

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO DE EXPLOTACION "REYALDO 2012"  
TITULAR: "COSAT INDUSTRIAL SRL"**

**CAPITULO I  
RESUMEN EJECUTIVO**

**2.1 PROPIEDAD DE LA CONCESIÓN MINERA**

El Expediente del Petitorio Minero "REYALDO 2012", con código N° 70-00049-12 fue presentado con fecha 11 DE JULIO DEL 2012, ante la mesa de partes de la dirección regional de energía y minas del gobierno regional por COSAT INDUSTRIAL SRL, con RUC: 20525489931 representada por JUAN CARLOS MONASTERIO DE LA CRUZ, peruano identificado con DNI N°:03884167, domicilio en la av. Málaga N°811-pachitea, Piura-Piura. La concesión cuenta con inscripción en la partida electrónica N° 11031493 en libro de derechos mineros del registro de minería de la zona registral N° I – sede Piura, comprendido por 100 ha de extensión, por sustancias no metálicas. **(Ver Anexo N° 01: Resolución Directoral N° 184-2013/Gobierno Regional Piura-420030-Dr), (Ver Anexo N° 04: Inscripción de la Concesión Minera "COSAT INDUSTRIAL SRL" a la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP).**

El área de la concesión minera no metálica "REYALDO 2012", se encuentra ubicada en la Carta Nacional TALARA (10-A), cuyas coordenadas UTM corresponden a la zona 17, Sistema PSAD 56. **(Ver el Cuadro N° 2.1 y Plano N° R2012-02 Catastro Minero).**

**Cuadro N° 2.1.- Ubicación en Coordenadas UTM  
de la Concesión Minera "COSAT INDUSTRIAL SRL"**

Vértice	Coordenadas U.T.M.	
	Norte	Este
1	9 494 000.00	478 000.00
2	9 493 000.00	478 000.00
3	9 493 000.00	477 000.00
4	9 494 000.00	477 000.00

Fuente: RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 184-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR

### 2.1.1 Ubicación Geográfica

Geográficamente está ubicado cerca al Centro Poblado de Nuevo Talara, distrito de Pariñas, provincias de Talara, departamento de Piura. (**Ver Plano N° R2012-01, Ubicación**).

### 2.1.2 Acceso

El acceso a la concesión, de estudio se realizara desde Lima a través de la carretera panamericana norte hasta la ciudad de Piura, luego de Piura a través de la misma panamericana una distancia de 111 km. hasta desvió del proyecto (enfrente del centro poblado sacobsa y al lado del nuevo asentamiento humano "nuevo talara"). Del desvío del proyecto se recorre una distancia de 1 km. aproximadamente hasta el área del proyecto. En el siguiente cuadro se detallan las distancias.

**Cuadro N° 2.2.- Distancias al Proyecto de Explotación "REYALDO 2012"**

Ruta	Tipo de Vía	Distancia (km)
Lima - Piura	Asfaltada	1,050
Piura - Desvío al Proyecto	Asfaltada	111
Desvío Proyecto-Concesión	Trocha	1
<b>Distancia Total</b>		<b>1162</b>

## 2.2 PASIVOS AMBIENTALES

Dentro de los límites del El Proyecto Minero "COSAT INDUSTRIAL SRL", ubicado en el Distrito de Pariñas, Provincia Talara, departamento de Piura no se han identificado pasivos ambientales derivados de antiguas labores mineras (consisten en pequeñas canteras) que no fueron realizadas por el titular de la concesión minera.

## CAPITULO III

### INTRODUCCION

#### 3.1. ALCANCE DEL ESTUDIO

La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de explotación "REYALDO 2012", está elaborada de acuerdo a los dispositivos y normas emitidas por el Ministerio de Energía y Minas, en cumplimiento de lo indicado en Ley N° 27651: Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal y su Reglamento (D.S. N° 013-2002 – EM), y tomando en consideración la Guía Ambiental para la formulación de Declaración de Impacto Ambiental en las actividades desarrolladas por los Pequeños Productores Mineros y Mineros Artesanales, publicada en el Portal del Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, Normas Técnicas para Diseño Ambiental (Guías Ambientales), así como las de los Ministerio de Agricultura y Salud en lo que sea competente. Y en concordancia también a lo establecido por la Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

COSAT INDUSTRIAL SRL, ha planificado el desarrollo de trabajos de explotación minera debido a que tiene evidencia de la existencia de materiales de agregados en el área de la Concesión Minera "REYALDO 2012" de 100 ha, ubicada En el Distrito de Pariñas, provincia de Talara y departamento de Piura, a una altura promedio de 100 m.s.n.m. (**Ver Plano N° R2012-01: Ubicación**).

El Proyecto comprende una vida de 10 años y 6 meses, que incluye 6 meses de construcción, 4 años de operación, 1 año de cierre y 5 año de post cierre, las cuales serán llevadas a cabo de acuerdo a un cronograma de trabajo establecido por el área de planeamiento. El proyecto generará puestos de trabajo directo (mano de obra calificada y no calificada).

