

**INGENIERÍA DE ALTA CALIDAD CANTERAS LTDA.
TRITURADOS TÉCNICOS – AGREGADOS**

ALBERTO VIDAL ROJAS

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI
DICIEMBRE DE 2011**

**INGENIERÍA DE ALTA CALIDAD CANTERAS LTDA.
TRITURADOS TÉCNICOS – AGREGADOS**

ALBERTO VIDAL ROJAS

PROYECTO DE GRADO II

TUTOR: LUIS MIGUEL ÁLVAREZ

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI,
DICIEMBRE DE 2011**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	10
1. ANÁLISIS DE MERCADO	12
1.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.....	12
1.1.1. Análisis del entorno.....	15
1.1.1.1 Análisis sector - obras viales y civiles.	15
1.1.1.2 Análisis sector – construcción.	20
1.1.2 Análisis del mercado propiamente dicho.....	21
1.1.2.1 Servicio.	21
1.1.2.2 Producto.	22
1.1.2.3 Precio.	22
1.1.2.4 Clientes.....	23
1.1.2.5 Facilidades.....	23
2. PLAN DE MERCADEO.....	27
2.1 ESTRATEGIA DE PRECIOS	27
2.2 DISTRIBUIDOR OFICIAL	27
2.3 FERRETERÍAS.....	28
2.4 CLIENTES POTENCIALES	28
2.5 ESTRATEGIA DE VENTAS.....	28
2.6 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN.....	29
2.7 POLÍTICAS DE SERVICIO	30
2.8 PLAN DE CONTINGENCIA.....	31
3. ANÁLISIS TÉCNICO.....	32
3.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO	32
3.2 PROCESOS DE PRODUCCIÓN.	34
3.3 ESPECIFICACIONES.....	36
3.4 MÉTODOS DE DESPACHO Y PROCEDIMIENTOS	36
3.5 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	38
3.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	43
3.6.1 Forma de adquisición de la maquinaria y equipos.	44
3.6.2 Plan de producción. En primera instancia	45

3.6.3 Costos de producción.	45
3.6.4 Capacidad de producción.	46
3.6.5 Calculo de costos y gastos de fabricación.	47
3.6.6 Consumos unitarios de materia prima.	48
3.7 SISTEMAS DE CONTROL	49
4. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	50
4.1 GRUPO EMPRESARIAL	50
4.2 REPRESENTANTE LEGAL	50
4.3 PERSONAL ADMINISTRATIVO	50
4.4 EMPLEADOS SECTOR MANTENIMIENTO, PLANTA Y MAQUINARIA....	52
4.5 TIPOS DE CONTRATOS	54
4.6 ESTRUCTURA – ORGANIGRAMA	55
4.7 PROCESO DE SELECCIÓN	56
4.8 POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	57
4.9 ASPECTOS LEGALES, SOCIALES Y AMBIENTALES	57
4.9.1 Aspectos legales.....	57
4.9.2 Procedimientos para la conformación de la sociedad.	58
4.9.3 Contrato en escritura pública.	58
4.9.4 Inscripción.	59
4.9.5 Implicaciones tributarias. IVA, impuesto al valor agregado.	60
4.9.6 Registro mercantil.	61
4.9.7 Registro único tributario.	61
4.9.8 Licencias.....	62
4.9.9 Aspecto social.....	62
4.9.10 Aspecto ambiental.	63
5. ANÁLISIS ECONÓMICO	64
5.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS.....	64
5.2 PRUEBA PILOTO	65
5.3 PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	66
5.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS	67
5.5 PRESUPUESTO DE GASTO DE PERSONAL	69
5.6 PRESUPUESTO DE GASTOS DE OPERACIÓN	70
5.7 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	70
5.8 ANÁLISIS DE COSTOS.....	71
6. ANÁLISIS FINANCIERO.....	73
6.1 FLUJO DE CAJA	73

6.2 ESTADO DE RESULTADOS	74
6.3 BALANCE GENERAL	75
7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	76
7.1 ANÁLISIS DE RIESGO E INTANGIBLES	76
7.1.1. Riesgos Técnicos.....	76
7.1.2. Riesgos Económicos.	76
7.2 EVALUACIÓN DE PROYECTO	76
7.2.1 Tasa interna de retorno.....	76
7.2.2 Valor presente Neto.	77
7.2.3 Periodo de pago descontado.	77
7.2.4. Balance del Proyecto.	77
8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	78
9. CONCLUSIONES	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS	81

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Situación Laboral de la Zona.....	14
Tabla 2. Productos.....	22
Tabla 3. Precios.....	22
Tabla 4. Se identificaron dos competidores directos con las siguientes características.	26
Tabla 5. Principales tamaños del triturado y sus usos	32
Tabla 6. Franjas granulométricas del material de subbase	34
Tabla 7. Equipos pesados	43
Tabla 8. Materia prima	47
Tabla 9. Consumo unitario de materia prima	48
Tabla 10. Tarifas del registro mercantil – 2011	61

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafico 1. Inversión para los próximos años	19
Grafico 2. Crecimiento desde el año 2007 en obras culminadas y obras pendientes por realización	20

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Mapa ubicación planta de triturado	24
Imagen 2. Zona de descargue	35
Imagen 3. Roca o grava.....	36
Imagen 4. Sitio donde se realiza la explotación minera	39

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. CONTRATO DE OBRAS.....	82
ANEXO B. CONTRATACIÓN.	86
ANEXO C. CONTRATO REALIZADO ENTRE INVIAS Y LA UNIÓN TEMPORAL CORREDORES DE PALETARA, PROYECTO EN EL CUAL LA FIRMA ALCA INGENIEROS TIENE EL 15% DE PARTICIPACIÓN.....	88
ANEXO D. FACTORES DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS SEGÚN LAS ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA.	90

RESUMEN EJECUTIVO

Canteras Ltda. Es una empresa minera dedicada a la explotación, extracción, procesamiento de triturado y comercialización de rocas ígneas tipo diabasa, pórfido y roca muerta de una cantera ubicada a 17 kilómetros de la ciudad de Popayán en la vía que conduce hacia Coconuco. Canteras cuenta con un título minero sobre el área de explotación y realiza labores de extracción de manera sistemática permitiéndole sostenerse en el futuro sin causar daños ambientales. Los materiales rocosos son llevados a la planta de triturado ubicada a 1 kilómetro de distancia para ser procesados y convertidos en Material Triturado o Grava. Para llevar a cabo este proceso canteras cuenta con un equipo de alta tecnología en el cual se encuentran tres (3) retro excavadoras de oruga con martillos de 20 toneladas rompiendo las peñas rocosas y una retroexcavadora adicional encargada de cargar el material que ha sido explotado. Este material se es transportado por medio de volquetas tipo dumper especiales para el trabajo minero, Canteras Ltda. Cuenta con tres (3) dumper para llevar a cabo esta labor. El material es transportado hasta la planta de triturado el cual es descargado en el alimentador de la misma para ser procesado y seleccionado según las especificaciones del cliente. Para ser despachado se utiliza un cargador y una retro excavadora que mejora la eficiencia del trabajo, cargando en menos tiempo la mayor cantidad posible de volquetas.

La idea surge después de identificar los proyectos viales que se iban a generar en la región del Cauca, específicamente en el sector de Coconuco, zona rural de Popayán. A partir de esto se logró detectar la necesidad de una planta de triturado que pudiese suministrar todo el material requerido por dichas empresas que iban a realizar estas obras civiles de interés nacional. Se lleva a cabo el desarrollo del plan de empresa y se estudiaron las viabilidades del negocio, dando como resultado un avance muy positivo. Canteras Ltda. Cuenta con una oficina ubicada en el Kilómetro 17+500 vía Popayán – Coconuco, en el sector de Patico, COLOMBIA.

La inversión inicial fue de (\$2.678.000.000) Pesos, esta inversión fue aportada por el Socio mayoritario de la Empresa gracias al trabajo realizado durante años además del excelente equipo humano que compone esta empresa, CANTERAS

se consolidara como la empresa más influyente en el sector de la construcción para la región del Cauca.

El proyecto es viable debido a la negociación que se realizó en el mes de Junio del 2011 por un valor de \$3.500.000.000 millones de pesos, pues se logra recuperar la inversión inicial y además de esto el equipo humano encargado de la búsqueda de contratos, intensificaran su trabajo y estrategias para concretar negocios con los demás participantes de dichos proyectos. El plan de empresa dio como resultado en un escenario pesimista una Tasa interna de retorno de 195% considerando este proyecto totalmente viable, pues supera su tasa mínima de retorno establecida en un 30%.

1. ANÁLISIS DE MERCADO

1.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

Canteras Ltda. Pertenece al sector de la construcción, un sector estratégico para la Economía Colombiana ya que representa un porcentaje alto para el PIB (Producto Interno Bruto)¹ y el cual se encuentra en un auge de crecimiento debido a la inversión extranjera en empresas tanto nacionales como internacionales que nuevamente entran a nuestro País, esto obliga a invertir en infraestructura y rehabilitación de vías que nos permitan ser competitivos en el mercado global. De acuerdo a lo anterior, el gobierno nacional destina fondos monetarios a sus departamentos, el cual son repartidos para sus municipios y se crean constantemente proyectos que busquen el beneficio de una comunidad o región. Igualmente el gobierno reacciona a los daños causados por guerras y efectos climáticos tales como los que han ocurrido en lo corrido del año 2011, desastres que han llevado al gobierno Nacional a tomar medidas extremas en poblaciones donde la pobreza es el mayor índice que se obtiene de la misma.

Según la empresa española DBK encargada del análisis profundo por sectores y competencia informó que en el último año (2011) Colombia presenta un comportamiento de crecimiento en el sector de la construcción y obras civiles representadas en un 15%², en el siguiente artículo podemos entender un poco más:

“La actividad constructora en Colombia ha experimentado durante la última década una Fuerte expansión, impulsada por el crecimiento económico, la importante inversión pública en infraestructuras y vivienda y el descenso de los tipos de interés. Así, entre 2000 y 2010 la producción contabilizó una variación media anual del 17% en términos nominales, hasta alcanzar los 41,27 billones de pesos (alrededor de 16.000 millones de euros). No obstante, en 2010 se observó

¹valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. EL PIB es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio.

² Fuente: Informe Especial de DBK: "Construcción en Colombia" Para más información: DBK, S.A.Mª Ángeles de Andrés T fno: 91 435 99 11

una notable desaceleración en el ritmo de crecimiento, Como consecuencia del recorte presupuestario del sector público y la paralización de Obras motivada por las intensas lluvias caídas en el país durante el segundo semestre del Año. Por segmentos, el peor comportamiento en el pasado ejercicio correspondió a la edificación, cuya producción permaneció estancada, representando el 52% del valor total. El Segmento de obra civil, por su parte, registró un crecimiento del 2.2% en términos nominales, generando el 48% restante³.”

Canteras Ltda. Presenta una oportunidad grande en el sector, debido a que se han aprobado grandes proyectos de movilidad en las diferentes regiones cercanas al sector donde se piensa ubicar la planta de triturado, un ejemplo de esto son los proyectos del plan de movilidad que se ejecutarán para la ciudad de Popayán y las obras de infraestructura vial que se realizan desde la vía Coconuco (Cauca) – Paletara (Huila) proyecto llamado “Corredor de Paletará”. Por otro lado, la región presenta un crecimiento en la construcción de viviendas lo que nos dará la oportunidad de competir con empresas que no presentan una infraestructura igual a la de Canteras Ltda. El objetivo es cumplir con todas las políticas de la empresa para así mismo abarcar el mayor mercado posible con productos que se procesan con excelencia técnica gracias al apoyo de un recurso humano altamente capacitado y capaz de resolver cualquier situación que se presente al instante y proveer a la ciudadanía un material con una alta calidad sin contratiempos. Canteras Ltda. en su primer año de operaciones buscara la creación de alianzas estratégicas por medio de contratos que comprometan el suministro de dichos materiales. Actualmente Canteras Ltda. cuenta con un contrato realizado con ALCA Ingenieros.

³<http://www.fundesem.es/update/archive/articulos/IE%20%20Construcci%C3%B3n%20en%20Colombia.pdf>

Tabla 1. Situación Laboral de la Zona

Periodo	Población total	Población en edad de trabajar	Población económica -mente activa	Ocupados	Desocupados	Ocultos	Inactivos	Empleo inadecuado por competencias	Empleo inadecuado por ingresos
2001	1.227.767	916.938	630.245	565.776	64.469	10.292	286.693	8.009	163.000
2002	1.238.565	928.372	605.517	543.322	62.195	7.027	322.855	5.138	193.420
2003	1.248.925	939.545	632.980	571.207	61.773	6.878	306.565	17.199	188.115
2004	1.258.993	950.595	633.428	579.983	53.445	7.532	317.167	10.128	197.553
2005	1.268.937	961.774	647.860	585.711	62.148	8.255	313.914	13.038	216.663
2006	1.277.983	974.241	594.770	536.997	57.773	10.375	379.472	73.402	249.757
2007	1.287.545	989.903	573.184	520.858	52.326	7.638	416.719	127.481	233.200
2008	1.297.594	1.004.514	546.237	487.800	58.438	6.924	458.277	105.274	194.347
2009	1.308.090	1.019.285	572.108	512.342	59.766	4.551	447.177	117.073	185.999

Fuente: Datos obtenidos del DANE

Según los estudios y encuestas que realiza constantemente el DANE, nos muestra para la ciudad de Popayán una situación laboral un poco crítica y más aún en las zonas rurales, pues estas zonas han sido afectadas por la ola invernal que ha causado mucho desempleo y más desplazamiento de familias campesinas hacia la ciudad debido a desbordamientos de ríos y deslizamientos de tierra. Podemos ver que en el año 2009, recientemente fecha en que se realizó el último estudio hecho por el DANE, se puede notar que se incrementó la población activa y que por lo tanto los desocupados aumentan considerablemente, sin embargo logramos ver una disminución en la población inactiva. Podemos ver este estudio y crear un análisis de la situación laboral, pero en realidad la zona en donde realmente se encuentra la planta de triturado es una zona rural la cual contiene una población de alrededor de 30 familias cercanas a la planta que necesitan de un empleo.

Canteras Ltda. Con el fin de ayudar a la población piensa crear durante el primer año de funcionamiento y el segundo puestos de trabajo para las personas que habitan en cercanías de la planta. Estos puestos de trabajo tiene como funciones labores muy básicas, puesto que la mayoría de la población no ha tenido un estudio superior que le permita manejar algo más técnico en la planta de triturado, sin embargo, Canteras tiene la idea a largo plazo implementar métodos o facilidades económicas que le permitan a la comunidad y a nuestros empleados a que obtengan una educación digna y capacitaciones constantes con el fin de que se beneficien tanto nuestros empleados y vecinos de nuestra planta de triturado Canteras Ltda. Para hacer realidad este proyecto, se piensa usar un porcentaje

del dinero de reserva, puesto que Canteras cuenta con un excelente colchón de efectivo que le permite sostenerse durante mucho tiempo.

1.1.1. Análisis del entorno.

1.1.1.1 Análisis sector - obras viales y civiles. CANTERAS LTDA. Empezará sus operaciones en una zona geográfica ubicada en el Departamento del Cauca, la planta será situada en cercanías a la ciudad de Popayán vía Coconuco exactamente a 17 Kilómetros de distancia, cabe resaltar que esta vía conduce al Departamento del Huila comunicando al centro del País con el sur. Por lo dicho anteriormente resaltamos la importancia de esta vía, pues el trayecto es corto y resulta siendo una vía alterna aparte de la que ya conocemos como la Línea, pasando por Ibagué y Norte del Valle. Por consiguiente Canteras Ltda. Observó una gran oportunidad en este sector el cual es llamado “Obras de Ingeniería Civil” o en otras palabras Proyectos Viales. Debido a la situación que el País atraviesa a causa de la “Ola invernal”⁴ a continuación se hará un análisis de lo que ocurre con los proyectos viales en esta zona de Colombia (CAUCA).

En la ciudad de Popayán desde el año 2009 se ha llevado a cabo la puesta en marcha del proyecto llamado “Plan de Movilidad”, este proyecto busca rehabilitar más de 150 kilómetros de vías y tendrá una inversión cerca a los 322.000 millones de Pesos, siendo esta una gran oportunidad para Canteras poder suministrar el material utilizado en la construcción y ser partícipes de un gran cambio que se dará en esta ciudad.

En seguida se mostrará un relato de lo que es el Plan de movilidad en la ciudad de Popayán:

⁴El país afronta la segunda temporada lluviosa del año, que se ha visto intensificada por la reaparición leve del fenómeno de La Niña (de enfriamiento del océano Pacífico) y que irá hasta las primeras semanas de 2012, según los pronósticos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).

“El Sistema Estratégico de Transporte prevé la ampliación, reconstrucción y remodelación de 150 kilómetros de vías de la ciudad de Popayán.

Será un desafío para el progreso de esta capital, sacar adelante, un proyecto que lidera el Alcalde Ramiro Navia y el cual será dirigido por el ingeniero Víctor Rosero Bustamante.

