

## Capítulo I RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

**Marcona Mining & Exploration S.A.**, empresa dedicada a la exploración de yacimientos metálicos, cuya política está basada en el respeto al entorno sociocultural, al ambiente y a la propiedad; tiene previsto realizar una campaña de exploración minera comprendida en la **Categoría I**, de acuerdo al Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera D.S. N° 020-2008-EM en el denominado "**Proyecto Cerro Blanco**". Esta empresa minera es titular de las concesiones mineras **Nella II, Nella III, Nella IV y Nella V**, dentro de las cuales se realizarán las actividades de exploración minera mediante la evaluación del potencial geológico del área y la viabilidad del proyecto. Asimismo, la empresa ha llevado a cabo el proceso de Participación Ciudadana con la población de Bella Unión que se encuentra ubicado en el distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, según lo que estipula la R.M. 304-2008-MEM/DM; cuyos mecanismos están orientados a brindar información, establecer un diálogo y conocer las percepciones, preocupaciones e intereses de la población respecto del proyecto minero.

Para obtener la Certificación Ambiental del proyecto, **MARCONA MINING & EXPLORATION S.A.** ha contratado los servicios de **Co. & Ambiental Ingenieros S.A.C.** que ha elaborado la presente **Declaración de Impacto Ambiental - Categoría I**, del referido proyecto de exploración.

Este estudio incluye una descripción del área donde se realizará el proyecto, de las actividades de exploración, de los impactos ambientales potenciales que han sido identificados debido al desarrollo de estas actividades, del Plan de Manejo Ambiental, y del Plan de Cierre y Post cierre.

### 1.2 ANTECEDENTES

Es importante indicar que dentro del área de exploración del Proyecto Cerro Blanco no se han identificado pasivos ambientales.

El presente estudio ambiental ha sido elaborado según los términos de referencia comunes para las actividades de exploración minera Categoría I, aprobados en la Resolución Ministerial N° 167-2008-MEM/DM.

Asimismo, se ha tenido en cuenta las indicaciones estipuladas en el D.S. N° 042-2003-EM (Compromiso Previo como Requisito para el Desarrollo de Actividades Mineras y Normas Complementarias).

### **1.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

El fin principal de las actividades de Participación Ciudadana es mantener informada a las poblaciones involucradas sobre las actividades del proyecto. Para hacer esto efectivo se llevó a cabo un taller participativo en el poblado de Bella Unión, el día 08 de abril de 2011.

La Mesa Directiva estuvo presidida por el Ing. Jorge Paucar Cornejo, representante de la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa. Estuvo también presente el Ing. Pablo Herrera Zegarra, representante de Marcona Mining & Exploration S.A., quien actuó como secretario, y el señor Perdo Luis Montoya Maldonado, representante de la Municipalidad de Bella Unión. Participó también el Ing. Ricardo Coronado Li, en representación de Co. & Ambiental Ingenieros S.A.C., empresa consultora encargada de realizar la DIA del proyecto Cerro Blanco.

### **1.4 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EXPLORACIÓN**

#### **1.4.1 Ubicación y Accesos**

Políticamente, el Proyecto de exploración Cerro Blanco se encuentra en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes, en el distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí y departamento de Arequipa.

Las concesionas mineras **Nella II, Nella III, Nella IV y Nella V**, las cuales se encuentran en el paraje Cerro Blanco, El mencionado proyecto está ubicado a 34.51 Km al NNW del distrito de Bella Unión, 27.8 Km al Este de Marcona y a 38.9 Km al Sur de Nazca, delimitado por los cerros Cachiloma al Norte, cerro Pico Blanco al Este, cerros Romerillo al Sur, teniendo a la quebrada Tranca Baja al Sur.

Asimismo, el proyecto Cerro Blanco no se encuentra en un Área Natural Protegida o su Zona de Amortiguamiento.

El acceso al área del Proyecto se realiza desde Lima, por la ruta Lima – Ica – Nazca – Km. 492 de la Panamericana Sur para luego desviar 18 Km. al Este por una trocha carrozable hasta el proyecto Cerro Blanco.