Las actividades consistirán básicamente en la habilitación de la vía de acceso, decapeo de la cubierta vegetal, desbroce del material estéril de recubrimiento, extracción de agregados, implementación de las canchas temporales de desmonte y mineral, disposición residuos industriales, habilitación del depósito de top soil; las

construcciones del campamento, comedor, servicios higiénicos y depósitos temporales para los desechos que se producirán en el proyecto.

### **3.2. OBJETIVOS DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Realizar la Evaluación Ambiental de Línea Base Ambiental como marco para el inicio de las actividades de explotación minera del Proyecto de Explotación "REYALDO 2012"
- Identificar los impactos ambientales producidos por el desarrollo de las actividades de explotación a realizar por el Proyecto.
- Implantar planes de manejo Ambiental que permitan llevar a cabo operaciones ambientalmente viable, con responsabilidad social y que contribuyan al desarrollo auto sostenible de la región.

### **3.3. EQUIPO ELABORADOR DEL ESTUDIO**

El equipo elaborador de la declaración de Impacto Ambiental está liderado por el Dr. Ing. de Minas Raúl Badajos.

## CAPITULO IV

### LINEA BASE DEL AREA DEL PROYECTO

#### 4.1 DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

##### ➤ Área de Influencia Directa

Está circunscrita a la extensión del área donde se implementarán las instalaciones del proyecto de explotación, haciendo un área de 18 ha.

##### ➤ Área de Influencia Indirecta

Se ha considerado un círculo de 76 ha, en función de los posibles impactos físicos y bióticos indirectos de las instalaciones y actividades del proyecto, incluido la trocha de acceso. El total que abarca esta área de influencia indirecta es de 76ha. (**Ver Plano N° R2012-04, Centros Poblados**) de Área de Influencia. Para el componente socioeconómico y cultural se considera en primer término a los centros poblados la Campana, Negreiros, Sacobsa, y Enace, por ser los centros poblados más cercano al área del proyecto. En segundo término se considera al distrito de Pariñas por ser el distrito.

#### 4.2 AMBIENTE FISICO

##### 4.3.1. Fisiografía

El proyecto de Explotación "REYALDO 2012" se encuentra a una altura promedio de 100 m.s.n.m., la fisiografía que presenta es llana a ondulada, sobre esta faja se han desarrollado extensas superficies cubiertas por depósitos eólicos, con lomadas suaves y predominio de quebradas intermitentes. El área del proyecto tiene una pendiente casi nula, ya que se encuentra sobre una meseta.

##### 4.3.2. Geología

##### ➤ Geología Regional

El Proyecto se encuentran sobre cuatro formaciones: Grupo Talara (Tm-t), y Tablazo Talara (Qp-tt), las cuales son: (**Ver Plano N° R2012-05, Geológico**)

**➤ Geología Local**

En esta zona afloran conglomerados, rocas Sedimentarias de tipo detrítico formadas a partir de cantos redondeados de otras rocas y unidos por un cemento. Este tipo de rocas se distinguen de las brechas en que estas consisten en fragmentos angulares, ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena (mayor a 1.5 mm), entre las rocas más comunes encontramos a las: gravas arenosas, areniscas de grano fino, limo, Material tipo afirmado GC, con bajo contenido de humedad, baja plasticidad, sin presencia de raiceas de plantas, areniscas.

**➤ Geomorfología**

La geomorfología presenta regiones geográficas típicas de la costa con rasgos geomorfológicos tales como planicies semidesérticas, frías y húmedas. La evolución geomorfológica se encuentra ligada a fenómenos tectónicos y denudatorios regionales, ocurridos en el basamento, que en cierta forma se manifiestan en las rocas cretáceas y terciarios, por reactivación de fallamientos, también han fluido los cambios climáticos, la acción eólica y la precipitación pluvial. Este proyecto se encuentra ubicado sobre una llanura la cual describimos. **(Ver plano N° R2012-06, Geomorfológico).**

**➤ Estratigrafía**

La zona de estudio se caracteriza por estar constituido por depósitos sedimentarios, cuya secuencia estratigráfica abarca cronológicamente el Cenozoico desde el eoceno superior hasta el terciario.

**➤ Geología Económica**

El mineral en la concesión se presenta en estratos de conglomerados mayores a 2 m. Las características físico químicas de estos conglomerados, agregados, la demanda de ellos para la industria de la construcción y el volumen de reservas probadas y estimadas, concurren para determinar su interés económico, las capas de los estratos presentan un buzamiento casi horizontal con una potencia de 1.5 m. en promedio lo cual facilitara su explotación, y su extensión está limitada por quebradas secas.

