

## **CAPITULO 3: DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

## **CAPÍTULO III**

### **DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

#### **3.1. Generalidades**

La Sra. Ida Cardenas Ore De Segama, es titular y responsable del Proyecto, que en adelante llevará la conducción de la actividad de Beneficio No Metálico en dicha área, que consiste en el chancado o trituración de piedras por medios mecánicos haciendo uso de una maquina llamada Chancadora de tipo Quijada, con una producción de 10.2tn/día, por un periodo de 10 años; cumpliendo con las regulaciones ambientales y cumpliendo con lo detallado en la presente Declaración de Impacto Ambiental.

Tal como detalla la norma para la Minería Artesanal la capacidad máxima es de una capacidad instalada de Beneficio de 100 Tn/día el cual el presente proyecto cumple con la capacidad dentro de lo detallado en el artículo 91° del D.S.N°014-92-EM.

#### **3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE BENEFICIO**

El proyecto de Beneficio No Metálico "Chancadora Esmeralda" tienen los siguientes objetivos:

- Analizar la forma más eficiente de minimizar los impactos ambientales negativos utilizando técnicas ambientales apropiadas.
- Desarrollar las actividades del proyecto minero dentro de la Normatividad vigente aplicable a la minería artesanal.

#### **3.2 JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

La actividad principal a desarrollarse en el Proyecto de Beneficio No Metálico "Chancadora Esmeralda", es el beneficio de materiales no metálicos.

El beneficio no metálico, se realizara mediante el uso de una chancadora de tipo quijada.

### 3.3 UBICACIÓN

El proyecto de beneficio no metálico "Chancadora de Piedra Esmeralda", está ubicado en el Paraje Tiopampa, Anexo Carhuarumi, distrito de Lircay, provincia de Angaraes, Departamento de Huancavelica.

*Ver Plano N° 01: Ubicación.*

Las coordenadas UTM de los vértices que conforman al Proyecto de Beneficio No Metalico "Chancadora de Piedra Esmeralda" correspondiente a la zona 18 son:

**Coordenadas del proyecto**

Vértices	Coordenadas UTM-WGS 84 Zona 18		Área Viabilizada m2	Perímetro ml
	Este	Norte		
1	0533377	8558135	2298.36	192.95
2	0533398	8558175		
3	0533358	8558197		
4	0533329	8558160		

### 3.4 Accesibilidad

Se puede acceder al proyecto: desde la ciudad de Huancavelica hasta Lircay, se continúa el recorrido hacia Julcamarca donde se ubica el proyecto aproximadamente en el Km. 7.

**Acceso al proyecto de Beneficio No Metálico**

Tramo	Distancia (Km)	Tipo de Carretera
Huancavelica – Lircay	75.0	Vía Asfaltada
Lircay – Proyecto	7.00	Vía Asfaltada
<b>Total</b>	<b>82.0</b>	

### 3.5 Estimación de Producción

La producción es de 10.2 Tn/día de material no metálico que es la piedra chancada del tipo ¾, ½ y 1 pulgada y arena gruesa.

Cabe aclarar que en este tipo de actividad se usa como unidad principal m<sup>3</sup>, por lo que el proyecto tendrá una producción de 6m<sup>3</sup>/día que llevados a conversión por el valor estándar del peso específico de la piedra chancada que es de 1700kg/m<sup>3</sup> a toneladas por día nos da un valor de 10.2 tn/día.

Conversión de M3 A TN:

En Tn/día:

$$PE = 1700\text{kg}/\text{m}^3$$

$$1 \text{ Tn} = 1000\text{kg}$$

Entonces:

$$1\text{m}^3 \text{-----} 1700\text{kg}$$

$$6\text{m}^3 \text{-----} X$$

$$X = 34000\text{kg} = 34\text{Tn}$$

Luego :

$$6\text{m}^3/\text{día} = 10.2\text{Tn}/\text{día}$$

A continuación se detalla el tipo de piedra chancada a producir:

***Cuadro de producción diaria en el proyecto de beneficio***

<b>Tipo de Piedra Chancada</b>	<b>Cantidad m<sup>3</sup>/día</b>	<b>Cantidad Tn/día</b>
Piedra Chancada de $\frac{3}{4}$	02	3.4
Piedra Chancada de $\frac{1}{2}$	02	3.4
Piedra Chancada de 1	01	1.7
Arena Gruesa	01	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>6m<sup>3</sup>/día</b>	<b>10.2 Tn/día</b>

### **3.6 Vida Óptima del proyecto**

El proyecto tendrá una duración de 10 años

### **3.7 Descripción de la Operación De Beneficio**

La actividad que se desarrollara en el proyecto es el de beneficio, que consiste en el chancado de piedras usando equipo como la chancadora de tipo quijada que facilitan el chancado o trituración física de estos materiales.

