

“Diseño de un Sistema de Control Basado en Balanced Scorecard en una Empresa Productora de Áridos para la Construcción, en la ciudad de Guayaquil”

Fabián Decker Ulloa ⁽¹⁾
Mpc. Diana Montalvo Barrera ⁽²⁾
Instituto de Ciencias Matemáticas
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
odecker@espol.edu.ec ⁽¹⁾, diana_montalvob@hotmail.com ⁽²⁾

Resumen

El trabajo fue realizado en la empresa que explota el área minera no metálica para producir materiales utilizados en la construcción; ubicada en el km. 9.8 de la vía a la Costa, en la ciudad de Guayaquil. La organización, que por más de 40 años no había tenido un rumbo establecido por una declaración de objetivos medibles y resultados beneficiosos para sus accionistas, decidió tomar la metodología de Balanced Scorecard con el fin de traducir la estrategia en acciones para transformar la visión organizacional en indicadores, que guíen la estrategia a largo plazo. Al involucrar a todo el personal para que participe más en el crecimiento de la empresa, aportando con iniciativas que conlleven a mejorar los resultados y alcanzar las metas propuestas, se evidenció una mejora en el ambiente laboral y será fundamental en el monitoreo de los indicadores y la sostenibilidad del sistema de control de gestión. Finalmente se refleja que la implementación del sistema logrará el mejoramiento de los resultados económicos de la organización.

Palabras Claves: *Balanced Scorecard, Plan Estratégico, Tableros de Control, Sistema de Control de Gestión*

Abstract

This work was done in the company operating the mine area to produce non-metallic materials used in construction, located at km. 9.8 on Guayaquil – Progreso road. The organization, which for more than 40 years had had a course set by a statement of measurable objectives and beneficial results for its shareholders, decided to take the Balanced Scorecard methodology to translate strategy into action to transform the organizational vision indicators to guide the long-term strategy. By involving all staff to participate in the growth of the company, contributing to initiatives that lead to better results and achieve goals, evidenced an improvement in the work environment and will be critical in monitoring indicators and sustainability management control system. Finally it shows that the system implementation will achieve improved economic performance in the organization.

Keywords: *Balanced Scorecard, Strategic Plan, Control Panels, Control Management System.*

1. Introducción

En la actualidad es primordial para las empresas tener una visión clara de qué lugar se quiere ocupar en el mercado que compiten y que estrategias se necesitan para lograr los objetivos planteados.

Teniendo como herramienta y sistema de control de gestión al Balanced Scorecard se podrá transformar en objetivos medibles a las estrategias planteadas, lo que nos asegura tomar decisiones basadas en una planificación que involucre a todas las áreas logrando con este sistema un mejoramiento integral de la empresa.

2. Marco Teórico

2.1 Balanced Scorecard

Es un sistema de gestión, creado por David Norton y Robert Kaplan, busca la consecución de la misión y la visión de una organización mediante la aplicación de estrategias planteadas que se transforman en objetivos medibles por medio de indicadores financieros y no financieros basados en cuatro perspectivas, a saber, la Perspectiva Financiera, Perspectiva de Clientes, Perspectiva de Procesos Estratégicos y Perspectiva de Formación y Crecimiento.

La implementación de una metodología como el BSC en una organización es una decisión eminentemente estratégica, ya que utiliza estrategias planteadas que se convierten en objetivos medibles y controlables a través de indicadores, de esta forma se toman decisiones de acuerdo a los resultados.

3. Principal actividad de la empresa

La actividad se concentra en la explotación, trituración y comercialización de áridos y material de relleno extraídos directamente del frente de explotación.

3.1 Usos de los productos comercializados

Los productos extraídos de la cantera tienen varios usos en el mercado de la construcción; como por ejemplo en la mezcla para fabricación de hormigón; tuberías de concreto para drenajes y ductos; postes de alumbrado, construcción de vías y puentes; construcción de viviendas y edificios; relleno y nivelación de terrenos.