No se han identificado restos arqueológicos en el área donde se realizarán las actividades de exploración.

### 1.4.2 Componentes Físicos

La zona del Proyecto de Exploración Cerro Blanco se encuentra entre los 1 200 y 1 450 m.s.n.m. aproximadamente.

La configuración topográfica del área del Proyecto es de mediana gradiente compuesta por laderas y colinas arenosas de relieve ondulado a plana. Dichas áreas no presentan vegetación. En las partes bajas presenta un relieve juvenil.

El área donde se ubican las plataformas de perforación se encuentra circundada por los cerros Cachiloma al Norte, cerro Pico Blanco al Este, cerros Romerillo al Sur.

En general, ha presentado un drenaje con desarrollo dendrítico en donde existe únicamente la quebrada seca Tranca Baja que era afluente del Océano Pacífico.

El área del proyecto posee un clima árido montano tropical que presenta temperaturas media anual varía entre los 12° C y 18 °C ubicándose en la vertiente occidental de los Andes.

la zona de vida que corresponde a la zona del proyecto Cerro Blanco: Desierto Súper Árido Montano Subtropical (dsa-MS).

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 16 y 32 veces el valor de la precipitación.

El área de exploración presenta suelos de materiales a partir de los cuales se han formado los suelos son mayormente de tipo residual provenientes de la meteorización de material ígneo presente y coluvial producto del arrastre y acumulación en la zona por acción de los vientos de regular presencia en la zona. En general, los suelos muestran características eriazas y de escaso desarrollo edáfico, moderada profundidad y pendiente sumado a un muy bajo nivel de fertilidad natural, con contenidos medios de salinidad y escaso contenido de materia orgánica.

De acuerdo a la clasificación de suelos del Soil Taxonomy 2006, el tipo de suelo del área del proyecto a nivel de subgrupo es Entisol.

El área del proyecto Cerro Blanco presenta un tipo de suelo pertenece al subgrupo Typic Torripsamments se caracteriza por presentar un epipedon ocrico como horizonte de diagnostico y textura gruesa (arenoso).

La clasificación se realizó en base al Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI). Esta interpretación se hizo tomado como referencia los datos obtenidos durante el trabajo de campo y el levantamiento de información del área de exploración.

El área de estudio está formada por una zona de planicies onduladas ubicadas en la cima de cerros y laderas de moderada pendiente formadas por depósitos de material residual y coluvial de origen eólico principalmente. Por otra parte presenta algunas quebradas secas formadas por cursos de agua ocasional que aparecen ante anomalías climáticas. Son suelos moderadamente profundos y de bajo nivel de fertilidad natural de la capa arable.

Respecto a la geología, en el área del proyecto Cerro Blanco se exponen diferentes unidades litológicas de origen sedimentario, metamórfico e ígneo, con edades que van desde el Precámbrico hasta el Cuaternario.

La geología estructural ha identificado cuatro estructuras que tienen relación con el desarrollo tectónico de la zona, estos son: Domo de Marcona, Plegamientos en el macizo andino, Fallas de desplazamiento de rumbo y fallas gravitacionales y Tectónica reciente.

La geología local distingue las unidades litoestratigráficas: Complejo Basal de la Costa, Formación Chiquerio, Formación Marcona, Formación Río Grande, Formación Jahuay, Formación Yauca, Formación Copara, Formación Pisco, Terrazas marinas, depósitos recientes.

La hidrología del proyecto Cerro Blanco presenta un drenaje con desarrollo dendrítico, Por otra parte presenta algunas quebradas secas formadas por cursos de agua ocasional que aparecen ante anomalías climáticas.

