



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
ESCUELA DE CIENCIAS CONTABLES Y AUDITORÍA

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

Evaluación Financiera, Organización Contable y Administrativa para la Adquisición de una Planta Trituradora en la Constructora Soria de la ciudad de Quito, período enero-junio del 2008.

Práctica profesional previa la obtención del título de licenciado en Contabilidad y Auditoría.
Contador Público Auditor

Autor: Juan Carlos Soria Leiva

Directora: Ing. Viviana Espinoza

Centro universitario: Quito

2008

Ing. Viviana Espinoza

DOCENTE DE LA ESCUELA DE CIENCIAS CONTABLES Y AUDITORÍA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de práctica profesional realizado por el estudiante Juan Carlos Soria Leiva, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por lo tanto autorizo su presentación.

Loja, Octubre del 2007.

f).....

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

“Yo Juan Carlos Soria Leiva declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en la parte pertinente textualmente dice: Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigadores, trabajos científicos, técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Atentamente

Juan Carlos Soria Leiva

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusivo responsabilidad del autor.

.....

Juan Carlos Soria Leiva

DEDICATORIA

**Con especial cariño, dedico este trabajo
a mi esposa Patricia y mi hijo
Jossué Alejandro**

Juan Carlos Soria Leiva

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica Particular de Loja por permitirme realizar este estudio profesional, a través de la Educación a Distancia.

Al señor Ing. Napoleón Soria Gerente General de la Constructora Soria de la ciudad de Quito, a la Dra. Ana Leiva por su colaboración y especial interés en este estudio para su pronta implementación.

De manera especial, mi sincero agradecimiento a la Ing. Viviana Espinoza, por haber guiado y orientado acertadamente esta práctica profesional.

Finalmente agradecemos a todas las personas que de una u otra manera colaboraron con mi persona hasta la culminación de este trabajo.

El autor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	x
-------------------	---

CAPITULO I

1. ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCTORA SORIA & SORIA

1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Descripción del proceso de construcción vial.....	4
1.3. Organización administrativa y contable.....	5
1.4. Planificación de la empresa.....	7
1.4.1. Misión.....	8
1.4.2. Visión.....	8

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.....9

2.1. Planificación financiera.....	9
2.2. Tipología de proyectos de inversión.....	10
2.3. Estudios de viabilidad.....	14

CAPITULO III

3. DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA PARA LA ADQUISICIÓN DE LA PLANTA TRITURADORA

3.1. Naturaleza del proyecto.....	16
3.2. Decisión a tomarse.....	17
3.3. Descripción del proceso de producción para material triturado.....	18
3.4. Justificación estratégica.....	19
3.4.1. Relación del proyecto con la Misión de la empresa.....	19
3.4.2. Diversificación de la empresa.....	19
3.4.3. Estrategia competitiva.....	21
3.5. Objetivos del proyecto.....	22
3.6. Análisis del mercado.....	22
3.6.1. Estrategia de mercado.....	33
3.7. Plan financiero.....	34
3.7.1. Inversión Necesaria.....	34
3.7.2. Determinación y Cuantificación de variables económicas.....	35
3.7.2.1. Personal Necesario.....	35
3.7.2.2. Cálculo Depreciaciones.....	36
3.7.2.3. Costos Directos e Indirectos.....	36
3.7.2.4. Capital de Trabajo.....	37
3.7.2.5. Producción e Ingresos.....	38
3.8. Evaluación Financiera.....	40
3.8.1. Cálculos de la tasa promedio ponderada del capital.....	40
3.8.2. Cálculos de flujos.....	41
3.8.3. Cálculo de la TIR, VAN, Pay Back.....	42
3.8.4. Punto de equilibrio.....	43
3.8.5. Análisis de sensibilidad.....	43

CAPITULO IV

4. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTABLE

4.1. Organización administrativa.....	45
4.1.1. Organigrama estructural y funcional propuesto.....	45
4.1.2. Flujo gramas de procesos administrativos.....	47
4.2. Organización contable.....	50
4.2.1. Proceso contable.....	50
4.2.2. Inclusión de nuevas cuentas.....	53
4.2.3. Registro de transacciones.....	55

CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFIA	58

ANEXOS

- A1. Experiencia de la firma
- A2. Maquinaria Disponible
- A3. Carta de compromiso para este estudio
- A4. Tablas de Cálculo para Flujos
- A5. Flujos de Dinero
- A6. Punto de Equilibrio
- A7. Análisis de Sensibilidad
- A8. Transacciones Contables Modelo

RESUMEN EJECUTIVO

La Constructora Soria es una organización dedicada principalmente a la construcción vial desde hace mas de treinta años, y se inicia ejecutando trabajos para empresas como la Techin de Estados Unidos y otras nacionales en la

modalidad de subcontratista, y es por los años 80 que inicia a contratar directamente con el estado para lo cual invierte en maquinaria como tractores de oruga, y volquetas.

Así como en sus inicios esta empresa familiar ha decidido invertir en activos fijos como maquinaria, para seguir creciendo y sobre todo para ser competitiva en el mercado nacional y lograr adjudicaciones de obras importantes; es así que esta vez quiere evaluar la conveniencia de adquirir una Planta de Trituración con el objeto de reducir costes en la construcción vial, y además vender agregados triturados a potenciales clientes que necesiten de esta materia prima básica en la construcción.

Para lograr este cometido, se requiere no solo de evaluar financieramente este proyecto, si no del diseño de controles y sobre todo producción de información contable financiera para tomar decisiones; es por esto que en el último año se ha invertido en equipos y sistemas de información para facilitar el trabajo administrativo y ocuparse más de la parte productiva que a la final es lo que más interesa.

En este proceso de cambio y adaptación a la nueva forma de administrar este negocio familiar es que surge la necesidad de planificar a corto mediano y largo plazo; y entre una de estas herramientas administrativas existe la planificación financiera precisamente para evaluar proyectos de inversión en la toma de decisiones para adquirir maquinaria que resulte económicamente rentable por lo menos en el mediano y largo plazo, por lo que este trabajo se enfoca en la evaluación financiera para la adquisición de una Planta Trituradora, lo cual ayudará sobremanera a tomar una decisión razonada a los dueños de la empresa.

Este trabajo de investigación quedaría inconcluso si no se diseñaría la forma de gestionar el activo si se lo adquiriera, por lo tanto es imprescindible dejar las bases para administrar los nuevos productos que se produjesen, el nuevo personal necesario, y sobre todo el registro de estos acontecimientos económicos en la contabilidad; por todo esto también se desarrolla en la presente tesis la organización contable y administrativa para este posible nuevo centro de costos.

Para concluir con el resumen ejecutivo, detallo a continuación la estructura de este trabajo tal que en el primer capítulo se describe a la empresa como tal, sobre todo la forma de administración de sus recursos, su misión, visión, procesos para la construcción vial; en el capítulo dos se desarrolla el marco teórico que será la base para este estudio. Para el capítulo tres se diseña el plan de negocio y la evaluación financiera para tomar una decisión con respecto a la adquisición de este activo; y para el capítulo cuatro se propone como debería estar organizada la empresa, tanto administrativamente como contablemente para el correcto desempeño de las actividades derivadas de la adquisición de la planta trituradora.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCTORA SORIA & SORIA

1.1. ANTECEDENTES

La empresa Constructora Soria & Soria inicio sus actividades en el año de 1976 ejecutando subcontratos con empresas internacionales, los mismos consistían en la construcción de pequeños tramos de obras viales, pero ya en los años ochenta participa por primera vez en

concurso o llamados a licitación por el Estado Ecuatoriano, a través de sus diferentes entidades gubernamentales como ministerios, consejos provinciales, municipios, etc.; ganando en su mayoría contratos de gran envergadura.

En esta década, la empresa inicia una etapa de planificación a largo plazo, ya que su rápido crecimiento requería de una dirección en la administración de la misma, y por consiguiente realiza inversiones importantes en maquinaria y equipo para emprender proyectos mucho más ambiciosos.

Es a partir del año 1998 que la empresa da un giro en sus actividades, y decide dedicarse también a la producción de mezcla asfáltica para construcción de vías, esta decisión arriesgada sirvió para que la empresa crezca, porque si hubiera seguido manteniéndose solo en la línea de construcción de caminos lastrados, la empresa hubiera estado rezagada.

A diferencia de anteriores decisiones en adquisición de maquinaria, esta vez los responsables del crecimiento de la empresa para el proyecto de producción de asfalto, y construcción de vías de este tipo; diseñaron y evaluaron económicamente la inversión en maquinaria necesaria para este fin; esto con el objetivo de asegurarse que dicha compra producirá los réditos necesarios para una toma de decisiones financiera, para luego tomar riesgos e invertir.

Los directivos de esta organización están concientes que el mercado en esta área ha cambiado mucho, pues ya no resulta tan difícil tomar una decisión de este tipo sin previo estudio ni evaluación financiera como en el pasado.

Con estos antecedentes, esta empresa ha visto una oportunidad en el mercado, y es el aumento de la demanda en material pétreo triturado derivada de un crecimiento en el sector de la construcción en los últimos dos años, y sobre todo se avizora que en el próximo

quinquenio este será aún mayor. Por esta razón es imperiosa la elaboración de un plan de negocio y su evaluación financiera para invertir en la adquisición de una planta de trituración, para así satisfacer las necesidades de este mercado, y si el proyecto resultase viable como así lo esperan sus promotores se necesitará toda una infraestructura administrativa contable para su correcta gestión, para lo cual el trabajo en este estudio quedaría plenamente justificado.

Por tanto el problema a solucionarse es precisamente el desarrollo de un plan de negocio y la evaluación financiera para determinar la viabilidad y conveniencia en la adquisición de una planta trituradora para la Constructora Soria & Soria, en la cual se sigan los pasos necesarios de una manera lógica para tomar decisiones de inversión.

De todas maneras, se creará precedentes para futuras adquisiciones por lo que este trabajo se lo tomará como modelo, y precisamente para la toma de decisiones en la adquisición de maquinaria tanto si fuera esta para reemplazo, retiro, ampliación. En este caso se involucra de manera directa la información financiera y contable, por lo cual, se organizará y crearán los procedimientos administrativos para la gestión de este nuevo centro de costos.

Para este fin se debe analizar y plantear la organización contable de las transacciones a realizarse para la correcta administración de la planta y equipo, así como de los bienes inmuebles involucrados en esta adquisición; además se requerirá personal adicional para la administración, operación y mantenimiento de la nueva planta, para lo cual se detallará el diseño del sistema contable administrativo en el Capítulo IV.

La empresa constructora Soria & Soria además puede generar economías de escala ya que dispone en la actualidad de maquinaria y equipo para realizar trabajos de:

- Movimiento de Tierras
- Excavaciones
- Caminos Lastrados
- Vías Asfaltadas
- Alcantarillado

Es por esto que el dueño de esta empresa puede aprovechar su basta experiencia y sobre todo la maquinaria (Anexo 3) que dispone para reducir los costos en la construcción vial, y en este caso de estudio para reducir los costos de producción de material pétreo triturado.

1.2. MISIÓN DE LA EMPRESA

La Constructora Soria & Soria tiene como misión participar y ejecutar las convocatorias a licitaciones en el área de la construcción de vías, además de producir hormigón y agregados a nivel nacional; a ejecutar y administrar las obras de los concursos ganados procurando controlar costos y reducirlos de una manera significativa para lograr obtener mayores utilidades, pero a la vez obtener productos de primera calidad que cumpla con todos los requisitos técnicos exigidos.

1.3. VISIÓN DE LA EMPRESA

Esta Organización pretende ubicarse entre las diez mejores empresas, por monto económico en obras a nivel nacional en la construcción de vías asfaltadas, esto es en el lapso de cinco años tiempo en el cual se contara con los mejores equipos, personal calificado, y maquinaria adecuada para tal fin. La empresa podrá asociarse con otras más pequeñas de su tipo para lograr abarcar obras por realizar de gran envergadura, y sobre

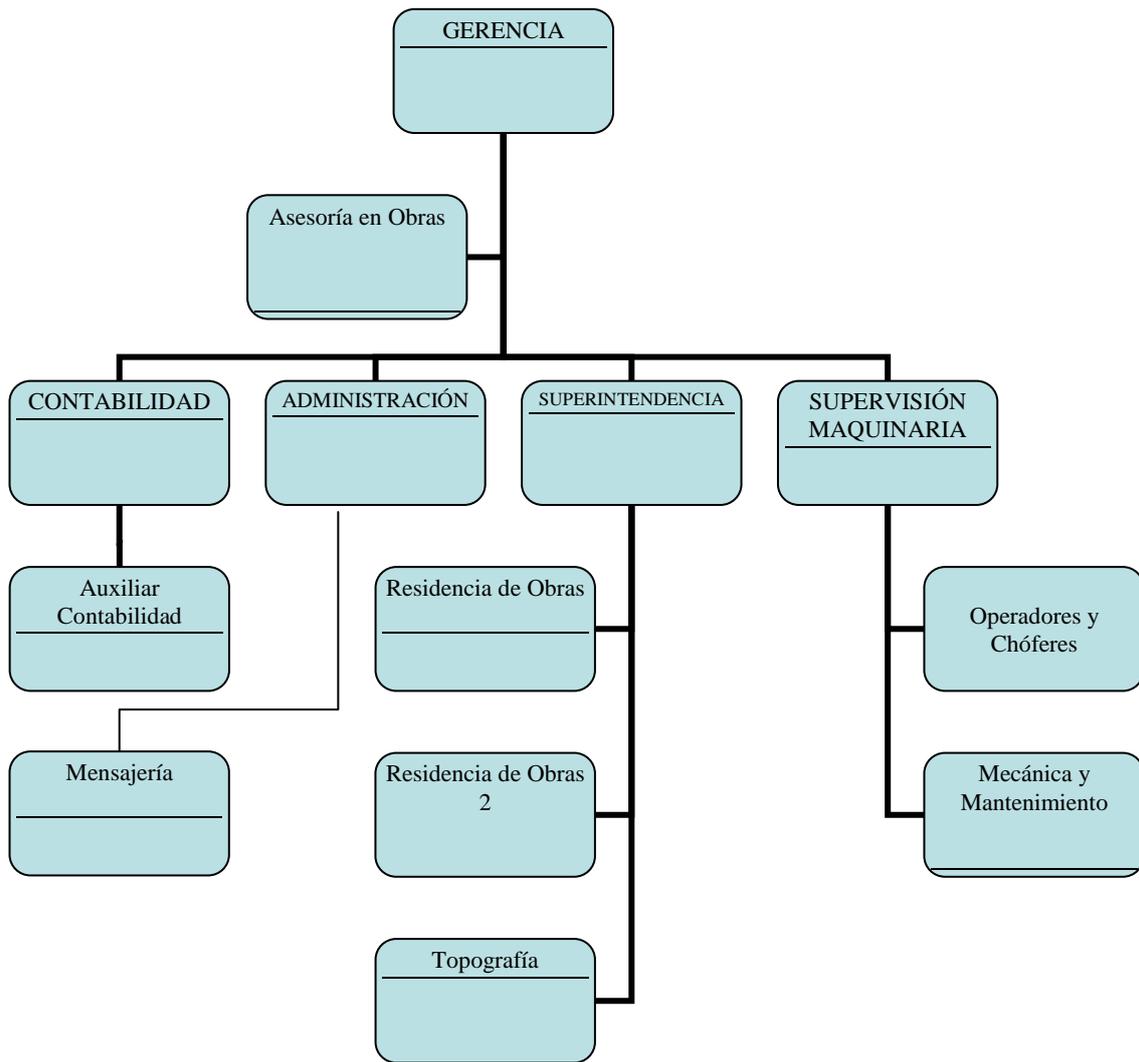
todo diseñar procesos administrativos, financieros y contables que garanticen el correcto control de todas las actividades en el corto plazo.

1.4. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA

La organización administrativa de la Constructora Soria es sencilla, y el personal necesario para este tipo de empresas crece dependiendo de la cantidad de contratos en ejecución; para ilustrar de mejor manera se presenta el siguiente organigrama estructural y luego el funcional.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL EMPRESA "Constructora Soria & Soria"

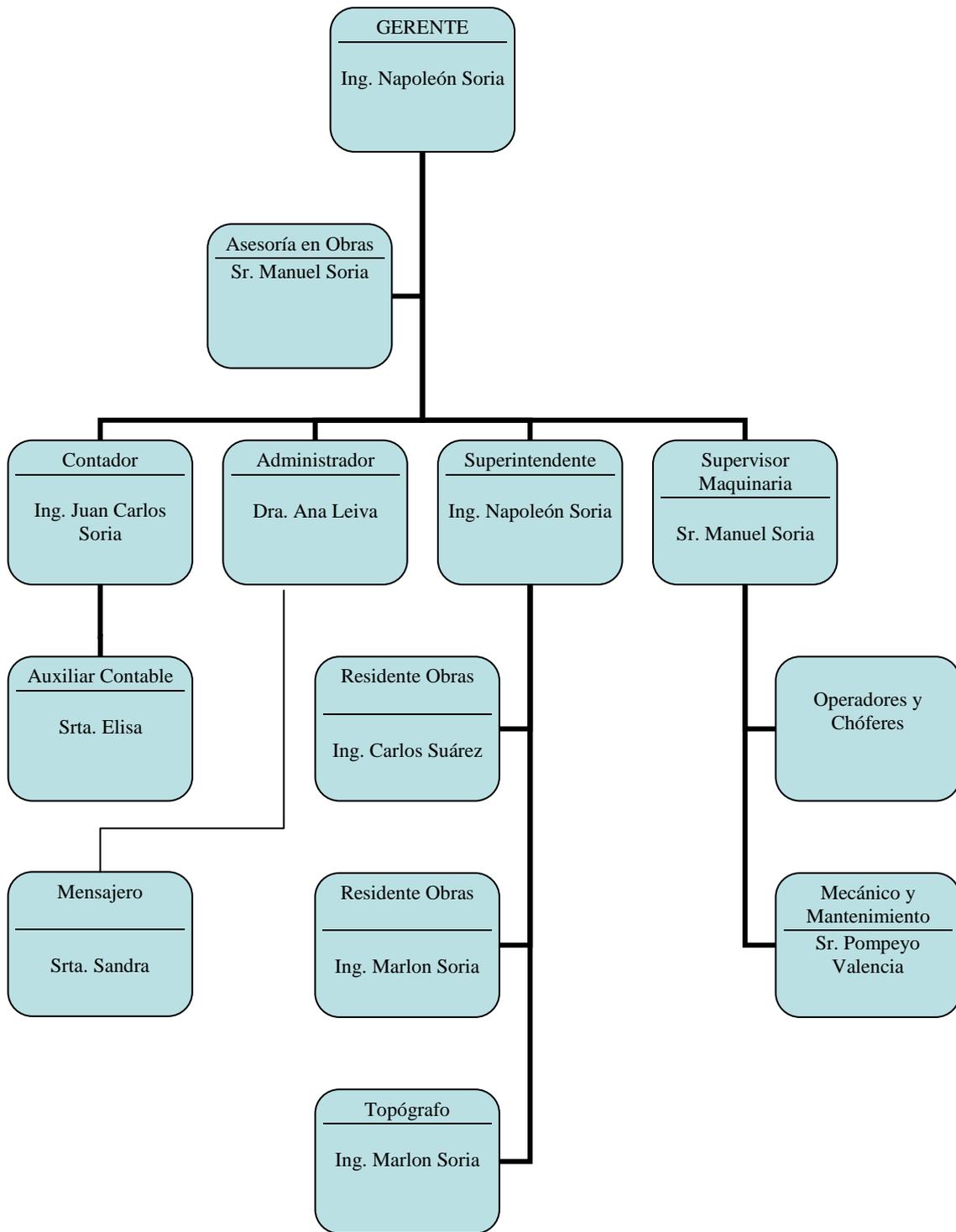
Gráfico No. 1



Fuente: Archivos Constructora Soria

ORGANIGRAMA FUNCIONAL EMPRESA "Constructora Soria & Soria"

Gráfico No.2



Fuente: Archivos Constructora Soria

En la izquierda del organigrama se encuentran los “medios” que dispone la empresa tales como el departamento de Administración y el de Contabilidad, y en el lado derecho se

encuentran los “fines” de la misma, esto es el departamento de Superintendencia de Obras y el de Supervisión de Maquinaria para Obras.

1.4.1. Descripción de las principales funciones de cada puesto de trabajo

Para los puestos de trabajo descritos, se detalla las principales funciones que tienen que ver con la generación de información.

Administradora General

- Cuentas por pagar seguros
- Supervisión de cuentas por pagar varias
- Cuentas por pagar transporte y compra de material pétreo
- Revisión y cancelación de roles de pago
- Archivo y registro de planillas aprobadas como cuentas por cobrar
- Realizar transferencia de fondos por reposición a cada tercero.
- Revisar los pagos a efectuarse en el día, y emitir su cheque.
- Elaboración de ofertas y licitaciones
- Compras a proveedores
- Cálculo de días y horas trabajadas de personal para roles de pago
- Concatenar las facturas con cada nota de egreso. Esta actividad es la que más tiempo requiere para poder realizar un buen registro y no duplicar valores ni obviar otros.

Contador General

- Obtener informes de los distintos módulos del software para elaborar asientos contables
- Elaboración y registro de asientos contables
- Cálculos y reposición de fondos de capital de trabajo
- Capacitación e inducción a nuevos auxiliares contables
- Administración del recurso humano.
- Ingreso de datos para generar roles de pago
- Emisión del rol de pago y cartillas de pago al personal.
- Soporte técnico en el registro de transacciones y eventos contables a la empresa.
- Elaboración de estados financieros.
- Declaración de impuestos.
- Análisis financiero.
- Asistencia en la elaboración de ofertas y licitaciones
- Desarrollo y Mantenimiento de Software para administración de:

Materiales

Roles de Pago

Registro Notas de Ingreso

Registro Ventas

Administración de Pólizas de Seguros para la Empresa

(Cabe recalcar que ésta última actividad, lo realiza con asesoría de un experto en informática)

Auxiliar Contable

- Registro de eventos en el módulo notas de egreso
- Registro de facturas de compra y venta en programa DIM
- Reunir las notas de egreso emitidas, correspondientes a cada fondo asignado
- Reunir las facturas, notas de venta y recibos de cada fondo asignados a terceros.