Cabe resaltar que en esta actividad no se hará uso de ningún tipo de reactivo ni tampoco se hará uso de agua puesto que la chancadora no requieren uso de agua ya que perjudica su rendimiento y esta máquina trabajan en seco.

A continuación se realiza la descripción de las principales actividades que vendrán a desarrollarse en el proyecto:

**1. Obtención de Materia Prima (Piedra)**

La titular minera cuenta con Resolución de Alcaldía N° 025-2017/MPAL, de fecha 23 de enero del 2016, donde se autoriza la extracción de materiales de acarreo de la zona denominada Baden, de la Comunidad de San Juan Bautista, distrito de Lircay, provincia de Angaraes, departamento de Huancavelica (se adjunta documento de autorización).

**2. Transporte**

Consiste en el transporte de la piedra desde la zona de extracción con volquetes de capacidad de 10 m<sup>3</sup>, incluye también el transporte de la piedra chancada para su respectiva comercialización.

**3. Descarga de Materia Prima**

Una vez obtenido la materia prima esta será llevada hasta la tolva que será el punto inicial del proceso de chancado, donde será almacenado antes que se inicie con el proceso de chancado en la chancadora modelo 10x20.

**4. Chancado de Materia Prima**

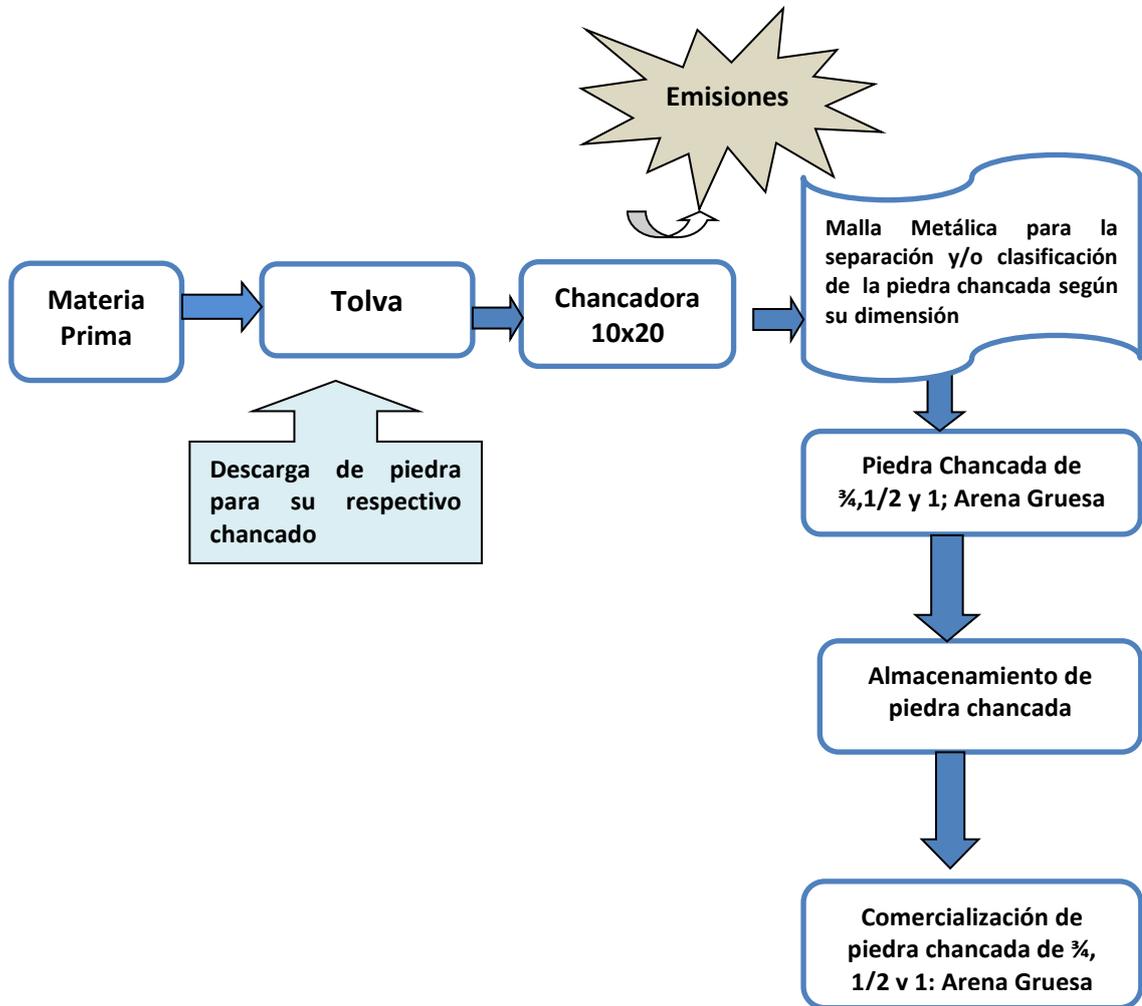
Consiste en la trituración, chancado, de los materiales no metálicos que son las piedras haciendo uso de la chancadora de quijada modelo 10x20 para la obtención del producto final que vendría a ser la piedra de  $\frac{1}{2}$ , de  $\frac{3}{4}$  y de 1 y arena gruesa respectivamente.