#### **1.4.3 Componente Biológico**

En principio, se puede considerar que, bajo los criterios de Brack (1988) y CDC-UNALM (1995), el área en mención se clasifica dentro de la ecorregión Desierto, conformada por una matriz de áreas desnudas cubiertas por arena, con algunos parches de vegetación asociadas a la humedad de las neblinas. Por otro lado, de acuerdo al criterio de Regiones Ecológicas (Zamora, 1996), se establece que el área de exploración se encuentra inmersa en el Desierto Semicálido Tropical, localizado a lo largo de la franja costera, al sur del valle de Chicama. Un tercer criterio, acorde con la sectorización fitogeográfica propuesta recientemente para el centro de América del Sur (Galán de Mera & Linares Perea, 2008), señala que el área de exploración puede incluirse dentro de la Provincia Limeño-Ariqueña, y, siendo más específico, dentro del piso bioclimático Termotropical Hiperárido Costero, una zona que presenta un marcado carácter mediterráneo debido al régimen de precipitaciones con máximos entre julio y setiembre, acompañado de un descenso

de las temperaturas causado por la influencia de la corriente marítima de Humboldt (Galán de Mera & Vicente Orellana, 2007).

### **Registro de Especies de Flora**

El recorrido sistemático de la zona de estudio evidenció una superficie cuyas zonas de menor altitud – zonas planas onduladas – muestran ser mayoritariamente de naturaleza eriaza, atributo determinado en gran parte por la naturaleza del sustrato, que impide un grado de retención de agua suficiente para el desarrollo de una cobertura vegetal considerable. En contraste a esto, la presencia de parches de tillandsiales resulta recurrente, disminuyendo a medida que se asciende a la zona.

### **Registro de Especies de Fauna**

La evaluación en campo determinó la presencia de 2 especies pertenecientes a la familia Tropicuridae (lagartija), habitantes de sustratos arenosos – en el caso de los estados juveniles de *Microlophus sp.* – y de hábitos vegetarianos – cercano a los tillandsiales, para *Microlophus cf. thoracicus* (Tschudi).

Conforme a lo registrado en campo, la riqueza de ornitofauna es bajo, a la par con la poca abundancia de los individuos para el momento del estudio, en el que pudieron ser registrados por avistamientos a lo largo del acceso que conduce al área de explotación la *Cathartes aura* Linnaeus “gallinazo cabeza roja” y *Geositta cf. maritima* (D’Orbigny & Lafresnaye) y “pamperito”.

## **1.4.4 Componente Socioeconómico**

### **• Área de Influencia Socioeconómica Directa**

#### Poblado de Bella Unión

El Poblado de Bella Unión se encuentra ubicado en el distrito de Bella Unión, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, casi adyacente al pueblo de Acarí, con una elevación de 760 msnm.

en el distrito de Bella Unión hay un total de 4 296 habitantes, de los cuales el 66,36% son varones, mientras el 33,64% son mujeres, con lo cual se obtiene que en el distrito de Bella Unión por cada 100 varones hay 66 mujeres.

En el poblado de Bella Unión hay en total 437 viviendas. La mayoría de viviendas están construidas con material noble, siendo menos de la quinta parte del poblado aquellas que tienen el adobe como material predominante en las paredes y tierra en los pisos.

La economía de la población de Bella Unión está representada principalmente por la actividad de la agricultura, la cual representa un 88% del total. En este campo, encontramos que los cultivos predominantes son del olivo para la aceituna, muy reconocida, el frijol, maíz y otros de importancia. La actividad agrícola destaca principalmente por el procesamiento de sus derivados, especialmente del fruto del olivo.

En el poblado de Bella Unión se encuentra el puesto de Salud Bella Unión, el cual integra la Red de Salud Camaná Caravelí y la Microred Acarí.

• **Área de Influencia Socioeconómica Indirecta**

Pueblo de Acarí

El Pueblo de Acarí es la capital del distrito del mismo nombre de la provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.

La población del Pueblo de Acarí, cuya lengua materna es el español, consta de un total de 3 532 habitantes.

En el Pueblo de Acarí, lugar con características urbanas, hay un total de 1 008 viviendas. La mayoría de viviendas están construidas con material noble.

**1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR**

El programa de exploración en el Proyecto Cerro Blanco contempla la realización de veinte (20) plataformas de perforación de aire reverso, con un total de veinte (20) sondajes y con una profundidad promedio de doscientos (200) metros.