La inversión establecida para que el Sistema Estratégico de Transporte o Plan de Movilidad, esté garantizada en mínimo seis años, es de 322 mil millones de pesos. Estos recursos serán administrados por la empresa Movilidad Futura, Sociedad Anónima Simplificada (SAS) que tendrá una Gerencia a cargo del ingeniero Rosero y la cual fue constituida con aportes del Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Transporte, el Departamento Nacional de Planeación y el Municipio de Popayán. Los tres primeros organismos contribuyen en nombre de la nación con el 80 por ciento del capital total y el ente territorial municipal con el 20 por ciento. El sistema apunta a tres grandes macro proyectos: rehabilitación de las vías, creación de un transporte masivo para ciudad intermedia y sostenimiento económico de la empresa que se funde para ese fin.

A partir de este proyecto se rehabilitaran 150 Kilómetros de vías y la construcción de 7 puentes. El transporte masivo se organizará con las empresas que prestan el servicio hoy y que para este propósito se fusionarán.

Se diferencia del transporte masivo de las urbes grandes porque la movilización es a través de carril único, mientras que las ciudades intermedias, como Popayán, la movilización será en carril compartido.

El Plan de Movilidad de Popayán está dividido en tres fases. La primera fue contratada a la Universidad del Cauca por un valor de Mil 200 millones de pesos con el objeto de hacer los estudios de las troncales principales, correspondientes a los primeros 17. 7 kilómetros que serán intervenidos. La Facultad de Ingeniería Civil cumple esta tarea bajo la Coordinación del docente investigador, Alfonso Murqueitio a cuyo cargo están los levantamientos topográficos, estudios de suelos, diseños geométricos, diseños estructurales de los pavimentos, estacionamientos, paraderos de las intersecciones, puntos semaforicos y puentes”.⁵

⁵Popayán, A. d. (12 de 11 de 2011). Cauca Noticias. Recuperado el 12 de 11 de 2011, de www.caucanoticias.com

Es claro entonces que Canteras Ltda. Tendrá que realizar un esfuerzo grande para demostrar que tiene la capacidad tanto económica, de infraestructura y productiva para abarcar el mercado que próximamente se estará generando debido a las obras civiles en la ciudad de Popayán. Este proyecto será de gran importancia para la empresa, pues de este depende un excelente crecimiento de la misma. Lo más importante es que la planta se encuentra en una zona rural de Popayán donde los habitantes tienen pocos métodos para sobrevivir y Canteras Ltda. Llegará para apoyar la zona teniéndolos en cuenta para el progreso de los mismos. Canteras Ltda. Durante su primer año de operaciones tiene pensado iniciar la búsqueda de un lote que sirva de bodegaje o almacenamiento del material triturado, esto con el fin de crear un stock de inventario y poder generarle mayor comodidad a nuestro cliente y menos costos de transporte.

También existe un proyecto que se llama Plan 25000, el cual será ejecutado entre la zona rural de Piendamó (Cauca) hasta Silvia (Cauca), este proyecto consta en la Pavimentación y Re pavimentación en las vías que comunican a estos dos municipios del departamento del Cauca, para este proyecto están destinando \$2'549.999.601 Millones de Pesos y estará dirigida por el Contratista SEINCO siendo este un cliente objetivo para Canteras Ltda. La entidad contratante será el Instituto Nacional De Vías (INVIAS).⁶

Por otro lado, Canteras Ltda. Se está enfocando en obtener relaciones de negocios con los contratistas de las obras o proyecto llamado “Corredor de Paletará”, este proyecto es de vital importancia para Canteras ya que la ubicación geográfica de nuestra empresa hace que los contratistas de dicho proyecto prefieran nuestro producto además de la calidad del mismo, por disminución en costos de transporte, pues la planta se encuentra a 30 kilómetros de distancia de la obra que realizan los siguientes Contratistas: ALCA INGENIEROS, GAYCO INGENIERIA, GAS KPITAL GR S.A. y SUAREZ Y SILVA LTDA.

La inversión que se destinó para la puesta en marcha de dicho proyecto ronda los 70 Mil Millones de Pesos. Por lo tanto Canteras quiere concretar contratos por suministro de material con dichos clientes nombrados anteriormente, pues el suministro de material se aproxima a los 170 Mil metros cúbicos Mtr³. Actualmente

⁶Popayán, A. d. (12 de 11 de 2011). *Cauca Noticias*. Recuperado el 12 de 11 de 2011, de www.caucanoticias.com

Canteras está despachando alrededor de 300 metros cúbicos diarios dependiendo del número de volquetas que la empresa haya contratado.

A continuación se presenta un resumen del plan denominado Programa de corredores Arteriales de Competitividad.

“Este 14 de diciembre se dio inicio a las labores de mejoramiento con pavimento rígido, en el paso urbano del sector de Paletará, jurisdicción de Municipio de Puracé, el cual se encuentra en el trazado de la Transversal denominada "Corredor del Paletará", y que contempla bajo el Programa de Corredores Arteriales Complementarios de Competitividad, la intervención con mejoramiento del tramo Coconuco - Paletará - San José de Isnos. Este mejoramiento se realizará desde el Corregimiento de (Coconuco) pasando por el de Paletará y terminando en el Municipio de San José de Isnos, en el Departamento del Huila.

Esta transversal conecta la troncal del Magdalena con la troncal de Occidente, permitiendo la comunicación del sur del país con el Puerto de Buenaventura, desarrollando el ecoturismo y convirtiéndose en eje vital para la competitividad y productividad de los Departamentos de Putumayo, Caquetá, Huila y Cauca.

El proyecto incluye los Estudios y diseños, Gestión social, predial, ambiental y mejoramiento del Proyecto Corredor del Paletará.

Con el inicio de estas obras se espera que mejore la transitabilidad, seguridad y comodidad de los usuarios que utilizan esta importante vía.

Este mejoramiento forma parte del Contrato No. 0679 de 2009, suscrito entre el Instituto Nacional de Vías - INVIAS con la Unión Temporal Corredores Arteriales, integrado por las firmas INGENIEROS CONSTRUCTORES GAYCO S.A., MNV S.A., GAS KPITAL GR S.A. y SUAREZ Y SILVA LTDA. INGENIEROS CONTRATISTA por un valor de \$77.589 millones de pesos con el objeto de

efectuar los "Estudios y Diseños, Gestión social, predial, ambiental y mejoramiento del proyecto Corredor del Paletará".⁷

De acuerdo a esto podemos ver en el grafico (1), las sumas en pesos que se piensan invertir en los próximos años en el Departamento de Cauca, esto nos ayuda a identificar grandes clientes con los cuales debemos definir negociaciones de suministro de material.

Grafico 1. Inversión para los próximos años



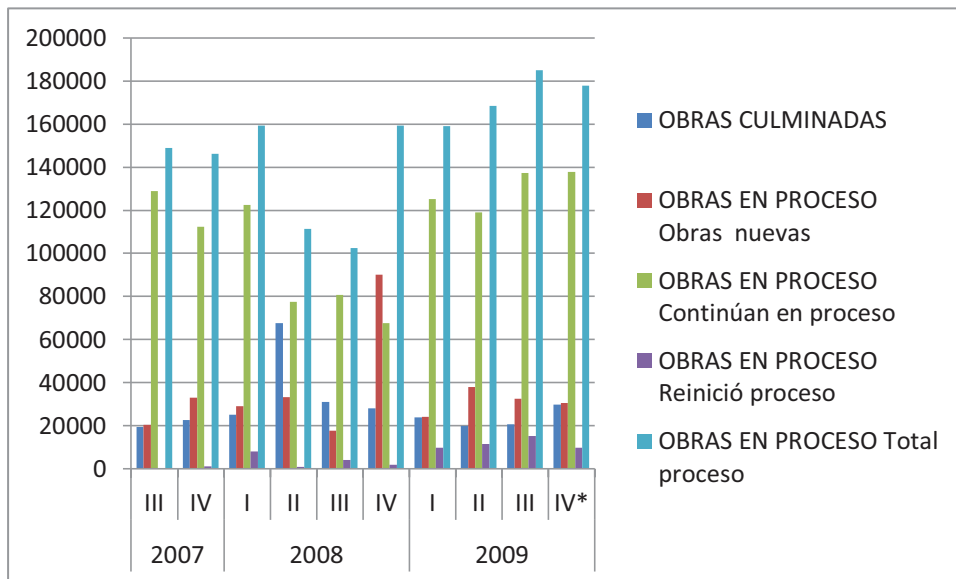
Después de identificar los proyectos a nivel macro que se realizarán en el Departamento del Cauca y que se encuentran ubicados entre la zona de operaciones que puede abarcar Canteras Ltda. Entonces analizaremos la situación en el área de la construcción en la ciudad de Popayán, puesto que los productos que Canteras distribuirán serán indispensables como suministro para construir muros en concreto.

⁷Obtenido de <http://www.ikernell.net/gobernacion/4dm1n1str4c10n/portal/estadisticas.php>:
<http://www.ikernell.net/gobernacion/4dm1n1str4c10n/portal/estadisticas.php>

1.1.1.2 Análisis sector – construcción. Según los estudios realizados por el DANE en la ciudad de Popayán se muestra un crecimiento en el sector de la edificación, debido a un censo realizado por el DANE⁸, podemos concluir que este sector se encuentra en crecimiento lento, pero que de igual forma no se puede descuidar, pues en cualquier momento la economía podría dispararse y no estaríamos preparados para atender el mismo. A continuación se muestra el gráfico (2) en el cual podemos observar un fuerte crecimiento desde el año 2007 y una gran cantidad de obras que han sido culminadas en comparación con las obras que aún siguen en proceso de realización.

CENSO DE EDIFICACIONES
POPAYÁN - ÁREA URBANA
FUENTE: DANE - CONSTRUCCIÓN
METROS CUADRADOS

Gráfico 2. Crecimiento desde el año 2007 en obras culminadas y obras pendientes por realización



El estudio fue realizado por el DANE hasta el año 2009.

⁸El Departamento Administrativo Nacional de Estadística o DANE es una entidad colombiana responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales, la cual pertenece a la rama ejecutiva del estado.

Por consiguiente podemos observar que el sector de la construcción es algo que se realiza durante todos los años, a veces es menor o a veces es mayor el porcentaje de obras realizadas dependiendo del mes o quizá de la temporada, pero cabe resaltar que no existe un estudio en donde nos indique que este sector no se realiza o que muestre disminución constante del mismo. Es por esto que Canteras deberá entrar con gran fuerza aprovechando la tecnología de la planta de triturado y la calidad del material a ofrecer. Canteras planea llevar estrategias de mercadeo a largo plazo en este sector, sin embargo estará al tanto de lo que ocurra durante el proceso de crecimiento de la empresa. Este mercado no se encuentra entre las estrategias de ventas a corto plazo, puesto que Canteras debe primero suministrar todo el material posible a los anteriores proyectos viales, aclarando entonces que a la fecha, Canteras cuenta con un contrato realizado entre la empresa Alca Ingeniería y que tiene por objeto suministrar material minero utilizado en la construcción de vías.

1.1.2 Análisis del mercado propiamente dicho.

1.1.2.1 Servicio. Canteras Ltda. Presta el servicio de suministrar Material para la construcción de obras civiles y edificaciones, otorgando oportunamente el material y despachándolo con maquinaria pesada de última tecnología con un recurso humano calificado que les podrá brindar cualquier ayuda a nuestros clientes con el fin de cumplir con sus expectativas a la hora de realizar una compra o visitar nuestras instalaciones. Canteras Ltda. Triturará material rocoso tipo diabasa y Pórfido, este tipo de rocas ígneas yacen en los climas fríos, y gracias a su ambiente dan como resultado una roca de mejor calidad, pues su dureza es mayor. Como resultado obtenemos roca triturada en diferentes tamaños según las especificaciones del cliente.

1.1.2.2 Producto. Los productos que Cantera Ltda. Ofrecerá son los siguientes:

Tabla 2. Productos

TAMAÑO	NTC 174 ⁹	USOS PRINCIPALES
3/8"	8	Fabricación de Concreto, Adoquines y otros elementos prefabricados ¹⁰
1/2"	7	Es la más común y se utiliza en concretos de resistencias normales a la compresión y en la fabricación de tubos y mezclas de concreto hidráulico y asfáltico
3/4"	6	
1"	5	Se utiliza en concretos de resistencias altas y concretos especiales de resistencia a la flexión
1 1/2"	4	
Mayor a 1 1/2"	-	Grava para filtros y Gaviones ¹¹

1.1.2.3 Precio. Después de haber realizado una investigación del mercado en las diferentes ferreterías de la ciudad de Popayán encargadas de distribuir dichos materiales que vamos a comercializar, se logró encontrar un promedio de precio del mercado.

Nota: Los precios no incluyen costos por transporte.

Tabla 3. Precios

TIPO DE MATERIAL	METRO CUBICO	PRECIO
Triturado 3/4	1	\$ 56.000
Triturado 1 ½	1	\$ 56.000
Sub Base	1	\$ 30.000
Finos	1	\$ 30.000

Nota: los precios nombrados anteriormente corresponden a un aproximado al precio del mercado, los precios ya incluyen el IVA.

⁹ NTC, es la norma técnica Colombiana, utilizada principalmente para definir los tipos de calidad en el material de construcción.

¹⁰ El concreto es un material muy frecuente en la construcción ya que tiene la capacidad de resistir grandes esfuerzos de compresión.

¹¹ Los gaviones constan de canastas rectangulares de alambre galvanizado, las cuales se rellenan con piedra, formando unidades independientes con las que se conforman diferentes estructuras utilizadas como protección o contención.

1.1.2.4 Clientes. Cantera Ltda. Considera como clientes todos los organismos o entidades públicas y privadas que deseen invertir en el sector de la construcción y el mejoramiento vial de una ciudad, municipio o corregimiento del departamento del Cauca, de igual manera, consideramos clientes a las personas que deseen realizar una obra civil y que de acuerdo a la distancia de nuestra planta de triturado les sea conveniente adquirir nuestro producto por costos de transporte. Actualmente existen una variedad de contratos que se están ejecutando y también que se realizarán en algunos años, esto es un factor positivo para nuestra organización, pues debemos apresurarnos en definir contratos con aquellos grupos empresariales que realizaran dichas obras civiles.

Por otro lado, mostraremos un listado de organismos y empresas que debemos considerar como clientes importantes, y que Canteras deberá crear estrategias de mercadeo para poder tomar una posición en ellas, pues son estas empresas las encargadas de desarrollar proyectos de gran inversión en todo el País y la zona.

- Instituto Nacional de Vías
- Instituto Nacional de Concesiones
- Gobernación del Cauca
- Alcaldía de Popayán
- Alcaldía de Coconuco
- Gobernación del Huila
- Alca Ingenieros S.A.
- Gayco Ingeniería
- Grupo Solarte Solarte

1.1.2.5 Facilidades.

Ubicación geográfica. La ubicación geográfica de la planta afecta un poco el precio de venta y el margen de utilidad en un porcentaje mínimo, sin embargo el factor que afecta positivamente nuestro producto son las montañas de donde se extrae el material rocoso, que según estudios realizados es de muy alta calidad, sin embargo para nuestro cliente principal, (ALCA INGENIEROS) la ubicación geográfica nos coloca en sobre ventaja ante la competencia, puesto que las obras

realizadas por este grupo empresarial se encuentran situadas a 30 kilómetros de la planta de triturado y a 60 kilómetros de la ciudad de Popayán

Para tener una mejor ubicación de la planta de triturado, mostramos el siguiente mapa.

Imagen 1. Mapa ubicación planta de triturado



Clientes potenciales. Hemos considerado como cliente potencial y principal para Canteras Ltda. la compañía Alca Ingenieros S.A. esta empresa se dedica a la rehabilitación vial y mejoramiento de la misma, tienen ahora el 15% del contrato que se ejecutará en el corregimiento de Coconuco hasta Paletara (Huila), (VER GRAFICO 1) pues, con esta entidad privada se ha realizado un contrato para el suministro de material durante los próximos 5 años, en este contrato Canteras, deberá suministrar alrededor de 30.000 Metros cúbicos de material para Afirmado, otros 30.000 Metros Cúbicos de material triturado y un promedio aproximado de 25.000 Metros Cúbicos de Sub Base.

Los clientes potenciales iniciales presentan las siguientes características:

Están ubicados en los departamentos del Cauca. Serán los municipios en los cuales el desarrollo social ha sido muy poco, como las áreas rurales de la ciudad de Popayán y aquellos corregimientos que en alguna época fueron azotados por la violencia y que ahora se tienen en cuenta en los planes de la nación para el mejoramiento de la infraestructura y la calidad de vida.

También lo son todos los entes gubernamentales y privados que deseen realizar obras civiles, las cuales busquen la creación de nueva infraestructura y mantenimiento de la misma, de igual forma, también son clientes, las organizaciones que deseen hacer proyectos de urbanismo o cualquier actividad relacionada con el sector de la construcción.