De la segunda capa de la montaña se encuentra el material No Triturado; este se utiliza generalmente para rellenos, ya sea en tierra o en agua, se extrae sin uso de explosivos y se encuentra en la superficie por debajo de la capa de vegetación de la tierra, es el material arcilloso extraído de la montaña mediante el uso de tractor con ripper y retroexcavadora.

El Material No Triturado es facturado en metros cúbicos, es decir la retroexcavadora carga de acuerdo al número de paladas que quepan en las volquetas cuya capacidad ha sido previamente registrada en el sistema informático de facturación.

En la capa siguiente al cascajo se encuentra el material rocoso que se lo extrae mediante voladura con explosivos donde es reducido a tamaños más pequeños; entre 16 y 20 pulgadas se comercializa con el nombre de Piedra Bola, las rocas de menor tamaño luego son trasladadas en volquetas desde el frente de explotación hacia la tolva de la máquina trituradora primaria para ser reducido a diámetros menores a 6" luego es transportado por medio de una banda que deposita el material que se va acumulando en una pila y luego se va descargando en una zaranda que separa la piedra por tamaños formando la pila de almacenamiento de 1 ¼", el material retenido por el tamiz de la zaranda es depositado en la trituradora secundaria donde se reduce a formatos de menor tamaño de acuerdo a las especificaciones de las normas que rigen para estos materiales, estos se comercializan como Material Triturado.

El Material Triturado es facturado por toneladas, para esto se cuenta con una báscula certificada por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN); previamente la tara de la volqueta ha sido registrada en el sistema y al momento de la facturación se registra el tonelaje de material cargado que se facturará.

4. Procesos Críticos

Los procesos críticos identificados son:

- Extracción de Material
- Producción de Material (trituración)
- Ventas

El siguiente gráfico de Pareto describe los problemas más frecuentes en los procesos descritos:

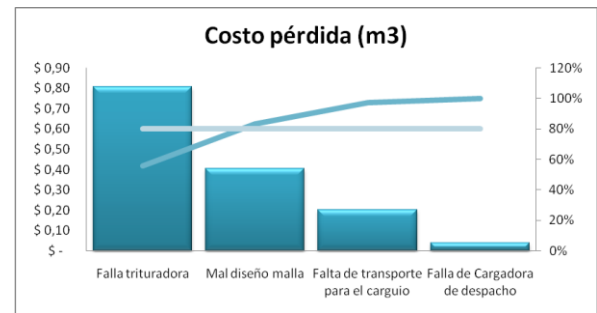


Figura 1. Pareto de Problemas críticos

El siguiente grafico de Causa-Efecto se muestra los principales orígenes de la falla de la trituradora

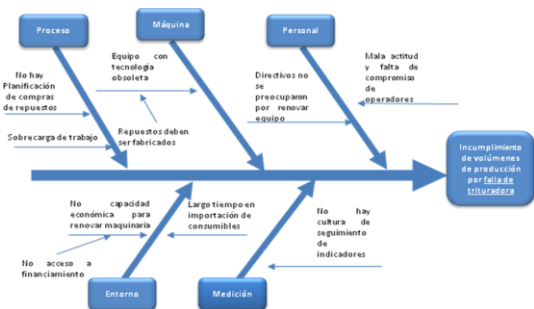


Figura 2. Ishikawa de Incumplimiento con Volumen de Producción

En base a lo expuesto se decidió implementar un Sistema de Control de Gestión.

5. Diseño del Sistema de control de Gestión

5.1 Diseño de Mapa Estratégico

Con el objetivo de diseñar la estrategia aprovechando positivamente cada uno de los factores internos y externos que pueden afectar favorable o desfavorablemente al negocio se realizó un análisis FODA.



Figura 3. Resumen análisis FODA

La herramienta de las cinco fuerzas de Porter nos permitirá evaluar los objetivos y los recursos frente a los 5 aspectos que rigen en el mercado.