Las perforaciones se realizarán a un altura de 1 350 m.s.n.m. dentro de las concesiones mineras Nella II, Nella III, Nella IV y Nella V, siendo el titular la empresa **MARCONA MINING & EXPLORATION S.A.**

El área del Proyecto de Exploración Cerro Blanco es de aproximadamente 920 ha, teniendo un área a disturbar de 43 108.80 m<sup>2</sup> y un volumen total a disturbar de 4 324.80 m<sup>3</sup>.

Algunos trabajos necesarios a llevar a cabo en esta campaña de exploración serán realizados a través de un tractor Caterpillar modelo D6, para lo cual se contratarán pobladores de las poblaciones involucradas en el proyecto y el personal de la contratista.

Las instalaciones necesarias para el desarrollo del proyecto se indican en el Capítulo V del presente estudio.

El número de trabajadores que se necesitará en el proyecto será de 30 personas.

Los aditivos de perforación que se utilizarán son Bentonita, CR – 650, G - Stop. El combustible que se utilizará es petróleo (D-2), y gasolina de 84 octanos.

El agua para perforación será comprada en Marcona y será transportada hacia el proyecto.

Se habilitará un campamento en la parte central del proyecto, donde se guardarán equipos, herramientas, además servirá de almacén.

El programa de exploración contempla que las actividades de habilitación de plataformas, perforación de aire reverso, obturación de cada sondaje, días de traslado trabajos de cierre y post monitoreo, se realicen en un período estimado de 240 días, es decir 08 meses.

## 1.6 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

El proceso de evaluación de impactos potenciales que podrían causar al ambiente (físico, biológico, socioeconómico y cultural), consiste en la identificación y predicción de la naturaleza, extensión de los impactos directos e indirectos de cada componente del Proyecto Cerro Blanco que se podrían generar durante las diferentes etapas del mismo.

### 1.6.1 Impactos en el Ambiente Físico

Dentro de los principales impactos potenciales al ambiente físico podemos mencionar los siguientes:

- Se originará la erosión de los suelos arenosos por la habilitación de accesos, plataformas e instalaciones auxiliares.
- Afectación de la calidad de suelos arenosos por pérdidas de insumos de perforación y mala disposición de residuos sólidos.
- La generación de material particulado será inevitable y podría afectar la calidad del aire.
- La generación de gases de combustión podría afectar la calidad del aire.
- Los ruidos sólo se percibirán en su mayor magnitud en la zona misma de operación, es decir, en la plataforma.

### 1.6.2 Impactos en el Ambiente Biológico

- Pérdida de cobertura vegetal y especies de **flora** como consecuencia de remoción de tierras para emplazamiento de infraestructura en general.

- Pérdida de hábitat de **fauna** por disminución de cobertura vegetal debido a la habilitación de los componentes temporales y permanentes del proyecto.
- Alejamiento de especies de **fauna** por ruido debido al tránsito de vehículos, instalación de infraestructura requerida, habilitación de vías de acceso.

### 1.6.3 Impactos en el Ambiente Socio-Económico

#### Impactos Positivos

##### *Habilitación:*

- El proceso de contratación local para la habilitación de accesos, instalaciones y plataformas, representará generación de empleo e incremento del ingreso económico.
- El incremento del ingreso económico debido a la contratación del personal local para la habilitación de accesos, instalaciones y plataformas, representará también una contribución a la economía local.

##### *Cierre:*

- El proceso de contratación local para las etapas de rehabilitación, representará generación de empleo e incremento del ingreso económico.
- El incremento del ingreso económico durante la contratación del personal local para las etapas de rehabilitación y cierre, representará también una contribución a la economía local.

#### Impactos Negativos

##### *Habilitación:*

- El traslado de equipos y maquinarias puede impactar de manera negativa en la salud del personal debido al riesgo de sufrir accidentes.
- El requerimiento de mano de obra local para las etapas de habilitación de accesos, instalaciones y plataformas representará una alteración de las actividades económicas, debido a la dedicación que daría el personal local a la actividad de exploración, dejando de lado la práctica pecuaria.