- Investigar el origen de la transacción y buscar el documento de soporte (factura, nota de vena, recibo, nota de egreso).
- Registrar cada factura, notas de venta, y recibos en el módulo notas de egreso.
- Calculo, emisión, de retenciones y facturas

Mensajería

- Realizar trámites correspondientes a compras y ventas
- Retirar y enviar oficios a diferentes instituciones públicas y privadas
- Coordinar con el auxiliar contable para retiro y envío de facturas o retenciones.
- Directorio de proveedores y clientes
- Recepción y entrega de documentos

Superintendencia – Maquinaria y Equipo

- Planificación de la ejecución de las obras
- Pagos en compras con fondos asignados
- Emisión de notas de egreso
- Clasificación de facturas, notas de venta, recibos, etc., en cada nota de egreso.
- Control avance de obras
- Elaboración de planillas de cobro
- Registro de asistencias del personal
- Control y registro en obra de:

Equipo

Repuestos

Diesel

Mantenimiento

Reparaciones

Transporte

Materiales

Maquinaria

Materia Prima

Cemento, tubos, asfalto, etc.

Mano de Obra

Costos Indirectos

Herramientas

Topografía

Relaciones públicas

Ventas

- Elaboración de ofertas y licitaciones
- Alianzas estratégicas
- Elaboración y envío de cotizaciones

1.5. ORGANIZACIÓN CONTABLE DE LA EMPRESA

Este tema se ha desarrollado obteniendo información de la empresa principalmente de su manual de procedimientos contables, el mismo que se ha basado en las Normas Ecuatorianas de Contabilidad NEC Tomo I, las cuales sirven de base para el registro y generación de información como son los Estados Financieros.

Según las Normas Ecuatorianas de Contabilidad NEC 15, referentes a los métodos contables para empresas constructoras, la misma señala que pueden existir dos, de los cuales el “Método de Avance de Obra” es el que se adapta mejor a nuestras necesidades.

El objetivo de esta Norma es señalar el tratamiento contable de los ingresos y costos asociados con los contratos de construcción. A causa de la naturaleza de la actividad desempeñada en los contratos de construcción, la fecha en que se inicia la actividad del contrato y la fecha cuando la actividad es completada generalmente caen en diferentes períodos contables. Por lo tanto el asunto primordial al contabilizar los contratos de construcción es la asignación de los ingresos y los costos del contrato a los períodos contables en los que se realiza el trabajo de construcción.

Reconocimiento de ingresos y gastos.- Según las NEC 15 párrafo 21, especifica que para el método de avance de obra cuando el resultado de un contrato de construcción puede ser estimado confiablemente, los ingresos del contrato y los costos asociados deben ser reconocidos como ingresos y gastos, respectivamente, en función del grado de avance del contrato en la fecha de los estados financieros. Una pérdida esperada en el contrato de construcción debería ser reconocida como un gasto inmediatamente.

Para el reconocimiento de ingresos, gastos, y costos atribuibles a un contrato de construcción referirse a la Norma NEC 15.

Según NEC 15-24 el reconocimiento de ingresos y gastos en función del avance de un contrato es a menudo conocido como el método por porcentaje de terminación. Bajo este método el ingreso del contrato se reconoce en función de los costos incurridos para alcanzar la etapa de terminación, resultando en el registro de ingresos, gastos y utilidad que pueden ser atribuidos a la proporción de trabajo terminado.

Según NEC 15-25 bajo el método por porcentaje de terminación, el ingreso del contrato es reconocido como ingreso en el estado de resultados en los períodos contables en que se desempeña el trabajo. Los costos del contrato generalmente son reconocidos como un gasto en el estado de resultados de los períodos contables en que se ejecuta el respectivo trabajo. Sin embargo, cualquier exceso esperado de los costos totales del contrato sobre el ingreso total del contrato es reconocido como un gasto inmediatamente de acuerdo con el párrafo 35 de las NEC 15.

Según NIC 15 -32 durante las primeras etapas de un contrato a menudo se da el caso de que el resultado del contrato no puede ser estimado confiablemente. No obstante puede ser probable que la empresa recupere los costos incurridos. Por tanto el ingreso del contrato es reconocido sólo al grado de los costos incurridos que se espera sean recuperables. Como resultado del contrato no puede ser estimado confiablemente no se reconoce utilidad.

Obras en Proceso.- La misma norma en el párrafo 26 señala: Cuando un contratista ha incurrido en costos del contrato que se relacionan con una actividad futura, dichos costos son reconocidos como un activo con tal que sea probable que se recuperen; tales costos se incluyen en el monto adeudado por los clientes, e decir si construyéramos proyectos habitacionales por ejemplo.

Obras en Ejecución.- Son las obras civiles cuando es un contrato por cuenta de terceros, es decir si a la empresa la ha sido adjudicada una obra por parte de alguna institución del estado, los costos son registrados dentro de esta cuenta.

Obras en curso.- Son clasificados como obras en curso las que son por cuenta propia y serán de uso exclusivo de la empresa, tal que al término de dicha construcción esta será añadida al activo fijo.

Cuentas por pagar.- La administradora general verificará periódicamente estas cuentas y su saldo para proceder a la emisión de los cheques y pagos, para este fin enviará al mensajero a realizar dicho pago o el proveedor podrá acercarse a las oficinas.

Seguros contratados.- Esto se llevará en el módulo del software a desarrollarse para este fin, el valor de la prima se lo asignará al costo de dicha obra dentro de costos indirectos; y para el caso del seguro de seriedad de oferta el mismo será asignado al costo siempre y cuando sea segura su adjudicación. NIC 15- 17,20. Pero el valor total que cubre la garantía será registrado dentro de cuentas contingentes o de orden.

En el caso de las facturas de venta.- El reconocimiento de ingresos ocurre cuando una vez aprobada las planillas en la respectiva institución pública o empresa privada, esta se registra en cuentas por cobrar, para lo cual generalmente se envía facturas sin llenar, las mismas deben salir con autorización y con pleno conocimiento de a que planilla y obra pertenecen, es por esto que como costumbre se obtendrá copias de las facturas que han sido llenadas para respaldarnos con documentos en el registro del módulo cuentas por cobrar.

Compra y registro de costos por materiales, equipo, costos indirectos.- Para este fin dentro del plan de cuentas se tendrá clasificado los costos de construcción por: Equipo, Materiales, Mano de Obra, Transporte y Costos Indirectos; y en tales cuentas se les asignará valores según lleguen facturas de compras, notas de ventas, recibos y roles.

Ya que según operaciones de la empresa, son los ingenieros encargados de las obras en recoger la mayor parte de la información en facturas, notas de venta, recibos, etc., entonces el monto en dólares que tengamos por concepto de la sumatoria de estos documentos será menor que el monto en dólares por concepto de la sumatoria por notas de egreso (cuentas de terceros), esto es por que no se puede respaldar todos las erogaciones que se realicen.

Para este caso concreto, y que es prácticamente la base de toda la información a procesarse de la empresa, se realizará el siguiente procedimiento contable:

Registrar todas las notas de egreso en el módulo respectivo del software.

Registrar todas las facturas, y notas de venta en el sistema contable para efectos tributarios (declaración de impuestos, devolución del IVA, anexos transaccionales), obviamente clasificadas dentro de cada centro de costos y cuenta de costos, activos, y demás gastos realizados.

Obtener la sumatoria de ambos correspondiente al mes en cuestión.

Obtener la diferencia por cada cuenta registrada en la hoja de cálculo y en el sistema de contabilidad.

Registrar el asiento correspondiente por las diferencias en los distintos centros de costos y cuentas.

Incrementar estas diferencias en costos y gastos que no sustentan crédito tributario en el formulario respectivo de la declaración del IVA.

Esta diferencia se refiere a la parte de los costos y gastos que no está registrada en contabilidad o no se posee los documentos de respaldo que sustenten gastos deducibles y/o crédito tributario.

Para la asignación de los costos por varias obras a ejecutarse.- Se utilizará porcentajes calculados según avance de obra, y monto de las mismas; este porcentaje obtenido se multiplicará por los saldos de los costos globales incurridos hasta la fecha, los mismos que está registrados en la cuenta mayor: "Obras en Ejecución".

Este cálculo se lo realiza al final de cada ejercicio contable para conocer qué se registra como gasto: "Costo de Obras Ejecutadas" y que saldo queda en el activo como "Obras en Ejecución".

El avance de obra se lo conoce por las planillas emitidas, las cuales poseen información de tallada del porcentaje de ejecución de un trabajo, el mismo se aplicará para realizar los registros correspondientes en contabilidad.

Ejemplo:

Cuadro No. 1

PORCENTAJES PARA ASIGNACIÓN DE COSTOS A LAS OBRAS

	X 1000	a	b	c	d=a*c	e
	Monto	% Participación	Avance de Obra	%Avance O.	Costo	%Costo
Obra 1	2'600	62%	15%	75%	46.5%	83%
Obra 2	1'600	38%	5%	25%	9.5%	17%
TOTAL	4'200	100%	20%	100%	56.0%	100%

Fuente: Elaboración propia

Suponiendo que los saldos de los costos en la cuenta "Obras en Ejecución" es: \$6.500, entonces:

	Costo:	6.500
Obra 1	83%	5.395
Obra 2	17%	1.105

El asiento quedaría:

-----X-----

Costo Obras en Ejecución

Obra 1	5.395
Obra 2	1.105

a) Obras en Ejecución 6500

Por asignación de costos a cada obra, y registro de los mismos en cuenta de gasto.

Costos por venta de asfalto.- Para este fin en el sistema contable disponible, el o los auxiliares contables asignarán al centro de costos "Mezcla Asfáltica" todas las compras de materiales, mano de obra, equipo, e indirectos, para lo cual debe investigar el destino de los recursos adquiridos cada vez que se registre en el sistema, y poder de esta manera asignar correctamente a este centro de costos, ya que no existe inventarios este se registro directamente en el gasto.

Por ejemplo, si llega una factura de AP3, es obvio que se registrará en este centro de costos, pero si llega una factura de repuestos y no se está seguro, entonces se investigará a cual asignar este valor; sobre todo si se paga facturas por concepto de materiales pétreos consumidos en la planta, necesariamente se tendrá que indagar su destino, ya que muchas veces el material se lo utiliza también para colocar como base o sub-base en las obras adjudicadas.

El proceso a seguirse par materia prima es la recepción y registro en el sistema los vales de material recibido en la planta, los cuales estarán diferenciados del material recibido en otras obras, en el caso de diesel se diferenciarán los pagos hechos en las estaciones de servicio describiendo que es para la planta de asfalto.

Para la liquidación de los roles de pago.- Para este procedimiento primero se generará el rol de pagos en el sistema contable disponible, esto es registrando en le mes los días trabajados, permisos, faltas, anticipos, etc., para después entregar estos datos a la oficina central y posteriormente generar el rol general e individual, realizar los asientos contables y pago a los empleados y del IESS.

Sin embargo hay que tomar en cuenta que existe personal que no labora en la empresa pero la misma aporta voluntariamente al IESS por aportes patronales e individuales, por lo que habría que separarlos de los costos.

Por decisión de esta empresa dichos aportes son considerados un gasto administrativo que los asume la misma, y es por este motivo que tienen un tratamiento especial al registrar el asiento contable que identifique cuales son costos y gastos.

Para este caso el asiento quedaría como sigue:

Mano de Obra	xxxxxxxxx	
Aporte Individual 9.35%		xxxxxxxxxxx
Aporte Patronal 11.15%		xxxxxxxxxxx
Nómina por pagar		xxxxxxxxxxx
Anticipos Mano de Obra		xxxxxxxxxxx
Multas		xxxxxxxxxxx
Provisión Décimo cuarto		xxxxxxxxxxx
Provisión Décimo tercero		xxxxxxxxxxx

Provisión Fondo de reserva	xxxxxxxxxxx
Provisión Vacaciones	xxxxxxxxxxx
SECAP-IECE	xxxxxxxxxxx

Por. Registro de costos de salarios mano de obra

Sueldos	xxxxxxxxx
Aporte Individual 9.35%	xxxxxxxxxxx
Aporte Patronal 11.15%	xxxxxxxxxxx
Nómina por pagar	xxxxxxxxxxx
Anticipos	xxxxxxxxxxx
Multas	xxxxxxxxxxx
Provisión Décimo cuarto	xxxxxxxxxxx
Provisión Décimo tercero	xxxxxxxxxxx
Provisión Fondo de reserva	xxxxxxxxxxx
Provisión Vacaciones	xxxxxxxxxxx
SECAP-IECE	xxxxxxxxxxx

Por. Registro de gastos por sueldos administrativo

El sistema contable que utiliza la empresa, es capaz de generar automáticamente estos asientos por cada empleado y asignar a los respectivos centros de costos, pero habría que realizar ciertos ajustes para que los mismos queden perfectamente registrados.

Deudas bancarias.- Según la norma 10 de las NEC, se reconoce como costos a la construcción de un activo el financiamiento, y la cantidad de costos de financiamiento elegible para capitalización (recuperación del costo) deber ser determinada prácticamente a juicio del contador; es decir para que este costo sea capitalizado como parte del costo de construcción debe dar como resultado beneficios económicos futuros a la empresa.

Otras deudas bancarias que sirvan para adquisición de activos o para capital de trabajo, se les registrarán directamente en el gasto y no atribuibles a alguna obra en particular.

En el caso de recibir anticipos por obras a ejecutarse.- Las mismas deben acreditarse en la cuenta de pasivos, y se devengarán conforme facturas cobradas por planilla del contrato de construcción del cual se originó dicho anticipo.

PLAN DE CUENTAS CONSTRUCTORA SORIA

Código	Cuenta
1.	ACTIVO
1.1.	ACTIVO CORRIENTE
1.1.1.	BANCOS
1.1.1.1	Banco Pichincha 3082361904
1.1.1.2	Capital de Trabajo cuenta transitoria
1.1.2.	IMPUESTOS
1.1.2.1	IVA Compras
1.1.2.2	Retención Fuente IVA 30%
1.1.2.3	Retención Fuente IVA 70%
1.1.2.4	Retención Fuente 1%
1.1.2.5	Crédito Tributario
1.1.2.6	Anticipo Crédito Tributario Renta
1.1.2.7	Retención Fuente 2%
1.1.3.	ANTICIPOS PERSONALES
1.1.3.1	Anticipos Ing. Napoleón Soria
1.1.4.	INVERSIONES TEMPORALES
1.1.4.1	Inversiones Temporales
1.1.5.	CUENTAS POR COBRAR
1.1.5.1	Cuentas x Cobrar OCIVIAL
1.1.5.2	Anticipos Mano de Obra
1.1.5.3	Prestamos por cobrar a empleados
1.1.6.	OBRAS EN EJECUCIÓN
1.1.6.01	Equipo

1.1.6.02	Materiales
1.1.6.03	Mano de Obra
1.1.6.04	Indirectos de Obra
1.1.7.	OBRAS EN PROCESO
1.1.7.01	Equipo
1.1.7.02	Materiales
1.1.7.03	Mano de Obra
1.1.7.04	Indirectos de Obra
1.2.	ACTIVO FIJO
1.2.1.	VEHICULOS
1.2.1.1	Vehículos
1.2.1.2	Depreciación acumulada Vehículos
1.2.2.	MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA
1.2.2.1	Muebles y Equipo de Oficina
1.2.2.2	Depreciación Acumulada Muebles y Equipo de Ofic
1.2.4.	TERRENOS
1.2.4.1	Santa Rosa
1.2.4.2	Amaguaña
1.2.5.	EDIFICIOS
1.2.5.1	Oficina Santiago 1
1.2.5.2	Depreciación Acumulada Oficina Santiago 1
1.2.6.	MAQUINARIA Y EQUIPO
1.2.6.1	Maquinaria y Equipo
1.2.6.2	Depreciación Acumulada Maquinaria y Equipo
1.3.	OTROS ACTIVOS
1.3.1	OBRAS EN CURSO
1.3.1.01	Equipo
1.3.1.02	Materiales
1.3.1.03	Mano de Obra
1.3.1.04	Indirectos de Obra
2.	PASIVO
2.1.	PASIVO CORRIENTE
2.1.1	Proveedores

2.1.1	Cuentas por Pagar
2.1.2.	NOMINAS POR PAGAR
2.1.2.3	Nomina por pagar
2.1.3.	IESS POR PAGAR
2.1.3.1	Aporte Patronal 11.15%
2.1.3.2	Aporte Individual 9.35%
2.1.3.3	Décimo Tercero
2.1.3.4	Décimo Cuarto
2.1.3.5	Fondo de Reserva
2.1.3.6	Vacaciones
2.1.3.7	SECAP-IECE
2.1.4.	IMPUESTO POR PAGAR
2.1.4.1	IVA Ventas
2.1.4.10	Otros Descuentos
2.1.4.2	Impuesto Retenido IVA 30%
2.1.4.3	Impuesto Retenido IVA 70%
2.1.4.4	Impuesto Retenido IVA 100%
2.1.4.5	Impuesto Retenido 1%
2.1.4.6	Impuesto Retenido 5%
2.1.4.7	Impuesto Retenido 8%
2.1.4.8	IVA por pagar
2.1.4.9	Impuesto Retenido 2%
2.1.5.	PORCION DE DEUDA LARGO PLAZO A COR. PLAZO
2.1.5.1	Porción deuda L/P CFN
2.1.6.	PRESTAMO BANCOS
2.1.6.1	Préstamo Banco Pichincha
2.1.7	DOCUMENTOS POR PAGAR
2.2.	PASIVO FIJO
2.2.1	Deuda L/P CFN
2.2.2	Deuda L/P Banco Pichincha
2.3.	OTROS PASIVOS
2.3.1.	Anticipos por Obra
2.3.1.1	Obra 1
2.3.1.2	Obra 1

3.	CAPITAL
3.1	Capital
3.2	Utilidades
4.	INGRESOS
4.1	Ventas
4.2.	COSTO DE OBRAS
4.2.1	Obra 1
4.2.2	Obra 2
4.2.3	Proyecto Habitacional
4.3.	INGRESOS NO OPERACIONALES
5.	GASTOS
5.1.	GASTOS ADMINISTRATIVOS
5.1.1	Sueldos
5.1.10	Emisión de Estado de Cuenta
5.1.11	Comisiones bancarias
5.1.12	SOLCA/INFA
5.1.13	Corte de movimientos
5.1.15.	HONORARIOS
5.1.15.1	Over Armijos
5.1.15.2	Ing. Marlon Soria
5.1.15.3	Ing. Juan Carlos Soria
5.1.15.4	Robert Pazmiño
5.1.15.5	Gasto Honorarios
5.1.16	Seguros
5.1.17	Gasto arriendo
5.1.18	Gasto Servicios Básicos
5.1.19	Gastos extras
5.1.20	Gasto Beneficios Sociales y Prestaciones
5.1.21	Gasto Horas Extras
5.1.22	Gasto Componente Salarial
5.1.23	Gasto Bonos
5.1.3	Legales
5.1.4	Impuestos
5.1.5	Internet
5.1.6	Expensas

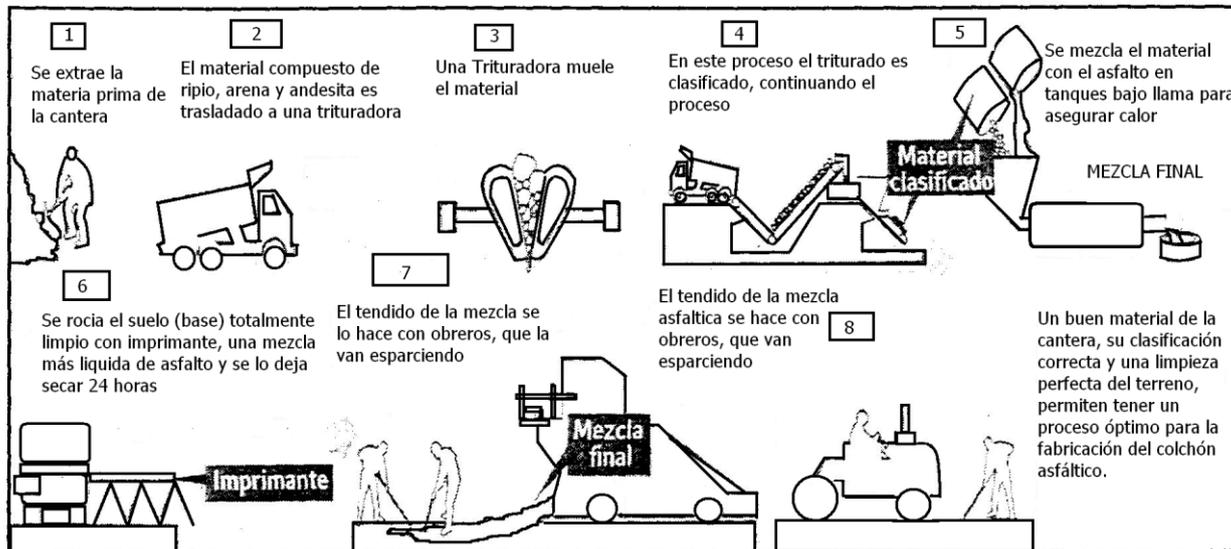
5.1.7	Depreciación Edificios
5.1.8	Depreciación Equipos Inmuebles
5.1.9	Telefonía Celular
5.2.	GASTOS FINANCIEROS
5.2.1	Intereses CFN
5.2.2	Intereses Banco del Pichincha
5.2.3	Servicio Bancario
5.2.4	Intereses por sobregiros
5.2.5	Emisión y mantenimiento tarjetas
5.2.6	Intereses
5.3.	OTROS GASTOS
5.3.1	Atenciones Sociales
5.3.2	Cámara de la construcción
5.3.3	Junta de Beneficencia
5.3.4	Gasto alimentación

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN VIAL

Para ilustrar este proceso se presenta de manera gráfica como se construyen vías asfaltadas.