#### 4.3.3. Suelos

Para la interpretación práctica del potencial de tierras se ha utilizado el Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú (D.S. N° 0017-2009-AG), el cual lo clasifica como un **Xse-C3se(r)-A3se(r)** que comprenden tierras para Pastoreo temporal - Forestal, de Calidad Agrologica Baja - Protección. Así como Limitación por suelo (**Ver plano N° R2012-07, Capacidad y Uso mayor de Suelos**)

#### 4.3.4. Sismicidad

##### ➤ Zonificación

De acuerdo a lo analizado, los sismos de mayor magnitud son los que se producen en la zona de subducción, es decir en el contacto de la placa continental con la placa oceánica, lo que afectaría de gran manera a la zona costera peruana, zona 3 donde se encuentra el Proyecto. (**Ver Plano N° R2012-09, Zonificación Sísmica**)

##### ➤ Intensidad

Según el mapa de isoaceleraciones determinadas a partir de criterios probabilísticas, considerando un porcentaje de excedencia de 10% para una estructura cuya vida útil será 50 años, lo cual corresponde a un tiempo de retorno del sismo máximo probable de 500 años. (**Ver Plano N° R2012-10, Isoaceleraciones**)

#### 4.3.5. Clima

##### ➤ Desierto Superárido Tropical (ds – T):

Para esta zona de vida, el diagrama bioclimático de Holdridge indica que la biotemperatura media anual es de 24°C, en tanto que el promedio de precipitación total por año variable fluctúa entre 62.5 y 125 mm.

##### ➤ Estación Meteorológica

Para poder evaluar las condiciones climáticas de la zona de estudio se han considerado dos estaciones: La estación meteorológica de CORPAC ubicada en el Aeropuerto de Talara, que es la más cercana al área del proyecto, y una instalada en puntos estratégicos en la concesión REYALDO 2012

➤ **Temperatura**

En los puntos de monitoreo se registró una máxima temperatura de 27.9°C, una mínima de 18.8°C y un promedio de 21.7°C, en los días 18 y 19 de Junio del presente año. **(Ver Anexo N° 05, Registros de datos meteorológicos)**

➤ **Precipitación**

La zona norte del Perú, y en especial la franja costera, se caracteriza por ser una zona de precipitación variable, ocurriendo años con escasas precipitaciones y en algunos casos altas precipitaciones como durante los años 1983 y 1998 cuando se presentaron el fenómeno El Niño, causando inundaciones y daños por erosión. Acumulada es de 115,3 mm/año.

➤ **Humedad Relativa**

La *Humedad Relativa media (%) – Talara Período 2006 – 2008, fue de 62.3%*

➤ **Velocidad y Dirección del Viento**

La velocidad media del viento del período 2006–2008. Es predominante del Sur y Suroeste (desde donde viene el viento) con una velocidad promedio de 3,8 m/s. En el monitoreo que se realizó se determinó que en la concesión se registró una velocidad promedio de 2.7 m/s.

#### **4.3.6. Hidrografía**

Dentro del área concesionada, no se encontró quebrada alguna, la cual haya podido ser aprovechada por parte del titular así como también monitoreada, como parte para el plan de manejo ambiental. **(Ver Plano N° R2012-12, Plano Hidrográfico).**

#### **4.3.7. Hidrogeología**

No se encontró dentro del área del proyecto ni Cerca cauces los ríos ni quebradas principales, en todo este sector inundable las rocas se encuentran parcialmente saturadas, por consiguiente el nivel freático en esta franja de la orilla no tiene importantes variaciones; la saturación de las rocas en el subsuelo están condicionados a la permeabilidad y estado de conservación de las rocas; en todo caso en las áreas donde se va a desarrollar el Proyecto, el nivel freático probablemente se encuentra a varias decenas de metros de profundidad.



#### 4.3.8. Calidad del Agua Superficial

Debido a la no existencia de cursos de agua cercanos al área del proyecto y a que el proceso no considera el vertimiento de efluentes al entorno, no se ha considerado el monitoreo y la respectiva evaluación de la calidad de las aguas superficiales.

#### 4.3.9. Calidad del Aire

Se efectuó la medición de la Calidad de Aire en dos puntos de monitoreo, establecidos sobre la base de dirección del viento, ubicación y área de influencia del proyecto.

##### ➤ Monitoreo de Calidad de Aire

Se monitorearon partículas en suspensión con diámetros menores a  $10\mu$  (PM-10), de acuerdo a lo dispuesto por el D.S. N° 074-2001PCM correspondiente a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y R.M. N° 315-EM/VMM en lo referente a los niveles máximos permisibles de partículas en suspensión (PM-10). La calidad de aire medido en dos puntos de monitoreo en la concesión fue de PM A1:  $8.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y PM A2:  $5.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , los que se midieron dentro de las 24 horas que duró el monitoreo, estos valores se encuentran dentro de los valores máximos permisibles ( $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), (**Ver Anexo N° 06, Informe de Ensayo de Aire**)

### 4.4 AMBIENTE BIOLÓGICO

#### 4.4.1 Zona de Vida

La Zona de estudio, se ubica en la zona norte del Perú. Ecológicamente, se ubica dentro de la ecorregión Bosque Seco y la zona de vida desierto super-árido Tropical (ds-T). (**Ver plano N° R2012-11, Zonas de Vida**).

