

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA FINANCIERA EMPRESARIAL

TEMA:

“LA PLANIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA
DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PROCESO DE
CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN PRIVADA EN
LA CONSTRUCTORA MORALES VITERI CIA. LTDA”

Trabajo de Titulación
Previo la obtención del Grado Académico de Magister en
Gerencia Financiera Empresarial

Autor:Arq. Edwin Salomón Moreno Castillo

Director:Lic. Jorge Raúl Amores Miranda, Mg.

Ambato – Ecuador

2015

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Economista Telmo Diego Proaño Córdova Magister, Presidente del Tribunal e integrado por los señores Ingeniero Víctor Hugo Paredes Sandoval Magister, Doctor César Augusto Salazar Mejía Magister, Economista Álvaro Hernán Vayas López Magister, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: **“LA PLANIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN PRIVADA EN LA CONSTRUCTORA MORALES VITERI CIA. LTDA”**, elaborado y presentado por el señor Arquitecto Edwin Salomón Moreno Castillo, para optar por el Grado Académico de Magister en Gerencia Financiera Empresarial.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Eco. Telmo Diego Proaño Córdova, Mg
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval, Mg
Miembro del Tribunal

Dr. César Augusto Salazar Mejía, Mg
Miembro del Tribunal

Eco. Álvaro Hernán Vayas López, Mg
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “**LA PLANIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN PRIVADA EN LA CONSTRUCTORA MORALES VITERI CIA.LTDA**”, le corresponde exclusivamente a: Arquitecto Edwin Salomón Moreno Castillo, Autor, bajo la dirección del Licenciado Jorge Raúl Amores Miranda Magister, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Arq. Edwin Salomón Moreno Castillo

.....
AUTOR

.....
Lic. Jorge Raúl Amores Miranda, Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Arq. Edwin Salomón Moreno Castillo

c.c. 1803441037

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a todas las personas que hicieron posible la realización del presente trabajo de investigación

Edwin

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi familia.

Edwin

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
AL CONSEJO DE POSGRADO.....	i
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	ii
DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I.....	2
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema de Investigación.....	2
1.2 Planteamiento del Problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.1.1 Contexto Macro.....	2
1.2.1.2 Contexto Meso.....	4
1.2.1.3 Contexto Micro.....	6
1.2.2 Análisis crítico del problema.....	9
1.2.3 Prognosis.....	11
1.2.5 Preguntas directrices.....	12
1.2.6 Delimitación del objeto de la Investigación.....	12
1.3 Justificación.....	12
1.4 Objetivos.....	14
1.4.1 Objetivo General.....	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO II.....	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Antecedentes Investigativos.....	15

2.3 Fundamentación Legal	19
2.4 Categorías Conceptuales	19
2.4.1 Superordinación Conceptual	19
2.4.2 Subordinación Conceptual	21
2.4.2.1 Subordinación Conceptual de la Variable Independiente.....	21
2.4.2 Subordinación Conceptual de la Variable dependiente	22
2.4.3 Marco Conceptual para la Variable Independiente.	23
2.4.3.1 Administración	23
2.4.3.2 Modelos Administrativos	24
2.4.3.3 Gerencia de Proyectos	24
2.4.3.5 Planificación	26
2.4.3.5.1 Principios de la Planificación	27
1.- Principio de Racionalidad	27
2.- Principio de Previsión	28
3.- Principio de Universalidad	28
4.- Principio de Unidad	28
5.- Principio de Continuidad	28
6.- Principio de Inherencia	29
7. Principio de Oportunidad	29
2.4.3.5.2 Planificación Estratégica	29
2.4.3.5.3 Planificación Operativa	30
2.4.3.6 Programación	31
2.4.3.6.1 Funciones de la Programación	31
2.4.3.6.2 Fases de la Programación	31
2.4.3.7 Presupuesto	32
2.4.4 Marco Conceptual para la Variable Dependiente.....	33
2.4.4.1 Contabilidad	33
2.4.4.3 Gerencia Estratégica de Costos.	35
2.4.4.4 Costos.....	37
2.4.4.5. Clasificación de los costos	37
2.5 Hipótesis.....	39
2.5.1 Señalamiento de Variables	39
CAPÍTULO III.....	40
METODOLOGÍA	40
3.1 Enfoque	40
3.2 Modalidad Básica de la Investigación	40
3.3 Nivel o tipo de Investigación	40

3.4	Sujetos de Investigación – Población o Muestra	41
3.5.-	Operacionalización de las Variables	42
Tabla 5	Variable Independiente.- La Planificación	42
3.6	Recolección de la Información	44
3.7	Procesamiento y Análisis de la información	44
3.8	Plan de análisis e interpretación de resultados	44
CAPÍTULO IV	46
4.1.-	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	47
4.2	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	62
4.2.1	Establecimiento de Hipótesis nula e Hipótesis alternativa	62
4.2.2.-	Nivel de significancia	62
4.2.3	Estadístico de prueba.....	62
CAPITULO V	67
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1	Conclusiones	67
5.2	Recomendaciones.....	67
PROPUESTA	69
6.1	Datos Informativos.....	69
6.1.1	Título:.....	69
6.1.2	Institución Ejecutora	69
6.2	Antecedentes de la propuesta.....	70
6.3	Justificación	70
6.4	Objetivos	71
6.4.1	Objetivo General	71
6.4.2	Objetivos Específicos.....	71
6.5	Análisis de factibilidad.....	71
6.6	Fundamentación Científico - Técnica.....	72
6.6.1	Industria de la Construcción.....	72
6.6.2	Gestión basada en Procesos.....	74
6.6.3	Constructabilidad	75
6.6.4	Contratos de Construcción	76
6.6.4.1	Costos del Contrato	76
6.6.5	Norma Internacional de Información Financiera.....	77
6.7	Modelo Operativo.....	78
6.8	Metodología	205

6.8.1 Modelo operativo	205
6.9 Administracion de la Propuesta.....	205
6.10 Previsión de la evaluación	205
6.11 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta	205
ANEXOS.....	206
BIBLIOGRAFÍA.....	213

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Establecimientos de la Industria de la Construcción por Provincia.....	4
Ilustración 2 Actividad Económica.....	5
Ilustración 3 Evolución PIB vs Construcción.....	5
Ilustración 4 .- Comercialización del cemento gris en el Ecuador.....	6
Ilustración 5 Total Permisos de Construcción.....	8
Ilustración 6 Mapa para Diseño Sísmico.....	10
Ilustración 7 .- Árbol de Problemas.....	10
Ilustración 8 Superordinación de variables.....	20
Ilustración 9 Subordinación Conceptual de la Variable Independiente.....	21
Ilustración 10 Subordinación Conceptual de la Variable dependiente.....	22
Ilustración 11 Funciones de la Administración.....	23
Ilustración 12 Formula de cálculo para la muestra.....	41
Ilustración 13 Frecuencias sistema constructivo.....	47
Ilustración 14 Frecuencias acabados de construcción.....	48
Ilustración 15 Frecuencias estado constructivo.....	49
Ilustración 16 Frecuencias documentación para construcción.....	50
Ilustración 17 Frecuencias garantías de sismo resistencia.....	51
Ilustración 18 Frecuencias conocimiento de la duración de construcción.....	52
Ilustración 19 Frecuencias apreciación tiempo de ejecución de la obra.....	53
Ilustración 20 Frecuencias etapas de construcción.....	54
Ilustración 21 Frecuencias monto de inversión.....	55
Ilustración 22 Frecuencias ensayos calidad de materiales.....	56
Ilustración 23 Frecuencias asistencia técnica.....	57
Ilustración 24 Frecuencias personal contratado.....	58
Ilustración 25 Frecuencias rubro más complejo de administrar.....	59
Ilustración 26 Frecuencias costo final de edificación.....	60
Ilustración 27 Financiamiento del proyecto.....	61
Ilustración 28 Formula Chi- Cuadrado.....	62
Ilustración 29 Grafico de Normalidad Variable 1.....	63
Ilustración 30 Grafico de normalidad de la Variable 2.....	64
Ilustración 31 Análisis gráfico del estadístico Chi- Cuadrado.....	66
Ilustración 32 Cadena productiva de la construcción.....	74

Ilustración 33 Principiosde Gestión de la Calidad	74
Ilustración 34 Ciclo de Mejora Continua.....	75
Ilustración 35 Desarrollo de objetivos de la Propuesta.....	78
Ilustración 36 Presupuesto de obra	132
Ilustración 37 Cronograma Valorado de obra.....	133
Ilustración 38 Cronograma general de ejecución.....	136
Ilustración 39 Actividades de la construcción	134
Ilustración 40 Ruta crítica.....	135
Ilustración 41 Modelamiento IDEF 0	138
Ilustración 42 Diagrama de Árbol.....	139
Ilustración 43 Ficha de evaluación general de Procesos.....	204

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de urbanización de grandes regiones del mundo, años seleccionados 1925 - 2025 (Porcentaje)	3
Tabla 2 Índices de Actividad de la Construcción	3
Tabla 3 Encuesta de edificaciones (permisos de construcción).....	8
Tabla 4 Datos considerados para el cálculo de la muestra	41
Tabla 5 Variable Independiente.- La Planificación	42
Tabla 6 Variable Dependiente.- Costos.....	42
Tabla 7 Frecuencias sistema constructivo	47
Tabla 8 Frecuencias acabados de construcción	48
Tabla 9 Frecuencias estado constructivo	49
Tabla 10 Frecuencias documentación para construcción	50
Tabla 11 Frecuencias garantías de sismo resistencia.....	51
Tabla 12 Frecuencias conocimiento de la duración de construcción.....	52
Tabla 13 Frecuencias apreciación tiempo de ejecución de la obra.....	53
Tabla 14 Frecuencias etapas de construcción.....	54
Tabla 15 Frecuencias monto de inversión	55
Tabla 16 Frecuencias ensayos calidad de materiales.....	56
Tabla 17 Frecuencias asistencia técnica	57
Tabla 18 Frecuencias personal contratado	58
Tabla 19 Frecuencias rubro más complejo de administrar	59
Tabla 20 Frecuencias costo final de edificación.....	60
Tabla 21 Financiamiento del proyecto	61
Tabla 22 Frecuencias observadas y esperadas.....	65
Tabla 23 Pruebas de chi-cuadrado.....	65
Tabla 24 Costos de la Propuesta	69

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA FINANCIERA EMPRESARIAL

Tema:

“LA PLANIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN PRIVADA EN LA CONSTRUCTORA MORALES VITERI CIA.LTDA”

Autor: Arq. Edwin Salomón Moreno Castillo

Director: Lic. Jorge Raúl Amores Miranda, Mg.

Fecha: 18 de enero de 2015

RESUMEN EJECUTIVO

El diagnóstico considerado para la fundamentación de la presente investigación se realizó en la Provincia de Tungurahua mediante el análisis e interpretación de encuestas orientadas a identificar las falencias de mayor repetición vinculadas con la planificación de la construcción, con la finalidad de estudiar y proponer un modelo de programación de obra que permita incorporar conceptos administrativos desde un punto de vista estratégico y gerencial. El enfoque de este instrumento de planificación se encuentra orientado hacia la construcción de una cultura que busca permanente la mejora continua de los diferentes procesos o actividades que se llevan a cabo para lograr la calidad. La evaluación de trescientas ochenta y cinco edificaciones con implantaciones ubicadas en el territorio de la provincia, evidencian un claro abandono de los diferentes conceptos relacionados con la Planificación de la obra de construcción y total ausencia de un método técnico de ejecución misma de la obra, partiendo desde el diseño, el aprovisionamiento de los diferentes recursos tanto humanos como materiales y equipos, como de los diferentes controles específicos de calidad de los materiales y elementos estructurales que conforman una edificación destinada a albergar la actividad residencial. El modelo de Programación de obra se basa necesariamente en métodos conocidos como la técnica de evaluación de programas (PERT), cálculo y establecimiento de la ruta crítica (CPM), a través del análisis de precios unitarios y plantea la incorporación de identificar los diferentes procesos constructivos y representarlos gráficamente conjuntamente con sus entradas, controles, actividades del proceso, productos, clientes y responsables del procesos, finalmente este concepto planteó la necesidad de la construcción de indicadores que permitan medir el nivel de gestión de los diferentes procesos, es decir identificar el nivel de eficiencia, eficacia y efectividad.

Descriptor: Eficacia, Endeudamiento, Calidad, Costos, Indicadores, Normativa, Procesos, Patologías Constructivas, Programación, Recursos.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA FINANCIERA EMPRESARIAL

Theme:

“PLANNING AS A TOOL FOR DETERMINING THE COST OF CONSTRUCTION PROCESS OF PRIVATE BUILDING IN THE CONSTRUCTION MORALES VITERI CIA. LTDA ”

Author: Arq. Edwin Salomón Moreno Castillo.

Director: Lic. Jorge Raúl Amores Miranda, Mg.

Date: January 18, 2015

EXECUTIVE SUMMARY

The diagnosis considered for the validity of this research was conducted in the province of Tungurahua through analysis and interpretation of survey aimed at identifying the shortcomings of higher repetition linked to construction planning, in order to study and propose a model of programming work for incorporating the administrative concepts from a strategic and managerial view. The focus of this planning tool is oriented toward building a culture that seeks permanent continuous improvement of various processes or activities carried out to achieve quality. Evaluation of three hundred eighty-five buildings with implants located in the territory of the province, show a clear abandonment of the different concepts related to planning the construction and total absence of a technical method of execution of the work itself, starting from design, procurement of different resources both human and material and equipment, and the different specific quality control of materials and structural elements of a building intended to house residential activity. The programming model work is necessarily based on known methods such as program evaluation technique (PERT), calculation and establishment of the critical path (CPM), through the analysis of unit prices and raises the incorporation of identifying the different processes constructive and graphically together with their inputs, controls, process activities, products, customers and responsible process, finally this concept raised the need for the construction of indicators to measure the level of management of different processes, identify the level of efficiency, effectiveness and efficiency.

Keywords: Effectiveness, Debt, Quality, Costs, Indicators, Normaty,Processes, Pathology Constructive, Programming,Resources.

INTRODUCCIÓN

Ecuador actualmente cuenta con una gran demanda en crecimiento permanente en la Industria de la Construcción tanto en el ámbito privado como en el sector público, debido a los crecimientos demográfico que se evidencia con los niveles de urbanización, situación que además ratifica la importancia de este sector para el crecimiento de la economía nacional. Sin embargo la falta de Planificación y Programación de obra en la ejecución de la construcción privada, ha dejado de lado los controles específicos que permiten concluir con la consecución de una edificación que garantice calidad, costo y seguridad a eventos sísmicos, estos implican el alto compromiso que conlleva el diseño, planificación y ejecución de la obra civil privada por parte de un profesional de la construcción.

El desarrollo de la actividad constructiva en la provincia de Tungurahua obedece a una lógica de intervención, caracterizada por el abandono de asesoramiento técnico, aspecto que ha sido desplazado por el asesoramiento directo del obrero constructor que en nuestro medio adquiere la denominación de "maestro albañil", quien además de realizar la distribución arquitectónica de la edificación es quien finalmente, determina la cantidad de acero de refuerzo necesario de conformidad con la experiencia no comprobada de construcciones anteriormente realizadas.

Con el afán de poder incorporar nuevos conceptos para el mejoramiento de la construcción se ha considerado pertinente la adopción de un sistema de gestión basado en procesos que permita gestionar la calidad e implementar el mejoramiento continuo de la obra privada.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

“LA PLANIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN PRIVADA EN LA CONSTRUCTORA MORALES VITERI CIA.LTDA”

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Contexto Macro

El crecimiento demográfico conlleva intrínsecamente la construcción de espacios o lugares protegidos, acondicionados de tal manera que permitan su habitabilidad por parte de las diferentes familias en todo el mundo, el conjunto de edificaciones para fines de estudios urbanos serán considerados como asentamientos poblacionales: urbanos o rurales, siendo la unidad de máxima repetición para la construcción de ciudades, por lo tanto la edificación destinada esencialmente a uso residencial. Los niveles de urbanización a nivel mundial obedecen al conjunto las operaciones e instalaciones tales como: trazado de calles, tendido de redes de abastecimiento de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, etc., que se realizan en un terreno determinado, con la finalidad de poder edificar. En la siguiente tabla se ilustran los niveles de urbanización de grandes regiones del mundo, en el que se puede identificar el crecimiento acelerado del nivel de urbanización en Latinoamérica, por lo que de conformidad con los datos expuestos, actualmente América Latina muestra un nivel de urbanización equivalente al 75,30 %, valor que se muestra análogo con países Europeos y Norteamericanos.

Tabla 1 Nivel de urbanización de grandes regiones del mundo, años seleccionados 1925 - 2025 (Porcentaje)

Regiones	1925	1950	1975	2000	2025
Total mundial	20,5	29,7	37,9	47,0	58,0
Regiones más desarrolladas	40,1	54,9	70,0	76,0	82,3
Regiones menos desarrolladas	9,3	17,8	26,8	39,9	53,5
África	8,0	14,7	25,2	37,9	51,8
América Latina	25,0	41,4	61,2	75,3	82,2
América del Norte	53,8	63,9	73,8	77,2	83,3
Asia	9,5	17,4	24,7	36,7	50,6
Europa	37,9	52,4	67,3	74,8	81,3
Oceanía	48,5	61,6	71,8	70,2	73,3

Fuente: año 1925: estimado a partir de Hauser y Gardner (1982); años 1925 a 2025: Naciones Unidas (2000).

La actividad productiva relacionada con la construcción de edificaciones, derivada del proceso urbanizador, motivo de la presente investigación, en Latinoamérica dicha actividad muestra un desarrollo muy importante y constante, de conformidad con los datos publicados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (CEPAL), en el que se destacan países como Perú, Venezuela, Honduras y Bolivia.

