

Capitulo 6

Análisis de costos

Ahora se presenta el análisis de costos para las modificaciones propuestas al secador.

Primero se presentan los costos de las partes estándar así como quemadores, ventiladores, sopladores, y después se presenta el análisis de costo del trabajo de palería, que son la campana y los ductos de aire.

2 Quemadores para gas natura y LP Riello	\$27,000.00+IVA c/u
Ventilador de caja Air vent	\$7,240.00 +IVA
4 Ventiladores de pared	\$ 9,728.00+IVA c/u
Cable calibre 12 metro	\$ 172.00 +IVA
Campana y ductos de aire con estructuras	\$18640 +IVA
Trolley	\$600+IVA c/u
Tornilleria	
Caja de tornillo ½ grado 5 con tuerca	\$482.50
Caja de tornillo ¼ con tuerca	\$15.50
Caja de taquete de ¼ expansivo	\$500.00
Caja de bisagras	\$510.00

La caja de toda la tortillería viene con 100 piezas de cada cosa.

El costo de las piezas son individuales, menos el costo de la campana, ducto y estructuras pues ese costo ya presenta mano de obra sin la instalación en el lugar.

A continuación se presenta el total del costo de las partes sin mano de obra.

Tabla 6.1.-tabla de precios

Descripción	cantidad	precio unitario	precio
Quegador de gas RIELLO	2	27000	54000
Ventilador de caja Air vent	1	7240	7240
Ventilador de pared	4	9728	38912
Cable calibre 12	30	172	5160
Campana. Ductos y estructuras	1	18640	18640
Trolley	104	600	62400
caja tornillo 1/2 grado 5 con tuerca	2	482,5	965
caja tornillo 1/4 con tuerca	8	15,5	124
caja taquete expansio 1/4	6	500	3000
bisagras	4	10	40

190481

El costo total de materiales es de \$ 190,481.00 mas la mano de obra por instalación de un 15% del costo es de \$28,572.15 da un total de \$219,053.15.

Tomando en cuenta que el costo por unidad de la tejas es de \$2.80 la teja y por un total de 16,000 tejas por secado nos da una producción de \$44,800.00 el día.

Los costos de operación del secador son el consumo de gas, consumo de electricidad, y las horas hombre de los trabajadores que llenan el secador.

Entonces para el consumo de gas tomando en cuenta el precio de litro de gas en \$ 2.80, el poder calorífico es de 6592 kcal/L, si los quemadores son de 319.5kW, convirtiendo esto a kJ se tiene que.

$$319.5kW * 3600s = 1,150,200kJ$$

Por quemador entonces son 2, 300,400 kJ, lo cual convertido a kcal es

$$1kcal=4.186kJ$$

Entonces:

$$\frac{2,300,400}{4.186} = 549,546.1kcal \quad [34]$$

Ahora dividiendo este valor entre el poder calorífico del gas LP por litro da la cantidad de litros requeridas por hora.

$$\frac{549,546.1}{6,592} = 83.36L \quad [35]$$

Este valor es por hora así que multiplicado por \$2.80 que es el costo del litro de gas da que el costo por hora es de.

$$83.36 * \$2.80 = \$233.40 \quad [36]$$

Multiplicado por 12 horas da \$2800.90.

Ahora para sacar el consumo de luz del secador se tiene que como se determino en el capitulo 5 se tienen 4.5Hp de potencia que son

$$1hp = 746W$$

$$4.5hp * 746W = 3.357kW \quad [37]$$

Entonces si se tiene un factor de potencia promedio de todo el año de 86% en 12 horas se tienen.

$$3.375kW * 0.86 * 12 = 34.83kWh \quad [38]$$

Si el costo del kWh último es de \$0.786 entonces se consumen

$$34.83kWh * \$0.786 = \$27.37 \quad [39]$$

Por cada 12 horas.

Y por ultimo el costo de horas hombre es de \$15.62 y se trabaja durante un turno de trabajo de 8 horas, pues cuando este esta prendido no necesita de una

persona para funcionar, entonces el costo es de \$125.00 diarios mas el costo de carga y descarga que es compartido con el costo de operación de extrusión y el costo de operación del horno, entonces ahí dos personas llenando el secador y tres vaciándolo al día siguiente si cada uno gana \$91.66 pesos al día por los 5 ganan \$458.33 diarios mas lo que gana la persona encargada son \$583.33 diarios. Y por ultimo la materia prima tiene un costo de 18 centavos por teja ya extruida antes de ingresar al secador, esto por las 16,000 tejas que tiene el secador da un costo total de \$2,880.00 de materia prima.

Sumando los cuatro costos de operación considerados se tiene que el costo de operación del secador se tiene que

$$Costototal = costo\ de\ gas + costo\ de\ luz + costo\ personal + materia\ prima \quad [40]$$

$$Costototal = 2,800.9 + 27.37 + 583.33 + 2880.00 = \$6,291.60 \quad [40]$$

Por secado

Entonces restándole esto al valor de la producción nos queda que por día de secado se gana

$$Utilidad = \$44,800.00 - \$6291.60 = \$38,508.40 \quad [41]$$

Entonces el tiempo estimado de recuperación de la inversión seria de.

$$tiempo\ de\ recuperacion = \frac{inversion}{utilidad} \quad [42]$$

$$tiempo\ de\ recuperacion = \frac{\$190,481.00}{\$38,508.40} = 4.9 = 5\ dias \quad [42]$$

Esto sin tomar en cuenta todos los demás procesos que existen después del secado.