#### 4.4.2 Flora y Fauna

##### 4.4.2.1 Flora

La determinación específica se realizó basados en las características morfológicas externas y para ello se utilizó la clave propuesta por Mostacero, 2002. Se determinaron 16 especies de vegetales, correspondientes a 11 familias, de las cuales 6 son herbáceas, 8 arbustivas y solamente 02 árboles, 02 especies "sapote" y "Algarrobo" se encuentran en la lista roja de Especies Amenazadas de Flora Silvestre publicada en el DS 043-2006-AG; en la categoría de En Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU). Según la Categorización de Especies

Amenazadas de Flora Silvestre se consideran que una especie está En Peligro Crítico (CR), cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón, indica una reducción de sus poblaciones.

#### 4.4.2.2 Fauna

##### ➤ Aves

Las aves fueron evaluadas mediante el método Ad libitum (libre albedrío), este método nos permite censar todas las especies encontradas en el recorrido (quebrada), el cual se realizó sin seguir una ruta preestablecida.

La determinación específica se hizo guiándonos de la bibliografía de Schulenberg, 2007 y la clasificación de acuerdo a Plenge (2012). Se registraron 12 especies de aves correspondientes a 10 familias, cuyo nicho trófico predominante es el insectívoro con 6 especies, seguida de las granívoras con 3 especies. Así mismo ninguna especie se encuentra comprendida en el D.S. 034-2004, tampoco en los Apéndices de CITES.

##### ➤ Mamíferos

Los mamíferos fueron evaluados cualitativamente, para ello se recorrió 02 km. en distintas direcciones a fin de visualizar al espécimen o restos de él como fecas o pelos, los cuales nos permitan afirmar su presencia en la zona. No se observó ninguna especie de mamífero, pero se reporta para la zona la presencia de *Lycalopex sechurae* "Zorro de Sechura" y varias especies de quirópteros del género *Artibeus* (Pacheco, 2009), como los mencionados mamíferos son de actividad nocturna, y dado que el muestreo fue en horario diurno, sería la razón por la que no fue posible observarlos.

##### ➤ Reptiles

Los reptiles fueron evaluados mediante el método de la parcela y por búsqueda intensiva (por barrido), por observación directa. Se evaluaron 05 parcelas de 20x10 m (200m<sup>2</sup>). La determinación específica se hizo siguiendo a Trued, 1978 e INRENA 2001. Se registra la presencia de 02 especies de reptiles, correspondiente a 2 familias, pero se reportan para la zona a los ofidios de los géneros *Micrurus*, *Mastygodryas* y *Leptodeira*

(Venegas, 2005), ninguna de las especies reportadas se encuentran comprendidas en el D.S. 034-2004 y en CITES

➤ **Invertebrados.**

Los invertebrados se evaluaron por observación directa y por barrido. Se determinaron especímenes correspondiente a los órdenes: Himenóptera (abejas y avispas), lepidópteros (mariposas), dípteros (moscas, mosquitos y zancudos), odonatos y otros invertebrados como arañas. etc.

#### 4.4.3 Cobertura vegetal

En cuanto a cobertura vegetal, el área de estudio se encuentra en una zona que describiremos

❖ **Planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación (Plea Sv)**

Es importante destacar que en este lugar la vegetación silvestre es muy escasa. Sin embargo, es posible encontrar algunas especies de cactáceas que soportan condiciones de extrema sequía, en ésta clasificación podemos decir que se diferencian dos áreas: semi-desierto y algarrobal. El semi-desierto es predominante en el área (70%) (**Ver plano N° R2012-08, Cobertura Vegetal**)

#### 4.4.4 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto "REYALDO 2012" no está ubicado dentro ni está en las cercanías de ningún Área Natural Protegida por el Estado.

### 4.5 AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

#### 4.5.1 Ambiente Social

##### 4.5.1.1 Consideraciones Sociales.

El estudio del ambiente socioeconómico permitirá caracterizar las principales actividades de la población e identificar los aspectos demográficos, socioculturales y económicos, en el Distrito de Pariñas perteneciente a la Provincia de Talara; a fin de establecer las necesidades de desarrollo y los posibles impactos directos e indirectos del proyecto. Es necesario precisar que se ha considerado al distrito de Pariñas, por estar ubicado cerca a la concesión, dentro sus límites políticos y también se tomará en consideración a

los centros poblados AA.HH Nueva Talara, Sacobsa, Negreiros y Enace I, II, III, por ser los centros poblados más cercanos a la concesión.

#### 4.5.1.2 Delimitación del Área de Influencia Social

Distritos de área de influencia Indirecta se encuentra el Distrito de Pariñas, y como como área e influencia Directa a los centros poblados AA.HH Nueva Talara, Sacobsa, Negreiros y Enace I, II, III.