Tabla 2 Índices de Actividad de la Construcción

Índices de Actividad de la Construcción					
(Tasas de variación trimestrales con relación al mismo período del año anterior)					
País	2011				2012
	I	II	III	IV	I
Argentina	9,8	11,2	10,4	4,1	3,5
Bolivia	8,1	6,3	7,4	9,4	11,5
Chile	13,4	9,8	9,4	11,7	9,5
Costa Rica	-3,7	-2,5	-0,1	2,4	4,3
El Salvador	12,5	21,5	25,2	-1,5	1,9
Honduras	-10,1	-5,1	13,1	30,8	13,2
México	5,8	3,4	5,3	4,5	4,9
Nicaragua	19,3	18,6	18,6	12,9	-1,1
Perú	8,1	0,4	1,8	3,8	12,5
Venezuela	-6,8	-1,8	10,9	12,8	29,6

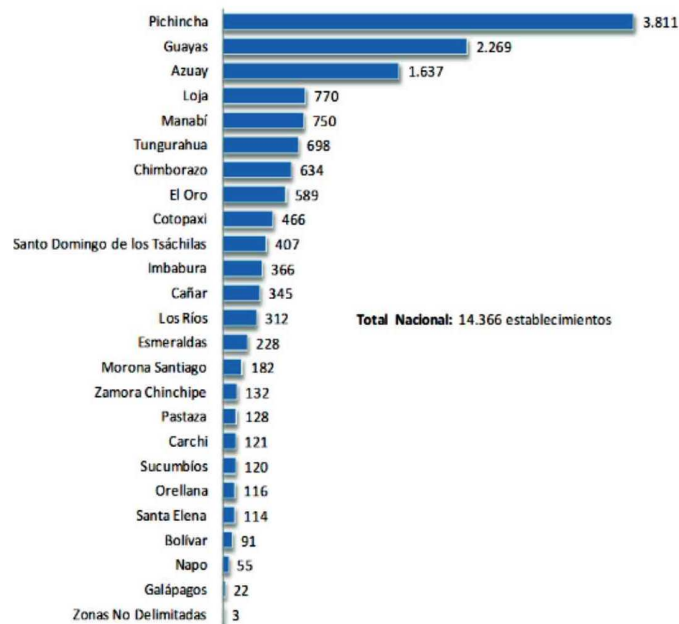
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL
Elaboración: Dirección de Estadísticas Económicas INEC

1.2.1.2 Contexto Meso

La Industria de la construcción en el Ecuador actualmente cuenta con una gran demanda en crecimiento permanente tanto en el ámbito privado como en el sector público, dentro de los análisis económicos relacionados con el PIB del Ecuador en el primer trimestre del año 2012 llevado a cabo por el Ministerio de Coordinación de la Política Económica (ec; 2012), se indica que en la variación anual del PIB por industria, la aportación de la construcción se encuentra en el orden del “13,05%”, siendo una de las actividades con mejor desempeño.

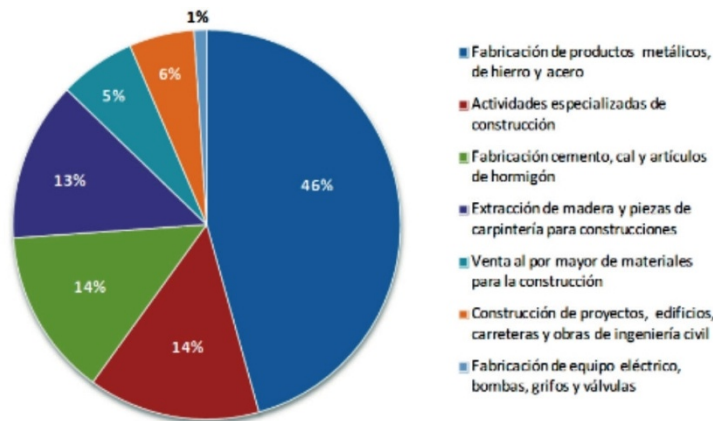
Situación que además ratifica la importancia de este sector para el crecimiento de la economía, tanto por su aporte, como por el efecto multiplicador generado por la mano de obra contratada por dicha industria. En el Ecuador existen 14.366 establecimiento económicos relacionados con la industria de la construcción de los cuales 698 se ubican en la Provincia de Tungurahua.

Ilustración 1 Establecimientos de la Industria de la Construcción por Provincia



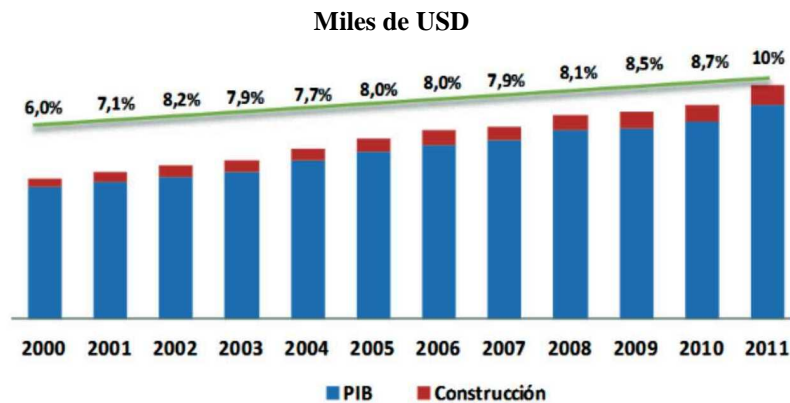
Fuente: Censo Económico Nacional 2010, INEC
Elaboración: Dirección de Estadísticas Económicas INEC

Ilustración 2 Actividad Económica



Fuente: Censo Económico Nacional 2010, INEC
 Elaboración: Dirección de Estadísticas Económicas INEC

Ilustración 3 Evolución PIB vs Construcción



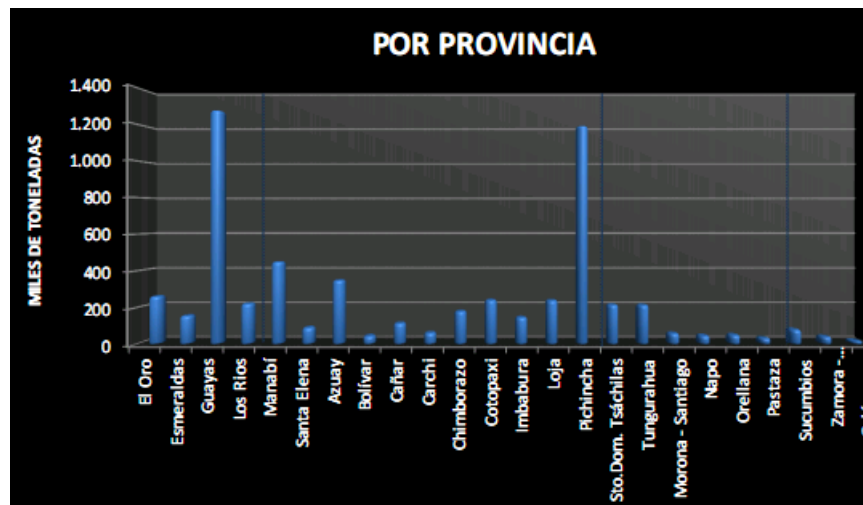
Fuente: Banco Central del Ecuador, BCE
 Elaboración: Dirección de Estadísticas Económicas INEC

Otro indicador utilizado para poder visualizar y medir este crecimiento se vincula directamente con el consumo del cemento, como componente principal de los diferentes tipos de hormigones utilizados especialmente en la construcción de elementos estructurales de las edificaciones e infraestructuras construidas en nuestro país, se ha revisado información publicada por el Instituto Ecuatoriano del Cemento y del Hormigón (inecyc)¹ (2011), siendo la distribución para nuestro país la siguiente: “el 52% del consumo total de cemento le corresponde a la región sierra, el 43% a la región costa y apenas un 5% se ubica en la región

¹<http://www.inecyc.ec/Final/index.php/estadisticas-importaciones-historicos/main-menu/comercializacion-provincias>

amazónica, como se muestra en la ilustración 1. El consumo de la provincia de Tungurahua es de alrededor de los 241.446 toneladas equivalente al 7.1% de la región Sierra y al 3.7%” de todo el país; lo que equivale a la colocación en obra de unos 800 m³ de hormigón en diferentes elementos constructivos de una edificación o infraestructura.

Ilustración 4 .- Comercialización del cemento gris en el Ecuador



Fuente: inecyc/2012

1.2.1.3 Contexto Micro

Los procesos constructivos que forman parte de la Planificación y Programación de obra llevados a cabo en el Ecuador y la provincia de Tungurahua, son de cumplimiento obligatorio en la ejecución de la obra pública, no así, en la ejecución de la construcción privada, en las que se ha dejado de lado los controles específicos que permiten concluir con la consecución de una edificación que garantice calidad, costo y seguridad a eventos sísmicos.

Los centros poblados de las capitales de Provincia de la zona central o región Sierra de mayor importancia en nuestro país tales como: Ambato, Quito,

Riobamba, etc., se caracterizan por encontrarse ubicadas dentro de las zonas altamente vulnerables a riesgos sísmicos de conformidad con el Código Ecuatoriano de Construcción (2002:26), esto implica el alto compromiso que conlleva el diseño, planificación y ejecución de la obra civil privada por parte del profesional de la construcción. La Planificación óptima de un proyecto de construcción radica entonces en la correcta aplicación de los diferentes controles específicos de los procesos que forman parte del mismo y de la toma de decisiones desde un punto de vista gerencial que conlleven a la consecución de los objetivos y metas planteadas tanto por el propietario como del constructor, orientados a la obtención del menor costo final de la edificación conformada por elementos estructurales que cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Los proyectos de construcción de edificios privados, llevados a cabo en los diferentes Cantones de la provincia de Tungurahua, se caracterizan por no encontrarse totalmente regularizados debido a la inobservancia y poco cumplimiento de los habitantes a las diferentes Ordenanzas que regulan las edificaciones, construcciones, línea de fábrica y ornato en cada Cantón, es así como los datos históricos generados por el INEC², obtenidos a partir de los diferentes autorizaciones y permisos de construcción emitidos por los diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales (GADs), reflejan el reducido número de viviendas regularizadas debido a que no se registran las construcciones clandestinas y aquellas que se implantan en las áreas rurales de cada Cantón por cuanto, hasta la presente fecha el control urbano los GADs lo realizan únicamente dentro de las áreas consolidadas con sus áreas de expansión. Sin embargo los GADs a través de su cuerpo legislativo han venido exigiendo únicamente la documentación y permisos necesarios para autorizar la construcción, mas no se ha considerado normar su ejecución y/o administración.

²http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remository&Itemid=&func=startdown&id=1571&lang=es&TB_iframe=true&height=250&width=800

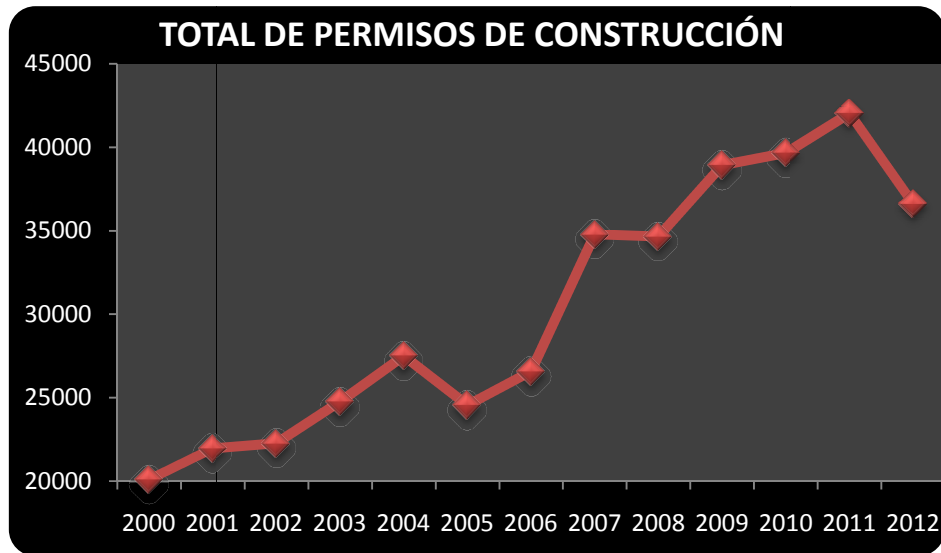
Tabla 3 Encuesta de edificaciones (permisos de construcción)

S E R I E H I S T Ó R I C A 2000 - 2011				
AÑOS	TOTAL DE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIONES RESIDENCIALES	CONSTRUCCIONES NO RESIDENCIALES 1/	VIVIENDAS PROYECTADAS
2000	20112	17364	2748	24099
2001	21968	18986	2982	26259
2002	22267	19829	2438	27123
2003	24762	22497	2265	30270
2004	27503	24367	3136	33994
2005	24556	22167	2389	31683
2006	26584	23892	2692	35788
2007	34787	31801	2986	38480
2008	33722	31634	2088	45310
2009	38835	35057	2483	61069
2010	39657	35145	2462	72409
2011	42042	38517	2264	75004

1/ Incluye las construcciones Mixtas, aquellas que tienen un área destinada al comercio, a los servicios, y otra a vivienda. Por ejemplo la primera planta es un local comercial y las restantes viviendas.

FUENTE: INEC/2012

Ilustración 5 Total Permisos de Construcción



FUENTE: INEC/2012

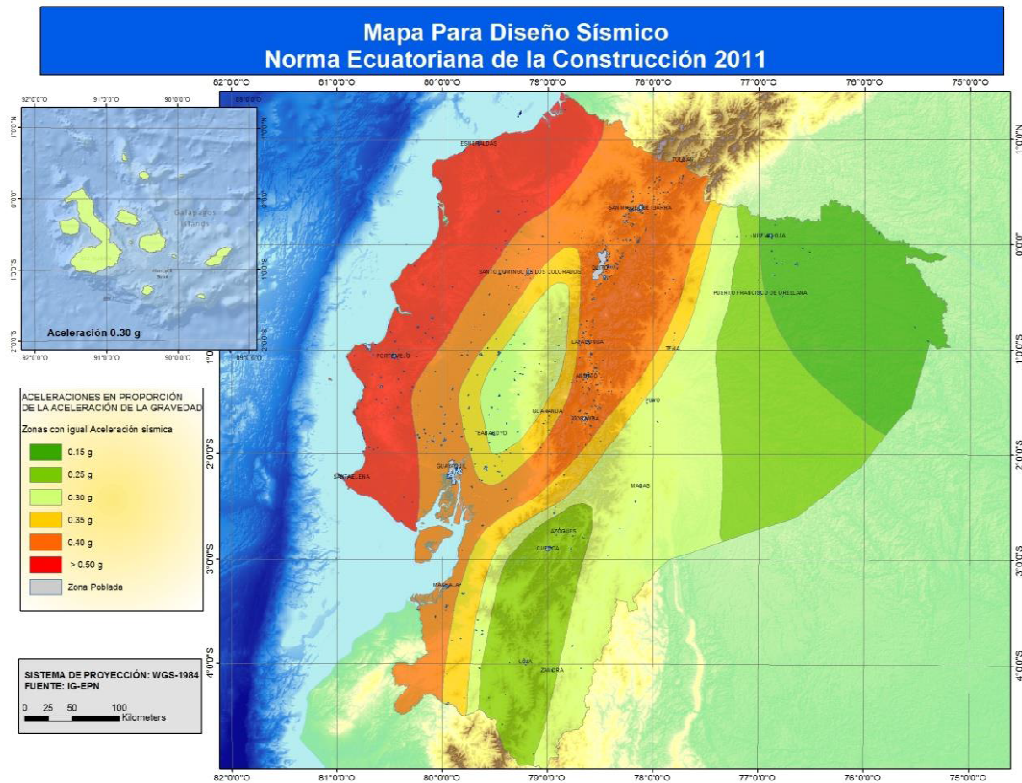
1.2.2 Análisis crítico del problema

La Planificación adecuada de los diferentes procesos de construcción de cualquier edificación sea esta pública o privada así como la incorporación de controles específicos de calidad, tiempo y talento humano permiten reducir los costos e incrementar la utilidad de los constructores.

El desarrollo de la actividad constructiva en la provincia de Tungurahua obedece a una lógica de intervención, caracterizada por el abandono de asesoramiento técnico, aspecto que ha sido desplazado por el asesoramiento directo del obrero constructor que en nuestro medio adquiere la denominación de "maestro albañil", quien además de realizar la distribución arquitectónica de la edificación es quien finalmente, determina la cantidad de acero de refuerzo necesario de conformidad con la experiencia no comprobada de construcciones anteriormente realizadas.

El abandono del asesoramiento técnico en las actividades constructivas de las edificaciones de propiedad privada, incrementa la vulnerabilidad de los habitantes a los riesgos latentes ante la actividad sísmica, es necesario mencionar que en el Código Ecuatoriano de Construcción (2002), ratificado por la Norma Ecuatoriana de la Construcción (2013), la provincia de Tungurahua se encuentra ubicada en la Zona IV, categoría que implica el mayor grado de exposición a movimientos telúricos (sismos) de gran magnitud.

