

CAPITULO 6

ANÁLISIS DE COSTOS

6.1 Análisis de costos para la máquina diseñada

Para realizar el análisis es preciso cotizar los precios de todos los componentes que se utilizarán en el desarrollo de la máquina. La cotización se realizará de la forma más precisa posible.

Es importante aclarar que esta cotización es una estimación ya que algunos componentes como son los de acero y los pistones se cotizan en dólares y euros respectivamente; lo cual provoca que la cotización de este proyecto cambie de un día a otro.

Otro aspecto importante es el de la mano de obra, ya que los salarios del personal son considerando esta zona económica y algunos elementos tendrán que ser maquinados por obreros calificados.

En la tabla 6.1 se puede observar el costo de los materiales que implicaría la construcción de esta máquina.

Al costo de los materiales de la máquina es necesario agregar el costo del diseño, el cual se cálculo tomando en cuenta un costo por hora de \$250.00 y tomando un aproximado de 200 horas de trabajo, lo que da un resultado de \$50,000.00. El costo del diseño se dividiría entre el número de máquinas a

construir, si se considera que se construirán 1000 máquinas inicialmente a partir de este diseño, entonces el costo de diseño por máquina es de \$50.00.

La suma del costo de los materiales para construir la máquina más el gasto de manufactura y de diseño nos da el costo total de la máquina el cual es \$9,044.45.

Sin embargo, el costo de manufactura disminuye si se considera fabricar un número mayor de máquinas, es decir, si se fabrica por lotes de producción, ya que en este caso, para el precio de manufactura, se está considerando que solo se construye una máquina.

Para analizar el costo de la máquina, se consideraron solamente el costo de los materiales y el costo de la mano de obra empleados para fabricarla.

6.2 Análisis de costos de las máquinas existentes en el mercado

Con el objetivo de poder comparar los costos de la máquina diseñada con otras ya existentes que realicen la misma función, se ha realizado una recopilación de precios referentes a máquinas engargoladoras y perforadoras ya existentes en el mercado, para poder de esta forma tener una visión económica y ver si se ha cumplido con el requerimiento de que el diseño sea un económico.

Es importante señalar que no existe una máquina con las características de este diseño, sin embargo, se buscará la mayor aproximación considerando que las máquinas a comparar realicen las funciones que realiza la máquina diseñada, para esto, en algunos casos, se tendrá que considerar el precio de

dos máquinas una que engargole de manera eléctrica y otra que perfore de la misma manera. En la Tabla 6.2 se pueden observar algunas máquinas existentes en el mercado con características similares a la máquina diseñada en este proyecto.

Tabla 6.2 Precios de Máquinas existentes en el mercado con características similares a las del diseño [21]

Distribuidor	Características de la Máquina	Costo
GBC Ibico	Perforado eléctrico cap. 12 hojas, Cerrado manual max. diámetro 9/16 in, max longitud engargolado 11 in	\$6,545
Rhino	Perforado eléctrico cap. 17 hojas, max. longitud de perforado 11 3/4 in	\$17,136
Rhino	Perforado eléctrico cap. 45 hojas, punzones intercambiables, longitud de perforado 14 in	\$38,367
Rhino	Perforado eléctrico cap. 20 hojas, punzones intercambiables, longitud de perforado 14 in	\$32,046
Rhino	Cerradora manual de arillo, diámetro máximo 1 1/4in, longitud máxima 14 in	\$3,969

De acuerdo a la tabla 6.2 y al costo obtenido para la máquina diseñada, se puede notar que la engargoladora diseñada se encuentra dentro del rango de precios de las ya existentes y por lo tanto, en el caso de construirla si podría competir con los productos actualmente existentes en el mercado.