Ante esta situación, el socio mayoritario y el representante legal de Canteras Ltda. acordaron una reunión con los directivos de la empresa Alca Ingeniería con el fin de crear nexos empresariales logrando un beneficio para ambas partes. Canteras Ltda. Logró obtener un contrato por el suministro de dicho material. La estrategia que Canteras llevará a cabo para concretar negociaciones en los demás puntos de obra son prácticamente generar una buena imagen corporativa que ponga en alto la imagen de la empresa, creando así reconocimiento por la eficiencia en el trabajo, la rapidez con la que se despache y la calidad del material.

Competencia directa. En la ciudad de Popayán existen dos competidores directos que ofrecen material triturado, pero se tiene conocimiento que uno de ellos no cumple con las normas o permisos legales de explotación minera otorgada por el ministerio de minas y la CRC, corporación regional del cauca el cual otorga un permiso de licencia ambiental.

La trituradora Conexpes es el competidor directo más importante y al cual se le debe realizar una investigación muy buena debido a que tienen los recursos para competir con Canteras, sin embargo nuestra empresa tiene una ventaja enorme en la calidad del material, Canteras busca la excelencia en la calidad, pues vemos un paso importante si logramos certificarnos por las normas ICONTEC, encargadas de otorgar títulos de calidad en diferentes departamentos de las

empresas. Conexpes cuenta con una planta de triturado con capacidad de producción de alrededor 200 metros cúbicos, si comparamos la capacidad de producción de esta frente a la de Canteras, entonces estaríamos superando a Conexpes, pues nuestra capacidad de producción diaria es de 1000 metros cúbicos.

Por otro lado los precios que se manejan en conexpes por el triturado son de \$56.000 IVA incluido, su planta está ubicada en la ciudad de Popayán y el material se extrae a 10 kilómetros de Popayán hacia la vía a Coconuco, el precio es relativamente bueno, y es factible para Canteras, sin embargo debemos aprovechar las normas técnicas Colombianas acerca de la calidad y especificaciones del material para ser aceptado en obras.

La otra empresa que procesa material de Cantera es de una persona natural, pero al parecer no cumple con las normas legales ni licencias, pues esta persona comercializa y no genera su respectivo reporte de facturas con IVA.¹²

Tabla 4. Se identificaron dos competidores directos con las siguientes características.

COMPETENCIA	DESCRIPCION	CALIDAD	OFERTA	TARGET	PRECIOS
CONEXPE S.A.	Ofrece material triturado, extraído con maquinaria pesada. Además de esto presenta quejas por calidad	Media	Limitada, no se produce lo suficiente	Público en general	Medios
CASTRILLON	Ofrece material triturado con baja calidad	Media	Limitada, no existe inventario constante	Público en general y se enfoca en jóvenes	Medios

¹² El 'IVA' es un impuesto indirecto sobre el consumo, es decir financiado por el consumidor final. Un impuesto indirecto es el impuesto que no es percibido por el fisco directamente del tributario.

2. PLAN DE MERCADEO

2.1 ESTRATEGIA DE PRECIOS

El precio que Canteras dará al mercado es el mismo que sus competidores directos manejan, puesto que no es conveniente disminuir ni aumentar a pesar de que canteras maneja un material de mejor calidad por su adecuado proceso de producción, por otra parte, Canteras prefiere conservar el precio del mercado debido a la gran competencia que existe en otras regiones y que ven en este negocio un atractivo muy tentador, pues a veces hay empresas que transportan el material desde la ciudad de Cali hasta Popayán solo por diferencias mínimas y por calidad del material.

Así que Canteras, ha decidido mantener el precio del mercado abierto al público, pues ofrece un material de muy buena calidad, con un buen nivel de producción que maximiza los tiempos muertos y disminuye cualquier mala atención al cliente. Sin embargo, hemos creado 2 estrategias de precios para distribuidores autorizados y grandes compradores que en este caso son nuestros clientes potenciales.

2.2 DISTRIBUIDOR OFICIAL

Que en este caso son 3 personas cercanas al socio mayoritario de Canteras y que han acompañado todo el proceso de crecimiento de la misma, a estas personas se les dará un 20% de descuento sobre el valor oficial al público, estas personas tendrán a cargo, dar a conocer la calidad del material por la ciudad de Popayán.

2.3 FERRETERÍAS

A las ferreterías se les maneja un descuento del 10%, pues debemos enlazarnos estratégicamente con estas, para culminar con nuestra etapa de reconocimiento de la Empresa.

2.4 CLIENTES POTENCIALES

Por último, identificamos como clientes potenciales a compañías que realizan grandes obras en la región del Cauca y en cercanías a Popayán incluyendo la misma. Estas empresas solicitan una cantidad superior a 5000 metros cúbicos de materiales explotados en cantera y procesados, así que siendo esta una gran cantidad de material que se pide, Canteras ha decidido dar un 16% de descuento sobre el valor base, pues es de vital importancia concretar dichos negocios ya que generan un gran capital para la compañía y entradas de dinero constantes que sirven para mejorar la infraestructura de la planta.

Los descuentos que se realizarán son principalmente dirigidos a clientes considerados potenciales y que las compras sean superiores a los 5000 Metros cúbicos (mtr³) del material producido por Canteras. Estos clientes tendrán la oportunidad de negociar los precios y tener un descuento cerca al 20% del costo total. Por otro lado, las personas autorizadas por el Gerente General obtendrán un descuento que solo el Gerente les proporcionara, pues estas personas serán las encargadas de buscar negocios que generen altos ingresos y por consiguiente, concretar las negociaciones.

2.5 ESTRATEGIA DE VENTAS

Canteras Ltda. En los dos primeros años estará sesgada, pues se ha comprometido por medio de un contrato a suministrar todo el material que se produzca a la compañía ALCA INGENIEROS S.A. La cual es participante del 15% del proyecto "Corredor de Paletara". Sin embargo Canteras no pierde de vista la opción de promocionar su producto a través de esta negociación para concretar

los contratos por suministros con las demás Empresas participes en dicho proyecto de interés nacional.

A largo plazo Canteras Ltda. Piensa empezar sus operaciones de manera directa con el mercado de la ciudad de Popayán por medio de los diferentes canales de distribución como lo son las Ferreterías. Por medio de estas se piensa realizar alianzas estratégicas que permitan dar a conocer el producto que se procesa en Canteras, igualmente generar una excelente demanda de acuerdo al precio de venta y la calidad del material, al mismo tiempo comprometido con los tiempos de despachos y de entrega. Durante los primeros meses de operación Canteras tendrá como objetivo vender alrededor de 10.000 metros cúbicos mensuales para cumplir con las cantidades necesarias que exige nuestro cliente potencial ALCA INGENIEROS S.A.

2.6 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN.

Después de pasar por la etapa pre operativa e iniciar labores continuas, Canteras espera dar a conocer su producto por medio del voz a voz y utilizar a los transportadores del mismo como un puente para dar una buena imagen de la empresa.

Por otro lado, se entregaran muestras personalmente en los sitios donde se generen obras civiles, construcción de viviendas o proyectos viales para ofrecer el producto y negociar de la mejor manera y que resulte viable para la empresa.

Por último, los medios se utilizaran constantemente para que todas las personas conozcan la planta de triturado, su maquinaria y todo el equipo humano que trabaja en la misma para dar como resultado un material de la mejor calidad y que va en búsqueda de obtener los más altos estándares de calidad. Los portales como facebook son importantes pues, en estos se podrán cargar las fotos del proceso de montaje. Por medio de la Televisión se mostraran los compromisos que Canteras tendrán con la población.

2.7 POLÍTICAS DE SERVICIO

Los mecanismos de atención a clientes son:

- *Contacto Telefónico:* El cliente se puede comunicar a la empresa con los contactos telefónicos en caso de requerir algún servicio adicional o seguimiento del material que se le haya despachado.
- *Vía mail:* Cualquier tipo de información requerida o inquietud será solucionada inmediatamente por el personal de atención al cliente, encargado de responder los correos.
- *Atención Personal:* Las ventas y demás actividades de servicio al cliente personal, se desarrollarán en el lugar de trabajo del prospecto o si es el caso en el local de la empresa donde el cliente interesado será atendido por uno de nuestros representantes. Según el caso, el encargado de ventas debe solucionar dudas, generar confianza respecto a la calidad del servicio o cerrar el negocio.
- *Rápida Entrega:* Es importante que nuestro personal este totalmente coordinado para que los tiempos muertos o de demora sean los mínimos y así mismo despachar al cliente con su producto en tiempo record y por lo tanto generar una mayor satisfacción.

Otras políticas de servicio son:

- Estrategia de pagos por consignación
- Cuando se trata de negociaciones grandes se puede llegar a un acuerdo de pago en 8 días.

2.8 PLAN DE CONTINGENCIA

Para evitar problemas que afecten directamente a la planta de triturado como lo son el cambio climático, derrumbes, paro de trabajadores o cualquier acto civil que bloquee el continuo trabajo de Canteras, se ha buscado un lote en la ciudad de Popayán para poder almacenar todo el material posible con el fin de obtener un gran inventario del mismo y poder así cubrir las necesidades que por motivos ajenos no se puedan solucionar en la Planta de triturado. En caso de que una estrategia de venta no se pueda realizar, se tendrán como opción las otras estrategias para contactar a nuestros clientes potenciales.

3. ANÁLISIS TÉCNICO

3.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO

Canteras Ltda. Cuenta con una mina de la cual se extraen los materiales de origen volcánico constituido por basalto de color gris oscuro, pesadas densa y suficientemente duras, de forma estable e inerte, que se incluyen en la elaboración de mezclas de mortero, mezclas de concreto, rellenos, puentes, edificaciones, carreteras, obras portuarias, rellenos estructurales, capas filtrantes entre otras obras civiles.

Canteras Ltda. Cuenta con una gran cantidad de Agregado Grueso o también llamado Gravas, estas rocas son extraídas de la mina ubicada en el Kilómetro 17 vía Popayán Coconuco por maquinaria pesada tipo Retroexcavadoras de oruga. Después de ser extraídos pasan por la planta trituradora en la cual son procesados dando como resultado tamaños de gravas hasta de 6 pulgadas.

Tabla 5. Principales tamaños del triturado y sus usos

TAMAÑO	NTC 174	USOS PRINCIPALES
3/8"	8	Fabricación de Concreto, Adoquines y otros elementos prefabricados
1/2"	7	Es la más común y se utiliza en concretos de resistencias normales a la compresión y en la fabricación de tubos y mezclas de concreto hidráulico y asfáltico
3/4"	6	
1"	5	Se utiliza en concretos de resistencias altas y concretos especiales de resistencia a la flexión
1 1/2"	4	
Mayor a 1 1/2"	-	Grava para filtros y Gaviones

¹³La NTC 174 (Norma Técnica Colombiana) establece los requisitos de gradación y de calidad para los agregados finos y gruesos, (excepto los agregados livianos y pesados) para uso en concreto. Esta norma es muy importante en el momento de realizar la compra de dichos materiales triturados, pues brinda un uso satisfactorio

¹³<http://es.scribd.com/doc/56721946/Ntc-174-Especificaciones-de-Los-Agregados-Para-Concreto>

en la mayoría de concretos. Se pueden necesitar mayores o menores restricciones dependiendo del sitio de obra. Esta norma también es importante para el uso en especificaciones de proyectos, se puede definir la calidad del agregado, el tamaño y otros requisitos de gradación específico.

Canteras Ltda. También produce material de Sub base el cual es utilizado para servir de capa de drenaje al pavimento, controlar o eliminar en lo posible cambios de volumen de elasticidad y plasticidad perjudiciales que pudiera tener el material de la sub rasante y controlar la ascensión capilar del agua provenientes de las napas freáticas cercanas protegiendo el pavimento contra los hinchamientos que se llegasen a producir en épocas de helada. Esto se produce debido a que el agua capilar se congela, esto es normal encontrarlo en los suelos limosos.

¹⁴El material debe tener características de un suelo tipo A1 o A2 aproximadamente. Su límite líquido no debe ser inferior al 35% y su índice plástico no mayor a 6. El CBR no podrá bajar el 15%.

¹⁵Los suelos de tipo A1 tiene características de suelos bien gradados, de fragmentos de piedra, grava, arena y material ligante poco plástico.

Los suelos de tipo A2 Comprenden una gran variedad de material granular que contiene menos del 35% del material fino y que no pueden ser clasificados como el material A1 y A3.

Si la función principal de la sub-base es de servir de capa de drenaje, el material a emplearse debe ser granular y la cantidad de material fino que pasa el tamiz No 200 no deberá ser mayor al 8%

¹⁴<http://apuntesingenierocivil.blogspot.com/2011/03/pavimentos-sub-base-y-los-materiales.html>

¹⁵<http://www.slideshare.net/UCGcertificacionvial/estudio-de-los-suelos-para-obras-viales-semana-1-1793653>

Tabla 6. Franjas granulométricas del material de subbase

Franja granulométrica del material de subbase			
TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
NORMAL	ALTERNO	500-1	500-2
50.0 mm	2"	100	100
30.0 mm	1 1/2"	70-95	100
25.0 mm	1"	60-90	75-95
12.5 mm	1/2"	45-75	55-85
9.5 mm	3/8"	40-70	45-75
4.75 mm	No. 4	20-55	30-60
2.0 mm	No. 10	15-40	20-45
420-µm	No. 40	0-25	0-30
75-µm	No. 200	3-15	3-15

En la tabla anterior podemos observar algunos requisitos los cuales son importantes tener en cuenta a la hora de realizar entregas del material sub base con el fin de que sean de la mejor calidad y sirvan para su debido proceso.

3.2 PROCESOS DE PRODUCCIÓN.

Canteras Ltda. Dedicará todo su esfuerzo por producir durante el primer año material triturado de tamaños $\frac{3}{4}$ y de 1 $\frac{1}{2}$ pulgada y media, este material se obtendrá a través del proceso de explotación minera que se realizara en la mina de propiedad de Canteras Ltda. Se extraerán materiales rocosos grises, el cual es especial para el triturado, pues su composición química representa mejor durabilidad y resistencia en comparación de los demás materiales que se pueden extraer de la misma.

Este material es extraído por medio de retroexcavadoras con martillo de 20 toneladas, estos martillos golpean con gran fuerza la superficie rocosa quebrándola y dejándola en fragmentos más pequeños y fáciles de transportar,

después de este paso, otra retroexcavadora con un balde de 3 metros cúbicos organiza cuidadosamente el material teniendo como prioridad la No contaminación de la roca con agregados finos o barro, y se es seleccionado para transportar por medio de volquetas y dumper especiales para cargas pesadas y con facilidad de movimiento en una mina como Canteras. Este material se es transportado por 1 kilómetro de vía, el cual es dirigido hacia la planta de triturado para ser procesado. Una vez el material se encuentre en la planta, este se descargara en una zona especial que se ha construido para alimentar la trituradora, esta zona maximiza los tiempos muertos pues constantemente se estará alimentando la misma, la trituradora con 2 impactores encargados de golpear la roca hasta dejarla en el tamaño deseado distribuirán el material requerido por dos bandas diferentes y una banda independiente para el material fino (arena).

Imagen 2. Zona de descargue



Esta zona fue elaborada principalmente para el descargue de material que se transporta con las volquetas, de esta forma la trituradora no tendrá insuficiencia de material por demoras en el cargue del alimentador.

3.3 ESPECIFICACIONES

El material triturado que se obtenga de este proceso debe salir totalmente sin contaminación. El agregado grueso del concreto está formado por grava triturada, debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado, como por ejemplo el lavado.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca o grava triturada deberá ser generalmente cúbica y deberá estar razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños.