Gráfico No. 3

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN VIAS DE ASFALTO



Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar el proceso de construcción toma mucho tiempo desde que se extrae materia prima de la cantera, hasta el tendido de la mezcla asfáltica.

Para entender mejor este proceso, lo detallaré a continuación:

1. Se extrae materia prima de la cantera.- Se busca una mina cerca de las obras para minimizar costos, y sobre todo que cumpla con las especificaciones requeridas para el proyecto en cuestión.
2. El Material compuesto por ripio y arena, es trasladado a una trituradora.- Por medio de volquetas se traslada el material a la trituradora.
3. Una Tritradora muele el material.- Lo muele a través de maquinas que pueden ser de cono, martillo, rodillo, o mandíbulas.
4. Clasificación de material.- En la misma planta, después de triturar el material este es clasificado en distintos productos a utilizarse en la construcción.

5. Mezcla con Asfalto.- Una vez más, se traslada ese material triturado a mezclarse con asfalto caliente en otra planta para este fin.
6. Imprimación.- Antes de colocar la mezcla asfáltica obtenida en la planta, se prepara el suelo, primero este se lo coloca sub-base, luego base, y finalmente RC que es un ligante entre la base y la mezcla asfáltica.
 - a. Sub-base.- Material pétreo compuesto por arena y piedras de 3 pulgadas, se lo conforma con rodillos y abundante agua.
 - b. Base.- Material pétreo compuesto por arena y piedras de 1 pulgada, se lo conforma con rodillos y abundante agua.
 - c. Imprimación.- Se aspergea sobre la base con equipo caminero preparado para este trabajo.
7. Tendido de la Mezcla Asfáltica.- Se coloca el asfalto sobre lo imprimado anteriormente con una máquina denominada terminadora de asfalto.
8. Rodillado.- Enseguida que es colocada la mezcla asfáltica sobre el suelo preparado, se utilizan máquinas para reafirmar el asfalto y dejarlo liso para que pueda ser transitable por todo tipo de vehículo.

CAPITULO II

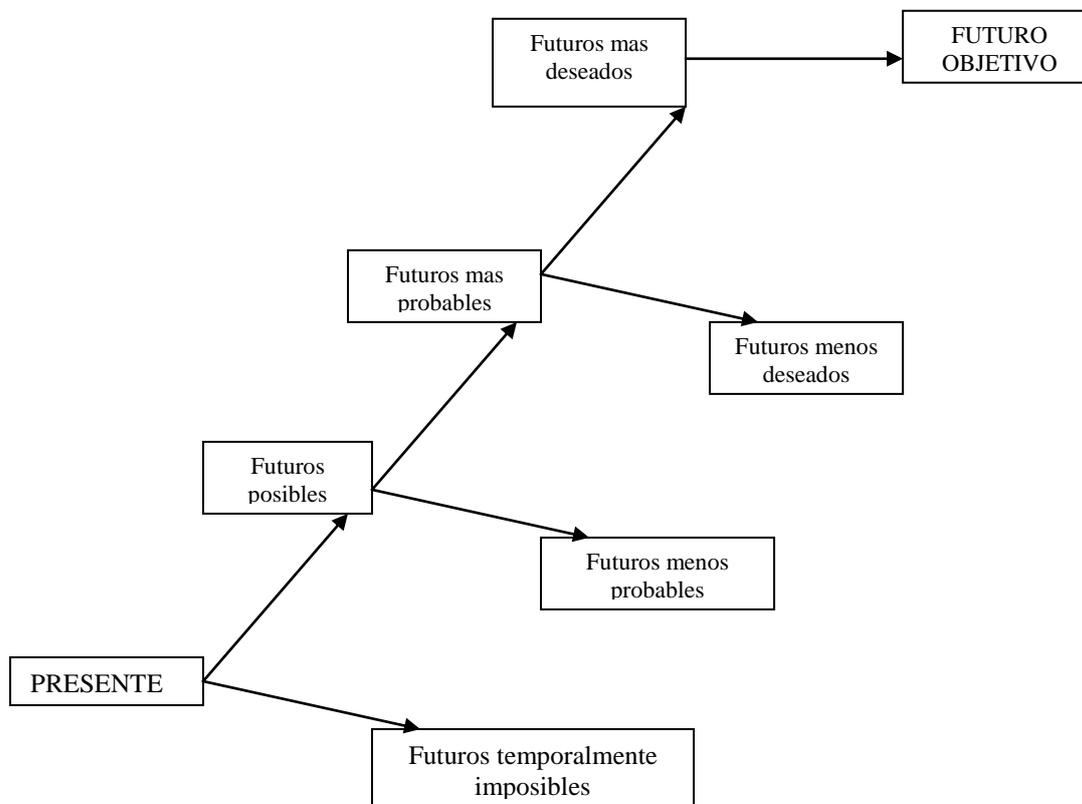
MARCO TEORICO

2.1. Planificación financiera

Para este trabajo de investigación se aplicó conceptos financieros como la planificación financiera, la misma que es una herramienta que Según Jairo Gutiérrez Carmona¹, es el proceso de llevar la situación presente real a una situación futura deseada, pero posible, que se fija como objetivo. Es así como, la empresa para adquirir la planta trituradora ha generado planes que materialicen las estrategias y servirán de guía a la administración para alcanzar los objetivos previamente fijados.

Los objetivos muestran qué quieren los propietarios de la empresa para el futuro, la estrategias muestran cómo se piensa alcanzar esos objetivos y los planes muestran cuándo y cuánto se requiere para desarrollar esas estrategias y alcanzar los objetivos; en este caso de estudio cuyo objetivo es evaluar la conveniencia de adquirir una planta trituradora se ha utilizado la planificación financiera para diseñar las estrategias y planes. A continuación se presenta el camino que se ha seguido en este proceso de planeación, desde el presente actual hasta el futuro, objetivo que como se aprecia debe estar al alcance de las posibilidades de la empresa.

¹ Gutiérrez Carmona, J. (2007); Modelos Financieros con EXCEL. Herramientas para mejorar la toma de decisiones empresariales.



Fuente: Gutiérrez Carmona, J. (2007); Modelos Financieros con EXCEL. Herramientas para mejorar la toma de decisiones empresariales.

Los objetivos se entienden como los resultados que los propietarios de una organización esperan alcanzar con el desarrollo del objetivo social del negocio, por lo tanto están predeterminados al nivel más alto de la organización y son la pauta de las acciones de sus administradores. En el caso particular del administrador financiero, sus decisiones financieras también deben colaborar con el logro de los objetivos.

2.1.1. Pasos de la Planificación Financiera²

Para desarrollar este tema, se ha tomado como referencia al libro de SUÁREZ, AS, el cual explica que la planificación se hace necesaria cuando las organizaciones empresariales

² Robbins, M. (2005); Administración

alcanzan un mayor tamaño y su gestión se hace más compleja; y es precisamente lo que está aconteciendo actualmente con esta empresa familiar.

Para este estudio se han seguido el proceso natural de la planificación empresarial que es:

- a. Fijación de Objetivos
- b. Selección de estrategias
- c. Programación
- d. Ejecución de tácticas.
- e. Control

En la literatura económico-financiera especializada y en el mundo empresarial se distingue entre planificación estratégica y táctica. La primera se diferencia de la segunda en el horizonte económico o período de planificación y en la consideración de objetivos. La planificación estratégica es a largo plazo, y la táctica es a corto plazo en la que se parte de objetivos preestablecidos que se configuran en la estratégica.

Por lo visto anteriormente se detallan las etapas de planificación financiera:

- a. Fijación de objetivos financieros a largo y corto plazo. Los objetivos a largo plazo estarían determinados en la planificación estratégica de la Constructora Soria, y entre los de corto plazo están la disminución de costos.
- b. Fijación de restricciones financieras.- Esto lo logramos al desarrollar la prefactibilidad de este proyecto identificando las limitaciones en cuanto a recursos de toda índole.
- c. Determinar y ejecutar las decisiones.- Pro ejemplo la decisión de adquirir la Planta de Trituración una vez que ya se la evaluó económicamente, o la decisión de elegir una entre varis alternativas de plantas disponibles. En este estudio las decisiones se irán

tomando a medida que avance el estudio de factibilidad para lograr una máxima rentabilidad como veremos en el capítulo del Plan de Negocio.

- d. Evaluar y controlar los resultados de las decisiones.- Al adquirir en si la Planta de Trituración se medirá los resultados obtenidos con lo esperado en el Plan de Negocio, esto con el fin de retroalimentar y realizar correcciones oportunas.

2.2. Tipología de proyectos de inversión³

En este tema podremos analizar que tipo de proyecto es la adquisición de la planta de trituración ya que existe según el libro de Nassir Sapag Chaín, opciones de inversión clasificadas en *dependientes*, *independientes* y *mutuamente excluyentes*.

Antes de enmarcar el proyecto que evaluaremos en un tipo, explico brevemente la definición de cada una de ellas. Las inversiones *dependientes* son aquellas que para ser realizadas requieren otra inversión. Por ejemplo, el sistema de evaluación de residuos en una planta termoeléctrica que emplea carbón depende de que se haga la planta, mientras que esta última necesita de la evaluación de residuos para funcionar adecuadamente. En este caso, se hablara de *proyectos complementarios* y lo mas común será evaluarlo en conjunto.

Un caso particular de proyectos dependientes es el relacionado con proyectos cuyo grado de dependencia se da más por razones económicas que físicas, es decir, cuando realizar dos inversiones juntas ocasiona un *efecto sinérgico* en la rentabilidad, en el sentido de que el resultado combinado es mayor que la suma de los resultados individuales. El caso contrario, *efecto entrópico*, se produce cuando la realización de dos proyectos simultáneos hace obtener un resultado inferior que la suma de las rentabilidades individuales.

³ Spag Chain, N. (2007); Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación.

Obviamente esto no significa que deba optarse por una u otra inversión, ya que el resultado conjunto, probablemente, sea superior al de cada proyecto individual en la mayoría de los casos.

Las inversiones *independientes* son las que se pueden hacer sin depender ni afectar o ser afectados por otros proyectos. Dos proyectos independientes pueden conducir a la decisión de ambos, ninguno o solo uno de ellos. Por ejemplo, la decisión de comprar o alquilar oficinas es independiente de la decisión que se tome respecto al sistema informático.

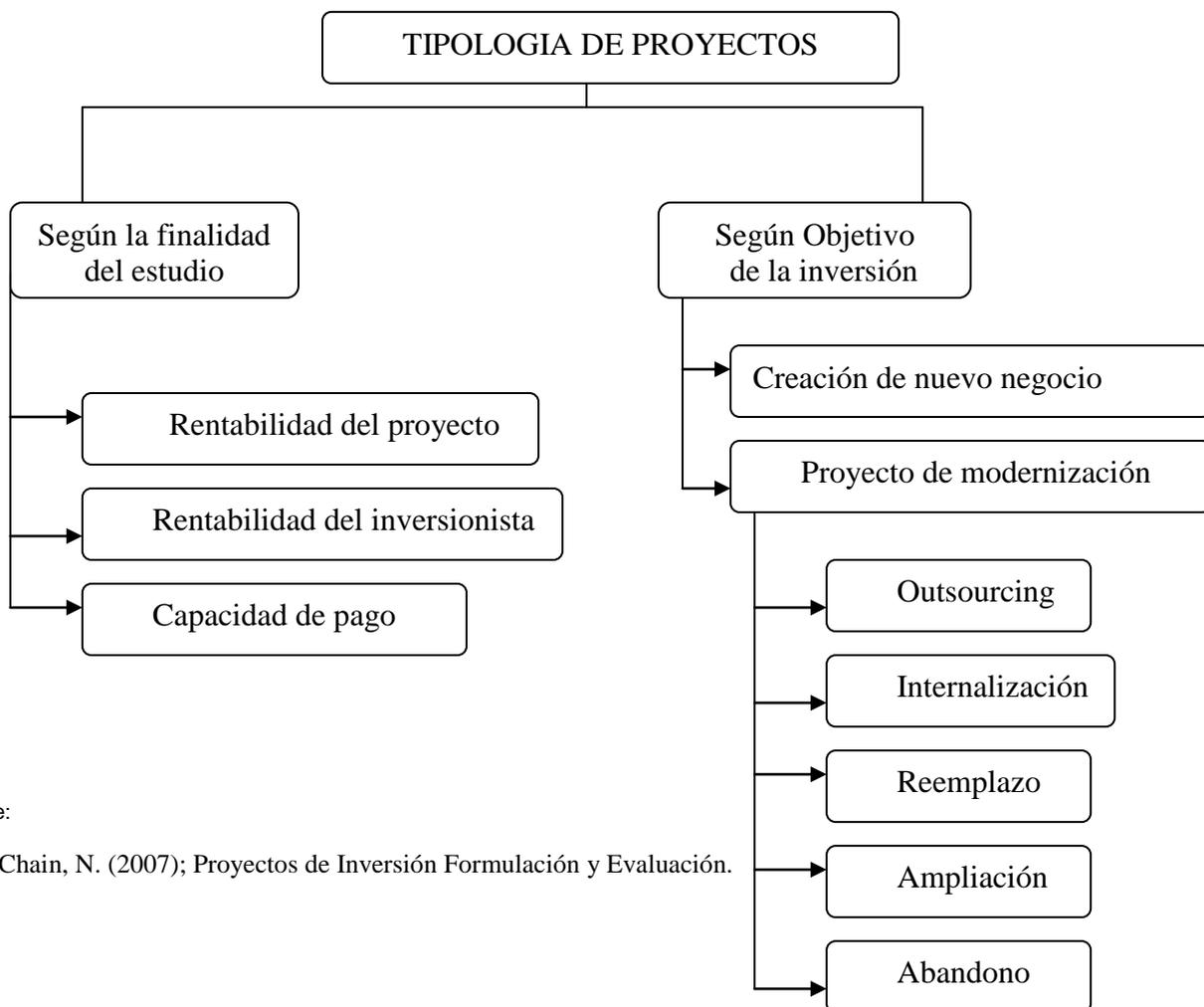
Las inversiones *mutuamente excluyentes*, como su nombre lo indica, corresponden a proyectos opcionales, donde aceptar uno impide que se haga el otro o lo hace innecesario. Por ejemplo, elegir una tecnología que usa petróleo en vez de carbón que hace innecesario invertir en un sistema para evacuar cenizas y residuos de carbón.

Una complejidad adicional a las ya mencionadas es la gran diversidad de tipos de proyectos de modernización que se pueden presentar en una empresa en marcha, cada uno de los cuales requiere consideraciones especiales para su evaluación.

Una primera clasificación de estos proyectos se realiza en función de la *finalidad de la inversión*, es decir, del objetivo de la asignación de proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa existentes. Entre esto últimos se identifican, por ejemplo, proyectos que involucran el *outsourcing*, la internación de servicios o elaboración de productos provistos por empresas externas, la ampliación del nivel de operación de la empresa, el abandono de ciertas líneas de producción o el simple reemplazo o renovación de activos que pueden o no implicar cambios en algunos costos, pero no en los ingresos ni en el nivel de operación de la empresa.

Una clasificación más profunda permite identificar proyectos que enfrentan una paliación mediante el reemplazo de equipos de poca capacidad por otros de mayor capacidad que soluciona otros de mayor capacidad o que soluciona la ampliación con una inversión complementaria que adiciona equipos a los actuales. Con ambas alternativas se soluciona el mismo problema de crecimiento, pero con fuertes y distintas implicancias para el trabajo del evaluador, tal como se expondrá mas adelante.

En algunas ocasiones se podrá identificar un tipo especial de proyecto de expansión, por cuando se evalúa una inversión que permita el lanzamiento de nuevos productos o la mejora de los existentes. Este caso no será tratado en forma especiales este texto, por cuanto su solución se asimila a lo que se expondrá para proyectos de ampliación (hacer mas de los mismo) o de internalización.



Fuente:

Spag Chain, N. (2007); Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación.

Podríamos entonces decir que nuestro proyecto se clasifica dentro del tipo dependiente, complementario y de ampliación; pero aunque el efecto sinérgico que se produzca no está dentro del alcance de esta investigación, es evidente que existirá un cambio positivo en la rentabilidad global de la empresa, por lo que solo se evaluará el proyecto independientemente.

2.3. Estudios de Vialidad³

Para esta investigación se ha considerado no solo analizar la viabilidad económica de adquirir una Planta Trituradora, si no también se ha considerado otras variables que son importantes considerarlas al momento de tomar decisiones tales como, estudios de viabilidad técnica, legal, de gestión y política; los mismos coadyuvan a la toma de decisiones y en este caso a la compra de la mejor opción, es por esto que en el siguiente capítulo se detalla todos estos estudios pero con especial énfasis en el análisis de la viabilidad económica.

Según el libro “Proyectos de inversión” de Nassir Sapag, la decisión de emprender una inversión, como todo proceso decisión tiene cuatro componentes básicos:

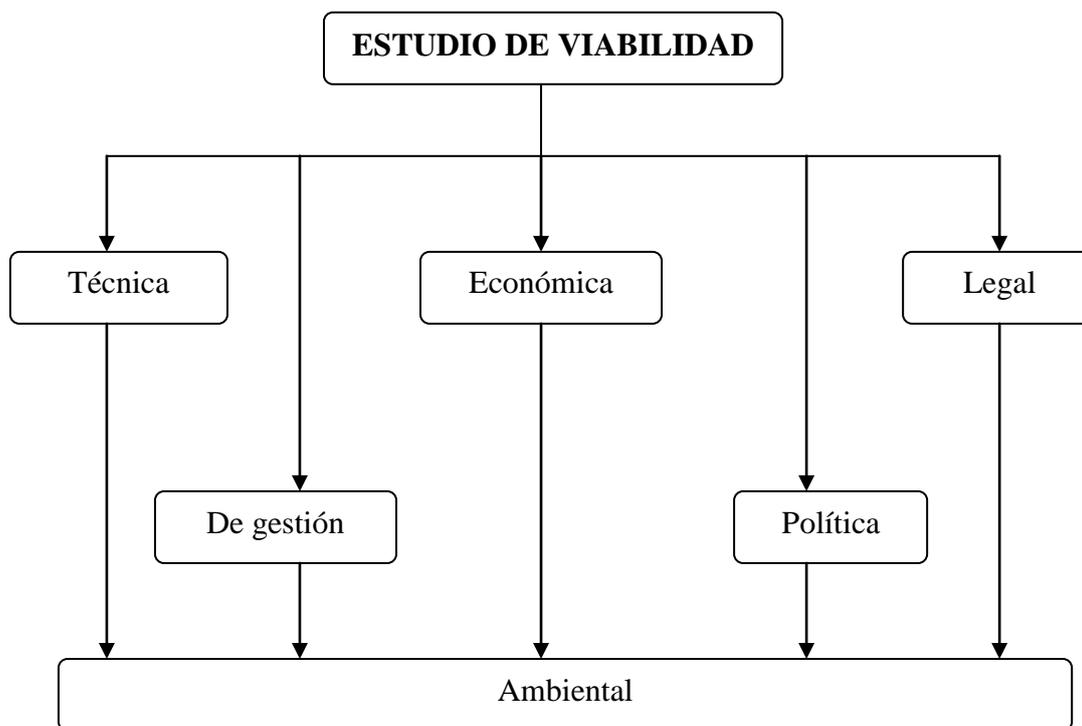
- a. El *decidor*, que puede ser un inversionista, financista o analista.
- b. Las *variables controlables* por el decidor, que pueden hacer variar el resultado de un mismo proyecto dependiendo de quien sea el.
- c. Las *variables no controlables* por el decidor y que influyen en el resultado del proyecto.
- d. Las *opciones* o proyectos que se deben evaluar para solucionar un problema o aprovechar una oportunidad de negocios.

³ Spag Chain, N. (2007); Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación.

En nuestro caso en particular, el decidor es el dueño y gerente general de la Constructora Soria, el mismo que tiene la capacidad de decidir por varias opciones y controlar algunas variables que afectarán el resultado final. Además existen variables no controlables como las políticas, económicas, climáticas, etc., y a responsabilidad de evaluador de proyectos es del autor de este trabajo, cuya responsabilidad será la de aportar el máximo de información para ayudar al decidor a elegir la mejor opción.

Además el análisis del entorno donde se sitúa la empresa y del proyecto que se evalúa es fundamental para determinar el impacto de las variables controlables y no controlables, así como para definir las distintas opciones mediante las cuales es posible emprender la inversión. Tan importante como identificar y dimensionar las fuerzas del entorno que influyen o afectan el comportamiento del proyecto, la empresa, incluso, el sector industrial al que pertenece, es definir las opciones estratégicas de la decisión en un contexto dinámico.

En el siguiente gráfico se ilustra los distintos estudios de viabilidad que se ha requerido para llegar a una correcta toma de decisión en cuanto a la adquisición de la Planta Trituradora.



Fuente: Spag Chain, N. (2007); Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación.

2.4. Organización Administrativa²

La empresa se basa en un sistema de administración tal que coadyuve a la consecución de los objetivos propuestos cada vez que se nos adjudique una obra, o se tenga que despachar mezcla asfáltica, y posteriormente material triturado para la venta.

Todo esto implica que se debe administrar los recursos materiales, humanos, económicos, y tecnológicos de manera eficiente y coordinada; esto quiere decir que se aplican principios administrativos básicos como planificar, organizar dirigir y controlar.