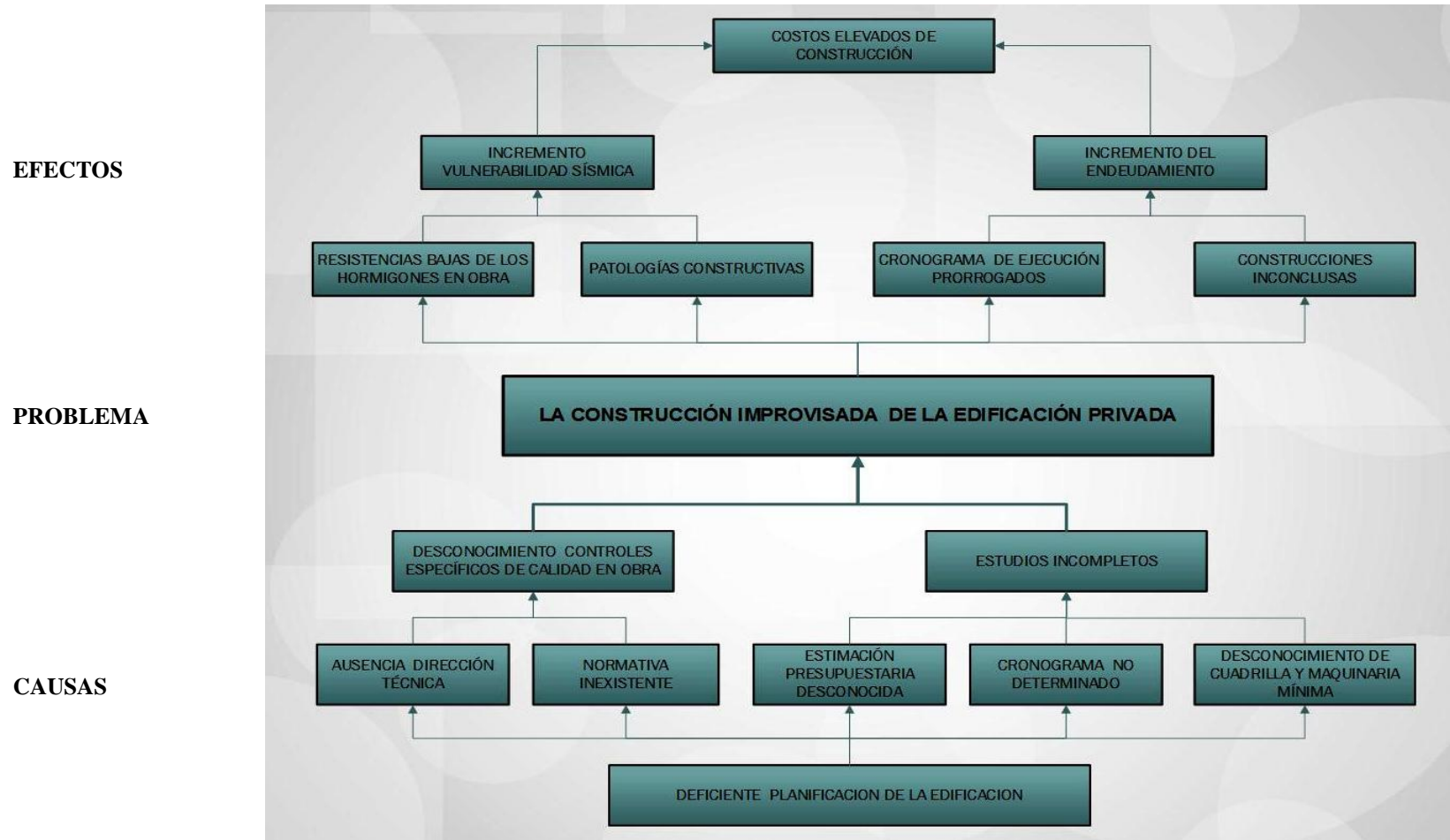
Ilustración 6 Mapa para Diseño Sísmico



Fuente: NEC- CAPITULO 2- 2013

En la actualidad no resulta extraño visualizar a lo largo de toda nuestra Provincia construcciones que durante algún tiempo se encuentran desde el punto de vista constructivo abandonadas en el sentido en que su ejecución ha sido suspendida por largos periodos y que el nivel de complementación de la obra en la mayoría de los casos se encuentra conformados por: contra pisos, columnas, vigas y losa de entrepiso, elementos estructurales que ante el aparente abandono de la culminación de la obra evidencian un alto grado de deterioro y de patologías constructivas, tales como: fisuras, resquebrajamientos, eflorescencia producida por la humedad, estas condiciones no deseables en ningún tipo de construcción evidencian además la ausencia del uso de controles específicos de calidad de los diferentes rubros de construcción empleados en la construcción de edificios.

Ilustración 7 .- Árbol de Problemas



ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

1.2.3 Prognosis

El abandono de conceptos de Planificación de proyectos y la ausencia de la aplicación de controles específicos de los diferentes procesos de la construcción privada, incrementara la vulnerabilidad de los diferentes asentamientos humanos a las diferentes amenazas naturales, además de que la ejecución de la obra civil privada seguirá caracterizándose por reunir condiciones desconocimiento de su calidad, costo final y plazos de ejecución.

La industria de la construcción, amerita la incorporación de conceptos administrativos que mejoren su rendimiento y rentabilidad, debido a la poca aplicación de conceptos que permitan el mejoramiento continuo de los diferentes procesos que forman parte de la ejecución de la construcción o edificación, ha logrado en nuestro país estructurar una industria destinada expresamente al cumplimiento de cronogramas y flujos de efectivo, dejando de lado el valor intrínseco de lo que conlleva el término "*calidad del producto*" en el momento de la ejecución. Esta situación de carácter ubicua dentro de la provincia de Tungurahua, especialmente en la edificación privada, logra incrementar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, distribuidos en los diferentes Cantones, debido al desconocimiento de la calidad de las edificaciones destinadas a usos residenciales, relacionados directamente con sus estructuras, elementos de cierre vertical, cimentaciones y cubiertas; situación que en conjunto debido a que el concepto de sumar estos diferentes elementos constructivos dan origen a lo que comúnmente se conoce como ciudad, se tendría entonces, ciudades con alto nivel de vulnerabilidad a eventos adversos de origen natural.

La ausencia de procesos apropiados de planificación así como la poca evaluación a través de indicadores, tanto del proceso constructivo como post - constructivos de la edificación privada, no permitirá mejorar la calidad de las edificaciones y asentamientos poblacionales en la provincia de Tungurahua.

1.2.4 Formulación del problema

¿De qué manera incide la Planificación en el costo de construcción de la edificación privada?

1.2.5 Preguntas directrices

- ¿Qué controles específicos se deben implementar en el proceso de construcción privada, para mejorar su calidad?
- ¿Qué tipo de Planificación se puede aplicar a los procesos constructivos para hacerlos más eficientes?
- ¿Qué ventajas y desventajas presentan los modelos de Planificación más utilizados de los procesos constructivos y la incorporación de controles específicos en pro de mejorar la calidad de la obra?

1.2.6 Delimitación del objeto de la Investigación

Campo: Administración

Área: Procesos - Presupuestación

Aspectos: Administración

Delimitación Espacial: Edificaciones en la Provincia de Tungurahua

Delimitación Temporal: El tiempo de investigación se desarrolló durante el año 2014.

1.3 Justificación

El presente estudio resulta de gran interés para la industria de la construcción por cuanto el mismo procura plantear un análisis pormenorizado de los diferentes procesos de construcción, de su planificación e incorporación de controles específicos que mejoren sus condiciones de eficiencia y eficacia. La importancia de mejorar los modelos administrativos de los proyectos constructivos radica en la consecución de lograr cubrir con las expectativas planificadas y programadas

tanto por el propietario como del constructor o responsable de la obra, es decir que de conformidad con lo que señala Baker (1999), al mencionar que una administración adecuada que haya combinado exitosamente: sistemas, técnicas y talento humano, permitirán al constructor completar un proyecto dentro de las metas establecidas del cronograma, presupuesto y parámetros de calidad óptimos. La incorporación de herramientas gerenciales para la toma de decisiones permite incorporar modelos alternativos de los medios y modos de como planificar y ejecutar los proyectos de construcción de una mejor manera.

Antes de iniciar cualquier tipo de construcción especialmente de edificaciones, se considera por demás necesario contar con un instrumento que pueda servir de guía técnica, para determinación en obra del equipo mínimo y máximo de obreros necesarios, prever y proveer el material de construcción mínimo para la ejecución adecuada de los diferentes rubros, así como también la herramientas y equipos necesario para la ejecución adecuada de la edificación.

Es decir que en definitiva contar previamente con una adecuada planificación y programación permitirá durante la ejecución obtener los mejores resultados en función del costo y tiempo, es decir que los resultados podrán evidenciarse fácilmente en el logro de edificaciones con la menor cantidad de errores y patologías constructivas.

Entonces, finalmente se puede indicar que el presente estudio resulta de gran importancia e interés para todas aquellas personas dedicadas a la actividad constructiva que decidan o deseen ejecutar un proyecto constructivo por administración directa con objetivos fundamentales orientados al mejoramiento de la calidad de las edificaciones así como incrementar la rentabilidad mediante el uso racional de herramientas administrativas

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Estudiar un modelo de Planificación y presupuesto por procesos que permita incorporar controles específicos en las construcciones privadas mejorando su eficiencia y efectividad.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar controles específicos de los procesos de construcción que permitan mejorar la eficiencia y eficacia.
- Definir conceptos administrativos gerenciales aplicables a la planificación y programación de los procesos de construcciones de edificaciones.
- Desarrollar un modelo de programación basado en procesos constructivos para la determinación del costo de la edificación privada

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.

Ante un marco normativo y bibliográfico bastante escaso relacionado con la implementación de nuevos modelos ya sean administrativos y/o de planificación y presupuesto de los diferentes procesos que conlleva la construcción de edificaciones en el Ecuador, se ha considera oportuna y pertinente analizar y tomar como punto de partida el siguiente trabajo de Investigación llevado a cabo por la D^a M a Victoria del Montes Delgado como tesis Doctoral en la Universidad de Sevilla cuyo tema es “ Nuevo Modelo de Presupuestación de obras basado en procesos productivos” , en el que se pone en manifiesto el esfuerzo por abordar a profundidad los modelos de presupuestación más utilizados y que mayor aceptación en España, análogamente en el Ecuador el método más utilizado es el de presupuestación por unidades de obra o también llamado sistema de cálculo de precios unitarios, debido a que es el único método que cuenta con el respaldo de una norma legal, siendo su uso obligatorio para todas las entidades públicas, debido a que esta metodología permite realizar los diferentes cálculos de reajuste, así lo establece el Art. 127 Del Reajuste de Precios en Obras, contenido en el del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública. Así también en el estudio seguido como guía principal para la presente investigación se hace mención a aquellos modelos de presupuestación, generalmente utilizado en las empresas Financieras para la determinación rápida de un estimado del costo de ejecución basado en costo por metro cuadrado de datos históricos o estadísticos, identificados por tipología de construcción y metro cuadrado de construcción. Es decir en definitiva se pueden establecer de forma clara por lo menos dos métodos de presupuestados generalmente utilizados:

- 1.- Método de presupuestación pre-dimensionado.
- 2.- Método de presupuestación por precios unitarios.

De los análisis de los diferentes métodos de presupuestación que anteriormente se identifican como aquellos que son de mayor aceptación o aplicación, se pretende articular o insertar si cabe el término dos diferentes conceptos que cambian totalmente la forma de determinar o estimar el costo que conlleva la ejecución de la construcción de una determinada edificación, siendo los conceptos relacionados con lo que se conoce como " mejora continua" y la " constructabilidad", conceptos muy poco explorados desde el punto de vista de la industria de la construcción

El concepto de mejora continua entendiéndose al mismo como un ciclo y círculo virtuoso en el que la actividad inicial siempre será la planificación para consecutivamente pasar por la ejecución a también llamado desarrollo y finalmente la evaluación y revisión de los diferentes aciertos o complicaciones identificadas durante el proceso, actividad que permitirá identificar necesidades que mediante la incorporación de diferentes estrategias de administración resolverlas antes de iniciar un nuevo proceso.

Es así como el nivel de investigación que se fundamentara más adelante en estos ítems o temas se pretende explicarlos con una visión aproximada de la presupuestación basada en proceso productivos, en vista de que la incorporación de conceptos administrativos en la elaboración estimación de un presupuesto que con anterioridad se lo realizaba con enfoques que obedecen a cálculos matemáticos puros, resulta aún novedoso en nuestro medio. Debo indicar además que varios programas informáticos se han desarrollado para el cálculo y estimación del presupuesto así como para la determinación de rutas críticas y cronogramas de ejecución, sin embargo sigue pendiente la herramienta administrativa que permita poseer con anterioridad una prever la cantidad de material necesario para cada actividad así como la incorporación los llamados controles específicos de calidad.

Los trabajos de investigación llevados a cabo en la Universidad Técnica de Ambato, relacionados con proyectos de construcción, se encuentran desarrollados

en la Facultad de Ingeniería Civil, misma que viene formando profesionales en el área de la construcción desde hace varias décadas atrás, por lo que se ha considerado importante mencionar varias temáticas abordadas por profesionales formados en dicha facultad, relacionadas con la programación, presupuestación y rendimientos.

El método de Redes constituido en su forma más básica y aplicada a la construcción está compuesta de dos elementos principales como son : los **nodos** que representaran las relaciones entre las diferentes actividades de la construcción y los enlaces comprenderán entonces los diferentes rubros o actividades anteriormente mencionadas, el resultado de incorporar estos dos elementos es el llamado "diagrama de flechas", dicho concepto se encuentra desarrollado por William Salazar en su trabajo de investigación titulada "Programación y control de proyectos de construcción civil", concluye su investigación mencionando las potencialidades y facilidades que brinda el método denominado de redes en la ejecución de obras de construcción civil haciendo hincapié en la facilidad de lograr adelantar o retrasar de ser el caso el avance programado de la ejecución de un proyecto de construcción.

Las actividades o rubros identificados en el proceso constructivo de edificaciones, es un proceso previamente calculado mediante el método de precios unitarios, en el que juega un papel fundamental la determinación de los diferentes rendimientos, tanto de la maquinaria como de la mano de obra considerada para el efecto, es decir que el presupuesto que se estima inicialmente en un proyecto de construcción considera los rendimiento más probables del equipo y ,maquinaria, asignados al proyecto, por lo que dependerá de la persona o profesional responsable de la ejecución el cumplimiento y exigibilidad del tiempo de duración de la ejecución del mismo, de acuerdo a (Cadena Paucar, 2013, págs. 217,218) menciona la poca información que puede encontrar como apoyo bibliográfico relacionado con rendimientos óptimos de maquinaria en nuestro medio y a manera de conclusión se establece que una de los mecanismos más eficientes para la reducción del costo final de la edificación o construcción civil, es la certeza con la

que se decida optar por sistemas o métodos eficientes, que permitan obtener el mismo resultado en un menor tiempo. Así también (Bedón, 1997) en su trabajo de investigación relacionado con los rendimientos en la construcción, menciona además que en el procesos constructivo, es posible iniciar varias actividades simultáneamente, dependerá entonces de la capacidad con la que cuente la persona responsable de la administración del mismo, lograr el rendimiento más óptimo para la consecución del objetivo final que en este caso constituye la edificación culminada.

De los aportes de las investigaciones analizadas se incorpora como conceptos a considerarse en la presente investigación las siguientes premisas:

- * Mejoramiento continuo de los procesos constructivos.
- * Determinaciones rendimientos óptimos del equipo y maquinaria.
- * Programación y presupuestación basada en procesos productivos
- * Determinación de sistemas eficientes para la ejecución del procesos constructivo.
- * Planificación de actividades de ejecución simultanea respetando los diferentes controles de calidad.

2.2 Fundamentación Filosófica

El esquema básico de interpretación de la realidad también llamado paradigma de Investigación que se plantea para el presente trabajo comprende la incorporación de leyes, modelos, métodos y técnicas que permitan realizar de manera efectiva la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales, cuestionando los esquemas moldes o patrones y planteando alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad,, es decir que el presente trabajo se enmarca dentro del paradigma Critico – Propositivo.

2.3 Fundamentación Legal

La presente investigación considera como instrumento principal que servirá de eje directriz a la Constitución de la República del Ecuador (2008), especialmente al Capítulo cuarto que norma el Régimen de Competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, que guarda concordancia con el Art. 55 del Código Orgánico de Organización Autonomía y Descentralización (COOTAD) publicado en el *R. O. No. 303 del día Miércoles, 19 de Octubre de 2010, en el que se estipula que: “Los Gobiernos Autónomos Municipales tiene la competencia exclusiva de ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón”*.

Se revisara y analizara las diferentes Ordenanzas Municipales de los diferentes Cantones de la Provincia de Tungurahua en lo referente a: normas de construcción, permisos, aprobación de planos y línea de fábrica.

Además de la revisión del marco legal Jurídico que norma el estado ecuatoriano, se revisaran y serán parte importante la incorporación de los diferentes código de construcción, Arquitectura y Urbanismo, así como los las normas INEN aplicables a la temática de la construcción así como normas internacionales (ASTM) que validan los diferentes ensayos o también denominados controles especificaos de calidad.

2.4 Categorías Conceptuales

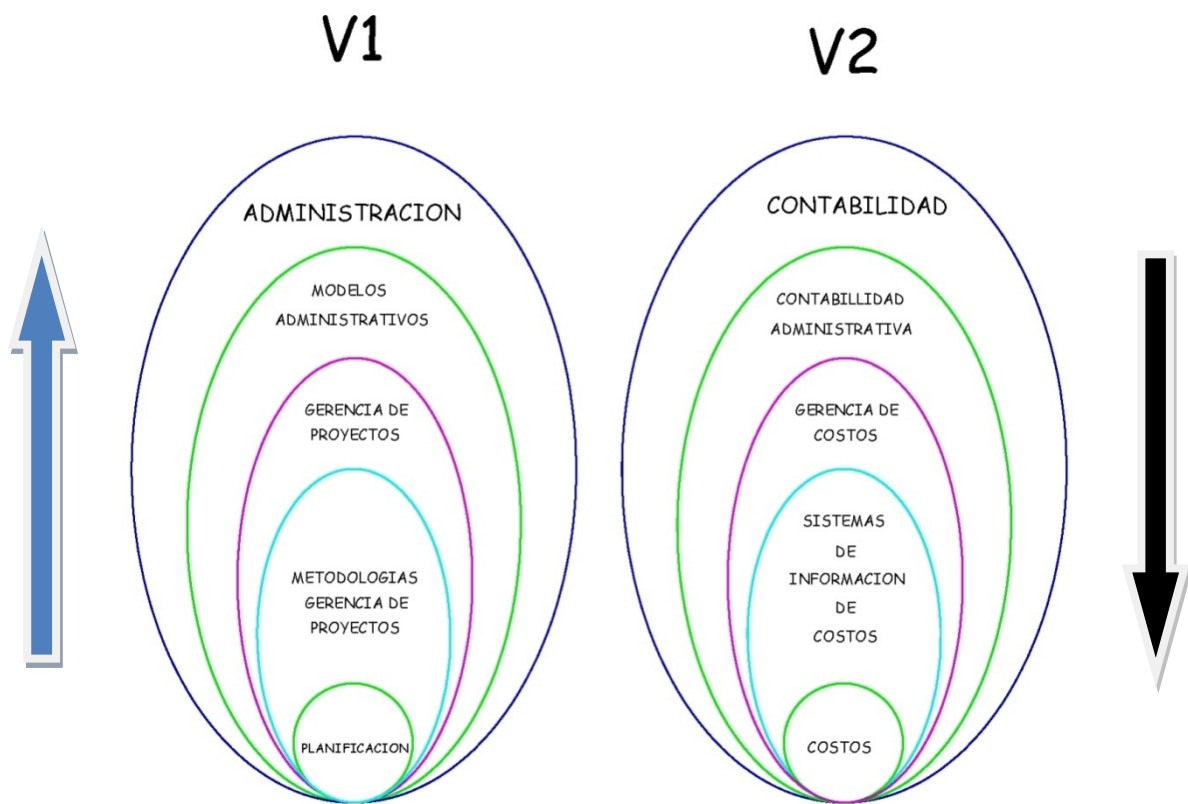
2.4.1 Superordinacion Conceptual

¿De qué manera incide la Planificación de la construcción privada en el costo final de las edificaciones?