Tabla 6.1 Análisis de Costos para Máquina Engargoladora						
Cant.	Descripción	Proveedor	Precio Unitario del Material	Costo de Manufac-tura	Costo del Material	Costo Total
Sistema de Corte						
1	Barra cilíndrica de acero AISI 4140 OQT 400 1/2in y L = 59in (Plano ME-01-01)	Aceros Fortuna	\$33.00/Kg	\$ 1,500.00	\$ 55.00	\$ 1,555.00
1	Placa de acero AISI 4140 OQT 400 2.14in x 15.15in x 1/2in (Plano ME-01-02)	Aceros Fortuna	\$54.62/Kg	\$ 500.00	\$ 103.56	\$ 603.56
1	Placa de Hierro Fundido Gris ASTM A48 grado 20 382 mm x 55 mm x 12.7 mm (Plano ME-01-04)	Aceros Roco	\$30.00/Kg	\$ 100.00		\$ 100.00
1	Placa de acero AISI 4140 OQT 385 mm x 40 mm x 15mm (ME-01-03)	Aceros Fortuna	\$54.62/kg	\$ 300.00	\$ 74.28	\$ 374.28
2	Barra cuadrada de acero AISI 1018 3/8 in y L = 0.9 in (Plano ME-01-14)	Aceros Roco	\$19.90 Kg	\$ 10.00	\$ 0.32	\$ 10.32
1	Placa de acero AISI 4140 OQT 400 3.5in x 16.5in x 1/2in (Plano ME-01-05)	Aceros Fortuna	\$54.62 Kg	\$ 500.00	\$ 119.62	\$ 619.62
1	Lámina Negra Calibre 14 (Plano ME-01-12)	Aceros Roco	\$6.10/Kg	\$ 25.00	\$ 2.00	\$ 27.00
Material Estándar a Comprar:						
6	Tomillos 1/4"-28UNC y L=3/4in cabeza plana Grado SAE 2	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.25		\$ 1.50	\$ 1.50
Sistema Motriz						
1	Solera de acero ASTM A36 1in x 1/4in y L=1in (Plano ME-01-10)	Aceros Roco	\$43.00/6m	\$ 40.00	\$ 1.82	\$ 41.82
1	Barra de acero ASTM A36 5/8in x 1 in y L =42.22 in (Plano ME-01-07)	Aceros Roco	\$8,500.00 placa	\$ 30.00	\$ 20.75	\$ 50.75
1	Barra de acero ASTM A36 3/8in x 5/8in y L=9.79in (Plano ME-01-08)	Aceros Roco	\$1,280.00 placa	\$ 20.0	\$ 0.54	\$ 20.54
1	Barra de acero ASTM A36 1/4in x 3/8in y L=39in (Plano ME-01-06)	Aceros Roco	\$1,280.00 placa	\$ 40.00	\$ 1.45	\$ 41.45
1	Solera de acero ASTM A36 3/4in x 1 1/2 in y L = 6.45in (Plano ME-01-09)	Aceros Roco	\$137.00/6m	\$ 15.00	\$ 3.75	\$ 18.75
1	Soleras de Acero 1018 1/8in x 4 1/2 in y L=12.2in (Plano ME-01-13)	Aceros Roco	\$25.18/kg	\$ 100.00	\$ 43.57	\$ 143.57
1	Placa de acero ASTM A436 0.500m x 0.652 mx 8mm (Plano ME-01-11)	Aceros Roco	\$4485/placa	\$ 300.00	\$ 131.15	\$ 431.15
Material Estándar a Comprar:						
2	Pistones Eléctricos tipo PE 50-50 12/24 v pistones 400 N	System di Rosati	\$913.00		\$ 1,826.00	\$ 1,826.00
2	Tomillos M8 x 1 y L=16mm Grado SAE 5 Cabeza plana	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$1.29		\$ 2.40	\$ 2.40
8	Tomillos 1/4"-28UNF y L=3/4in con tuerca Grado SAE 2 Cabeza Hexagonal	Aceros Roco	\$0.25		\$ 2.00	\$ 2.00
2	Eliminador Regulador Multiple entrada 110-140v CA y salida 12-24v CD	STEREN	\$74.50		\$ 149.00	\$ 149.00
2	centrales electronicas SFC.I.L.	System di Rosati	\$ 517.00		\$ 1.03	\$ 1.03