Según Henri Fayol, la planificación es definir las metas, se fijan las estrategias para alcanzarlas y trazan planes para integrar y coordinar las actividades; y esta empresa comienza su planificación a largo plazo con la misión y visión que tiene, para luego planificar en el corto y mediano plazo con las obras adjudicadas a su haber; y en especial cuando se participa en licitaciones o concurso de ofertas públicas para ejecutar obras civiles, se planifica los costos y presupuestos de obras a través del análisis de precios unitarios de los rubros, para luego compilar toda esa información y elaborar el presupuesto general junto con los cronogramas valorados.

En este caso se planifica los recursos humanos, equipo disponible, y materiales necesarios para ejecutar cada rubro de la obra en la cual se está concursando, así como su carga horaria de trabajo, rendimientos requeridos, cantidades, etc.

En cuanto a la organización, esta se define como la disposición del trabajo para conseguir las metas de la empresa, es decir los gerentes determinan que tareas hay que hacer, cómo se agrupan, quién rinde cuentas a quién y donde se toman las decisiones; en una empresa

² Robbins, M. (2005); Administración

constructora se lo hace al organizar el trabajo distribuyéndolo de manera equilibrada los recursos disponibles, esto es con el objeto de aprovechar al máximo dichos recursos tales como equipo, mano de obra, materiales, e indirectos.

La dirección es trabajar con las personas y a través de ellas para alcanzar las metas de la organización. Los gerentes motivan a sus subordinados, influyen en los individuos y los equipos mientras hacen su trabajo, eligen el mejor canal de comunicación o de cualquiera otra manera se ocupan del comportamiento de los empleados.

En la empresa esta está a cargo del superintendente en el caso de las obras, y en lo concerniente a la administración el gerente administrativo, los cuales en cada caso orientan las actividades a realizarse día a día para conseguir metas y luego los objetivos propuestos para cada proyecto nuevo a ejecutarse.

Al control se lo podría definir como la última función de la administración, pero no la menos importantes, ya que después de fijar las metas y formular los planes (planeación), decidir el esquema estructural (organización) y contratar, capacitar y motivar al personal (dirección), es preciso evaluar si las cosas van como estaba previsto, comparando el desempeño real con las metas fijadas con antelación; por lo que el control es un proceso de vigilancia, comparación, y corrección.

La Constructora Soria realiza la función de control a través de indicadores que miden principalmente el avance de las obras, la calidad de los materiales utilizados, y que se cumpla con los métodos de construcción propuestos. El control lo realizan los fiscalizadores para cerciorarse de que estamos prestando un servicio de calidad al ejecutar la obra, los cuales son asignados al Contratista por la empresa Contratante, y pueden ser dependientes de estos últimos, o a su vez empresas privadas que se dedican a esta función.

Para el control interno, se utilizan residentes de obra, que vigilan el fiel cumplimiento de los métodos de construcción, además reportan a la administración central sobre asistencias de los operadores y obreros, materiales que se requieren, repuestos para la maquinaria, avances de obra, y elaboración de planillas.

En el caso de que se adquiriera la Planta Trituradora, al igual que la Planta de Asfalto, se aplicará la organización administrativa con la cual esta se ha venido llevando, es decir que primero en esta tesis se está planificando su adquisición producto de la misión y visión de la misma, además se organizará los recursos disponibles para luego dirigirles con un ingeniero residente en la planta, y por última se realizará los respectivos controles de materiales, calidad de productos terminados, etc.

2.5. Organización Contable⁴

Para este tema, hacemos referencia a las memorias de la empresa de capacitación CONAUDASE.TRICAP, la cual ha desarrollado un manual de contabilidad para empresas constructoras, en el mismo se ha mencionado que desde el punto de vista bibliográfico existen muy pocas obras en esta materia, sin embargo el sector de la construcción es de suma importancia en la economía de cualquier país.

En dicho manual se dice que el sector de la construcción tiene relación con los proyectos, obras y servicios necesarios para la infraestructura física tales como la construcción de: carreteras, obras de alcantarillado, agua potable, instalaciones eléctricas, sanitarias, urbanizaciones, viviendas, galpones industriales, oficinas, departamentos, bodegas, etc.

⁴ Suárez, C. (2008), Contabilidad de Construcciones.

En esencia, la construcción es una actividad de transformación obtenida mediante la combinación de materiales, mano de obra, y maquinaria, por ello se la reconoce también como “industria de la construcción” justamente por el cambio o la transformación.

Desde el punto de vista contable – financiero las actividades de la construcción se someten a las técnicas de la “Contabilidad de Costos” que permiten obtener el valor del costo de la obra construida según sea el caso.

Para el caso que nos atañe que es la adquisición de una Planta de Trituración, se utilizará plenamente las técnicas de la “Contabilidad de Costos”, ya que necesitamos en este caso al igual que para la Planta de Asfalto, saber el costo unitario de cada tonelada o metro cúbico producido en un mes, por lo que utilizaremos las cuentas contables tales como “Inventario de Materiales”, “Productos en Proceso” y “Productos Terminados”

Para el caso de contratos de obras civiles que la empresa posea se utiliza el **Método de Avance de Obra**, que según las Normas Ecuatoriana de Contabilidad NEC 15 expresa en el párrafo 21, que cuando el resultado de un contrato de construcción puede ser estimado confiablemente, los ingresos del contrato y los costos asociados deben ser reconocidos como ingresos y gastos, respectivamente, en función del grado de avance del contrato en la fecha de los estados financieros. Una Pérdida esperada en el contrato de construcción debería ser reconocida como un gasto inmediatamente.

En el Párrafo 24 señala que el reconocimiento de ingresos y gastos en función del avance de un contrato es a menudo conocido como el método por porcentaje de terminación.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA PARA LA ADQUISICIÓN DE LA PLANTA TRITURADORA

3.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

Entre el equipo que se adquirió para cumplir con la nueva misión propuesta por la empresa, se encuentra principalmente la Planta de Producción de Asfalto, además maquinaria para colocar la mezcla asfáltica sobre el suelo preparado.

A lo largo de estos últimos años, esta organización de tipo familiar se ha visto en la necesidad de pensar en adquirir nueva maquinaria como complemento en el proceso de producción y tendido de asfalto, la misma tiene que ver con una estrategia de tipo **“Integración vertical hacia atrás”**, es decir que esta servirá de abasto en materia prima, pero manteniendo su independencia como una unidad de negocio más (Planta de Trituración); esto es que una vez implementado el proyecto, esta maquinaria ayudará a competir a esta empresa con las demás de su tipo sobre todo con la tesis que logrará reducir costos.

Para comprender de una mejor manera cuáles son los materiales que abastecen a la planta para la fabricación de hormigón asfáltico, se detalla una lista de todos ellos sabiendo que lo único que no se puede producir para reducir los costos de producción, son los derivados del petróleo como:

MATERIA PRIMA UTILIZADA

➤ Aditivo Magnabón

EMPRESA

Conauto

- | | |
|----------------------|----------------|
| ➤ Asfalto tipo 30/40 | Petrocomercial |
| ➤ Diesel | Estación S&S |

Existe otra materia prima que se la puede producir, y que actualmente se la adquiere a otras empresas que se dedican a la explotación y fabricación de estas, tales como:

MATERIA PRIMA UTILIZADA

EMPRESA

Agregados

- | | |
|-------------------------|----------|
| ➤ Piedra 3/8 de pulgada | Discensa |
| ➤ Piedra 3/4 de pulgada | Discensa |
| ➤ Arena | Discensa |

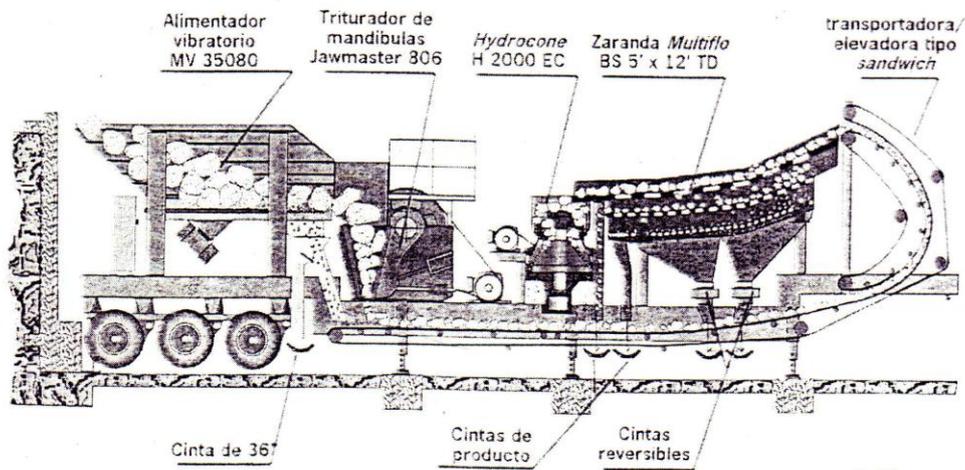
Esta materia prima se la puede obtener precisamente *con la adquisición de una planta de trituración, cuyo proceso de fabricación se detalla a continuación.*

3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL TRITURADO.

Gráfico No.4

PLANTA DE TRITURACIÓN

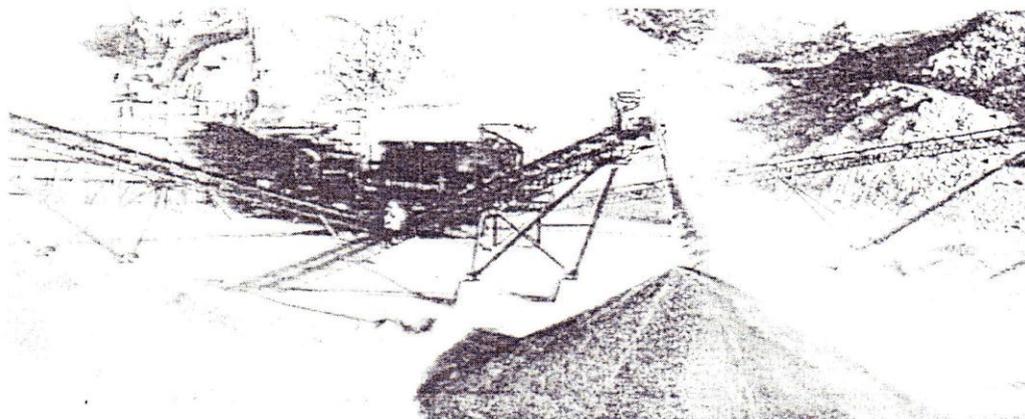


Fuente: Revistas de Proveedores

El producto final es apilado a través de las cintas transportadoras, tal como se observa en la figura.

Gráfico No. 5

APILADO DE MATERIAL PÉTREO



Fuente: Recorte trípticos de proveedores

Como podemos observar esta maquina produce los diferentes agregados pétreos que se necesita para la construcción, y para entender mejor el proceso lo detallo en una serie de pasos sencillos que realiza la planta:

- a. Obtener material pétreo de 0 pulgadas a 6 pulgadas de una mina.
- b. Acarrear dicho material hasta la planta para su procesamiento.
- c. Depositar dicha materia prima en una tolva llamada alimentador.
- d. El alimentador vibra, lo cual hace que el material se desplace hacia una banda que lo transportará hacia el módulo de trituración.
- e. Luego se transporta dentro de la planta, hacia el módulo de clasificado de material llamada zaranda.
- f. Otras bandas transportadoras llevan el producto terminado y clasificado para apilarlo y listo para ser utilizado.

3.3. ESTRATEGIA COMPETITIVA

La estrategia competitiva se la plantea de acuerdo a la Planificación Estratégica de esta empresa y por ende a la misión y visión de la misma, por lo cual esta se convertirá en el objetivo de la planificación táctica que en resumen es el Plan de Negocio que estamos desarrollando.

Dicho esto, podemos decir que la contribución más importante de M. Porter fue señalar que solo existen dos rutas para llegar a resultados superiores, estas son: O bien, se convierte en el productor con los costos más bajos de su industria, o bien, diferenciar su producto/servicio de manera valiosa para el comprador o consumidor, al grado que esté dispuesto a pagar un precio mayor por obtener dichos beneficios.

La Empresa Constructora Soria & Soria, ha escogido como estrategia competitiva ofrecer nuestros servicios con costos significativamente inferiores al promedio de la industria, con la cual se obtendría mayores utilidades, esta ruta hacia resultados superiores requiere que cada metro cúbico de asfalto vendido o servicio prestado en construcción, al cliente no lo considere barato ni de poca calidad ya que no se desea reducir su precio.

Se sabe que el volumen de las ventas es un requisito básico para alcanzar costos bajos, esto supone que se debería acaparar y retener parte del mercado para cubrir los costos fijos que disminuirán por la adquisición de esta maquinaria, por lo que al evaluar económicamente al proyecto se debe considerar cual es su punto de equilibrio, y si este al menos es factible de alcanzar; pero también si se logra vender grandes volúmenes este generará utilidades extraordinarias

Además los costos bajos pueden permitir que, en caso necesario, la empresa compita en precio, asimismo, puede generar utilidades para reinvertir y mejorar la calidad del producto, al tiempo que el mismo estaría según al media de la industria lo que conferiría una ventaja competitiva.

3.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Entre los objetivos propuestos que se espera alcanzar en el siguiente estudio son:

OBJETIVOS GENERALES.

- Adquirir una Planta de Trituración de material pétreo, para lograr reducir costos en el proceso de fabricación de mezcla asfáltica, y en la construcción de obras civiles que posea esta empresa en general.
- Adquirir una Planta de Trituración de material pétreo, para obtener ingresos extras por la venta de productos triturados a clientes potenciales que requieran de esta materia prima básica en la construcción en general.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Investigar diferentes opciones de plantas trituradoras, y la capacidad de producción de cada una de ellas, para abastecer de materia prima en la producción de asfalto, y lograr vender excedentes, o utilizar en proyectos de construcción ganados.

TACTICA.- Que de acuerdo con una estrategia de mercado, investigar diferentes fabricantes de plantas de este tipo en el mercado nacional e internacional.

- Examinar la posibilidad de que alguna institución financiera pueda financiar esta clase de proyecto, así como la tasa de interés y plazo que nos otorgarían, para poder

incluir dicha información en los flujos de caja y posteriormente poder evaluar financieramente al proyecto.

TACTICA.- Averiguar las tasas de interés para financiar este tipo de proyectos en el mercado financiero nacional.

- Evaluar financieramente a la opción escogida, es decir a la planta de trituración para tomar una decisión de inversión, obteniendo su tasa interna de retorno y su valor actual neto.

TACTICA.- Simular bajo herramientas de cálculo las diferentes alternativas de aprovechamiento de los recursos disponibles, para escoger un solo tipo de mezcla de recursos y posteriormente evaluarlo financieramente utilizando también herramientas de cálculo como es EXCEL de Microsoft.

- Obtener el punto de equilibrio para cada producto en unidades monetarias y toneladas producidas, para conocer cuál será el nivel mínimo de ventas y cubrir los costos.

TACTICA.- Calcular el punto de equilibrio utilizando EXCEL de Microsoft reutilizando los resultados obtenidos de la evaluación financiera, tales como los costos variables, fijos, y precios de venta.

Seguidamente se define la estrategia de mercado para lograr los objetivos generales planteados.

3.5. ESTRATEGIA DE MERCADO

Según el dueño de esta empresa, se ha establecido que la planta a escogerse proveerá de material triturado para consumo interno en un 20% de la capacidad de producción, y para

satisfacer la demanda ya sea por otras constructoras o de licitaciones ganadas, será del 80%.

Al determinar la estrategia de mercado, procederemos ya a analizar las diferentes opciones de plantas de trituración que puedan abastecer los tipos de materiales que se necesita (arena, 3/8 pulgada, 3/4 pulgada), y sobre todo escoger una cuya producción sea la suficiente y cumplir con esta estrategia.

3.6. ANÁLISIS DE MERCADO

La empresa Constructora Soria & Soria ha decidido orientarse hacia dos áreas del mercado las cuales son el **consumo interno** de agregados por parte de la planta de asfalto por licitaciones o concurso de ofertas ganados por parte del dueño de esta empresa en las cuales se necesite de este producto, y el **mercado externo nacional** es decir otras constructoras que requieran del mismo.

Para el primer caso se realizó un análisis estadístico para conocer la cantidad de consumo de estos materiales en toneladas de la “Planta de Asfalto”, es decir conocer cuanto consumirá la misma por licitaciones ganadas o por venta de asfalto al público, como por ejemplo cuando se ejecutó la obra civil “Ampliación Av. Simón Bolívar Tramo III” en Quito en el período del 2003 al 2006.

Este proyecto cuya licitación fue ganada y adjudicado a la constructora, era de un monto de: 3'897.232,88 dólares, y los rubros que corresponden a los agregados, tenían un valor en dólares de:

	Dólares
Agregados para Asfalto	131.340,00
Ripio	40.704,00
Sub-base Clase 2	294.800,00
SUBTOTAL	466.844,00
Arena	577.050,90
TOTAL	1'043.894,90

Se concluye entonces que para una obra de estas características se necesitará ingentes cantidades de este material.

Mercado Nacional

Además para justificar la demanda que tienen los materiales pétreos, se ha realizado un pequeño análisis del mercado nacional y sus perspectivas de crecimiento, con lo cual se avalaría plenamente el emprendimiento de este proyecto por parte del dueño de esta empresa.

En las siguientes tablas podemos observar el crecimiento del Sector de la Construcción y también como a variado la explotación de productos mineros.

Cuadro 2. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Miles de dólares de 2000

Ramas de actividad \ Años CIIU CN	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 (sd)	2005 (p)	2006 (prev)
A. Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	1.601.481	1.553.716	1.694.765	1.692.645	1.754.268	1.848.765	1.951.867	1.989.040	2.101.817	2.148.029
1. Cultivo de banano, café y cacao	421.452	331.370	442.054	442.940	418.863	471.577	511.380	511.451	527.070	538.273
2. Otros cultivos agrícolas	484.906	481.089	519.228	568.617	641.221	672.547	684.703	708.813	747.579	722.853
3. Producción animal	267.648	284.935	288.208	278.807	289.901	298.266	312.657	319.419	330.409	346.232
4. Silvicultura y extracción de madera	135.322	146.263	155.934	175.419	173.651	177.113	181.218	186.031	191.266	192.840
5. Productos de la caza y de la pesca	292.153	310.059	289.341	226.862	230.632	229.262	261.909	263.326	305.493	347.831
B. Explotación de minas y canteras	2.299.199	2.240.519	2.044.645	2.069.803	2.094.437	2.007.206	2.139.085	2.874.179	2.780.628	2.715.030
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural	3.102.129	3.068.638	3.115.431	3.361.134	3.395.252	3.306.059	3.506.876	4.420.017	4.459.900	4.494.263
7. Fabricación de productos de la refinación de petróleo	-884.468	-892.570	-1.132.054	-1.359.928	-1.371.939	-1.372.396	-1.443.476	-1.626.678	-1.760.843	-1.864.509
8. Otros productos mineros	81.538	64.451	61.268	68.597	71.124	73.543	75.685	80.840	81.571	85.276
E. Construcción y obras públicas	1.271.000	1.268.418	952.443	1.126.869	1.348.759	1.618.939	1.608.353	1.672.984	1.723.168	1.735.493
23. Construcción	1.271.000	1.268.418	952.443	1.126.869	1.348.759	1.618.939	1.608.353	1.672.984	1.723.168	1.735.493
F. Comercio al por mayor y al por menor	2.673.075	2.692.911	2.392.163	2.483.362	2.603.057	2.648.775	2.741.183	2.824.068	2.982.563	3.148.170

Elaboración: CUENTAS NACIONALES - BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

Cuadro No. 3

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Tasas de variación, precios de 2000

Ramas de actividad \ Años	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
CIU CN								(sd)	(p)	(pre)
A. Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	10,0	-3,0	9,1	-0,1	3,6	5,4	5,6	1,9	5,7	2,2
1. Cultivo de banano, café y cacao	8,5	21,4	33,4	0,2	-5,4	12,6	8,4	0,0	3,1	2,1
2. Otros cultivos agrícolas	13,0	-0,8	7,9	9,5	12,8	4,9	1,8	3,5	5,5	-3,3
3. Producción animal	3,3	6,5	1,1	-3,3	4,0	2,9	4,8	2,2	3,4	4,8
4. Silvicultura y extracción de madera	9,2	8,1	6,6	12,5	-1,0	2,0	2,3	2,7	2,8	0,8
5. Productos de la caza y de la pesca	14,6	6,1	-6,7	21,6	1,7	-0,6	14,2	0,5	16,0	13,9
B. Explotación de minas y canteras	-2,9	-2,6	-8,7	1,2	1,2	-4,2	6,6	34,4	-3,3	-2,4
6. Extracción de petróleo crudo y gas natural	-1,3	-1,1	1,5	7,9	1,0	-2,6	6,1	26,0	0,9	0,8
7. Fabricación de productos de la refinación de petróleo	1,0	0,9	26,8	20,1	0,9	0,0	5,2	12,7	8,2	5,9
8. Otros productos mineros	21,1	21,0	-4,9	12,0	3,7	3,4	2,9	6,8	0,9	4,5
21. Industrias manufactureras n.c.p.	15,7	10,8	18,8	4,3	27,3	3,9	-1,2	4,9	8,4	5,5
D. Suministro de electricidad y agua	6,8	8,5	23,0	2,6	0,6	8,2	1,2	-3,9	-3,9	6,3
22. Suministro de electricidad y agua	6,8	8,5	23,0	2,6	0,6	8,2	1,2	-3,9	-3,9	6,3
E. Construcción y obras públicas	2,7	-0,2	24,9	18,3	19,7	20,0	-0,7	4,0	3,0	0,7
23. Construcción	2,7	-0,2	24,9	18,3	19,7	20,0	-0,7	4,0	3,0	0,7
F. Comercio al por mayor y al por menor	4,5	0,7	11,2	3,8	4,8	1,8	3,5	3,0	5,6	5,6
24. Comercio al por mayor y al por menor	4,5	0,7	11,2	3,8	4,8	1,8	3,5	3,0	5,6	5,6

Elaboración: CUENTAS NACIONALES - BANCO CENTRAL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

En el siguiente cuadro podremos observar el crecimiento del Sector de la Construcción en el año 2007.