- Amenaza de Nuevos competidores. Baja
- Rivalidad entre competidores. Alta
- Poder de Negociación Proveedores. Baja
- Poder de Negociación Clientes. Alta
- Amenaza de Productos Sustitutos. Baja

Se definen la misión y la visión:

Misión

Brindar a nuestros clientes soluciones adecuadas en sus proyectos de construcción; respaldadas por la capacidad profesional de nuestro talento humano, tecnología apropiada, procesos internos óptimos, eco eficientes con un destacado servicio.

Visión

Ser referente del mercado, siendo los materiales de elección por calidad, logrando la satisfacción de nuestros clientes y colaboradores en un mercado de triturados y no triturados de 720.000 toneladas y 840.000 metros cúbicos anuales respectivamente a finales del 2015.

En base a estas definiciones se elabora el mapa estratégico.

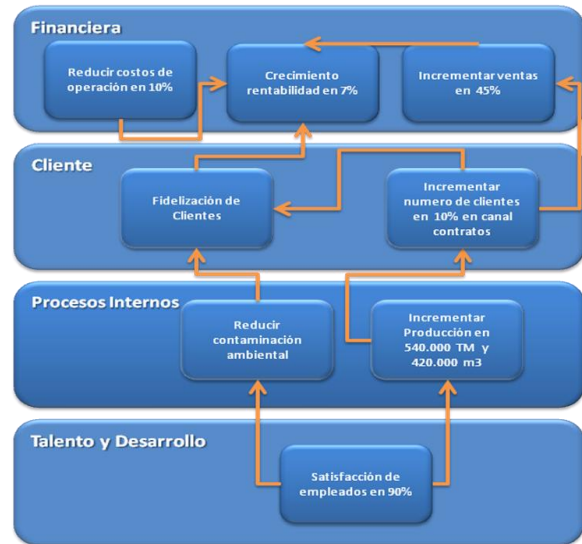


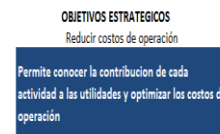
Figura 4. Mapa Estratégico Propuesto

5.2 Tableros de Control

Los tableros de control contienen el detalle de cada uno de los macro objetivos, el valor de los indicadores al 31 de diciembre de 2011 como dato inicial de ilustración y la variación de tendencia respecto al mes/periodo anterior. Muestra además las iniciativas con su fecha límite y el funcionario responsable del indicador.

5.2.1 Perspectiva Financiera

Tablero de Control 1. Reducir costos de operación



Objetivo Estratégico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Reducir costos de Operación	Jefe de Producción	🟡	↓	Financiera	Crecimiento de Rentabilidad

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Meta	Peso
Costo Operativos / Ventas	Jefe Producción	🟡	↓	92%	78%	100%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Optimizar gastos de voladura	Jefe de Producción	0%	1-ene-2012	30-abr-2012
Optimizar tiempos de operación	Jefe de Producción	0%	1-ene-2012	31-mar-2012

Tablero de Control 2. Incrementar Ventas en 45%

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Incrementar ventas en 45%

Para justificar el incremento de producción y generar mas dinero

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Incrementar ventas en 45%	Vtas - Unidad de Administracion	🟡	↑	Financiera	

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Met	Peso
CreCIMiEnto de ventas	Vtas - Unidad de Administracion	🔴	↑	5%	45%	100%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Alianza para ofrecer servicio transporte	Unidad de Administracion	0%	1-ene-2012	31-ene-2012
Alianza para ofrecer servicio de relleno y compactacion	Unidad de Administracion	0%	1-ene-2012	28-feb-2012

5.2.2 Perspectiva de Clientes

Tablero de Control 3. Fidelización de Clientes

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Fidelizacion de clientes

Incrementar el tiempo de la retencion de clientes y la relacion comercial

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Fidelizacion de clientes	Vtas - Unidad de Administracion	🟡	↓	Clientes	Incremento de ventas