Variable independiente (V1) = Planificación

Variable dependiente (V2) = Costos

Ilustración 8 Superordinación de variables

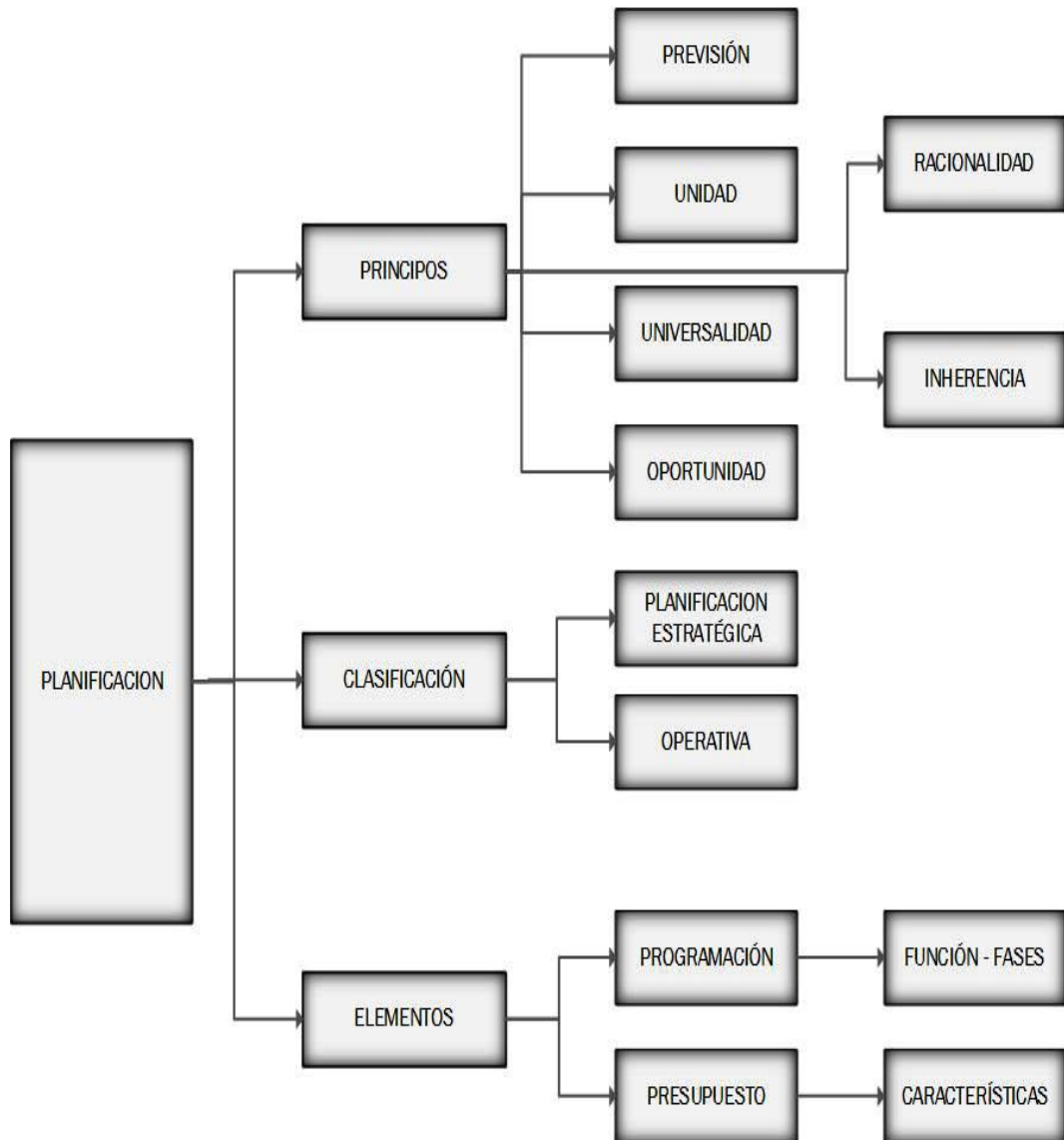


ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

2.4.2 Subordinación Conceptual

2.4.2.1 Subordinación Conceptual de la Variable Independiente

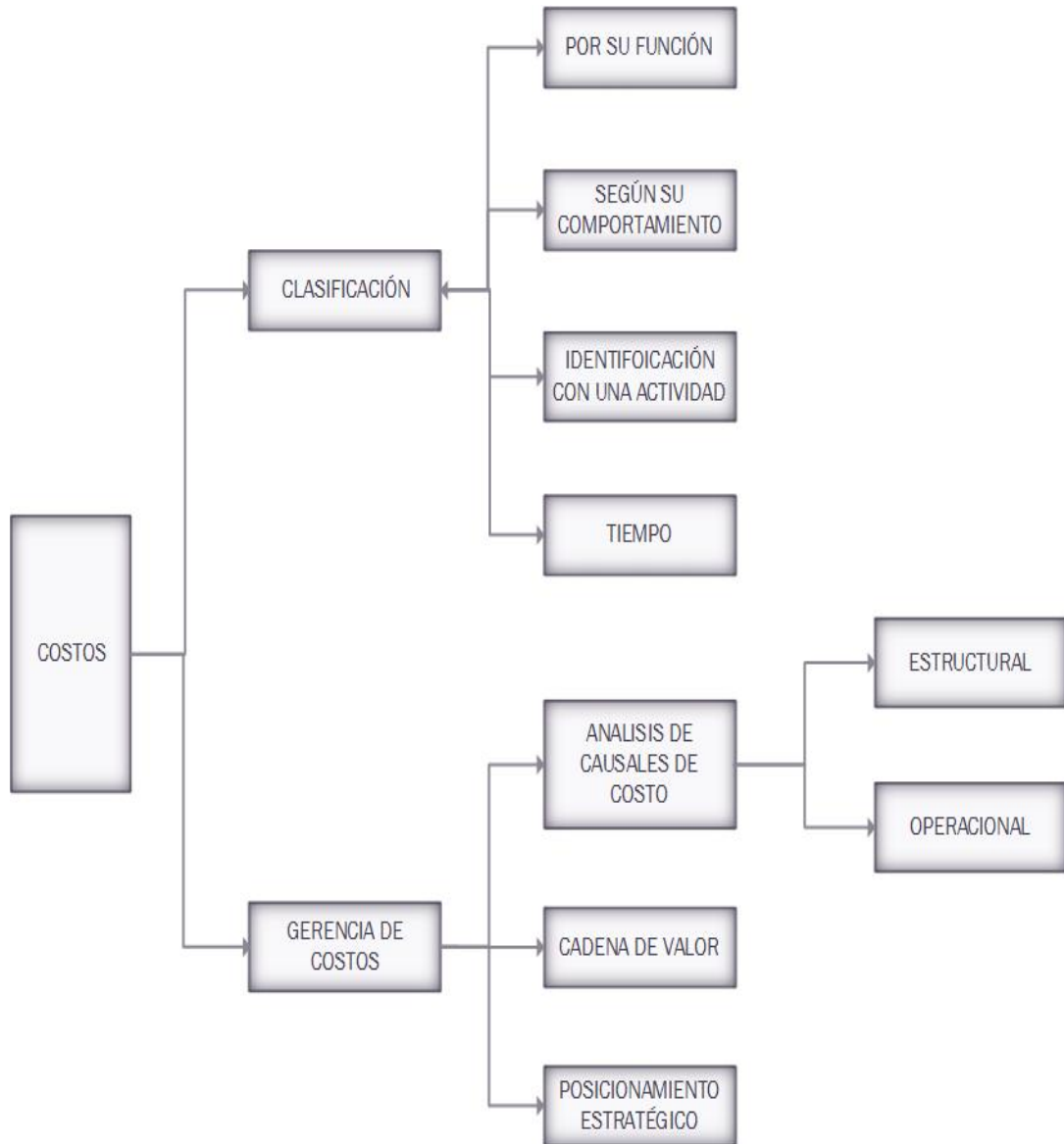
Ilustración 9 Subordinación Conceptual de la Variable Independiente



ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

2.4.2 Subordinación Conceptual de la Variable dependiente

Ilustración 10 Subordinación Conceptual de la Variable dependiente



ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

2.4.3 Marco Conceptual para la Variable Independiente.

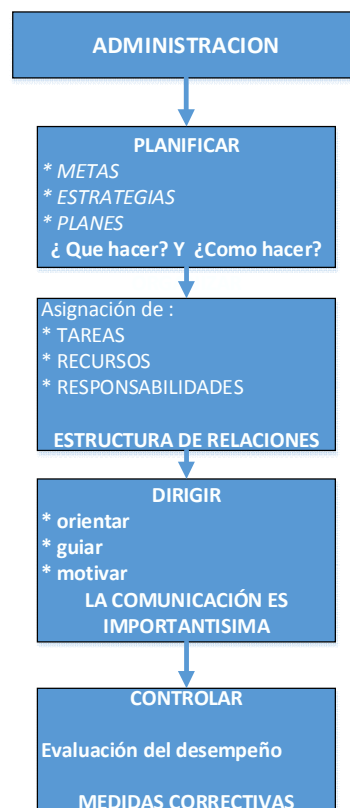
2.4.3.1 Administración

La definición conceptual de la Administración en la actualidad se centra en la diferenciación de cuatro funciones básicas diferenciadas claramente por su conceptualización estrechamente relacionadas por su función, Gallardo E.³ en su publicación Fundamentos de la Administración desarrolla estas cuatro funciones partiendo de la siguiente definición:

"El término administración se refiere al proceso de conseguir que se hagan las cosas, con eficiencia y eficacia, mediante otras personas y junto con ellas" (Robbins y De Cenzo, 2009: 6).

Entonces se tiene que las cuatro funciones principales de la administración son las siguientes:

Ilustración 11 Funciones de la Administración



FUENTE: Adaptado de (Robbins y De Cenzo, 2009: 6).

³<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/17604/6/Fundamentos%20Administracion%20EGallardo.pdf>,

2.4.3.2 Modelos Administrativos

El modelo administrativo es un proceso propio o individual de cada una de las empresas nace de la necesidad autónoma para analizar y dar soluciones a situaciones y sistemas que producen problemas dentro de cada una de sus áreas, estos modelos al ser propios no necesitan de un modelo rígido o establecido, pero en la práctica las empresas tratan de copiarlos y acoplarlos a su sistema organizacional, sin embargo todos estos buscan el mejoramiento de los sistemas de organización.

“En español, la palabra modelo indica el objeto que se reproduce mediante la imitación, representación en pequeña escala, persona o cosa digna de ser imitada, tipo industrial protegido por una patente, organización u ordenamiento de elementos, persona que posa para los pintores, los escultores y los fotógrafos, persona que sirve para exhibir algo, perfecto en su género, muestra, pauta, medida, regla, dechado, ejemplar, ejemplo, arquetipo, prototipo, tipo, paradigma, módulo. El sustantivo inglés model señala una representación de algo en pequeña escala, algo que es digno de imitar o de duplicar, estándar para imitar o comparar, imagen para una posterior reproducción, forma acordada para hacer algo, ideal, ejemplo, ejemplar, espejo, paradigma, fenómeno, copia, miniatura

En Inglés, administration expresa la acción de controlar con autoridad los asuntos y los negocios y el verbo administrate indica la acción de estar a cargo de los asuntos y los negocios y el cuidar de la provisión y de la ejecución.” Colunga C (1992; 10)

2.4.3.3 Gerencia de Proyectos

Según lo manifestado por Gavilán B. (2010,6), la gerencia de proyectos es un proceso complejo, caracterizado por la incorporación de un devenir de constantes

transformaciones, producto de las necesidades y problemas sociales que surgen según la evolución de la sociedad, involucrando así a las personas y agentes sociales.

Constituyen además las fases de la elaboración de proyectos las siguientes:

- * Identificación o maduración de la idea,
- * Diseño y formulación,
- * Ejecución, y
- * Evaluación final del proyecto

2.4.3.4 Metodología Gerencia de Proyectos

El conjunto de procedimientos o procesos necesarios para alcanzar un objetivo es conocido también como metodología, Concepción R. (2007,84) en su Tesis Doctoral recopila y realiza una descripción histórica de las metodologías de la gestión de proyectos identificando entre las más importantes a las siguientes:

Modelos para la evaluación de los sistemas de gestión:

1. - MBO (*MBO (Management by Objectives)*)
2. - PERT (*Program Evaluation and Review*)
3. - CPM (*Critical Path Method*)
4. - CIPP (*Context, Input, Process, Product.*)

Estos modelos se caracterizan por enfocarse en un análisis integral de la empresa u organización y las técnicas utilizadas permiten perfeccionar los procesos existentes.

En la actualidad no encontramos ante una fase de normalización global en la que se desea establecer estándares mínimos de funcionamiento y rendimiento mediante la integración de metodologías y conceptos.

Los modelos de madurez tales como *CMMI (Capability Maturity Model Integration)* e *ISO/IEC15504 (SPICE — Software Process Improvement and Capability Determination)* [Emam et al 1997], poseen una vocación eminentemente orientada hacia el análisis por procesos de producción.

2.4.3.5 Planificación

El concepto de Planificar una actividad o conjunto de actividades tiene una trascendencia fundamental en la ejecución de los diferentes proyectos, esta actividad que debe ser considerada como una primera instancia permite discernir o diferenciar a aquellos proyectos expuestos al fracaso de aquellos que logran cumplir con sus objetivos y metas.

En la primera cita bibliográfica traída a colación de Marther G. (2005,5) se formula que la planificación se fundamenta en una actitud racional de prever o adelantarse a los hechos que pudieran suscitarse en un momento dado, transformándolas en actividades o procesos que coordinen esfuerzos para la consecución de objetivos.

Así también como un principio fundamental de la planificación se contempla la racionalidad, concepto que conlleva a la determinación de alternativas que se presentan para realizar una acción y reducirlas a aquellas con mayor pertinencia o aplicabilidad, entonces se advierte que la planificación conlleva a la selección de medios y fines más idóneas para la consecución de objetivos.

Resulta de gran interés definir el concepto de la Planificación que se desea incorporar en la ejecución del proyecto de construcción como tal, se ha mencionado con anterioridad la relevancia e importancia de tener claros los procesos y procedimientos que se llevarán a cabo en búsqueda de la consecución de los diferentes objetivos y metas planteadas, entendiéndose entonces a la planificación como la incorporación de diferentes metodologías que permitirán tomar la mejor decisión para alcanzar un futuro deseado, tomando en cuenta

siempre a los diferentes factores externos e internos que pudieran influir en los mismos.

De entre las principales tipologías revisadas, se ha creído conveniente incorporar o trabajar en el presente estudio con tres modalidades de la planificación, así:

- 1.- Planificación Estratégica
- 2.- Planificación Operativa
- 3.- Planificación del presupuesto

2.4.3.5.1 Principios de la Planificación

Las formas básicas o principios de la planificación de conformidad con lo que plantea García F. (1984, 5) son las siguientes:

- 1.- Racionalidad
- 2.- Previsión
- 3.- Universalidad
- 4.- Unidad
- 5.- Continuidad
- 6.- Inherencia
- 7.- Oportunidad

1.- Principio de Racionalidad

El uso racional del método científico así como el conocimiento o capacidad de abstracción de las diferentes relaciones internas que se generan en una empresa también llamado pensamiento sistémico, son elementos que permitirán identificar y seleccionar la alternativa de acción más pertinente, para la obtención del máximo beneficio a partir de los recursos con que cuenta la empresa.

2.- Principio de Previsión

Este principio sugiere que la planificación deberá considerar acciones o actividades que deberán estar contempladas y orientadas a resolver problemas futuros, mediante la formulación anticipada de tendencias futuras basadas en el de la información relacionada con los diagnósticos anteriores o históricos así como del diagnóstico actual.

Es frecuente encontrar en varias bibliografías revisadas que el termino previsión es utilizado como un sinónimo de programación.

3.- Principio de Universalidad

Este principio sugiere que la visión de la planificación deberá ser amplia y considerar todas las diferentes estepas o fases del proceso económico, administrativo y social, así como de los posibles efectos o consecuencias que conllevaran su aplicación.

4.-Principio de Unidad

El principio de universalidad que se expuso anteriormente da origen a un nuevo concepto que en definitiva implica que ante la posibilidad de la existencia de diferentes planes, programas y proyectos, el enfoque fundamental de todos ellos deber permitir su articulación e integración, bajo la premisa de que todos se encuentran orientados hacia la consecución de un objetivo común, constituyendo entonces un todo orgánico, que posibilite su administración.

5.- Principio de Continuidad

La Planificación por su propia naturaleza es un proceso de carácter permanente y cíclico, su naturaleza flexible y dinámica permite ajustarse confacilidad en

cualquier campo del conocimiento y su variación dependerá de los objetivos, plazos, metas o visión general del programa o proyecto emprendido.

