



# Estimados de Costos Preliminares y Finales en Compañía de Construcción

Héctor J. García, Programa de Gerencia de Ingeniería

Consejero: Héctor J. Cruzado, Escuela Graduada

## Resumen

Este proyecto intenta mejorar el proceso de realizar estimados preliminares en una compañía de construcción. El mismo debe ser comparado con el estimado final, cuya diferencia no debe ser mayor de un 10%. Para mejorar el proceso se obtuvo data actualizada de diferentes subcontratistas que comprenden diferentes fases de un proyecto. Esta data fue utilizada para crear el estimado preliminar, obteniendo costos promedios según los planos conceptuales. Luego de esto se obtuvo el diseño final y por ende, costos reales de los subcontratistas. Estos costos reales fueron integrados al estimado final junto con costos de materiales actualizados. Al final, la diferencia en costo fue menor del 10%, demostrando que un estimado puede ser más preciso si se mejoran los procesos para realizar el mismo. Debido a estos resultados, se pretende obtener costos promedios en un periodo de 4 meses para que los estimados de la compañía sean más precisos y efectivos.

## Problema

El problema principal que existe en el procedimiento que la compañía realiza, es que los estimados de costos no son precisos. Esto quiere decir que cuando se realiza un estimado preliminar y estimado final, estos costos resultan ser diferentes por un margen no aceptado. Esto crea un efecto de desagrado hacia los clientes ya que la expectativa financiera para realizar su proyecto cambia. Como consecuencia, el proceso de completar un proyecto se atrasa, y hasta se pueden perder clientes.

## Objetivos

Los objetivos de este proyecto fueron:

- Reducir el margen de diferencia entre estimados
- Obtener estimados más precisos.

## Metodología

### BASE DE DATOS

Como parte de la metodología del proyecto se pretende crear una base de datos en el que se obtendrán costos actualizados de materiales, mano de obra y suplidores. De esta manera se utiliza este sistema para crear estimados preliminares más precisos. Es importante que esta información se mantenga actualizada periódicamente. De lo contrario, el problema sería repetitivo debido a que los costos varían dependiendo de diferentes factores. La Tabla 1 muestra algunos de los costos promedios obtenidos por los contratistas que usualmente realizan los proyectos de renovación y construcción de viviendas nuevas.

### COSTO DE MANO DE OBRA

Una de las partes que influye a un estimado de costos es la mano de obra. Esta mano de obra es ejercida por empleados de la compañía y son los que se encargan de la instalación de puertas, ventanas, gabinetes, "hardware", enseres y cualquier terminado en una residencia en particular. Para determinar un costo promedio se obtuvo una muestra de pasados proyectos. La Tabla 2 muestra el costo promedio de mano de obra, el mismo es obtenido investigando el costo total de mano de obra de un proyecto en particular y dividiendo este costo por el área total. El promedio del costo por área obtenido es el factor que se utilizará para realizar estimados preliminares y finales más precisos.

### REALIZACIÓN DEL ESTIMADO PRELIMINAR Y FINAL

El estimado preliminar es obtenido mediante el uso de la base de datos con costos promedios actualizados. El diseño conceptual es utilizado para la elaboración del mismo. Esto es debido a que en la etapa temprana del proyecto es necesario que el cliente tenga una idea del costo de su proyecto. Luego de aprobado el costo preliminar, se procede a realizar el estimado final. Este es basado en el diseño conceptual, el cual es más detallado. El estimado final es obtenido por subcontratista y suplidores que han obtenido los planos finales para realizar sus propuestas.

Tabla 1  
Costos Promedios

"Framing"	15	SF
Plomería	1000	PTS
Eléctrico	165	PTS
Fundaciones	25	SF
Pisos	7	SF
Techos	4.1	SF
Pintura	2.5	SF
"Drywall"	2.5	SF

Tabla 2  
Costo Promedio de Mano de Obra

Proyecto	Mano de Obra (\$)	Área (SF)	\$/SF
1	11,908	1320	9.02
2	10,230	1147	8.92
3	10,890	1124	9.69
4	11,203	1398	8.01
5	13,450	2758	4.88
6	12,706	2343	5.42
7	12,908	2226	5.80
8	11,780	1419	8.30
9	11,560	1833	6.31
10	13,109	2037	6.44
		Promedio:	7.28

## Resultados

### Comparación de Estimados

Como parte de la realización del proyecto se obtuvieron dos valores importantes. El costo preliminar y el costo final para realizar el proyecto muestra. En la Tabla 3 se pueden apreciar algunas partidas que comprenden la compleción del proyecto muestra. Además se muestra el costo promedio que se obtuvo utilizando la base de datos actualizada y el costo final obtenido por los subcontratistas y suplidores. La diferencia en costo en estos dos estimados no sobrepasa el 3%.

Tabla 3  
Costos Preliminares vs. Costos Finales

	Preliminar (\$)	Final (\$)
Demolición	3000	3500
Materiales	14300	14300
Labor	8500	8500
Framing	15000	14650
Plomería	8000	7200
Eléctrico	11400	11780
Fundaciones	26500	28000
Pisos	12500	13390
Techos	5500	5400
Pintura	10280	12100
Gabinetes	3000	2890
Puertas	3000	3109
Ventanas	10000	8700
TOTAL	130980	133519

## Conclusiones

Luego de analizados los resultados, es importante que las prácticas implementadas sean continuamente ejercidas. En el mundo de la construcción los precios varían constantemente debido a diferentes factores que no se pueden controlar. A continuación se encuentran recomendaciones útiles:

- Mantener la base de datos actualizada obteniendo costos actualizados cada 4 meses.
- Identificar lecciones aprendidas para evitar errores en futuros estimados.
- Utilizar costos promedio de mano de obra en estimados preliminares y finales.

### DISCREPANCIAS

Las discrepancias están presente en cada proyecto de construcción. Esto es debido a que cada proyecto es diferente, unos mas complejos y elaborados que otros. En este caso en particular, se escogió un proyecto adecuado para así minimizar discrepancias en costos.