Cuadro No. 4

CIFRAS DEL SECTOR CONSTRUCTOR

Cierre estimado para 2007.

Cifras en millones de dólares

PIB Nacional: \$44.399,9

PIB Construcción: \$ 4.127,3

Inversión en Construcción: \$ 1.500,0

Inversión en Vivienda: \$ 407,5

El sector tuvo un crecimiento de 1,07% durante el 2007.

Fuente: Cámara de la Construcción de Quito

Como podemos observar el sector de la construcción a presentado un crecimiento de 1.07% durante el año 2007, según datos del Banco Central del Ecuador.

En el Ecuador, la obra pública representa entre un 60% y 65% de la actividad de la construcción, mientras que el porcentaje restante es representado por la edificación de viviendas.

La construcción ha presentado un crecimiento promedio anual del 14%, durante los últimos diez años.

El Gobierno iniciara el Plan Maestro Vial, que tiene por objetivo dotar de vías de primera categoría al país a través de la inversión de al menos \$7 000 millones lo que significaría un gran aporte para el crecimiento del sector de la construcción durante los

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

próximos años. El plan incluirá la Troncal Amazónica, de la Sierra y de Costa.

Al momento, las empresas contratistas realizan diferentes proyectos con fondos públicos como la construcción de puentes sobre el río Esmeraldas, construcción de la presa Mazar, el nuevo aeropuerto de Quito, el tren rápido de Quito, la rehabilitación de la vía Loja y el Proyecto de Riego Tabacundo. El monto de estas obras alcanza los \$1 200 millones.

Como podemos observar el sector de la construcción va en aumento, por lo que podríamos decir que implementar una “**Planta Trituradora**” resultara rentable, pues existirá demanda de los productos agregados por parte de clientes externos que son las constructoras y de esta empresa.

Después de este análisis para un proyecto específico, la empresa Constructora Soria desea también comercializar este producto principalmente en la Provincia de Pichincha, pues se conoce que por ejemplo la Cía. DISCENSA vende los agregados cuya planta ubicada en PIFO, y a la cual se ha adquirido material pero a veces con dificultades, a la vez existen empresas que poseen plantas de trituración más pequeñas, pero las utilizan exclusivamente para consumo interno, u otras que arriendan las plantas en esta misma provincia, en especial en el cantón de Santo Domingo de los Colorados.

Mercado Interno

Para cumplir con la visión de esta empresa que es la de reducir costos, entonces la planta a escogerse deberá abastecer de material triturado para la producción de

asfalto además de la comercialización del mismo al mercado externo. Para lo cual se realizó un análisis estadístico de la cantidad de consumo de estos materiales en toneladas de la “Planta de Asfalto”, es decir para saber **que porcentaje de lo producido consumirá la misma**, y según las opciones de maquinaria disponible escoger la que pueda abastecer estos tipos de materiales, y sobre todo lograr obtener un excedente que pueda ser vendido. Esto se logró gracias a los datos proporcionados por la empresa, los cuales fueron los registros de recibo de material clasificados por día, y por tipo.

Una vez tabulados los datos, se procedió a analizarlos estadísticamente, esto es decir es obteniendo una estimación de la media, para luego escoger el tipo de maquinaria que lograra abastecer de estos tipos de materiales para producción de asfalto, y sobre todo que pueda generar los suficientes excedentes para poder vender dicho producto. Según los directores de la empresa, dicha planta podría aproximadamente suplir con un 8 % de total de su producción las necesidades de consumo de materia prima, y lo restante se venderá a otras empresas que lo requieran; pero esta información se concederá únicamente al analizar los promedios de consumo contra la capacidad de producción promedio de la planta a escogerse.

De igual manera existirán períodos en que no exista producción de asfalto, ya que esta, está supeditada a los contratos que se celebran tanto con las empresas públicas como privadas; en este caso la “**Planta de Trituración**” mantiene cierta independencia, por que la producción en sí, abastecería las necesidades de otras constructoras y la empresa en general seguiría percibiendo ingresos.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

En los siguientes cálculos se realiza una estimación de la media de consumo de cada tipo de material por día.

FÓRMULAS UTILIZADAS

Promedios

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Xi$$

Desviación Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Xi - X)^2}{n-1}}$$

Estimación de la media poblacional

$$X \pm z \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Al aplicar estas fórmulas, obtenemos las medias, desviación estándar, varianza y sus estimaciones de intervalo para cada material con un intervalo de confianza de 95%, así al tabular los datos y clasificarlos mediante tablas dinámicas obtenemos.

Cuadro No. 5 **CONSUMO DE MATERIALES PARA LA PLANTA DE ASFALTO**

No	FECHA	ARENA(m³)	3/8(m³)	3/4(m³)	TOTAL(m³)
1	09/09/2007	41	44	40	125
2	11/09/2007	0	41	0	41
3	12/09/2007	44,2	39,6	42,6	126,4

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

4	13/09/2007	45,8	40,4	44,6	130,8
5	14/09/2007	45,2	18	40,8	104
6	15/09/2007	33,4	42,6	26,6	102,6
7	16/09/2007	35	0	19,4	54,4
8	01/10/2007	0	0	43,8	43,8
9	02/10/2007	46,4	0	38,8	85,2
10	04/10/2007	42,8	0	0	42,8
11	05/10/2007	45,6	0	38,2	83,8
12	06/10/2007	0	0	43	43
13	08/10/2007	0	0	42,8	42,8
14	09/10/2007	45,8	0	0	45,8
15	11/10/2007	42,6	0	0	42,6
16	12/10/2007	45,2	0	0	45,2
17	13/10/2007	42,4	0	0	42,4
18	15/10/2007	42,2	42,2	0	84,4
19	16/10/2007	44,8	39,8	39,4	124
20	17/10/2007	42	0	41,6	83,6
21	18/10/2007	42,2	41,8	0	84
22	19/10/2007	42,8	0	0	42,8
23	24/10/2007	38,4	0	40	78,4
24	25/10/2007	0	0	40,8	40,8
25	05/11/2007	71,6	0	0	71,6
26	08/11/2007	0	0	42,2	42,2
27	14/11/2007	46,6	42	0	88,6
28	15/11/2007	41,8	42,4	0	84,2
29	17/11/2007	42,6	42,4	0	85
30	18/11/2007	44	0	0	44
31	20/11/2007	35,8	0	28,2	64
32	21/11/2007	29,2	0	35	64,2
33	22/11/2007	21,4	0	20,6	42
34	23/11/2007	68,8	0	39,4	108,2
35	27/11/2007	21,4	0	0	21,4
36	28/11/2007	13,8	19,2	0	33
37	29/11/2007	0	0	65,8	65,8
38	30/11/2007	0	50,8	0	50,8
39	31-11-07	46,6	45,2	43,6	135,4
40	01/12/2007	40	0	0	40
41	03/12/2007	64	0	26,6	90,6
42	06/12/2007	70,2	61,6	0	131,8
43	07/12/2007	71,6	0	0	71,6
44	08/12/2007	0	0	50,4	50,4

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

45	10/12/2007	68	0	64,8	132,8
46	12/12/2007	0	63	61,6	124,6
47	15/12/2007	20,6	68,6	0	89,2
48	18/12/2007	69,8	0	0	69,8
49	19/12/2007	0	0	20	20
50	20/12/2007	64,6	0	64,4	129
51	21/12/2007	0	0	65,8	65,8
	PROMEDIO	34,5	15,4	23,7	73,64
	DESV.ESTN	23	22,2	23	68,2
	LIMITE SUP.	40,8	21,4	30	92,2
	LIMITE INF.	28,2	9,2	17,4	54,8

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONSUMO DE “PLANTA DE ASFALTO” DE AGREGADOS.

RESUMEN (En toneladas por hora)

Arena o finos.

Media = 5 Tn/hora
Desviación Estándar = 3.3 Tn/hora
Estimación de la media poblacional

Media- Límite Inferior= 4 Tn/hora
Media-Límite Superior= 5.9 Tn/hora

Piedra 3/8 de Pulgada.

Media = 2,2 Tn/hora
Desviación Estándar = 3,2 Tn/hora
Estimación de la media poblacional

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Media- Límite Inferior= 1,3 Tn/hora

Media-Límite Superior= 3,1 Tn/hora

Piedra $\frac{3}{4}$ de pulgada.

Media = 3,4 Tn/hora

Desviación Estándar = 3,3 Tn/hora

Estimación de la media poblacional

Media- Límite Inferior= 2,5 Tn/hora

Media-Límite Superior= 4,2 Tn/hora

Promedio total de toneladas consumidas.

Media = 10,7 Tn/hora

Desviación Estándar = 4,8 Tn/hora

Estimación de la media poblacional

Media- Límite Inferior= 9,2 Tn/hora

Media-Límite Superior= 11,8 Tn/hora

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

3.7. PLANIFICACION FINANCIERA

3.7.1. INVERSION NECESARIA

Según el análisis anterior referente al mercado, y las expectativas que tienen los dueños de la empresa hacia el futuro, se ha considerado la compra de una trituradora de conos que produce en promedio de 60 a 80 metros cúbicos por hora, la cual puede suplir las necesidades del mercado externo e interno (planta de asfalto).

Cuadro No. 6 I. INVERSIONES

1. Maquinaria y Equipo	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
Planta Trituradora, incluidos seguros trans.	1	36,487.50	36,487.50
Trituradora de Rodillos	1	15,000.00	15,000.00
Volquetas	7	32,857.14	230,000.00
Suma			281,487.50
2. Construcciones e Instalaciones	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
Obra civil	1	2,500.00	2,500.00
Instalaciones Eléctricas	1	5,000.00	5,000.00
Suma			7,500.00
3. Muebles y Enseres	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
Muebles y enseres	1	200.00	200.00
Equipo de computación	1	400.00	400.00
Suma			600.00
4. Terrenos	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
Terreno Santa Rosa	1	35,000.00	35,000.00
Suma			35,000.00
5. Diferidos y otras	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
Costo Estudio	1	1,000.00	1,000.00
Suma			1,000.00

TOTAL INVERSIÓN

Inversión Fija	325,587.50
Capital de Trabajo	36,857.99
TOTAL	362,445.49

II. ESTRUCTURA FINANCIERA

Capital Propio	90%	325,957.99
Capital Financiado	10%	36,487.50
Suma:	100%	362,445.49

Fuente: Elaboración Propia

3.7.2. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS.

En este punto del estudio se ha investigado cada rubro, tanto de ingresos como de egresos que pudiera en un momento determinado tener el proyecto en cuestión. En lo que respecta a la parte de las entradas de dinero por ventas de la producción, primeramente se tiene que explicar que las mismas serán principalmente por las realizadas a la propia empresa para la producción de asfalto, o para la obtención de otra clase de hormigón; entendiéndose que no se lograría consumir todo lo que se produzca, se prevé que los excedentes de toneladas de producción servirán para la venta a otras empresas que lo necesiten.

Por lo tanto para llegar a determinar un flujo de caja, se analizará todas las variables que intervienen en la misma, tales como el personal, depreciaciones, costos directos e indirectos, capital de trabajo, producción e ingresos, y tabla de amortización de la deuda.

3.7.2.1. PERSONAL NECESARIO (Anexo 4)

Para esta tabla se ha analizado el personal que intervendrá en este proceso de producción tanto obrero, operadores, el administrativo y de ventas, su costo mensual y anual tal que obtengamos como resultado una sumatoria de cada clasificación.

Al igual que en la planta de Asfalto, en este proyecto se necesita de la misma cantidad de personal casi con las mismas funciones, pero para estar acorde con la misión y visión del proyecto se ha diseñado el organigrama y su respectivo manual tanto para la

unidad de producción de asfalto como para este nuevo proyecto; en nuestro caso se detallará solo para la “Planta de Trituración”.

Para poner en marcha esta estructura organizacional, se necesitará igualmente todo un sistema de información gerencial en el cual cada departamento pueda actuar en forma interdependiente con los demás, dentro de este sistema se diseñara igualmente las actividades que desempeñarían cada ocupante del puesto así como los respectivos formularios y flujo de esta información.

3.7.2.2. CALCULO DE DEPRECIACIONES (Anexo 4)

En la tabla correspondiente al anexo 4 se la realizó considerando los datos proporcionados de uso y desgaste que tiene esta empresa con los equipos que posee actualmente, y en ningún caso la vida útil sería menor a la normativa legal ecuatoriana vigente.

En la tabla correspondiente al anexo 4 su elaboración es relativamente sencilla al considerar la inversión inicial de cada activo fijo y dividido para su vida útil estimada y su reposición.

3.7.2.3. COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS (Anexo 4)

Algunos de estos costos, son muy parecidos a los incurridos en la producción de asfalto, por lo que se utiliza maquinaria similar como volquetas, cargadoras, planta de luz, al igual que en el personal necesario analizado en el punto anterior. Se ha investigado entonces con los directamente involucrados en el proceso de producción el consumo de las diferentes cantidades en materiales directos e indirectos, y gastos administrativos, de movilización y otros.

En la tabla correspondiente al anexo 4 se encuentra tanto costos variables como fijos, valores que posteriormente nos ayudarán a obtener el punto de equilibrio. Por ejemplo el Diesel que consumirá la planta y los demás equipos, están contabilizados como costos variables acorde al número de horas trabajadas, esto es según la tabla de producción especificada anteriormente en la cual se detallan el número de meses que posiblemente trabajaría la maquinaria, y consecuentemente se obtiene fácilmente las horas.

3.7.2.4. CAPITAL DE TRABAJO (Anexo 4)

El capital de trabajo se ha calculado considerando que existe periodos de no venta ya sea por motivos instalación y adecuaciones, mantenimiento, reparaciones, traslado de la maquinaria a otras minas, o como en el primer año por el tiempo que se deja de producir a causa de la importación, instalación, reclutamiento de personal, etc.

En la tabla correspondiente al anexo 4 se estima los datos necesarios para calcular el capital de trabajo, los cuales hacen referencia principalmente a las semanas en los

que no se percibe ingresos por ventas, pero se incurre en gastos de suministros, sueldos de personal y otros.

3.7.2.5. PRODUCCIÓN E INGRESOS (Anexo 4)

Como ya procedimos a escoger una planta trituradora de las diferentes opciones que puedan abastecer de los tipos de material que se necesita, se procede en esta instancia del estudio a calcular los ingresos.

Para obtenerlos, por cada año **se definió algunas estrategias de fabricación**, estas son los porcentajes que serian aplicados a la capacidad media de la planta trituradora para cada material producido.

El siguiente cuadro explica el diseño de la estrategia de mezcla de producción; dicha política primará para todos los años suponiendo que no habría ninguna variación o poca cuando el proyecto esté en marcha, con el propósito de obtener máxima rentabilidad tomando en cuenta las restricciones del mercado.

Cuadro No. 7	ESTRATEGIA DE PRODUCCION			
	%	m3/hora	Días laborables	H/TRAB
MATERIAL	DE PRODUCCIÓN			
ARENA	40%	24.00	24	7
3/4	25%	15.00	24	7
3/8	35%	21.00	24	7
TOT/TON	100%	60.00		

Fuente: Elaboración Propia

Esto explica que la capacidad media de producción de la planta escogida es de 60 T/h (40 toneladas/hora a 80 toneladas/hora).

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

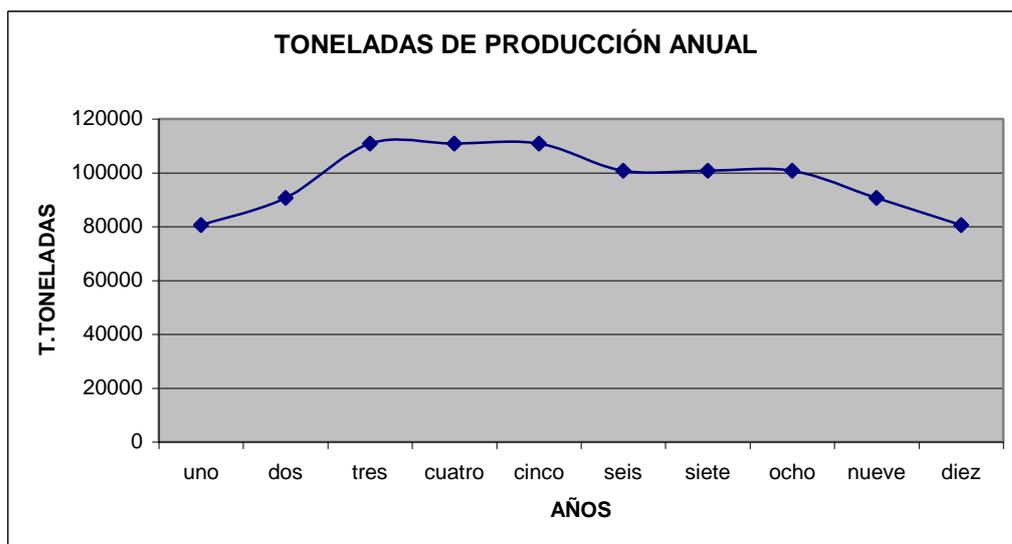
Estos datos son de primordial importancia, ya que a partir de ellos se realizara el cálculo de la producción anual que es básicamente la multiplicación de cada porcentaje por la producción en toneladas hora de la planta, y esto por el número de horas que queda establecido en los meses que funcionará el equipo.

La producción estimada para los siguientes años queda establecida como la siguiente:

Cuadro No. 8	PRODUCCION ANUAL					MESES TRAB	TOT.HORAS
	años/productos	ARENA	PIEDRA3/	PIEDRA3/8	M3/HORA		
uno	32256	20160	28224	60.00	80640	8	1344
dos	36288	22680	31752	60.00	90720	9	1512
tres	44352	27720	38808	60.00	110880	11	1848
cuatro	44352	27720	38808	60.00	110880	11	1848
cinco	44352	27720	38808	60.00	110880	11	1848
seis	40320	25200	35280	60.00	100800	10	1680
siete	40320	25200	35280	60.00	100800	10	1680
ocho	40320	25200	35280	60.00	100800	10	1680
nueve	36288	22680	31752	60.00	90720	9	1512
diez	32256	20160	28224	60.00	80640	8	1344
Unidades	m3	m3	m3		m3		
Precio Unitario	\$ 7.00	\$ 5.50	\$ 7.00				

Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 6



Fuente: Elaboración Propia

¿Por qué se escogió este tipo de producción? Se considerara principalmente un principio económico para la producción, la cual es la “Ley de Rendimientos Decrecientes”, es decir que a medida que se utilizan más unidades de trabajo por unidad de tiempo, después de un determinado punto, la producción declinará necesariamente; por lo que en este caso la tecnología permanece constante, mientras que el otro insumo cambia.

En una primera apreciación ocurren rendimientos crecientes de trabajo, luego constantes, y finalmente decrecientes.

3.8. EVALUACION FINANCIERA

3.8.6. CÁLCULOS DE LA TASA PROMEDIO PONDERADA DEL CAPITAL

El cálculo de la tasa promedio ponderada o tasa de descuento, sirve principalmente para determinar cuál es el costo real del total de la inversión para poder cubrir las expectativas del inversionista, y de los acreedores o prestamista que en este caso es el banco.

Para este proyecto en estudio se ha determinado que la tasa promedio ponderada del capital es del 19%, la cual se aplicará a los cálculos de evaluación financiera que nos ayudarán a tomar una decisión.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

El cálculo de la misma se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro No. 9

Impuestos:				
Trabajadores	15%			
Renta	25%			
Beneficio Fiscal	(1 -15%) x (1-25%)			
Costo Real Pasivo después de impuestos (en porcentaje)				
Tasa nominal préstamo bancario:	9,00%			
(-) Inflación:	3,00%			
Tasa nominal préstamo bancario - Inflación:	6,00%			
(-) Beneficio Fiscal :	3,83%			
(=) Costo Real Pasivo despues de impuestos	2,18%			
Costo Real Accionista				
Tasa libre de riesgo:	4%			
(-) Inflación	3%			
(+) Prima de Riesgo	20%			
(=) Costo Real del Inversor	21%			
Inversión				
Pasivo con costo	36.487,50	10%	2,18%	0,22%
(+) Capital Contable	325.957,99	90%	21,00%	19%
(=) Total Inversión:	362.445,49	100%		
TASA PROMEDIO PONDERADA DEL CAPITAL :				19%

Fuente: Elaboración Propia

3.8.7. CÁLCULOS DE FLUJOS (Anexo 5)

Entre los flujos de ingresos y egresos encontramos en el anexo 5 entre otros:

- Resumen de Egresos
- Resumen de Ingresos
- Flujo de amortización de la deuda
- Flujo de caja

Estos flujos son una recopilación de los resultados de todas las tablas creadas en la etapa de planificación financiera y su objetivo es finalmente configurar el flujo de caja para pasar a la etapa de evaluación propiamente dicha.

3.8.8. CÁLCULO DE LA TIR, VAN, PAY BACK

Una vez obtenido el flujo de caja se procederá al cálculo de la Tasa Interna de Retorno TIR, el Valor Actual Neto VAN, y el Período de Repago o Pay Back; las cuales son herramientas principales en la evaluación de proyectos que nos ayudarán a tomar decisiones mas razonables que si emprendiéramos un proyecto sin evaluación previa.

Sin duda existen otros indicadores para evaluar un proyecto a partir del flujo de caja, pero los de mayor aceptación han sido los nombrados anteriormente.