6.- Principio de Inherencia

Por su naturaleza misma la administración de la empresa conlleva intrínsecamente como parte constitutiva de la misma las premisas que se vienen planteado referida a la actividad de planificar, este instrumento tan necesario en toda organización indistintamente de su tamaño, permite establecer los mecanismos y recursos necesarios para el logro de los objetivos y metas de la organización o empresa.

7. Principio de Oportunidad

Se debe comprender en virtud de que un determinado programa o proyecto caracterizado por configurarse o perfilarse en función de un tiempo determinado, resulta inadecuado incorporar las estrategias, medios y fines que implica la actividad de programar o planificar una vez concluidas las actividades, por lo que la Planificación deberá ser establecida como actividad primaria y prioritaria a la ejecución misma del proyecto o programa.

2.4.3.5.2 Planificación Estratégica

La Planificación estratégica sugiere la incorporación de un análisis minucioso de la situación actual de la empresa y el establecimiento de acciones necesaria que se deberán tomar apoyándose en las fortalezas identificadas y aprovechando las oportunidades, para este tipo de análisis la herramienta más utilizada es la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, Debilidades y amenazas), en la que se realiza una evaluación de los factores internos y externos de la empresa con el afán de potenciar las oportunidades apoyándose en las fortalezas.

“La Planificación Estratégica (PE), es considerada como una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen” (ILPES/CEPAL 2009 : 5).

La búsqueda de la eficiencia, eficacia y calidad de la construcción privada es un compromiso de todos los ciudadanos en búsqueda de la conformación de asentamientos humanos consolidados, seguros y ordenados. El término estrategia sugiere que la toma de decisiones debe orientarse a la búsqueda de la excelencia con el uso de los mismos recursos, a menudo en la construcción de la edificación se definen procesos enfocados simplemente en la búsqueda de disminución del costo.

2.4.3.5.3 Planificación Operativa

Los proyectos de construcción de edificaciones indistintamente de su tipología y sistema constructivo obedecen a una planificación compuesta por procesos consecutivos con metas de corto plazo que deben alcanzarse en tiempos relativamente cortos, los diferentes elementos estructurales y no estructurales que forman parte de una edificación se convierten en objetivos específicos que dan el soporte al objetivo general que se convierte finalmente en un proyecto arquitectónico; la planificación operativa se conceptualiza de la siguiente manera :

“La planificación operativa es el proceso ordenado que permite seleccionar, organizar y presentar en forma integrada los objetivos, metas, actividades y recursos asignados a los componentes del proyecto, durante un período determinado.

Los objetivos, estrategias, resultados esperados, indicadores y recursos necesarios de la planificación operativa son de corto plazo, generalmente un año, y se derivan de la planificación estratégica donde se formulan el

Plan Global de Inversiones, el marco lógico y la estrategia de ejecución; así como de la identificación de demandas con los usuarios (as) del proyecto.” (Morales C., Rodríguez M. Romero R., 2003,3)

2.4.3.6 Programación

La Programación de los diferentes procesos y datos técnicos constructivos para la consecución de edificaciones se encuentran enfocadas en la organización y distribución de las actividades en el tiempo, el planteamiento sistemático y racional de las mismas permitirá obtener el objetivo buscado o solucionar un problema planteado.

2.4.3.6.1 Funciones de la Programación

De conformidad con lo que plantea Sánchez C. (2009), define cuatro funciones fundamentales de la programación de obras:

- “1.- Programar las necesidades de los diferentes recursos a usar en el procesos a través del tiempo.*
- 2.- Evaluar en determinado instante el desarrollo del proceso.*
- 3.- Detectar desviaciones en las decisiones planteadas originalmente, mediante la comparación con la realidad.*
- 4.- Formular medidas de corrección de los efectos producidos por las desviaciones, retroalimentando así el proceso”.*

2.4.3.6.2 Fases de la Programación

De conformidad con la experiencia adquirida en la elaboración de programaciones en diferentes proyectos de construcción se puede manifestar que las fases que generalmente se han llevado a cabo son las siguientes:

- 1.- Determinación y caracterización de las actividades del proyecto
- 2.- Estimación del tiempo que conlleva realizar cada una de las actividades en forma individual para luego relacionarlas.
- 3.- Selección del tiempo de inicio y finalización de las actividades programadas.
- 4.- Representación gráfica de los procesos en un diagrama de barras.
- 5.- Elaboración de la distribución de las actividades y erogaciones egresos en el tiempo de ejecución, a esta herramienta también se le conoce como cronograma valorado de la obra.

2.4.3.7 Presupuesto

Para varios autores como Ramirez D. (2005, 262), la actividad de prevision de los diferentes gastos e ingresos que se gestionaran o admistraran durante un tiempo determinado pueden ser recopilados y sistematizados a traves de un "plan integrador y coordinador", documento que permitira identificar las diferentes operaciones y recursos cuya utilizacion o funcionamiento generen erogaciones en terminos financieros, en la busque da de lograr objetivos fijados por gerencia durante un tiempo determinado.

Características y definiciones:

Carácter Integrador y Coordinador

El presupuesto como herramienta administrativa debe considerar todas las areas y actividades que realiza o la empresa, cada una de las areas o departamenteos de una determinada organizacion de hecho poseera su propio presupuesto, es por esta razon que unificar todos y cada uno de estos items dentron de un plan integrador conttuye el intrumento para el logro del objetivo general o total de la empresa. Este instrumento es tambien conocido como presupuesto maestro y permite ademas coodinar los diferentes planes y presupuestos generados los diferentes departamentos o instansis administrtrivas de la empresa.

El presupuesto en términos financieros.

Resulta de vital importancia una vez definido el presupuesto detallado por áreas o departamentos, unificar la unidad de representación monetaria así como el formato de elaboración, con la finalidad de mejorar el nivel de comunicación y evitar conflictos internos en el análisis del plan maestro o presupuesto general. Así por ejemplo para la determinación del presupuesto de adquisición de materia prima se deberá indicar la unidad de medida (Kg) para posteriormente expresarlos en USD.

Financieramente el presupuesto permite determinar los ingresos que se pretende obtener o utilizar durante la ejecución de un proyecto determinado así como los gastos o erogaciones que deban producirse como producto de estas actividades.

El presupuesto y los recursos

Una vez determinados los ingresos y gastos que se podrían generar en el futuro se debe también planificar o estimar los recursos: materiales, tecnológicos, humanos y demás que sean necesarios para realizar los diferentes planes operativos.

2.4.4 Marco Conceptual para la Variable Dependiente.

2.4.4.1 Contabilidad

Comprendiendo que la Contabilidad es una herramienta que facilita la toma de decisiones en la búsqueda de lograr los objetivos y metas planteadas por la empresa o industria, se ha revisado definiciones de la contabilidad general así como las especializaciones de la misma, se menciona la publicación de Zapata P.(2005, 18, en la que se considera a la contabilidad como un elemento constitutivo de un sistema de información de una organización, constituyendo un documento que evidencia a través de datos numéricos del patrimonio de la

empresa, y su comportamiento evolutivo o a su vez involutivo de ser el caso, para que en base a los mismos la gerencia pueda tomar decisiones.

En el mismo texto se plantea dos tipos de contabilidad claramente diferenciada por la información que generan y el usuario de la misma así: contabilidad financiera y contabilidad administrativa.

1.- Contabilidad Financiera

Este sistema se encuentra orientado a la generación de información necesaria e imprescindible que resulta de gran interés para terceras personas que se relacionan con la empresa en condición de inversionistas o accionistas, a fin de facilitar sus decisiones de inversión.

2.- Contabilidad Administrativa

El uso de este sistema de información en la empresa se encuentra orientado hacia la administración de la misma, proporcionando insumos necesarios para las diferentes actividades programáticas, facilitando las diferentes actividades de planeación, control y toma de decisiones.

Los principios que rigen a la contabilidad como ciencia son únicos y específicos, pero la aplicación de la misma en la vida cotidiana es múltiple o variada, por lo que este sistema se ha visto especializado en los diferentes campos de mayor requerimiento, es así como varios autores indican y caracterizan las siguientes tipos de contabilidad de acuerdo a su campo de especialización :

- * Contabilidad General
- * Contabilidad de costos
- * Contabilidad Gubernamental
- * Contabilidad de Instituciones Financieras

Contabilidad General

Instrumento utilizado en su gran mayoría para administrar los procesos de intercambio (compra - venta) de mercaderías y servicios no financieros, el ejemplo más típico citado en nuestro medio es un almacén de expendio ya sea de calzado, vestimenta, electrodoméstico u otros.

Contabilidad de costos

Este sistema de información resulta de gran interés para el desarrollo del tema de investigación por cuanto el uso y aplicación se orienta hacia empresas manufactureras, cuyo objetivo primordial es establecer y conocer un costo estimación de producción de un bien.

Contabilidad Gubernamental

Sistema de información utilizado por empresas y organismos Gubernamentales, su generación, mane e interpretación se encuentran normados por diferentes instrumentos legales o leyes y son de cumplimiento obligatorio.

Contabilidad de Instituciones Financieras

Sistema de información utilizado por entidades financieras, para gestionar los datos relacionados con depósitos, retiros, intereses generados, giros, etc, como resultado de los diferentes movimientos de capital en los productos bancarios ofertados.

2.4.4.3 Gerencia Estratégica de Costos.

Entre los conceptos de mayor utilización y empoderamiento para la investigación será la incorporación del término "estrategia" o "estratégico", que sin lugar a dudas permite caracterizar a la empresa brindándole una ventaja competitiva, es

decir buscando incorporar nuevos conceptos que permitan encontrar soluciones innovadoras capaces de solucionar los mismos problemas pero con un valor agregado que el consumidor lo percibe como importante o valioso. Esta actitud proactiva, que permitirá a la empresa desarrollarse de mejor manera deberá conjugarse con la toma de decisiones oportunas y pertinentes orientadas hacia el incremento de la rentabilidad.

La Gestión estratégica de costos de conformidad con lo que plantea *Saavedra M. (2003,2)* se definirá como la combinación de los siguientes temas fundamentales:

Análisis de la cadena de valor

La cadena de valor en los términos más simples, se definen como el conjunto interrelacionados de actividades que crean valor, es decir que se configuran eslabones estrechamente relacionados o articulados desde la consecución de fuentes de materia prima identificados como proveedores de componentes hasta los procesos que finalmente entregan el producto terminado al consumidor

Análisis de posicionamiento estratégico

Implícitamente el pensamiento estratégico conlleva al planteamiento del posicionamiento de la empresa en el mercado y su implementación radica en logra definir: como deseo ser y como deseo que perciban los clientes y la competencia a la empresa.

Análisis de causales de costo

De conformidad con el estudio llevado a cabo por *Moreno, M. C. M. (2003)*. en su tema de investigación denominado Factores determinantes del nivel de costos en las PYMES, se pueden establecer los siguientes causales de costo:

1.- Causales estructurales

- 1.1.- Escala.- Tamaño y capacidad de producción de la planta
- 1.2.- Complejidad.- Líneas de productos ofrecidos, cantidad, modelo y tipo
- 1.3.- Integración vertical.- Cantidad y calidad de abastecedores y distribuidores

1.4.- Tecnología.- Estado tecnológico de la planta.

2.- Causales Operacionales

2.1.- Distribución física.- Tiempo empleado para los diferentes desplazamientos productivos.

2.2.- Lazos con proveedores y clientes.- Instrumentos legales o acuerdos

2.3.- Utilización de la capacidad.- Cantidad de productos y número de clientes.

2.4.- Compromiso de grupo.- Comportamiento interno de los trabajadores en términos administrativos.

2.5.- Experiencia.- Antigüedad de la empresa en servicio o bien ofertado.

2.4.4.4 Costos

En los proyectos de construcción de edificaciones privadas el costo total de la edificación es el resultado de la acumulación de erogaciones en las que incurre el propietario del futuro bien inmueble, se debe aclarar que el presente trabajo de investigación se fundamentara en los costos que directamente guardan relación con un producto específico o actividades determinadas por el proceso constructivo es decir que se trabajara con los costos directos y costos indirectos trabajados mediante el análisis de precios unitarios y cronogramas de valoración mediante diagramas que permitan determinar la ruta crítica del proceso constructivo, sin embargo a continuación se expone el concepto y clasificación de los costos en términos generales de acuerdo con Ramírez D. (2005, 34) extraído de su *publicación Contabilidad Administrativa*, quien define al consto como la suma de erogaciones o pagos que deben realizar por parte de una persona, para la adquisición de un bien o servicio.

2.4.4.5. Clasificación de los costos

Según el Producto que genere:

a) Costo activo

Costo con potencial de ingreso superior a un periodo, (compra de un edificio)

b) Costo gasto

Erogaciones detonadas a cubrir el esfuerzo productivo de un periodo, mismo que comparado con los ingresos se obtiene la utilidad.

c) Costo perdida

Suma egresos sin la retribución de ingresos esperados, es decir sumatoria de egresos > ingresos.

Según la función:

a) Costo de producción

Sumatoria de erogaciones necesarias para financiar los procesos de transformación de la materia prima en producto terminado y estos a su vez se clasifican en los siguientes costos:

- a .1.- Costos de materia Prima
- a.2.- Costos de mano de obra
- a. 3.- Gastos Indirectos de fabricación

b) Costos de distribución o venta.- Publicidad y marketing

c) Costos de administración.- También denominados costos fijos.

d) Costos de financiamiento.- Apalancamientos financieros.

.

Según la función su identificación con una actividad, departamental o producto.

a) Costos directos

Son los costos que guardan relación directa con una actividad productiva

b) Costos indirectos

Erogaciones que no se pueden identificar con una actividad determinada.

De conformidad con el tiempo en que fueron calculados

- a) Costos históricos
- b) Costos predeterminados

Obedecen al resultado de un cálculo estadístico y se utilizan para elaborar presupuestos.

Según su comportamiento:

- a) Costos variables

Es el conjunto de erogaciones que su variabilidad guarda relación directa con la actividad o volumen de producción.

- b) Costos fijos

Son los costos que tienden a permanecer constantes y su comportamiento es indistinto del volumen de producción.

- c) Costos semivariantes y semifijos

Poseen una composición mixta y se encuentran constituidos por una parte fija y una variable simultáneamente.

2.5 Hipótesis

La Planificación como herramienta administrativa permite incorporar controles específicos de calidad en la construcción privada y determinar el costo de la edificación.

2.5.1 Señalamiento de Variables

Variable Independiente. La Planificación de la construcción privada

Variable Dependiente: Costo de la edificación.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación se centra en la interpretación de los fenómenos sociales relacionados con la construcción de las diferentes edificaciones de propiedad privada llevadas a cabo en la Provincia de Tungurahua a través de la utilización de herramientas cualitativas, y cualitativas que permitan hacer énfasis en los diferentes procesos constructivos que se llevan a cabo en las mismas y conscientes de que estos procesos son dinámicos y que cada caso amerita un estudio específico en su contexto.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

Las modalidades de investigación de campo y bibliográfica, escogidas para el presente trabajo se han determinado en función de la necesidad de incorporar dos momentos principales que ayudaran a definir de mejor manera la recopilación de información así : Un primer momento permite el acercamiento del investigador de forma directa con la realidad y los diferentes fenómenos sociales (investigación de campo) y un segundo momento que es la búsqueda de modelos o patrones así como teorías y conceptualización que permitan ampliar y profundizar el enfoque del fenómeno social analizado, también llamada investigación documental – bibliográfica.

3.3 Nivel o tipo de Investigación

Los dos niveles o tipos de investigación a desarrollarse son:

- Investigación Exploratoria.- Debido a que el tema a ser estudiado es muy poco conocido y estudiado el nivel que se pretende profundizar el presente estudio permitirá tener una visión aproximada del objeto de estudio.

- Investigación Descriptiva.- Una vez realizado el enfoque del tema de investigación se plantea además identificar su estructura y comportamiento, actividad que permitirá caracterizar el fenómeno social en estudio.

3.4 Sujetos de Investigación – Población o Muestra

La población que se desea analizar en la presente investigación se ha segmentada aquellas personas de la provincia de Tungurahua que han incursionado en la actividad constructiva sea esta realizada mediante administración directa a través de la contratación de obreros de la construcción; o mediante la contratación de un profesional de la construcción. Para fines de aplicación de una fórmula que me permita definir mi muestra y al no poseer información de partida se asume una población infinita así:

Ilustración 12 Formula de cálculo para la muestra

$$n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 * S^2}{d^2}$$

Datos definidos para el cálculo:

Tabla 4 Datos considerados para el cálculo de la muestra

Error Alfa	α	0.05
Nivel de Confianza	$1 - \alpha$	0.95
P dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0.975
Z de (1- α)	$Z_{1-\alpha/2} =$	1.96
Desviación estándar	s	1.00
Varianza	S^2	1
Precisión o error de estimación	d	0.10
Tamaño de la muestra	n	385.00

AUTO: Elaboración propia

3.5.- Operacionalización de las Variables

Tabla 5 Variable Independiente.- La Planificación

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Conjunto de métodos que permiten hacer uso racional de los recursos para obtener un objetivo deseado.	Diseño del Proyecto	Planos Estudios Garantía sismo resistencia	¿Para la construcción de su vivienda con que documentos contaba previamente? : ¿Considera que su edificación le garantiza condiciones de sismo resistencia?	Cuestionario
	Programación	Cronograma Tiempo de ejecución Numero de etapas	¿Al iniciar su construcción conocía el tiempo de duración de la misma? ¿El tiempo de ejecución de la construcción le pareció? ¿En cuántas etapas o periodos no consecutivos construyo su edificación?	Cuestionario
	Presupuestación	Presupuesto inicial	¿Al iniciar la construcción de su vivienda conocía cuánto dinero iba a invertir?	Cuestionario
	Control y evaluación	Pruebas de calidad Asesoría técnica	¿Se realizó algún tipo de ensayo o prueba para confirmar la calidad de los materiales utilizados en la construcción? ¿Durante la ejecución se contó con la asesoría técnica de un profesional de la construcción Arquitecto o Ingeniero Civil?	Cuestionario

AUTOR: MORENO, Edwin / 2015

Tabla 6 Variable Dependiente.- Costos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Suma de erogaciones o gastos para la consecución de un objetivo	Costos directos :	Numero de trabadores de la construcción	¿Cuántas personas contrato para la ejecución de la obra?	Cuestionario
	Material	Rubro de mayor incidencia	¿Qué rubro considera usted resultado el más oneroso o difícil de administrar?	
	Equipo y maquinaria	Costo final de construcción	¿Qué costo final considera que tiene su construcción?	
	Mano de obra			
	Costos indirectos :			
	Financiamiento	Tipo de financiamiento	¿Los costos de construcción los cubrió con?	Cuestionario
	Impuestos			
	Imprevistos			

AUTOR: MORENO, Edwin / 2015

3.6 Recolección de la Información

Para establecer las herramientas de recolección de información es necesario definir los niveles de información que se analizarán en la presente investigación entonces se tiene que para la información primaria se revisaran libros, revistas, tesis de grado, documentos impresos y digitales, para la recolección de información secundaria se realizarán entrevistas a los propietarios de las edificaciones utilizando la encuesta como instrumento de recolección de información.