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Meta	Unidad	Peso
Promedio de retencion	Vtas - Unidad de Administracion	🔴	↑	37	90	Dias	45%
Repeticion de compra	Vtas - Unidad de Administracion	🔴	→	22,45	48	No. Veces	45%
Venta a fabricantes de estructuras	Vtas - Unidad de Administracion	🔴	→	4%	10%		10%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Difundir analisis de laboratorios cumpliendo especificaciones	Vtas - Unidad de Administracion	12%	1-ene-2012	31-ene-2012
Entrega de producto adicional por cumplimiento de volumen	Vtas - Unidad de Administracion	0%	1-ene-2013	31-mar-2013

Tablero de Control 4. Incrementar Clientes de Contrato

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Incrementar clientes de contrato

Abarcar mas mercado para cumplir con los objetivos de venta planificados

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Incrementar Clientes de contrato	Vtas - Unidad de Administracion	🟡	→	Clientes	Incremento de ventas

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Meta	Unidad	Peso
% Clientes de Contratos	Vtas - Unidad de Administracion	🟡	→	56	66	%	100%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin	Presupuesto
Pautar en medios especializados en construccion	Vtas - Unidad de Administracion	0%	15-jun-2012	31-dic-2012	\$ 4,500,00

5.2.3 Perspectiva de procesos Internos

Tablero de Control 5. Reducir Contaminación

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Reducir Contaminacion Ambiental

Cumplir con niveles permitidos por organismos de Medio ambiente en todas los sectores del area minera

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Reducir Contaminacion Ambiental	Produccion	🔴	→	Procesos Internos	Fidelizacion de Clientes

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Met	Unidad	Peso
Cumplimiento con nivel de polvo en 8 sectores	Produccion	🔴	→	38	100	%	70%
Nivel de ruido ambiental en 8 sectores	Produccion	🟡	↑	50	72	%	30%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Instalar aspersores para mitigar polvo	Produccion	0%	1-jul-2012	31-jul-2012
Aislar motores de	Produccion	0%	15-may-2012	31-may-2012

Tablero de Control 6. Incrementar Volumen de Producción

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Incrementar Nivel de Produccion

Conseguir ubicacion lider en el mercado incrementando participacion

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Volumen de Produccion	Produccion	🔴	→	Procesos Internos	Incrementar clientes de contrato

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Meta	Unidad	Peso
TM producidos /mes T	Produccion	🔴	→	21,600	45,000	%	70%
m3 producidos /mes NT	Produccion	🟡	↑	28,000	35,000	%	30%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Duplicar horas de operacion	Produccion	0%	1-mar-2012	31-dic-2013
Plan de compras de consumibles	Produccion	0%	1-ene-2012	31-dic-2013

5.2.3 Perspectiva de Talento Humano

Tablero de Control 7. Satisfacción de Empleados

OBJETIVOS ESTRATEGICOS
Satisfaccion de empleados

Alinear objetivos de trabajadores con los objetivos de la empresa

Objetivo Estrategico	Responsable	Estado	Tendencia	Perspectiva	Objetivo relacionado
Satisfaccion de empleados	Administrador	🔴	→	Procesos Internos	Incrementar la produccion

Indicadores	Responsable	Estado	Tendencia	Valor Real	Valor Meta	Unidad	Peso
Indice personal satisfecho (PERSAT)	Administrador	🔴	→	8	90	%	100%

Iniciativas	Responsable	Estado	Comienzo	Fin
Cumplir plan de cumplimiento de obligaciones	Administrador	0%	1-jul-2012	31-dic-2012
Sistema de Incentivos	Administrador	0%	1-oct-2012	31-dic-2013

5.3 Iniciativas

Entre las iniciativas propuestas se seleccionaron para su implementación:

1. Optimizar gastos de Voladura
2. Alianza para ofrecer servicio de relleno y compactación
3. Ofrecer banco de explotación de cascajo para uso exclusivo
4. Entregar producto adicional para clientes destacados luego del primer periodo
5. Capacitación en temas ambientales
6. Mantenimiento Integral de la Trituradora

6 Análisis del Costo de Implementación

En condiciones normales, una empresa de este tipo produce rendimientos que pueden llegar al 60%; actualmente la empresa no genera beneficios económicos para los accionistas. Según proyecciones realizadas, de la forma como ha trabajado la empresa en los últimos años no podrá cubrir las obligaciones pendientes; por el contrario, con la implementación de un sistema que integre las áreas de la empresa se podrá incrementar los volúmenes de producción con lo cual la empresa generara los flujos necesarios para llegar a un estado de liquidez.