**5. Almacenamiento Temporal del Producto y Venta**

Consiste en almacenar temporalmente el producto final y que será comercializado.

### 3.8 Diagrama de Operación de Chancado

El diagrama de operación diaria del Proyecto de Beneficio No Metálico "Chancadora Esmeralda" es el siguiente:



### 3.9 Balance Másico de Materiales

El balance másico para el proyecto es con cantidades representativas donde se plantea el sistema de ingreso y salida de materiales, se considera la producción diaria de la chancadora de piedra Esmeralda que es de 6m<sup>3</sup>/día o llevado a toneladas de 10.2Tn/día, respectivamente.

**ENTRADA DE MASA=SALIDA DE MASA**

Por lo que el balance másico de materiales es:

Datos:

**Ingreso de Masa:** 6m<sup>3</sup>/día, que dará como resultado final Piedra Chancada de tipo ½, ¾ y 1" y arena gruesa

**Peso Específico Estandar de Piedra Chancada:** 1700kg/m<sup>3</sup>

1tn= 1000kg

Sistema: Estado Estacionario

Luego:

**ENTRADA DE MASA=SALIDA DE MASA**

$$6\text{m}^3/\text{dia}=0.001\text{m}^3/\text{dia} + 0.002\text{m}^3/\text{dia} + 1.997\text{m}^3/\text{dia} + 1.997\text{m}^3/\text{dia}+0.997\text{m}^3/\text{dia}+0.997\text{m}^3/\text{dia}$$

$$6\text{m}^3/\text{dia}=6\text{m}^3/\text{dia}$$

En Tn/dia:

PE= 1700kg/m<sup>3</sup>

1 Tn=1000kg

Entonces:

1m<sup>3</sup>-----1700kg

6m<sup>3</sup>-----X

$$X=10200\text{kg}=10.2\text{Tn}$$

Luego :