Según la tabla del flujo de caja para el anexo 5, encontramos los siguientes resultados para esta evaluación:

- TIR Financiamiento Dueño y Banco: 26%
- TIR Antes Financiamiento: 27%
- VAN: \$91.550,45
- Período de Repago: 1 año

3.8.9. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es para conocer cuál es el volumen de ventas o producción mínima que debe realizar la empresa para cubrir sus costos y gastos fijos; en nuestro caso debemos producir 47.424 unidades que corresponde a \$314.188,26 en promedio para cada año, esto quiere decir que para cubrir los costos fijos se necesita por lo menos la mitad de la producción que corresponde al 49% de la misma.

3.8.10. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con el análisis de sensibilidad se busca hacer un estudio donde las variables sufren cambios que afectarán a ciertos resultados y el grado de afectación de los mismos.

Para este proyecto se ha escogido uno de los análisis de sensibilidad existentes, como es el de "Sensibilidad de Valor", el cual busca encontrar el grado en que cada variable de entrada del modelo afecta las variables de salida, para ello se aplican variaciones en las variables de entrada y se mide su efecto en los resultados del modelo, si este es mayor entonces el grado de sensibilidad es alta o viceversa.

Este estudio se lo realiza con el fin de tomar medidas para controlar las variables si se estuviera ejecutando el proyecto.

En el anexo 7 encontramos los cálculos necesarios para efectuar dicho análisis, y he escogido realizar los cálculos para saber:

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

a. La sensibilidad al VAN a cambios efectuados a la tasa de descuento; es decir hasta que punto y en que grado el valor actual neto es positivo si aumenta el costo del capital.

b. Además se a hecho el análisis de sensibilidad del VAN a cambios en el costo de las materia primas, tales como: piedra 5 pulgadas, diesel, y repuestos.

c. El grado de sensibilidad a cambios ocurridos en el precio de la arena, y de la piedra $\frac{3}{4}$.

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y CONTABLE

4.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

4.1.1. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL PROPUESTO

En esta parte del estudio, hemos propuesto toda una reorganización de esta empresa con el fin de que el **nuevo centro de costos** funcione eficaz y eficientemente, pero sobre todo adaptándose al ambiente de trabajo de esta organización.

Cabe recalcar que esta reorganización de la empresa responde al mejoramiento continuo, y al compromiso de la misma para llegar a la administración eficiente de los recursos disponibles, por tanto el siguiente organigrama está diseñado en conjunto con el gerente de esta empresa y otros ejecutivos de la misma.

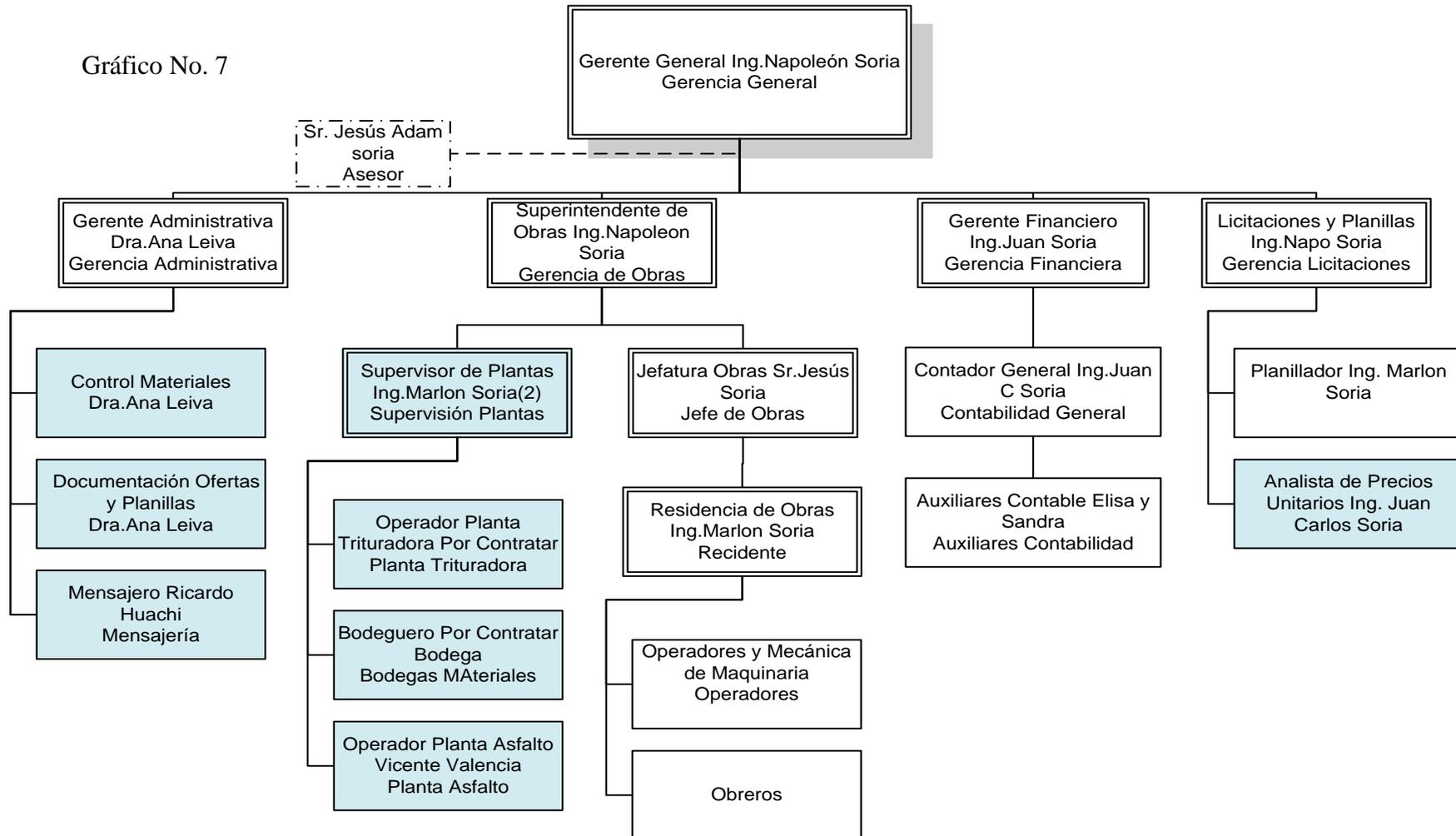
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Gráfico No. 7



Fuente: Elaboración Propia

Los departamentos creados están pintados de otro color, para los cuales a continuación se describe sus funciones:

Control de Materiales

- Controlar el ingreso de materiales pétreos y no pétreos en el sistema
- Planillaje de pago y cobro de materiales recibidos y entregados.

Documentación Ofertas y Planillas

- Preparar los documentos necesarios para presentar ofertas
- Preparar los documentos necesarios para presentar las planillas de cobro y facturar

Mensajería

- Entrega y recepción de documentos fuera de oficina

Supervisión de Plantas

- Control correcto funcionamiento de esta maquinaria
- Compra de repuestos para reparación
- Control calidad de productos
- Supervisión y control a operadores y bodegueros

Operación de Planta Trituradora y de Asfalto

- Recepción de Materia Prima
- Encendido y operación de la planta
- Reparaciones y mantenimiento

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Bodegaje

- Emisión y recepción de vales de material entregado y materia prima
- Clasificación de los diferentes vales de material por cliente y proveedor el cual será entregado al departamento de Control de Materiales
- Custodio de herramientas y material fungible

Análisis de Precios Unitarios

- Analizar e ingresar rubros de obra en software ARES
- Elaborar presupuestos y cronogramas
- Subir archivos de las ofertas económicas al Sistema de Contratación Pública

4.1.2. FLUJO GRAMAS DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA EL NUEVO CENTRO DE COSTOS (PLANTA TRITURADORA)

Para comprender mejor, y organizar el cómo se realizarán las distintas actividades **para este nuevo centro de costos**, se diseñó el siguiente flujo grama de procesos administrativos sobre todo para adiestrar el recurso humano involucrado en esta área.

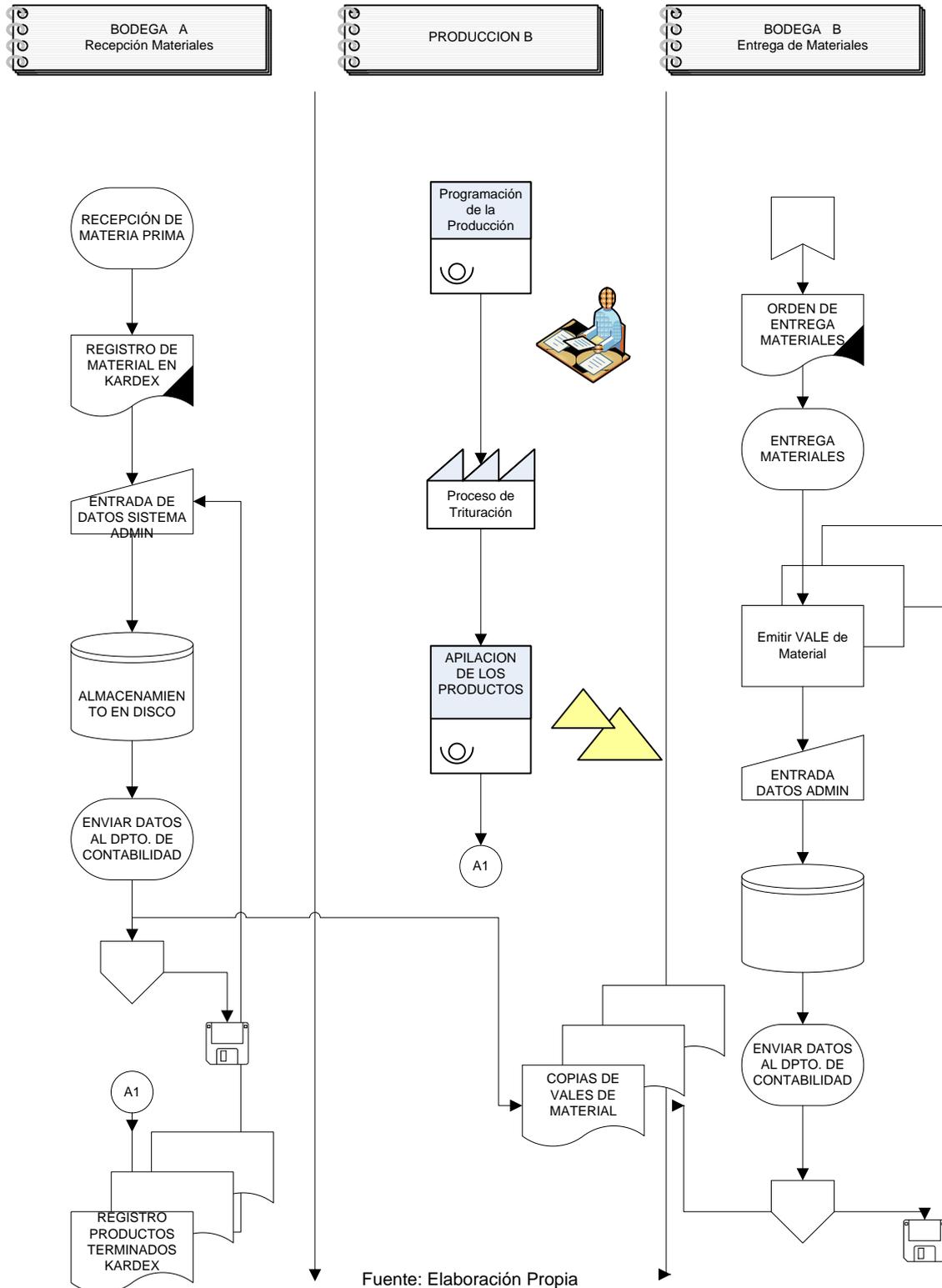
Sien embargo se tomó como referencia las actividades desarrolladas para el centro de costos "Producción Mezcla Asfáltica", añadiéndose algunas actividades extras para el correcto uso de la información generada.

Como todos sabemos, hoy en día es indispensable el uso del software para procesar grandes cantidades de datos, y por ende generar información acerca de las actividades desarrolladas; es por esto que en estos momentos está en proceso el diseño de un programa para administración de materiales tanto para el área de producción, como para la de construcción vial.

Este sistema nos ayudará sobre manera para cumplir con los objetivos de administración no solo de este centro de costos, sino de toda la organización para cualquier proyecto en el cual esté involucrada; vale la pena mencionar que el mismo surgió de la necesidad que existe por la llegada de esta nueva maquinaria y por la investigación derivada de esta Tesis.

CONSTRUCTORA SORIA & SORIA
DIAGRAMA DE FLUJO
DEPARTAMENTO: PLANTA TRITURADORA
RECEPCIÓN Y ENTREGA DE MATERIALES

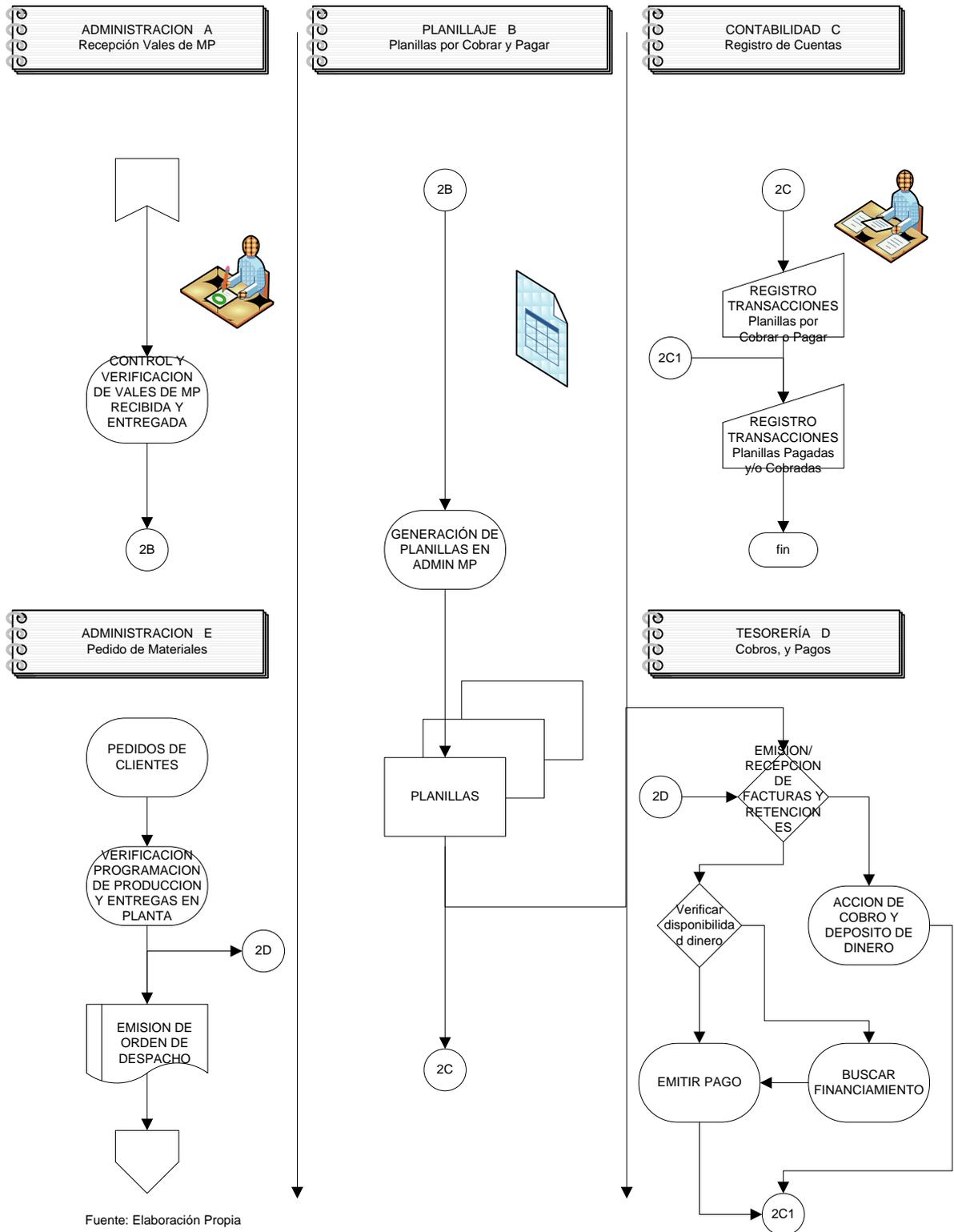
Gráfico No.8



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico No. 9

CONSTRUCTORA SORIA & SORIA
 DIAGRAMA DE FLUJO
 DEPARTAMENTOS: ADMINISTRATIVO, FINANZAS
 RECEPCIÓN Y ENTREGA DE MATERIALES



4.2. ORGANIZACIÓN CONTABLE

4.2.1. PROCESO CONTABLE

En este proceso contable, el origen de la información es precisamente los registros del bodeguero bajo el control del Supervisor de Plantas, es decir desde que llega la materia prima para la producción tanto para la planta de asfalto como para la de trituración , el consumo de la misma, y el despacho de los productos terminados.

En ambos casos, para clasificar y ordenar estos registros del bodeguero nos apoyaremos en un software diseñados para este fin, tal que obtengamos el kárdex de los insumos y los productos terminados.

Para concluir con este proceso contable, se recabará la información disponible en las plantas por parte del bodeguero y sus registros, esto para procesar la misma en la oficina central y obtener los costos por materiales directos e indirectos utilizados, y los productos terminados despachados y en inventario.

Para el caso de mano de obra y costos indirectos que no sean materiales se lo asignará directamente a productos terminados en el caso de material triturado dependiendo a que centro de costos esté asignado el personal en el sistema.

En el siguiente flujo grama, se visualiza de manera simple el proceso contable antes descrito.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

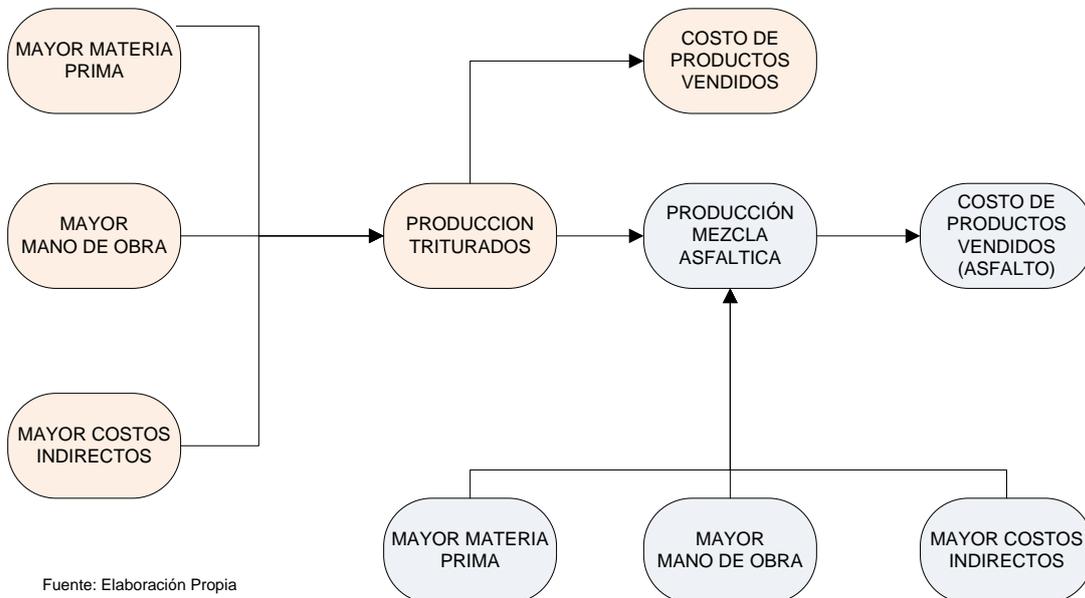
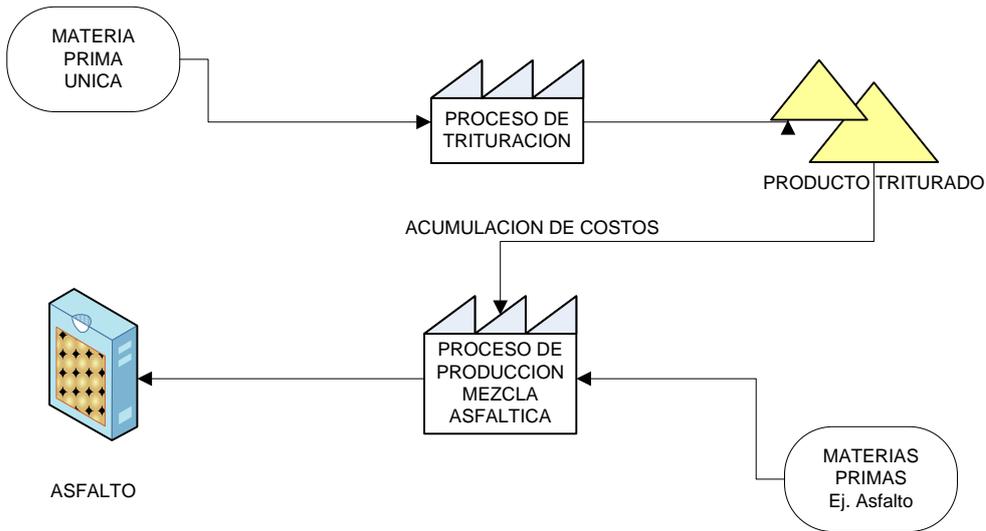
Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Gráfico No. 10

CONSTRUCTORA SORIA & SORIA
COSTOS POR PROCESO DE PRODUCCION
PROCESO CONTABLE PARA LA PLANTA DE ASFALTO Y TRITURADORA



Fuente: Elaboración Propia

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Según el gráfico anterior se puede observar claramente el proceso de producción y contable, esto es:

1. Llegada de la materia prima, tales como asfalto, diesel, piedras para triturar, agua, gas, etc., registrándose estos eventos en los respectivos kárdex.
2. Producción de material triturado para obtener tres clases de productos necesarios para la producción de asfalto, y de igual manera registrarla en el kárdex de producción.
3. Iniciar la producción de mezcla asfáltica consumiendo material pétreo y registrando en el kárdex de producción el consumo de la misma.
4. En este proceso existirá un *excedente* de producción, el cual será comercializado para lo cual en contabilidad pasará de la cuenta "Producción de Material Triturado" a la cuenta "Costo de productos terminados y vendidos"; en este caso se registrará en el kárdex de producción de materiales triturados la salida no como consumo para la producción de asfalto, sino como salida como productos vendidos.