##### *Operación:*

- Durante la perforación de aire reverso el personal que trabaje en el proyecto se verá expuesto a sufrir accidentes ocasionados por algún

probable mal funcionamiento u operación realizada sin medidas de seguridad.

#### 1.6.4 Impactos Previstos sobre los Recursos Arqueológicos

No se han identificado sitios arqueológicos, en el área de las actividades propuestas, según lo indicado en el informe arqueológico adjuntado en el estudio.

#### 1.7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el presente capítulo se describen las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales potenciales que se podrían generar por el desarrollo de las actividades descritas para el Proyecto Cerro Blanco.

Debido a la existencia de un acceso que cruza por la parte Sur del proyecto, se habilitará 14 km de accesos hacia el proyecto y las plataformas. Asimismo se debe cumplir con las dimensiones exactas de remoción de suelo arenoso ya que esto provocaría la exposición y por lo tanto la erosión del mismo.

La ubicación de las plataformas de perforación se definió de manera que se minimice la perturbación del terreno.

- Se minimizará el movimiento de tierra durante la nivelación de la plataforma.

Sólo se removerá la arena necesaria, donde exista, en el ancho mínimo necesario para la habilitación de la plataforma. El material removido se almacenará en lugares físicamente estables y cercanos al área de perforación.

Los **residuos domésticos** orgánicos e inorgánicos generados en el campamento serán dispuestos en cilindros con tapa y bolsa en su interior para ser llevados a la trinchera de residuos y a Nazca para su recojo municipal, respectivamente.

El manejo de residuos sólidos industriales – peligrosos en cada plataforma donde se realizará las perforaciones estará a cargo de una EPS-RS **debidamente inscrita y autorizada en DIGESA**.

Se instalarán cuatro (04) letrinas para brindar las condiciones higiénicas necesarias a los usuarios, las condiciones de uso deben dotar los elementos indispensables para su servicio, consistentes en papel higiénico, desinfectantes entre otros. A la cual se echará cal, colocándose la cantidad necesaria 01 Kg. aproximado cada día.

Para **reducir la dispersión de polvo y material particulado** que se pudiera generar por la acción del viento, se procederá, de ser necesario, al riego periódico de las zonas que puedan afectar a los trabajadores sobre todo en épocas de secano.

Se diseñará un horario adecuado para las rutas de acceso a fin de reducir el levantamiento de polvo.

Como medida de control de la emisión de gases de combustión se realizará el mantenimiento permanente de los equipos de combustión y vehículos.

Se proporcionarán equipos de protección individual a los trabajadores en función al riesgo ocupacional, incluyendo la protección auditiva cuando el nivel de ruido o el tiempo de exposición sean superiores a los siguientes establecidos por la norma.

Todas las instalaciones y actividades del proyecto de exploración se encuentran a una distancia mayor de 50 m. de cualquier **cuerpo de agua**.

Los insumos usados para la perforación son Bentonita, CR – 650, G Stop, petróleo D2, gasolina, además de aceites y grasas, estos insumos serán colocados en cada plataforma sobre una base de madera o metálica con paños absorbentes y una geomembrana de alta densidad para evitar el contacto directo con el suelo en caso de derrame. Estos insumos serán ubicados dentro de los almacenes de combustibles habilitados para el proyecto.

Los equipos, maquinaria de perforación y herramientas serán revisados periódicamente para detectar desperfectos que pudieran afectar la seguridad de los trabajadores y el ambiente.

El personal asignado contará con el equipo de protección personal (EPP) requerido para el trabajo a desempeñar. El equipo mínimo de protección personal con que deben contar los trabajadores consistirá en cascos de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad con punta de acero, guantes de cuero, protectores auditivos y chalecos reflectores.

#### **1.7.1 Plan de Manejo biológico**

El Plan de Manejo Biológico está orientado y adecuado a la zona del Proyecto, teniendo como precepto que es una zona con formaciones vegetales bien establecidas, que sirven de hábitat para las especies concurrentes.

Será ejecutado durante la etapa de exploración del Proyecto (sólo para las subetapas de instalación y operación). El Plan de Monitoreo Biológico será revisado anualmente en función de los resultados obtenidos, a fin de proceder con su actualización, en el marco del proceso de mejora continua, para luego ser presentado a la autoridad competente.