Imagen 3. Roca o grava



3.4 MÉTODOS DE DESPACHO Y PROCEDIMIENTOS

Canteras ha creado formas de despacho basadas en nuestros recursos, personal y maquinaria disponible. Cuando un cliente desea comprar una cantidad deseada de material triturado, el procedimiento es el siguiente:

- Cancelar en la oficina de Contabilidad, la secretaria auxiliar genera una factura con 3 copias. El cliente se queda con la original, una copia se queda en contabilidad, la segunda copia va dirigida a la persona encargada de cargar y por último, la tercera copia es dirigida al personal de seguridad, quien se

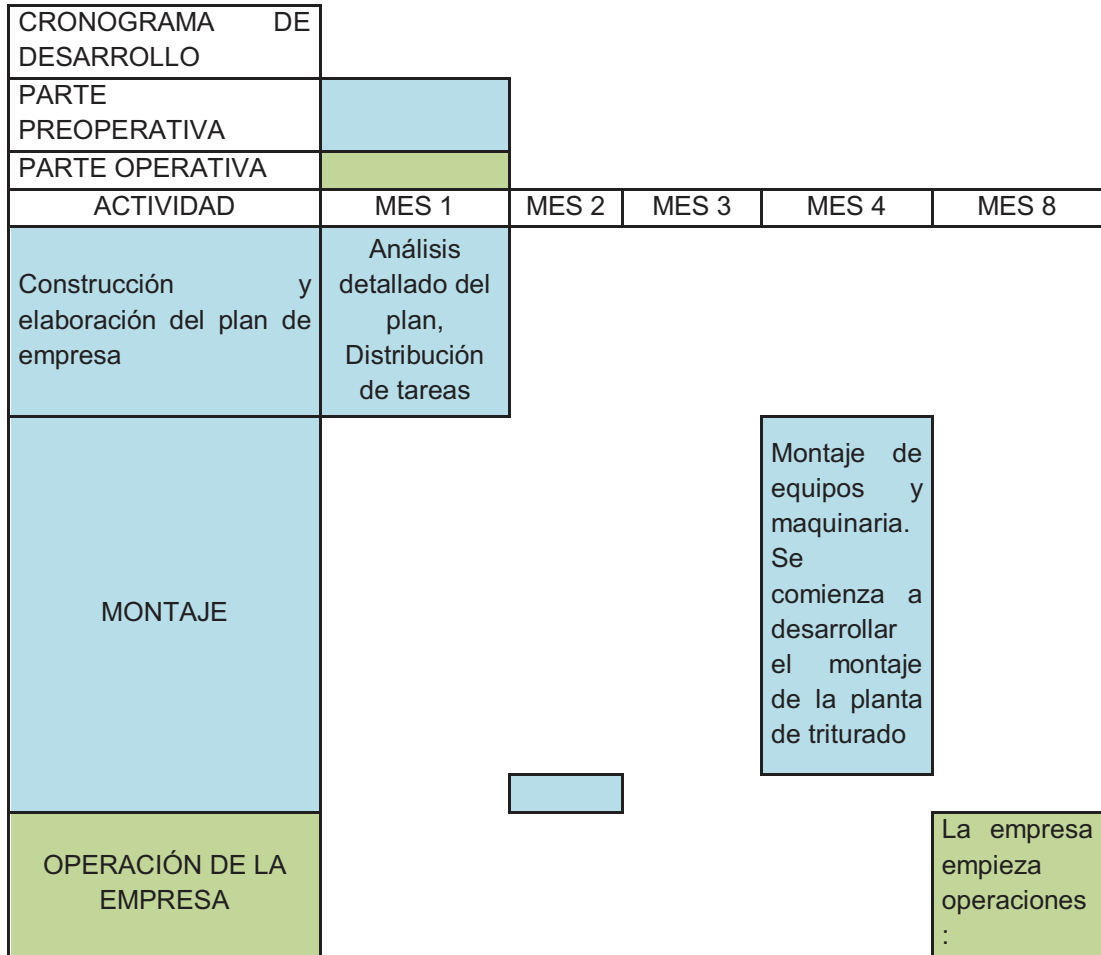
encarga de verificar que salga de la planta exactamente lo que dice en la factura.

- El cliente entrega una copia a la persona encargada de cargar el material en la volqueta, esta persona es operario de un cargador Caterpillar, especializado en el manejo de esta máquina. El balde del cargador se es cubicado al igual que el volcó de la volqueta, pues de este modo si el cliente requiere 15 metros cúbicos de triturado y el balde carga 1 metro cubico entonces por consiguiente, el cargador deberá descargar 15 paladas en el volcó de la volqueta. El operario del cargador deberá guardar todas las órdenes de despacho o copias y anexarlas a una carpeta para llevar contabilidad de la misma.
- Por último el cliente antes de salir deberá entregar al jefe de planta o vigilante si es el caso, la última copia de despacho para que este revise que se le está despachando al cliente lo que ha pagado.

Una vez se haya realizado este procedimiento, el cliente deberá pagar por el transporte en la planta hasta el sitio de obra una cifra aproximada a los \$15.000 Pesos moneda Colombiana por cada metro cubico que adquiera, es importante tener en cuenta este costo, pues sabemos que tenemos que brindar un precio favorable al cliente para que valga la pena comprarle a Canteras el material.

3.5 ETAPAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Figura 1. Cronograma de desarrollo



Durante el cuarto mes el equipo de triturado llega a la ciudad de Popayán y se comienza el proceso de montaje de los equipos que duró aproximadamente tres meses. Después del octavo mes la planta de triturado de Canteras comienza operaciones y pruebas de la planta.

A continuación se mostrarán algunas imágenes del proceso de instalación de la planta de triturado Canteras Ltda.

Imagen 4. Sitio donde se realiza la explotación minera



IMAGEN
SITIO DONDE SE REALIZÓ LA
EXPLORACIÓN MINERA



LUGAR DONDE SE UBICÓ LA
PLANTA DE TRITURADO





LLEGADA DE LA PLANTA DE TRITURADO AL SITIO.



INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRITURADO





ETAPAS FINALES EN EL
PROCESO DE
INSTALACIÓN

3.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Canteras Ltda. Requiere para su continuo funcionamiento los siguientes equipos pesados:

Tabla 7. Equipos pesados

ÍTEM	Maquinaria y Equipos	CANT	MARCA	CAPACIDAD M3 o TN	V/COMERCIAL
1	Cargador Caterpillar de Lantas 920	1	Caterpillar	2,0 Y3	\$ 60.000.000,00
2	Excavadora Hidráulica sobre Orugas Caterpillar 330BL	1	Caterpillar	1,5M3	\$ 206.000.000,00
3	Excavadora Hidráulica sobre Orugas Caterpillar 330CL	1	Caterpillar	1,5M3	\$ 206.000.000,00
4	Excavadora Hidráulica sobre Orugas Hitachi	1	Hitachi	0,91M3	\$ 130.000.000,00
6	Planta de trituración, Industrial Minera	1	Industrial Minera		\$ 1.300.000.000,00
7	Retroexcavadora 416E	1	Caterpillar	3,5TN	\$ 150.000.000,00
8	Volco Doble troque	1		15M3	\$ 17.000.000,00
9	Volqueta Articulada Dumper 861	1	Volvo		\$ 140.000.000,00
10	Volqueta Doble Troque Internacional, Línea 4400	1	Internacional	22TN	\$ 160.000.000,00
11	Volqueta Doble Troque Mack	1	Mack	15M3	\$ 50.000.000,00
12	Volqueta Dodge	1	Dodge	78 TN	\$ 40.000.000,00
13	Volqueta Nissan CK -11 JLA-861	1	Nissan	10TN	\$ 50.000.000,00
14	Volqueta Nissan CK- 11 QEN 719	1	Nissan	7M3	\$ 50.000.000,00
TOTAL VALOR COMERCIAL DE EQUIPO PROPIO					\$ 2.559.00.000,00

Canteras tiene a su disposición cualquier equipo nombrado en la tabla anterior, por consiguiente, los equipos utilizados en el proceso de producción son algunos pocos, nombraremos los pasos nuevamente en todo el proceso productivo para entender mejor que equipos son necesarios y fijos para Canteras Ltda.

Para el proceso de explotación se necesitan aproximadamente 4 retroexcavadoras, tres especialmente deberán tener martillos para impactar la roca y lograr que esta suelte fragmentos posibles de cargar, mientras la tercera retroexcavadora estará cargando el material.

El segundo equipo son las volquetas y Dummer con una tracción 6x6, estas máquinas están diseñadas para subir colinas muy húmedas y de terrenos duros para el paso vehicular, al momento de encontrarse en la zona de cargue por la retroexcavadora estas se llenaran con aproximadamente 13 metros cúbicos de piedra lista para pasar a la fase de triturado.

Una vez las volquetas hayan descargado el material en el alimentador de la planta, este será procesado por la trituradora siendo esta el tercer equipo esencial para Canteras Ltda.

Por último se necesita un cargador de llantas con capacidad de al menos 1,5 metros cúbicos en la planta de triturado junto con una retroexcavadora que ayude al cargue de volquetas con el material ya procesado. Es indispensable la rapidez de cargue, pues entre mayor capacidad tenga el balde del cargador de llantas y el balde de la retroexcavadora, más volquetas saldrán de la planta, esto quiere decir que se genera mayores ingresos por día de trabajo en la planta de triturado, pues el material despachado aumentara considerablemente.

En resumen, necesitamos los siguientes equipos fijos en la planta de triturado:

- 2 volquetas con capacidad mínima de 7 metros cúbicos cada una
- 2 Volquetas Dummer con capacidad mínima de 12 metros cúbicos
- 4 retroexcavadoras
- 1 planta de triturado
- 1 cargador de llantas

3.6.1 Forma de adquisición de la maquinaria y equipos. Canteras obtendrá todo sus activos gracias al capital con el que cuenta el principal socio de la empresa, sin embargo el único equipo que no se obtuvo por este medio fue la planta de triturado, esta planta se financió gracias a un Leasing realizado entre el Banco Helm y el propietario y socio mayoritario de la empresa Canteras Ltda. Por esta planta se pagará \$25.000.000 Millones de Pesos mensuales correspondiente al préstamo realizado por esta entidad financiera.

3.6.2 Plan de producción. **En primera instancia**, el equipo humano de trabajo deberá estar disponible durante las horas laborables y por lo tanto estar comprometido con los objetivos de Canteras Ltda., puesto que la planta de triturado no debe parar el proceso de producción. En la mina de explotación las retroexcavadoras continuamente extraerán el material rocoso, este proceso se hará durante quince días, pues los objetivos son obtener un stock de material sub base¹⁶, después de esto, se transportara el material rocoso, como el pórfido y la diabasa especialmente utilizados en la trituración, todo esto con el fin de obtener la grava de diferentes tamaños requerida por los contratistas. Este material también llamado como crudo, es transportado por unas volquetas especiales para minería llamadas Dumper, estas se encargan de transportar el material al alimentador de la trituradora directamente para luego ser procesado y seleccionado automáticamente por la planta, después de esto será despachado con una retro excavadora de marca Poclain y un cargador Caterpillar el cual tienen un balde con capacidad de 2 metros cúbicos.

3.6.3 Costos de producción. La planta de triturado con la que cuenta Canteras Ltda. Tiene una capacidad de producción de 1000 MTS³ por 8 horas de trabajo, lo que nos da como resultado una producción por hora de 125 MTS³. Para poder estimar la producción de la planta según el número de volquetas de 14 y 15 mts³ que entran al alimentador de la misma, debemos convertir a toneladas el peso que llevan las volquetas respectivamente, para nuestro caso, una volqueta que transporta 14 metros cúbicos hacia la planta de triturado tiene un peso equivalente a 20,5 toneladas.

De acuerdo a la consistencia del material que se va a utilizar para obtener el producto final siendo este el triturado, utilizaremos un factor de conversión de 0,68 propuesto por ingeominas, esto quiere decir que las Toneladas de piedra que entren por la planta se multiplicaran por 0,68 para convertirse en Mts³ de triturado aproximado.

¹⁶ Sub Base; material que se forma a partir de una mezcla de finos y triturado y es utilizado como capa en obras de pavimentación.

3.6.4 Capacidad de producción. La planta trituradora tiene una capacidad de producción por 1000 mtrs³ en un turno de trabajo de 8 horas diarias, como se había mencionado anteriormente, la capacidad de producción por hora aproximadamente es de 125 mts³ convertida a toneladas teniendo en cuenta que 1 mtr³ es equivalente a 1,464 Ton. Ahora según la conversión, 125 mtr³ de piedra multiplicado por 1,464 Ton es igual a 183,3 Ton por hora de piedra que llega a la planta trituradora, por lo tanto con un factor de conversión de 0,68 sabremos que en una hora de trabajo da como resultado 124,4 mtr³ de material triturado por hora.

TON.	FACTOR	METROS CUBICOS
183,035	0,68	124,4638

La anterior tabla nos indica un aproximado del material que se tritura si la planta trabaja al 100% de su capacidad.

Ahora, una jornada laboral es equivalente a 8 horas diarias por lo cual se produce diariamente un aproximado

METROS CUBICOS	HRAS DE TRABAJO AL DIA	MTR3 TRITURADO
124,4638	8	995,7104

La producción Máxima para la cual la planta tiene capacidad es de aproximadamente 995,71 metros cúbicos.

3.6.5 Calculo de costos y gastos de fabricación.

Tabla 8. Materia prima

Descripción	Consumo en Caballos de fuerza	Factor de conversión	Consumo en KW/HRA
Motor alimentador		0,764	0
Trituradora Primaria		0,764	0
Criba Vibratoria		0,764	0
Trituradora Secundaria		0,764	0
Transportadora 1		0,764	0
Transportadora 2		0,764	0
Transportadora 3		0,764	0
Transportadora 4		0,764	0
TOTAL	330	0,764	252,12

consumo energía planta		Precio empresa de energías por Kva	HRA
252,12	kva / hora	\$ 389,90	\$ 98.302

El total de Consumo bruto de energía para el funcionamiento de la planta de triturado es de aproximadamente 252,12 KW/HORA. Además de esto, debemos tener en cuenta que el transporte de esta energía se realiza a través de cables, por lo tanto se genera un 15% más en el consumo de energía para que la planta funcione adecuadamente.

Total a consumir por la planta trituradora

CONSUMO	FACTOR DE PERDIDA DE ENERGIA	TOTAL A CONSUMIR
252,12 kva/hora	15%	290 kva/hora

3.6.6 Consumos unitarios de materia prima. En nuestro caso calcularemos los consumos unitarios por medio de galones por hora de combustible diesel consumido por los equipos y máquinas y calculando una hora de trabajo de la planta de triturado.

Tabla 9. Consumo unitario de materia prima

EQUIPO	CONSUMO/ HORA
Retroexcavadoras 1	4 GALONES POR HORA
Retroexcavadoras 2	4 GALONES POR HORA
Retroexcavadoras 3	4 GALONES POR HORA
Volqueta Nissan 1	3.5 GALONES POR HORA
Volqueta Nissan 2	4,5 GALONES POR HORA
Dummpers 1	6 GALONES POR HORA
Dummpers 2	6 GALONES POR HORA
Cargador CAT 920	5 GALONES POR HORA
Planta de triturado	154000/ HORA ENERGÍA

EQUIPO	CONSUMO/ HRA
Retroexcavadoras 1	\$ 36.800
Retroexcavadoras 2	\$ 36.800
Retroexcavadoras 3	\$ 36.800
Volqueta Nissan 1	\$ 32.200
Volqueta Nissan 2	\$ 41.400
Dummpers 1	\$ 55.200
Dummpers 2	\$ 55.200
Cargador CAT 920	\$ 46.000
Planta de triturado	\$ 154.000
TOTAL COSTO POR HRA	\$ 494.400

PRECIO DEL COMBUSTIBLE EN COCONUCO INCLUIDO \$ 9.200
 TRANSPORTE

En el cuadro anterior podemos observar que en una hora de trabajo normal en la planta de triturado con todos los equipos adecuados y funcionando sin ninguna dificultad el costo se aproxima a los \$500.000 pesos, este costo es relativamente económico puesto que la planta procesa alrededor de 80 metros cúbicos en una hora que si lo multiplicamos por el precio de venta del mercado que es \$56.000 nos da un valor de \$4,480.000 pesos, por lo tanto se cubren los costos

generados en una hora de trabajo que son aproximadamente el 11% pertenecientes al precio de venta de los 80 metros cúbicos.

De igual forma se necesitara un operador para cada uno de los equipos, así que en la planta operativa de la empresa se solicitarán 9 personas capacitadas y con experiencia mínima de 3 años para manejar los equipos correspondientes.

En la planta de triturado se necesitara un jefe de planta y 3 ayudantes más, estas tres personas estarán supervisando que la planta no se pare por ningún motivo y actuar al instante ante cualquier situación de daño.

Por otro lado se necesitara una auxiliar contable que lleve los registros de ventas, compras y despachos.

Por último se necesitaran 2 vigilantes, uno laborando en jornada diurna y otro laborando en jornada nocturna.

3.7 SISTEMAS DE CONTROL

Canteras Ltda. Ha creado un equipo de mantenimiento integrado por sus colaboradores principales, este equipo se formó a partir de los conocimientos de cada uno en las áreas de trabajo. Esta programación se realiza cada principio de semana reuniéndose todo el capital humano para implementarse metas semanales y poder corregir errores de los problemas que hayan surgido en semanas anteriores y que hubieran presentado una dificultad mayor a lo previsto. Además de esto existe una programación de mantenimiento general de cada uno de los equipos de la planta, esto es de vital importancia ya que si se detiene un equipo se deja de producir ciertas cantidades que generan una pérdida mayor. Se ha programado todas las mañanas la revisión diaria del equipo más importante de la planta que es la trituradora, pues es un equipo demasiado costoso por lo tanto se debe mantener en buen estado sin dejar de lado los demás equipos.

4. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

4.1 GRUPO EMPRESARIAL

El único socio con el que cuenta la empresa se llama JESUS ALBERTO VIDAL, profesional de la Universidad del Cauca y graduado de Ingeniería civil, tiene una experiencia de 30 años ejerciendo la profesión con un grandioso éxito. Posee cualidades de liderazgo, capacidad de toma de decisiones, resolución de problemas y conflictos, gestión de recursos, orientación al cliente, organización, gestión de empresa, construcción de redes empresariales y orientación a la acción. Con características personales como: empático, sociable, responsable, honesto, creativo y líder.