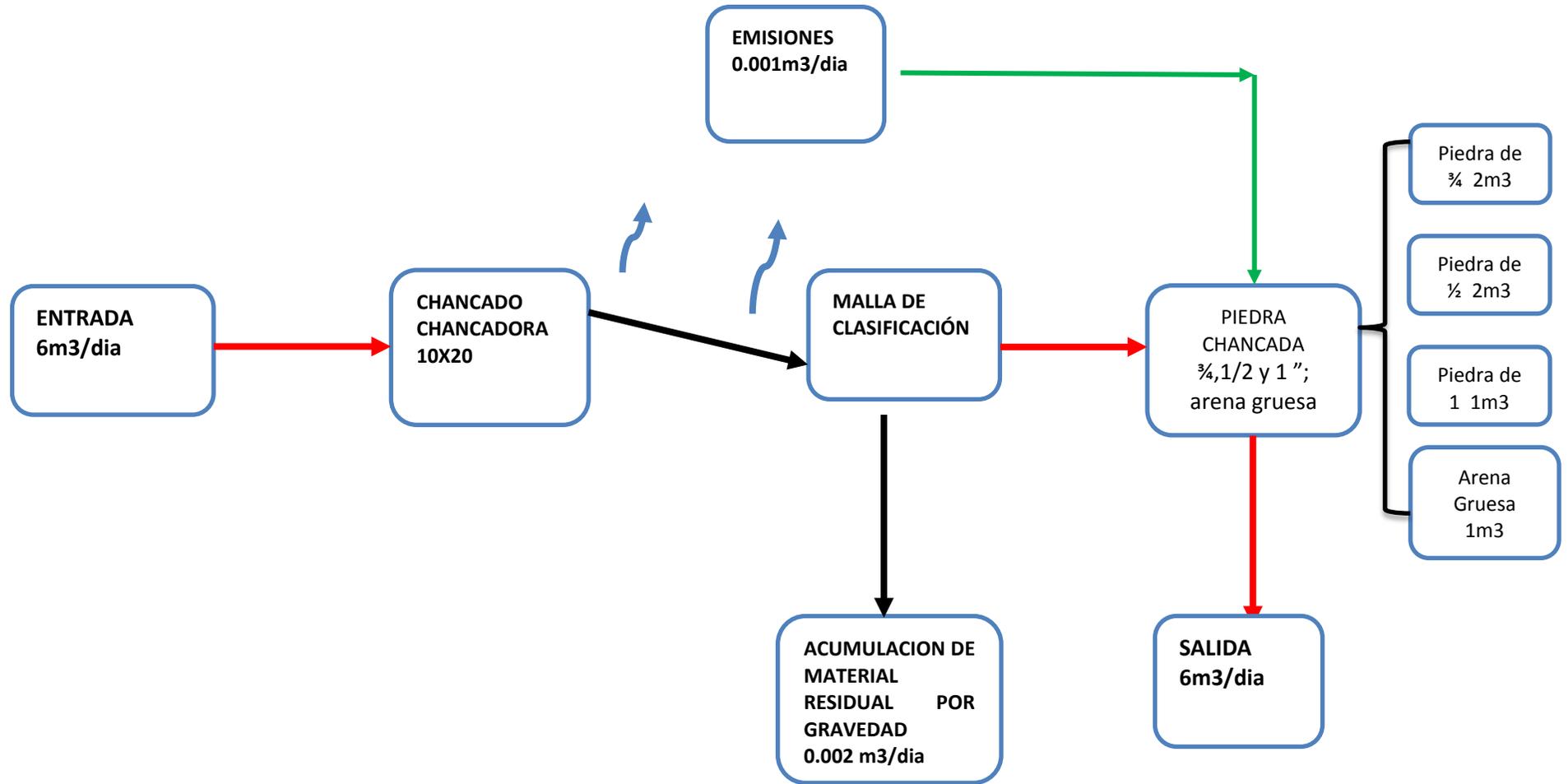
$$6\text{m}^3/\text{dia}=10.2\text{Tn}/\text{dia}$$

**ENTRADA DE MASA=SALIDA DE MASA**

$$10.2\text{Tn}/\text{dia}= 0.0017\text{Tn}/\text{dia}+0.0034\text{Tn}/\text{dia}+3.3949 \text{Tn}/\text{dia} +3.3949 \text{Tn}/\text{dia}+1.6949 \text{Tn}/\text{dia}+1.6949 \text{Tn}/\text{dia}$$

$$10.2\text{Tn}/\text{dia}=10.2\text{Tn}/\text{dia}$$

BALANCE MASICO DE MATERIALES POR DIA DEL PROYECTO DE BENEFICIO NO METALICO CHANCADORA ESMERALDA



Fuente: Elaboración Propia

### 3.10. Uso de Reactivos y Generación de Subproductos

No se hará uso de ningún tipo de reactivos, ni químicos, ya que el proceso es mecánico que es la disminución del tamaño, haciendo uso de equipo como la chancadora de tipo quijada 10x20.

Tampoco se generara subproductos en el proceso de chancado.

### 3.11. Componentes del Proyecto

#### 3.11.1. Instalaciones de Procesamiento/Zona de Chancado

##### A) Tolva de madera

Tiene como función almacenar el material a ser procesado, se encuentra a la entrada de la chancadora, será construida de madera y de dimensiones de 5.00x3.00m.

