

UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A
LA EXTRACCION Y COMERCIALIZACION DE TRITURADOS PETREOS”**

Strasorier, María Agustina

Carrera: Contador Público

Leg.: CPB 511

Córdoba – 2012

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es colaborar con la toma de decisiones y la organización contable de una empresa perteneciente al rubro de la minería. Se desarrolla desde aquí un análisis pormenorizado de los costos a los que se enfrenta la entidad y se incluye para su mejor comprensión, un desarrollo teórico del tema costos y una investigación de campo respecto de su abordaje en la empresa bajo estudio. Se concluye finalmente con la proposición de la aplicación de un sistema de costeo, confeccionado de acuerdo a las necesidades relevadas y a las características específicas del rubro y de la organización. Se mencionan también los cambios y agregados que requeriría tal implementación, especialmente en aquellos asuntos relacionados con la contabilidad, a modo de reflejar el impacto beneficioso que ocasionarían modificaciones en estos puntos centrales. Además y consecuentemente se pretende otorgar a los costos en esta entidad, considerados en su sentido más global, la importancia que el tema realmente amerita, así como su correcta valoración, brindándole un trato preferencial en decisiones gerenciales.

ABSTRACT

The purpose of the present work is to collaborate with the decision making process and the accounting organization of a company that belongs to the mining sector. A detailed analysis of the costs of the organization is developed in this paper and, for a better understanding, A theoretical approach to costs and a field study of its implementation are also included. Finally, a proposal for Costs System implementation regarding the surveyed needs is included and the company as well as the sector specific characteristics are also taken into account. The modifications and additions that such implementation would require are also considered, especially with certain issues regarding accounting in order to show the beneficial impact that the changes applied on those central topics would cause. Consequently, it's intended to give costs, in their global meaning, the importance they deserve as well as their correct valuation, providing them a preferential treatment in management decisions.

INDICE

1.	INTRODUCCION	5
2.	TITULO	6
3.	OBJETIVOS	7
3.1.	Objetivo General	7
3.2.	Objetivos Específicos	7
4.	MARCO TEORICO	8
4.1.	COSTOS	8
4.1.1.	Conceptos Clave	8
4.1.2.	Clasificaciones	9
4.1.3.	Medidas	12
4.1.4.	Sistemas de Costeo	15
4.1.5.	Aspectos contables	21
5.	METODOLOGIA	33
5.1.	Actividades	33
5.2.	Procedimientos	34
6.	DIAGNOSTICO	37
6.1.	Estructura y Organización	37
6.2.	Dinámica Actual	49
6.3.	Análisis Comparativo	51
6.4.	Análisis Individualizado	53
6.5.	Identificación de insumos clave	57
6.6.	F.O.D.A.	59

7.	DESARROLLO	60
7.1.	Análisis y aplicación de clasificaciones de costos	60
7.2.	Mediciones de costos	64
7.3.	Organización de los datos obtenidos	67
7.4.	Aplicación de sistemas de costeo	69
7.5.	Desarrollo de un sistema de costeo específico	73
7.6.	Otras adaptaciones para el nuevo sistema de costos	89
8.	CONCLUSIONES	91
	BIBLIOGRAFIA	93
	ANEXO 1 - Fichas Técnicas	95
	ANEXO 2 - Tablas y Gráficos	98
	ANEXO 3 - Entrevistas	112
	ANEXO 4 - Desarrollo	124
	GLOSARIO	127

1. INTRODUCCIÓN

Aquellas empresas que se encuentran en proceso de crecimiento y desarrollo, necesitan cada vez con mayor frecuencia, poseer información pertinente, completa y actualizada para tomar decisiones con buen respaldo técnico como así también, para la ejecución de sus actividades habituales. El desarrollo de un sistema de determinación de costos adaptado a cada organización en particular, considerando el tipo de actividad y sus características, facilita la satisfacción del requerimiento de datos mencionado.

La importancia de conocer los costos en que se incurre día a día es fundamental a la hora de afrontar nuevos desafíos, iniciar proyectos o realizar inversiones, ya que surge de su análisis el resultado monetario alcanzable así como las ventajas y desventajas existentes en cada emprendimiento. Permite además realizar modificaciones a la estructura actual de una empresa, ya que pone en evidencia aquellos sectores o actividades que no están operando de manera óptima, o lo están haciendo con errores y poca productividad.

Se comienza desde aquí con el desarrollo de un trabajo de aplicación referido al diseño de un sistema de costeo, confeccionado a la medida de las necesidades de una empresa familiar dedicada a la extracción, trituración y comercialización de materiales pétreos, la cual ha sido analizada y diagnosticada previamente.

2. TITULO

“Diseño de un sistema de costos para una empresa dedicada a la extracción y comercialización de triturados pétreos”

JUSTIFICACION

La decisión de trabajar con este tema y en este lugar, surgió luego de conversaciones con personal de jerarquía de la empresa y de observar con criterio ya casi profesional, las falencias y ausencias que registraban los procesos y las metodologías que se empleaban, tanto en la toma de importantes decisiones, como para llevar a cabo las labores cotidianas.

Se consideró también que, dados los planes de expansión que sostienen los actuales socios, sería una buena oportunidad y un buen momento en la vida de la empresa para incorporar sistemas ordenados y eficientes, que proporcionarían soluciones eficaces y fáciles de implementar y de las cuales se obtendrán valiosas conclusiones, muy aplicables y valoradas para un futuro cercano así como lejano también.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Sistema de Costos para una empresa cuya actividad principal es la extracción, producción y comercialización de triturados pétreos, el cual podrá comenzar a ser implementado a partir del año 2012. Esto permitirá disponer de información más precisa y completa, colaborando así con la toma de decisiones en todos los niveles jerárquicos, además de solucionar falencias en la organización de la empresa en cuestión.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar cualitativa y cuantitativamente los costos en que incurre la empresa.
- Demostrar la importancia de contar con información pertinente y actualizada referida a los costos, al momento de tomar decisiones.
- Demostrar cómo se pueden mejorar los procesos productivos a partir del dominio de los costos.
- Reflejar claramente en la información contable de la empresa la totalidad de los costos soportados, de forma tal que los decisores puedan identificarlos fácilmente.

4. MARCO TEORICO

4.1. COSTOS

Las empresas, a medida que crecen y se desarrollan, requieren cada vez mayor cantidad y mejor calidad de información para respaldar sus decisiones así como sus estrategias. El estudio y el diseño de un Sistema de Costeo, adaptado a las particularidades de una organización, colabora con dicha necesidad al brindar datos de utilidad. Además, permite conocer con profundidad los recursos materiales e inmateriales utilizados y mejorar la efectividad de los procesos productivos.

A continuación, se expondrán conceptos clave vinculados a la temática de los costos, los principales sistemas de costeos existentes y la repercusión de los mismos en la contabilidad.

4.1.1. CONCEPTOS CLAVE

El costo de un bien se define como el sacrificio que debe realizarse para su producción o compra, sumadas aquellas erogaciones requeridas para situarlo en condiciones de ser vendido o utilizado, según su finalidad. Contablemente, el costo de un bien de cambio de propia producción abarca: costos de materiales, costos de mano de obra directa empleada en la elaboración y costos indirectamente vinculados con la actividad, en tanto que el costo de un bien de cambio adquirido se compone de: su precio de compra al contado, impuestos no recuperables, costos de transporte y logística, carga y descarga de los productos y costos de los sectores vinculados con las compras y recepciones de los bienes en la empresa (Fowler Newton, 2001). Analizar su comportamiento en una entidad, facilita la evaluación de los resultados obtenidos durante un cierto período de tiempo.

La intención o la necesidad de conocer el costo de un producto o proceso en particular, conduce a identificar al *objeto del costo*, tal concepto se refiere a todo aquello que requiera ser medido en términos de costos. La vinculación de cualquier costo, ya sea directo o indirecto, a un objeto del costo específico, determina lo que se conoce como *base de asignación del costo* (Horngren, Datar y Foster, 2007).

4.1.2. CLASIFICACIONES

Horngren, Datar y Foster (2007) afirman que existen diversas formas de definir y de clasificar los costos, lo que dependerá de los aspectos que cada empresa decida considerar.

Los autores mencionados en el párrafo precedente, describen que pueden ser *fijos* o *variables*, dependiendo de la actividad específica a la que se refieran y del momento determinado de tiempo en el cual se midan. Estos patrones básicos de comportamiento son definidos de la siguiente manera: los costos variables son aquellos que cambian totalmente en proporción a modificaciones en el nivel de actividad o volumen de producción relacionado y los costos fijos, considerados en un cierto período de tiempo, no cambian en su totalidad a causa de las modificaciones comentadas. Un ejemplo de los primeros es el combustible que consumen camiones pertenecientes a una empresa que realiza fletes en el interior del país, ya que cuando se incrementa la cantidad de viajes o de kilómetros recorridos van a requerir más litros de gasoil, en cambio los segundos tipos de costos pueden asociarse con el alquiler del salón de ventas que debe abonar una concesionaria de maquinarias Caterpillar.

En un horizonte temporal breve, es decir, a corto plazo (entre dos meses y un año), la mayor parte de los costos son fijos debido a que las empresas no cuentan con

tiempo suficiente para llevar a cabo variaciones sustanciales, principalmente en sus procesos productivos. En un horizonte temporal largo (tres o más años) en cambio, los costos son mayormente variables y es en estas situaciones cuando los gerentes pueden llevar a cabo proyectos de mayor envergadura y con fuerte repercusión en la totalidad de sus gastos (Pindyck, Rubinfeld y Beker, 2001).

Según la manera en que se incorporan a la actividad o al producto, los costos pueden ser *directos* o *indirectos*. Los primeros se encuentran perfectamente vinculados con el objeto del costo y dicha relación puede ser fácilmente identificada, como ser la cantidad de cuero utilizado y el número de bolsos obtenidos en una fábrica de carteras. En tanto que los segundos, no se pueden asociar claramente a un bien producido específico pero sí se relacionan a un objeto del costo particular, como lo hacen las depreciaciones de las maquinarias o los sueldos de los gerentes generales (Horngren, Datar y Foster 2007).

La asignación de ambos tipos a determinado producto o proceso no se realiza de la misma forma, los costos directos se *rastrean* mientras que los indirectos se *prorratean* a un objeto del costo específico (Horngren, Datar y Foster 2007).

Para analizar los resultados económicos que se podrían obtener, deberían evaluarse los *costos económicos o de oportunidad*. Éstos indican lo que se sacrifica o se deja de ganar por asignar los recursos disponibles a una determinada actividad, en lugar de hacerlo a la mejor alternativa existente (Delfino, 2003).

Las clasificaciones comentadas anteriormente son las más usadas y consideradas por la mayoría de las empresas. Otras formas también conocidas de agrupar los costos son las siguientes:

- De acuerdo a los elementos que integran el costo de un proceso de fabricación, éstos pueden ser: *Costos de la mano de obra directamente relacionada con tal proceso*, *Costos de las materias primas* y *Costos de los materiales indirectos de elaboración*.

Los primeros incluyen todos los gastos en remuneraciones al personal que interviene en la producción, en tanto que los segundos se componen de todas las erogaciones realizadas para la adquisición de los insumos necesarios y ambos pueden rastrearse directamente al objeto del costo. Los terceros en cambio, abarcan aquellos costos que se vinculan indirectamente a los procesos productivos, por ejemplo depreciaciones, alquileres, etcétera (Priotto, 2004; Horngren, Datar y Foster, 2007).

- Según la forma en que impactan en la Contabilidad, pueden ser: *Costos del período* (se cancelan inmediatamente, formando parte del Estado de Resultados directamente) como ser los pagos por publicidad o por el diseño de una página web y *Costos del producto o inventariables* (se encuentran en el Estado de Situación Patrimonial, en el Activo, desde el momento de su aparición y se transfieren al Estado de Resultados, a la cuenta Costo de la mercadería vendida por ejemplo, cuando se produce la venta del producto) entre los cuales se ubican las compras de materias primas (Horngren, Datar y Foster, 2007).

- El autor Ricardo A. Billene (2002) distingue además los siguientes tipos: *Costos discrecionales*: son aquellos que no dependen del nivel de actividad o cantidad producida sino que se determinan de acuerdo a las políticas y al estilo de la empresa, por ejemplo los uniformes que visten los empleados y las campañas de

marketing que emprenda. *Costos escalonados*: éstos no presentan variaciones para un determinado rango de actividad o producción, como por ejemplo los seguros de los camiones que reparten mercadería en un supermercado mayorista. Y *Costos erráticos*: son los costos no discrecionales, es decir, excepcionales y de suceso infrecuente, como ser la compra de matafuegos.

4.1.3. MEDIDAS

Para obtener aún más beneficios de la información que se posee y facilitar su interpretación, será necesario comenzar a recopilar datos numéricos con los cuales se podrán realizar una serie de cálculos y gráficos, que servirán de base y aportarán utilidad al análisis de los costos.

El costo total de un producto se compone de la suma de todas aquellas erogaciones necesarias para la incorporación de insumos, productos, procesos y demás factores vinculados, requeridos para alcanzar determinado nivel de producción. Como se mencionara anteriormente, en el corto plazo existen ciertos tipos de costos que no varían con el nivel de producción en tanto que otros tipos sí lo hacen. Por lo cual, una definición alternativa de Costo Total (para el corto plazo) sería la conformada por la suma de los conceptos fijos más los variables (Delfino, 2003).

$$\text{Costos Totales} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

Los costos individualizados, por unidad de productos o de procesos, se determinan como el total de las erogaciones incurridas durante los procesos que conforman la producción, por cada unidad de producto o proceso alcanzada. Esta definición incluye a los Costos Promedios o Medios y a los Costos Marginales. (Delfino, 2003).

El costo medio se calcula como el cociente entre importe correspondiente al costo total y el número de unidades obtenidas (Horngren, Datar y Foster, 2007).

$$\text{Costo Unitario o Medio} = \text{Costo Total} / \text{Cantidad de producto}$$

En tanto que el costo marginal o incremental refleja la variación que sufre el costo total al modificarse las cantidades de producción y se obtiene como cociente entre estos dos valores diferenciales (Delfino, 2003; Pindyck, Rubinfeld y Beker, 2001).

$$\text{Costo Marginal} = \text{Costo Total Adicional} / \text{Cantidades Adicionales de Producto}$$

La figura siguiente muestra las formas genéricas que adquieren las curvas que representan gráficamente los conceptos comentados.

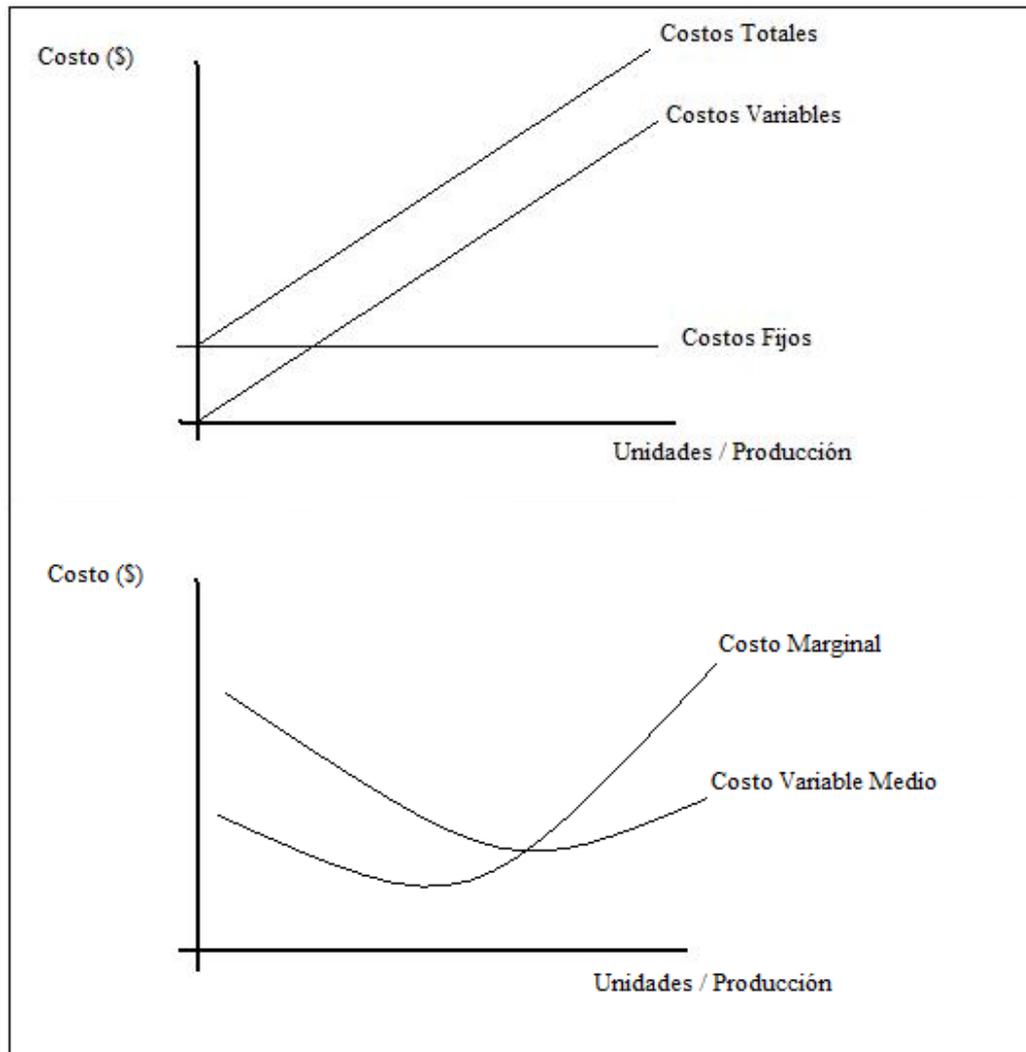


Figura n°1. Formas genéricas de las curvas de costos (Pindyck, Rubinfeld y Beker, 2001).

Estas curvas dibujadas deben su tipicidad a la correspondencia de los procesos productivos implicados con la “ley de los rendimientos decrecientes”. Esta famosa ley del mundo de la Microeconomía, se define como la relación entre insumos y producción, debida a la tecnología utilizada en los procesos intervinientes, que evidencia un comportamiento de los rendimientos sucesivamente incremental en un comienzo, llegando a un punto máximo en un momento, a partir del cual comienzan a disminuir (Delfino, 2003).

Un caso particular, en el cual la tecnología utilizada en los procesos o la combinación de factores productivos elegida entre las alternativas existentes, posee rendimientos constantes, hará que los resultados obtenidos en las funciones anteriores varíen, como así también las formas de algunas de las curvas representadas, resultando ahora ser líneas rectas, y con idénticas pendientes, las del gráfico inferior. En este caso, el costo marginal coincidirá con el costo medio o unitario y gráficamente, las curvas de estos dos valores serán paralelas al eje horizontal cortando al eje vertical en la misma altura (Delfino, 2003).

Contablemente y considerando un contexto inflacionario, se puede distinguir según el momento en que se realice una medición de costos de un bien, entre *costos corrientes* y *costos históricos*. Los primeros son los que se producirían hasta el momento en que se lleve a cabo tal medición, en cambio los segundos son los efectuados realmente hasta dicho momento sin reflejar variaciones de precios producidas luego de que se incurra en ellos (Fowler Newton, 2001).

4.1.4. SISTEMAS DE COSTEO

Los Sistemas de Costeo forman parte de la Contabilidad General de una organización y funcionan como subsistemas de la misma, aportando datos e información relevante. La importancia de contar con esta herramienta radica en la posibilidad de conocer, con certeza y temporalidad, el uso que se le da a los recursos materiales e inmateriales, mejorar los procesos productivos existente como también renovarlos y modernizarlos. Además, no se puede dejar de mencionar que la inclusión de tales sistemas permite un incremento en los controles internos de una empresa.

La elaboración de los mismos debe adaptarse completamente a las características específicas de cada entidad, así como a sus necesidades y pretensiones. Dicho proceso implica realizar una sucesión de tareas, entre las cuales se podrían incluir:

- Evaluación de los sistemas de producción y de comercialización,
- Recopilación y registro de datos vinculado a los gastos,
- Clasificación de la información adquirida,
- Agrupación de los costos según área, proceso o producto,
- Asignación de los costos a determinada área, proceso o producto,
- Análisis de la información.

A continuación, se describen las principales características de los procedimientos más utilizados y conocidos, que sirven como bases para la elaboración de cualquier sistema específico.

I. Sistemas de costeo por órdenes de trabajo

Según lo exponen Horngren, Datar y Foster (2007) el objeto del costo en este sistema es un *trabajo*, el cual se compone de una o varias unidades distintas e identificables de producto, servicio o proceso. Cada orden en particular, dependiendo (en la mayoría de los casos) de las características específicas establecidas previamente por el cliente que solicita el trabajo, acumula los costos de sus elementos integrantes y utiliza una cantidad determinada de recursos, diferente a la requerida por otros. Por ejemplo, la reparación de un repuesto o la construcción de una pieza para una maquinaria.

II. Costeo por procesos

En el presente sistema cada objeto del costo está constituido por *procesos individuales*, de los cuales se obtienen unidades idénticas de productos o servicios y donde a cada una de ellas se le asignan las mismas cantidades (o cantidades similares) de costos de materiales directos, de mano de obra directa y de gastos indirectos de fabricación. Para ello, los costos son separados en categorías, organizadas en base al momento en que aquellos pasan a ser incluidos en un proceso. Contablemente, cada proceso se encuentra representado con una cuenta particular (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Aquí los costos unitarios promedios reflejan con precisión los gastos incurridos por cada unidad producida, ya que éstas se procesan en masa. Además, durante las distintas fases del proceso los costos se acumulan sucesivamente hasta la finalización del mismo (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Existen a su vez, según lo exponen Horngren, Datar y Foster (2007), tres métodos que permiten calcular en un momento determinado los costos de todos los trabajos realizados y asignarlos tanto a los productos ya terminados como a los que aún se encuentren en proceso y son:

- ✓ Método de acumulación promedio
- ✓ Método de primeras entradas, primeras salidas
- ✓ Método del costeo estándar

Son ejemplos en los cuales se aplica este sistema, la fabricación de neumáticos, de desodorantes, de alfajores, entre muchos más.

III. Sistemas de costeo híbrido

Debido a particularidades de ciertos productos o empresas, muchas de ellas optan por combinar características del sistema de costos por órdenes de trabajo y del sistema de costos por procesos dando lugar a los sistemas de costeos híbridos (Horngren, Datar y Foster, 2007). Las automotrices son algunos de los casos en que se podría implementar este sistema, ya que permite recopilar con precisión los costos cuando se utilice una metodología en la cual se fabriquen vehículos mediante determinado proceso y a la vez se personalicen algunos de sus aspectos o características.