4.2 REPRESENTANTE LEGAL

Este cargo está ocupado por el señor JAMES VIDAL, es una persona idónea para el cargo, pues es reconocido en la zona como un empresario y visionario además de que conoce a altos directivos de otras empresas y entidades públicas y privadas. Es importante ya que la gestión de las relaciones de negocios es un hecho bastante importante para Canteras.

4.3 PERSONAL ADMINISTRATIVO

JESÚS ALBERTO VIDAL

Cargo: Gerente General

Aporte: Planificar, Coordinar, Dirigir, Controlar y Evaluar las actividades relacionadas con la gestión Técnica y Administrativa de la Empresa, garantizando el cumplimiento de las funciones de cada una de las áreas Administrativas.

GELLER NELSON VIDAL

Cargo: Asesor Legal

Aporte: Estará encargado de controlar todas las acciones legales que le sean impuestas a la organización, de igual forma las acciones que la empresa realice ante diferentes tipos de personas u organizaciones. Coordinara y ayudara a la contratación del personal y realizara los contratos de trabajo.

LEONARDO VIDAL FERNÁNDEZ

Cargo: Asesor Contable

Aporte: El asesor contable estará a cargo de aprobar las inversiones que la empresa quiera realizar de tal modo que el capital y los activos no estén en riesgo. Por otro lado será el encargado de realizar las liquidaciones de todos los términos legales que el gobierno exige para las empresas. SU FUNCIÓN PRINCIPAL ES EVITAR RIESGOS FISCALES QUE PERJUDIQUEN A CANTERAS.

ANDRÉS CONCHA

Cargo: Asesor en Seguridad

Aporte: La principal tarea que llevara a cabo será velar por la seguridad de todos los trabajadores de la empresa y el resto de personas que se encuentren en ella, por lo tanto se crearan normas de seguridad industrial, seguridad comercial y entre otros. Por otro lado se encargara de la seguridad en los departamentos ejecutivos, dirección, y demás áreas que se deriven de los mismos.

JESÚS ALBERTO VIDAL ROJAS

Cargo: Director Administrativo y Contable

Aporte: El director tendrá como función dirigir, coordinar, controlar, evaluar y planificar los procesos administrativos y contables tales como la gestión financiera, facturación, cobros, compras, pago nominas, alquiler de maquinaria, equipos y demás gastos que la Empresa genere, y su función primordial consiste en minimizar costos y optimizar los recursos de la Organización de una manera eficiente teniendo cumplimiento y responsabilidad ante las tareas dadas por la gerencia. Tendrá a cargo la convocatoria a aspirantes para cargos que sean abiertos o vacantes que se presenten en algún momento.

ANDRÉS

Cargo: Director de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad

Aporte: Se encarga de encontrar errores en los procesos que la empresa realice en el desarrollo de cada obra brindando soluciones efectivas que busquen el mejoramiento de los procesos en la empresa. Por otra parte, controlara los desperdicios causados por los daños de los equipos y las maquinarias, desechos tóxicos entre otros. Dirigirá un programa social el cual beneficie a la comunidad y que toda la empresa se comprometa a contribuir en el bienestar del medio ambiente. Llevará a cabo los proyectos que sean exigidos por el asesor de seguridad con respecto a la seguridad industrial.

4.4 EMPLEADOS SECTOR MANTENIMIENTO, PLANTA Y MAQUINARIA

ELVIS VIDAL AGREDO

Cargo: Jefe de Planta

Aporte: Supervisa el buen funcionamiento de todos los equipos y maquinarias de la empresa, controlando el buen uso de los mismos para mantenerlos en optimas condiciones y se encuentren disponibles cien por ciento (100%) durante la ejecución de los proyectos. De igual modo será el encargado de controlar el buen desempeño de todos los equipos de construcción.

JOHAN CRUZ

Cargo: Operador Retroexcavadora 330BL

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

LEÓN VALENCIA

Cargo: Operador Retroexcavadora 330C

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez

que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

HUGO MILLAN

Cargo: Operador Cargador Caterpillar 920

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

DIEGO PALMA

Cargo: Operador Volqueta Nissan Placa QEN 719 (1)

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

JACOB HUERTAS

Cargo: Operador Volqueta Nissan Placa QEN 720 (2)

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

JAIME RAMÍREZ

Cargo: Operador Volqueta International Doble Troque

Aporte: Su Función Principal será realizar los trabajos correspondientes a su respectiva maquina, de igual forma supervisar el buen funcionamiento de la misma y reportarlo al sector de mantenimiento de manera periódica o cada vez que sea necesario. Será responsable por dicha maquina manteniéndola en buen estado.

OSCAR ARENAS

Cargo: Operador dummer 861 6x6

Aporte: Su Función principal consiste en transportar el material ubicado en la mina hasta la planta de triturado con el fin de que este llegue siempre a tiempo para que sea procesado por la planta. Por otra parte, está encargado de realizar el mantenimiento adecuado de la maquina otorgada para que esta no falle.

DIEGO JIMENEZ

Cargo: Operador de Planta

Aporte: Su función principal es la producción eficiente del material que se procesa, sin que fallara los procesos de producción. Igualmente deberá estar encargado de que se envíe todo el material posible desde la mina a la planta. Por otro lado tendrá a cargo la planta de triturado y su respectivo mantenimiento a diario.

4.5 TIPOS DE CONTRATOS

Actualmente Canteras Ltda. Ha generado empleo sin un contrato escrito, es decir verbal. Por este motivo Canteras quiere dejar todo en claro y de acuerdo a esto estipular condiciones y dar responsabilidades por medio de contratos escritos. En el largo plazo Canteras piensa implementar métodos de contratación dependiendo de la persona y cargo al que vaya a ocupar en la empresa, un ejemplo de esto sería un ayudante temporal. Los tipos de contratos que se realizaran a mediano plazo serán de tipo contratos INDEFINIDO ORDINARIO¹⁷, puesto que es la forma más favorable debido a la inestabilidad del trabajo ya que no siempre se tendrá la oportunidad de obtener negociaciones que demanden altas cantidades de material por lo tanto no existirá constantemente.

Para la planta de triturados Canteras Ltda. Se realizaran Contratos a término fijo en algunos casos a excepción de todo el personal que opera la maquinaria y los equipos pesados en la Empresa. Este proceso se realizará de esta manera puesto que el personal en la parte administrativa serán cercanos a la familia, ya que este es un negocio Familiar.

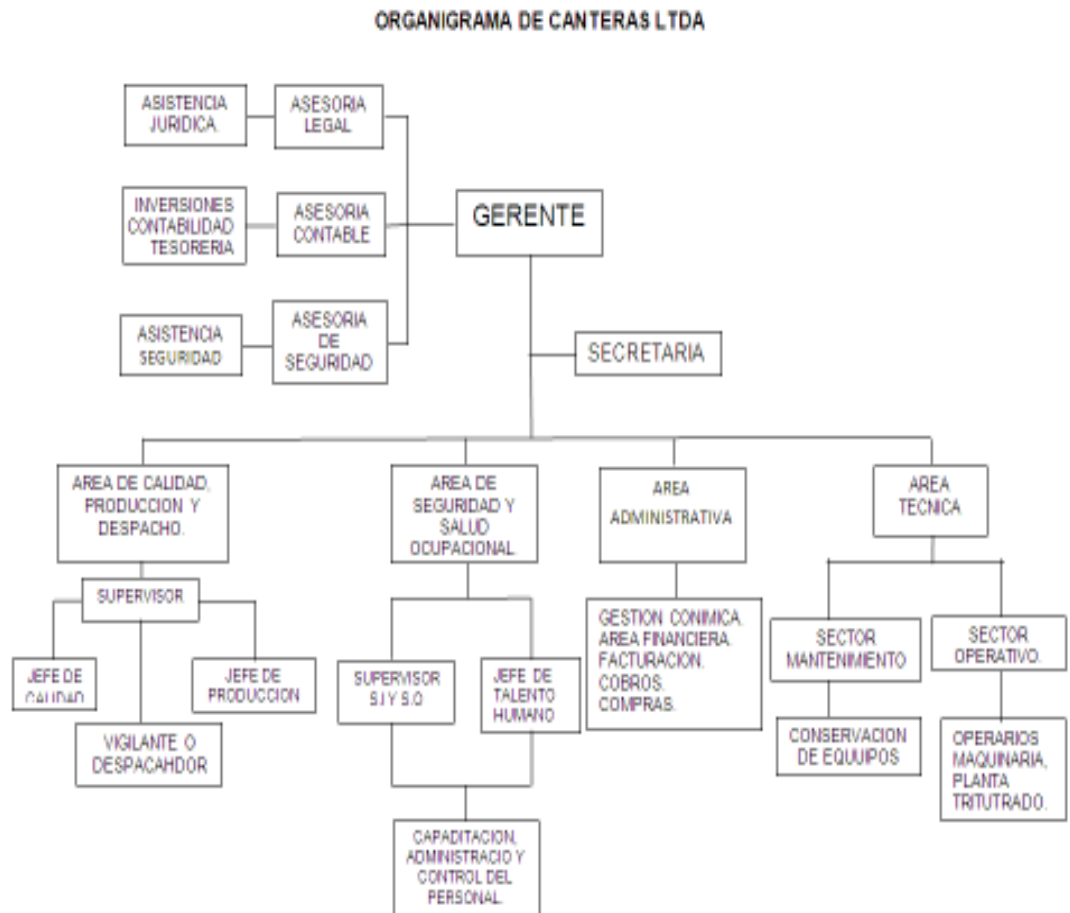
¹⁷ Indefinido ordinario: es el contrato de trabajo más común, que se celebra por un trabajo con remuneración y bajo las normas del código de trabajo, por tiempo indefinido.

Los empleados contarán con todos los aportes parafiscales que el gobierno exija actualmente incluyendo subsidio de transporte. (VER ANEXO 2).

En estos contratos se estipularán aspectos importantes como el horario de trabajo, en nuestro caso es de 48 horas semanales, además de esto se pagarán las horas extras correspondientes y los días festivos.

4.6 ESTRUCTURA – ORGANIGRAMA

En el corto plazo, Canteras trabajará con el departamento Técnico, pues la empresa piensa utilizar este organigrama cuando ya tome mayor reconocimiento y sus ingresos superen las metas esperadas.



Debido a que la empresa tiene una estructura matricial su *estilo de dirección* buscara que todo el personal empresarial trabaje en sinergia para un buen trabajo en equipo, mejor comunicación entre el personal, y generar proyectos creatividad e innovadores, esto con el fin de que todos los colaboradores sean muy creativos y aporten ideas nuevas que vayan en pro de la empresa, sin embargo también existirá un alto grado de autonomía dependiendo de cada proyectó, donde personas de determinados departamentos propondrán soluciones a los proyectos planteados por su propia cuenta. Esta estructura se establece con el fin de crear un ambiente agradable, amigable y creativo.

Debido a esta estructura se contara con mecanismos de control como: la revisión de las actividades propuestas para la semana por parte del gerente general hacia los gerentes de cada departamento como por estos hacia sus subordinados. Además, el gerente general recibirá un informe quincenal por parte del contador y se realizara una reunión semanal o cada vez que sea pertinente para realizar retroalimentación del funcionamiento de la empresa y sus actividades. Por otra parte, como mecanismo de control se tendrá en cuenta el cumplimiento de las actividades programadas.

4.7 PROCESO DE SELECCIÓN

El proceso de selección para los anteriores cargos se realizara de la siguiente manera; evaluación de la hoja de vida y cartas de recomendación, se realizara una entrevista con el gerente general para evaluar aspectos personales y además de esto se pedirán los documentos respectivos que velen por la seguridad de la planta y de todos los demás empleados, entre estos se encuentran, antecedentes fiscales, procuraduría y contraloría en donde certifique que el aspirante no presenta inconsistencias con la justicia Colombiana. Por último se realizará una reunión con el socio principal para tomar una decisión final. A largo plazo Canteras piensa crear un puesto de recursos humanos con el fin de implementar un proceso de selección más efectivo, esto debido a que Canteras necesita de aspectos personales tales como la honestidad, sinceridad y fidelidad por parte de sus empleados. Además de esto se realizaran visitas domiciliarias para evaluar las condiciones en las que viven nuestros empleados.

4.8 POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Como principal política administrativa estará el perfil del cargo donde se plasman las obligaciones y deberes de cada empleado, parámetro que permitirá realizar la evaluación de rendimiento de cada cargo y su personal.

Los empleados tendrán la oportunidad de aportar ideas que lleven al buen funcionamiento de la Planta de triturado, de igual forma serán recompensados si demuestran un desempeño excelente en la organización.

4.9 ASPECTOS LEGALES, SOCIALES Y AMBIENTALES

4.9.1 Aspectos legales. Canteras Ltda., está constituida legalmente por una sociedad limitada, puesto que sus anteriores dueños lo prefirieron de esta forma, sin embargo el socio mayoritario JESÚS ALBERTO VIDAL compró las acciones de los demás socios para así quedarse con el 90% de las acciones y repartiendo el restante entre sus hijos. Las razones principales por la que los socios decidieron crear esta sociedad fueron las siguientes:

- No exige un máximo de capital
- Para ingresar un nuevo socio solo es posible con la aprobación de los demás
- La sociedad se mantiene aun ante la muerte de uno de los socios
- Posibilidad de reunir mayor capital
- Las responsabilidades ante las obligaciones sociales de la empresa están limitadas al patrimonio de esta.

La razón por la que no se pensó en conformar otra sociedad que generará mayores facilidades se debió a que la licencia de explotación minera le fue otorgada a dicha razón social que en este caso es CANTERAS LTDA. Por tal motivo y evitar inconvenientes con el título minero obtenido por Canteras, se optó por continuar con este tipo de sociedad. La definición de sociedad Limitada es la siguiente:

“Se constituye mediante escritura pública entre mínimo dos socios y máximo veinticinco, quienes responden con sus respectivos aportes, y en algunos casos se puede autorizar la responsabilidad ilimitada y solidaria, para alguno de los socios..

Los socios deben definir en la escritura pública el tiempo de duración de la empresa y podrán delegar la representación legal y administración en un gerente, quien se guiará por las funciones establecidas en los estatutos.”¹⁸

4.9.2 Procedimientos para la conformación de la sociedad.

- Certificado de existencia y representación legal de la sociedad inversionista, expedido por el funcionario competente del domicilio de la sociedad. En caso de tratarse de una persona natural, deberá hacerse llegar una copia del pasaporte.
- Poder autorizando a un abogado o persona natural para actuar en nombre del inversionista.
- Definir los estatutos de la sociedad que va a ser constituida.

4.9.3 Contrato en escritura pública.

ESTATUTOS

- Nombre y domicilio de los accionistas o socios.
- Clase de sociedad que se constituye y su nombre.
- Domicilio de la sociedad y de las sucursales si hubiere.
- Objeto social.
- Capital de la sociedad y valor nominal de las acciones/cuotas.
- Nombre del representante legal de la sociedad y su suplente, incluyendo sus atribuciones y limitaciones. Cuando la sociedad tenga por objeto explotar, dirigir o administrar un servicio público o una actividad declarada por el Estado

¹⁸ <http://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir/pasos-para-instalarse/constituir-una-sociedad.html>

como de interés para la seguridad nacional, el representante legal deberá ser ciudadano colombiano.

- Nombre de los miembros de la junta directiva (al menos tres) y sus suplentes, incluyendo sus obligaciones.
- Nombre del revisor fiscal y un suplente. La ley autoriza que se nombre a una firma auditora la cual deberá designar a la persona que ejercerá el cargo de revisor fiscal y su suplente.
- Término de duración de la sociedad y las causales de disolución anticipada de la misma.
- La época y forma de convocar y constituir la asamblea o junta de socios en sesiones ordinarias o extraordinarias, así como la manera de deliberar y decidir sobre los asuntos de su competencia.
- Las fechas en que se deben preparar los estados financieros.
- La forma en que se deben distribuir los beneficios sociales con indicación de las reservas que deben hacerse.
- La forma de hacer la liquidación de la sociedad, una vez disuelta.
- La forma en que los asociados y los administradores sociales, resolverán sus eventuales diferencias.

EL SIGUIENTE PASO ES OBTENER LAS CARTAS DE ACEPTACIÓN DE LOS CARGOS DE LA SOCIEDAD O SUCURSAL.

4.9.4 Inscripción.

CÁMARA DE COMERCIO

La escritura pública de constitución, las cartas de aceptación, el NIT de los inversionistas extranjeros, y el formulario adicional para fines tributarios (RUT y NIT si es el caso) diligenciado indicando los impuestos a los que la compañía estará sujeta, deberán inscribirse en la Cámara de Comercio del domicilio de la compañía. Para ello debe diligenciarse el formulario de matrícula mercantil. Dicha entidad expedirá un certificado de existencia y representación legal de la compañía.¹⁹

¹⁹ <http://www.inviertaencolombia.com.co>

4.9.5 Implicaciones tributarias. IVA, impuesto al valor agregado. Este impuesto no corresponde a las personas pues lo que se grava son los bienes y servicios. Debido a que la empresa tendrá una actividad gravada (publicidad) es responsable del recaudo y pago de este impuesto el que finalmente quien lo asume es el consumidor final. El IVA es un impuesto indirecto ya que no se aplica directamente a los usuarios si no al producto como tal, indirectamente cada uno de los clientes (en este caso los clientes personas naturales o jurídicas) lo pagan.