#### 4.5.1.3 Población

*Cuadro N° 4.1.- Población, Superficie y Densidad según Distrito*

Distrito	Población	Superficie(km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab/km <sup>2</sup> )
Pariñas	90,537	1117.0	81.1

*Fuente: Compendio Estadístico Piura-2011*

##### a. Población del Centro Poblado AA.HH Nueva Talara

Cuenta con una población de 1095 personas, en el año 2013.

##### b. Población del Centro Poblado Sacobsa

Cuenta con 277 pobladores en el 2011

##### c. Población del Centro Poblado Negreiros

Es una población rural, ya que cuenta con 1081 habitantes

##### d. Población del Centro Poblado Enace I, II, III.

Centro poblado el cual esta constituido por tres etapas Enace I, II, III etapa, es una población rural por contar con un aproximado de 2 221 pobladores.

#### 4.5.2 Vivienda

##### 4.5.2.1 Materiales constructivos de la Vivienda

El porcentaje de viviendas con paredes de ladrillo en el distrito comprendido en el área de influencia del proyecto fue en el año 2007 de 75.1%, mientras que el promedio de viviendas con piso de cemento fue de 62.49%.

##### 4.5.2.2 Servicios Básicos

✓ **Abastecimiento de Agua**

La mayoría de las familias residentes en los sectores pertenecientes al asentamiento humano de Nueva Talara poseen un abastecimiento de agua en sus viviendas por medio de una red pública de agua potable, así como los centros poblados de Sacobsa, Negreiros y Enace I,II,III, Por otro lado, se ha registrado tipo de usuario; doméstico, comercial y estatal.

✓ **Servicios Higiénicos**

Existe un porcentaje mayor de familias que emplea Baño domicilio, como modalidad de servicios, también emplean letrinas como servicios higiénicos.

✓ **Electricidad y Alumbrado**

**Cuadro N° 4.2.-Servicios de Electricidad y Alumbrado**

Servicios Higiénicos	Pariñas			
	Nueva Talara (%)	Sacobsa (%)	Negreiros (%)	Enace I,II,III (%)
Eléctrica/Red pública	100	93.00	94.3	95.9
Motor/motor de luz	-	2.7	3.7	2.1
velas	-	-	0.3	-
Lamparín	-	-	-	-
NS/NR	-	0.2	1.5	1.2
No posee	-	0.1	0.2	0.8
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100
Personas Encuestadas	239	100	252	284

*Fuente: CESEL ENERO - Encuestas a Jefes de Familia 2011.*

#### 4.5.3 Salud

En la provincia de Talara opera una micro red del Ministerio de Salud, que cuenta con 11 locales en total: seis centros de salud y cinco puestos de salud. En el distrito de Pariñas existe un hospital de ESSALUD, uno del MINSAL; tres centros de salud, un puesto de salud del MINSAL y una clínica privada. El Centro de Salud II Talara cuenta con un solo local, posee instalaciones de energía eléctrica y agua sólo por determinadas horas.

#### 4.5.4 Educación

##### a. Alfabetismo en el distrito de Pariñas.

**Cuadro N° 4.3.- Población de 5 y más años que Sabe Leer y escribir, distrito de Pariñas- Provincia de Talara.**

Categorías	Casos	%
Si	76196	96.63
No	2659	3.37
<b>Total</b>	<b>78855</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI, Compendio Estadístico Piura-2011

En el distrito de Pariñas, según estadísticas del Censo de Población y Vivienda 2007 se reportó una tasa de asistencia escolar de 92.76% de la población en edad escolar. Asimismo dispone de 20 centros educativos de educación Inicial, 21 centros educativos de Primaria, 10 centros educativos de Secundaria, haciendo un total de 51 centros de estudios.

#### 4.5.5 AMBIENTE ECONÓMICO

##### a. Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada

**Cuadro N° 4.4.- Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en el distrito de Pariñas**

Distrito	Población Económicamente Activa Ocupada		Variación
	1993	2007	
Pariñas	21079	28195	7116

Fuente: INEI, Censos de Población y Vivienda 1993 – 2007 Indicadores de Pobreza, 2008

**Cuadro N° 4.5.- PEA Ocupada en el Sector Agrícola en el distrito de Pariñas.**

Distrito	PEA Sector Agrícola (%)		Variación
	1993	2007	
Pariñas	1.35	1.01	-0.34

Fuente: INEI, Censos de Población y Vivienda 1993 – 2007, Indicadores de Pobreza, 2008

**b. PEA Ocupada en el Sector Servicios.****Cuadro N° 4.6.- PEA Ocupada en el Sector Servicios.**

Distrito	PEA Sector Agrícola (%)		Variación
	1993	2007	
Pariñas	80.51	66.89	-13.62

Fuente: INEI, Censos de Población y Vivienda 1993 – 2007 Indicadores de Pobreza, 2008

**4.5.6 Ambiente De Interés Natural Y Cultural****4.5.6.1 Sitios de interés paisajístico y cultural**

- ✓ Bosque de Pariñas
- ✓ Playa Cabo Blanco
- ✓ Punta Balcones

**4.5.6.2 Religión**

En el distrito de Pariñas, según el INEI, la gran mayoría de la población de 12 a más años es católica (83%), seguida de los cristianos/evangélicos (13%).