IV. Costeo basado en actividades

Como su nombre lo indica, las *actividades individuales* adquieren aquí relevancia ya que constituyen el objeto del costo, cada una implica una tarea o una unidad de trabajo con un objetivo determinado. La base del sistema se compone de un listado de las actividades representativas de los costos, agrupando los gastos no significativos en una sola actividad. Esto permite formar grupos homogéneos de costos relacionados a las diferentes operaciones (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Se caracteriza además, por buscar transformar costos indirectos en costos directos relacionados directamente con la actividad en cuestión, es decir, perfeccionar la asignación de los conceptos indirectos a los objetos de costos seleccionados, lo cual, sumado al uso de bases de asignación del costo más específicas incrementa la precisión del sistema, la confianza en él por parte de los decisores y reduce la cantidad de costos indirectos. También conduce a identificar jerarquías del costo, lo que implica agrupar en categorías o niveles los costos indirectos de acuerdo a las bases de asignación o relaciones de causa-efecto (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Ya que el C.B.A. es empleado como herramienta para perfeccionar cualquier sistema de costeo, cuando se lo utiliza se debe tener presente seguir tres directrices:

1. Rastrear costos directos: Agrupar bajo este concepto la mayor cantidad posible de costos con el fin de disminuir la mayor cantidad posible de costos indirectos.
2. Formar grupos de costos indirectos: Agrupar y clasificar con precisión los conceptos de costos dentro de la categoría de costos indirectos, de manera que éste sea lo más homogéneo posible y de que aquellos cumplan con la misma relación de causa-efecto con la base de asignación correspondiente.
3. Bases de asignación: Respetar el criterio de causa-efecto en la constitución de los grupos de costos indirectos.

(Horngren, Datar y Foster, 2007).

Otra característica tiene que ver con que estos sistemas incluyen todos los costos en que incurre una empresa, lo cual requiere un plazo extenso de tiempo para su adecuada implementación. A su vez, una desventaja que presenta es que al poseer un mayor nivel de detalle que otros, exige actividades adicionales de identificación, medición y estimación, aumentando así los costos y las dificultades de su implementación y uso (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Un ejemplo de su aplicación son las empresas que elaboran diversos productos y emplean diferente cantidad de recursos en cada proceso, como ser Samsung y Arcor.

V. Sistemas de costeo hacia atrás o *backflush*

Las empresas que poseen procesos simples de producción y que no requieren considerar detalladamente los costos incurridos en cada una de sus etapas, así como aquellas que no precisan contar con grandes cantidades de inventarios, pueden utilizar el sistema de costeo hacia atrás. El mismo omite realizar algunas registraciones contables que pertenecen a la etapa productiva, es decir, los costos de elaboración se convierten directamente, luego de su comisión, en costo de la mercadería vendida al vender los productos, haciendo este sistema mucho más simplificado que otros. Una fábrica de mesas y sillas es un buen ejemplo para ilustrarlo (Morillo Moreno, 2002).

VI. Sistemas de costeo históricos y sistemas de costeo normal

Según menciona Morillo Moreno (2002) el primer tipo de sistemas acumula costos reales directos e indirectos de producción, pasados o incurridos, es decir, una vez que han sido consumidos. En tanto que los segundos, acumulan costos directos reales y presupuestan, al comienzo de un período de tiempo, los costos indirectos para luego asignarlos a los trabajos de acuerdo con el avance de los mismos (Horngren, Datar y Foster, 2007).

VII. Costeo variable o directo y costeo absorbente

El costeo directo acumula como costos inventariables únicamente a los conceptos variables, en tanto que trata a los conceptos de costos fijos como gastos del período en el cual se produjeron. El absorbente, incluye como costos de los productos (o inventariables) todos los tipo de costos, tanto variables como fijos (Horngren, Datar y Foster, 2007).

Ambos sistemas consideran a los costos no relacionados con la producción, sean fijos o variables, pero que forman parte de la cadena de valor de los productos, como gastos del período, imputables en el momento en que son efectuados (Horngren, Datar y Foster, 2007).

4.1.5. ASPECTOS CONTABLES

“Los estados contables constituyen uno de los elementos más importantes para la transmisión de la información económica sobre la situación y la gestión de entes públicos o privados” (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°8, 2011).

Todas las actividades que se ejecutan en una empresa tienen una repercusión directa o indirecta sobre su contabilidad. En el caso de los costos particularmente, su existencia se refleja en los asientos contables diarios y por ende en los estados contables, en los informes que se emiten y en sus análisis así como en las decisiones que se puedan llegar a tomar luego.

Se explica a continuación, el impacto sobre la contabilidad de los principales conceptos, eventos y actividades generadoras de costos, existentes en las empresas dedicadas a la minería, las registraciones correspondientes y la forma de valuación inicial según las Resoluciones Técnicas vigentes.

Algunas consideraciones válidas, extraídas de la Resolución Técnica N°17 de la F.A.C.P.C.E. (2011) aplicables a todos los hechos y transacciones que se realicen son:

- Sus efectos deben reconocerse en el período en el cual ocurren, independientemente de que se hubieran producido o no, los ingresos o egresos de fondos relacionados a las mencionadas operaciones.
- Aquellas mediciones contables expresadas originalmente en moneda extranjera deberán convertirse a moneda argentina utilizando el tipo de cambio que corresponda (vendedor o comprador) de la fecha de la transacción.
- “Los estados contables deben expresarse en moneda de poder adquisitivo de la fecha a la cual corresponden.” “En un contexto de estabilidad monetaria, se utilizará como moneda homogénea a la moneda nominal.” “La expresión de los estados contables en moneda homogénea, cumple la exigencia legal de confeccionarlos en moneda constante” (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011).

Contablemente, los costos de los bienes vendidos o servicios prestados, acumulan aquellas erogaciones necesarias para constituirlos y venderlos, indican directamente los costos por unidad comercializada y deducidos de los ingresos por ventas, se obtienen los resultados brutos por dichas actividades en un determinado período de tiempo.

Para empresas que revendan productos, su registración se realizará aplicando el Método de la Diferencia de Inventario o el Método del Inventario Permanente (Priotto, 2004).

El primero de ellos muestra que, en un período de tiempo, el costo de venta se compone de la mercadería existente y las compras realizadas, menos la mercadería en stock al finalizar el ejercicio. El mismo se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$\boxed{\text{Costos de Venta} = \text{Existencia Inicial} + \text{Compras} - \text{Existencia Final}}$$

Algunas de las principales limitaciones que posee son:

- no considera la posibilidad de salidas de bienes por otras causas, distintas a las ventas,
- no brinda información sobre períodos de tiempo cortos,
- todos sus elementos se miden a sus costos históricos,
- puede ocultar errores contables

(Fowler Newton, 2004; Priotto, 2004).

Según lo explica Priotto (2004), el segundo método informa, con más detalle que el anterior, el movimiento físico y monetario de las mercaderías, además de determinar luego de cada operación el costo resultante. Se puede implementar a través de alguno de los siguientes sistemas, que han sido comentados por el mencionado autor y por Enrique Fowler Newton (2001).

- ✓ Sistema P.E.P.S. (primero en entrar, primero en salir): Contabiliza los bienes vendidos o consumidos al costo de los primeros incorporados, es decir, al costo de los más antiguos. En comparación con los demás sistemas, éste muestra un costo de venta menor cuando se aplica en períodos inflacionarios.

- ✓ Sistema U.E.P.S. (último en entrar, primero en salir): Registra el consumo o venta de bienes al costo de las adquisiciones realizadas más recientemente y si estas últimas no fueran suficientes, se toman las compras anteriores inmediatas, y así sucesivamente hasta alcanzar la cantidad de bienes salidos. Este sistema, a la inversa del anterior, en épocas en que existe inflación, refleja un costo de ventas mayor.
- ✓ Sistema C.P.P. (costo promedio ponderado): Asienta la salida de bienes utilizando un costo promedio ponderado, que se calcula luego de cada adquisición de bienes o al finalizar un período, dividiendo la suma del costo de las unidades anteriores y el costo de las unidades adquiridas recientemente, por la cantidad total de unidades. Aquí, el costo de venta se ubica por encima del sistema P.E.P.S. y por debajo del U.E.P.S. cuando los precios de los productos no son constantes.

Compañías dedicadas a la elaboración de bienes, o como en el caso de la analizada en el presente trabajo, dedicadas a la extracción de materiales naturales, los costos de ventas se componen de los costos de producción o de extracción y trituración, que incluyen los costos de materiales directos de elaboración, costos de mano de obra directa así como los gastos indirectos de fabricación, los que han sido descriptos con anterioridad.

Los costos de producción no deben incluir los gastos causados por ineficiencias, improductividades físicas ni aquellos por desaprovechamiento de factores fijos provocados por no utilizar las instalaciones de la empresa a su nivel de actividad normal. Estos importes anormales deberán ser reconocidos como resultados (negativos) del período (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011).

La Resolución Técnica N°17 de la F.A.C.P.C.E. (2011) en su punto 4.3 expresa que en el caso de la venta de bienes que no requieran de un esfuerzo adicional, para la medición de sus costos, se utilizará un valor corriente de salida cuando tales productos se encuentren listos para ser entregados, en caso contrario, se empleará el valor neto de realización proporcionado según el grado de avance de la producción del bien producido. Los demás activos, se medirán por su valor corriente de entrada o su costo de reposición.

Siguiendo los lineamientos de la citada norma, el valor neto de realización se determina con los precios de contado habituales y entre entes independientes, los ingresos adicionales no vinculados con la financiación y los costos causados por la venta. En cambio los costos de reposición, se establecen acumulando a la fecha de la medición, todos los elementos integrantes del costo original expresados en términos de su reposición. Además, se aclara que se podrá utilizar el costo original de los bienes cuando el valor corriente de los mismos fuera imposible de obtener (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011).

Las compras de bienes y servicios se llevan a cabo en todas las áreas de una organización y permiten adquirir materiales directa e indirectamente vinculados a los procesos de producción y/o comercialización. Al realizarse una compra, nace automáticamente una obligación de pago para con el proveedor, la cual deberá ser cancelada mediante alguna de las siguientes maneras: a plazo (con financiación o sin ella) o de contado. Esta última forma incluye dinero en efectivo o cheques (Fowler Newton, 2004).

Como lo expone Enrique Fowler Newton (2004) para registrar una compra se debe discriminar: el importe de contado que corresponda a los bienes o servicios

adquiridos, los impuestos y/o percepciones realizadas, los intereses en el caso que existiera financiación y el importe total facturado.

Los asientos de estas operaciones implican el débito de una cuenta de Activo, generalmente perteneciente a los rubros Bienes de Cambio o Bienes de Uso, para reflejar el ingreso del bien en cuestión y para representar la salida de dinero o el nacimiento de una deuda, deberá acreditarse otra cuenta de Activo en el primer caso o una del Pasivo en el segundo (Priotto, 2004). Los importes que se pueden recuperar, como las percepciones de impuestos, no forman parte del costo de los bienes o servicios adquiridos, sino que disminuyen las cuentas por pagar o conforman cuentas por cobrar (Fowler Newton, 2004).

Cuando la totalidad o una parte de los productos recibidos no cumplieran con los parámetros preestablecidos de cantidad y calidad, se procede a su devolución, cuyos efectos son los contrarios a los de una compra y su registración requiere invertir el sentido de los asientos realizados al contabilizar la adquisición por el monto equivalente a los bienes devueltos. Una situación similar se produce cuando se reciben bonificaciones, las cuales reducen los costos de la compras (Fowler Newton, 2004).

En cuanto a las mediciones contables de los costos de los bienes y servicios adquiridos, éstas se practican generalmente sobre la base de su costo, es decir, de acuerdo con el precio que debe abonarse por su compra al contado más los gastos de realizar tal operación, así como los correspondientes a controles de calidad. Si no se conociere el precio al contado o no existieren operaciones que lo utilicen, el mismo será estimado aplicando una tasa de interés (que refleje las evaluaciones que el mercado realice sobre el

valor en el tiempo del dinero y los riesgos propios de la transacción) sobre el monto a pagar al proveedor en el futuro, obteniendo de ésta manera un valor descontado. Los componentes financieros (diferencias de cambio, actualizaciones monetarias, etcétera) que se hubieren producido, en el caso de operaciones a plazo, se consideran costos financieros, los que podrán ser reconocidos como gastos en el momento en que se devenguen o activarse, es decir, incorporarse al costo de un activo cuando se cumplan las siguientes condiciones: a) el activo se encuentra en un proceso de producción prolongado, b) dichos procesos únicamente se interrumpirán por causas necesarias, c) el período de tiempo consumido para la producción es el adecuado, d) las tareas para acondicionar el activo para su venta o uso no están concluidas y e) el activo no se encuentra en condiciones de ser vendido o usado (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011).

Al incorporar determinados productos a una empresa puede suceder que previo a su utilización o venta, sea necesario contratar servicios preparatorios a terceros o realizar algunas tareas, como su nacionalización en el caso de bienes importados, su instalación y puesta a punto o su transporte. Los costos de realizar las mismas se incluyen en los costos de los bienes adquiridos (Fowler Newton, 2004).

Un concepto que por su significación en los costos de las empresas mineras no puede dejar de considerarse, son las pólizas de seguros. Debido a que se trata de una actividad con mayores riesgos que otras, todas las máquinas y rodados, el traslado de las mismas y de algunos repuestos en el caso de bienes en tránsito, deben asegurarse. El tratamiento que le corresponde es el que se le da a una compra de servicios, con la particularidad de que generalmente los pagos que se realicen por la cobertura serán anticipados y se devengarán a medida que transcurra el tiempo.

Las remuneraciones al personal es otro factor relevante que consume fondos en las organizaciones, en algunas en mayor proporción que en otras. A efectos de su repercusión sobre los costos, se pueden diferenciar aquí la denominada *Mano de obra directa*, correspondiente al personal directamente vinculado a procesos productivos o de comercialización, y formando parte de los *gastos indirectos*, los sueldos o jornales abonados al personal de mantenimiento, seguridad, administrativo así como el de los gerentes generales y directivos.

Poseer personal contratado requiere afrontar, entre otros, todos o algunos de los siguientes gastos: a) pagos de sueldos y/o jornales, premios y comisiones, b) sueldos complementarios, vacaciones, licencias médicas, participaciones en el impuesto a las ganancias, almuerzos y viáticos, c) indemnizaciones por despidos y d) beneficios posteriores al retiro. Además y sin excepción, se deben realizar aportes a los sistemas de seguridad social, obra social, sindicato y seguro de vida obligatorio (Compendio de Legislación del trabajo y de la seguridad social, 2008; F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011). Por otro lado, los pasivos que se originen por aquellos servicios recibidos de terceros, se deben contabilizar en los períodos en que se devenguen o se ejecuten las prestaciones realizadas (F.A.C.P.C.E. Resolución Técnica N°17, 2011).

Para registrar los gastos comentados anteriormente, en el momento en que se generen o devenguen, se debitará una cuenta que represente el Gasto correspondiente (por ejemplo: Sueldos o Comisiones) a la vez que se acreditará una cuenta de Pasivo reflejando el nacimiento de la obligación de pagar o una cuenta de Activo, indicando la salida de dinero y la realización del pago respectivo.

Respetando la Resolución Técnica N°17 de la F.A.C.P.C.E., punto 4.5.9. la medición contable inicial de Otros Pasivos en Moneda, se realizará sobre la mejor

estimación posible de la suma a pagar, descontada por la aplicación de una tasa que refleje la evaluación que hace el mercado sobre valor en el tiempo del dinero y los riesgos específicos del pasivo.

Depreciaciones

Muchos de los bienes físicos que posee una empresa tienen períodos de duración mayores a un ejercicio y no están destinados a la venta sino que son utilizados para la realización de diversas actividades. Éstos van perdiendo valor con el paso del tiempo y/o en función al uso que se les dé, por alguno de los siguientes motivos:

- desgastes, deterioros y roturas,
- agotamiento (se utiliza mayormente esta causal para el caso de actividades extractivas, como por ejemplo canteras y minas)

Existen determinados activos que no están sujetos a depreciaciones, como ser los terrenos, las obras en curso y las mercaderías en tránsito (Fowler Newton, 2004).

Particularmente en el caso de minas y canteras, los bienes que las componen se encuentran sometidos incesantemente a importantes desgastes y deterioros, a causa del tipo de actividad. Además aquí se admite depreciar los terrenos proporcionalmente al agotamiento que sufran, calculado de acuerdo a las unidades de allí extraídas. A su vez y a los fines de determinar la amortización impositiva anual (correspondiente al Impuesto a las Ganancias), inicialmente se deberá estimar el contenido de tales establecimientos (cantidad de toneladas a extraer por ejemplo) y se procederá luego de la siguiente manera: primero, se dividirá el costo vinculado a las minas y canteras (valor de los terrenos más

gastos de concesión en caso de corresponder) por la cantidad de material que se calcule obtener, lo que conformará el “valor unitario de agotamiento” y posteriormente, se multiplicará dicho valor por las unidades que se hubieran extraído en un determinado período fiscal (Parada, Errecaborde, Cañada, 2009).

En lo que respecta a los costos, las depreciaciones se incluyen normalmente entre los costos indirectos, ya que no es económicamente factible rastrearlas a objetos del costo específicos (Horngren, Datar y Foster, 2007). Excepcionalmente en el caso comentado en el párrafo precedente, dadas sus características, sí es posible relacionar los costos del agotamiento del suelo sometido a extracciones mineras a los bienes allí obtenidos, durante un período determinado.

Su reconocimiento contable implica distribuir, a lo largo de varios períodos de tiempo, el importe resultante de deducir el valor recuperable del bien a depreciar de su valor original y se debe realizar a medida que el bien va perdiendo valor, ocasionando una disminución en la medición original del activo. Para su registración se emplea una cuenta regularizadora del activo depreciado, la cual se acredita, y una cuenta de activo o de gastos, la cual se debita, para indicar el uso que se le dio a tales bienes. Por ejemplo: se emplea la cuenta vinculada con los *costo de producción* cuando los bienes son utilizados en los procesos productivos, con los *gastos administrativos* cuando estén relacionados con esas tareas y con *gastos de comercialización* cuando se utilicen para efectuar ventas (Fowler Newton, 2004).

Existen diversos métodos para calcular los montos de las depreciaciones según se consideren las horas de uso que se le dé al bien, la producción que éste permita obtener,

un porcentaje similar o variable de disminución del valor del bien a imputar en cada período de tiempo y las unidades de producto que se puedan extraer.

Impuestos

Los costos también abarcan a los impuestos que debe abonar una empresa, los que varían según su localización, tamaño, tipo y actividad principal, implicando erogaciones a efectuar en diversos momentos de tiempo. Se deben incluir en los costos, aquellos tributos que no sean recuperables, así como también los que gravan a los bienes vinculados con la producción y con la comercialización (Fowler Newton, 2001).

Los pasivos que se generen deben reconocerse en el mismo período en que ocurren los hechos imponibles, sin embargo, en el caso de los tributos que se aplican con regularidad (impuestos anuales o mensuales), su asignación corresponde efectuarla a lo largo de tales momentos. De la misma manera, la incidencia sobre los resultados debe ocurrir en los períodos en que se produce el hecho generador del impuesto (Fowler Newton, 2001).

Contablemente entre las provisiones impositivas realizadas al cierre de un ejercicio y los montos a pagar determinados luego, existen diferencias, las que deben ser computadas como “Ajustes de Resultados de Ejercicios Anteriores” (Fowler Newton, 2001).

Aquí no se profundizará sobre éste tema ya que se aleja de los objetivos del presente trabajo, sólo se limita a mencionar sus efectos sobre los costos y la contabilidad.

A modo de ejemplo, una empresa mediana dedicada a la comercialización de productos y situada en la provincia de Córdoba, en el año 2011, abonará al menos los siguientes tributos:

- Impuesto a las Ganancias
- Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta
- Impuesto a los Ingresos Brutos
- Aportes a la Seguridad Social
- Tasas Municipales
- Impuesto a los débitos y a los créditos bancarios

5. METODOLOGIA

5.1. ACTIVIDADES

Se presenta a continuación un listado de las actividades que fue necesario llevar a cabo para conocer en profundidad la estructura y organización de la empresa, y con ello permitir y facilitar la ejecución del proceso de desarrollo del presente proyecto.

- Entrevistar a gerentes y a personal seleccionado.
- Concurrir con frecuencia al establecimiento.
- Analizar procesos de producción y de comercialización.
- Evaluar estados contables, asientos diarios y plan de cuentas utilizado.
- Recopilar información y elaborar tablas de datos y gráficos.
- Recabar información por períodos mensuales respecto de los costos incurridos.
- Distinguir aquellos costos periódicos y/o frecuentes.
- Identificar áreas y momentos en que ocurren las causas generadoras de los mayores costos.
- Identificar la periodicidad del consumo de determinados insumos.

5.2. PROCEDIMIENTOS

Una vez ejecutadas las actividades listadas anteriormente (en el punto 5.1.) se procedió con el análisis y posteriormente con el desarrollo de las tareas necesarias, para dar inicio al proceso de cumplimiento de las metas pre-establecidas en función de los inconvenientes detectados al estudiar en profundidad una empresa del rubro de la minería. Se enumeran a continuación las labores realizadas, ordenadas ellas cronológicamente.

1. Análisis de la empresa y de particularidades de la actividad.

Se comenzó recabando la mayor cantidad de datos posibles referidos a la operatoria general de la empresa y a los costos en primer lugar, puliendo conocimientos de la actividad así como de la organización en particular, ya que es un rubro con características específicas y una empresa en la cual los procesos no se ejecutan con demasiadas formalidades. Para cumplir con este cometido se concurrió a la empresa con una frecuencia semanal, se realizaron entrevistas a gerentes (de área y generales) y se asistió a reuniones internas del personal.

2. Focalización de la atención en el proceso productivo.

El sector de Producción fue crucial al momento de la elaboración del sistema de determinación de costos, ya que el funcionamiento general de la empresa y su productividad, dependen en gran parte de él. Por este motivo, se dedicó especial atención a su conocimiento y a la identificación de detalles y aspectos menores, así como también de aquellas cuestiones cotidianas, que resultaron de utilidad para el trabajo.

3. Análisis y aplicación de los distintos tipos de costos en la empresa.

Se definieron y analizaron sobre el campo de aplicación, los diversos conceptos de costos descritos en el Marco Teórico, entre los que se incluyeron: costos fijos y variables, directos e indirectos, costos de mano de obra directa, gastos en materias primas, costos indirectos, costos del período y del producto y finalmente, gastos escalonados, discrecionales y erráticos.

4. Ejecución de mediciones de costos incurridos.

Una vez recabados los datos necesarios e identificados y aplicados los conceptos del punto anterior, se procedió a realizar mediciones relativas a los costos y calcular valores numéricos de los costos totales, medios y marginales.

