

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS

7.1 Inversión Inicial.

La inversión inicial es un punto muy importante ya que ésta no puede ser muy grande debido al tamaño de la empresa. Para poder tener una idea del costo de la máquina compactadora se pidió una cotización de todos los componentes necesarios para ensamblar el sistema hidráulico. La cotización de los componentes se presenta en la figura 7.2.

Como se cuenta con la opción de la unidad de potencia que Aluminio Fundido S.A. de C.V. recibió como pago de un cliente moroso, el costo de los componentes hidráulicos presentados en la cotización bajaría aproximadamente \$18,900.00 pesos. Ya que se cuenta con el motor, la bomba hidráulica, válvula de alivio y el tanque, todos estos componentes necesitan ser revisados para comprobar que funcionen, de lo contrario tendrán que ser cambiados. Dentro de la cotización no están contempladas las mangueras ni las



Fig. 7.1 Posible unidad hidráulica a utilizar

conexiones rápidas; éstas tendrían un costo aproximado de \$80 USD por metro lo que da como resultado aproximado un cantidad de \$3,700.00 pesos.

Todo el maquinado de las partes no estándares, que son básicamente las partes del soporte del cilindro, la compuerta de expulsión y el molde de la briqueta, al no poder ser realizados en Aluminio Fundido S.A. de C.V., debido a que no se cuenta con el equipo necesario, se cotizaron a un taller mecánico. Por todo el conjunto el costo fue de \$4,500.00 pesos más I.V.A. El material necesario para manufacturar las piezas no estándar tendría un costo de \$3,800.00 pesos el cual sería un acero rolado en frío AISI 1018.

Ya que se cuenta con dos mecánicos para el mantenimiento de la fábrica, éstos pueden encargarse del ensamble, así que el costo de éste es absorbido por la misma planta.

También es necesario realizar otro tipo de gastos menores como el material de la red que se utilizará para la limpieza de la viruta o los tambos para el agua; para este tipo de gastos además de cualquier otro que se pueda presentar se puede hacer una reserva de unos \$5,000.00 pesos más I.V.A. Esta cantidad es únicamente un estimado para cualquier contrariedad que pudiera presentarse, incluso es probable que no se gaste todo. Así se termina con los siguientes números para obtener la inversión inicial:

Sistema hidráulico	\$ 50,400.00 pesos + I.V.A.
Maquinado de las piezas	\$ 4,500.00 pesos + I.V.A.
Materiales	\$ 7,800.00 pesos + I.V.A.
Mangueras y conexiones	\$ 3,700.00 pesos + I.V.A.
Arrancador y cables	\$ 2,300.00 pesos + I.V.A.
Provisión	<u>\$ 5,000.00 pesos + I.V.A.</u>
Inversión inicial total	\$ 73,700.00 pesos + I.V.A.

VENTAS-INGENIERIA-SERVICIO

CLIENTE:					
ATN: DAVID CONCHA CONTRERAS				FECHA	COTIZACION
				13/04/2005	078
Reciba un cordial saludo y al mismo tiempo ponemos a su amable atencion la siguiente cotizacion					
CANTIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO	TOTAL	
1	1	<p>UNIDAD DE POTENCIA CON ELEMENTOS MARCA VICKERS MODELO T2018HPC0454 EL CUAL CONSTA DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS Y CARACTERISTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * POTENCIA INSTALADA 10HP * CAPACIDAD DEL DEPOSITO 20 GALONES * PRESION MAXIMA DE OPERACION DEL SISTEMA 2000 PSI * CAPACIDAD DE FLUJO DE LA BOMBA DE ENGRANES 5 GPM. * VALVULA DIRECCIONAL ELECTRICA DG454 MCA. VICKERS * ACCESORIOS DEL SISTEMA: FILTRO DE RETORNO, FILTRO DE SUCCION, TAPON DE LLENADO, MIRILLA C/ TERMOMETRO * TUBERIA SIN COSTURA Y CONEXIONES * BLOCK DE MONTAJE PARA VALVULA DIRECCIONAL Y VALV. DE ALIVIO * MANO DE OBRA. <p>NOTA: NO SE INCLUYE SISTEMAS DE MANDO NI MANQUERAS, EL ACEITE SERA PROPORCIONADO POR EL CLIENTE.</p>	\$ 20,500.00	\$ 20,500.00	DAAF RO
2	1	<p>CILINDRO HIDRAULICO SERIE HERCULES CON TIRANTES Y TAPAS CON DIAMETRO DE TUBO DE 8" 34" DE VASTAGO Y 10" DE CARRERA SIN AMORTIGUAMIENTOS Y BASE TRASERA PARA MONTAJE.</p> <p>NOTA: ESTE CILINDRO SE OFRECE EN BASE A DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE, Y LA VELOCIDAD DE SALIDA ES DE APROX. 2.8-3.5 SEG/SEG.</p>	\$ 30,750.00	\$ 30,750.00	MAA COMAR AR SUNST PRII
VENCIMIENTO: 15 DIAS			SUBTOTAL	\$63,300.00	
CONDICIONES: 50 % DE ANTICIPO Y 50% CONTRA ENTREGA			IVA	\$10,385.00	
TIEMPO DE ENTREGA: PART. 1: 10 DIAS , PART. 2: 20 DIAS			TOTAL	\$79,685.00	
ATENTAMENTE:				PESOS	