8	Tomillos 5/16"x24UNF y L=3/4in con tuerca Grado SAE 2 cabeza hexagonal	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.31		\$ 2.48	\$ 2.48
1	Interruptor miniatura de presión de 125v , 5A	STEREN	\$6.80		\$ 6.80	\$ 6.80
4	Tomillos 1/4" -28 UNF y L=2.5in con tuerca Grado SAE 5 pernos Cabeza Allen	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$12.40		\$ 76.80	\$ 76.80
sistema de cerrado						
1	P.T.R 1in y L=0.8m	Aceros Roco	\$95.00/6m	\$ 50.00	\$ 12.70	\$ 62.70
1	Placa de Acero ASTM A36 0.495 x 0.652 x 1/16 in	Aceros Roco	\$897.00/Placa	\$ 20.00	\$ 26.23	\$ 46.23
1	Solera de Acero ASTM A36 1/4in x 1 1/4in y L=0.381m (ME-02-01)	Aceros Roco	\$58.00/6m	\$ 15.00	\$ 7.36	\$ 22.36
1	PTR 2in y L=0.381in	Aceros Roco	\$182.00/6m	\$ 20.00	\$ 11.56	\$ 31.56
1	Solera de acero ASTM A36 1/2in x 2in y L=1 1/4in (ME-02-03)	Aceros Roco	\$183.00/6m		\$ 0.97	\$ 0.97
Material Estándar a Comprar:						
3	Tomillos M6x 0.75 y L=14mm GRADO 5 Cabeza Plana	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.81		\$ 2.43	\$ 2.43
12	Tomillos 3/16"UNC y L=1/2in con tuerca GRADO SAE 2 cabeza plana	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.18		\$ 2.16	\$ 2.16
4	Tomillos 1/4"-28 UNF y L = 1 5/8in con tuerca Grado SAE 2 cabeza plana					\$ 0.00
2	Tomillos 5/16"x24UNF y L=2.36in con tuerca Grado SAE 2 cabeza hexagonal	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.62		\$ 1.24	\$ 1.24
3	Pistones Eléctricos tipo PE 40-25 12/24v pistones 240 n	System di Rosati	\$ 579.00		\$ 1,737.00	\$ 1,737.00
1	Central electrónica SFC.I.L.	System di Rosati	\$ 517.00		\$ 517.00	\$ 517.00
4	Tomillos 5/16"x24UNF y L=3/4in con tuerca Grado SAE 2 cabeza hexagonal	Tomillos del Sur S.A. de CV.	\$0.31		\$ 1.24	\$ 1.24
1	Eliminador Regulador Multiple entrada 110-140v CA y salida 12-24v CD	STEREN	\$74.50		\$ 74.50	\$ 74.50
1	Interruptor miniatura de presión de 125v , 5A	STEREN	\$6.80		\$ 6.80	\$ 6.80
Materiales para la Mesa						
1	lamina negra calibre 22	Aceros Roco	\$ 114.00		\$ 114.00	\$ 114.00
1	P.T.R 1in y L=3.6m	Aceros Roco	\$95.00/6m		\$ 57.00	\$ 57.00
1	Lámina negra calibre 14 0.495m x 0.626 base para sistema electrico	Aceros Roco	\$6.10/Kg		\$ 3.50	\$ 3.50
Material Estándar a Comprar:						
1	Caja de remaches para la lámina		\$ 50.00		\$ 50.00	\$ 50.00
4	Escuadras Galvanizadas 38 x 13 mm	HomeMart	\$ 16.90		\$ 16.90	\$ 16.90
0.25	Kg. soldadura E60 d=1/8 in					\$ 0.00
4	Rodaja plana de 3" con rosca	HomeMart	\$20.76		83.04	\$ 83.04
Acabado de la Mesa						
0.3L	Primer	Comex	\$30/L	\$ 15.00	\$ 10.00	\$ 25.00
0.3L	Esmalte	Comex	\$60/L	\$ 15.00	\$ 20.00	\$ 25.00
1L	Thiner	Comex	\$8/L		\$ 8.00	\$ 8.00
					Total	\$ 8,994.45