5. Ordenamiento de las mediciones tomadas.

Ya con las mediciones realizadas y los valores obtenidos, el paso siguiente fue organizar la información de acuerdo al sector o al área a la cual pertenecen.

6. Identificación de posibles aplicaciones de los sistemas de costeo existentes.

Se llevó a cabo un análisis referido a la posible aplicación sobre la empresa en cuestión, de los sistemas de costeo desarrollados en el Marco Teórico de este trabajo, considerando en cada caso, si resulta adecuada o no su implementación.

7. Desarrollo de un sistema de costeo adaptado a la empresa

Una vez aquí ubicada, se procedió con el desarrollo de un sistema de costeo adaptado a las características y particularidades de la empresa como también de la actividad, considerando los estudios y los análisis llevados a cabo anteriormente.

8. Determinación de las modificaciones necesarias al sistema contable, para adaptarlo al sistema propuesto.

En función al sistema de costos desarrollado, surgió la necesidad de realizar cambios y/o agregados al actual sistema contable de la empresa, entre los cuales se incluyeron la incorporación de nuevas cuentas más específicas y la realización de modificaciones en la forma de determinación de las depreciaciones de los bienes de uso que posee.

9. Identificación de cambios necesarios en otros procesos o sistemas.

En aquellos procesos que se encuentran directamente relacionados con la producción y con la determinación de costos, como lo es el Software utilizado, resultó también oportuno modificar algunos puntos o incorporar nuevos, para asegurar así una adecuada implementación del sistema propuesto.

6. DIAGNOSTICO

A continuación se procede a realizar un profundo análisis de la situación actual de una empresa perteneciente al rubro de la minería, específicamente encargada de la extracción, trituración y comercialización de diversos materiales pétreos.

En particular se estudiarán los aspectos económicos y contables, concluyendo en la identificación de aquellos puntos débiles que requieren solución para luego concentrar la atención y la investigación en la temática de los costos, desarrollando aquí una propuesta interesante que será de utilidad.

6.1. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

HISTORIA

El Sistema de Costeo a desarrollar se aplicará sobre una empresa mediana, constituida como una sociedad de responsabilidad limitada, dedicada a la extracción y comercialización de triturados pétreos de diferente granulometría.

Sus comienzos se remontan a la década de los '80 como un pequeño emprendimiento familiar, que con el transcurso del tiempo sufrió cambios considerables tanto en su tamaño y estructura como en la composición de sus integrantes, siendo hoy una empresa dirigida y controlada por sus dos socios. Se encuentra en continuo crecimiento y desarrollo pero conserva aún las características familiares originales.

Cuenta con una infraestructura importante, compuesta por edificaciones destinadas a talleres de reparaciones, talleres de mantenimiento, oficinas para la administración y plantas de trituración ubicadas todas ellas en el mismo predio. Estas

últimas constituyen dos líneas de producción, una de las cuales aporta el 20% de la producción mensual, en tanto que la otra al poseer una mayor envergadura, aporta el 80% restante. El equipamiento también es diverso y costoso y se integra con trituradoras a cono y de mandíbulas, tableros de comando eléctricos, cintas transportadoras, un martillo hidráulico de un brazo, un grupo electrógeno, compresores, perforadores y rodados, entre los cuales se encuentran: camiones, camiones fuera de ruta (o volquetes), palas cargadoras o excavadoras, retroexcavadoras y camionetas.

Se encuentra situada en una zona estratégica, de fácil acceso y cercana a una ruta provincial, próxima además a otras rutas nacionales y provinciales.

ORGANIGRAMA

Desarrollan allí su labor cuarenta y ocho personas y es dirigida por sus actuales socios con la ayuda de un ingeniero y dos técnicos. Se destaca una buena relación entre ellos, mucha comunicación entre el personal y entre los sectores así como también, un clima de trabajo ameno y agradable. Se distinguen aquí las siguientes áreas de trabajo:

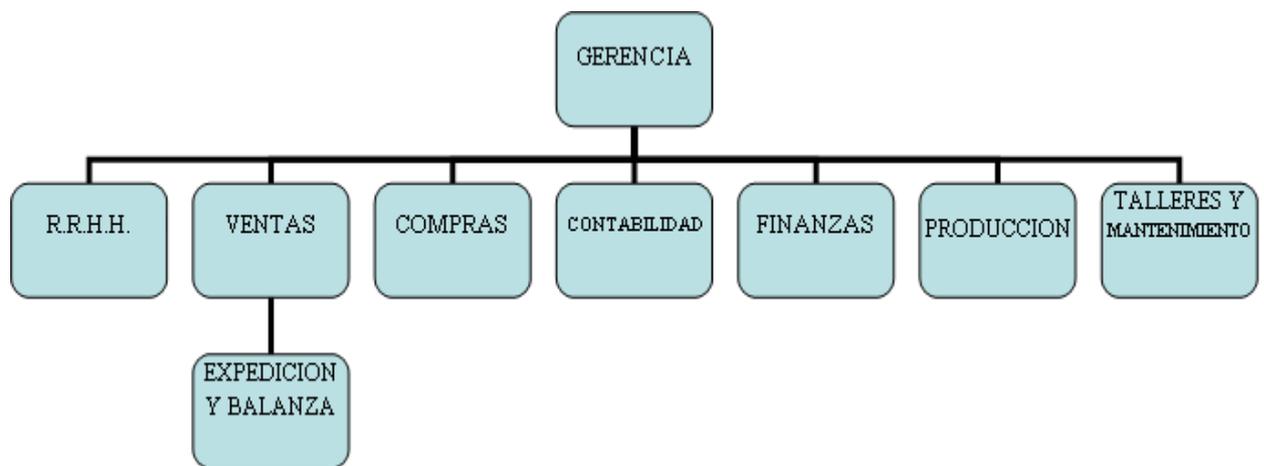
- Ventas

A cargo del área de Expedición y Balanza

- Contabilidad
- Finanzas
- Compras
- Producción
- Talleres y Mantenimiento

Cada una se compone de un encargado y subordinados. Los primeros, son personas con algún tipo de formación profesional o considerable experiencia e idoneidad en el sector en el cual se desempeñan. Mientras que los segundos, en general, son personas con poca preparación y en ciertos casos no poseen completos sus estudios secundarios.

Gráficamente adquiere la siguiente forma:



RELACIONES CON EL SECTOR

Particularmente por el tipo de actividad, el desarrollo de esta empresa está muy relacionado con la situación política y económica nacional como provincial, impactando favorablemente el auge que se le ha dado en estos últimos años a la construcción en general, no así otras numerosas medidas adoptadas por el gobierno de turno. También, las crisis financieras y las cambiantes políticas referidas al comercio exterior, se reflejan en oportunidades o amenazas de expansión o de recesión.

Sus principales proveedores son empresas y profesionales ubicados en la provincia de Córdoba aunque algunos de ellos se sitúan en la provincia de Buenos Aires y

en determinados casos, se importan directamente del exterior los repuestos o insumos requeridos.

Los habituales clientes son grandes empresas constructoras de obras civiles y hormigoneras mientras que, en menor cuantía, se realizan ventas a comercios (ferreterías, corralones), personas particulares y municipios, provenientes tanto de Córdoba como de sus provincias vecinas.

La competencia en el rubro al que pertenece esta empresa prácticamente no implica riesgos para la comercialización de sus productos, debido a que son pocas las organizaciones dedicadas a este tipo de actividad, en tanto que los materiales obtenidos poseen características particulares en cada caso y se encuentran distanciadas geográficamente unas de otras. Además, se puede apreciar una buena relación entre ellas y una comunicación fluida, ya que comparten frecuentemente los mismos intereses y poseen comunes problemáticas.

MISIÓN

Ser una empresa sólida y prestigiosa, dedicada a la trituración y venta de materiales pétreos de diversa granulometría. El compromiso con la alta calidad de los productos que ofrece a sus clientes, es garantizado mediante estudios geológicos que así lo certifican y que le proporcionan a la Organización un plus de confiabilidad.

VISIÓN

Ser reconocidos, respetados y valorados en los mercados provinciales del país como una empresa firme, responsable y eficiente, con excelente calidad de sus materiales

comercializados, abarcando con ello una mayor cantidad y diversidad de industrias y de clientes donde dirigir los productos obtenidos.

PROCEDIMIENTOS

A continuación se describen los procesos que se desarrollan actualmente en la organización.

Administración

En lo que a los sectores de Administración respecta, la organización posee un sistema informático (Software) en el cual vuelca toda la información referida tanto a compras y proveedores como a expedición y balanza, ventas y clientes. El mencionado soporte se estructura con pestañas correspondientes a cada uno ítems de los mencionados anteriormente, las cuales son habilitadas según el sector al que pertenezca cada usuario.

Con relación a las compras de bienes y servicios a proveedores, las facturas respectivas una vez que llegan a la empresa, son registradas en el sistema por el área de Contabilidad y automáticamente se generan allí los asientos contables correspondientes, en tanto que manualmente las personas del área mencionada deben cargar aquellas cuentas cuyos artículos sean incorporados por primera vez. Finanzas posteriormente es la encargada de emitir los pagos correspondientes junto con su orden respaldatoria. En este último caso, también el sistema realiza directamente los asientos contables vinculados a la operatoria.

En el caso de los despachos, el área de Expedición y Balanza una vez autorizada la venta, pesa los camiones que trasladan el material vendido y confecciona los remitos que acompañarán a la mercadería a través del sistema en cuestión. Estos comprobantes se

vinculan con Contabilidad para que sean facturados (tarea que se realiza quincenalmente en el caso de clientes habituales o a los cuales se les otorgó plazo para el pago). Una vez realizado esto, el software genera la registraci3n contable pertinente y da vista al sector de Finanzas para que gestione las cobranzas. Cuando se producen ventas cuyo cobro es anticipado a las entregas de los productos (como suele suceder con clientes nuevos o desconocidos), Contabilidad emite la factura de ventas, generándose autom3ticamente el asiento respectivo y dando conocimiento a Expedici3n y Balanza para que comience el despacho y a Finanzas para que realice el cobro. Luego, el 3rea Contable vincula manualmente la factura con los remitos elaborados por Expedici3n y Balanza relacionados a esta venta. Las cobranzas son plasmadas manualmente en el sistema cuando Finanzas toma conocimiento de ellas con su percepci3n, en ese momento se genera autom3ticamente el asiento contable alusivo.

El sistema adem3s, a los fines de realizar un mayor control, permite emitir informes relacionados con las toneladas despachadas clasificadas por clientes, productos o d3as; informes de saldos adeudados por clientes y a proveedores, y listados de precios por clientes o por material. Contablemente, se pueden generar informes de cuentas particulares (tanto de clientes como de proveedores) y de cuentas correspondientes al Libro Mayor, como as3 tambi3n ver determinados asientos realizados en per3odos de tiempo preestablecidos.

Producci3n

Es necesario aclarar previamente algunos puntos t3cnicos que permitir3n una mejor comprensi3n. El primero de ellos es que tanto la producci3n obtenida como las ventas realizadas y/o proyectadas se miden en toneladas. El segundo, se refiere a la

denominación de los materiales, la cual se corresponde con su tamaño o, utilizando un vocablo más específico, con su granulometría; por ejemplo, el denominado 6-19 se compone de piedras cuya dimensión varía entre los 6 milímetros y los 19 milímetros. Y por último, los materiales denominados 0-20 y 0-30 producidos son muy similares y su uso es prácticamente indistinto por los clientes que lo adquieren.

El proceso de Producción comienza con la extracción de piedra de la montaña mediante la realización de una voladura, para la cual, previa elección de la zona y perforación del suelo, se emplean diversos materiales explosivos o se encarga su ejecución a terceros.

Una vez obtenida la piedra en bruto, se la procesa en plantas de trituración, comenzando su paso por una planta primaria, continuando por una planta secundaria y por último por una terciaria. De cada una de ellas se van extrayendo básicamente dos tipos de materiales, uno listo para su comercialización y otro que continúa su recorrido hacia la planta moledora siguiente. Excepto en el caso de la tercera planta trituradora, de donde se obtienen directamente toneladas de productos listos para la venta. Este procedimiento se explica de manera más detallada en los reglones que suceden.

Se trasladan las rocas desde la cantera hacia la planta de trituración primaria, en donde se reduce su tamaño. Allí se obtienen los siguientes tipos de materiales: el 0-20 y 0-30, ambos listos para la venta y otro denominado 100-300, que continúa el recorrido hasta la planta de trituración secundaria, la cual vuelve a moler la piedra hasta obtener 0-6, 6-25, 10-30 y 20-50, todas ellas de menor tamaño que las anteriores. Los tres últimos finalizan su proceso en una planta de trituración terciaria, de la que se recoge 20-38 y variedades de 6-19 y de 0-6 de mejor calidad. También, de la planta de trituración

primaria se recoge un granulado intermedio de nombre Balasto, el cual puede ser comercializado en ese estado pero que generalmente se lo procesa nuevamente en otra planta de trituración de menor porte e independiente a las demás, en donde se recopila material de tipo 0-6 y 6-19, de menor calidad que el obtenido de las demás plantas. En menores cantidades que otros materiales, los denominados 6-25, 10-30 y 100-300 también son comercializados, aun cuando su producción es obtenida como resultado del procesamiento de otros tipos de triturados.

La separación de los distintos tipos y tamaños de granulados se realiza gracias al trabajo de zarandas, ubicadas en la zona inferior de las máquinas trituradoras y conformadas por unos paños metálicos (similares a un enrejado) que clasifican la piedra que los atraviesa. Desde allí es distribuida a través de cintas transportadoras a diferentes extremos de la planta formando acopios de donde posteriormente se retira el material para su almacenado.

Los traslados de los materiales obtenidos en cada etapa, se realizan mediante camiones, los cuales son cargados por palas excavadoras. Excepcionalmente en la zona de extracción (cantera), trabaja una retroexcavadora con oruga cargando volquetes o camiones fuera de ruta únicamente, ésta posee mayor velocidad y agilidad que una pala cargadora común y los mencionados camiones permiten trasladar una mayor carga de piedra, tanto en tamaño como en cantidad de toneladas.

La piedra lista para la venta se almacena en silos (cúmulos con forma de montaña) ubicados en lugares estratégicos y predeterminados. Desde allí las palas cargadoras reparten el material a ser comercializado entre los camiones que lo trasladarán directamente al lugar establecido por el cliente.

Este tipo de actividad en tanto, requiere atención sobre una característica de su producción en particular y es que la variedad de productos que elabora y que ofrece en un determinado momento varía respecto de otros tiempos, ya que depende de las necesidades de sus clientes y de las posibilidades de ventas en el mercado. Para conseguir exitosamente implementar estos cambios es necesario realizar modificaciones sobre los equipos trituradores, consistentes en reemplazos de determinadas piezas, específicamente de las zarandas, encargadas de la clasificación de la piedra una vez molida. Esta tarea exige personal empleado abocado exclusivamente a ello, materiales para realizar soldaduras y variadas reparaciones, repuestos e insumos extras (aunque no en grandes cantidades) durante dos jornadas completas aproximadamente. Luego de ello, se pone nuevamente en funcionamiento la planta y se comienza a obtener material reclasificado, es decir, piedras de tamaño diferente a las anteriormente recogidas. El resto del proceso se desenvuelve de la manera comentada precedentemente.

Respecto de las líneas de producción existentes, en una de ellas (la más importante en cuanto a tamaño y producción) intervienen tres plantas de trituración, una primaria equipada con una moledora de mandíbulas y una secundaria con una trituradora de cono al igual que la planta terciaria; participan entre ocho y diez personas trabajando permanentemente y se obtienen finalmente, en total y en promedio, unas 450 toneladas de piedra molida por hora de procesamiento. La otra línea, de menor porte, se constituye con una planta de trituración con mecanismo de cono también; desarrollan sus labores dos o tres personas, según la necesidad y se producen durante una hora de trabajo aproximadamente unas 60 toneladas de triturados pétreos.

En su totalidad, la producción mensual asciende aproximadamente a 70.000 toneladas de material triturado. Vale aclarar que estos valores fueron recabados por el sector de Producción de la empresa durante los años 2010 y 2011 y para alcanzarlos, se requirió utilizar al máximo la capacidad de los equipos instalados, siempre considerando las paradas por roturas o desgastes característicos de la actividad.

Comercialización de materiales o Ventas

El proceso de comercialización se inicia con el contacto del cliente o comprador con alguna persona del área de ventas de la empresa. En ese momento se negocian las condiciones en que se realizará la operación como ser: precio, formas y plazos de pago, formas y plazos de entrega del material. Una vez concretadas éstas y previa confirmación de la Gerencia, el encargado de Ventas emite un aviso al sector de Contabilidad y una autorización al área de Expedición y Balanza para que se comience con el despacho de la mercadería junto con su remito respectivo. Esta última área da curso al proceso una vez que Contabilidad le reporta que ha sido facturada la venta o que se trata de un cliente habitual poseedor del beneficio de la cuenta corriente.

En ciertos casos, luego de la confección de la factura de ventas, las cobranzas correspondientes son requeridas a los clientes de manera anticipada a la entrega de los productos que desean adquirir, aunque generalmente se acuerdan plazos de cobro que oscilan entre los 30 y 60 días posteriores a que el área de Contabilidad emita las facturas.

Compras

Las compras con entrega de los productos a cargo del proveedor, se desarrollan en el siguiente orden:

1. Las áreas de Producción y Talleres y Mantenimiento confeccionan y envían al área de Compras, notas de pedido con el detalle de la mercadería que requieren.
2. Compras solicita cotizaciones si es posible de tres proveedores diferentes. Si el monto de las mercaderías supera \$1.000,00, se envía copia de los presupuestos recibidos a la Gerencia, la cual decidirá y autorizará la compra. Si lo cotizado no sobrepasa aquel valor, las copias de las cotizaciones se envían al área que emitió la nota de pedido, donde su encargado decide y autoriza tal adquisición.
3. Una vez que Compras recibe la autorización, emite la correspondiente Orden de compra.
4. La mercadería (junto con el remito y la factura de compra) llega al sector que la requirió y una vez allí, además de firmarse la conformidad de la recepción del Remito que acompaña a la mercadería o declarar disconformidades si las hubiere, se emite una nota de recepción con copia para los sectores de Contabilidad y Compras.
5. El área de Contabilidad recibe y almacena la nota de recepción, el remito firmado y la factura de compras y registra contablemente la compra realizada.
6. Desde el momento en que Contabilidad registra la operación en el sistema informático (asienta la factura de compras), automáticamente el área de Finanzas toma conocimiento de la deuda surgida con el Proveedor. En el caso de compras a plazo, este último sector mantiene un control del tiempo que transcurre hasta el momento en el cual corresponda realizar su pago y confeccionar la Orden vinculada. En el caso que las compras fueran de contado, Finanzas emite inmediatamente el pago respectivo, elaborando una Orden de pago y librando los valores que cubren los montos de la operación. Una copia de la mencionada Orden

se envía a Contabilidad en todos los casos, y como ya se comentó, es el sistema informático el encargado de realizar los asientos contables de manera automática luego de cada emisión de pagos por parte de Finanzas.

En el Anexo 2 del presente trabajo se adjunta un *Flujograma de compras* para una mejor interpretación del proceso. (ver Tabla n° 1.13.)

En el caso que los bienes adquiridos deban ser retirados del domicilio del Proveedor (o donde éste así lo determine), el procedimiento a seguir es similar al descrito precedentemente. La principal variación será que el control y la firma de conformidad o declaración de disconformidad del Remito, que en todos los casos acompaña la mercadería, deberá ser efectuada por la persona encargada de retirar la compra, una vez revisado el pedido. La nota de recepción correspondiente, se confecciona cuando el pedido llega a las instalaciones de la empresa.

Dependiendo de las distancias que existan entre la ubicación del proveedor y la de la empresa, el comisionista será alguna persona perteneciente a ella, o bien algún tercero.

En ciertas ocasiones, la ejecución de este último proceso explicado no se cumple íntegramente con todos sus pasos o en el orden preestablecido. Algunas de las razones pueden ser, la falta de programación o de previsión para desarrollar determinadas tareas y los imprevistos que requieren inmediatez para solucionar inconvenientes.

Según surge de las visitas, las entrevistas y los análisis efectuados, la empresa no cuenta con un sistema de determinación de costos en ninguna de sus áreas. La información relacionada con los gastos efectuados o futuros surge de estimaciones

informales, basadas en cálculos sobre la infraestructura existente o gastos mensuales incurridos en el pasado, sin realizar procedimientos predeterminados ni estudios previos.

6.2. DINAMICA ACTUAL

Puntos varios a considerar:

Ventas

✓ El nivel de ventas no es parejo, varía a lo largo del año debido a que los clientes más importantes son empresas constructoras de obras civiles o edificaciones, las cuales no desarrollan trabajos de largos períodos de duración. Además, dado el contexto político-económico por el que atraviesa el país, en general, no se llevan a cabo grandes emprendimientos que perduren por más de cuatro o cinco años.

Pese a ello, la empresa en cuestión se encuentra experimentando un paulatino crecimiento, evidenciando niveles de ventas mayores y, en promedio, más parejos durante el año 2011 y su inmediato anterior.

✓ Los materiales más vendidos en el último año considerado, según surge de la figura n° 1.11. del Anexo 2, fueron 6-19, 0-6 y, dado que se consideran conjuntamente, el 0-20 y 0-30. Los dos primeros evidencian una gran demanda por parte de constructoras de edificios y obras civiles, ya que éstos requieren hormigón como base para sus estructuras y el cual se integra con los comentados materiales. Del gran consumo de los dos últimos, se deduce una importante actividad en reparaciones de rutas y caminos o el levantamiento de nuevos trazados viales.

Depreciaciones y desgastes

✓ Las depreciaciones son calculadas utilizando el método de línea recta para todos los bienes que posee, sin distinguir entre aquellos vinculados con la producción o con la comercialización, por nombrar solamente algunos sectores.

✓ Debido al tipo de actividad y a su ubicación, los bienes en general están expuestos a un desgaste considerable y tienen mayores probabilidades de sufrir roturas, lo cual produce un gran consumo de insumos y repuestos, la mayoría de ellos de elevado costo. Esto no está previsto formalmente sino que sólo es tenido en cuenta de manera implícita. Los factores climáticos también influyen sobre el equipamiento y las maquinarias, ya que se desarrollan la mayor parte de las tareas a la intemperie y son expuestos a las bajas temperaturas y a los intensos calores.

Manejo del stock de insumos y/o repuestos

✓ Se distingue además que en determinados casos no se cuenta con stock suficiente de insumos y repuestos, o no lo es en el momento oportuno, para afrontar eventuales incidentes. Esto provoca paradas en los procesos e intervalos de tiempo ocioso en los empleados y en las maquinarias, derivando en gastos innecesarios y pérdidas de dinero muchas veces cuantiosas.