**4.5.6.3 Folclore**

- ✓ Fiestas cívicas y religiosas:
- ✓ Carnavales:

**4.5.7 Áreas Arqueológicas.**

En área del proyecto no se han observado zonas arqueológicas por lo tanto hay poca probabilidad que existan restos arqueológicos que puedan ser afectados, correspondiendo esta apreciación al terreno superficial. Si durante el proceso productivo se encontrase vestigios de esta naturaleza serán paralizadas las labores y se informaría al instituto nacional de cultura (INC), entidad encargada para su manejo respectivo.

## CAPITULO V

### DESCRIPCION DEL PROYECTO

#### 5.1 GENERALIDADES

El desarrollo de las actividades mineras comprende las labores de explotación de Materiales de Construcción, realizados por el método de explotación "Tajo Abierto – Cantera", esta operación no requiere de perforación ni la utilización de explosivos en el proceso de extracción. La ubicación de la zona a explotar se indica en el **Plano N° R2012-01, Ubicación.**

#### 5.2 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL YACIMIENTO

En esta zona afloran conglomerados, rocas Sedimentarias de tipo detrítico formadas a partir de cantos redondeados de otras rocas y unidos por un cemento. Este tipo de rocas se distinguen de las brechas en que estas consisten en fragmentos angulares, ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena (mayor a 1.5 mm), entre las rocas más comunes encontramos a las: gravas arenosas, areniscas de grano, areniscas cuarzosas, subyaciendo una capa de materiales gravosos y arenosos en estado poco compacto y medianamente húmedo perteneciente al terreno natura, propio de Quebradas.

##### 5.2.1. Características del Yacimiento

###### 5.2.1.1. Características físicas

Con la finalidad de evaluar la calidad de los agregados para concreto y materiales de préstamo para veredas, base y sub-base, se procedió a realizar los ensayos de laboratorio y obtener los valores de las propiedades índices que a continuación se detallan.



**Cuadro N°5.1.- Resumen Índice – Propiedades Físico – Mecánicas**

CANTERA MUESTRA AFIRMADO	PROFUND. MUESTRA m.	RESULTADOS											
		GRANULOMETRIA			LIMITES DE CONSISTENCIA			PESO ESPECIFICO gr/cm <sup>3</sup>	PROCTOR		CBR AL 100%	EQUIVALENTE DE ARENA %	ABRASION %
		GRAVAS %	ARENAS %	Limo-Arcilla %	L.L %	L.P %	I.P %		DENSIDAD MAXIMA	OPTIMO DE HUMEDAD			
									gr/cm <sup>3</sup>	%			
NUEVO TALARA	PARTE ALTA	40.50	32.05	25.88	28.2	21.03	6.59	2.60	1.97	9.19	90.00	63.00	21.60
NUEVO TALARA	PARTE BAJA	42.50	33.61	25.19	27.0	20.75	6.25	2.58	1.85	5.2	95.00	60.00	22.10
NUEVO TALARA	MEZCLA 50% + 50%	41.07	30.8	25.02	23.4	20.3	6.18	2.61	1.97	8.98	92.00	61.00	20.40

**Cuadro N° 5.2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA CONSTRUCCION DE CARRETERAS EG – 2000**

ENSAYO	ESPECIFICACIONES TECNICAS EG – 2000/<3000 m.s.n.m		
	SUB BASE GRANULAR	BASE GRANULAR	AFIRMADO
ABRASION	50% max.	40% max.	50% max.
CBR	90% min.	80% min.	40% min.
LIMITE LIQUIDO	25% max.	25% max.	35% max.
INDICE DE PLASTICIDAD	6% max.	4% max.	4 - 9% min.
EQUIVALENTE DE ARENA	25% min.	35% min.	20% min.

**5.2.2. Reservas**

El Proyecto para los cálculos de reservas, ha considerado el material aprovechable, morfología de la zona, profundidad de explotación de 2.3 m, lo cual se estima las reservas probadas de Material de Construcción de 160,000 m<sup>3</sup>

**Cuadro 5.3.-Reservas Probadas**

Cantera	Ha	Reservas probadas (m <sup>3</sup> .)
Cantera	18	160 000.00
<b>Total</b>		<b>160,000 m<sup>3</sup>.</b>

**5.2.3. Tiempo de Vida del Yacimiento**

Considerando las reservas probadas de 160,000.00m<sup>3</sup> manteniéndose la producción de 150 m<sup>3</sup>/día y un promedio de 3,750 m<sup>3</sup>/mes, la vida del yacimiento será de 4 años aproximadamente. Se realizara los trabajos de explotación aprovechando la luz natural en una guardia/día.