Fig. 7.2 Cotización de los componentes hidráulicos.

7.2 Análisis de Costos Actuales del Aluminio.

El costo de una pieza salida de la fundición de Aluminio Fundido S.A. de C.V., tal y como se presenta en la tabla 7.1 se obtiene al sacar el costo de cada uno de los componentes utilizados para la fusión de aluminio. El análisis de estos costos se realizó con los datos obtenidos de todo un día de trabajo y con algunos de los datos con los que se contaba en el departamento de contabilidad de la empresa y considerando un rendimiento del 95% del aluminio.

Tabla 7.1 Costo actual del aluminio en Aluminio Fundido S.A. de C.V.

Descripción	Cantidad de material	Precio unitario	Costo
Aluminio en lingote A319	404.87 Kg.	\$ 23.14	\$ 9,368.69
Aluminio de retorno	355.12 Kg.	\$ 23.00	\$ 8,167.76
Alufin (refinador de grano)	0.80 Kg.	\$ 86.94	\$ 69.55
Nogas (desgacificante)	0.40 Kg.	\$ 32.49	\$ 25.99
Gas	210 Kg.	\$ 3.17	\$ 666.54
Mano de obra	19 horas.	\$ 20.75	\$ 394.16
		Costo total	\$ 18,692.69
		Rendimiento [Kg.]	722
		Costo total por Kg.	\$ 25.89

Una vez que se obtuvo el costo del aluminio fundido por kilogramo, que resultó ser de \$25.89 pesos por kilogramo, se procede a sacar el costo de la pieza vaciada en la fundición.

Este análisis se realizó para la mitad de la producción de un día para efectos prácticos. El costo de pieza terminada del área de fundición será suficiente ya que el costo de maquinarla, así como los costos de administración de la planta y demás consideraciones

que se utilizan para obtener el costo total de la pieza, únicamente se suman al costo de fundición. En la tabla 7.2 se muestran los resultados del análisis que dio como resultado un costo de \$30.99 pesos por pieza. El modelo con el que hizo el análisis fue el C-932, el cual tiene un peso promedio de 0.930 Kg., lo cual dice que el costo por kilogramo es de \$33.32 pesos.

Tabla 7.2 Costo Actual de una pieza salida de fundición.

Descripción	Cantidad de material	Precio unitario	Costo
Adobe	150 piezas	\$ 6.05	\$ 907.66
Aluminio Fundido	282.3 Kg.	\$ 25.89	\$ 7,308.74
Corazón C-932	300 piezas	\$ 2.30	\$ 688.83
Mano de obra	19 horas	\$ 20.75	\$ 394.16
Costo total			\$ 9,299.39
Número de piezas			300
Costo total por pieza.			\$ 30.99

7.3 Análisis de Costos Utilizando Aluminio Reciclado.

Para poder continuar con el análisis es necesario encontrar el costo que tendría la briqueta de aluminio lista para fundirse; para esto se consideraron los datos con los que contaba el departamento de contabilidad de la empresa, así como algunos estimados en cuanto al consumo de energía de la máquina compactadora que se necesitará utilizar dentro del proceso. A diferencia de los análisis anteriores, éste será totalmente teórico así que el valor final puede llegar a tener alguna variación, pero ésta no será significativa.