Beneficios

✓ La empresa se encuentra inscrita en el registro correspondiente y respeta los lineamientos establecidos por la Ley n° 24.196 de Inversiones Mineras, gracias a la cual obtiene ciertos beneficios. Entre ellos, exenciones en el pago de derechos de importación, estabilidad fiscal para algunos de los tributos que debe abonar (no poseen

estabilidad: el impuesto al valor agregado ni los aportes y contribuciones al Sistema Único de Seguridad Social –SUSS- entre otros) y deducciones particulares del impuesto a las ganancias.

6.3. ANALISIS COMPARATIVO

Continuando con el análisis de las cuentas contables, se desprende una comparación del consumo de aquellos productos o servicios que más frecuentemente necesita la empresa.

Tabla n° 2
Principales erogaciones.

CONCEPTO	TOTAL	PORCENTAJE
Repuestos	\$ 300.000,00	20,24%
Combustibles	\$ 450.000,00	30,36%
Lubricantes	\$ 83.000,00	5,60%
Energía eléctrica	\$ 143.000,00	9,65%
Trabajos de 3°	\$ 81.000,00	5,47%
Ropa de trabajo	\$ 10.000,00	0,67%
Explosivos	\$ 203.000,00	13,70%
Remuneraciones	\$ 212.000,00	14,30%
Total gastos producción y gastos comercialización	\$ 1.482.000,00	100%

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaboración propia.

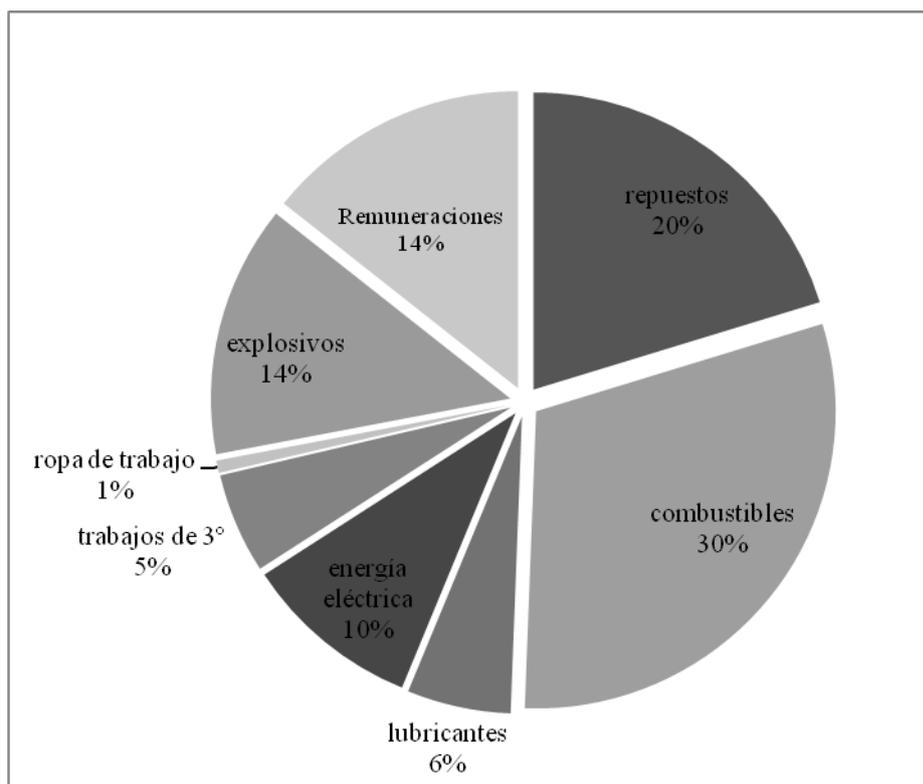


Figura n° 1 *Proporción de las principales erogaciones.*
 (Gráfico de elaboración propia con datos recabados en la empresa)

En la tabla y el gráfico precedente se pueden visualizar las proporciones de cada concepto de costo respecto del total erogaciones de las áreas de producción y comercialización, las cuales se unen en este punto para mostrar el costo total aproximado, desde que se extrae la materia prima de la montaña hasta que se vende el material ya procesado.

Es claramente identificable que los mayores costos se producen por la incorporación de combustibles y en segundo lugar, repuestos. El primero, constituye junto con el consumo de energía eléctrica, el cual ocupa el 4° lugar de este análisis, los principales insumos que necesita adquirir la empresa para hacer funcionar sus maquinarias y producir. Se agrega además el elevado precio al que se comercializa actualmente este hidrocarburo, lo que encarece todo el proceso productivo. El concepto que le sigue, debe sus altos valores a la agresividad de este tipo de actividad, ya que se

procesa piedra de diversos tamaños pero con una gran dureza en todos los casos, ocasionando permanentes roturas e importantes desgastes. Los precios que se deben pagar por ellos también son elevados en algunas ocasiones y en otras, se deben importar determinadas piezas del exterior, lo que incrementa aún más los costos de este rubro.

Compartiendo el tercer puesto se ubican los gastos por compras de explosivos y por pagos de remuneraciones al personal empleado, otros conceptos vitales para el funcionamiento de la empresa.

6.4. ANALISIS INDIVIDUALIZADO

Se comenta en este punto cómo se han comportado los principales conceptos de costos, durante el período anual que transcurrió desde Abril del 2010 hasta Marzo del 2011 inclusive. Esta muestra anual evidencia un comportamiento que se repite sucesivamente, según fue informado en entrevistas y conversaciones con personal técnico y gerencial de la entidad, lo que le otorga más representatividad y confiabilidad al análisis.

Repuestos

Se puede visualizar que su consumo ha ido incrementándose sucesivamente a lo largo del período anual utilizado (como muestra la tabla n°1.1. y la figura n°1.1. del Anexo 2) y se debe principalmente al continuo crecimiento general que está experimentando la organización.

Los repuestos más costosos de adquirir, según entrevistas al gerente de producción, son las mandíbulas para la trituradora primaria y partes de las trituradoras de cono de las plantas secundaria y terciaria. También se erogaron importantes sumas de

dinero en la adquisición de barras de extensión y brocas, ambos artículos usados en las máquinas que realizan perforaciones. La frecuencia de su requerimiento es diversa, mientras que la trituradora de mandíbula necesita reparaciones cada ocho meses aproximadamente, uno de los conos precisa ser reparado cada dos meses generalmente, en tanto que el otro requiere que se le reemplacen partes dañadas cada veinte meses. Vale aclarar que continuamente se realizan trabajos de mantenimiento sobre estos equipos, lo que implica la compra constante de repuestos menores.

Combustibles

El consumo en general es parejo, oscilando entre los 30.000 y los 40.000 litros mensuales. En la tabla n°1.2. y en la figura n°1.2. del Anexo 2, se observa una disminución considerable en los meses de Octubre a Enero, la cual coincide con una reducción en los niveles de ventas y de producción. Es generalmente en estos períodos cuando se produce una merma en la actividad, como consecuencia de la conclusión de obras y/o de que algunos clientes detienen sus trabajos por receso vacacional.

Remuneraciones

Levemente se han incrementado durante el último año a causa de la mencionada expansión de esta empresa, que necesita de más personal para su desarrollo. Además, mediante negociaciones con el sindicato que nuclea a los empleados, el valor monetario de la hora trabajada se ha acrecentado sucesivamente en el tiempo, lo que se refleja también en una leve pendiente ascendente en el gráfico n°1.3.

En el gráfico mencionado (figura n° 1.3., Anexo 2), los grandes picos que se forman se deben a la época del año analizada. Por ejemplo, en la mitad del año y al

finalizarlo, la entidad incurre en mayores costos al abonar los sueldos anuales complementarios así como las vacaciones en el último período, ya que generalmente éstas son tomadas por la mayoría del personal en los meses de Diciembre y Enero.

En promedio, el valor de la hora trabajada es de aproximadamente \$15,00, considerando a todas las categorías de trabajadores que no ocupan puestos de jerarquía. Para estos últimos, el mencionado importe es más elevado, dependiendo del sector que se ocupe.

Explosivos

Su utilización si bien es dispar y oscilante, se compensa con el tiempo, como ocurre por ejemplo en los meses de junio y julio, promediando el costo total mensual cerca de los \$ 65.000,00. El tamaño medio de una voladura realizada (medido en número total de pozos contenedores del material detonante) se acerca a las 80 perforaciones, obteniéndose de allí aproximadamente 25.000 toneladas de piedra, las que luego serán molidas. Mensualmente, se realizan alrededor de tres de este tipo.

Se distingue además en la tabla n°1.4. y en la figura n°1.4. del Anexo 2, un leve crecimiento en los últimos meses analizados debido a la mayor actividad ya comentada (ventas y producción).

Insumos

La figura n°1.5. muestra un paulatino ascenso de los gastos en estos productos, debido principalmente a la mayor demanda sobre las ventas que experimentó la empresa, lo que generó un incremento de la intensidad del trabajo en general.

El pequeño pico de crecimiento coincide con las costosas reparaciones que se realizan sobre la trituradora de cono de la planta terciaria, y las llevadas a cabo en las trituradoras de mandíbulas, las cuales particularmente insumen grandes cantidades de estos productos.

No se puede dejar de hacer referencia en este punto, al desgaste o roturas que sufren los paños o mallas metálicas que componen las zarandas de las máquinas trituradoras, lo cual depende de la intensidad de la actividad que desarrollen, pero que en general se renuevan o reparan cada dos meses.

Trabajos de terceros

Dado que la empresa cuenta con poco personal calificado, muchas veces se requiere de especialistas o técnicos en determinadas tareas o áreas, para de esa manera ejecutar trabajos con mayor calidad y menor riesgo de sufrir equivocaciones o accidentes, por este motivo se incluyen bajo esta denominación las erogaciones en honorarios de profesionales y servicios técnicos para efectuar reparaciones, modificaciones específicas y tareas varias.

Los valores que se observan en la tabla n°1.6. y en la figura n°1.6. del Anexo 2, se presentan en general sin demasiadas pendientes y con un comportamiento estable a lo largo del período anual analizado.

Otros

La cantidad demandada de energía eléctrica es un factor importante e indispensable, ya que como se comentó, se requiere esencialmente de su disposición para el adecuado funcionamiento de las plantas de trituración. Como muestra la figura n°1.10.,

su consumo se vincula directamente con las ventas, siendo la forma de esta gráfica similar a la que adquiere la correspondiente a las toneladas vendidas mensualmente (ver figura n°1.12. del Anexo 2). El pico que se observa en el mes de Diciembre de 2010 se debe a un mayor uso de los equipos para acumular stock y hacer frente al próximo período de receso vacacional del personal.

El consumo de lubricantes y la compra de herramientas diversas se han ido incrementando progresivamente, mostrando una tendencia creciente para acompañar el mayor nivel de actividad. En tanto que los gastos vinculados a los servicios de telefonía e internet se mantuvieron constantes durante el período anual estudiado. (ver figuras n°1.7., 1.8. y 1.9. del Anexo 2).

6.5. IDENTIFICACION DE INSUMOS CLAVE

A continuación se presenta una tabla compuesta por datos relevantes de los insumos comúnmente requeridos por las diversas áreas de la empresa, la frecuencia en la cual deben ser adquiridos y el gasto aproximado en que se incurre para su incorporación en cada oportunidad.

Tabla n° 3
Insumos.

Insumo	Periodicidad	Importe aproximado de gasto en cada momento
PRODUCCION Y TALLERES Y MANTENIMIENTO		
Energía Eléctrica	Pago mensual	> \$40.000,00
Combustible (gasoil)	dos veces por semana	> \$20.000,00
Lubricantes	una vez por semana	> \$3.500,00
Electrodos	dos veces por mes	> \$500,00
Bulones varios y sus complementos (tuercas y	dos veces por mes	> \$1.000,00

tornillos)		
Oxígeno	dos veces por semana	< \$500,00
Cintas o bandas transportadoras	una vez al mes	> \$1.000,00
Guantes	una vez por mes	< \$500,00
Cascos	una vez cada seis meses	< \$2.500,00
Ropa y calzado	dos veces al año	< \$10.000,00
Seguros (caución)	cuotas mensuales	< \$10.000,00
ADMINISTRACION (Compras, Ventas, RRHH, Contabilidad y Finanzas)		
Papel	7 resmas por mes	> \$30,00
Impresiones gráficas	una vez por año	< \$5.000,00
Artículos de librería	dos veces al mes	< \$400,00
Telefonía e internet	pago mensual	< \$4.000,00

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaboración propia.

6.6. F.O.D.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Buenas y cercanas relaciones entre el personal interno de la empresa. • Permanente comunicación entre las áreas. • Ubicación estratégica. Cercanía a rutas nacionales y provinciales. • Fluida comunicación con otras empresas del rubro. • Buena calidad de los materiales comercializados, con respaldo de estudios geológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas estatales de incentivo a determinadas actividades relacionadas. • Realización de obras civiles públicas y privadas. • Vigencia de la Ley de Inversiones Mineras, lo cual promueve el crecimiento del rubro y otorga beneficios a las empresas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Personal empleado poco capacitado y en numerosos casos sin estudios. • No poseen sistemas para la determinación de los costos. • Repentinas roturas en los equipos a causa del tipo de actividad. • Gran consumo de insumos y repuestos, la mayor parte de ellos costosos. • Importante y costoso equipamiento así como su mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas estatales repentinas, que obstruyen la comercialización con el exterior. • Crisis financieras. • Una creciente devaluación de la moneda nacional, incrementa los costos de adquirir los productos requeridos. • Conflictos gremiales.

7. DESARROLLO

En el presente capítulo se expone minuciosamente el desarrollo del proyecto de aplicación propuesto, mostrando además la implementación de conceptos y clasificaciones descriptos, para acabar así con el cumplimiento de los objetivos estipulados inicialmente.

7.1. ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE CLASIFICACIONES DE COSTOS

Se comienza en este punto con el análisis de la implementación y de la adaptación a la organización bajo estudio, de las clasificaciones de costos descriptas en el punto referido al Marco Teórico.

La primera distribución aplicada es aquella que distingue entre costos fijos y variables, implicando considerar en detalle las características de la empresa sobre la cual se trabaja y el tipo de actividad a que se dedica, así como también el período de tiempo específico respecto del cual se realiza la imputación a uno u otro concepto. De esta manera, los principales conceptos influyentes sobre los costos de la organización en cuestión, se pueden agrupar de la siguiente manera:

- ✓ En Costos fijos, incluyendo a las erogaciones realizadas para:
 - la compra de repuestos, inherentes y cotidianas en la actividad minera,
 - pago de remuneraciones y aquellos servicios contratados a terceros,
 - pago por el consumo de servicios de telefonía,

- pagos de las pólizas de seguros caución, imprescindibles y legalmente requeridos,
- adquisiciones de lubricantes,
- adquisiciones y reparaciones de cintas transportadoras,
- depreciaciones de maquinarias, vehículos, muebles e inmuebles,
- compras de herramientas e insumos menores no representativos.

Como se puede observar, éstos abarcan una gran diversidad de conceptos y representan una parte muy importante de los costos totales.

✓ En Costos variables, incluyendo:

- gastos en combustible (gasoil),
- compra de explosivos,
- pagos mensuales por el consumo de energía eléctrica,
- erogaciones efectuadas para la compra de otros insumos menores, no representativos,

Si bien son menos numerosos que los anteriores, sus importes son cuantiosos en todos los casos.

De otra manera, se pueden ordenar los costos según la forma en la cual se incorporen a los procesos productivos o a los productos y distinguir entre costos directos e indirectos.

Los primeros se encuentran vinculados directamente a los diversos materiales triturados que procesa la empresa. En este caso lo conforman las erogaciones en gasoil, explosivos, energía eléctrica, cintas transportadoras, los pagos de remuneraciones al personal interviniente en los procesos productivos y pagos por servicios contratados a terceros, así como también algunos insumos menores y las depreciaciones por el agotamiento de la materia prima (suelo, piedra y montaña).

Los segundos en tanto, se componen aquí por los gastos incurridos para la adquisición de repuestos, lubricantes, herramientas e insumos de poca importancia, los pagos de sueldos al personal administrativo y gerencial, pagos a terceros ajenos a la empresa por los servicios de ellos recibidos, así como también por el pago por consumo de telefonía, por pólizas de seguro contratadas y aquellas depreciaciones por desgaste o deterioro de los bienes de uso empleados (palas, camiones, etcétera).

Se han organizado también los costos en tres conceptos integrantes de los procesos productivos, a distinguir entre erogaciones en materias primas, materiales indirectos de producción y en mano de obra directamente aplicada para la producción de los bienes a comercializar.

Al primero de los conceptos mencionados lo constituye el monto de las depreciaciones por agotamiento del suelo, ya que la materia prima en este caso particular es un bien natural extraído de su fuente original, así como los productos utilizados para ello, a saber, explosivos.

Entre los materiales indirectos utilizados en la producción, se cuentan los repuestos, combustibles, lubricantes, herramientas, cintas transportadoras, pagos por servicios contratados a terceras personas (físicas y jurídicas), por el consumo de electricidad y telefonía, los sueldos del personal administrativo y gerencial, así como las depreciaciones de maquinarias y equipos.

Y finalmente, formando parte de la mano de obra directa se consideran las remuneraciones abonadas al personal empleado en las áreas vinculadas con la producción específicamente.

Según la forma en que los costos impactan en la contabilidad de la empresa, se los puede agrupar en:

- ✓ Costos del Período: En este caso abarcan principalmente a los pagos realizados a terceros por servicios contratados, las remuneraciones abonadas al personal en relación de dependencia y a los gastos por consumo de electricidad, telefonía y pólizas de seguro.
- ✓ Costos Inventariables: En el caso de aplicación se distingue en este punto, la compra de repuestos, combustibles, explosivos, lubricantes, herramientas, cintas transportadoras e insumos menores.

Particularmente y como ya se ha desarrollado, el autor R. Billene describe que los costos pueden ser Discrecionales, Erráticos o Escalonados.

Respetando sus definiciones, aquí se pueden distinguir dentro de los primeros a los gastos incurridos para la adquisición de repuestos, herramientas y aquellos que abonan los servicios contratados a terceros. Incluidos en la segunda definición se encontrarían aquellos gastos debidos a la ocurrencia accidentes, grandes roturas imprevistas o daños causados por factores climáticos. En tanto que dentro de la tercera definición cabría considerar a los costos de la compra de combustibles, explosivos, lubricantes, cintas, pago de remuneraciones al personal, por consumo de energía eléctrica, telefonía y seguros.

Aún cumplido con lo antedicho, no se debe dejar de lado el criterio profesional o personal de quién realiza una clasificación, siempre que el mismo se encuentre adecuadamente justificado.

7.2. MEDICIONES DE COSTOS

A continuación, en las tablas n° 7.1. y n° 7.2., se pueden observar los valores numéricos que asumen las mediciones de los Costos Totales y los Costos Unitarios Medios existentes en la empresa y su discriminación en valores fijos y variables.

Tabla n° 7.1.
Costos, valores mensuales y totales.

Concepto	Total anual	Abril 2010	Mayo 2010	Junio 2010	Julio 2010	Agost 2010	Sept.2010
Costo Total	\$9.850.600	\$720.200	\$779.300	\$979.200	\$768.400	\$820.400	\$830.900
Costo Fijo	\$6.397.400	\$451.200	\$501.700	\$609.900	\$483.400	\$533.900	\$529.900
Costo Variable	\$3.453.200	\$266.000	\$274.600	\$366.300	\$282.000	\$283.500	\$298.000

(continuación)

Concepto	Oct. 2010	Nov. 2010	Dic. 2010	Enero 2011	Febrero2011	Marzo 2011
Costo Total	\$816.900	\$784.900	\$897.900	\$787.900	\$816.200	\$848.400
Costo Fijo	\$536.900	\$516.900	\$618.900	\$508.900	\$532.900	\$536.900
Costo Variable	\$277.000	\$265.000	\$276.000	\$276.000	\$280.300	\$308.500

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

Tabla n° 7.2.

Costos unitarios medios. Valores mensuales y anuales.

Concepto	\$ Promedio anual	Abr 2010	May -201	Jun – 2010	Jul - 2010	Agost 2010	Sept 2010
Costo total unitario	\$ 11,73	\$ 10,29	\$ 11,13	\$ 13,99	\$ 10,98	\$ 11,72	\$ 11,87
Costo fijo unitario	\$ 7,62	\$ 6,45	\$ 7,17	\$ 8,71	\$ 6,91	\$ 7,63	\$ 7,57
Costo variable unitario	\$ 4,11	\$ 3,80	\$ 3,92	\$ 5,23	\$ 4,03	\$ 4,05	\$ 4,26

(continuación)

Oct – 2010	Nov - 2010	Dic – 2010	Ene - 2011	Feb - 2011	Mar – 2011
\$ 11,67	\$ 11,21	\$ 12,83	\$ 11,26	\$ 11,66	\$ 12,12
\$ 7,67	\$ 7,38	\$ 8,84	\$ 7,27	\$ 7,61	\$ 7,67
\$ 3,96	\$ 3,79	\$ 3,94	\$ 3,94	\$ 4,00	\$ 4,41

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

Se procedió a trabajar con cifras mensuales, tomando muestras representativas de los costos incurridos durante el lapso de un año ya que, dadas las características de la actividad, esto permite contemplar una mayor variedad de gastos que efectúa la empresa, abarcando desde los más frecuentes hasta aquellos aislados, especialmente las erogaciones en determinados repuestos e insumos.

De allí surge que los costos fijos ocupan una proporción cercana al 65 % de los costos totales. Esto se debe también al tipo de actividad, ya que requiere para su ejecución una

importante inversión en bienes de capital, entre los cuales se encuentra una gran variedad de maquinarias, instalaciones y vehículos, que durante su utilización sufren permanentemente roturas, desgastes y requieren el reemplazo de algunas de sus partes así como rectificaciones de sus piezas.

Además se obtiene un producto prácticamente sin valor agregado, proviniendo sus bondades y características específicas, directamente del suelo del cual es extraída la piedra.

En relación a la elaboración de los diversos materiales triturados que comercializa esta empresa, se requiere dentro de una amplia brecha de nivel de actividad productiva, la realización de procesos productivos de idéntica intensidad, la utilización de una cantidad fija de mano de obra así como también la adquisición constante de repuestos e insumos. Es decir, no existen variaciones considerables en los costos de producir una tonelada más o una menos de material, en tanto que las diferencias comienzan a notarse cuando se toman en cuenta grandes cantidades (desde 7.000 toneladas en adelante aproximadamente), ya que ello requiere un uso más o menos intensivo de los mencionados bienes de capital, así como también de horas de trabajo del personal y el empleo de repuestos e insumos de todo tipo. Esto permite tomar promedios de los valores obtenidos, resultando en todos los casos representativos.