Para lograr esta diferenciación al final de un período el mismo que puede ser de un mes, nos ayudaremos del programa ADMIN_MP el cual acumulará cuánto de material triturado se ha consumido y cuánto se ha vendido.

5. Registrar en el kárdex el consumo diario de otra clase de materia prima para la producción de asfalto.
6. Registrar la producción y despacho de mezcla asfáltica.

7. Obtener reportes del sistema ADMIN_MP, para registrar los asientos contables correspondientes a la Materia Prima, Productos en Proceso, y Costos de Productos Vendidos.

4.2.2. INCLUSIÓN DE NUEVAS CUENTAS

Hasta el momento dentro del plan de cuentas no ha existido cuentas de inventario, materia prima en proceso, ni de productos terminados para el caso de la producción de mezcla asfáltica, ya que actualmente no se registra en ningún kárdex la materia prima que llega ni el consumo de la misma para la producción.

Para simplificar el registro de esta actividad, todas las compras se asientan en la cuenta “Costo Materia Prima” centro de costos “Producción de Mezcla Asfáltica”; la razón es que la mayor parte de la materia prima se consume en el mes quedando muy poco inventario cuyo valor en términos relativos es irrisorio en comparación con el total de compras o de ventas, sin embargo no se tiene el valor monetario y en cantidades exacto del inventario al final en cuanto a la materia prima de cada mes de producción.

En esta nueva etapa que se encuentra la empresa, y con el objetivo de obtener costos exactos reales y predeterminados, es necesario registrar a través de sistemas kárdex tanto el ingreso de materia prima para la producción, y el consumo de la misma con el fin de obtener inventarios finales cada mes y de cada material.

Por esta razón se justificará la contratación de un bodeguero, no solo para registrar la materia prima que ingresa y se consume en la producción de mezcla asfáltica, sino que ayudará sobremanera para el control en la producción de material pétreo triturado; sin

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

embargo esta nueva actividad simplifica los registros ya que las materiales consisten en piedras de hasta 6 pulgadas de diámetro, diesel para su transporte, y energía eléctrica; después del proceso de trituración se obtendrán de tres a cuatro tipos de productos que se representarán contablemente como productos en proceso y para este fin se necesitará del registro diario en el kárdex de las cantidades de producción, consumo interno y el despacho de cada material.

En el plan de cuentas se incluirá entonces en la sección de Activos para el mayor "Inventarios" :

<u>CUENTA</u>	<u>CENTRO DE COSTOS</u>
Inventarios Materia Prima	Producción Mezcla Asfáltica
	Producción Material Triturado
Producción de Material Triturado	Producción Material Triturado
Producción de Mezcla Asfáltica	Producción Mezcla Asfáltica
Costos Indirectos	Producción Material Triturado
	Producción Mezcla Asfáltica
Costo de Materiales Vendidos	Producción Material Triturado
	Producción Mezcla Asfáltica

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Código	Cuenta
1.	ACTIVO
1.1.	ACTIVO CORRIENTE
1.1.1.	BANCOS
1.1.1.1	Banco Pichincha 3082361904
1.1.1.2	Capital de Trabajo cuenta transitoria
1.1.2.	IMPUESTOS
1.1.2.1	IVA Compras
1.1.2.2	Retención Fuente IVA 30%
1.1.2.3	Retención Fuente IVA 70%
1.1.2.4	Retención Fuente 1%
1.1.2.5	Crédito Tributario
1.1.2.6	Anticipo Crédito Tributario Renta
1.1.2.7	Retención Fuente 2%
1.1.3.	ANTICIPOS PERSONALES
1.1.3.1	Anticipos Ing. Napoleón Soria
1.1.4.	INVERSIONES TEMPORALES
1.1.4.1	Inversiones Temporales
1.1.5.	CUENTAS POR COBRAR
1.1.5.1	Cuentas x Cobrar OCIVIAL
1.1.5.2	Anticipos Mano de Obra
1.1.5.3	Prestamos por cobrar a empleados
1.1.6.	REALIZABLE
1.1.6.1	<i>Inventario Materia Prima</i>
1.1.6.2	<i>Producción de Material Triturado</i>
1.1.6.3	<i>Producción de Mezcla Asfáltica</i>
1.1.6.4.	<i>Costos Indirectos</i>
1.1.6.4.01	<i>Costos Indirectos Asfalto</i>
1.1.6.4.02	<i>Costos Indirectos Triturados</i>
1.1.7.	OBRAS EN EJECUCIÓN
1.1.7.01	Equipo
1.1.7.02	Materiales
1.1.7.03	Mano de Obra

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

1.1.7.04	Indirectos de Obra
1.1.8.	OBRAS EN PROCESO
1.1.8.01	Equipo
1.1.8.02	Materiales
1.1.8.03	Mano de Obra
1.1.8.04	Indirectos de Obra
1.2.	ACTIVO FIJO
1.2.1.	VEHICULOS
1.2.1.1	Vehículos
1.2.1.2	Depreciación acumulada Vehículos
1.2.2.	MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA
1.2.2.1	Muebles y Equipo de Oficina
1.2.2.2	Depreciación Acumulada Muebles y Equipo de Ofic
1.2.4.	TERRENOS
1.2.4.1	Santa Rosa
1.2.4.2	Amaguaña
1.2.5.	EDIFICIOS
1.2.5.1	Oficina Santiago 1
1.2.5.2	Depreciación Acumulada Oficina Santiago 1
1.2.6.	MAQUINARIA Y EQUIPO
1.2.6.1	Maquinaria y Equipo
1.2.6.2	Depreciación Acumulada Maquinaria y Equipo
1.3.	OTROS ACTIVOS
1.3.1	OBRAS EN CURSO
1.3.1.01	Equipo
1.3.1.02	Materiales
1.3.1.03	Mano de Obra
1.3.1.04	Indirectos de Obra
2.	PASIVO
2.1.	PASIVO CORRIENTE
2.1.1	Proveedores
2.1.1	Cuentas por Pagar

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

2.1.2.	NOMINAS POR PAGAR
2.1.2.3	Nomina por pagar
2.1.3.	IESS POR PAGAR
2.1.3.1	Aporte Patronal 11.15%
2.1.3.2	Aporte Individual 9.35%
2.1.3.3	Décimo Tercero
2.1.3.4	Décimo Cuarto
2.1.3.5	Fondo de Reserva
2.1.3.6	Vacaciones
2.1.3.7	SECAP-IECE
2.1.4.	IMPUESTO POR PAGAR
2.1.4.1	IVA Ventas
2.1.4.10	Otros Descuentos
2.1.4.2	Impuesto Retenido IVA 30%
2.1.4.3	Impuesto Retenido IVA 70%
2.1.4.4	Impuesto Retenido IVA 100%
2.1.4.5	Impuesto Retenido 1%
2.1.4.6	Impuesto Retenido 5%
2.1.4.7	Impuesto Retenido 8%
2.1.4.8	IVA por pagar
2.1.4.9	Impuesto Retenido 2%
2.1.5.	PORCION DE DEUDA LARGO PLAZO A COR. PLAZO
2.1.5.1	Porción deuda L/P CFN
2.1.6.	PRESTAMO BANCOS
2.1.6.1	Préstamo Banco Pichincha
2.1.7	DOCUMENTOS POR PAGAR
2.2.	PASIVO FIJO
2.2.1	Deuda L/P CFN
2.2.2	Deuda L/P Banco Pichincha
2.3.	OTROS PASIVOS
2.3.1.	Anticipos por Obra
2.3.1.1	Obra 1
2.3.1.2	Obra 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

3.	CAPITAL
3.1	Capital
3.2	Utilidades
4.	INGRESOS
4.1	Ventas
4.2.	COSTO DE CONSTRUCCIÓN
4.2.1.	COSTO DE OBRAS
4.2.1.01	Obra 1
4.2.1.02	Obra 2
4.2.1.03	Proyecto Habitacional
4.2.2.	<i>COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS</i>
4.2.2.01	<i>Costo Productos Vendidos Triturados</i>
4.2.2.02	<i>Costo Productos Vendidos Asfalto</i>
4.3.	INGRESOS NO OPERACIONALES
5.	GASTOS
5.1.	GASTOS ADMINISTRATIVOS
5.1.1	Sueldos
5.1.10	Emisión de Estado de Cuenta
5.1.11	Comisiones bancarias
5.1.12	SOLCA/INFA
5.1.13	Corte de movimientos
5.1.15.	HONORARIOS
5.1.15.1	Over Armijos
5.1.15.2	Ing. Marlon Soria
5.1.15.3	Ing. Juan Carlos Soria
5.1.15.4	Robert Pazmiño
5.1.15.5	Gasto Honorarios
5.1.16	Seguros
5.1.17	Gasto arriendo
5.1.18	Gasto Servicios Básicos
5.1.19	Gastos extras
5.1.20	Gasto Beneficios Sociales y Prestaciones
5.1.21	Gasto Horas Extras

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

5.1.22	Gasto Componente Salarial
5.1.23	Gasto Bonos
5.1.3	Legales
5.1.4	Impuestos
5.1.5	Internet
5.1.6	Expensas
5.1.7	Depreciación Edificios
5.1.8	Depreciación Equipos Inmuebles
5.1.9	Telefonía Celular
5.2.	GASTOS FINANCIEROS
5.2.1	Intereses CFN
5.2.2	Intereses Banco del Pichincha
5.2.3	Servicio Bancario
5.2.4	Intereses por sobregiros
5.2.5	Emisión y mantenimiento tarjetas
5.2.6	Intereses
5.3.	OTROS GASTOS
5.3.1	Atenciones Sociales
5.3.2	Cámara de la construcción
5.3.3	Junta de Beneficencia
5.3.4	Gasto alimentación

4.2.3. REGISTRO DE TRANSACCIONES

Para explicar de mejor manera el registro de las transacciones contables que se den lugar por la producción de asfalto y venta de material triturado, representaré a través de asientos la rutina de los costos por procesos; este tema para este capítulo reviste de suma importancia ya que se tendrá un modelo en el cual basarse cuando se realicen las transacciones pertinentes.

El contador verificará en este tema los asientos a realizarse, pero precisamente no deja de ser un modelo, lo cual nos induce a pensar que esto podría cambiar con el tiempo según el

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

dinamismo con que cambie la forma de administrar este negocio, aunque la base teórica seguirá siendo la misma; es decir el cambio se podría dar en detalles como la forma de registro, inclusión de otras cuentas, etc.

PRODUCCIÓN DE MATERIAL TRITURADO

-----X-----

Materia Prima	xx	
a) Caja-Bancos		xx

Registro de la compra de materia prima y recepción

-----X-----

Nómina por Pagar	xx	
a) Caja-Bancos		xx

Pago de la mano de obra directa

-----X-----

Costos Indirectos	xx	
a) Caja-Bancos		xx

Pago de todos los rubros indirectos

-----X-----

Producción de Triturados	xx	
Materia Prima		xx
Nómina por Pagar		xx
Costos Indirectos		xx

Por transferir el costo a la producción de materiales triturados

Nota.- en este departamento si existirían saldos en inventario.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

Registro de la compra de materia prima y recepción

-----X-----

Nómina por Pagar	xx	
a) Caja-Bancos		xx

Pago de la mano de obra directa

-----X-----

Costos Indirectos	xx	
a) Caja-Bancos		xx

Pago de todos los rubros indirectos

-----X-----

Producción de Asfalto	xx	
Materia Prima		xx
Nómina por Pagar		xx
Costos Indirectos		xx

Por transferir el costo a la producción de materiales triturados

Nota.- En este departamento no existiría saldos en inventario.

-----X-----

Costo de Productos Vendidos	xx	
Mezcla Asfáltica		
Producción de Asfalto		xx

-----X-----

Clientes	xx	
Ventas		xx
Mezcla Asfáltica		

Por venta de mezcla asfáltica

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

4.2.4. MODELO DE PRESENTACION DE BALANCES

CONSTRUCTORA SORIA
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
del 01-01-2XXX al 31-12-2XXX

ACTIVO		XXXXXXXXXX
ACTIVO CORRIENTE		XXXXXX
CAJA	XXXXXX	
BANCOS	XXXXXX	
INVERSIONES	XXXXXX	
CUENTAS POR COBRAR	XXXXXX	
DOCUMENTOS POR COBRAR	XXXXXX	
INVENTARIOS	XXXXXX	
	MATERIA PRIMA	XXXXXX
	PRODUCCIÓN ASFALTO	XXXXXX
	PRODUCCIÓN TRITUR.	XXXXXX
	OBRAS EN PROCESO	XXXXXX
ACTIVO FIJO		XXXXXX
TERRENOS	XXXXXX	
EDIFICACIONES	XXXXXX	
MAQUINARIA Y EQUIPO	XXXXXX	
VEHÍCULOS	XXXXXX	
EQUIPO DE OFICINA	XXXXXX	
OTROS ACTIVOS		XXXXXX
OBRAS EN CURSO	XXXXXX	
PASIVO		XXXXXXXXXX
PASIVO CORRIENTE		XXXXXX
OBLIGACIONES A PAGAR	XXXXXX	
CUENTAS POR PAGAR	XXXXXX	
DOCUMENTOS A PAGAR	XXXXXX	
PASIVO A LARGO PLAZO		XXXXXX
DOCUMENTOS A PAGAR	-	XXXXXX
OTROS PASIVOS	-	XXXXXX
CAPITAL		XXXXXXXXXX
PASIVO MAS CAPITAL		XXXXXXXXXX
Quito, Octubre del 2008		

Ing. Napoleón Soria Bohórquez
GERENTE

Alex Cazar
Yunapanta
CONTADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

CONSTRUCTORA SORIA
ESTADO DE RESULTADOS
del 01-01-2XXX al 31-12-2XXX

VENTAS	XXXXXXXXXX
COSTOS DE CONSTRUCCION	XXXXXX
COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS	XXXXXX
UTILIDAD BRUTA	XXXXXXXXXX
GASTOS	XXXXXXXXXX
OPERACIONALES	XXXXXX
UTILIDAD OPERACIONAL	XXXXXXXXXX
GASTOS NO OPERACIONALES	XXXXXXXXXX
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACION TRABAJADORES	XXXXXXXXXX
15% PARTICIPACION UTILIDADES	XXXXXXXXXX
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	XXXXXXXXXX
25% IMPUESTO RENTA	XXXXXXXXXX
UTILIDAD NETA	XXXXXXXXXX

Ing. Napoleón Soria Bohórquez
GERENTE

Alex Cazar Yunapanta
CONTADOR

CONCLUSIONES

Capítulo I

1. En cuanto al Capítulo I sobre aspectos generales de la Constructora Soria & Soria, puedo decir que esta es una organización que ha dedicado sus actividades a la construcción vial, por lo que tiene una basta experiencia en esta área desde hace ya 30 años, además se ha organizando paulatinamente en cuanto a su administración teniendo ya como base una estructura financiera, administrativa y contable para sobrellevar cualquier trabajo de este tipo.
2. La organización administrativa está precedida por la gestión de sus dueños siendo esta una empresa familiar con una administración piramidal, donde las decisiones se toman en consenso con toda la familia integrante de este emporio.
3. Dentro de su organización contable, esta empresa se basa en las Normas Ecuatorianas de Contabilidad 15 la cual trata los contratos de construcción, basándose su información financiera en la “Contabilidad por Encargo de Terceros” ya que la misma contrata con el Estado Ecuatoriano que es el contratante.

Capítulo II

4. Según el marco teórico expuesto, el proyecto que evaluaremos para la toma de decisiones se enmarca dentro de los “independientes, complementario y de ampliación”, es decir que los resultados económicos arrojados en su evaluación no estarán influidos por los resultados de la empresa, pero si sabremos que si este proyecto tiene una rentabilidad positiva producirá un cambio positivo en la rentabilidad global de la empresa.
5. Así mismo para elaborar el plan de negocio en la adquisición de la Planta Trituradora, se deberán seguir ciertos pasos para una correcta planificación financiera como la fijación de objetivos, selección de estrategias, una correcta programación de actividades, ejecución de las mismas, y por último un control para realizar retroalimentación.

Capítulo III

6. Después de realizar un estudio exhaustivo en cuanto a la evaluación financiera para adquirir la Planta de Trituración, se concluye que es conveniente invertir en la misma, ya que los resultados de este estudio son positivos.
7. Se ha investigado diferentes opciones de Plantas Trituradoras, tal que pueda abastecer al mercado externo de la empresa y al interno, por lo cual se ha determinado que se requiere una que produzca entre 60 y 80 toneladas hora, considerando la estrategia de mercado propuesta, la cual es que se abastezca con el 20% de la producción a la Planta de Asfalto, y con el 80% al mercado externo ya sea para satisfacer las demandas de otras empresas o de obras adjudicadas a esta empresa.
8. Para realizar esta inversión, y según los estudios expuestos a lo largo de esta tesis, se ha determinado que se requiere una suma en dólares de \$362.445,49, del cual solo el 10% será financiado por alguna institución financiera.
9. Después de realizar varias simulaciones en el modelo de cálculo para la evaluación financiera, se ha escogido una estrategia de producción la cual responde a las expectativas de los dueños de la empresa y maximización de la rentabilidad, esta es que se necesita un 40% de producción de arena, 25% de material $\frac{3}{4}$, y 35% de $\frac{3}{8}$ para 7 horas trabajadas y 24 días laborables.
10. Al obtener el flujo de fondos se ha calculado que las TIR es del 26%, el VAN es de \$91.550,45; indicadores que nos indican de la conveniencia del proyecto ya que la tasa promedio ponderada del capital calculada es del 19%, y el VAN es mayor a "0".

Capítulo IV

11. Para este capítulo, se concluye que es necesario crear nuevos puestos de trabajo a fin de administrar eficientemente esta nueva unidad de negocio y la empresa en general, esto a raíz de que se necesitará mayor control de los materiales pétreos recibidos, producidos, apilados (almacenados), consumidos, y despachados.

12. También es necesario requerir de un sistema que ayude a la administración de los materiales pétreos ya sea en la recepción de materia prima, apilado, consumo y despacho, ya que se generará un volumen de datos considerable que será necesario procesarlos para obtener planillas de pago a los proveedores, planillas de cobro a los clientes, e informes de consumo de material pétreo por la Planta Asfáltica.
13. Para registrar las transacciones contables para esta nueva unidad de negocios se aplicará las técnicas contables de la “Contabilidad de Costos”, ya que esta cubre las necesidades de organización, registro, e información financiera que requerirá la empresa.
14. En la organización contable necesariamente se incluye nuevas cuentas para administrar esta nueva unidad de negocio, así como el de la empresa en general, estas son el “Inventario de Materiales”, “Producción de Material Triturado y Asfalto”, y “Costo de Materiales Vendidos”.

RECOMENDACIONES

- a. La primera recomendación al concluir este estudio, es aprovechar la estructura organizativa vigente y adaptar esta nueva unidad de negocio tal que el mismo aporte en el resultado final de toda la empresa en cuanto a la rentabilidad, esto quiere decir que se lograrían economías de alcance y de escala logrando reducir sustancialmente los costos.
- b. En cuanto a la organización contable se recomienda empezar a adaptar las Normas Internacionales Financieras de Contabilidad tal que esta sea un cambio progresivo y no en un solo paso, lo que podría inducir a errores sobre todo en el registro y presentación de la información.

- c. Una vez evaluado financieramente el proyecto, se recomienda tomar el riesgo e invertir en esta nueva unidad de negocio, ya que es muy probable según los análisis expuestos a lo largo de este estudio, que afecte a la empresa de manera positiva en su resultado global.
- d. Una vez analizada la organización contable y administrativa necesaria para administrar esta nueva unidad de negocio, se ve la necesidad de planificar el desarrollo de un sistema que ayude en la gestión no solo de este proyecto sobre todo en cuanto a la administración de materiales, ya que se incrementará las actividades en el mediano plazo por consiguiente se necesitará de mayor control en ventas y recepción de materiales pétreos.

BIBLIOGRAFIA

1. Sapag Chain, N. (2007), **Proyectos de inversión Formulación y evaluación**. México DF. Ed. 1ra edición, ED. PEARSON Prentice Hall.
2. Gutiérrez Carmona, J. (2007), **Modelos Financieros con EXCEL. Herramientas para mejorar la toma de decisiones empresariales**. Bogotá Colombia. Ed. 1ra edición, ED.ECOE EDICIONES.
3. Whittington Ray, O. (2000), **AUDITORIA un enfoque integral**. Bogotá Colombia. Ed. 12ª edición, ED. MC GRAW HILL.
4. Vásconez, J. (2004), **Contabilidad Intermedia**, Quito-Ecuador. Ed. 3ra edición, ED. Voluntad.
5. Bowman, C. (1996), **La Esencia de la Administración Estratégica**, México. ED. Prentice Hall.
6. Garcia Fronti, V. (2005), **Project Management con Visio y Project**, Buenos Aires Argentina. ED. Omicron.
7. Robbins, M. (2005), **Administración**, EE.UU., ED. Pearson Prentice Hall.
8. Moreno, W. (1979), **Manual de Composición de Costos Unitarios para la Construcción de Carreteras**, Quito-Ecuador, ED. Politécnica.