**5.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS****5.3.1 Planeamiento de Minado****a) Planeamiento de Minado a largo Plazo**

En la explotación del tajo se tiene proyectado alcanzar sus límites finales, extrayendo un total de 160,000 m<sup>3</sup> de Material de construcción.

**b) Planeamiento de Minado a Mediano Plazo**

Manteniendo un ritmo de producción de mensual de 3,750 m<sup>3</sup>. La explotación del mineral No Metálico será por etapas

**c) Planeamiento de Minado a Corto Plazo u Operacional**

Este planeamiento es una guía para la operación en minado y para retroalimentar a la planificación de mediano plazo, abarca la construcción de accesos, e inicio de la explotación, en que se tendrá una producción diaria de 150 m<sup>3</sup> y una producción mensual de 3,750 m<sup>3</sup>.

### 5.3.2 Secuencia de Minado

El método de explotación aplicado para este yacimiento no metálico será Tajo - cantera, no se harán trabajos de Perforación ni Voladura, solo se empleará la técnica de corte y arrastre. El producto a explotar es material de construcción, y la secuencia es la siguiente:

**a. Decapeo**

Se retirara la pequeña capa de cobertura vegetal del yacimiento de 10 cm con la ayuda de picos, lampas y carretillas.

**b. Desbroce**

Se retirara la capa superficial de 0.1 m del material estéril de recubrimiento del yacimiento con la ayuda del Tractor de Orugas y Cargador Frontal.

**c. Extracción**

Luego del desbroce del material inerte, se procederá a la extracción de Material de construcción, empleando el Tractor de Orugas y Cargador Frontal, esta operación no requiere de perforación ni voladura.

**d. Almacenamiento**

Una vez extraído el material, con un Cargador Frontal es cargado a Volquetes de 18 m<sup>3</sup> y llevado a una zona de almacenamiento.

**e. Transporte**

El material de la zona de almacenamiento, una vez comercializado se carga con el Cargador Frontal en volquetes propios del Proyecto o de los clientes para su traslado hasta las obras o consumidores finales.

### 5.4 ESTABILIDAD DE TALUDES

El Proyecto Minero está ubicado en una zona desértica donde la topografía del área del proyecto tiene una pendiente casi nula. En esta zona afloran conglomerados, rocas Sedimentarias de tipo detrítico formadas a partir de cantos redondeados de otras rocas y unidos por un cemento entre las rocas más comunes encontramos a las: gravas arenosas, areniscas de grano fino, conglomerado cuarzoso, lutitas, areniscas cuarzosas,

etc. Considerando la profundidad operacional máxima de 2.5 m. se requiere realizar un análisis de estabilidad de taludes para estas condiciones:

- Talud del banco : 56° (Mineral)
- Altura de banco : 2 m (Mineral)
- Ancho de banco : 3 m (Mineral)
- Altura de banco : 0.4 m (Material de recubrimiento)
- Talud de banco : 45° (Material de recubrimiento)
- Talud final : 28°
- Profundidad del tajo : 5 m.

Por otro lado el acumulamiento de material inerte en la cancha de desmonte tendrá un ángulo de talud que obedece al ángulo natural de reposo 28° que permite asegurar su estabilidad.

## **5.5 CANTIDADES ESTIMADAS DE CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, ENERGÍA ELÉCTRICA**

### **5.5.1 Consumo de Agua Domestica**

Teniendo en cuenta que el personal será de 12 trabajadores se estima un consumo aproximado diario de 40 litros.

### **5.5.2 Consumo de Agua Industrial**

No se necesita de agua para la operación de explotación de Material de Construcción, debido a que el trabajo se realiza en seco. Sin embargo se empleará agua de mar para el regado de los accesos y la aspersion para la mitigación del polvo, se estima un consumo diario de aprox. 2000 galones. El agua será abastecida a través de camión cisternas particulares.

### **5.5.3 Consumo de Combustible**

La fuente de energía usada por las maquinarias es el combustible, estimándose un consumo de 200 galones/día de Diesel, consumidos por el Tractor Oruga, Cargador Frontal, 04 Camiones y 01 Camioneta.

### **5.5.4 Consumo de Energía Eléctrica**

Las actividades de explotación de la Cantera se realizarán en el día con luz Natural, tampoco se requiere de equipos eléctricos.

## **5.6 CANTIDADES ESTIMADAS DE GENERACIÓN DE DESECHOS**

### **5.6.1 Efluentes Industriales**

La actividad de extracción de Material de Construcción es un trabajo en seco por lo que no genera efluentes líquidos. Sin embargo se requiere de agua de mar para el regado de accesos por lo que la pérdida de agua en este caso será por infiltración y evaporación.

### **5.6.2 Efluentes Domésticos**

En el área de operaciones del proyecto no existirá campamento, las infraestructuras como, almacén, caseta de vigilancia, comedor no generara efluentes domésticos. Sin embargo, el personal generará residuos líquidos y orgánicos, para el cual se hará el uso de 01 letrina, que será ubicada en área cercano a las labores.