Lo que respecta a los costos medios, y continuando con los lineamientos de los párrafos precedentes, los costos variables medios resultan menores que los costos fijos de este tipo, según se puede observar en la tabla n° 7.2. Así todo, debido al ya mencionado e incesante desgaste de los equipos intervinientes, se convierte en imprescindible su

renovación con determinada frecuencia, así como también la realización de constantes inversiones, ya que de otra manera, disminuiría la capacidad productiva de la empresa.

El análisis del comportamiento de los costos marginales aquí calculados, conduce a afirmar que los rendimientos de los procesos de esta empresa son constantes, ya que los valores obtenidos son constantes y coincidentes a los alcanzados por los costos medios.

Tabla n°7.3.
Costos unitarios marginales.

Costo Marginal =	CTfinal - CTinicial / Qfinal - Qinicial =	CMg
	832830 - 821100 / 71000 - 70000	11,73
	844560 - 832830 / 72000 - 71000	11,73
	856290 - 844560 / 73000 - 72000	11,73
	868020 - 856290 / 74000 - 73000	11,73
	879750 - 868020 / 75000 - 74000	11,73

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

7.3. ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS

Una vez realizadas las mediciones respectivas, se procedió a organizar la información obtenida, agrupándola de acuerdo al área de la empresa que la origina. Surge de ello que los mayores costos provienen, en primer lugar, de los sectores de Producción y Talleres y Mantenimiento, detrás del cual se ubican, a una gran distancia, aquellas erogaciones que provienen de la administración, incluyendo los sectores de Recursos Humanos, Ventas, Compras, Contabilidad y Finanzas. Se distingue aquí que todos los gastos incurridos por este último gran grupo son fijos, no poseyendo valores de costos variables. Además, del monto

total mensual de las depreciaciones estimadas, un 10% aproximadamente corresponde a bienes afectados a las tareas administrativas.

La razón de considerar dos grupos amplios solamente, se debe a que en esta empresa, no se encuentran perfectamente separadas todas las áreas de trabajo, sí pudiendo distinguir con claridad al dúo mencionado. Esto no repercute en el cálculo de los costos relacionados, ya que el sector más importante e influyente es el de Producción, el cual si se distingue del resto.

Tabla n°7.4.
Costos, valores mensuales y totales clasificados.

		\$ total anual	\$ total por mes					
			abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10
COSTO TOTAL	Produc. y Mantenim.	\$ 4.406.200	\$ 298.500	\$ 345.600	\$ 517.300	\$ 321.500	\$ 364.500	\$ 366.000
	Costos compartidos	\$ 5.260.800	\$ 406.400	\$ 418.400	\$ 446.600	\$ 431.600	\$ 440.600	\$ 449.600
	Administración	\$ 183.600	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300
COSTOS FIJOS	Produc. Y Mantenim.	\$ 1.466.000	\$ 65.500	\$ 107.000	\$ 191.000	\$ 85.500	\$ 129.000	\$ 113.000
	Costos compartidos	\$ 4.747.800	\$ 373.400	\$ 382.400	\$ 406.600	\$ 385.600	\$ 392.600	\$ 404.600
	Administración	\$ 183.600	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300
COSTOS VARIABLES	Produc. Y Mantenim.	\$ 2.940.200	\$ 233.000	\$ 238.600	\$ 326.300	\$ 236.000	\$ 235.500	\$ 253.000
	Costos compartidos	\$ 513.000	\$ 33.000	\$ 36.000	\$ 40.000	\$ 46.000	\$ 48.000	\$ 45.000
	Administración							

(continuación)

		\$ total por mes					
		oct-10	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11
COSTO TOTAL	Produc. y Mantenim.	\$ 369.000	\$ 344.000	\$ 375.000	\$ 354.000	\$ 365.300	\$ 385.500
	Costos compartidos	\$ 432.600	\$ 425.600	\$ 507.600	\$ 418.600	\$ 435.600	\$ 447.600
	Administración	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300
COSTOS FIJOS	Produc. Y Mantenim.	\$ 129.000	\$ 112.000	\$ 151.000	\$ 114.000	\$ 135.000	\$ 134.000
	Costos compartidos	\$ 395.600	\$ 392.600	\$ 455.600	\$ 382.600	\$ 385.600	\$ 390.600
	Administración	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300	\$ 12.300
COSTOS VARIABLES	Produc. Y Mantenim.	\$ 240.000	\$ 232.000	\$ 224.000	\$ 240.000	\$ 230.300	\$ 251.500
	Costos compartidos	\$ 37.000	\$ 33.000	\$ 52.000	\$ 36.000	\$ 50.000	\$ 57.000
	Administración						

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

7.4. APLICACIÓN DE SISTEMAS DE COSTEO

Se produce en el presente apartado un análisis de las posibilidades o los impedimentos existentes para la aplicación sobre la empresa bajo estudio, de los sistemas de costeo descritos con anterioridad.

Sistemas de costeo por Órdenes de trabajo:

Sobre la organización en cuestión no se puede aplicar completamente esta variedad de sistemas. Aquí no hay distinción entre las órdenes de trabajo, siendo ellas muy similares e implicando el consumo de las mismas cantidades de materiales, incluyendo materias primas,

mano de obra e insumos, por lo tanto se concluye que se incurre en costos idénticos en la mayoría de los casos. Además, los costos se acumulan por separado para cada producto o proceso, lo cual se resulta poco adecuado para esta actividad.

Sistemas de costeo por procesos:

Este sistema sí se puede aplicar con éxito en esta empresa, debido a que no se emplean procesos numerosos pero si simples, los cuales se repiten reiteradas veces para elaborar en todos los casos productos muy parecidos y en grandes cantidades. Los costos unitarios promedios reflejan con gran precisión los costos por unidad producida, los cuales se van acumulando sucesivamente a lo largo de las diferentes fases del procedimiento. Aquí, los objetos de costos resultan unidades idénticas de productos, lo que sí es posible que ocurra en la organización trabajada.

Sistemas de costeo híbridos:

Este tipo implica una combinación de un sistema de costeo por órdenes de trabajo con un sistema por procesos y, como se comentó anteriormente, la aplicación del primero no es factible en este caso particular, mientras que la del segundo sí lo es. Esto confirma lo que dicen los autores Horngren, Datar y Foster, cuando afirman que “un sistema puede trasladarse con el otro, ubicándose cada uno como extremos de un continuo”.

Dada esta condición, el presente sistema se podría llegar a implementar adecuadamente sobre la empresa, en el caso que algún cliente necesite un determinado tipo de material, no producido regularmente o que su elaboración requiera algún proceso extra o

diferente y a su vez exista, para con el demandante, un interés específico o un compromiso en cumplir con sus exigencias. Así, los costos en que se incurra se computarán completamente a cargo de este último.

Sistema de costeo basado en actividades:

Si se puede aplicar aquí un sistema de este tipo dado que los objetos del costo, constituido por aquellas actividades o procesos que componen el total desarrollo de las labores en esta empresa, se encuentran claramente definidos, con objetivos establecidos y con costos ágilmente calculables.

Entre las ventajas que posee este sistema se destacan la posibilidad de formar grupos de costos más homogéneos y por lo tanto más representativos y que permite transformar costos indirectos en directos, incrementando aún más la precisión de las asignaciones. Esto es importante ya que particularmente en este caso, los costos indirectos incluyen numerosos conceptos e implican cifras cuantiosas de dinero.

Sistema de costeo hacia atrás o *backflush*:

Se podría llegar a aplicar, pero no sería muy representativa la cifra de costos que se obtenga, ya que no considera detalladamente los gastos incurridos en cada una de las etapas de los procesos vinculados. Si bien en este caso, los conceptos de costos que se deben tener en cuenta no son demasiado variados, si implican importantes sumas de dinero como ya se ha visto, motivo por el cual resulta adecuado que quede asentado contablemente. Esto le

aportará a la organización mayor transparencia, así como información fundamental a la hora de tomar decisiones.

Sistemas de costeo histórico:

Un sistema de este tipo se puede aplicar plenamente a este caso una vez que hayan sido identificados los costos directos e indirectos incurridos, ya que se imputan sus valores de acuerdo con las cantidades reales de las bases de asignación, ofreciendo valores certeros y representativos.

Sistema de costeo normal o predeterminado:

Este sistema trata a los costos directos de la misma manera que el anterior, es decir, se imputan una vez que fueron consumidos. Mientras que a los costos indirectos los presupuesta al comienzo del período de tiempo considerado, para luego imputarlos durante su transcurso, con el consumo realizado. De acuerdo con lo comentado no se obtendrían resultados representativos de su aplicación en esta empresa, ya que deviene en prácticamente imposible anticiparse y presupuestar con demasiada antelación algunos de los conceptos de costos indirectos, como es el caso de los gastos en repuestos, herramientas y algunos servicios contratados a terceros.

Costeo variable o directo y costeo absorbente:

El primero de ellos no es aplicable aquí, ya que no sería apropiado considerar como costos inventariables únicamente a los costos variables, como lo propone el sistema en

cuestión. Los costos fijos además de implicar cuantiosos montos de dinero en empresas dedicadas a esta actividad específica, representan un gran porcentaje de los costos totales, razones estas suficientes para que deban ser incluidos en cualquier sistema a aplicar.

El segundo se los sistemas de costeo mencionado en el subtítulo incluye tanto conceptos fijos como variables en los costos de los productos, por lo que se dice que los costos de elaboración son absorbidos por el inventario. Este mecanismo sí es posible de aplicar sobre la empresa en cuestión.

7.5. DESARROLLO DE UN SISTEMA DE COSTEO ESPECIFICO

Una vez que se han conocido las características específicas de la organización; que se han comprendido las formas de operar, los métodos de trabajo así como los procesos productivos y administrativos que se emplean; que fueron recopilados, clasificados y asignados aquellos datos referidos a los conceptos de costos incurridos y que se ha analizado la información resultante, se puede continuar con el desarrollo del presente punto.

Para el armado de un sistema de costos adaptado a esta empresa, se comenzará por considerar un período de tiempo, que en este caso será mensual, para identificar los procesos que allí se llevan a cabo y conjuntamente determinar las principales actividades que se ejecutan dentro de cada uno, para luego definir los conceptos de costos involucrados. Estos son:

- ✓ Producción:
 - Preparación de las máquinas trituradoras
 - Realización de voladuras

- Trituración de los materiales extraídos: incluye las siguientes sub-actividades:
 - * Trituración Primaria
 - * Trituración Secundaria
 - * Trituración Terciaria
 - * Trituración en planta pequeña
- Distribución del material desde las plantas hacia los acopios
- ✓ Compras:
 - Gestión para la adquisición de productos requeridos y/o necesarios
- ✓ Ventas:
 - Atracción y mantenimiento de clientes
 - Expedición y balanza
- ✓ Administración:
 - Ejecución de tareas administrativas y contables
 - Gestión de pagos y cobranzas
- ✓ Mantenimiento:
 - Ejecución de tareas de mantenimiento, incluyendo reparaciones varias y reposición de insumos.

Con esto se podrá cuantificar con mayor precisión los gastos que sufre la organización en cada uno de sus procesos, así como también controlarlos y registrarlos luego.

PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE COSTOS TOTALES Y UNITARIOS

Para la determinación de los valores numéricos de los costos totales y unitarios se procederá a establecer los Objetos de Costo, recordando que son aquellos productos o procesos para los cuales se requiere el cálculo de los costos que ellos implican. Éstos están conformados por los diversos materiales triturados que procesa la empresa en cuestión: 0-20 o 0-30, 20-38, 6-19, 0-6, 6-25, 10-30 y 100-300.

Luego y como se mencionara anteriormente, será necesario determinar los conceptos y montos de los costos implicados en cada actividad y consecuentemente en cada procedimiento. En la tabla n° 7.5., se pueden apreciar en detalle los valores totales que alcanzan tales conceptos, así como los valores promedio por tonelada producida.

Tabla n° 7.5.

Aplicación del sistema de costeo propuesto. Valores totales y unitarios promedio de costos por actividades y por proceso.

Descripción del costo por proceso - Conceptos	COSTOS	
	TOTAL	/ 70.000 tns.
		Por tonelada
Producción	\$ 525.709,00	\$ 7,51
<i>Preparación de máquinas trituradoras</i>	\$ 32.903,00	\$ 0,47
Combustible	10%	
Energía Eléctrica	4%	
Remuneraciones	10%	
Otros insumos	14%	
Camiones (Depreciaciones)	20%	
<i>Realización de voladuras</i>	\$ 144.202,00	\$ 2,06
Combustible	30%	
Remuneraciones	10%	
Explosivos	100%	
Otros insumos	14%	

Terreno de extracción (Depreciaciones)	100%	
perforador (Depreciaciones)	100%	
<i>Trituración de los materiales extraídos</i>	\$ 218.404,00	\$ 3,12
Energía Eléctrica	70%	
Combustible	30%	
Remuneraciones	10%	
Otros insumos	2%	
Volquetes (Depreciaciones)	50%	
plantas de trituración (Depreciaciones)	100%	
cintas transportadoras (Depreciaciones)	100%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	33,33%	
martillo neumático (Depreciaciones)	100%	
<i>Distribución del material</i>	\$ 130.200,00	\$ 1,86
Combustible	30%	
Remuneraciones	10%	
Camiones (Depreciaciones)	80%	
Palas (Depreciaciones)	60%	
Retroexcavadora (Depreciaciones)	100%	
Volquetes (Depreciaciones)	50%	
Compras	\$ 26.600,00	\$ 0,38
<i>Gestiones para las adquisiciones</i>	\$ 26.600,00	\$ 0,38
Telefonía e internet	33,33%	
Otros insumos	9%	
Remuneraciones	8%	
Energía Eléctrica	2%	
Automóviles - 4x4 (Depreciaciones)	33,33%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	11,11%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	25%	
Equipos de computación (Depreciaciones)	33,33%	

Ventas	\$ 41.900,00	\$ 0,60
<i>Atracción y mantenimiento de clientes</i>	\$ 17.400,00	\$ 0,25
Telefonía e internet	18%	
Otros insumos	5%	
Remuneraciones	2%	
Energía Eléctrica	0,5%	
Automóviles - 4x4 (Depreciaciones)	33,33%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	4,11%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	12,5%	
Equipos de computación (Depreciaciones)	13%	
<i>Expedición y Balanza</i>	\$ 24.500,00	\$ 0,35
Telefonía e internet	15%	
Otros insumos	5%	
Remuneraciones	6%	
Energía Eléctrica	2%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	7%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	12,5%	
Equipos de computación (Depreciaciones)	19,66%	
Báscula (Depreciaciones)	100%	
Palas (Depreciaciones)	40%	
Administración	\$ 50.400,00	\$ 0,72
<i>Ejecución de tareas administrativas y contables</i>	\$ 37.800,00	\$ 0,54
Trabajos de terceros	35%	
Otros insumos	6%	
Remuneraciones	6%	
Telefonía e internet	16%	
Energía Eléctrica	1%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	5,55%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	12,5%	

Equipos de computación (Depreciaciones)	17%	
<i>Gestión de pagos y cobranzas</i>	\$ 12.600,00	\$ 0,18
Otros insumos	6%	
Remuneraciones	3%	
Telefonía e internet	17,33%	
Energía Eléctrica	1%	
Automóviles - 4x4 (Depreciaciones)	33,33%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	5,55%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	12,5%	
Equipos de computación (Depreciaciones)	16%	
Mantenimiento	\$ 175.100,00	\$ 2,50
<i>Ejecución de reparaciones y reposiciones varias</i>	\$ 175.100,00	\$ 2,50
Repuestos	100%	
Lubricantes	100%	
Herramientas	100%	
Otros insumos	40%	
Trabajos de terceros	65%	
Remuneraciones	33,33%	
Energía Eléctrica	20%	
Edificaciones - Instalaciones (Depreciaciones)	33,33%	
Muebles y útiles (Depreciaciones)	25%	
compresor (Depreciaciones)	100%	
TOTALES	\$ 819.709,00	\$ 11,71

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

Sumando todos los conceptos involucrados en cada actividad, se obtiene finalmente su costo total. Agrupando los totales de cada proceso identificado, se logra el costo total por proceso, concluyendo nuevamente que los más cuantiosos ocurren en los procesos de

Producción y Mantenimiento, siendo poco significativos los gastos de Administración. A su vez, si se suman los últimos montos totales por procesos obtenidos, se alcanza el costo total final, del cual resulta, al ser dividido entre el total de las toneladas producidas, el costo unitario promedio por producto.

Dos consideraciones que necesariamente se deben realizar en este momento son:

- ✓ Aquí todos los productos elaborados requieren de los mismos procesos. Sin embargo, la tarea de “trituration de los materiales” se ejecuta sucesivamente por las cuatro plantas existentes para obtener los diversos tamaños de piedras. A lo largo del proceso se van logrando diferentes tipos de productos los cuales salen del circuito de producción, además del material procesado que continúa su recorrido por las restantes plantas trituradoras.
- ✓ Además, los productos procesados por esta empresa y las actividades que se llevan a cabo, no precisan siempre las mismas cantidades fijas ni predeterminadas de mano de obra, repuestos e insumos específicos, sean estos directos o indirectos. Razón por la cual, resulta útil y representativo contar también con información específica referida a los procesos.

Lo anterior permite prorratar los costos totales obtenidos en cada una de las actividades, como así también los alcanzados en los procesos, entre todos los productos elaborados, basándose para ello en los porcentajes que representan cada uno de los productos

pétreos procesados sobre el total de toneladas producidas por mes. Esto permitirá reflejar más precisamente cuanto consume en términos de costos, un determinado material.

Una excepción la constituye la tarea “Trituración de los materiales” a razón de lo comentado precedentemente en el primer tilde, ya que los materiales molidos por más de una de las plantas (como por ejemplo el 6-19), acumulan mayores costos, ocurriendo lo contrario con aquellos triturados que se obtienen de la planta trituradora primaria únicamente (por ejemplo 0-20). La información contenida en la tabla n° 7.6. justifica los importes unitarios que asumen los costos de la tarea de Trituración, por cada material y en cada una de las plantas empleadas. Se interpreta que de la planta 1°, se obtienen dos tipos de materiales para su comercialización, en tanto que un 40% del resto del material molido, se destina a la planta 2° y el 10% sobrante a la planta chica (o plantita). Desde la secundaria se extraen tres clases materiales listos, continuando el excedente hacia la planta 3° de la cual se logran toneladas de dos tipos de materiales más. En tanto que de la planta chica se obtienen finalmente dos variedades de triturado de menor calidad.

Para realizar esto último será necesario contar con valores confiables de la producción alcanzada por cada una de las plantas. Esta distribución mostrará valores más representativos que simples promedios generales.

Tabla n° 7.6.

Cálculo del costo unitario por producto de la actividad de “trituración de los materiales extraídos”

% del costo de Trituración que consume cada planta	Costos de producción	Planta	Tn. Producidas	%respecto el total producido por planta	Costo unitario (por tn.)
40%	\$ 87.362,00	Planta 1	70000	100%	\$ 1,25

	\$ 22.460,77	0-20	18000	25,71%	\$ 1,25
	\$ 2.489,82	100-300	2000	2,85%	\$ 1,25
	\$ 62.402,68	materiales que serán triturados en la planta 2° y en plantita	50000	71,43%	\$ 1,25
30%	\$ 65.521,00	Planta 2	41000	100%	\$ 1,60
	\$ 4.796,14	10-30	3000	7,32%	\$ 1,60
	\$ 9.585,72	6-25	6000	14,63%	\$ 1,60
	\$ 9.585,72	0-6	6000	14,63%	\$ 1,60
	\$ 41.546,87	materiales que serán triturados en la planta 3°	26000	63,41%	\$ 1,60
20%	\$ 43.681,00	Planta 3	26000	100%	\$ 1,68
	\$ 23.522,22	6-19	14000	53,85%	\$ 1,68
	\$ 10.081,57	20-38	6000	23,08%	\$ 1,68
	\$ 10.081,57	0-6	6000	23,08%	\$ 1,68
10%	\$ 21.840,00	Plantita	9000	100%	\$ 2,43
	\$ 12.132,12	6-19	5000	56%	\$ 2,43
	\$ 9.705,70	0-6	4000	44%	\$ 2,43
100%	\$ 218.404,00	Costo total: Actividad: "Trituración de los materiales extraídos"			\$ 3,12

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

Un mayor detalle de los valores que asumen los costos unitarios por tonelada de producto, para cada tipo de material, se puede observar en la tabla n° 7.7. Allí se aprecia claramente que los materiales que se producen como consecuencia de la producción de otros y que se los considera como “de descarte”, pero también son comercializados, como lo son los denominados 6-25, 10-30 y 100-300, son los menos costosos de producir. Mientras que los nombrados 6-19 y 0-6 son los que implican más elevados costos para su obtención, debido además a que su obtención requiere el trabajo de las tres plantas trituradoras.

Tabla n° 7.7.

Aplicación del sistema de costeo propuesto. Valores unitarios prorrateados por tipo de material.

		COSTO POR TIPO DE MATERIAL						
<i>Material</i>		<i>0-20/0-30</i>	<i>0-6</i>	<i>6 19</i>	<i>6 25</i>	<i>10 30</i>	<i>100-300</i>	<i>20-38</i>
<i>% respecto al total producido</i>		26,00%	22,00%	27,00%	9,00%	4,00%	3,00%	9,00%
Actividades y Procesos	Producción	\$ 2,09	\$ 3,03	\$ 3,25	\$ 2,00	\$ 1,78	\$ 1,37	\$ 2,08
	Preparación de máquinas trituradoras	\$ 0,12	\$ 0,10	\$ 0,13	\$ 0,04	\$ 0,019	\$ 0,014	\$ 0,04
	Realización de voladuras	\$ 0,54	\$ 0,45	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,08	\$ 0,062	\$ 0,19
	Trituración de los materiales extraídos	\$ 1,25	\$ 2,06	\$ 2,06	\$ 1,60	\$ 1,60	\$ 1,25	\$ 1,68
	Distribución del material	\$ 0,48	\$ 0,41	\$ 0,50	\$ 0,17	\$ 0,07	\$ 0,056	\$ 0,17
	Compras	\$ 0,098	\$ 0,08	\$ 0,10	\$ 0,03	\$ 0,015	\$ 0,011	\$ 0,03
	Gestiones para las adquisiciones	\$ 0,10	\$ 0,08	\$ 0,10	\$ 0,03	\$ 0,015	\$ 0,011	\$ 0,03
	Ventas	\$ 0,16	\$ 0,13	\$ 0,16	\$ 0,05	\$ 0,024	\$ 0,018	\$ 0,05
	Atracción y mantenimiento de clientes	\$ 0,07	\$ 0,06	\$ 0,07	\$ 0,02	\$ 0,010	\$ 0,008	\$ 0,02
	Expedición y Balanza	\$ 0,09	\$ 0,08	\$ 0,09	\$ 0,03	\$ 0,014	\$ 0,010	\$ 0,03
	Administración	\$ 0,19	\$ 0,16	\$ 0,20	\$ 0,06	\$ 0,028	\$ 0,02	\$ 0,06
	Tareas administrativas y contables	\$ 0,14	\$ 0,12	\$ 0,15	\$ 0,05	\$ 0,022	\$ 0,016	\$ 0,05
	Gestión de pagos y cobranzas	\$ 0,05	\$ 0,04	\$ 0,05	\$ 0,016	\$ 0,007	\$ 0,01	\$ 0,02

	Mantenimiento	\$ 0,65	\$ 0,55	\$ 0,68	\$ 0,23	\$ 0,10	\$ 0,07	\$ 0,23
	Reparaciones y reposiciones varias	\$ 0,65	\$ 0,55	\$ 0,68	\$ 0,23	\$ 0,10	\$ 0,07	\$ 0,23
	TOTALES	\$ 3,18	\$ 3,95	\$ 4,38	\$ 2,37	\$ 1,94	\$ 1,49	\$2,45

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

Una vez que han realizado las mediciones y los cálculos detallados precedentemente, los socios y los gerentes interesados ahora sí cuentan con mayores y mejores herramientas que les permitirán rever y corregir cuando corresponda, los precios de los productos que comercializan así como también conocer las utilidades ganadas o que se podrían ganar, realizar predicciones y elaborar presupuestos con mayor grado de detalle para los diferentes sectores, entre otras tareas vinculadas a la planeación y al control.