A continuación se presenta el costo de implementar el sistema en su primera etapa, en esta se tiene previsto el pago de las obligaciones pendientes con los empleados. A finales del año 2011 la empresa registrará utilidad, esto se debe a que no se puede hacer uso del crédito tributario por no cumplir con las obligaciones patronales. Se realiza una comparación tomando en cuenta la proyección de resultados a finales del año 2012 implementando y no implementando el sistema.

Tabla 1. Costo de Implementación del Sistema

Costo de Implementacion		
Iniciativas	Optimizar gastos de voladura	\$ 885,00
	Alianza relleno mateiales	\$ 0,00
	Banco explotacion de cascajo	\$ 0,00
	Producto adicional a buenos clientes	\$ 1.350,00
	Capacitacion temas ambientales	\$ 3.700,00
	Mantenimiento integral trituradora	\$ 19.500,00
Implementación del sistema	Diseño de proyecto	\$ 5.000,00
	Auditorias trimestrales	\$ 3.600,00
	Consultoria Mejoramiento continuo	\$ 198.000,00
	Total	\$ 232.035,00

Se comparó la utilidad bruta proyectada para los años siguientes si se implementa el sistema con la no implementar el sistema.

Tabla 2. Proyección de resultados Implementando el Sistema de Control de Gestión

	Sin implementar sistema	Implementando sistema
Producción (T M)	259.200	420.000
PVP /TM	\$ 5,00	\$ 5,00
Ventas	\$ 1.296.000,00	\$ 2.100.000,00
Costo Venta	\$ 1.231.200,00	\$ 1.050.000,00
Utilidad bruta	\$ 64.800,00	\$ 1.050.000,00
Costo Implementacion	\$ 0,00	\$ 232.035,00
Utilidad Bruta 2	\$ 64.800,00	\$ 817.965,00
U/V	5%	39%

7. Conclusiones

El sistema de control de gestión permitirá traducir la estrategia a objetivos claros. La empresa, que tiene una larga trayectoria, se había desempeñado de acuerdo a las necesidades del día a día y según el criterio de sus administradores de turno; sin una planificación a largo plazo. Al contratar a un equipo de consultores especializados en la administración del negocio y en la implementación del Balanced Scorecard, se ha evidenciado que el mercado ha recuperado la confianza en la empresa y asegura la consecución de nuevos negocios en beneficio de la empresa.

Las iniciativas planteadas están dando los resultados esperados en cada objetivo estratégico; incluso han surgido nuevas iniciativas y estrategias que se podrán discutir e incluir en el sistema, estas coadyuvarán al perfeccionamiento del sistema de gestión y al mejoramiento de resultados.

Fue necesario conocer la perspectiva de trabajadores y directivos para lograr un compendio de todas las opiniones e identificar los objetivos y socializarlos para que cada persona conozca su rol en la consecución de metas. La implementación de iniciativas ha originado el interés del personal a ser más participativos, ya que son tomados en cuenta para las sugerencias. El personal, sobretodo de producción, debido a sus años de trabajo en la empresa ha evidenciado mucha experiencia en el campo y están apoyando constantemente a los operadores con menos experiencia.

Con el diseño del sistema, los trabajadores pudieron notar la preocupación de los directivos por resolver los problemas que les preocupaban, acerca de sus jubilaciones patronales y aportes a la seguridad social, que por varios años habían sido el motivo de la falta de compromiso con sus funciones. Los directivos

han comenzado a cumplir con las obligaciones patronales y los trabajadores comprendieron que son parte de un equipo y que su trabajo es necesario para que el desempeño de la empresa sea el deseado, para obtener los recursos que generen los buenos resultados.