Impuesto de Renta y Complementarios: es un tributo de carácter Nacional; El impuesto se liquida sobre la Renta líquida y se obtiene así: De los ingresos Totales (brutos) del año gravable se restan los Ingresos No constitutivos de Renta ni Ganancia Ocasional obteniendo así los Ingresos Netos. A este valor se le restan los Costos y Deduciones incurridos para obtener los Ingresos obteniendo entonces la Renta Líquida. A este valor se le restan las rentas exentas y se obtiene entonces la Renta Líquida Gravable. Para las Personas jurídicas este valor constituye la base para obtener el Impuesto sobre la renta el cual es el 33 de esa base. Adicionalmente a este Impuesto está el Impuesto sobre Ganancias Ocasionales el cual se paga sobre la ganancia obtenida por Lotería, Rifas, Apuestas o similares, Donaciones, venta de activos fijos poseídos por menos de dos años etc. y corresponde a la ganancia Neta obtenida por estos conceptos los cuales podemos llamarlos extraordinarios u ocasionales pues no son permanentes.

La inscripción en la Cámara de Comercio está sujeta al pago del impuesto de registro equivalente al 0,7% del monto del capital de la compañía, y al pago de derechos de matrícula mercantil por un valor de entre USD 13,5 y USD 669 dependiendo del capital.

Dicha inscripción debe renovarse anualmente ante la misma entidad, lo cual tiene un valor de entre USD 13,5 y USD 669 dependiendo del capital.

*Tasa de Referencia: USD 1 = COP 2.000. Valores para 2010.²⁰

²⁰ <http://www.inviertaencolombia.com.co/>

Por último, Ingeominas tiene una tabla de regalías por la explotación minera, debido a que son recursos del estado, esta entidad cobra un valor por unidad a la empresa que se encarga de dicha explotación. Nuestra empresa explota grava de cantera, la cual tiene un precio base de \$11.342 por metro cubico explotado en boca de mina.

Canteras Ltda. al dar inicio de sus operaciones tendrá que reportar todas las ventas a las entidades competentes del tema para así realizar los pagos oportunos y no generar problemas legales.

4.9.6 Registro mercantil. El registro mercantil se realiza para obtener un certificado registrado en Cámara de Comercio que asegure a la empresa publicidad y efectos jurídicos que la ley señala, en caso de que un tercero desee obtener información sobre la empresa y demostrar que todos los procedimientos que se realizan en ella son legítimos y legales.

Tabla 10. Tarifas del registro mercantil – 2011

TARIFAS DEL REGISTRO MERCANTIL - 2011	PRECIO
Juego de formularios de registro mercantil	\$ 3.700
Certificados de existencia y especiales	\$ 3.600
Certificado de matrícula mercantil	\$ 1.800
Inscripción de libros	\$ 9.000
Inscripción de actas y documentos	\$27.000
Cancelación de matrícula del establecimiento	\$7.200
Matricula mercantil	309.100
Expedición copias registro mercantil	\$450
TOTAL GASTO DE CONSTITUCIÓN	\$361.850

4.9.7 Registro único tributario. se efectuara para tener renovados los datos de la empresa como contribuyente en la dirección de aduanas nacionales, para hacerlo se debe tener en cuenta y entregar la siguiente información: razón social, NIT (número de identificación tributaria), dirección de la empresa, actividad económica, tipo de sociedad, responsabilidad tributariamente, identificaciones de los socios y/o accionistas, identificación del representante legal, discriminación de agencias y/o sucursales y clase de persona jurídica.

4.9.8 Licencias. Ingeominas otorga un título minero a las canteras que requieran del mismo para la explotación de los materiales rocosos o dependiendo su objetivo, en este caso Canteras Ltda. Cuanta con el título Licencia Especial de Explotación No. 20173, este permiso fue tramitado hace varios años y permite la explotación de 8000 mtr³ de material minero, sin embargo Canteras busca ampliar esa capacidad de explotación debido a las obras que se realizan en sectores donde se encuentra ubicada la Mina y que son proyectos denominados de interés Nacional, lo cual permite y obliga a los propietarios de las minas más cercanas al proyecto a que se suministre todo el material necesario para culminar dicha obra. Los pasos para realizar esta petición son los siguientes: ²¹(VER ANEXO 2)

- Radicar una carta realizando la petición con la información de la empresa quien solicita el aumento de explotación en el permiso.
- Contrato realizado entre Invias y las empresas que van a ejecutar la Obra de interés Nacional.

Nota: Si el documento no se responde en el término de 30 días, este se tomará como un silencio administrativo positivo, lo cual indica el permiso automático para el poseedor de la licencia de explotación minera. (ver anexo 2)

4.9.9 Aspecto social. Canteras se siente comprometida con la comunidad, por este motivo se han creado 10 puestos de trabajo en diferentes modalidades para que los Padres de familia puedan buscar un empleo y obtener una calidad de vida mejor y mucho más sana para sus hijos. Por otra parte Canteras realizará eventos culturales y de recreación para los niños que habitan los alrededores de la planta de triturado y la mina. Es importante reconocer el compromiso que todos los integrantes de este equipo empresarial hemos adquirido para generar una sonrisa en esos pequeños infantes.

²¹ , Ley 1382 de 2010 9/21 solicitar a la Autoridad Minera autorización temporal e intransferible, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a la obra, los materiales de construcción que necesiten exclusivamente para dicha obra, con base en la constancia que expida la entidad para la cual se realice la obra y que especifique el trayecto de la vía o característica de la obra, la duración de los trabajos y la cantidad máxima que deberá utilizarse.

Dicha autorización deberá ser resuelta en el término improrrogable de treinta (30) días o se considerará otorgada por aplicación del silencio administrativo positivo.

4.9.10 Aspecto ambiental. Canteras Ltda., antes de empezar sus operaciones de explotación minera se dirigió a la CRC (Corporación Regional del Cauca)²² para que dicho ente público expidiera el permiso ambiental que se requiere para la explotación minera. La CRC exigió un plan ambiental en donde buscaban proteger las quebradas aledañas a la mina. Canteras entregó el plan ambiental comprometiéndose a conservar esos espacios requeridos por la CRC y adicional a esto, Canteras ha tomado la iniciativa de sembrar zonas verdes en dichas quebradas para conservar de una manera más estética la misma.

²² La CRC tiene por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos naturales, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

5. ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

	CANTIDAD	VR.UNITARIO	VALOR TOTAL	PERIODO
Inversión depreciable				
MAQUINA 1 RETROEXCAVADORAS	4	250.000.000	1.000.000.000	3
MAQUINA 2 DUMMPER	3	110.000.000	330.000.000	3
MAQUINA 3 CARGADOR 920	1	80.000.000	80.000.000	3
MAQUINA 4 VOLQUETAS SENCILLAS	1	45.000.000	45.000.000	3
MAQUINA 5 PLANTA DE TRITURADO	1	980.000.000	980.000.000	60
CAMIONETA LUV D MAX	1	40.000.000	40.000.000	3
MAQUINA 7	0	0	0	3
MAQUINA 8	0	0	0	3
Total equipos			2.475.000.000	
Escritorio	2	200.000	400.000	5
Sillas - Ergonomica	2	160.000	320.000	5
Sillas - Interlocutora	1	80.000	80.000	5
Separador de espacios	1	700.000	700.000	5
Estintor	2	70.000	140.000	5
Muebles y enseres 6	0	0	0	5
Muebles y enseres 7	0	0	0	5
Muebles y enseres 8	0	0	0	5
Total muebles y enseres			1.640.000	
Inversion amortizable				
	0	0	0	0
Microsoft Office para Mac Hogar y Pequeña Empresa 2011	1	495.020,99	495.021	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
Total inversión amortizable			495.021	
Total inversión en activos			2.476.640.000	
Gastos diferidos				
Gastos de Constitución			361.850	
Adecuación			15.000.000	
Bomberos			35.000	
Total gastos			15.396.850	
Total inversión			2.492.036.850	

El presupuesto en la inversión de los activos se realizó contabilizando los equipos de trabajo y maquinaria con la que no se contaba en los aportes de los socios. El principal Socio realiza un aporte de capital incluyendo todos los equipos y demás

maquinaria que se utilicen y sirvan para el total funcionamiento de la planta de triturado. La inversión inicial que se realizó fue de \$ 2.492.036.850 Millones de Pesos.

5.2 PRUEBA PILOTO

fecha	# de viajes (volquetas)	Cant. Mts ³	ton. Por Mts ³	Factor de conversión	Mts ³ triturado	Salida triturado (mts ³)	saldo total triturado
sep-07	35	483	700	0,68	476	0	476
sep-08	0	0	0	0,68	0	119	357
sep-09	0	0	0	0,68	0	179	178
sep-10	15	210	305	0,68	207	240	145
sep-11	4	56	81	0,68	55	105	96
sep-12	41	574	832	0,68	566	120	541
sep-13	21	313	454	0,68	309	149	701
sep-14	0	0	0	0,68	0	105	596
sep-15	0	0	0	0,68	0	45	551
sep-16	0	0	0	0,68	0	0	551
sep-17	14	210	305	0,68	207	0	758
sep-18	0	0	0	0,68	0	0	758
sep-19	0	0	0	0,68	0	0	758
sep-20	5	75	109	0,68	74	75	757
sep-21	8	120	174	0,68	118	75	800
sep-22	9	134	194	0,68	132	224	709
sep-23	15	225	326	0,68	222	150	780
sep-24	3	45	65	0,68	44	0	825
sep-25	2	0	0	0,68	0	0	825
					2411	1586	825

Canteras Ltda. Decidió realizar una prueba piloto para medir la capacidad de triturado, sin embargo, al principio hubieron ciertos detalles mínimos que pararon la planta por varios días.

Los resultados de esta prueba mostraron que la planta de triturado depende mucho del suministro de material que se despache en la mina. En día 12 de septiembre entraron 41 volquetas cargadas a la planta, lo que equivale a 574 mtr³ de material para triturar. Ese mismo día se trituro 541 metros cúbicos. Tomamos un factor de conversión del 0,68, este factor de conversión es un número promedio que nos da las cantidades resultantes de triturado de acuerdo al peso en toneladas del material rocoso. Por lo tanto, cabe resaltar que la producción en un día sin falla alguna se aumentaría en un 50% mas, puesto que en el principio no se contaba con toda la maquinaria disponible para el optimo proceso.

5.3 PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

	Total	Total	Total
ITEM	2.012	2013	2014
COMBUSTIBLE	64.604.828	124.605.094	205.310.855
ENERGÍA	113.014.165	217.973.502	359.153.262
Costo Materias Primas	177.618.993	342.578.596	564.464.117

Los costos son representativamente altos mientras la producción sea constante en el año, el punto más importante es el consumo de energía, se acerca a los \$113 Millones de pesos al año, pero es el insumo más importante junto con el Combustible, pues sin ninguno de estos la planta trabajaría a su capacidad máxima.

Canteras debe gestionar ventas continuamente en el mercado global que se tiene representado para la zona, pues su estabilidad depende enteramente de este. Si el material que se ha procesado no es vendido, entonces en un mes generaría perdida y se detendría tanto la producción como el capital humano que interfiere en ella, provocando un déficit.

Canteras Ltda. Actualmente se encuentra realizando estrategias de tecnología para minimizar el consumo de energía, en el 2012 Canteras adquirirá un Banco de

capacitores el cual cumple con la función de distribuir la energía de otra manera generando mayor eficiencia para minimizar los costos por consumo de energía.

5.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS

ITEM	2012	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	2013	2014	2015
Volumen estimado de ventas																
MATERIAL TRITURADO 3/4	2.003.496.000	200.051.200	407.347.200	386.428.800	254.592.000	243.848.216	329.845.722	502.380.934	386.879.840	180.556.646	334.432.051	203.673.600	384.281.165	3.884.197.376	6.367.008.232	10.394.866.220
MATERIAL TRITURADO 1/2	2.242.571.600	173.122.560	580.102.400	437.888.240	539.184.000	406.634.342	288.076.314	508.471.142	173.122.560	436.014.259	272.089.766	317.476.224	232.900.762	4.325.212.570	7.126.619.480	11.533.720.967
MATERIAL DE SUB-BASE	467.289.000	46.675.200	58.344.000	79.347.840	49.008.960	83.081.856	85.392.276	138.945.037	46.675.200	101.191.834	81.681.600	33.886.520	99.091.450	901.274.774	1.485.025.513	2.403.822.650
Valor total de ventas (\$)	4.713.357.500	489.849.960	1.025.793.600	873.674.880	812.784.960	733.564.416	713.114.314	1.147.777.114	686.777.600	717.762.739	686.223.418	554.989.344	716.273.376	9.080.684.720	14.978.651.285	24.241.449.239
Descuentos	942.661.500														0	
Iva	754.129.200	79.975.834	164.126.976	130.787.381	130.045.594	117.370.307	114.089.293	183.644.338	97.084.416	114.842.038	110.131.747	88.798.295	114.603.740	1.454.539.555	2.395.584.206	3.676.631.678
Retenido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ventas con IVA	4.524.715.200	579.824.794	1.189.920.576	1.013.462.861	942.830.554	850.934.723	827.212.604	1.331.421.452	703.862.016	832.604.777	798.455.164	643.787.639	830.877.116	10.545.194.275	17.375.235.490	28.320.811.188
Ventas cobradas sin IVA ni Retenido	1.885.323.000	249.924.480	512.866.800	436.837.440	406.392.480	366.782.208	356.557.157	573.888.557	303.388.800	353.881.370	344.161.709	277.494.672	338.136.688	4.545.342.360	7.489.925.642	12.120.724.620
Ventas a plazos sin IVA ni Retenido	1.885.323.000	249.924.480	512.866.800	436.837.440	406.392.480	366.782.208	356.557.157	573.888.557	303.388.800	353.881.370	344.161.709	277.494.672	338.136.688	4.545.342.360	7.489.925.642	12.120.724.620
Ingresos por ventas de Contado	2.639.452.200	329.903.914	677.023.776	578.625.421	536.438.074	484.152.515	470.855.447	757.532.886	400.473.216	473.732.408	454.293.456	366.292.967	472.740.428	5.989.851.915	9.885.918.848	15.989.356.498
Recuperación de Cartera	1.736.774.600	148.546.400	249.924.480	512.866.800	436.837.440	406.392.480	366.782.208	356.557.157	573.888.557	303.388.800	356.881.370	344.161.709	277.494.672	4.355.754.072	7.223.351.880	11.734.774.705
Ingresos Efectivos	4.376.226.800	478.448.714	926.948.256	1.088.522.221	973.275.514	890.544.995	837.437.655	1.114.090.622	974.361.773	771.112.208	813.174.825	710.454.676	750.235.100	10.335.605.987	17.109.261.708	27.734.131.203
Cuentas por Cobrar	145.548.400	249.924.480	512.866.800	436.837.440	406.392.480	366.782.208	356.557.157	573.888.557	303.388.800	356.881.370	344.161.709	277.494.672	338.136.688	338.136.688	624.110.470	1.010.603.985

En un escenario Pesimista (Ver Anexo 3), se tomaron factores de incremento que en realidad afectarían de manera positiva y negativa a la empresa para saber en qué puntos se podría llegar a fallar, sin embargo en este escenario Canteras mostró un comportamiento completamente estable. Además de esto, para los próximos tres años se proyecta un crecimiento en las ventas del 60%, cabe resaltar que los productos que más influyen en la proyección de ventas y en los ingresos de la empresa son el material triturado. Las cantidades de material que Canteras piensa vender durante un mes deben ser de 4.000 metros cúbicos con el fin de lograr unos mejores resultados. Esta cifra ha sido la utilizada en la proyección de ventas, sin embargo el punto de equilibrio en las ventas es de 117 metros cúbicos diarios correspondientes al 30% de la cantidad propuesta mensualmente.