3.7 Procesamiento y Análisis de la información

Una vez realizadas las diferentes encuestas la información recopilada deberá pasar por los diferentes procesos de codificación, tabulación y ordenación.

Para el análisis estadístico se utilizará el programa SPSS versión 21, por lo que todas las preguntas con sus diferentes ítems serán codificados con números y valores que permitan construir una base de datos numérica, posteriormente mediante los diferentes análisis estadísticos se procederá a tabular y caracterizar los diferentes datos obtenidos, para finalmente ordenarlos de manera que la información sea aprovechada de manera óptima.

3.8 Plan de análisis e interpretación de resultados

- Análisis de datos.- Mediante la utilización del software estadístico SPSS, se realizarán los diferentes modelamientos de información que permitan destacar o visualizar las tendencias, o relaciones de las diferentes variables e ítems.
- Interpretación de los resultados.- Consistirá en el análisis comparativo de las diferentes categorías conceptualizadas en el marco teórico y los resultados obtenidos en el campo.
- Comprobación de hipótesis.- Se determinará los niveles de relación o correlación de las variables utilizando el estadístico Chi cuadrado.

- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.- Las conclusiones se enfocaran en poner en evidencia los que se estableció en el marco teórico y los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV

El planteamiento de hipótesis de investigación conlleva a la determinación de relación entre dos variables, que se consideran como dependiente e independiente entre sí, entonces en el presente estudio se ha planteado una relación muy estrecha entre la Planificación de la construcción de una obra civil privada y la determinación del costo de la misma. Para el efecto se ha seleccionado la Provincia de Tungurahua con sus nueve cantones : Ambato, Baños, Cevallos,; Mocha, Patate, Quero, Pelileo, Pillaro y Tisaleo, en la que se pretende identificar un comportamiento homogéneo con relación a los propietarios que decidieron planificar adecuadamente la construcción de su vivienda obteniendo rendimientos óptimos de los diferentes trabajos, con plazos de ejecución conocidos y presupuestos ajustados y así mismo en contraposición a esta actitud planificadora se dejara evidenciado aquellas edificaciones con procesos constructivos improvisados caracterizadas por deficiente calidad de los acabados, plazos prolongados de ejecución, patologías constructivas e incremento de la vulnerabilidad sísmica.

Para el efecto de realizar una distribución lógica del número de encuestas dentro de la Provincia, se empleó un criterio de ponderación entre las diferentes poblaciones por Cantón y la población total provincial.

Tabla 7 TABLA DE PONDERACIÓN PARA ENCUESTAS

CIUDAD	POBLACION(hab)	PONDERACION	N.- ENCUESTAS
Ambato	329856	0.65	252
Baños	20018	0.04	15
Cevallos	8163	0.02	6
Mocha	6777	0.01	5
Patate	13497	0.03	10
Quero	19205	0.04	15
Pelileo	56573	0.11	43
Pillaro	38357	0.08	29
Tisaleo	12137	0.02	9
Total Provincia	504583	1	385

FUENTE: Censo Poblacional, INEC /2010

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

4.1.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

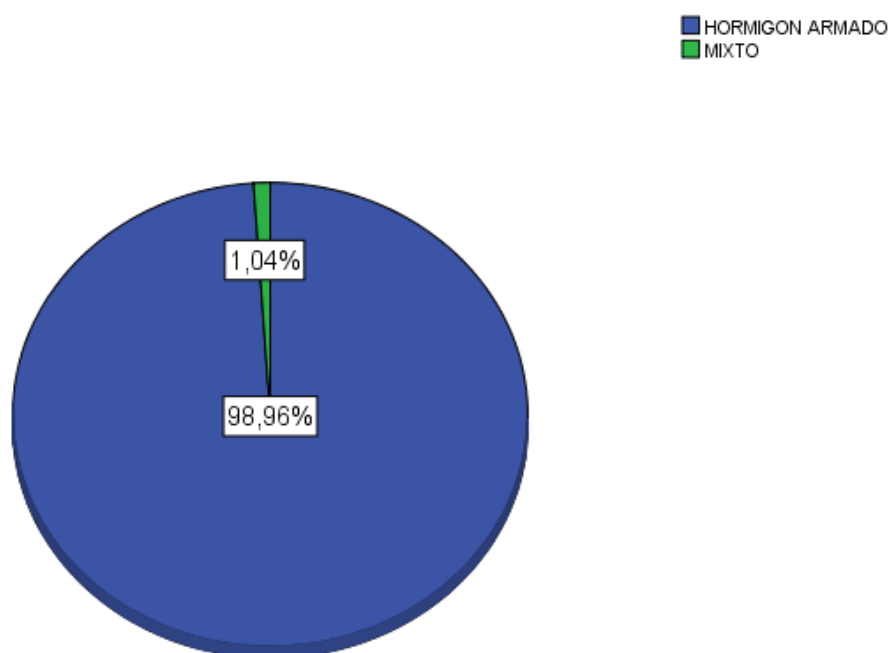
Tabla 8 Frecuencias sistema constructivo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
HORMIGÓN ARMADO	381	99,0	99,0	99,0
Válidos MIXTO	4	1,0	1,0	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 13 Frecuencias sistema constructivo



FUENTE: Tabla 7

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

En la investigación realizada se logró identificar que aproximadamente el 98.96 de edificaciones analizadas se encontraban construidas mediante la adopción del sistema constructivo correspondiente a la utilización de Hormigón Armado, mismo que implica la incorporación de un sistema de cimentación aislada, estructura a porticada y losa de alivianada con bloque hueco, este sistema en nuestro medios el más conocido y de más fácil comprensión por parte de los obreros contratados para la ejecución del proyecto de construcción.

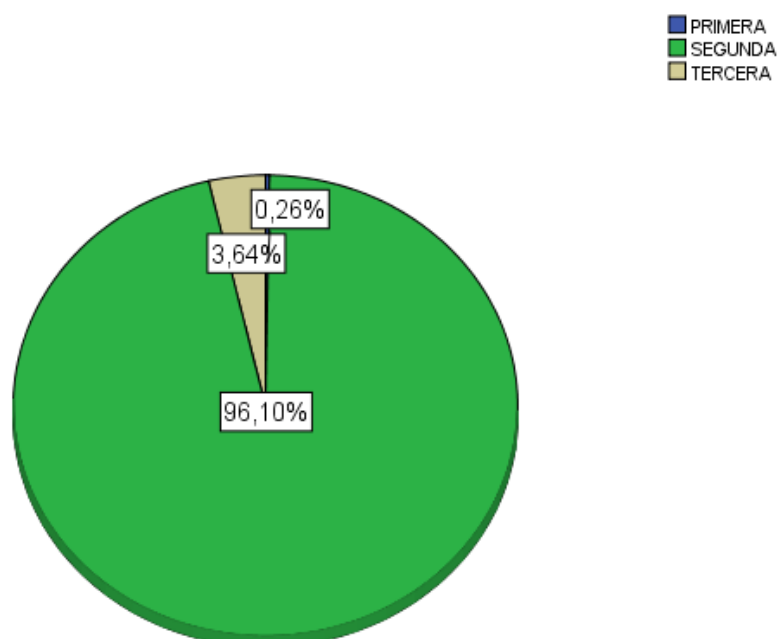
Tabla 9 Frecuencias acabados de construcción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PRIMERA	1	,3	,3
	SEGUNDA	370	96,1	96,4
	TERCERA	14	3,6	100,0
	Total	385	100,0	100,0

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 14 Frecuencias acabados de construcción



FUENTE: Tabla 8

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

El 96.10% de las edificaciones analizadas revelan que los materiales utilizados tanto para la construcción de la estructura, así como para los terminados correspondientes los materiales de mayor aceptación o utilización son aquellos correspondientes a los segunda categoría, debido directamente al costo de adquisición así como la cercanía de los diferentes proveedores de los materiales de construcción.

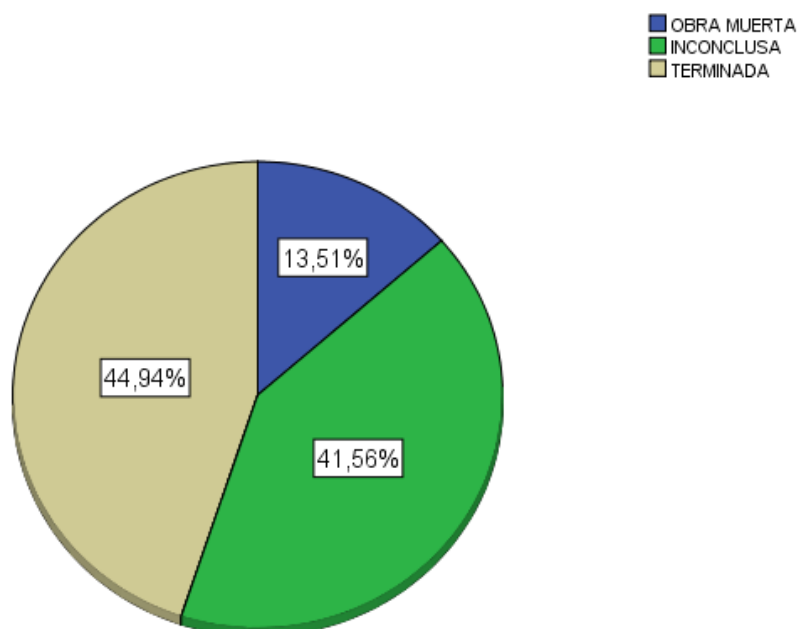
Tabla 10 Frecuencias estado constructivo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	OBRA MUERTA	52	13,5	13,5
	INCONCLUSA	160	41,6	55,1
	TERMINADA	173	44,9	100,0
	Total	385	100,0	100,0

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 15 Frecuencias estado constructivo



FUENTE: Tabla 9

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

Uno de los indicadores visibles de una aparente ausencia de previsión o planificación tanto de la ejecución del proyecto de construcción así como de su financiamiento, se encuentra vinculada con el avance constructivo o estado constructivo de las edificaciones estudiadas, puesto de acuerdo con los datos calculados prácticamente el 55,07% de las edificaciones se encuentran en estado inconcluso y obra muerta.

1.- ¿Para la construcción de su vivienda con qué documentos contaba previamente?

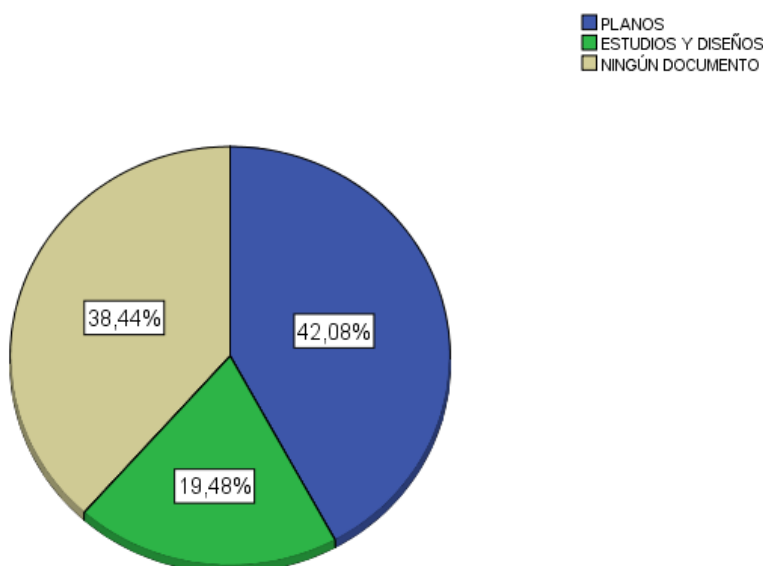
Tabla 11 Frecuencias documentación para construcción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PLANOS	162	42,1	42,1
	ESTUDIOS Y DISEÑOS	75	19,5	61,6
	NINGÚN DOCUMENTO	148	38,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 16 Frecuencias documentación para construcción



FUENTE: Tabla 10

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

La pregunta número 1, pone en manifiesto el nivel de planificación que cada uno de los propietarios posee previa a la ejecución del proyecto constructivo, de los datos se puede asegurar que apenas el 42,08% de las edificaciones analizadas cuentan con un plano arquitectónico y/o estructural y el 38,44% (4 de cada 10) de los proyectos de construcción se realizan sin ningún tipo de planificación y especificación técnica, por el contrario obedecen a la sana crítica del albañil constructor así como de su propietario.

2.- ¿Considera que su edificación le garantiza condiciones de sismo resistencia?

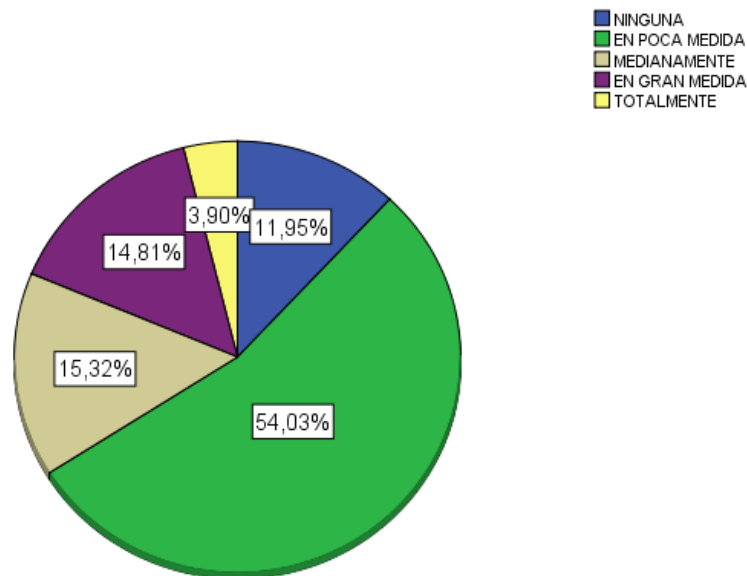
Tabla 12 Frecuencias garantías de sismo resistencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
NINGUNA	46	11,9	11,9	11,9
EN POCA MEDIDA	208	54,0	54,0	66,0
MEDIANAMENTE	59	15,3	15,3	81,3
EN GRAN MEDIDA	57	14,8	14,8	96,1
TOTALMENTE	15	3,9	3,9	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 17 Frecuencias garantías de sismo resistencia



FUENTE: Tabla 11

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

La pregunta numero 2 evidencia el desconocimiento de la calidad de la construcción debido a que 5 de cada 10 propietarios de las edificaciones construidas en la provincia de Tungurahua, aseguran que su vivienda recién construida le brinda en poca medida garantías de sismo resistencia, lo incrementa vulnerabilidad ante este fenómeno natural.

3.- ¿Al iniciar su construcción conocía el tiempo de duración de la misma?

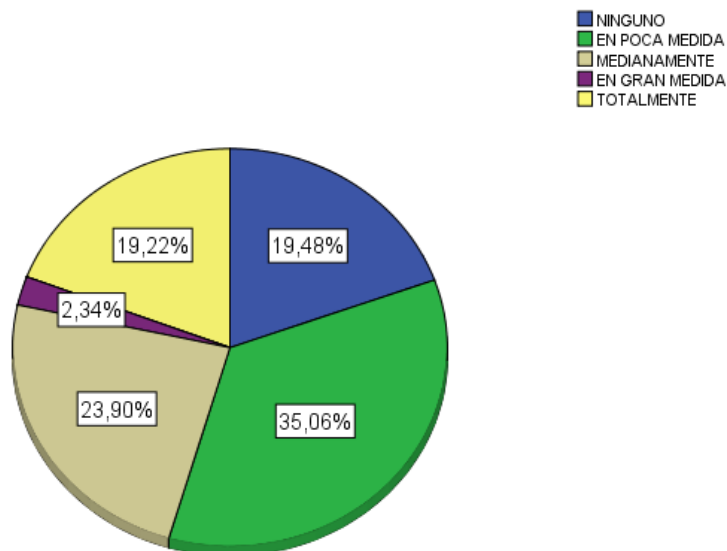
Tabla 13 Frecuencias conocimiento de la duración de construcción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NINGUNO	75	19,5	19,5	19,5
EN POCA MEDIDA	135	35,1	35,1	54,5
MEDIANAMENTE	92	23,9	23,9	78,4
EN GRAN MEDIDA	9	2,3	2,3	80,8
TOTALMENTE	74	19,2	19,2	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 18 Frecuencias conocimiento de la duración de construcción



FUENTE: Tabla 12

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

La pregunta número 3 posee una gran dispersión entre las opciones de respuesta generadas para la misma debido a que el plazo de ejecución del proyecto de construcción es un variable muy compleja debido a que su comportamiento dependen de muchos factores de carácter natural y antrópico, sin embargo el 19.48% de los propietarios desconocen el tiempo de ejecución de su construcción.

4.- ¿El tiempo de ejecución de la construcción le pareció?