Identificando los puntos críticos de los procesos, fue posible definir las acciones a tomarse para producir los altos volúmenes que se requieren, reduciendo al mínimo la posibilidad de paras por inconvenientes en la extracción, producción o en el despacho del producto. Debido a lo integral del sistema se ha logrado enlazar las áreas de la empresa y el departamento financiero cuenta con una confiable proyección de los recursos para el cumplimiento de las obligaciones.

Los objetivos en cada perspectiva fueron determinados e ilustrados en el mapa estratégico; se ha decidido realizar la implementación del sistema en dos etapas, la primera concluirá en diciembre de 2013. Para la segunda etapa se tiene planificado continuar con el sistema con objetivos más ambiciosos, enfocados a la diversificación de servicios que hagan que la empresa sea referente en el mercado de la construcción y con reconocimientos en el campo ambiental y responsabilidad social.

El uso de fichas y hojas electrónicas, elaboradas a manera de tablero de control, permiten conocer los indicadores y medir los resultados en cada reunión de comité; los accionistas pueden conocer en todo momento los resultados e inclusive se ha evidenciado el interés en los colaboradores en saber la situación de los indicadores. En la segunda etapa de implementación se trabajará con un sistema informático desarrollado por el departamento de sistemas, de esta forma se agilizará la gestión de todos los departamentos y se asegurará la fidelidad de la información. Este sistema se ha empezado a desarrollar y estará terminado y probado para el inicio de la segunda etapa en el 2014.

En general, el mercado está retomando la confianza en la empresa, han mejorado los resultados económicos debido al control ejercido en los gastos y el incremento del margen de contribución en cada uno de los canales comerciales. Las proyecciones muestran un panorama claro y optimista.

8. Recomendaciones

Evaluar el sistema periódicamente, esto permitirá que se adapte a cualquier cambio que se produzca en el mercado y el efecto sobre las iniciativas en el cumplimiento de los objetivos. Mediante la auditoría periódica de los indicadores se constatará la credibilidad de los datos que se generan del sistema.

Adicionar en el sistema para el año 2013 la producción de material no triturado; según lo presupuestado la deuda que se tiene con el proveedor que maneja actualmente estos canales se estaría

cancelando en el primer trimestre de ese año, a partir de esto ya entraría totalmente a ser parte de las operaciones de la empresa y los ingresos por los productos no triturados incrementarían los ingresos.

Retrealimentar sobre las capacitaciones que reciba el personal, de esta forma se verán los avances en los conocimientos y surgirán nuevas oportunidades de capacitación no solo en el aspecto ambiental.

Desarrollar el sistema informático que será utilizado a partir del inicio de la segunda parte de la implementación del sistema de control de gestión. Es importante que el departamento de sistemas reciba todos los recursos para el desarrollo y se organicen reuniones de discusión sobre la información y facilidades que vaya a brindar la herramienta.

9. Referencias

- [1] Robert S. Kaplan, David P. Norton, The Balanced Scorecard (1996), segunda edición, Gestión 2000
- [2] Robert S. Kaplan, David P. Norton, Strategy Maps (2004), Gestión 2000
- [3] Gastón Proaño Msc. Apuntes de curso para la asignatura de Perforación y voladura
- [4] Esquema de Cuadro de Mando Integral, presentación de tableros de control e información pertinente. <http://www.e-visualreport.com/files/CMI.htm>. Visitas en febrero de 2012. Disponible en agosto de 2012
- [5] Asociación de Ingenieros en minas del Ecuador "Explocen: Diseño de voladuras a cielo abierto". Visitas en febrero de 2012 y última actualización agosto de 2012. Revisado en Agosto de 2012. Disponible en: http://www.aimecuador.org/capacitacion_archivos_pdf/Voladura_a_CA.pdf
- [6] La granulometría, análisis de áridos. Visitas en febrero de 2012, última actualización agosto de 2012. Disponible en <http://www.slideshare.net/tecnicoenconstruccion/granulometra>
- [7] Boris Sotomayor Delio asesorado por Ing. Gilberto E. Morales, Mantenimiento predictivo de una trituradora de piedra, Universidad de San Carlos de Guatemala (2004)