CONTABILIDAD

Continuando el desarrollo con el análisis de los aspectos contables vinculados, es preciso comentar una particularidad de la actividad, y es que sus procesos productivos comienzan y terminan en breves lapsos de tiempo, por lo cual no resulta útil, ni práctico, hacer la distinción entre “Productos en proceso” y “Productos Terminados”.

Una manera de dar coherencia e integralidad al sistema de costeo propuesto será la implementación de determinadas cuentas contables en el “Estado de Resultados” y pertenecientes al rubro “Egresos” más específicamente. Se utilizarán para ello cuentas cuya denominación estará relacionada directamente con las actividades definidas anteriormente. La razón de esta mecánica se encuentra en que cada una de las actividades mencionadas en el listado, comprende una amplia gama de conceptos de costos que son consumidos en situaciones particulares, por lo cual sería dificultoso y engorroso reclasificarlos o

reagruparlos internamente siguiendo como base, por ejemplo, la distinción entre costos directos e indirectos, costos fijos y variables, o inventariables y asignables directamente a los costos de un período.

Aun así, el punto más importante es que las personas interesadas en los resultados a obtener de la utilización del sistema, desean y necesitan particularmente datos referidos a las actividades aquí listadas para cumplir con sus objetivos de planificación y control.

El siguiente listado contiene las cuentas contables que corresponderá incluir:

- ✓ Preparación de máquinas trituradoras
- ✓ Realización de Voladuras
- ✓ Trituración
- ✓ Distribución de materiales en acopios
- ✓ Gestiones para adquisiciones
- ✓ Gestiones de ventas
- ✓ Expedición
- ✓ Administración y Contabilidad
- ✓ Finanzas
- ✓ Mantenimiento

Cada una de estas cuentas, estará compuesta por aquellos montos correspondientes a los conceptos de costos imputables a cada actividad y representados por subcuentas, las

cuales ya existen en la contabilidad de la empresa y que muestran directamente las causas de esos costos. Entre otras, se pueden listar a modo de ejemplo las siguientes:

- * Herramientas
- * Lubricantes
- * Combustible
- * Repuestos
- * Explosivos
- * Remuneraciones personal
- * Trabajos de terceros
- * Energía Eléctrica
- * Telefonía e internet
- * Depreciaciones
- * Seguros caución
- * Otros insumos menores

Con respecto a las Depreciaciones se propone aquí reformar en algunos casos la forma de realizar los cálculos vinculados, ya que como se comentó, actualmente se utiliza el método de línea recta para todos los bienes de uso afectados, lo cual no favorece la determinación precisa de los costos.

Los sistemas a emplear para obtener los valores en cuestión variarán de acuerdo con las características de cada bien, así como del uso que se haga de ellos, resultando lo siguiente:

- ✓ Se continuará aplicando el “método de línea recta” para estimar las depreciaciones de camiones y camionetas, edificaciones, muebles y útiles, computadoras y báscula (balanza).

Tabla n° 7.8.
Depreciaciones con método de línea recta.

Bien	camiones	autos/ camionetas	Edificios	muebles y útiles	Equipos de computación	báscula	<u>TOTAL</u>
<i>Costo de compra</i>	\$ 420.000	\$400.000	\$ 800.000	\$ 40.000	\$ 20.000	\$ 60.000	\$ 1.740.000
<i>Vida útil (años)</i>	15	10	50	20	5	15	
<i>Valor residual</i>	\$ 35.000	\$15.000				\$ 2.000	
<i>Depreciación</i>	\$ 25.667	\$38.500	\$ 16.000	\$ 2.000	\$ 4.000	\$ 3.867	\$ 90.033

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

- ✓ Sobre el terreno de donde se extrae la materia prima a comercializar, se depreciará “según la producción obtenida”, es decir, de acuerdo con las toneladas de piedra extraídas del yacimiento para mostrar claramente de esta manera su agotamiento.

Tabla n° 7.9.

Depreciación según toneladas extraídas.

Bien	Terreno	
<i>Costo total</i>	\$5.000.000,00	según impuesto inmobiliario
<i>Valor por hectárea</i>	\$ 31.000,00	
<i>Tamaño (en has.)</i>	170 has.	
<i>Toneladas a extraer</i>	45.000.000 tn.	\$ 0,111 x ha.
<i>Toneladas extraídas</i>	70.000 tn.	x mes
<i>Depreciación</i>	\$ 7.777,78	

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

- ✓ Las máquinas de gran porte empleadas en la distribución del material y como colaboradoras de los procesos de trituración, entre ellas palas cargadoras, retroexcavadoras, volquetes (o camiones fuera de ruta), perforador, martillo neumático y compresor se depreciarán “según las horas de trabajo utilizadas” de cada una.

Tabla n° 7.10.

Depreciación según hora de utilización económica.

Bien	Palas	Retroexcavadora	Volquetes	Perforador	Martillo neumático	Compresor	<u>TOTAL</u>
<i>Costo de compra</i>	\$ 900.000	\$ 2.000.000	\$ 400.000	\$1.400.000	\$ 500.000	\$ 200.000	
<i>Vida útil en horas</i>	28000	28000	28000	28000	28000	28000	
<i>Hs utilizadas por mes</i>	230	230	230	280	60	100	
<i>Valor x hora</i>	\$ 32,14	\$ 71,43	\$ 14,29	\$ 50,00	\$ 17,86	\$ 7,14	
<i>Depreciación</i>	\$ 7.300	\$ 16.400	\$ 3.200	\$ 12.000	\$ 1.000	\$ 700	\$40600

<i>Cantidad</i>	4	1	4	1	1	1	
<i>Depreciación Total</i>	\$ 29.200	\$ 16.400	\$ 12.800	\$ 12.000	\$ 1.000	\$ 700	\$ 72.100

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

✓ Las trituradoras de cono o hidro-conos y la trituradora de mandíbulas, se depreciarán “según la cantidad de toneladas trituradas”. Según información brindada por la empresa, en las primeras el desgaste es integral, es decir, del equipo entero y parejo en el tiempo. Mientras que en la moledora con mandíbulas, lo que sufre el mayor deterioro son las piezas específicas que realizan la molienda, denominadas mandíbulas, las cuales deben ser reemplazadas cada dos meses aproximadamente, mientras que el resto del equipo padece un deterioro apenas más paulatino.

✓ En el caso de las cintas transportadoras, que sacan el material de las trituradoras, lo trasladan y lo apilan en acopios, su depreciación se estima “en base a la cantidad de toneladas transportadas”.

Tabla n° 7.11.

Depreciación según toneladas producidas.

	<u>Terciaria</u>	<u>Plantita</u>	<u>Primaria</u>	<u>Secundaria</u>		
Bien	Hidro cono	Hidrocono chico	Trituradora de mandíbula	Hidrocono	Cintas transportadoras	TOTAL
<i>Costo de compra</i>	\$1.500.000	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 145.000	
<i>Vida útil en toneladas</i>	2500000	700000	4200000	3000000	700000	
<i>Tn.produc. por mes</i>	40000	9900	70000	50000	70000	

<i>Valor por unidad producida</i>	\$ 0,60	\$ 1,43	\$ 0,48	\$ 0,67	\$ 0,21	
<i>Depreciación</i>	\$ 24.000,00	\$ 14.142,86	\$ 33.333,33	\$ 33.333,33	\$ 14.500,00	\$ 119.309

Fuente: Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora.

7.6. OTRAS ADAPTACIONES PARA EL NUEVO SISTEMA DE COSTOS

Con la implementación del sistema de costeo aquí propuesto, se tornará necesario adaptar algunos puntos de otros procedimientos que actualmente se llevan a cabo en la empresa. Esto se requiere a los fines de proporcionar una mayor fluidez a todos los procesos en general y en particular para facilitar el desempeño del sistema desarrollado.

Uno de los ítems se relaciona con el uso de planillas en el sector de Talleres y Mantenimiento, donde se enumeren los trabajos realizados, como ser reparaciones o armado de piezas, detallando a su vez los materiales, la mano de obra y los insumos allí consumidos. Una vez completadas, se enviarán al sector administrativo encargado de la Contabilidad para que realice las correspondientes registraciones, plasmando el consumo y el uso de los productos en existencia. Esto contribuirá también al seguimiento de los inventarios y a los controles de stock de los materiales vinculados.

Otro aspecto tiene que ver con el Software que actualmente utiliza la organización, donde será conveniente incluir los siguientes puntos:

- ✓ Mecanismos para realizar automáticamente los asientos contables en aquellos sectores y para aquellas operaciones que aún los confeccionan manualmente. Esto reduciría el margen de errores así como también contribuiría a un mayor control.

- ✓ Valores referidos a la producción realizada, los cuales por el momento se llevan manualmente. Se facilitaría con esto la generación y la disponibilidad de informes variados, en menos tiempo y con menor probabilidad de ocurrencia de errores, así como también la posibilidad de realizar proyecciones e implementar controles.
- ✓ Generar informes referidos a costos de aquellos períodos de tiempo que desee el usuario, basados en la estructura aquí propuesta.
- ✓ Sistema de “*mailings*” para ordenar, filtrar y sectorizar la información proveniente de correos electrónicos.

8. CONCLUSIONES

Llegando ya al final del desarrollo del proyecto se pueden visualizar claramente las ventajas que generará la implementación de un sistema con estas características.

Como primer punto a considerar, por su importancia y por su necesidad, sobresale la disponibilidad de diversos tipos de datos e información resultante, no solamente referidos a los costos sino también a otros aspectos inherentes al desarrollo de la organización.

Vinculado con el tema central del presente trabajo, se podrá disponer ahora de datos completos y correctos referidos a los costos unitarios de los productos elaborados, así como los valores resultantes de su agrupación por actividad y por proceso.

Respecto de los procesos, esto contribuirá a facilitar las tareas de control y supervisión, colaborando con el cumplimiento más estricto de sus etapas y con el análisis de los resultados obtenidos. Se conocerá con mayor precisión el impacto de futuros proyectos y de posibles modificaciones a los procedimientos existentes, sobre los costos de un período, así como también las consecuencias de la comisión de errores y/o de gastos innecesarios o incorrectos.

Contablemente se llevarán a cabo registraciones con menos márgenes para la aparición de errores, ya que se propuso automatizar determinados aspectos que se continuaban ejecutando manualmente y realizar incorporaciones que resultarán de gran utilidad. Se logrará también una mejor representación y visualización de los conceptos de costos y se dispondrá de datos relacionados en cualquier momento que se desee.

Además, las modificaciones y agregados al actual sistema informático contribuirán con los controles en áreas administrativas principalmente y proporcionarán fluidez a los procesos implicados.

Todo lo comentado conduce a que cada decisión que se tome en el futuro se efectúe sobre bases sólidas, con fundamentaciones técnicas y con sentido práctico, con menos probabilidades de sufrir pérdidas y con conocimiento de las implicancias que cada medida adoptada genere.

BIBLIOGRAFIA

- Billene R. A. (2002) *Costos para pyme*. (1° Edición) Buenos Aires: Errepar.
- *Compendio de legislación del trabajo* (2008) (14° Edición) Buenos Aires: La ley.
- Delfino, J. A. (2003) *Microeconomía. Principios básicos, aplicaciones y ejercicios*. (2° Edición Corregida) Córdoba: Eudecor.
- F.A.C.P.C.E. (2011). *Resoluciones Técnicas*. (9° Edición) Buenos Aires: La Ley.
- Fowler Newton, E. (2004) *Contabilidad básica* (4° Edición) Buenos Aires: La Ley.
- Fowler Newton, E. (2001) *Contabilidad Superior* (4° Edición) Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Horngren C. T., Datar S. M., Foster G. (2007). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. (12° Edición) México: Pearson Educación.
- Morillo Moreno M. (2002) Diseño de sistemas de costeo: fundamentos teóricos. *Actualidad contable Faces*, 5 (005), 7 – 22. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Parada R. A., Errecaborde J. D., Cañada F. R. (2009) *Separata de Ganancias, bienes personales, ganancia mínima presunta* (1° Edición) Buenos Aires: Errepar.

- Pindyck R. S., Rubinfeld D. L., Beker V. A. (2001) *Microeconomía*. (3° Edición) México: Pearson Educación.
- Priotto H. C. (2004) *Sistema de información contable básica* (3° Edición) Córdoba: Eudecor.
- Ross S. A., Westerfield R. W., Jordan B. D. (2006) *Fundamentos de finanzas corporativas*. (7° Edición) México, D.F.: McGraw-Hill.

ANEXO 1

METODOLOGÍA - FICHAS TECNICAS

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Exploratoria
Metodología	Cualitativa
Técnica	visitas a la empresa
Instrumento	observación, consultas
Población	predio de la empresa
Criterio muestral	no se aplica
Muestra	no se aplica

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Exploratoria
Metodología	Cualitativa
Técnica	conocimiento de la estructura y organización de la empresa
Instrumento	guía de preguntas / observación
Población	toda la empresa
Criterio muestral	no se aplica
Muestra	no se aplica

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Descriptiva
Metodología	Cualitativa
Técnica	análisis de procesos
Instrumento	guía de preguntas
Población	procesos de producción y de comercialización
Criterio muestral	no se aplica
Muestra	no se aplica

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Descriptiva
Metodología	Cuantitativa
Técnica	análisis de cuentas contables
Instrumento	cálculos matemáticos
Población	cuentas contables que reflejen movimiento de costos
Criterio muestral	No probabilístico
Muestra	Cuentas con movimientos de fondos que superen los \$3.000,00 mensuales

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Explicativa
Metodología	Cualitativa
Técnica	identificar causas generadoras de costos
Instrumento	guía de preguntas
Población	procesos de producción y de comercialización, labores de administración
Criterio muestral	no se aplica
Muestra	no se aplica

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Correlacional
Metodología	Cuantitativa
Técnica	elaboración de tablas de datos
Instrumento	extracción de datos del sistema informático, análisis de cuentas contables, de asientos contables y del historial de compras
Población	cuentas contables, asientos contables e historial de compras
Criterio muestral	No probabilístico
Muestra	cuentas contables de montos significativos y el historial de compras comprendidos en el período que va desde abril de 2010 hasta marzo de 2011

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Descriptiva
Metodología	Cuantitativa
Técnica	identificar insumos principales e insumos más costosos
Instrumento	Extracción de datos del sistema informático / Guía de preguntas
Población	cuentas contables de proveedores
Criterio muestral	no se aplica
Muestra	no se aplica

FICHA TECNICA DE INVESTIGACION	
Tipo de investigación	Correlacional
Metodología	Cuantitativa
Técnica	elaboración de gráficos
Instrumento	cálculos matemáticos y extracción de datos del sistema informático de la empresa
Población	cuentas contables, asientos e historial de compras
Criterio muestral	No probabilístico
Muestra	cuentas contables de montos significativos y el historial de compras. Incluidos todos ellos en el período que va desde abril 2010 hasta marzo de 2011

ANEXO 2

TABLAS Y GRAFICOS

Tabla n° 1.1.

Gasto total aproximado en repuestos (Datos recabados por el autor).

Repuestos			
Referencias		Mes	Total \$
2010	1	Abril, Mayo, Junio	\$ 198.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre	\$ 225.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre	\$ 260.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo	\$ 295.000,00

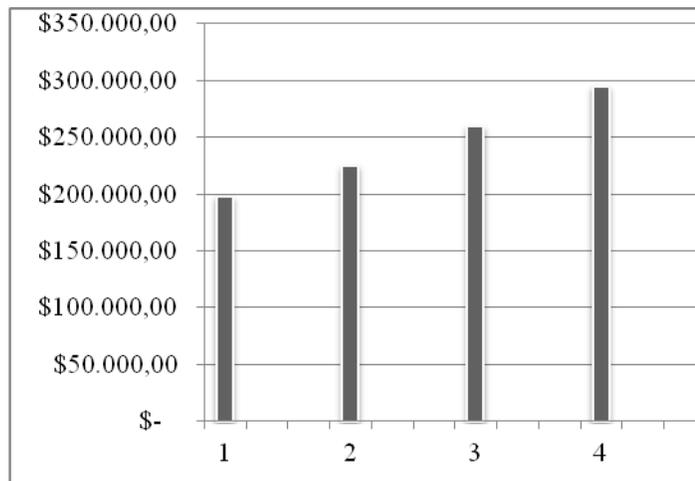


Figura n° 1.1. – Evolución del gasto total aproximado en repuestos. Período comprendido: Abril 2010 – Marzo 2011.

(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.2.

Gasto total aproximado en combustible (gasoil) (Datos recabados por el autor).

Consumo Combustible		
	Mes	Litros consumidos
2010	Abril	35652
	Mayo	35815
	Junio	42268
	Julio	42147
	Agosto	40348
	Septiembre	39420
	Octubre	29988
	Noviembre	35739
	Diciembre	34436
2011	Enero	32974
	Febrero	32657
	Marzo	41430

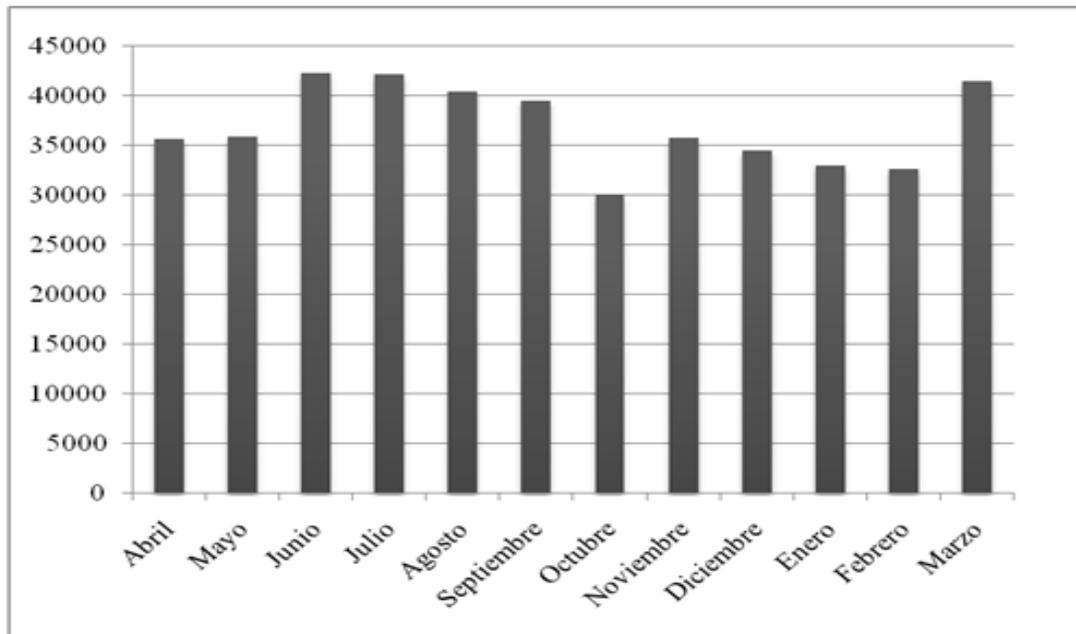


Figura n° 1.2. – Evolución del gasto mensual aproximado en gasoil. Período comprendido: Abril 2010 – Marzo 2011. (Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.3.

Total aproximado de remuneraciones abonadas al personal en relación de dependencia (Datos recabados por el autor).

Remuneraciones abonadas			
	Mes	Total \$	Observaciones
2010	Abril	\$ 60.000,00	
	Mayo	\$ 59.000,00	
	Junio	\$ 90.000,00	S.A.C.
	Julio	\$ 65.000,00	
	Agosto	\$ 73.000,00	
	Septiembre	\$ 80.000,00	Aumento valor hora
	Octubre	\$ 77.000,00	
	Noviembre	\$ 80.000,00	
	Diciembre	\$ 135.000,00	S.A.C. + Vacaciones
2011	Enero	\$ 65.000,00	Receso vacacional
	Febrero	\$ 72.000,00	
	Marzo	\$ 75.000,00	

Valor hora promedio \$ 14,37

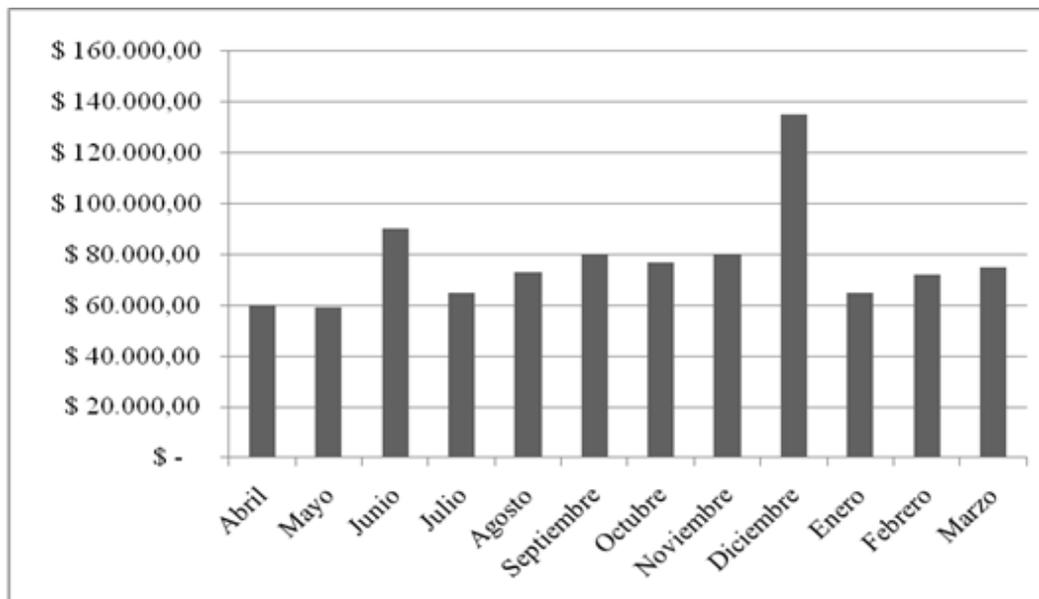


Figura n° 1.3. – Remuneraciones abonadas al personal.
(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.4.