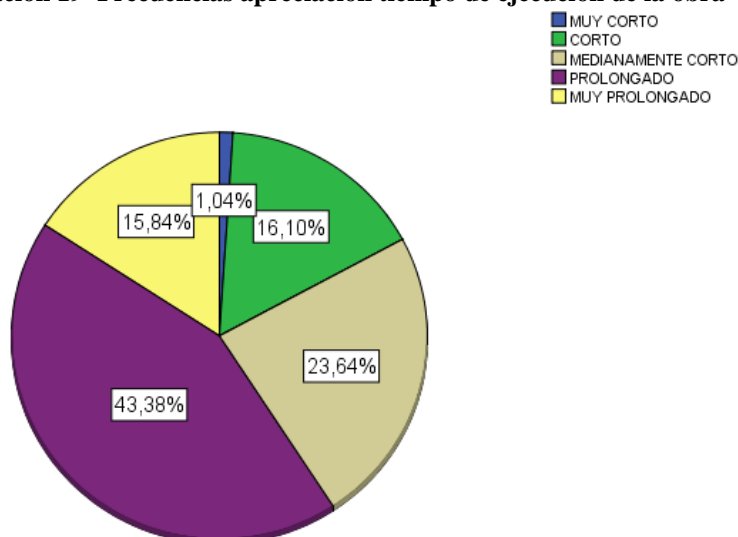
Tabla 14 Frecuencias apreciación tiempo de ejecución de la obra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUY CORTO	4	1,0	1,0	1,0
CORTO	62	16,1	16,1	17,1
MEDIANAMENTE	91	23,6	23,6	40,8
Válidos CORTO				
PROLONGADO	167	43,4	43,4	84,2
MUY PROLONGADO	61	15,8	15,8	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 19 Frecuencias apreciación tiempo de ejecución de la obra



FUENTE: Tabla 13

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

Como consecuencia de la ausencia de una planificación completa previa a la ejecución del proyecto de construcción se obtienen las diferentes respuestas a la pregunta número 4, en la que se pone en manifiesto que el 59,22% de los propietarios encuestados consideran muy prolongado el tiempo de ejecución de su construcción, esto obedece a la ausencia de planificación previa y de la existencia de una programación de obra.

5.- ¿En cuántas etapas o periodos no consecutivos construyo su edificación?

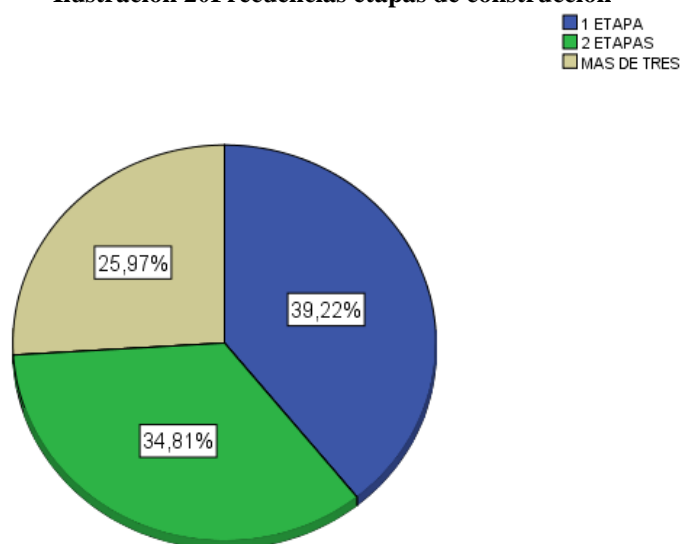
Tabla 15 Frecuencias etapas de construcción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 ETAPA	151	39,2	39,2	39,2
2 ETAPAS	134	34,8	34,8	74,0
MAS DE TRES	100	26,0	26,0	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 20 Frecuencias etapas de construcción



FUENTE: Tabla 14

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

La ejecución de proyectos de construcción que se realizan en más de una etapa o periodo de ejecución, se caracterizan por la existencia de patologías constructivas, debido a que al ser eventos no programados, la estructura se expone a los agentes atmosféricos, mismos que terminan dañando o deteriorando la misma, de la investigación se desprende que 6 de cada 10 edificaciones son construidas en más de dos etapas, por razones vinculadas directamente con el financiamiento y programación, además de la existencia o incorporación de rubros nuevos no planificados con anterioridad.

6.- ¿Al iniciar la construcción de su vivienda conocía cuánto dinero iba a invertir?

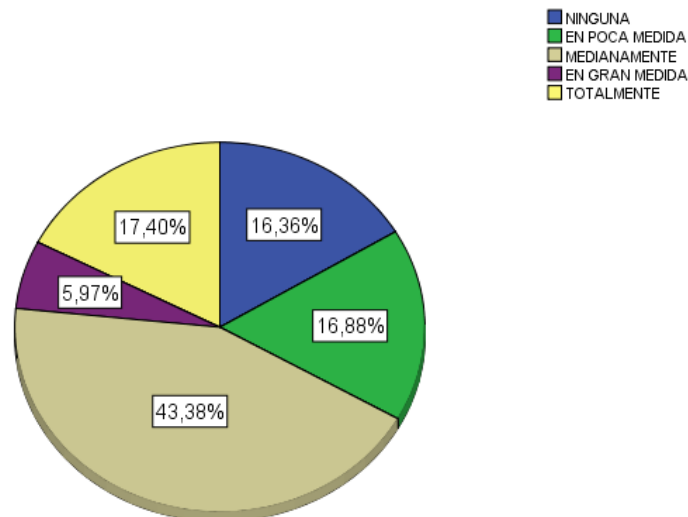
Tabla 16 Frecuencias monto de inversión

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NINGUNA	63	16,4	16,4	16,4
EN POCA MEDIDA	65	16,9	16,9	33,2
MEDIANAMENTE	167	43,4	43,4	76,6
EN GRAN MEDIDA	23	6,0	6,0	82,6
TOTALMENTE	67	17,4	17,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 21 Frecuencias monto de inversión



FUENTE: Tabla 15

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

La estimación del costo a través de métodos empíricos, consultados directamente con el maestro mayor o albañil encargado de la construcción, ha permitido de que al menos el 43.38% de los propietarios investigados posean un conocimiento mediano del monto de inversión o costo de construcción, aquellos propietarios que deciden construir sin ningún tipo de conocimiento sobre el monto del proyecto (16.36%) generalmente se ubican posteriormente entre las edificaciones inconclusas.

7.- ¿Durante la construcción se realizó algún tipo de ensayo o prueba para confirmar la calidad de los materiales utilizados en la construcción?

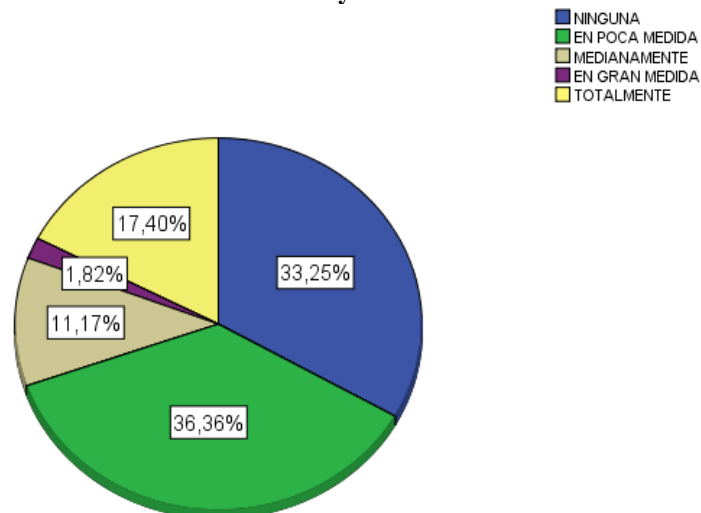
Tabla 17 Frecuencias ensayos calidad de materiales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNA	128	33,2	33,2
	EN POCA MEDIDA	140	36,4	69,6
	MEDIANAMENTE	43	11,2	80,8
	EN GRAN MEDIDA	7	1,8	82,6
	TOTALMENTE	67	17,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 22 Frecuencias ensayos calidad de materiales



FUENTE: Tabla 16

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

Es común identificar entre las edificaciones la premisa o enfoque por parte del propietario hacia la consecución de una edificación al menor costo, sin se considere como parte fundamental el concepto de calidad y seguridad, es por esta razón que el 69.61% de los propietarios no realiza ningún tipo de ensayo o se acomodan a los productos ofertados por el proveedor más cercano y de menor costo.

8.- ¿Durante la ejecución se contó con la asesoría técnica de un profesional de la construcción?

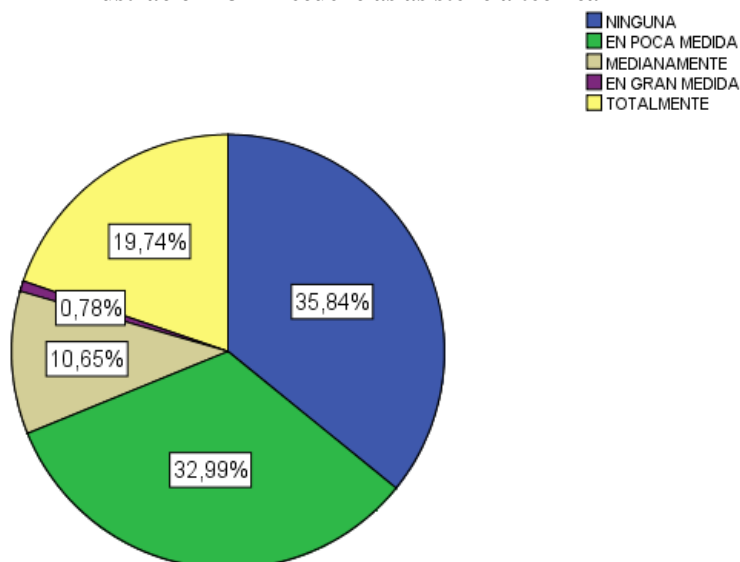
Tabla 18 Frecuencias asistencia técnica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NINGUNA	138	35,8	35,8	35,8
EN POCA MEDIDA	127	33,0	33,0	68,8
MEDIANAMENTE	41	10,6	10,6	79,5
EN GRAN MEDIDA	3	,8	,8	80,3
TOTALMENTE	76	19,7	19,7	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 23 Frecuencias asistencia técnica



FUENTE: Tabla 17

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

En la provincia de Tungurahua apenas el 19.74% de las edificaciones privadas son ejecutadas por un profesional de la construcción y el 68.83%, es decir 7 de cada 10 edificaciones son ejecutadas directamente por el propietario mediante la contratación de un albañil o maestro mayor sin la participación o asesoramiento técnico muy escaso, situación que además ponen en manifiesto cómo se construyen o estructuran las ciudades del futuro.

9.- ¿Cuántas personas contrato para la ejecución de la obra?

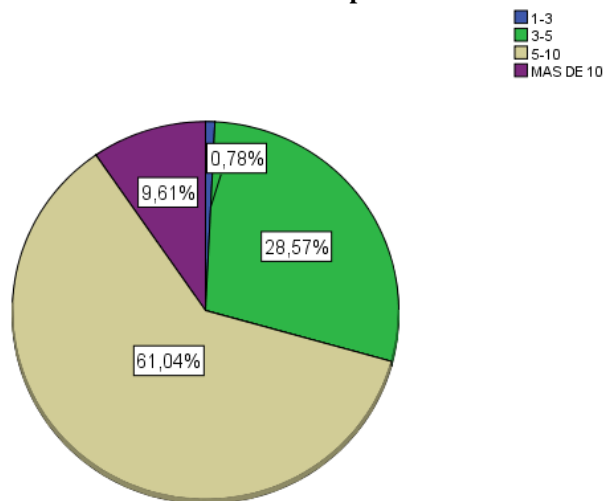
Tabla 19 Frecuencias personal contratado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1-3	3	,8	,8	,8
3-5	110	28,6	28,6	29,4
Válidos 5-10	235	61,0	61,0	90,4
MAS DE 10	37	9,6	9,6	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 24 Frecuencias personal contratado



FUENTE: Tabla 18

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

El rubro de mayor complejidad incluso para los profesionales de la construcción es la contratación y determinación de un equipo de trabajo o mano de obra acorde con los trabajos que se desean realizar, esto se debe principalmente a la poca calificación y certificación de obreros de la construcción así como la ausencia de rendimientos óptimos de los diferentes rubros, así se tiene que el 61.04% contratan equipos de trabajo (1 - 5) y el 9.61% (>10) equipos muy numerosos relacionados con el área de construcción de la edificación, por lo que como consecuencia final se obtiene un incremento significativo en el costo final de la construcción.

10.- ¿Qué rubro considera usted resultado el más oneroso o difícil de administrar?

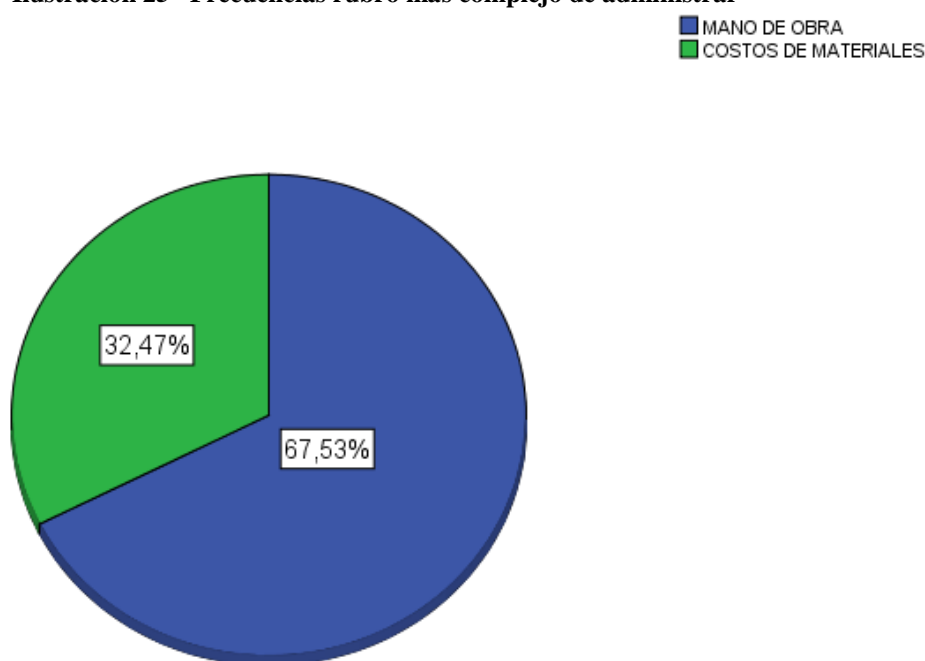
Tabla 20 Frecuencias rubro más complejo de administrar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MANO DE OBRA	260	67,5	67,5
	COSTOS DE MATERIALES	125	32,5	100,0
	Total	385	100,0	100,0

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 25 Frecuencias rubro más complejo de administrar



FUENTE: Tabla 19

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

El número de obreros contratados para la construcción de una edificación, incrementa o disminuye el nivel de la complejidad para administrar este recurso, por lo que si se excede en número de la cuadrilla de trabajo en la contratación, necesariamente este recurso se convierte en oneroso y complejo, coincidentemente en las encuestas realizadas se evidencia que para el 67.53% de los propietarios de edificaciones el rubro referente a la mano de obra es considerado como el más complejo y oneroso.

11.- ¿Qué costo final considera que tiene su construcción?

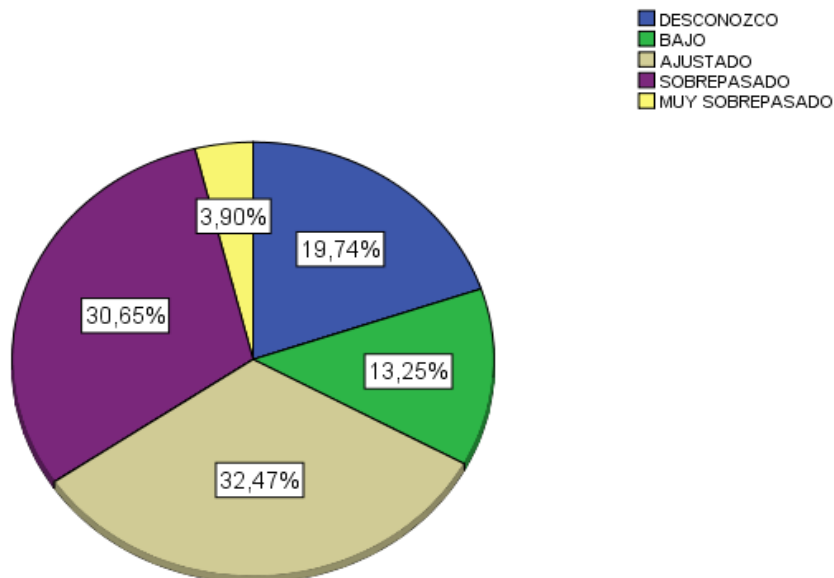
Tabla 21 Frecuencias costo final de edificación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DESCONOZCO	76	19,7	19,7	19,7
BAJO	51	13,2	13,2	33,0
AJUSTADO	125	32,5	32,5	65,5
SOBREPASADO	118	30,6	30,6	96,1
MUY SOBREPASADO	15	3,9	3,9	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 26 Frecuencias costo final de edificación



FUENTE: Tabla 20

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

Ante la inexistencia de una planificación, programación y presupuestación previa a la construcción resulta inevitable obtener los resultados que se ilustran en el gráfico anterior, en el que apenas el 32.47% de los proyectos de construcción analizados sus propietarios manifiestan que el costo final se ajusta al presupuestado o considerado con anterioridad, en tanto que 67.53%, engloba aquellas construcción inconclusas con presupuestos sobrepasados o desconocidos por el propietario.

12.- ¿Los costos de construcción los cubrió con?

