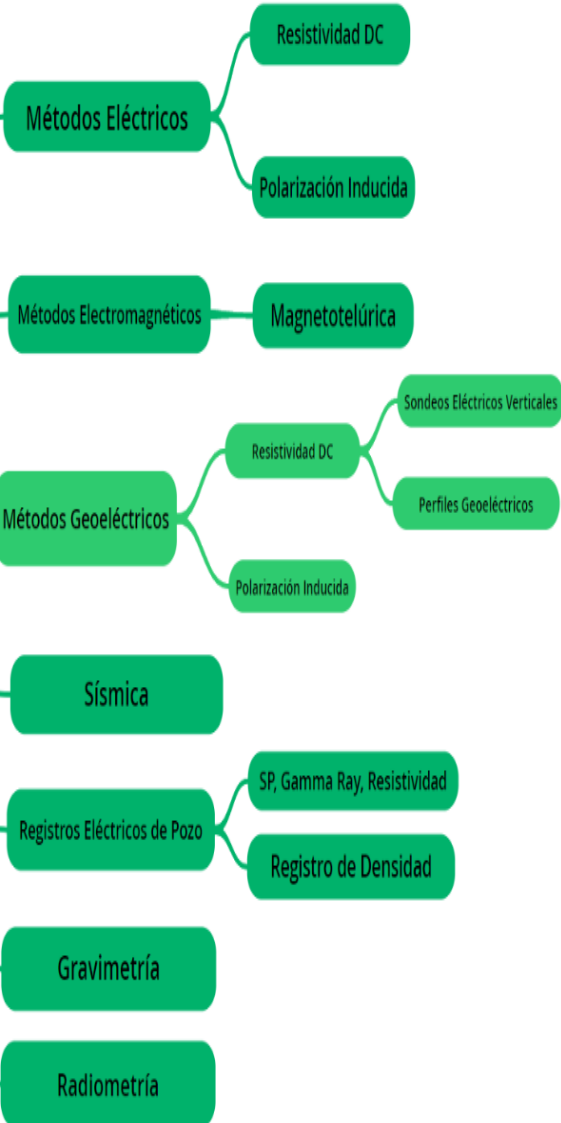


D. Zonación Código de Barras

EXPLORACIÓN



Métodos geofísicos aplicados en la exploración de esmeraldas colombianas





AGRADECIMIENTOS

Los autores de la Guía de Buenas Prácticas de la Esmeralda Colombiana, reconocen la cooperación y el apoyo de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas, a su presidente el Ingeniero de Minas Wilfredo Lopez, M.Sc., el equipo de Recursos y Reservas de la Agencia Nacional de Minería, el Centro de Desarrollo Tecnológico de la Esmeralda Colombiana (CDTEC), al Ingeniero de Minas Jairo Botero, a la Asociación de Productores de Esmeralda Colombiana (APRECOL), a los profesionales técnicos de las empresas Minería Texas Colombia, Esmeraldas Santa Rosa y Andino Commodities con su proyecto La Roca, al Doctor Idolfo Romero y al Profesor Ariel Cadena de la Universidad Nacional; mediante su valiosa contribución en aportes y recomendaciones significativos para el desarrollo de La Guía.



GRACIAS!