5.5 PRESUPUESTO DE GASTO DE PERSONAL

PRESUPUESTO DE NOMINA				
CARGOS Y CONCEPTOS	2.012	2.013	2.014	2.015
Gerente Administrativo				
Salario básico mensual	\$ 2.000.000	2.063.400	2.128.810	2.196.293
Salario anual	24.000.000	24.760.800	25.545.717	26.355.517
Prestaciones sociales	12.442.080	12.836.494	13.243.411	13.663.227
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Director de Produccion				
Salario básico mensual	\$ 1.800.000	1.857.060	1.915.929	1.976.664
Salario anual	21.600.000	22.284.720	22.991.146	23.719.965
Prestaciones sociales	11.197.872	11.552.845	11.919.070	12.296.904
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Jefe de planta				
Salario básico mensual	\$ 800.000	825.360	851.524	878.517
Salario anual	9.600.000	9.904.320	10.218.287	10.542.207
Prestaciones sociales	4.976.832	5.134.598	5.297.364	5.465.291
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Operador cargador				
Salario básico mensual	1.100.000	1.134.870	1.170.845	1.207.961
Salario anual	13.200.000	13.618.440	14.050.145	14.495.534
Prestaciones sociales	6.843.144	7.060.072	7.283.876	7.514.775
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Operador Dumper 1				
Salario básico mensual	\$ 1.000.000	1.031.700	1.064.405	1.098.147
Salario anual	12.000.000	12.380.400	12.772.859	13.177.758
Prestaciones sociales	6.221.040	6.418.247	6.621.705	6.831.613
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Operador Dumper 2				
Salario básico mensual	\$ 1.000.000	1.031.700	1.064.405	1.098.147
Salario anual	12.000.000	12.380.400	12.772.859	13.177.758
Prestaciones sociales	6.221.040	6.418.247	6.621.705	6.831.613
Subsidio de transporte	0	0	0	0
Operador Dumper 3				
Salario básico mensual	1.000.000	1.031.700	1.064.405	1.098.147
Salario anual	12.000.000	12.380.400	12.772.859	13.177.758
Prestaciones sociales	6.221.040	6.418.247	6.621.705	6.831.613
Subsidio de transporte	63.600	65.616	67.696	69.842
Operador retro 1				
Salario básico mensual	1.200.000	1.238.040	1.277.286	1.317.776
Salario anual	14.400.000	14.856.480	15.327.430	15.813.310
Prestaciones sociales	7.465.248	7.701.896	7.946.046	8.197.936
Subsidio de transporte	63.600	65.616	67.696	69.842
Operador retro 2				
Salario básico mensual	1.200.000	1.238.040	1.277.286	1.317.776
Salario anual	14.400.000	14.856.480	15.327.430	15.813.310
Prestaciones sociales	7.465.248	7.701.896	7.946.046	8.197.936
Subsidio de transporte	63.600	65.616	67.696	69.842
Director de Logistica				
Salario básico mensual	900.000	928.530	957.964	988.332
Salario anual	10.800.000	11.142.360	11.495.573	11.859.982
Prestaciones sociales	5.598.936	5.776.422	5.959.535	6.148.452
Subsidio de transporte	63.600	65.616	67.696	69.842
TOTAL SALARIOS MENSUALES	12.000.000	12.380.400	12.772.859	13.177.758
TOTAL SALARIOS ANUALES	144.000.000	148.564.800	153.274.304	158.133.100
TOTAL PRESTACIONES ANUAL	74.652.480	77.018.964	79.460.465	81.979.361
TOTAL SUBSIDIO TRANSPORTE	3.052.800	3.149.574	3.249.415	3.352.422
TOTAL COSTO MANO DE OBRA	221.705.280	228.733.337	235.984.184	243.464.883
PRIMA JUNIO	5.997.600	6.187.724	6.383.875	6.586.244
PRIMA DICIEMBRE	5.997.600	6.187.724	6.383.875	6.586.244
VACACIONES DICIEMBRE	5.997.600	6.187.724	6.383.875	6.586.244
CESANTIA FEBRERO	11.995.200	12.375.448	12.767.750	13.172.487
INTERESES CESANTIA ENERO	1.439.424	1.485.054	1.532.130	1.580.698
PAGOS OTROS MESES	190.277.856	196.309.664	202.532.680	208.952.966
PAGO FIJO MENSUAL	15.856.488	16.359.139	16.877.723	17.412.747
	13.434.624	13.860.502	14.299.879	14.753.186

Se presupuesta que con la estructura de la organización el gasto en nómina mensual será de \$12.000.000 Millones de pesos y su crecimiento año tras año será del 13%. En los primeros meses de operaciones se empezara con los cargos nombrados en la anterior tabla, puesto que la empresa deberá iniciar operaciones de prueba durante estos meses, pues debido a su magnitud no se pueden descartar fallas. Cuando la producción se estabilice se crearán 10 puestos de trabajo adicionales y el que se requiera en su momento.

5.6 PRESUPUESTO DE GASTOS DE OPERACIÓN

GASTOS DE OPERACION				
	2.012	2.013	2.014	2.015
Arriendo	2.400.000	2.448.000	2.496.960	2.546.899
Servicios Públicos + Telefonía	96.000.000	97.920.000	99.878.400	101.875.968
Seguro	1.200.000	1.224.000	1.248.480	1.273.450
Impuestos Locales	52.105.614	100.497.520	165.588.990	267.989.221
Bomberos	0	63.000	75.600	1.209.600
Registro Mercantil	0	0	0	0
Depreciación Equipos	825.000.000	825.000.000	825.000.000	0
Amortización	0	0	0	0
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	976.705.614	1.027.152.520	1.094.288.430	374.895.138
GASTOS DE OPERACION FIJOS	924.600.000	926.655.000	928.699.440	106.905.917
GASTOS DE OPERACION VARIABLES	52.105.614	100.497.520	165.588.990	267.989.221

Los gastos de operación como el arriendo de la planta se convinieron con un habitante de la zona, propietario del lote en donde se ubicó la trituradora, se llegó un acuerdo de \$ 200.000 mensuales. Los servicios son otro gasto importante, pues sin estos el funcionamiento de la planta cae notablemente.

5.7 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Existen tres gastos representativos: el primero, en publicidad que en el primer año de operación es de \$22.623.876 pesos, debido a la gran inversión en estrategias promocionales para dar a conocer y posicionar el producto, el de asesoría y papelería.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

	2.012	2.013	2.014	2.015
Gastos de Publicidad	22.623.876	52.725.971	86.876.177	140.600.406
Asesoría Contable	3.749.200	6.748.560	8.098.272	129.572.352
Refrigerios	480	864	1.037	16.589
Gastos Transporte	12.000.000	21.600.000	25.920.000	414.720.000
Gastos Papelería	1.800.000	3.240.000	3.888.000	62.208.000
Depreciación Muebles y Enseres	328.000	328.000	328.000	328.000
TOTAL GASTOS de ADMON Y VTAS	40.501.556	84.643.395	125.111.486	747.445.346
GASTOS de ADMINISTRACIÓN FIJOS	5.877.680	10.317.424	12.315.309	192.124.941
GASTOS ADMINISTRACIÓN VARIABLES	34.623.876	74.325.971	112.796.177	555.320.406

El gasto en publicidad que Canteras ha propuesto es de un porcentaje muy bajo, las estrategias de publicidad consisten en otros métodos, mas sin embargo se estableció este presupuesto para que dado el caso en el que se quieran cambiar las estrategias entonces la empresa tenga dinero para cubrir dichos costos. El gasto de transporte se encuentra representado en los gastos que generan los altos directivos.

5.8 ANÁLISIS DE COSTOS

ANÁLISIS DE COSTOS

COSTOS FIJOS	2.012	2.013	2.014	2.015
Gastos Personal	221.705.280	228.733.337	235.984.184	243.464.883
Gastos de operación	924.600.000	926.655.000	928.699.440	106.905.917
Gastos de Administración	5.877.680	10.317.424	12.315.309	192.124.941
Gastos Diferidos	15.396.850	0	0	0
TOTAL COSTOS FIJOS	1.167.579.810	1.165.705.761	1.176.998.933	542.495.740
COSTOS VARIABLES				
Materia Prima (Sin Iva)	177.618.993	342.578.596	564.464.117	913.528.727
Gastos de Operación	52.105.614	100.497.520	165.588.990	267.989.221
Gastos de Administración	34.623.876	74.325.971	112.796.177	555.320.406
TOTAL COSTOS VARIABLES	264.348.483	517.402.087	842.849.284	1.736.838.353
COSTO TOTAL	1.431.928.293	1.683.107.848	2.019.848.217	2.279.334.094
Costo Var Promedio	264.348.483	517.402.087	842.849.284	1.736.838.353
Ventas Promedio	3.770.646.000	9.090.684.720	14.978.651.285	24.241.449.239
Punto de Equilibrio	33,300%	13,597%	8,326%	2,411%
Colchón de Efectivo	97.298.318	97.142.147	98.083.244	45.207.978

Es importante mencionar que los costos totales presupuestados no aumentan desmesuradamente según el análisis de costos el incremento de los gastos es solo del 2% anual y los costos más representativos equivalen al gasto en nomina del personal. Debido a que esta proyección se realiza en un escenario pesimista en cuanto a las ventas efectivas, el punto de equilibrio es un poco elevado en el año 2012 y equivale a vender \$1.255.606.553 Millones de pesos en material triturado. Sin embargo debido a que la proyección en ventas no es muy ambiciosa se considera posible.

Según el anterior análisis y los aportes que el principal socio que son entre maquinarias y dinero en bancos y suman los \$2.678.000.000 Millones de Pesos, el funcionamiento de la planta de triturado Canteras sería muy estable, puesto que su gran aporte a la caja inicial cubre muchos gastos y existe una caja menor para cualquier imprevisto mientras se generan los ingresos.

6.2 ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS

ITEM	2.012	2.013	2.014	2.015
Ventas netas	3.770.646.000	9.090.684.720	14.978.651.285	24.241.449.239
Costos de Materia prima	177.618.993	342.578.596	564.464.117	913.528.727
Costo mano de Obra	221.705.280	228.733.337	235.984.184	243.464.883
Gastos de Operación	976.705.614	1.027.152.520	1.094.288.430	374.895.138
Gastos de Administración y Ventas	40.501.556	84.643.395	125.111.486	747.445.346
Gastos diferidos	15.396.850			
Gastos financieros	0	0	-55.377.568	0
Utilidad gravable	2.338.717.707	7.407.576.872	13.014.180.635	21.962.115.145
Menos: Impuesto de Renta	0	0	3.221.009.707	3.623.748.999
Utilidad neta	2.338.717.707	7.407.576.872	9.793.170.928	18.338.366.146
Reserva legal	233.871.771	740.757.687	979.317.093	1.833.836.615
Utilidad del periodo	2.104.845.936	6.666.819.185	8.813.853.835	16.504.529.532

Costos de Materia prima	4,7%	3,8%	3,8%	3,8%
Costo mano de Obra	5,9%	2,5%	1,6%	1,0%
Gastos de Operación	25,9%	11,3%	7,3%	1,5%
Gastos de Administración y Ventas	1,1%	0,9%	0,8%	3,1%
Gastos diferidos	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Gastos financieros	0,0%	0,0%	-0,4%	0,0%
Utilidad gravable	62,0%	81,5%	86,9%	90,6%
Menos: Impuesto de Renta	0,0%	0,0%	21,5%	14,9%
Utilidad neta	62,0%	81,5%	65,4%	75,6%
Reserva legal	6,2%	8,1%	6,5%	7,6%
Utilidad del periodo	55,8%	73,3%	58,8%	68,1%

Canteras Ltda. Muestra unos resultados importantes puesto que su utilidad en el primer año de operaciones en un escenario bajo de ventas es de 58,1 y aumenta considerablemente, aunque sus estrategias van ligadas a obtener participación del 60% en el mercado y así poder cumplir muchos objetivos de la misma.

6.3 BALANCE GENERAL

BALANCE GENERAL

ACTIVO	Año 0	2.012	2.013	2.014	2.015
ACTIVO CORRIENTE					
Caja y Bancos	185.963.150	3.312.567.344	9.828.797.805	18.511.040.503	30.525.733.278
Cuentas por Cobrar-Clientes	0	148.548.400	358.136.688	624.110.470	1.010.060.385
Anticipo Impuesto de Renta (Retefuente)	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	185.963.150	3.461.115.744	10.186.934.493	19.135.150.973	31.535.793.663
ACTIVO FIJO					
Activos depreciables	2.476.640.000	2.476.640.000	2.476.640.000	2.476.640.000	2.476.640.000
Depreciación acumulada	0	825.328.000	1.650.656.000	2.475.984.000	2.476.312.000
Activos amortizables	0	0	0	0	0
Amortización acumulada	0	0	0	0	0
Gastos diferibles	15.396.850	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS FIJOS	2.492.036.850	1.651.312.000	825.984.000	656.000	328.000
TOTAL ACTIVOS	2.678.000.000	5.112.427.744	11.012.918.493	19.135.806.973	31.536.121.663
PASIVO + PATRIMONIO					
PASIVO					
Prestaciones Sociales por Pagar	0	13.434.624	13.860.502	14.299.879	14.753.186
Cuentas por pagar-Proveedores	0	2.915.063	5.622.361	-10.186.595	-81.140.060
Impuesto de Renta por Pagar	0	0	0	3.221.009.707	3.623.748.999
Impuestos locales por pagar		52.105.614	100.497.520	165.588.990	267.989.221
Iva por pagar	0	101.462.214	195.692.939	384.378.324	622.077.880
Obligaciones financieras	278.000.000	203.792.523	129.585.045	0	0
TOTAL PASIVO	278.000.000	373.710.038	445.258.366	3.775.090.307	4.447.429.227
PATRIMONIO					
Capital	2.400.000.000	2.400.000.000	2.400.000.000	2.400.000.000	2.400.000.000
Resultados de Ejercicios Anteriores	0	0	526.211.484	2.192.916.280	4.396.379.739
Utilidades o Pérdidas del Ejercicio	0	2.104.845.936	6.666.819.185	8.813.853.835	16.504.529.532
Reserva Legal		233.871.771	974.629.458	1.953.946.551	3.787.783.165
TOTAL PATRIMONIO	2.400.000.000	4.738.717.707	10.567.660.127	15.360.716.666	27.088.692.436
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	2.678.000.000	5.112.427.744	11.012.918.493	19.135.806.973	31.536.121.663

El balance general indica un crecimiento importante de los activos de la empresa que inicia con \$ 2.678.000.000 Millones de Pesos y transcurre a los \$ 31.536.121.663 Millones de pesos en el cuarto año. Al tercer año de operaciones se han cancelado las deudas financieras y aumenta el patrimonio de Canteras.

7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 ANÁLISIS DE RIESGO E INTANGIBLES

Canteras Ltda. Antes de iniciar con el proyecto realizó una investigación de mercados tal como se muestra en el análisis del sector y demás sub títulos, en el anterior se concretaron negocios de compromisos para suministrar material procesado y utilizado en obras civiles y viales. El principal riesgo que canteras sufre, es la pérdida de alguno de los clientes con los cuales se han realizado dichos contratos, sin embargo existen unas cifras en pesos que aseguran la palabra en caso tal de incumplimiento, pues son negocios de unas cifras muy altas que podrían afectar considerablemente el capital de los socios.

7.1.1. Riesgos Técnicos. Debido a un mal funcionamiento de la planta o el mal encendido por manejar una corriente de 440 voltios, la planta podría sufrir daños importantes, pero que no afectan el capital o patrimonio de la empresa, puesto que se encuentra asegurada por el Leasing con que fue adquirida

7.1.2. Riesgos Económicos. Se consideran como riesgos económicos los no pagos oportunos del material que se ha vendido, pues esto ocasionaría pérdidas, paros por sindicato de los trabajadores y corte de energía, por lo tanto trae consigo acciones civiles de las personas que trabajen en la planta o que se vean afectadas por la misma situación.

7.2 EVALUACIÓN DE PROYECTO

7.2.1 Tasa interna de retorno. La tasa interna de retorno mínima que fue planteada al inicio del proyecto fue del 30%, en la evaluación del proyecto se puede concluir que el llevar a cabo un plan de empresa con un escenario pesimista en las ventas (ver anexo 3) muestra que su solidez es constante y que se pueden mejorar los ingresos de una manera considerable.

Balance de proyecto	-2.678.000.000	-	7.811.715.601	20.773.578.951	45.344.346.782
Periodo de pago descontado	1,40	321.073.556	1	1	2
Tasa interna de retorno	194,70%				
Valor presente neto	15.876.316.229				
Tasa mínima de retorno	30,00%				

En el anterior cuadro podemos ver que la tasa interna de retorno lograda por canteras en el primer año de operaciones y con una visión pesimista, se obtuvo 195% superando enormemente la tasa mínima propuesta, esto nos indica que el negocio es viable económicamente. Cabe resaltar que fue evaluado en un entorno pesimista tal como se muestra en el anexo 3.

7.2.2 Valor presente Neto. El valor presente neto llegó hasta los \$15.876.316.229 Millones de pesos, una cifra importante para Canteras.

7.2.3 Periodo de pago descontado. Canteras Ltda. recupera su inversión después de pasados 1 año y medio, según lo indica el plan desarrollado y los resultados de todos los análisis, incluyendo todos los costos que Canteras tendrá durante dicho periodo.

7.2.4. Balance del Proyecto. Durante los dos primeros años Canteras muestra unos resultados negativos, en el primer año el valor es de - \$2.678.000.000 Millones de pesos, sin embargo sus ventas y estrategias disminuyen esta cifra en el segundo año a un valor de -\$321.073.556 Millones de Pesos para continuar mostrando resultados positivos hasta alcanzar \$ 45.344.346.782 Millones de Pesos.