Tabla 7.3 Análisis del costo de briquetear la viruta de aluminio considerando un rendimiento del 80%

Descripción	Cantidad de material	Precio unitario	Costo
Viruta de aluminio	1,000 Kg.	\$ 8.00	\$ 8,000.00
Electricidad	85 Kw.	\$ 2.20	\$ 187.00
Mano de obra	42 horas	\$ 29.75	\$ 871.50
Costo total			\$ 9,058.50
Rendimiento (80%)			800
Costo total por Kg.			\$ 11.32

Como se puede observar en la tabla 7.3 el costo de cada Kg. que se obtendrá de viruta es de \$11.32, esto ya considerando que la briqueta dará un 80% de rendimiento dentro del horno.

Al incluir un 12.5% de briqueta de viruta en cada carga del horno y restar esa misma proporción al total de lingotes de A319 utilizado, se obtendrá un precio por kilogramo de \$23.78 pesos, tal como se muestra en la tabla 7.4.

Tabla 7.4 Costo por kilogramo utilizando 12.5% de material reciclado.

Descripción	Cantidad de material	Precio unitario	Costo
Aluminio en lingote A319	309.87 Kg.	\$ 23.14	\$ 7,170.39
Aluminio de retorno	355.12 Kg.	\$ 23.00	\$ 8,167.76
Briqueta de aluminio	95.00Kg.	\$ 11.32	\$ 1,075.40
Alufin (refinador de grano)	0.80 Kg.	\$ 86.94	\$ 69.55
Nogas (desgacificante)	0.40 Kg.	\$ 32.49	\$ 25.99
Gas	210 Kg.	\$ 3.17	\$ 666.54
Mano de obra	19 horas.	\$ 20.75	\$ 394.16
Costo total			\$ 17,175.63
Rendimiento [Kg.]			722
Costo total por Kg.			\$ 23.78

Conociendo el costo por kilogramo se puede obtener el costo por pieza tal y como se hizo anteriormente. En la tabla 7.5. se muestran los cálculos que se hicieron para obtener el costo de una pieza de fundición, que es de \$29.01 pesos. El costo por kilogramo considerando un peso de 0.93 Kg. por pieza en el modelo C-932 sería de \$31.19 pesos por kilogramo de aluminio.

Tabla 7.5 Costo por pieza utilizando un 12.5% de material reciclado

Descripción	Cantidad de material	Precio unitario	Costo
Adobe	150 piezas	\$ 6.05	\$ 907.66
Aluminio fundido	282.3 Kg.	\$ 23.78	\$ 6,713.09
Corazón C-932	300 piezas	\$ 2.30	\$ 688.83
Mano de obra	19 horas	\$ 20.75	\$ 394.16
Costo total			\$ 8,703.74
Número de piezas			300
Costo total por pieza			\$ 29.01

7.4 Análisis de los Beneficios Financieros.

La diferencia entre el costo de una pieza C-932, vaciada utilizando lingotes de aluminio A319 y aluminio de retorno, y de una pieza vaciada utilizando un 12.5% de material reciclado, es de \$1.98 pesos. Hablando de kilogramos la diferencia es de \$2.13 pesos entre el costo actual y el de utilizar material reciclado (12.5%).

Con estos datos se obtiene un 6.4% de ahorro utilizando material reciclado. Considerando una producción mensual de aproximadamente 8,500 piezas y un ahorro de

\$1.98 pesos por pieza, el ahorro mensual gracias a esta práctica sería de \$16,830.00 pesos, lo que equivale a un ahorro de \$201,960.00 pesos al año.

Como será necesario el contratar a un nuevo trabajador, habrá que restar su salario a el ahorro mensual que se tiene. Si se considera un sueldo de \$2,200.00 pesos, que es lo que percibe un ayudante general en Aluminio Fundido S.A. de C.V. se obtiene una cantidad de \$14,630.00 pesos de ahorro mensual. Esto equivale a \$175,560.00 pesos al año de ahorro en materia prima.

Con un ahorro de más de \$175,000.00 pesos al año, la inversión inicial se recuperaría totalmente en poco menos de 6 meses y a partir de ese punto todo el dinero ahorrado se reflejaría directamente en los resultados financieros de la empresa. Para el primer año se tendrá un ahorro de \$101,860.00 pesos, ya que el resto será para cubrir el costo de la inversión inicial.