##### B) Chancadora de Quijada 10x20

Se utilizara en el proceso de chancado es de modelo 10x20 y tiene las siguientes características y especificaciones técnicas:

Chancadora de Quijada Modelo 10x20	
Tamaño Abertura	160x240 mm
Tamaño material	140mm
Volumen Producción	6 m <sup>3</sup> /h
Peso	1.5 Tn



*Modelo de la segunda chancadora que se implementado en el proyecto*

### C) Base para sostenimiento de Chancadora

Se construirá la base para el sostenimiento de la chancadoras que servirán de soporte asimismo serán soporte de las vibraciones que se generen, serán de concreto armado que tendrán que ser tres veces el peso de la chancadora para mitigar las vibraciones que estas generen y sus medidas serán de 3.0mx3.0m, asimismo se construirá una caja protectora de madera que reforzara y mitigara las vibraciones.

### D) Motor Eléctrico

Se utilizará el motor eléctrico que generará energía para el funcionamiento de la chancadora.

<b>Motor Eléctrico</b>	
Marca	LOVOL( DIESEL)
Hp	140
Volts	
Rpm	1500
Amps	CONSUMO de petróleo 0.5 Gln x 1h/m, 2.5 Gln Aceite motor x 400h/m

### E) Malla clasificadora

La malla que se utilizará será metálica y estará ubicada al final del proceso de la chancadora de quijada su función es clasificar la piedra chancada resultado del proceso de chancado, sus dimensiones son de 0.60x1.20m.

Asimismo la malla metálica tendrá también la función de ser paso de materiales residuales que por gravedad serán depositados en la base y transportados por un tubo de 6.0x0.20m.

### F) Tubo de Descarga

El tubo de descarga de 6.0x0.20m., será ubicada al final del proceso de chancado y su uso será para la descarga del material procesado que será la piedra chancada como producto final.

## 3.11.2 Instalaciones Auxiliares y Servicios Relacionados a la Actividad

### A. Instalaciones para el Manejo de Residuos

#### Depósito de Desmote o restos de material

El material de desmote está formado por los residuos producto del chancado de la piedra, esta área será implementada y debidamente señalizada.

#### Ubicación del Depósito de Desmote

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Depósito de desmote	0533372	8558148

Tendrá una capacidad de 05 TN

La dimensión de la cancha será:

Largo : 3 m.

Ancho : 2 m.

#### Depósito de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

Las dimensiones de la construcción que engloban el depósito de residuos son de 4.2 m largo y 1.6 m de ancho. Tendrá piso de concreto cubierto con geomembrana y está conformado con vigas de madera y calamina.

### Ubicación del Depósito Temporal de Residuos

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Depósito de Almacenamiento temporal de residuos	0533340	8558170

## B. Vivienda y Servicios para los Trabajadores

### Campamento

Las dimensiones de la construcción que englobará el campamento son de 18 m largo y 4 m de ancho, en el cual se tendrán los ambientes de comedor, oficina y almacén general. Tiene piso de concreto y está conformado por material noble con techo con vigas de madera y calamina. Los trabajadores harán uso del ambiente para cambiarse o tomar un receso o descanso.

### Ubicación del Campamento

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Campamento	0533338	8558171

### Letrina

Para los servicios higiénicos del personal se utilizará una letrina que tendrá las dimensiones de la construcción son de 2.50 m largo y 2.50 m de ancho.

Su mantenimiento será cada cuatro (04) días para asegurar un uso adecuado de la letrina y se le añadirá cal para evitar la proliferación de moscas y los malos olores y por ende la contaminación ambiental.

### Ubicación de letrina

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Letrina	0533339	8558162

### C. Otras Infraestructuras Relacionadas con la Actividad

#### Zona de almacenamiento de materia prima

Se ubicara estratégicamente cerca de la chancadora con un área de 30 m<sup>2</sup> (5mx6m) desde el cual se cargará para el chancado de la piedra.

#### Coordenadas de Ubicación de la zona de almacenamiento de materia prima

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Zona de almacenamiento de materia prima	0533379	8558181

#### Zona de Almacenamiento de Combustible

Se almacenará el combustible en cilindros de 55 gal. ,el cual estará ubicado en un área de 2m x 2m. Se contará con hojas de datos de seguridad de los materiales MSDS (*Material Safety Data Sheet*). El ambiente tendrá piso natural compactado y nivelado con pequeños diques de contención como medida de prevención ante posibles derrames, paredes de material incombustible y techo con vigas de fierro cubiertos con planchas de calamina. Estas áreas deberán ceñirse a todas las regulaciones de seguridad concernientes a la contención de líquidos y seguridad contra incendios. Asimismo, se deberán seguir todas las regulaciones sobre el abastecimiento de estos, las concernientes a la distancia entre los equipos y los productos, al equipo de protección contra incendios, etc.