Balance de proyecto	-2.678.000.000	-321.073.556	7.811.715.601	20.773.578.951	45.344.346.782
Periodo de pago descontado	1,40				
Tasa interna de retorno	194,70%				
Valor presente neto	15.876.316.229				
Tasa mínima de retorno	30,00%				

8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Al realizar el análisis de sensibilidad, se postula tres escenarios pesimista, normal y optimista que dieron como resultado lo siguiente:

- Escenario pesimista, postulaba que el 55% de las ventas serian efectivas para el 2012, 65% para el 2013, 75% para el 2014 y 85% para el 2015 ,dando como resultado una TIR del 195%; es decir, que los flujos generados por el proyecto son capaces de recuperar la inversión de los \$2.678.000.000 Millones de pesos y de dar cada año sobre el capital no amortizado el 70,61% de rentabilidad, esta es superior al 30% anual que los socios han definido como TIR mínima y por ende, el proyecto es económicamente factible. En este escenario el VPN asciende a \$15.876.316.229 y el balance del proyecto indica que antes del segundo año se logra el periodo de pago descontado.
- Escenario normal, postulaba que el 70% de las ventas serian efectivas para el 2012, 80% para el 2013, 85% para el 2014 y 90% para el 2015, dando como resultado una TIR del 227,5%; es decir, que los flujos generados por el proyecto son capaces de recuperar la inversión de los \$2.678.000.000, esta es superior al 30% anual que los socios han definido como TIR y por ende, el proyecto es económicamente factible. En este escenario el VPN asciende a \$17.834.829.510, y el balance del proyecto indica que antes de cumplido un año y medio se logra el periodo de pago descontado.
- Escenario optimista, postulaba que el 85% de las ventas serian efectivas para el 2012, 90% para el 2013, 95% para el 2014 y 100% para el 2015, dando como resultado una TIR del 257.5%; es decir, que los flujos generados por el proyecto son capaces de recuperar la inversión de los \$2,678.000.000 Millones de Pesos, esta es superior al 30% anual que los socios han definido como TIR y por ende, el proyecto es económicamente factible. En este escenario el VPN asciende a \$21.386.539.823, y el balance del proyecto indica que luego del primer año se logra el periodo de pago descontado.

Por lo anterior, se puede concluir que el proyecto es factible económicamente sea cual sea el escenario.

9. CONCLUSIONES

A través del plan de empresa se puede concluir muchos factores importantes para dar un paso a la toma de decisión y crear empresa. En este proceso se llevaron a cabo estudios reales analizando las posibilidades de competir en un mercado que aún no se ha aprovechado en una región que en algún momento fue azotada por la violencia y la guerra civil. Canteras Ltda. Quiere aprovechar de nuevo la inversión que la Nación genera en estas zonas abandonadas por la misma llevando consigo posibilidad de empleo para la comunidad cercana a la planta de triturado.

Se concluye entonces que crear una empresa como Canteras es viable en todos los aspectos, sin embargo se pudo ver que la inversión en términos de dinero debe ser de igual tamaño, puesto que los equipos para llevar a cabo los procesos de producción resultan ser de un precio relativamente alto. La mejor opción es tener alianzas con personas que tengan un capital alto y que puedan sostener la empresa mientras que llegue a su punto de equilibrio.

Por medio del plan de empresas se identificaron las metas estratégicas que llevaran a Canteras a obtener un posicionamiento alto en el mercado, se lograron identificar riesgos que podrían llegar a ocurrir y como debería actuar la empresa frente a lo mismo.

El plan de empresa dio como resultado un análisis positivo y eficaz listo para aplicar y llevar a cabo internamente en la organización, y gracias al capital humano capacitado para cumplir con sus funciones y su tecnología que ha adquirido se lograra trabajar efectivamente cumpliendo con todos los requisitos de los clientes, mejorando la atención y el tiempo de despacho para que este se sienta satisfecho en el momento de realizar la compra con nuestra empresa.

Por otro lado, Canteras se compromete a servirle a la comunidad con la ayuda máxima y en algunos casos creando cupos para estudios con el fin de que la misma progrese gracias al apoyo que Canteras les brinde. De igual forma es de vital importancia cumplir con todas las normas que Ingeominas y la corporación regional para el Cauca nos soliciten con el fin de proteger el medio ambiente y la adecuada explotación en la mina.

BIBLIOGRAFÍA

Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, George Foster, Decimo segunda Edición – Contabilidad de Costos - Prentice Hall.

Rodrigo Varela. Libro Innovación Empresarial –Arte y ciencia en la creación de empresa – Tercera edición.
Pearson Prentice Hall-

Wonnacott/Wonnacott - Economic, - McGraw Hill

WEBGRAFÍA

<http://www.ikernell.net/gobernacion/4dm1n1str4c10n/portal/estadisticas.php>

<http://www.fundesem.es/update/archive/articulos/IE%20%20Construcci%C3%B3n%20en%20Colombia.pdf>

<http://nominas.com.co/tipos-de-contrato-de-trabajo.html>

<http://www.gerencie.com/aportes-parafiscales.html>

<http://www.ingeminas.gov.co/getattachment/Mineria/Regalias/Precio-Base-de-Minerales-para-liquidacion-de-Regal/RESOL-UPME-0527-SEPTIEMBRE-28-DE-2011.pdf.aspx>

ANEXOS

ANEXO A. CONTRATO DE OBRAS

Contrato obra vial “Corredor de Paletara, Contratación Empleados, autorización Minera de Explotación, Escenarios.

Popayán, Noviembre 01 del 2011

Señores:
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
Bogotá D.C

Atento saludo.

Como representante legal de CANTERAS LTDA, Nit.8170000000 empresa poseedora de la Licencia Especial de Explotación No.20173, ubicada en el Kilometro 17+500 Vía Popayán-Coconuco (Municipio de Popayán – Departamento del Cauca), muy respetuosamente me permito informar a ustedes que el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS celebró el siguiente contrato de Obra:

CONTRATO: No.0679 del 2009.

CONTRATISTA: UNION TEMPORAL CORREDORES ARTERIALES, representado legalmente por ALICIA NARANJO URIBE, identificada con cédula de ciudadanía No.35.461.420 de Bogotá (Integrado por INGENIEROS CONSTRUCTORES GAYCO S.A. con Nit.860034551-3 , SOCIEDAD ALCA INGENIERIA S.A.S con Nit.830089381-5, SOCIEDAD NOARCO S.A. con Nit.8000111316-1 y ODEKA .A.S. (antes SUAREZ Y SILVA LTDA) CON Nit.860077048-4).

OBJETO: ESTUDIOS Y DISEÑOS, GESTION SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y MEJORAMIENTO DEL PROYECTO “CORREDOR DEL PALETARA”.

SECTOR: San José de Isnos (Departamento del Huila)- Coconuco (Departamento del Cauca)

FECHA DE INICIACION: 17 de Septiembre del 2009

FECHA DE TERMINACION: 16 de Septiembre del 2013

DURACION: 48 meses

LONGITUD DEL PROYECTO: 65 Kilómetros

CANTIDADES DE MATERIAL DE CANTERA REQUERIDO PARA EL PROYECTO: LOS CUALES SE REQUIEREN PARA LA EJECUCION DE LOS ITEMS TERRAPLENES, RELLENO PARA ESTRUCTURAS Y FILTROS, SUBBASE GRANULAR, BASE GRANULAR, CONCRETO ASFALTICO Y CONCRETO HIDRAULICO.

Tipo de Material	Cantidad m3
Arena	39.000 m3
Grava	46.000 m3
SUBBASE	64.000 m3
TOTAL	149.000 m3

Por lo anterior muy respetuosamente nos permitimos informarles que en concordancia con Código de Minas y la Ley 1382 del 2010 por la cual se modifica la ley 685 de 2001, (ver subrayado) CANTERAS LTDA iniciará los trabajos necesarios para el suministro de materiales de Cantera que el Proyecto “CORREDOR DEL PALETARA” necesite, con el objeto de adelantar con la mayor celeridad esta obra de interés Nacional.

Artículo 10. Modificase el artículo 116 de la Ley 685 de 2001, Código de Minas.

Autorización temporal. Las entidades públicas, entidades territoriales, empresas y los contratistas que se propongan adelantar la construcción, reparación, mantenimiento o mejora de una vía pública nacional, departamental o municipal, o la realización de un gran proyecto de infraestructura declarado de interés nacional por parte del Gobierno Nacional, podrán con sujeción a las normas ambientales, Ley 1382 de 2010 9/21 solicitar a la Autoridad Minera autorización temporal e intransferible, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a la obra, los materiales de construcción que necesiten exclusivamente para dicha obra, con base en la constancia que expida la entidad para la cual se realice la obra y que

especifique el trayecto de la vía o característica de la obra, la duración de los trabajos y la cantidad máxima que deberá utilizarse.

Dicha autorización deberá ser resuelta en el término improrrogable de treinta (30) días o se considerará otorgada por aplicación del silencio administrativo positivo.

La autorización temporal tendrá una vigencia máxima de tres (3) años prorrogables, por una sola vez, contados a partir de su otorgamiento. La Autoridad Minera competente hará seguimiento a las actividades realizadas en ejecución de las autorizaciones temporales. El incumplimiento de las medidas señaladas en el informe de actividades o de las obligaciones impuestas en el acto administrativo de otorgamiento del derecho por parte del beneficiario de la autorización, temporal, dará lugar a que se revoque la autorización temporal, sin perjuicio de la imposición de las multas a que haya lugar, de conformidad con el artículo 115 de este Código.

Las áreas sobre las cuales exista un título minero de materiales de construcción, no son susceptibles de autorizaciones temporales; no obstante sus titulares estarán obligados a suministrar los materiales de construcción a precios de mercado normalizado para la zona. De no existir acuerdo sobre este precio se procederá a convocar un arbitramento técnico a través de la Cámara de Comercio respectiva, para que defina dicho precio.

Igualmente informamos que CANTERAS LTDA, adelanta los trabajos de destape que nos permitirá retirar todo el material de sobrecarga para dejar el material útil listo para explotar los volúmenes requeridos para dicho proyecto.

Atentamente,

JAMES VIDAL BURBANO

Gerente CANTERA

Dirección de Correspondencia: Carrera 5D No.53N-16

Celular : 3136347333

Anexo: CERTIFICADO INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
OFICIO UNION TEMPORAL CORREDORES ARTERIALES

Copia : UNION TEMPORAL CORREDORES ARTERIALES
SECRETARIA DE GOBIERNO MUNICIPAL
ENTIDAD AMBIENTAL C.R.C.

ANEXO B. CONTRATACIÓN.

Los descuentos legales para los contratos de vinculación laboral, son los siguientes:

1. Salud: 4% va a cargo del trabajador de un 12.5 % total que debe aportarse, el empleador paga el restante 8.5 %.
2. Pensión: 4% corre por cuenta del empleado de un 16% total, el empleador paga el restante 12%

Sin embargo los empleados que devenguen más de cuatro (4) salarios mínimos vigentes deberán pagar un 1% adicional destinado al fondo de solidaridad.²³

Además, los empleados con ingresos iguales o superiores a 16 salarios mínimos vigentes, tendrán un aporte adicional sobre su ingreso base de cotización, este pago se realiza según los siguientes rangos:

De	16	a	17	SMMLV	0.2%
De	17	a	18	SMMLV	0.4%
De	18	a	19	SMMLV	0.6%
De	19	a	20	SMMLV	0.8%

De 20 a 25 SMMLV 1.0%.

3. Riesgos profesionales: Entre el 0.522 % y el 6.70 % según el nivel de riesgo de la empresa, este aporte va por cuenta de la empresa.

4. Aportes Parafiscales: El empleador de ⁶acer un aporte equivalente al 9% de su nomina por este concepto, este aporte se distribuye de la siguiente manera: 4% para el subsidio familiar (Cajas de Compensación), 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). De esta suma el trabajador no debe pagar nada.

²³ Toda empresa o unidad productiva que tenga trabajadores vinculados mediante Contrato de trabajo debe hacer un aporte equivalente al 9% de su Nómina por concepto de los llamados aportes parafiscales, los cuales se distribuirán de la siguiente forma: 4% para el subsidio familiar (Cajas de Compensación Familiar), 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Adicional a esto el trabajador deberá cancelar un porcentaje de su sueldo por concepto de retención en la fuente cuando devengue una suma superior a los 3.279.000, es decir más de 133 unidades de valor tributario (UVT), fijado para el 2010 a un precio de 24.550 pesos cada una.

Finalmente, al trabajador se le descontará de su pago de nómina cualquier otra obligación autorizada por él mismo, "siempre y cuando exista autorización de la persona o permiso judicial, en lo relacionado con préstamos, créditos, seguros o afiliaciones a cooperativas

ANEXO C. CONTRATO REALIZADO ENTRE INVIAS Y LA UNIÓN TEMPORAL CORREDORES DE PALETARA, PROYECTO EN EL CUAL LA FIRMA ALCA INGENIEROS TIENE EL 15% DE PARTICIPACIÓN.



Instituto Nacional de Vías
República de Colombia

EL SUBDIRECTOR DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS

En ejercicio de la facultad delegada mediante La Resolución No. 0263 del 25 de enero de 2011

CERTIFICA:

Que el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, celebró el siguiente contrato de OBRA:

Contrato Número: **0679 de 2.009**

Contratista: **UNIÓN TEMPORAL CORREDORES ARTERIALES**, representado legalmente por **ALICIA NARANJO URIBE** identificado con cédula de ciudadanía No. 35.461.420 de Bogotá (Integrado por **INGENIEROS CONSTRUCTORES GAYCO S.A** con NIT 860034551-3, **SOCIEDAD ALCA INGENIERIA S.A.S** con NIT 830089381-5, **SOCIEDAD NOARCO S.A** con NIT 8000111316-1 y **ODEKA S.A.S** (antes **SUAREZ Y SILVA LTDA**) con NIT 860077048-4)

El porcentaje de participación de los integrantes del consorcio está distribuido de la siguiente forma:

INTEGRANTES	% DE PARTICIPACIÓN
INGENIEROS CONSTRUCTORES GAYCO S.A	40%
SOCIEDAD ALCA INGENIERIA S.A.S	15%
SOCIEDAD NOARCO S.A	25%
ODEKA S.A.S	20%

Objeto: **ESTUDIOS Y DISEÑOS, GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL, AMBIENTAL Y MEJORAMIENTO DEL PROYECTO "CORREDOR DEL PALETARA"**

Sector: San Jose de Isnos (Departamento del Huila) – Coconuco (Departamento de Cauca)

Fecha de iniciación: 17 de Septiembre de 2.009
 Fecha de terminación: 16 de Septiembre de 2.013
 Duración: 48 meses
 Longitud del proyecto: 65 km

Página 1 de 2





Instituto Nacional de Vias
República de Colombia

Orden y Orden

Certificación con autorización número No. 0529 de 2011

Tipo de Material: Agregados pétreos de origen aluvial

Las cantidades necesarias para el proyecto son:

Arena:	39.000 m ³
Grava	46.000 m ³
Subbase	64.000 m ³
TOTAL	149.000 m³

Por lo anterior es necesario explotar una cantidad estimada de 210.000 m³ de materiales en banca para obtener las cantidades efectivas necesarias.

El volumen de materiales se requiere para la ejecución de los ítems terraplenes, relleno para estructuras y filtros, subbase granular, base granular, concreto asfáltico y concreto hidráulico.

VALOR TOTAL DEL CONTRATO (Incluido IVA, Ajustes, Obras Complementarias, Estudios y Diseños y la Gestión Social, Predial y Ambiental)	\$77.589.811.251,00
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO	\$77.589.811.251,00

Son: Setenta y siete mil quinientos ochenta y nueve millones ochocientos once mil doscientos cincuenta y un pesos con cero centavos m/cte.

A la fecha, el contrato se encuentra vigente y no ha habido lugar a suspensiones del mismo.

La presente certificación se expide a solicitud contenida en el correo electrónico del 17 de mayo de 2011, enviado por la representante de la UNIÓN TEMPORAL CORREDORES ARTERIALES, ingeniera ALICIA NARANJO URIBE, a los dieciocho (18) días del mes de mayo de 2011, con destino a INGEOMINAS y GOBERNACIÓN DE CAUCA Y HUILA, para el trámite de autorizaciones temporales de extracción de materiales de construcción.

Cordialmente,


CARLOS JULIO ROMERO ANTURY
 Subdirector de la Red Nacional de Carreteras

Página 2 de 2

Instituto Nacional de Vias
 Carrera 59 No. 26 - 60 CAN
 PBX: 383 1000
<http://www.invias.gov.co>



ANEXO D. FACTORES DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS SEGÚN LAS ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA.

Escenarios	2012	2013	2014	2015
- Pesimista:	55%	65%	75%	85%
- Normal:	70%	80%	85%	90%
- Optimista:	85%	90%	95%	100%

Factores del comportamiento de las ventas según las estrategias de la empresa.