Consumo mensual de material explosivo en valores monetarios (Datos recabados por el autor).

Consumo Explosivos		
	Mes	Total \$
2010	Abril	\$ 65.000,00
	Mayo	\$ 70.000,00
	Junio	\$ 120.000,00
	Julio	\$ 30.000,00
	Agosto	\$ 41.000,00
	Septiembre	\$ 59.000,00
	Octubre	\$ 90.000,00
	Noviembre	\$ 60.000,00
	Diciembre	\$ 53.000,00
2011	Enero	\$ 78.000,00
	Febrero	\$ 71.000,00
	Marzo	\$ 54.000,00

Promedio:	\$ 65.916,66
-----------	--------------

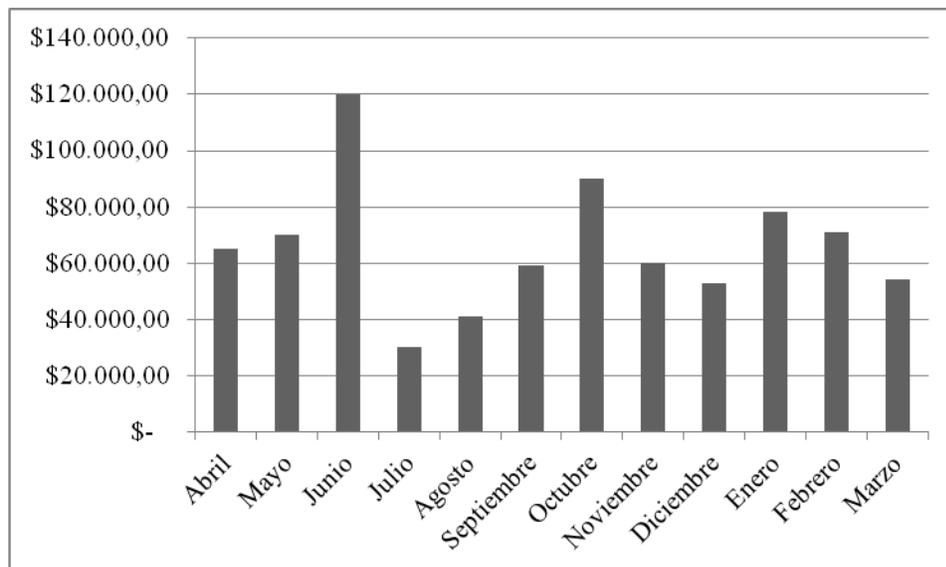


Figura n° 1.4. – Evolución del consumo mensual de material explosivo. Período comprendido: Abril 2010 – Marzo 2011.

(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.5.

Costo total aproximado por compra de otros insumos (Datos recabados por el autor).

Otros Insumos			
Referencias		Mes	Total \$
2010	1	Abril, Mayo, Junio	\$ 35.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre	\$ 45.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre	\$ 43.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo	\$ 43.000,00

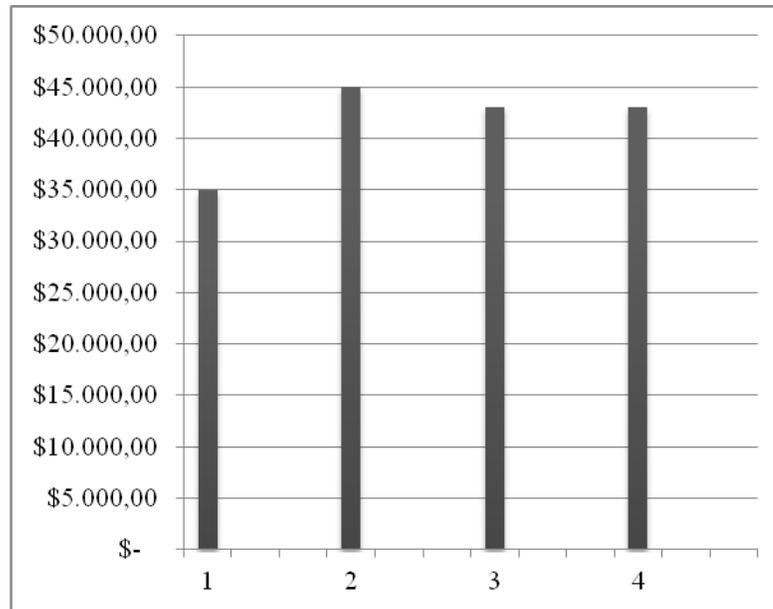


Figura n° 1.5. - Costo trimestral aproximado en insumos.

(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.6.

Sumas abonadas a terceros por servicios contratados (Datos recabados por el autor).

Servicios de 3°			
Referencias	Mes	Total \$	
2010	1	Abril, Mayo, Junio	\$ 88.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre	\$ 99.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre	\$ 86.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo	\$ 86.000,00

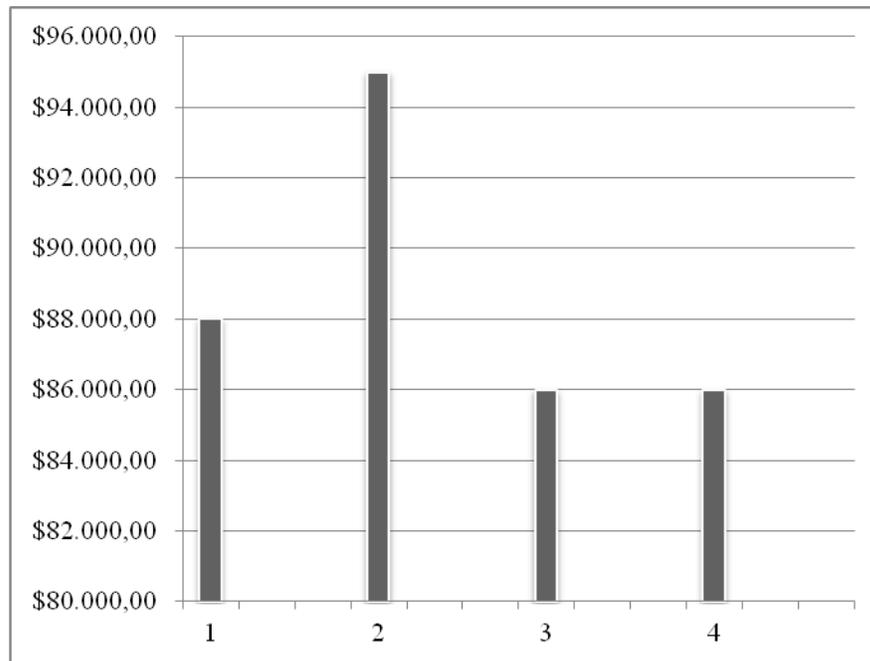


Figura n° 1.6. – Evolución del costo de los servicios contratados a terceros. (Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.7.

Costos aproximados en telefonía e internet (Datos recabados por el autor).

Telefonía			
Referencias	Mes	Total \$	
2010	1	Abril, Mayo, Junio	\$ 10.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre	\$ 10.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre	\$ 10.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo	\$ 10.000,00

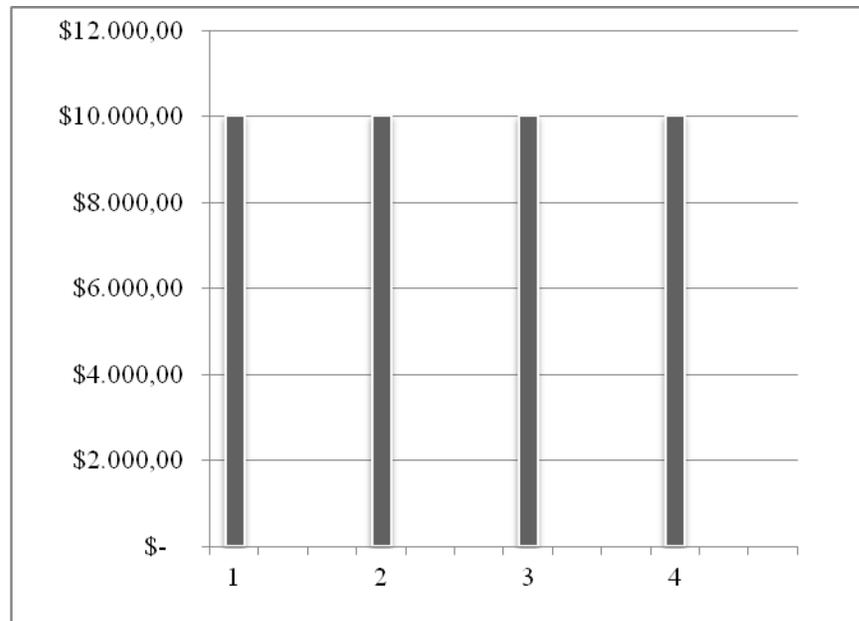


Figura n° 1.7. – Evolución del gasto en telefonía e internet.
(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.8.

Costo total promedio en aceites y lubricantes (Datos recabados por el autor).

Lubricantes		
Referencias	Mes	Total \$
2010	1	Abril, Mayo, Junio \$ 61.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre \$ 61.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre \$ 62.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo \$ 68.000,00

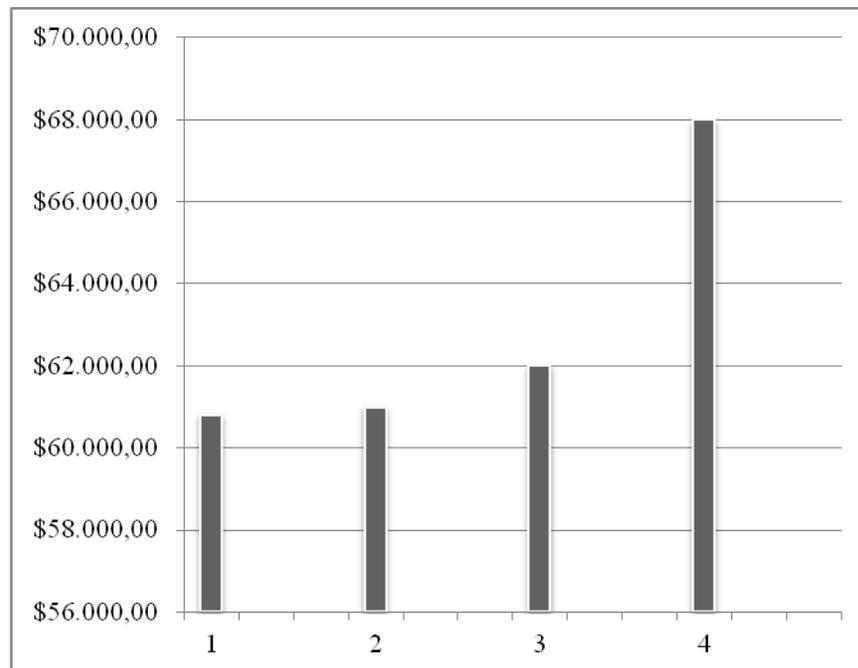


Figura n° 1.8. – Evolución del gasto trimestral en aceites y lubricantes. (Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.9.
Sumas aproximadas erogadas para la compra de herramientas (Datos recabados por el autor).

Herramientas		
Referencias	Mes	Total \$
2010	1	Abril, Mayo, Junio \$ 9.000,00
	2	Julio, Agosto, Septiembre \$ 12.000,00
	3	Octubre, Noviembre; Diciembre \$ 14.000,00
2011	4	Enero, Febrero, Marzo \$ 14.000,00

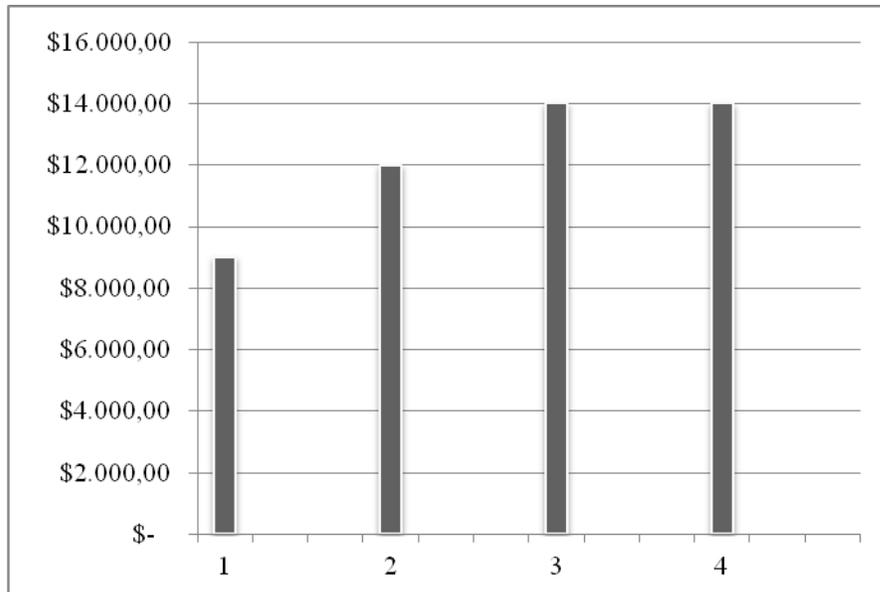


Figura n° 1.9. - Evolución del gasto en herramientas.
 (Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.10.

Consumo mensual aproximado de energía eléctrica en valores monetarios (Datos recabados por el autor).

Consumo Energía Eléctrica		
	Mes	Total \$
2010	Abril	\$ 33.000,00
	Mayo	\$ 36.000,00
	Junio	\$ 40.000,00
	Julio	\$ 46.000,00
	Agosto	\$ 48.000,00
	Septiembre	\$ 45.000,00
	Octubre	\$ 37.000,00
	Noviembre	\$ 33.000,00
	Diciembre	\$ 52.000,00
2011	Enero	\$ 36.000,00
	Febrero	\$ 50.000,00
	Marzo	\$ 57.000,00

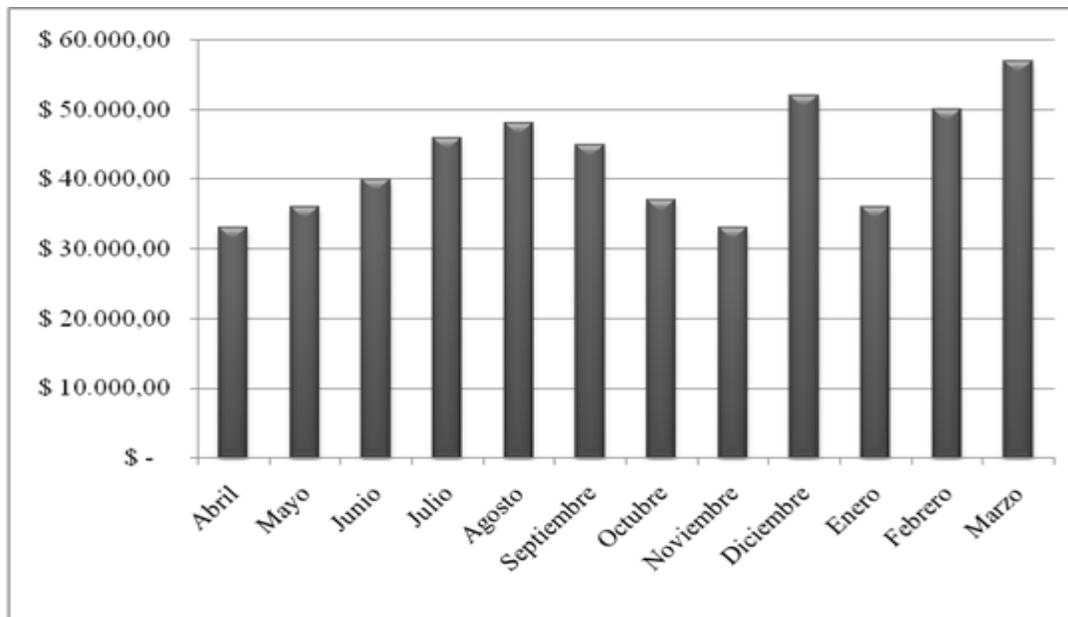


Figura n° 1.10. – Evolución del consumo mensual de energía eléctrica. Período comprendido: Abril 2010 – Marzo 2011.

(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.11.

Total aproximado de ventas (en toneladas) por mes y por producto

(Datos recabados por el autor).

Toneladas vendidas de cada material por mes									
<i>Material</i>	<i>0-20</i>	<i>0-30</i>	<i>0-6</i>	<i>6.19</i>	<i>6.25</i>	<i>10.30</i>	<i>100-300</i>	<i>20-38</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Mes</i>									
<i>abr-10</i>	709	3945	2129	11769	498	79	256	0	19385
<i>may-10</i>	4996	5719	3159	14677	735	678	0	6197	36161
<i>jun-10</i>	6814	5343	6054	19653	3670	264	607	8514	50919
<i>jul-10</i>	8142	5801	15700	18270	147	205	43	4995	53303
<i>ago-10</i>	11208	9313	16021	21824	2390	271	36	3597	64660
<i>sep-10</i>	2014	10829	14578	14510	6021	221	151	4346	52670
<i>oct-10</i>	1606	6789	7340	8441	3637	340	286	0	28439
<i>nov-10</i>	6961	8100	7113	12558	5160	563	150	27	40632
<i>dic-10</i>	3570	10823	4299	8841	5067	0	90	298	32988
<i>ene-11</i>	1158	9117	10220	14340	5257	555	264	2654	43565
<i>feb-11</i>	2957	14820	15811	17922	4100	198	28	6167	62003
<i>mar-11</i>	2800	22687	21334	18547	4525	621	55	4817	75386
<i>TOTAL</i>	52935	113286	123758	181352	41207	3995	1966	41612	560111
<i>Porcentaje</i>	9,5%	20,3%	22,1%	32,4%	7,4%	0,71%	0,35%	7,43%	100%

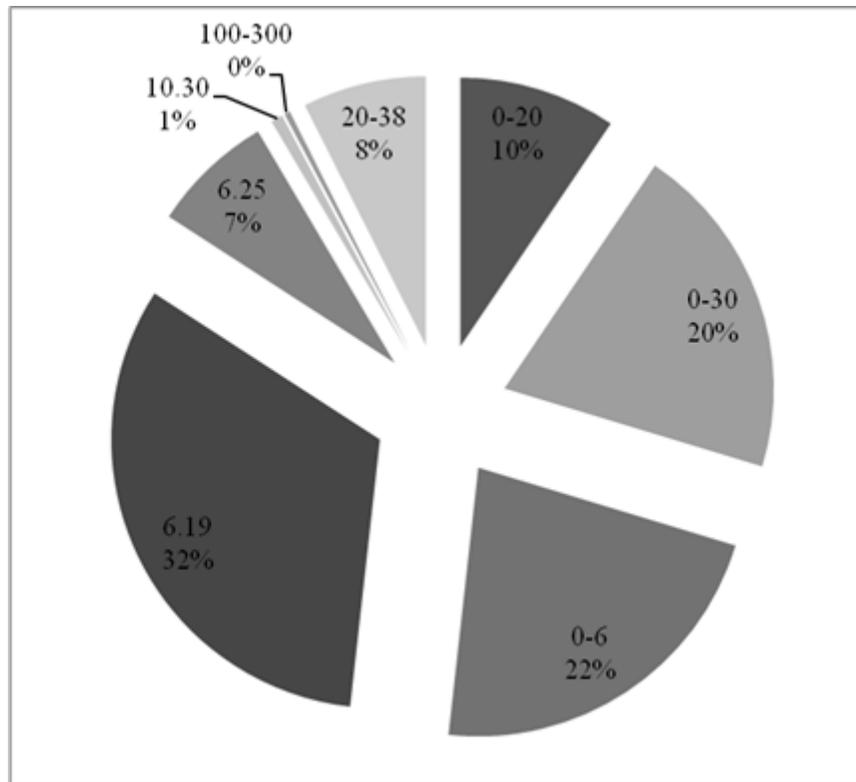


Figura n° 1.11. – Proporción de ventas por tipo de material.
(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