Asimismo contará con un enmallado en toda la periferia y será un área restringida al personal, además contará con extintores de Polvo Químico Seco (PQS) y de CO<sub>2</sub> de 12 Kg. y 20 lb. Respectivamente.

#### Coordenadas de Ubicación Zona de almacenamiento de Combustible

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Zona de Almacenamiento de Combustible	0533340	8558170

### Cancha de Piedra Chancada

Se ha preparará un área de acumulación temporal de 30 m<sup>2</sup> (5mx6m) desde el cual se cargará para el despacho y venta a los diferentes compradores, no se almacenará por mucho tiempo ya que de inmediato se cargará para su distribución a los compradores.

#### Ubicación de Cancha de piedra chancada

Componente	Coordenadas UTM – WGS84	
	Este	Norte
Cancha de Piedra Chancada	0533375	8558155

### Cerco Perimétrico

Se implementara un cerco perimétrico que rodeara el área del proyecto construido con material metálico y madera y cubierta con lona para impedir y retener que las emisiones de polvo sean esparcidas por el viento.

A continuación se muestra un cuadro resumen con las coordenadas correspondientes a los componentes del proyecto:

#### Resumen de coordenadas de componentes del Proyecto

TIPO DE COMPONENTE	COORDENADAS CENTRALES UTM (WGS 84)	
	ESTE	NORTE
<b>ZONA DE CHANCADORA</b>		
CHANCADORA DE QUIJADA 10X20	0533383	8558168
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	0533379	8558181
<b>INTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS</b>		
DEPÓSITO DE DESMONTE O RESTOS DE MATERIAL	0533372	8558148
<b>VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES</b>		
CAMPAMENTO	0533338	8558171
LETRINA	0533339	8558162
<b>OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO</b>		
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	0533340	8558170
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE	0533340	8558170

RESIDUOS SOLIDOS		
CANCHA DE PIEDRA CHANCADA	0533375	8558155

### Dimensiones de los componentes

En la siguiente tabla se muestran las dimensiones de los componentes del proyecto.

#### Dimensiones de Componentes

TIPO DE COMPONENTE	Dimensiones		
	Ancho	Largo	Area
<b>ZONA DE CHANCADORA</b>			
CHANCADORA DE QUIJADA 10X20	3m	4m	12m <sup>2</sup>
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	6m	5m	30m <sup>2</sup>
<b>INTALACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS</b>			
DEPÓSITO DE DESMONTE O RESTOS DE MATERIAL	2m	3m	6m <sup>2</sup>
<b>VIVIENDA Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES</b>			
CAMPAMENTO	4m	18m	72m <sup>2</sup>
LETRINA	2.5m	2.5m	6.25m <sup>2</sup>
<b>OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO</b>			
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	2.0 m	2.0 m	4.0 m <sup>2</sup>
ZONA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS	1.6	4.2	6.72m <sup>2</sup>
CANCHA DE PIEDRA CHANCADA	6m	5m	30m <sup>2</sup>

### 3.12. Insumos y Equipos

#### Consumo de Combustibles y Lubricantes

Para las operaciones de beneficio, se requiere de combustibles, aceites y lubricantes. Todas estas serán adquiridas en la ciudad de Lircay.

Se contará con hojas de datos de seguridad de los materiales MSDS (Material Safety Data Sheet).

**Medidas de seguridad:**

Se adjunta en el **Anexo: Plan de contingencia en caso de derrame de hidrocarburos.**

Todo el personal que labora en los frentes de trabajo, será capacitado y tendrá conocimiento sobre las Hojas de Datos de Seguridad de combustibles, lubricantes; estas estarán colocadas en lugares visibles en los frentes de trabajo.

En el caso se produzca algún derrame de aceites y/o combustible se secará el derrame con paños absorbentes y se juntará en un cilindro de residuos peligrosos herméticamente sellado y almacenado temporalmente en el depósito de residuos peligrosos, para luego ser entregados a una EPS – RS autorizada por DIGESA.