### **1.7.2 Plan de Comunicación y Consulta**

El objetivo general de este plan es mantener las buenas relaciones entre las poblaciones involucradas con el Proyecto de Exploración "Cerro Blanco" (Población de Bella Unión) y Marcona Mining & Exploration S.A., para así facilitar el desarrollo de las actividades de exploración, a través del manejo socio-ambiental, la responsabilidad social de la empresa y el papel decisivo de la comunidad en propiciar su propio desarrollo.

Las medidas de manejo social comprendidas en el Plan de Comunicación y consulta son:

- 1. Programa de Empleo Local.** Se privilegiará la contratación de trabajadores de la localidad, sean hombres o mujeres, tanto calificadas como no calificadas, siempre y cuando cumplan los requisitos del perfil solicitado.
- 2. Talleres sobre las actividades de exploración.** Se informará y explicará a las poblaciones involucradas las características de la actividad minera de exploración.
- 3. Programa de Apoyo Social y Desarrollo Comunal y/o local.** Este programa tiene como objetivo dar cumplimiento a los acuerdos alcanzados entre Marcona Mining & Exploration S.A. y las poblaciones involucradas.

### **1.7.3 Plan de Contingencias**

El Plan de Contingencias se presenta para hacer frente oportunamente a las contingencias ambientales referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área.

## **1.8 PLAN DE CIERRE Y POST CIERRE**

### **1.8.1 Plan y Medidas de Cierre**

El objetivo del plan de cierre del Proyecto Cerro Blanco es restituir, en la medida de lo posible, el área impactada a las condiciones existentes al inicio del proyecto, perfilando las áreas disturbadas, de manera que armonicen con el entorno.

Los sondajes se obturarán de acuerdo al tipo de acuífero interceptado, de forma que se garantice la seguridad de las personas, el ganado, y la maquinaria a emplear.

Las medidas para el Cierre de Plataformas de Perforación de aire reverso son las siguientes:

- Relleno de los cortes con el material extraído de las mismas.
- Rasgado y recubrimiento de la superficie rellenada con el suelo inicialmente retirado y almacenado.
- Nivelación.

En caso los pobladores soliciten a **Marcona Mining & Exploration S.A.** que los **accesos** no sean rehabilitados por resultarles de utilidad, se procederá a la entrega de estos accesos a los pobladores haciendo llegar la documentación respectiva a la **D.G.A.A.M.** del **M.E.M.**

- En caso contrario se procederá a su rehabilitación mediante la nivelación de taludes de los mismos, para evitar y controlar la erosión.

La remoción de infraestructuras, equipos y maquinarias se realizará de la siguiente manera:

- Todo residuo ajeno al entorno será retirado del área a restaurar.
- Se procederá al desmontaje de las instalaciones y retiro de las mismas, de ser necesario.
- Se restaurará la configuración del relieve natural, en la medida de lo posible.
- Se recubrirá la superficie con suelo arenoso del lugar.

### **1.8.2 Plan de Cierre Temporal**

El escenario de cierre temporal es aquel que podría darse en caso que las actividades de exploración sean temporalmente suspendidas debido a un peligro inminente a la salud pública, seguridad pública o al ambiente. El cierre temporal también podría darse como consecuencia de condiciones económicas, políticas y/o conflictos laborales.

### **1.8.3 Plan de Cierre Progresivo**

El cierre progresivo es un escenario que ocurre de manera simultánea a la ejecución de las actividades de exploración, cuando un componente o parte de un componente de la actividad deja de ser útil.

El único componente para el cierre progresivo que se ha identificado serían las plataformas de perforación.

#### **1.8.4 Actividades de Seguimiento y Monitoreo - Post Cierre**

Se realizará la reconstrucción de los trabajos de cierre que necesiten ser reparados y mejorados en caso de mantenerse algún tipo de falla (mantenimiento).

Se procederá a realizar la supervisión de estas actividades por un especialista para que se garantice el correcto abandono de la zona.