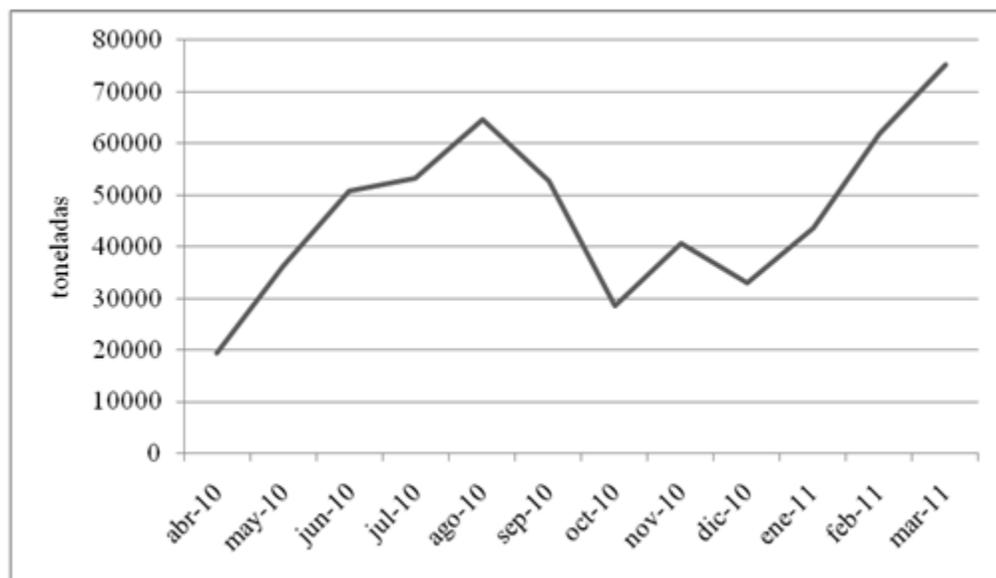
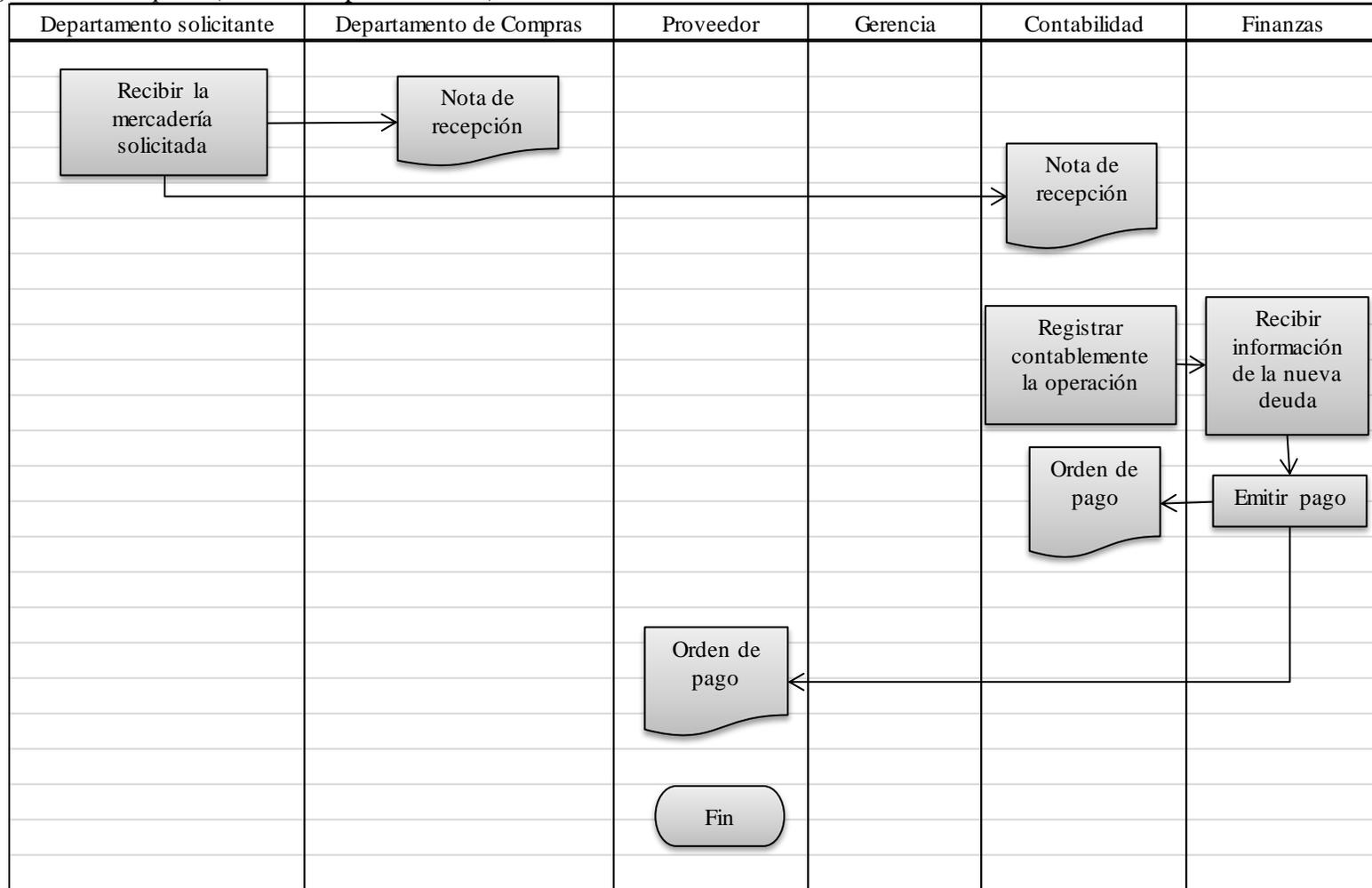


Figura n° 1.12. – Evolución del nivel mensual de ventas.
(Gráfico de elaboración propia. Datos recabados en la empresa)

Tabla n° 1.13 continuación

Flujograma de compras (Elaborado por la autora)



ANEXO 3

ENTREVISTAS

Guía de preguntas dirigida a los *Gerentes generales* (fecha de realización: Mayo de 2011):

1- ¿Dónde se encuentran ubicadas las zonas de extracción del material, las plantas trituradoras y la administración de la empresa? ¿Qué distancia existe entre ellas?

Se encuentran ubicadas en la provincia de Córdoba, todo junto en el mismo predio. Entre la cantera (zona de extracción) y los edificios de talleres y el de administración hay aproximadamente 3 km de distancia mientras que desde aquella zona hasta las plantas de trituración hay alrededor de 2 km.

2- ¿Cuántas personas trabajan allí?

En este momento hay cuarenta y ocho personas empleadas en relación de dependencia.

3- ¿Cuáles son las áreas que componen su estructura y cómo se organizan?

Formalmente las áreas de trabajo son:

- Ventas

A cargo del área de Expedición y Balanza

- Contabilidad
- Finanzas
- Compras
- Producción
- Talleres y Mantenimiento

No siempre se respeta esta estructura, ya que en determinados períodos falta personal en ciertos sectores y sobra en otros, por lo cual se reorganizan los recursos existentes en el momento que sea necesario.

4- ¿Cuáles son los principales clientes, proveedores y competidores?

Los principales clientes son empresas constructoras, municipios, hormigoneras y en menor cuantía ferreterías y personas particulares de las provincias de Córdoba y de Santa Fe.

Los proveedores más solicitados son comercios y otras empresas ubicadas en la provincia de Córdoba aunque en ciertas ocasiones se recurre a Buenos Aires. Algunas veces se importan directamente del exterior algunos productos difíciles de conseguir en el país.

5- ¿Con qué equipamiento cuentan?

El equipamiento que posee es muy variado, abarcando desde cosas muy viejas hasta maquinaria de último modelo. Se integra con tres trituradoras a cono y una de mandíbulas, tableros de comando eléctricos, numerosas cintas transportadoras, un martillo hidráulico de

un brazo, compresores, perforadores y rodados, entre los cuales se encuentran: camiones, camiones fuera de ruta (o volquetes), palas excavadoras, una retroexcavadoras y camionetas.

6- ¿De qué manera determinan los costos de producción y de comercialización?
¿Poseen algún sistema?

Se calculan en base a los gastos mensuales y a la infraestructura existente y por el momento no tenemos ningún sistema de costos.

7- ¿Desearían incorporar a sus procesos alguno?

Sí, nos aportaría precisión, confianza y permitiría tomar decisiones con más sustento y seguridad.

8- ¿Cómo influye la situación política y económica del país en esta actividad?

La verdad es que mucho. Como a toda actividad, las crisis por las que atravesamos tienen sus efectos negativos sobre el nivel general de ventas y cuando las consecuencias afectan a los salarios, los problemas con los sindicatos también nos causan malestares. También las trabas a las importaciones nos perjudican de lleno, ya que muchos de los repuestos y máquinas que usamos son fabricados en el exterior.

Por otro lado, hay determinadas épocas (períodos preelectorales) en que el gasto público aumenta y crece la construcción de obras civiles en general. Además dependiendo del desempeño de la Secretaria de Minería por ejemplo, se suelen tomar medidas o dictar decretos que nos favorecen o que promueven el crecimiento de la actividad.

Guía de preguntas dirigida al *Gerente de Producción* (fecha de realización: Mayo de 2011):

1- ¿Cómo se desarrolla el Circuito de producción?

Se comienza identificando la zona y perforando el suelo para introducir material explosivo, posteriormente se realiza una voladura o se encarga su ejecución a otra empresa, de este primer paso se extrae la piedra en bruto.

Obtenida la materia prima, se la procesa en las plantas de trituración, comenzando por la primaria, luego por la secundaria y se finaliza completamente el ciclo en la planta terciaria. De cada una de las dos primeras, se va extrayendo un material listo para su comercialización y otro que continúa el recorrido hacia una planta siguiente.

Listos los productos, son acomodados en silos para que sean luego cargados por las palas a los camiones y se comience así con el despacho.

En esta empresa, todos los circuitos o procesos se repiten continuamente, así también ocurre con los trabajos de reparaciones, mantenimiento y otros que se llevan a cabo. Durante el lapso de un año, ocurren todas las roturas posibles y se realiza la más amplia y variada gama de reparaciones, arreglos y modificaciones.

2- ¿Cuáles son los productos que se obtienen en cada etapa?

A la primera etapa la constituye la realización de la voladura sobre la montaña, de donde se extraen piedras de gran tamaño. A la segunda, el paso por la planta de trituración

primaria, de la cual se obtiene balasto, 0-20, 0-30 y 100-300. De la tercera, es decir, el paso del tercer material mencionado por la planta de trituración secundaria, se recoge 0-6, 6-25, 10-30 y 20-50. Para finalizar, la planta trituradora terciaria produce 0-6, 6-19 (también elaborados por la planta chica) y 20-38 de la molienda del 6-25, del 10-30 y del 20-50.

Los materiales 6-25, 10-30 y 100-300, producidos a modo “de descarte” (como lo solemos mencionar) ya que se obtienen producto del objetivo de triturar otros tamaños, también son vendidos aunque en menores cantidades que los demás, por esa razón es que no se vuelve a moler una pequeña parte de su producción total.

3- ¿Actualmente, la capacidad de producción de la empresa se está utilizando al máximo o es normal? ¿Qué toneladas componen estas capacidades?

La capacidad productiva se fue incrementando y es máxima desde hace 6 meses. Estimamos que lo seguirá siendo al menos durante los próximos 3 meses.

Utilizando la capacidad máxima se producen en total aproximadamente 70.000 toneladas mensuales, a una capacidad normal se llega a las 60.000 toneladas mensuales.

Las cantidades (toneladas) de materiales listos para ser comercializados que son obtenidos en un mes, es aproximadamente la siguiente:

- 0-20 / 0-30: 17.000 tn.
- 0-6: 16.000 tn.
- 6-19: 19.000 tn.
- 20-38: 6.000 tn.

- 100-300: 2.000 tn.
- 10-30: 3000 tn.
- 6-25: 6000 tn.

4- ¿Cuáles son los bienes o equipos que más participación tienen en los procesos de producción?

Una retroexcavadora y dos palas cargadoras usadas en cantera, cuatro volquetes, tres palas cargadoras para despacho, una trituradora de mandíbulas (usada en la planta de trituración 1°), tres trituradoras de cono (usadas en la planta chica y en las plantas de trituración 2° y 3°), cuatro zarandas, paños metálicos y varias cintas transportadoras.

5- De los anteriores ¿Cuánto tiempo demoran sus reparaciones? ¿Qué costo tienen aproximadamente?

Cuando se rompe la trituradora de mandíbula, generalmente se trata de algún problema en lo que se llama zaranda (parte de considerable tamaño que se mueve constantemente separando y clasificando los distintos tipos y tamaños de material) también se puede deber a cambios de paño (necesarios cuando se requiere cambiar el tipo de material que se va a recoger luego), esto demora aproximadamente 1 día y se realiza 1 vez por mes. Frecuentemente, se necesitan realizar cambios de mandíbula, los cuales se producen cada 8 meses.

Las roturas que sufre la trituradora a cono de la planta terciaria, se producen cada 2 meses y las de la planta secundaria cada 20 meses. Las reparaciones de éstas son más complejas y costosas ya que además consumen bastantes cantidades de insumos.

Las cintas transportadoras sufren un gran desgaste y se les realizan emparchados provisorios con frecuencia, generalmente una vez por semana. En tanto que a las palas, a los volquetes y a los camiones se les solucionan sus inconvenientes durante el transcurso de un día y esto ocurre en promedio una vez por mes.

6- De los primeros ¿Cuáles son los más costosos de adquirir?

Las trituradoras a cono y las palas excavadoras y retroexcavadora.

7- ¿Cuántas personas participan de los procesos productivos?

Para el trabajo en cantera, que abarca todo lo referido a la realización de perforaciones y voladuras, trabajan entre 8 y 10 personas.

Para lo que es el proceso de trituración son necesarios unos 20 empleados aproximadamente.

8- ¿Qué costo tiene realizar una voladura? ¿Qué cantidad de material se obtiene?

En realidad depende del tamaño de la voladura, las que medimos según los pozos perforados debido a que dentro de ellos se coloca el explosivo a detonar. También depende del lugar a explotar, por ejemplo, si éste es grande o chico, si es alto o si se compone en gran parte de tierra en vez de piedra.

En promedio, el tamaño de las que realizamos, se encuentra cerca de los 80 pozos, obteniendo en total unas 25.000 toneladas de piedra bruta y su costo promedio ronda los \$ 23.000,00.

Guía de preguntas dirigida al *Gerente de Compras* (fecha de realización: Mayo de 2011):

1- ¿Cuáles son los principales insumos que requiere la empresa para funcionar?

Principal y fundamentalmente se necesita en producción: energía eléctrica, gasoil, lubricantes y aceites varios, bulones y sus complementos, materiales varios de ferretería, oxígeno, electrodos para soldaduras, neumáticos, cintas o bandas transportadoras, paños o mallas metálicas para las zarandas y productos de seguridad para el personal (como por ejemplo: cascos, guantes, anteojos). En las áreas administrativas y de comercialización, artículos de librería en general, telefonía e internet.

2- ¿Cuáles son los productos más costosos que adquiere la empresa? ¿Con qué frecuencia?

Repuestos y maquinarias. Entre los primeros se incluyen los que forman parte de las trituradoras de material y generalmente se importan directamente del exterior, los cuales ingresan a la empresa cada 2 meses aproximadamente. Las máquinas que se incorporan más seguido son palas cargadoras y lo hacen cada 3 años aproximadamente, dependiendo siempre del nivel de trabajo. Los camiones y vehículos automotores son adquiridos cada 4 o 5 años.

Algunas bandas transportadoras, las de tamaño más grande, también son muy valiosas y suelen reponerse completamente cada un año y medio, dos años.

3- ¿Cuáles son los productos (insumos y repuestos) que se compran en mayor cantidad?

Los insumos que se consumen en mayor proporción son combustibles (gasoil), lubricantes, explosivos, bulones y sus complementos, tejidos de acero o paños para zarandas y energía eléctrica.

Los repuestos más requeridos son los denominados brocas, barras y tubos para perforación, uñas y partes de palas excavadoras.

4- ¿Cómo se llevan a cabo las recepciones y los pagos de los bienes adquiridos?

En algunos casos la mercadería comprada se retira personalmente del comercio del proveedor y en otros, es enviada y llega a la empresa por medio de empresas de logística y transporte.

Los pagos dependen de las facilidades que ofrezcan los proveedores. Algunos requieren la cancelación de sus facturas en el mismo momento en que entregan las mercaderías adquiridas, sin embargo aquellos con los cuales se mantiene cierta frecuencia de negociación, otorgan plazos de hasta 30 días.

Guía de preguntas dirigida a los *Gerentes de Contabilidad y de Finanzas* (fecha de realización: Mayo de 2011):

1- ¿Bajo qué modalidades se cancelan las facturas de compras de proveedores?

En algunos casos las compras son al contado, en efectivo si son menores a \$700,00 aproximadamente y con cheques de pago diferido si superan aquel valor. En otras ocasiones, cuando se trata con proveedores de los cuales la empresa ya es cliente habitual, éstos dan plazos de pago que oscilan entre los 15 días y los 30 días.

2- ¿Qué métodos utilizan para calcular las depreciaciones de los bienes que posee la empresa?

Se utiliza en todos los casos el método de la línea recta, es decir, se divide al valor de origen del bien menos su valor al final de su vida útil (o valor de recupero) por el número de años de utilización económica.

Los rodados son depreciados por 5 años, las maquinarias y equipos de computación por 3 años y los muebles y útiles por 10 años.

3- ¿Qué tributos se abonan?

Impuesto al valor agregado, Impuesto a las Ganancias, Impuesto a la Ganancia mínima presunta, Impuesto a los Ingresos Brutos, Impuesto de sellos, Impuesto a los débitos y a los créditos bancarios, Impuesto al automotor y sobre los inmuebles, además de los aportes a la seguridad social y tasas municipales.

La empresa además se encuentra inscrita en el registro correspondiente y cumple con los lineamientos para obtener los beneficios que aporta la Ley n° 24.196 de inversiones mineras. Entre éstos se incluyen: exenciones en el pago de derechos de importación, estabilidad fiscal para la mayoría de los tributos (no incluye estabilidad para el impuesto al valor agregado ni para el SUSS, por ejemplo) y deducciones especiales del impuesto a las ganancias.

4- ¿Cuál es el valor de la hora, en promedio, abonado a los trabajadores en relación de dependencia?

El promedio de todas las categorías establecidas por convenio existentes a la fecha, es aproximadamente de \$15,00 la hora trabajada. Se respetan aquí los valores acordados con el sindicato que nuclea a los empleados. Para aquellos que ocupan puestos jerárquicos, el valor es un poco más alto.

5- ¿Aproximadamente, cuánto se abona mensualmente en concepto de remuneraciones?

Depende mucho del mes de año que se considere, pero en un mes en el cual no haya que abonar S.A.C. ni vacaciones, el valor promedio ronda los \$77.000,00.

ANEXO 4

DESARROLLO

Tabla n° 4.1.

Clasificación de conceptos de costos (Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora)

ITEM	CLASIFICACIONES											
	Según el tipo de actividad y el momento en el cual se midan		Según la manera en que se incorporan a la actividad o al producto			Según los elementos que integran el costo de un proceso			Según la forma en que impactan en la contabilidad		(Según R. Billene) Discrecionales / Erráticos / Escalonados	
Repuestos		fijos	indirectos				materiales indirectos		Inventariables	discrecionales	erráticos	
Combustibles	Variables			directos			materiales indirectos		Inventariables			escalonados
Remuneraciones		fijos	indirectos	directos	mano de obra directa			del período				escalonados
Explosivos	Variables			directos			materiales indirectos		Inventariables			escalonados
Trabajos de 3°		fijos	indirectos	directos			materiales indirectos	del período		discrecionales	erráticos	
Energía eléctrica	Variables			directos			materiales indirectos	del período				escalonados

Lubricantes		fijos	indirectos				materiales indirectos		Inventariables			escalonados
Herramientas		fijos	indirectos				materiales indirectos		Inventariables	discrecionales		
Servicios de telefonía e internet		fijos	indirectos					del período				escalonados
Seguros		fijos	indirectos					del período				escalonados
Otros insumos	Variables	fijos	indirectos	directos			materiales indirectos		Inventariables			escalonados
Cintas transportadoras (reparac y mantenim)		fijos		directos			materiales indirectos		Inventariables			escalonados
Depreciaciones		fijos	indirectos	directos		materias primas	materiales indirectos					

PRODUCCION

Tabla n° 4.2.

Detalle Producción. (Datos recabados en la empresa. Elaborada por la autora)

Equipo		Produc. por hora (tns.)			personal permanente	Horas trabajadas por día	Rendimiento por día	Tns. Totales trituradas x mes x máquina	Tns. de materiales listos para la venta
Mandíbula	Planta de trituración 1°	250	100	100	4	7,5	3400	71000	
Cono	Planta de trituración 2°	250	50		2	8	2400	50400	20000
Cono	Planta de trituración 3°	250			2	8	2000	42000	42000
<i>Producción total línea 2</i>							<i>3775</i>		
Cono	Plantita	60			2	7,5	450	9000	9000
<i>Producción total línea 1</i>							<i>450</i>		

Producción Total (en toneladas)	<i>Diaria</i>	4225	<i>Mensual</i>	71000
---------------------------------	---------------	-------------	----------------	--------------

GLOSARIO

- ✓ *Triturados pétreos*: molienda, desmenuzamiento de piedra obtenida de voladuras, resultado de trituraciones realizadas.
- ✓ *Actividades extractivas*: actividades que se dedican a la extracción (acción y efecto de sacar o arrancar algo), particularmente en este caso, piedras.
- ✓ *Plantas de trituración*: montaje de máquinas y equipos que procesan (trituran, rompen o desmenuzan) material pétreo.
- ✓ *Trituradoras a cono*: máquina de gran tamaño y de forma cónica que rompe el material pétreo que es depositado en su interior.
- ✓ *Trituradoras de mandíbula*: máquina de gran tamaño en la cual dos placas realizan movimientos excéntricos rompiendo de esa manera grandes rocas y obteniendo luego material pétreo de menor tamaño.
- ✓ *Perforador*: máquina que se utiliza para perforar suelos y montañas. Se compone de barras extensibles que se introducen en el lugar deseado, dejando orificios del tamaño que se desee.
- ✓ *Compresor*: equipo inyector de aire que brinda soporte al proceso de perforación del suelo.
- ✓ *Volquetes, camiones off-road o camiones fuera de ruta*: vehículos de considerable tamaño que soportan y pueden trasladar grandes cargas de material, volcándolo en el lugar que se desee.
- ✓ *Voladura*: acción y efecto de causar una explosión controlada en una montaña para obtener rocas, las que luego serán trituradas.

✓ *Granulometría*: técnica para medir granos pequeños (en este caso particular se trata de granos de piedra). Según lo cual los materiales que se comercializan en este rubro adquieren las denominaciones que se describen debajo:

<i>0-20</i> <i>0-30</i>	Materiales compuestos por piedras cuyos tamaños oscilan entre 0 milímetros y 20 milímetros en el primer caso o 30 milímetros en el segundo.
<i>0-6</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 0 mm y los 6 mm.
<i>6-70</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 6 mm y los 70 mm.
<i>6-19</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 6 mm y los 19 mm.
<i>20-38</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 20 mm y los 38 mm.
<i>20-50</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 20 mm y los 50 mm.
<i>20-70</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 20 mm y los 70 mm.
<i>100-300</i>	Material compuesto por piedras cuyos tamaños oscilan entre los 100 mm y los 300 mm.
<i>Balasto</i>	Material compuesto por piedras angulosas cuyo tamaño ronda los 6 cm.

Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Identificación del Autor

Apellido y nombre del autor:	STRASORIER, María Agustina
E-mail:	agustrasorier@hotmail.com
Título de grado que obtiene:	Contador Público

Identificación del Trabajo Final de Graduación

Título de TFG en español	“Diseño de un sistema de costos para una empresa dedicada a la extracción y comercialización de triturados pétreos”
Título del TFG en inglés	“A costs system design for a crushed stone extraction and commercialization company”
Tipo de TFG (PAP, PIA, IDC)	Proyecto de Aplicación Profesional (PAP)
Integrantes de la CAE	Cra. Vanesa Muñoz Cdor. Guillermo Vanden Panhuysen
Fecha del último coloquio con la CAE	13 de Marzo de 2012
Versión digital del TFG: Contenido y tipo de archivo en el que fue guardado:	Un archivo tipo PDF en soporte CD ROM

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis.

Autorización de Publicación electrónica: Si, inmediatamente

Firma del alumno