**Equipos y Maquinaria**

Los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto serán los siguientes:

<b>Equipos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor Electrico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPP (cascos, anteojos, guantes, protectores auditivos, tapones, protector respiratorio, arnés, vestimenta reflectante, linterna, zapatos y botas de seguridad.</li> <li>• Lampas y picos</li> </ul>

La maquinaria empleada para las actividades de beneficio y transporte se muestra en la siguiente tabla:

**Maquinarias**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actividad</b>	<b>Propiedad</b>
01	Chancadora de quijada 10x20	Para el chancado de la piedra	propio
01	Volquetes	Para el transporte	del cliente

### 3.13. Fuerza Laboral

El proyecto requerirá a un aproximado de 02 personas para realizar las actividades en el proyecto. El origen de esta fuerza laboral provendrá principalmente del área de influencia directa del proyecto.

#### Personal Total Requerido

Cantidad	Descripción
01	Maquinista
01	Obrero

### 3.14. Cantidades Estimadas de Consumo de Agua y Energía Eléctrica

#### Consumo de Agua Doméstica

El consumo de agua doméstica es de un aproximado de 2.00 litros diarios por persona, por lo tanto se estima un consumo de agua total de 112 litros por mes. El agua será comprada en bidones de 2 litros de reconocidas marcas y los cuales serán ubicados cerca del comedor.

#### Consumo de Agua Doméstica

Número de Trabajadores	Consumo Diario (l/día)	Consumo Mensual (litros)
2	2	112

#### Consumo de Agua Industrial

No se requiere de agua para las operaciones de beneficio no metálico, la actividad es en seco.

### 3.15. Cantidades Estimadas de Efluentes

#### Efluentes Industriales

No se generan efluentes porque las actividades del proyecto no requieren de agua para la operación de beneficio.

### **3.16. Cantidades Estimadas de Generación de Residuos Sólidos**

#### **Residuos Sólidos No Peligrosos**

En el área del proyecto sólo se generará una cantidad reducida de residuos no peligrosos por parte del personal que laborará en dicha área (denominados residuos domésticos asimilables a urbanos según el D.S. N° 057-2004-PCM), los cuales serán almacenados en contenedores de color marrón, debidamente rotulados, para proceder después a su transporte por una empresa especializada EPS.

Se estima que la generación de residuos sólidos no peligrosos será de 0,76Kg por persona al día, considerando que el proyecto contará con 2 personas (las que permanecen en el área del proyecto), diariamente se generará 1.52 Kg de residuos sólidos no peligrosos.

Se considera como residuos no peligrosos a aquellos que tienen una descomposición controlada por medio de un proceso biológico, y aquellos entre ellos se consideran aquellos que no sufren un proceso biológico de descomposición, tales como: frutas, verduras y restos de comida ,vidrio, papeles, cartones, plásticos, entre otros.

#### **Residuos Sólidos Peligrosos**

Los residuos sólidos generados en la actividad de beneficio serán clasificados por tipo. En las zonas de trabajo y en los almacenes, se contará con de envases debidamente rotulados para facilitar la segregación. Una estimación de la generación de los residuos sólidos peligrosos es de 0.02kg/día, que al mes sería una generación de 0.6 kg/mes.

Las instalaciones del almacenamiento temporal de residuos se ubicarán en una zona plana, con un suelo de baja permeabilidad o impermeabilizado.

Los recipientes se mantendrán debidamente cerrados o cubiertos para evitar que se humedezcan o dispersen por acción del viento.

Los residuos sólidos que se generen en el Proyecto se colocarán en cilindros u otros contenedores similares con los colores distintivos de acuerdo al tipo de residuo a almacenar y su respectivo rotulado. Adicionalmente se colocarán carteles explicativos en un lugar visible, los residuos sólidos serán manejados en

contenedores según la NTP 900.058.2005, se detalla en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

### **3.17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

De acuerdo al cronograma el proyecto tendrá un tiempo de vida de 10 años, comprendiendo 1 mes para la construcción, 10 años para la operación, 1 año de cierre, tal como se detalla en la siguiente tabla:

**Cronograma de Actividades del Proyecto**

Actividad por Etapa	1M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1A	2A
<b>Etapa de Construcción</b>													
Nivelación y limpieza del terreno													
Habilitación de vía de acceso													
Habilitación de zona de chancadora													
Habilitación del depósito de desmonte													
Habilitación de letrina													
Habilitación de campamento													
Habilitación de zona de almacenamiento de residuos solidos													
<b>Etapa de Operación</b>													
Beneficio de material no metalico													
Carguío y transporte													
Disposición de residuos solidos													
Disposición de restos de material													
Monitoreo de Aire y Ruido													
<b>Etapa de Cierre</b>													
Cierre Final													
Post Cierre													