ANEXOS

ANEXO 2

PLANIFICACIÓN DISEÑO SISTEMA PARA ADMINSTRACIÓN DE MATERIALES

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las necesidades de esta empresa, se ha determinado que es necesario desarrollar e implementar un sistema de administración de materiales, ya que el registro y control de los mismos se lo ha hecho de forma manual tanto para la producción de asfalto y material triturado como para material recibido en obras, como base y sub-base.

OBJETIVOS

Incrementar la eficiencia en la generación de planillas de pago por consumo de materiales y de cobro por despacho, así como planillas de producción de materiales, para obtener información más rápida con respecto a este proceso.

Implementar el control interno en esta área, para evitar robos, errores en la generación de planillas, e información dispersa; del material tanto recibido como por entregar en todas las actividades de construcción que emprenda esta empresa.

Registrar el consumo de materia prima de las dos plantas de producción, tal que se pueda determinar el costo por consumo de materia prima directa e indirecta.

Instalar el sistema en la o las computadoras que se ubicarán en oficinas o campamentos cerca de las obras, las cuales tendrán acceso a Internet para poder exportar archivos al sistema instalado en la computadora de la oficina central.

PRINCIPALES ACTIVIDADES DE ESTA EMPRESA

1. Esta empresa se dedica principalmente a la construcción vial, por tanto el material pétreo es la base de las mismas, el mismo que es recibido en la obra.
2. También produce mezcla asfáltica en planta, y entregada a los clientes que la requieran, así como para las propias obras que la empresa ejecuta.
3. En el corto plazo también distribuirá material pétreo triturado, y entregado a los clientes que la requieran, así como para las propias obras que la empresa ejecuta.
4. Para la producción de asfalto se requiere abastecerse de material triturado.
5. Para la producción de material pétreo triturado se requiere abastecerse de material (piedras), que provienen de las minas.
6. En el acarreo de material para abastecer a las obras o a las plantas de producción, se utiliza las volquetas propias de la empresa o contratadas.
7. Al despachar material pétreo triturado a los clientes, o mezcla asfáltica se lo realiza en las propias unidades de transporte, o de los mismos clientes.
8. Cuando se recibe material o se despacha el material producido, se utiliza los vales de material entregados por un bodeguero de material pétreo.
9. El bodeguero entrega los originales a la oficina central y la copia al que entrega material o recibe.
10. La oficina clasifica esta información con el objeto de generar planillas de cobro o pago.
11. El bodeguero también registra la producción del día y el consumo de materia prima de las plantas, y las envía a la oficina central.
12. La oficina central completa la hoja de costos, y determina el costo unitario del período.

ESTRUCTURA GENERAL DEL SISTEMA A DESARROLLARSE

Este sistema debe ser capaz de albergar toda la información por las actividades descritas, y además realizar cálculos y generar reportes para un efectivo control interno y registro contable.

ARCHIVO

1. Cada proyecto debe de tener un archivo separado; entiéndase por proyecto una obra que se esté ejecutando, o la entrega de asfalto o material triturado a un contrato o cliente específico; para lo cual se escogerá una opción indicando que el proyecto se refiere a una obra a ejecutarse o para producción, en cualquiera de estos casos se deshabilitará o habilitará una sección de ingreso de datos para producción.
2. Registrar los usuarios del sistema y sus permisos de los diferentes módulos a utilizarse.
3. Debe de tener una base de datos que albergue las unidades en las cuales se trabaja, proveedores, clientes, tipos de materiales para producción (consumo plantas), o consumo de obras, tipo de material (3/4,3/8,1/2, sub_base, base, arena, etc), precios por cada proveedor, proveedores vehículos, precios de transporte por cada proveedor de vehículos.

Esta base de datos deberá estar disponible siempre, independientemente del proyecto a escogerse o crearse.

INGRESO DE DATOS

4. Para ingresar los datos de un proyecto en marcha, debe de tener una sección de recepción de materiales (sea para producción o obras) y entrega, esto como el eje principal de este sistema donde se ingresarán todos los datos y se clasificará la información que venga de los vales de material.
5. En otra sección de producción de plantas, también se debe ingresar los datos de producción del día, y los materiales directos e indirectos consumidos según la hoja de producción enviada por el operador de la planta, y los datos obtenidos de contabilidad en cuanto a mano de obra y costos indirectos.

Los datos de materiales consumidos que se registren será de los productos que son para producción (consumo plantas), tal que se refleje en los respectivos kárdex las salidas (por lo consumido).

PROCESOS

6. El proceso de estos datos debe realizarse en las planillas por pagar y por cobrar tanto de transporte y materiales, y realizar los respectivos cobros y pagos en el sistema a través de notas de egreso. Esto se lo realiza en una sección de generación de planillas por pagar y cobrar.
7. Otro proceso es el de obtener costos generales y unitarios por cada proyecto en la sección de producción de plantas.
8. Debe existir una opción para reversar las planillas generadas que se escoja por motivos de realizar cambios y generarlas nuevamente, además al reversarlas se elimina la misma de los reportes.

SALIDAS

9. En cuanto a las salidas se necesita reportes de saldos por proyecto y por cliente o proveedor, de las planillas generadas.
10. También se necesita reportes de materiales recibidos, entregados por proyecto cliente o proveedor, en cuanto a su cantidad, fecha, y totales.
11. Reporte de transporte por cliente, o proveedor, placa, chofer.
12. Reporte del Kárdex para productos entregados, y recibidos para las plantas, de cantidades y costos.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Escuela de Ciencias Contables y Auditoría

Tesis de Grado

Juan Carlos Soria Leiva

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PRINCIPALES FORMULARIOS DE INGRESO Y SALIDA DE DATOS.

MENU

PARA ARCHIVO

1. Proyectos

Abrir

Nuevo

Importar

Usuarios

2. Mantenimiento

Unidades

Proveedores

Clientes

Materiales

Precios Materiales

Vehículos Transporte

Precios Transporte

PARA INGRESO DATOS

3. Materiales

Recepción

Entrega

Consumo

Producción

PARA PROCESOS

4. Planillaje

Planillas x Pagar
 Transporte
 Materiales
Planillas x Cobrar
 Transporte
 Materiales
Pagos
Cobros
Reversar Planillas (con clave)
Reversar Cobros/Pagos (con clave)

PARA SALIDAS O REPORTEES

5. Reportes

Recepción
Entrega
Transporte
Kardex
 Materia Prima
 Consumos
 Productos Terminados
Cuentas X Pagar
 Materiales
 Transporte
Cuentas X Cobrar
 Materiales
 Transporte

3. Se escoge el material de una lista desplegable con su respectivo código, y se llena automáticamente el nombre, lo mismo para el vehículo, aunque se lo puede ingresar manualmente también.
4. El precio unitario del material se llena automáticamente después de haber escogido el proveedor y el material.
5. En el módulo de mantenimiento se actualizará los precios de los proveedores junto con su fecha, y en este formulario se llenará este espacio con el último precio acordado con el proveedor.
6. Si el precio acordado con el proveedor fuese diferente para datos pasados anteriormente, este se tendrá que actualizar de forma manual en este mismo formulario.
7. Después de generado una planilla para este proveedor, este formulario aparecerá vacío para ingresar nuevos datos para una nueva planilla.
8. Al presionar el botón actualizar, se recalcula todo lo ingresado y en la celda totales se visualizará el total en dólares para esta cuenta por pagar.

ANEXO 3

**MAQUINARIA DISPONIBLE PARA CONSTRUCCIONES CIVILES
PROPIEDAD CONSTRUCTORA SORIA & SORIA**

CLASE DE MAQUINARIA					ESTADO	UBICACIÓN ACTUAL	Nº. MATRICULA	VALOR MERCADO	
	MARCA	MODELO	Nº SERIE	AÑO					POTENCIA
EXCAVADORA DE ORUGAS	CAT	215	14Z00504	1982	90 HP	BUENO	QUITO	7,0-10809	12.100,00
EXCAVDORA DE ORUGAS	CAT	320	58R01471	1998	140	BUENO	QUITO	7.1-17007	75.000,00
RETROEXCAVADORA	JCB	214E4T	900609	2006	68HP	BUENO	QUITO	7-2-18503	70.000,00
TRACTOR ORUGA	CAT	D-8-K	77V8880	1977	300 HP	BUENO	QUITO	3,2-9504	112.000,00
TRACTOR ORUGA	CAT	D-8-H	46A32412	1973	270 HP	BUENO	QUITO	3,2-3752	95.000,00
CARGADORA RUEDA	CAT	966D	99Y-00697	1981	200 HP	BUENO	QUITO	4,0-16317	45.000,00
CARGADORA RUEDA	CAT	920	62K8869	1977	80 HP	BUENO	QUITO	4,0-9483	18.000,00
PLANTA TRITURADORA	FACO	9025	52300-58538	1972	80TONH	BUENO	QUITO	11,1-16144	85.000,00
PLANTA ASFALTICA	CIBER	UADM-1465	504503	1990	100TO/H	BUENO	QUITO	15,1-15373	95.000,00
PLANTA ELECTRICA					175KVA	BUENO	QUITO		20.000,00
TERMINADORA DE MEZCLA ASFAL	CEDARAPIDS	210	210BG	1998	210hp	BUENO	QUITO	16-0-17006	70.000,00
RODILLO LISO	BOMAG	BW12AS	1,0156E+11	1986	96 HP	BUENO	QUITO	8,2-16318	18.000,00
RODILLO LISO VIBRATORIO	TEMATERRA	SPV-735	290AD-187U	1976	154 HP	BUENO	QUITO	8,1-10931	25.000,00
RODILLO LISO V.	GALION	VOS-84	450425	1975	125 HP	BUENO	QUITO	8,02-7366	22.000,00
RODILLO NEUMATICO	TEMATERRA	SP-3500	215-H	1975	86 HP	BUENO	QUITO	8,6-16143	15.000,00
DISTRIB. ASFALTO	LITTLE FORD	2050-A	71795ECB18401	1989	210 HP	BUENO	QUITO	15,3-14337	12.000,00
BARREDORA MECANICA	ROSCO	BH7SWCCP	549XA	1981	50 HP	BUENO	QUITO	16,1-11316	5.000,00
MOTONIVELADORA	CAT	12-E	99E12542	1962	115 HP	BUENO	QUITO	6,0-5999	19.000,00
MOTONIVELADORA	CAT	12-F	8T12966	1952	115 HP	BUENO	QUITO	6,0-9030	17.000,00
TANQUERO	MACK	MS250	VG6M111BOF	1985	16000lt	BUENO	QUITO	PSC0056	16.000,00
VOLQUETA	FORD	LNT9000	S90LVW69623	1975	12M3	BUENO	QUITO	PH0748	19.000,00
VOLQUETA (BAÑERA)	FREIGHLINER	FLC12064	NIC400	1988	20M3.H	BUENO	QUITO	PLE0060	35.096,00
VOLQUETA	HINO	GH1GUD	JO8CTT16292	2005	8M3	BUENO	QUITO	PIO416	40.000,00
VOLQUETA	HINO	GH1GUD	JO8CTT16292	2005	8M3	BUENO	QUITO	PIO415	40.000,00
VOLQUETA	HINO	GH1GUD	JO8CTT15946	2005	8M4	BUENO	QUITO	PIV363	40.000,00
VOLQUETA	HINO	GH1GUD	JO8CTT15865	2005	8M5	BUENO	QUITO	PIO481	40.000,00
VOLQUETA	MACK	R 685 ST	OF9547	1980	12M3	BUENO	QUITO	ABH 572	26.000,00
VOLQUETA	FORD	LNT	F90LVW49608	1979	10M3	BUENO	QUITO	PNG 368	14.000,00
VOLQUETA	FORD	LN800	R9OSVY	1978	10M3	BUENO	QUITO	PLE 077	13.100,00
VOLQUETA	INTERNACIONAL		EGB18401	1976	8M3	BUENO	QUITO	PDY 973	12.100,00
VOLQUETA	INTERNACIONAL	4900	2U8413	1991	8M3	BUENO	QUITO	PSZ-347	12.100,00

ANEXO 7
Análisis 1

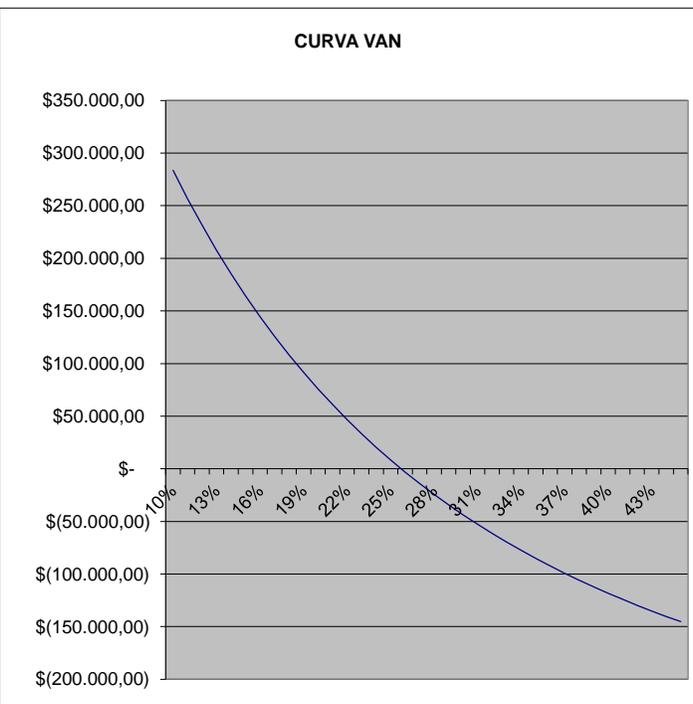
SENSIBILIDAD VALOR ACTUAL NETO, A CAMBIOS EN LA TASA DE DESCUENTO

Tasa Descuento: 19,0%
 Inversión Inicial: \$ (362.445,49)
 VPN: \$ 91.550,45
 TIR: 25,7%

TABLA DE DATOS

GRAFICA DEL VALOR ACTUAL NETO

Variación Tasa	Variación VPN
	\$91.550,45
10%	\$ 283.669,10
11%	\$ 256.739,82
12%	\$ 231.466,22
13%	\$ 207.721,50
14%	\$ 185.390,15
15%	\$ 164.366,86
16%	\$ 144.555,47
17%	\$ 125.868,09
18%	\$ 108.224,30
19%	\$ 91.550,45
20%	\$ 75.778,97
21%	\$ 60.847,85
22%	\$ 46.700,10
23%	\$ 33.283,29
24%	\$ 20.549,13
25%	\$ 8.453,14
26%	\$ (3.045,77)
27%	\$ (13.985,51)
28%	\$ (24.401,14)
29%	\$ (34.325,11)
30%	\$ (43.787,46)
31%	\$ (52.816,04)
32%	\$ (61.436,71)
33%	\$ (69.673,45)
34%	\$ (77.548,58)
35%	\$ (85.082,85)
36%	\$ (92.295,57)
37%	\$ (99.204,75)
38%	\$ (105.827,17)
39%	\$ (112.178,50)
40%	\$ (118.273,36)
41%	\$ (124.125,43)
42%	\$ (129.747,52)
43%	\$ (135.151,57)
44%	\$ (140.348,83)
45%	\$ (145.349,80)



Sin embargo esta gráfica no aporta mayor información para la toma de decisiones, por lo que se analizará la sensibilidad del VAN para cambios controlados de otras variables que no sea la tasa de descuento.

Entre mayor sea el impacto que los cambios en las entradas provoquen sobre los resultados del modelo, mayor será la sensibilidad del resultado (VAN) a esa variable.

ANEXO 7.1

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR PUNTUAL
Sensibilidad del VAN al costo de materias primas

Variación entrada 24% 24% 24%

Costo actual:

3,0

Piedra de 5 pulgadas	VAN
	\$ 91.550,45
1,2	\$ 581.566,23
1,5	\$ 496.539,13
1,9	\$ 390.705,89
2,4	\$ 258.975,27
3,0	\$ 91.550,45
3,7	\$ (113.383,51)
4,6	\$ (368.464,81)
5,8	\$ (685.964,51)
7,2	\$ (1.081.156,38)

Diesel Planta	VAN
	\$ 91.550,45
0,04	\$ 120.798,81
0,05	\$ 117.806,78
0,07	\$ 114.082,59
0,08	\$ 109.447,09
0,10	\$ 103.781,00
0,13	\$ 96.624,71
0,16	\$ 87.717,27
0,20	\$ 76.630,18
0,25	\$ 62.830,08

Diesel Volquetas	VAN
	\$ 91.550,45
0,06	\$ 91.947,61
0,07	\$ 88.170,00
0,09	\$ 83.468,00
0,11	\$ 77.615,42
0,13	\$ 70.330,72
0,17	\$ 61.263,45
0,21	\$ 49.977,41
0,26	\$ 35.929,69
0,32	\$ 18.444,49

Variación resultado	-64,6%
Sensibilidad	(2,64)

Variación resultado	-5,2%
Sensibilidad	(0,21)

Variación resultado	-9,4%
Sensibilidad	(0,38)

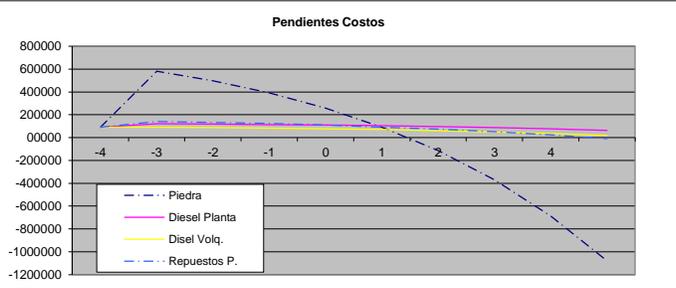
Análisis:

El VAN es más sensible a la variación del costo de la materia prima principal si este variara 24%, por lo que el inversor tendrá que buscar constantemente proveedores de minas que entreguen el producto a precios competitivos menor o igual a los 3 dólares.

Le sigue en sensibilidad los repuestos de la planta trituradora por desgaste, con 45% de sensibilidad relativa, es decir que ante un aumento del 1% en el costo se presenta una disminución del 45% del VAN.

Repuestos Planta	VAN
	\$ 91.550,45
0,08	\$ 140.627,65
0,11	\$ 132.974,78
0,15	\$ 122.842,55
0,20	\$ 109.427,71
0,26	\$ 91.666,77
0,32	\$ 73.905,82
0,40	\$ 51.798,78
0,50	\$ 24.282,14
0,62	\$ (9.967,82)

Variación resultado	-16,2%
Sensibilidad	(0,66)



Precio

7

ARENA	VAN
	\$ 91.550,45
2,34	\$ (401.280,90)
3,07	\$ (323.364,38)
4,04	\$ (220.842,65)
5,32	\$ (85.945,63)
7,00	\$ 91.550,45
8,68	\$ 269.046,53
10,76	\$ 489.141,66
13,35	\$ 762.059,63
16,55	\$ 1.100.477,92

Variación resultado	-206,5%
Sensibilidad	(8,44)

Precio

5,5

PIEDRA 3/4	VAN
	\$ 91.550,45
1,83	\$ (150.464,95)
2,41	\$ (112.202,37)
3,18	\$ (61.856,88)
4,18	\$ 4.387,20
5,50	\$ 91.550,45
6,82	\$ 178.713,70
8,46	\$ 286.796,14
10,49	\$ 420.818,35
13,00	\$ 587.005,90

Variación resultado	1986,8%
Sensibilidad	82,78

Análisis:

El VAN es demasiado sensible a la variación del precio de la arena y piedra 3/8, ya que por cambios de 1 centavo en este precio el VAN cambia \$100, y en el caso de la piedra 3/4 por cada centavo de variación en el precio, el VAN varía \$19, por lo tanto hay que procurar vender a \$7 o más la arena y la piedra 3/8.

En conclusión, el proyecto es más sensible a una reducción de precios que a un aumento de costos.

-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4

ANEXO 6
Cuadro 10

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO/AÑOS	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
COSTOS FIJOS	\$ 145.227,60	\$ 146.929,53	\$ 150.333,38	\$ 150.333,38	\$ 150.333,38	\$ 148.631,46	\$ 148.631,46	\$ 148.631,46	\$ 146.929,53	\$ 145.227,60
COSTOS VARIABLES	\$ 282.377,96	\$ 317.675,20	\$ 388.269,69	\$ 388.269,69	\$ 388.269,69	\$ 352.972,45	\$ 352.972,45	\$ 352.972,45	\$ 317.675,20	\$ 282.377,96
VENTAS TOTALES	\$ 534.240,00	\$ 601.020,00	\$ 734.580,00	\$ 734.580,00	\$ 734.580,00	\$ 667.800,00	\$ 667.800,00	\$ 667.800,00	\$ 601.020,00	\$ 534.240,00
PUNTO DE EQUILIBRIO										
En unidades monetarias	\$ 308.051,15	\$ 311.661,22	\$ 318.881,35	\$ 318.881,35	\$ 318.881,35	\$ 315.271,28	\$ 315.271,28	\$ 315.271,28	\$ 311.661,22	\$ 308.051,15
En porcentaje	57,66%	51,86%	43,41%	43,41%	43,41%	47,21%	47,21%	47,21%	51,86%	57,66%
PRODUCCIÓN PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO										
Producto:										
Arena	18.599,31	18.817,28	19.253,21	19.253,21	19.253,21	19.035,25	19.035,25	19.035,25	18.817,28	18.599,31
Piedra 3/4	11.624,57	11.760,80	12.033,26	12.033,26	12.033,26	11.897,03	11.897,03	11.897,03	11.760,80	11.624,57
Piedra 3/8	16.274,40	16.465,12	16.846,56	16.846,56	16.846,56	16.655,84	16.655,84	16.655,84	16.465,12	16.274,40
Total	46.498,29	47.043,20	48.133,03	48.133,03	48.133,03	47.588,12	47.588,12	47.588,12	47.043,20	46.498,29