### **5.6.3 Residuos Sólidos Domésticos**

En el área de operaciones no existirá campamento, los trabajadores al ser del centro poblado de piedritas y alrededores serán trasladados diariamente para trabajar a la zona de operaciones. Considerando 12 trabajadores, siendo P.P.C (producción per cápita) de 0.1 kg./hab-día, se tendrá una generación diaria será de 1.0 Kg./día y una mensual de 25 Kg/mes, provenientes principalmente del área del comedor, compuestos mayormente de restos y envases de alimentos, papeles, y otros productos generados por el personal del proyecto.

### **5.6.4 Residuos Industriales**

Respecto a los residuos industriales generados, se estima que estos desechos no excederán de 0.25 TM/año.

### **5.6.5 Residuos Peligrosos**

Se contempla la generación de residuos peligrosos principalmente producto de las mantenciones que se realizarán a las maquinarias y equipos utilizados en la etapa de operación, tales como aceites de recambio, grasas lubricantes, elementos contaminados con grasas, etc. Las reparaciones menores se realizaran en la zanja de mantenimiento y las reparaciones mayores de las unidades se realizaran en la localidad de Talara.

## 5.7 PERSONAL

Laboraran como máximo 12 personas entre obreros y empleados tanto del titular minero como de los posibles compradores del material.

De los Once (12) trabajadores, Cuatro (04) trabaja directamente para el titular minero y los demás son personal dependiente de las empresas que adquieren y transportan el material explotado.

## 5.8 MAQUINARIAS Y EQUIPOS A UTILIZAR

Se empleara un Tractor oruga, un Cargador Frontal, cuatro Volquetes de 18 m<sup>3</sup> y na camioneta.

## 5.9 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR

### ❖ **Habilitación de Vías de Acceso**

Se habilitara el acceso 0.5 Km. de vías de acceso, que unirá las áreas de mina y demás infraestructuras, la vía tendrá un ancho carrozable de 3 metros, para la implementación y acondicionamiento de las vías de acceso se utilizara material de desmonte provenientes de la misma cantera.

### ❖ **Comedor**

Formando parte de la infraestructura del proyecto se construirá 01 comedor, el proyecto no contara con un campamento ya que el personal será trasladado diariamente a la zona de operaciones del proyecto.

### ❖ **Oficina**

Se habilitara una oficina donde se realizarán los trabajos de planeamiento y control.

### ❖ **Depósito de Residuos Industriales y Peligrosos**

Se depositarán los residuos industriales como chatarra, materiales y llantas en desuso así como también residuos peligrosos que se pudieran generar en el proyecto, etc.

### ❖ **Residuos Sólidos Domésticos**

Área destinada al almacenamiento temporal de residuos producidos en el comedor por el personal que trabaja.

### ❖ **Letrina**

Para la disposición de excretas y residuos líquidos generados por el personal del proyecto, se ha dispuesto la habilitación de 01 letrina.

### ❖ **Caseta de Vigilancia**

Estará ubicado a la entrada del proyecto de explotación.

❖ **Tajo – cantera**

Componente minero sobre el cual se realizan labores de extracción, normalmente denominado tajo abierto cuando se trata de minerales metálicos y cantera cuando se trata de minerales no metálicos, en nuestro caso de Materiales de construcción empleando maquinaria pesada.

❖ **Cancha de Almacenamiento de Mineral**

Una vez extraído el Material de Construcción del yacimiento esta será transportada hasta el área de almacenamiento del mineral.

❖ **Cancha temporal de desmonte**

El material inerte proveniente del desbroce del yacimiento será acumulado en la cancha temporal de desmonte, el cual será depositado en el vacío creado por la explotación de la cantera.

❖ **Cancha de almacenamiento de top soil**

El material proveniente del decapeo de la poca cobertura vegetal será acumulado en la cancha de almacenamiento de top soil, para ser utilizados en el momento del cierre y/o rehabilitación.

❖ **Zona de parqueo**

Para el estacionamiento de las unidades en espera y móviles del personal se ha habilitado un parqueadero con una sección de 6 m x15 m.

## **5.10 SEGURIDAD OCUPACIONAL E HIGIENE MINERA**

El titular establecerá medidas de protección y seguridad en concordancia con el Reglamento de Seguridad Y Salud Ocupacional, D. S. N° 055-2010-EM.

## **5.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

El proyecto de explotación "REYALDO 2012" de La cantera tiene un tiempo de vida de 10 años y 6 meses, La construcción de la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto demanda un tiempo de 6 meses (semestre 1), después de la cual se ingresa a la etapa estrictamente de extracción del material no metálico, el cual durará 4 años (semestre 2 al semestre 9) , el plan de cierre se realizará en 1 año (semestre 10 al semestre 11), además se contempla un plan de monitoreo post-cierre de 5 años (semestre 12 al Semestre 21) o hasta restablecer las condiciones naturales.