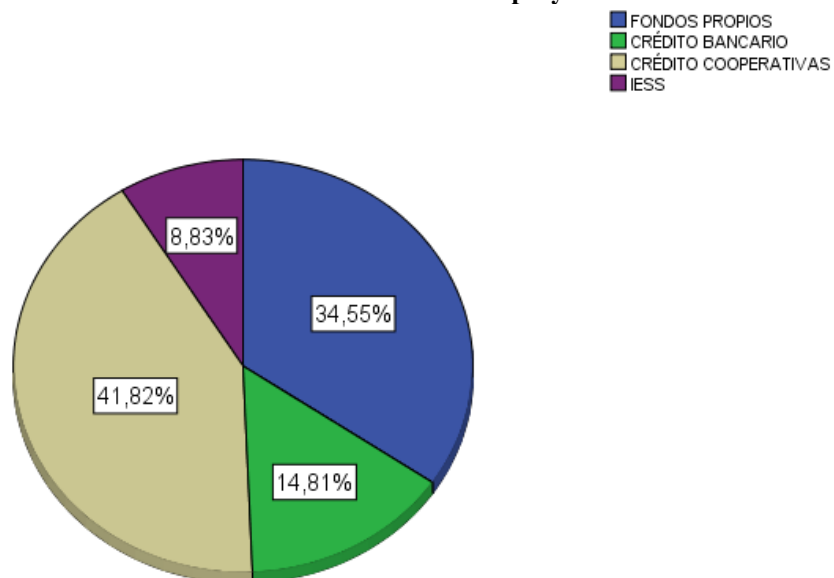
Tabla 22 Financiamiento del proyecto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FONDOS PROPIOS	133	34,5	34,5	34,5
CRÉDITO BANCARIO	57	14,8	14,8	49,4
Válidos CRÉDITO COOPERATIVAS	161	41,8	41,8	91,2
IESS	34	8,8	8,8	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 27 Financiamiento del proyecto



FUENTE: Tabla 21

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Análisis e interpretación

De conformidad con los datos expuestos se tiene que el 34.55% de las construcciones de edificaciones son financiadas por fondos propios, siendo una de las causas primordiales para la ejecución por administración directa por parte del propietario, por cuanto como se mencionado anteriormente se desea concluir la construcción con el menor costo posible.

4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1 Establecimiento de Hipótesis nula e Hipótesis alternativa

En la presente investigación se plantea la siguiente hipótesis:

“La Planificación como herramienta para la determinación del costo del proceso de construcción de la edificación privada.”

H₀ =La Planificación como herramienta **NO PERMITE** determinar el costo del proceso de construcción de la edificación privada.

H₁= LaPlanificación como herramienta **PERMITE** determinar el costo del proceso de construcción de la edificación privada.

$$\mathbf{H_0 = F_0 = F_e \quad (Independencia)}$$

$$\mathbf{H_1 = F_0 \neq F_e \quad (Relación)}$$

4.2.2.- Nivel de significancia

Nivel de confianza.- 95%

Nivel de significancia (α) = 0.05

4.2.3 Estadístico de prueba

El análisis cualitativo en el que se enmarca la investigación, conlleva a la utilización de estadísticos no para métricos que permitan establecer la relación que existe entre las dos variables de investigación planteadas, es por esta razón que se ha elegido el estadístico Chi- cuadrado (χ^2):

Ilustración 28 Formula Chi- Cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Las sub variables o preguntas que se analizaron son:

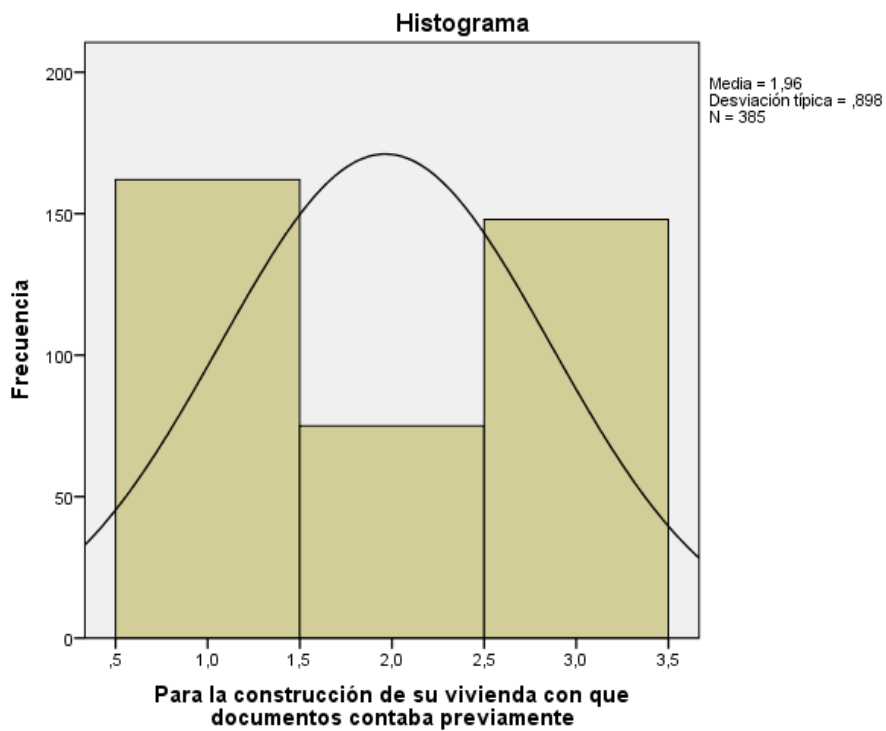
VARIABLE 1: ¿Para la construcción de su vivienda con que documentos contaba previamente?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
PLANOS	162	42,1	42,1	42,1
ESTUDIOS Y DISEÑOS	75	19,5	19,5	61,6
NINGÚN DOCUMENTO	148	38,4	38,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 29 Gráfico de Normalidad Variable 1



FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

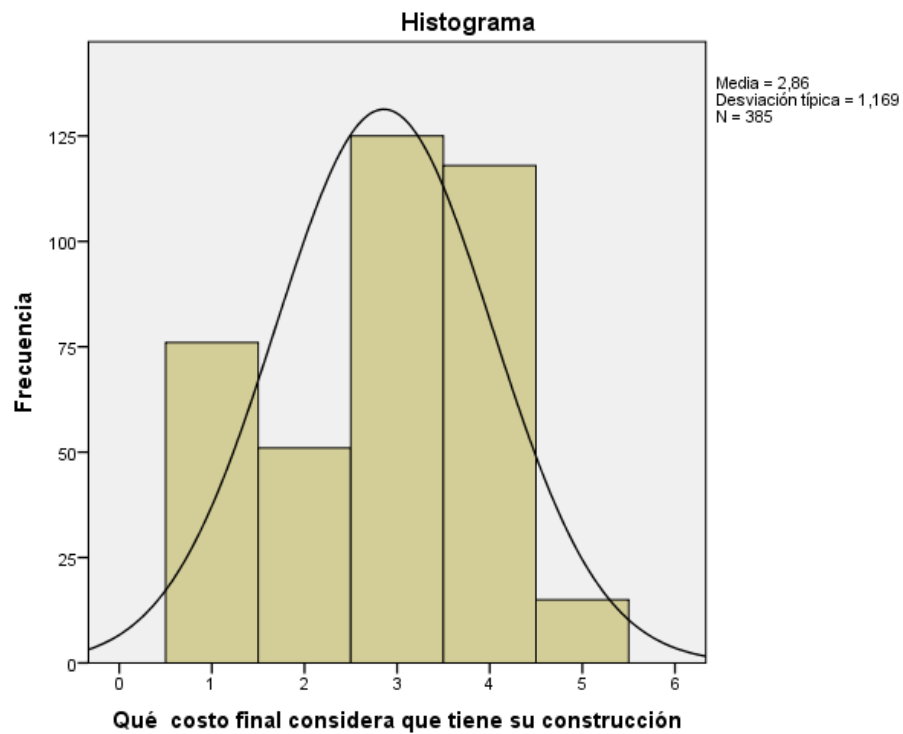
VARIABLE 2: ¿Qué costo final considera que tiene su construcción?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DESCONOZCO	76	19,7	19,7	19,7
BAJO	51	13,2	13,2	33,0
AJUSTADO	125	32,5	32,5	65,5
SOBREPASADO	118	30,6	30,6	96,1
MUY SOBREPASADO	15	3,9	3,9	100,0
Total	385	100,0	100,0	

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 30 Gráfico de normalidad de la Variable 2



FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

4.2.4 TABLA DE CONTINGENCIA

Tabla 23 Frecuencias observadas y esperadas

			Qué costo final considera que tiene su construcción					Total
			DESCONOZCO	BAJO	AJUSTADO	SOBREPASADO	MUY SOBREPASADO	
Para la construcción de su vivienda con que documentos contaba previamente	PLANOS	Recuento	21	3	66	65	7	162
		Frecuencia esperada	32,0	21,5	52,6	49,7	6,3	162,0
	ESTUDIOS Y DISEÑOS	Recuento	2	47	25	1	0	75
		Frecuencia esperada	14,8	9,9	24,4	23,0	2,9	75,0
	NINGÚN DOCUMENTO	Recuento	53	1	34	52	8	148
		Frecuencia esperada	29,2	19,6	48,1	45,4	5,8	148,0
	Total	Recuento	76	51	125	118	15	385
		Frecuencia esperada	76,0	51,0	125,0	118,0	15,0	385,0

FUENTE: Estudio de campo

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Tabla 24 Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	244,173 ^a	8	,000
Razón de verosimilitudes	223,182	8	,000
Asociación lineal por lineal	13,290	1	,000
N de casos válidos	385		

a. 1 casillas (6,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,92.

FUENTE: Tabla 22

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

4.2.5 FORMULACIÓN REGLA DE DECISIÓN

Si $p = 0.00 < 0.05$ *Se considera en zona de rechazo; por lo que se rechaza la Hipótesis nula y se acepta hipótesis alternativa.*
 $X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$

Si $p = 0.00 > 0.05$ *Se considera en zona de aceptación; por lo que se acepta la Hipótesis nula.*
 $X^2_{\text{calculado}} < X^2_{\text{teórico}}$

Datos:

Nivel de significancia = 0.05

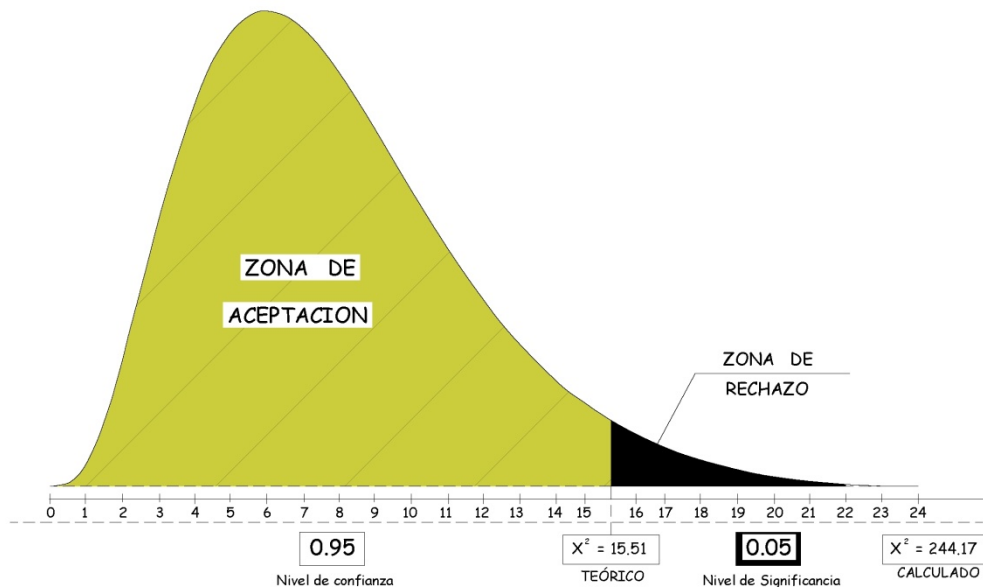
Chi Cuadrado $X^2_{\text{calculado}} = 244.173$

Grados de libertad = 8

Valor p = 0.000

Chi Cuadrado $X^2_{\text{teórico}} = 15.51$

Ilustración 31 Análisis gráfico del estadístico Chi- Cuadrado



FUENTE: Análisis estadístico

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

En consecuencia como $p \text{ valor} < 0.05; X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa es decir se explica que existe RELACIÓN entre las dos variables analizadas.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En términos generales se debe indicar que en la provincia de Tungurahua tres de cada diez edificaciones se construyen sin ninguna planificación previa, o documento que evidencien la existencia de un modelo de Planificación y presupuesto, que facilite la administración adecuada de la construcción, en definitiva generando entonces un desconocimiento de los diferentes procesos constructivos así como la incorporación de controles específicos que mejoren su eficiencia y efectividad.

Siete de cada diez edificación de la muestra analizada evidencia la existencia de un plano arquitectónico, siendo este el único instrumento o modelo de planificación más utilizado.

Una de cada diez edificaciones estudiadas contaban con la asesoría técnica para la correcta ejecución de los diferentes rubros de construcción y el 90% por el contrario carecen de una metodología adecuada que permitan determinar comparativamente diferencias del costo estimado de la planificación y programación realizadas con métodos tradicionales, por lo tanto haciendo imposible la incorporación de controles específicos mínimos de calidad.

El proceso de Planificación y presupuestación permite incorporar controles específicos de calidad en la construcción privada incrementando su eficiencia y eficacia disminuyendo el costo y tiempo final de la construcción de edificaciones.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda estudiar y proponer un modelo de Planificación y presupuesto a partir de metodologías de mayor utilización con enfoque por procesos

constructivos, de fácil comprensión y utilización de tal manera que su uso permita incorporar controles específicos de calidad en las construcciones privadas mejorando su eficiencia y efectividad.

Resulta de gran importancia determinar los diferentes controles específicos de calidad, mediante la elaboración pormenorizada de las diferentes especificaciones técnicas así como de la identificación anticipada de los responsables de la medición o verificación de los mismos, de tal manera que dichos controles formen parte integral del proceso constructivo. La industria de la construcción como de tal amerita la incorporación de herramientas y conceptos administrativos, que deben ser ejecutados o puestos en práctica permanentemente, especialmente aquellos que tienen el carácter de estratégicos, en la búsqueda del mejoramiento continuo de los procesos constructivos y de una programación mucho más acertada o ajustada a la realidad del proyecto que permita además de su avance, permitir el abastecimiento de recursos materiales y mano de obra de forma oportuna.

Una vez analizados los diferentes métodos tradicionales de programación de obra, mismos que han sido utilizados desde tiempos inmemorables para planificar una obra de construcción, ante los requerimientos que la sociedad y el mundo globalizado demandan en la actualidad, resulta necesario incorporar o ampliar dichos conceptos, así por ejemplo la técnica de evaluación y revisión de programa (PERT), como el método de ruta crítica (CPM), deberán ser amaizadas y evaluadas en función de sus ventajas y desventajas, así como su compatibilidad con la incorporación de nuevos conceptos o parámetros relacionados con la gestión por procesos y la incorporación de responsables e indicadores que permitan su evaluación.

CAPITULO VI PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Titulo:

**MODELO DE PROGRAMACIÓN BASADO EN PROCESOS
CONSTRUCTIVOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL COSTO DE LA
EDIFICACIÓN PRIVADA.**

6.1.2 Institución Ejecutora

Constructora Morales Viteri Cia.Ltda.

6.1.3 Beneficiarios

Inversionistas y equipo técnico de la empresa constructora.

6.1.4 Ubicación

Provincia.- Tungurahua

Cantón.- Pelileo

Parroquia.- Matriz

Barrio.- Centro

Teléfono.- 871 - 037

6.1.5 Costo

Tabla 25 Costos de la Propuesta

ÍTEM	COSTO (U.S.D)
Investigador	2000
Software especializado	500
Material de oficina	100
Movilización	100
TOTAL	2700

ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

6.2 Antecedentes de la propuesta

Toda empresa constructora tiene la visión de convertirse en un referente institucional y busca posicionarse en el mercado a través de la búsqueda e implementación de ventajas competitivas y comparativas, es así como la constructora Morales Viteri incursiona permanentemente en la búsqueda de mejorar sus procesos administrativos y de ejecución de proyectos inmobiliarios en la provincia y en el país.

La búsqueda del mejoramiento continuo de los diferentes procesos que lleva acabo la constructora dentro del mundo inmobiliario y específicamente con las actividades que se relacionan con la construcción de edificaciones de carácter o de propiedad privada, ha permitido identificar nuevos proveedores que se ajuste a los requerimientos tanto normativos como de costo que el usuario solicita. Así también la empresa ha decidido cambiar los mecanismos tradicionales con los que se ha venido elaborando las programaciones de obra, en vista de que su utilización ha limitado ciertos aspectos relacionados directamente con el abastecimiento de mano de obra y recursos materiales.

6.3 Justificación

La industria de la construcción y el cliente o usuario de la misma realizan requerimiento cada vez más complejos a menudo relacionados con la calidad y el costo, resulta importante incorporar los conceptos administrativos revisados con anterioridad en una alternativa de solución a los problemas relacionados con baja productividad, elevados costos de producción o de construcción de la edificación privada, siempre que se logre mantener el equilibrio deseado entre costo y calidad, por cuanto no podemos descuidar esta característica por demás importante, partiendo de la premisa de que el usuario final es el cliente.

Los mecanismos y herramientas utilizados actualmente para la elaboración de la planificación de un proyecto de construcción, deben incorporar nuevos elementos que permitan monitorear, evaluar y medir, tanto los rendimientos como su

duración en el tiempo y el uso óptimo de recursos, estas herramientas permitirán a las empresas constructoras apuntalar una ventaja competitiva que afecte de ninguna manera al interés del cliente, sino por el contrario, permitirá cumplir con estándares de calidad tanto normativos como requeridos por el usuario final.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Graficar un modelo de programación por procesos que permita incorporar controles específicos de calidad mejorando la eficiencia y eficacia de la construcción de edificaciones privadas.

6.4.2 Objetivos Específicos

- * Identificar los diferentes procesos constructivos con sus respectivas actividades, recursos o entradas, controles, responsables y salidas o productos.
- * Elaborar un diagrama de árbol que permita ilustrar los diferentes procesos constructivos identificados.
- * Diseñar un modelo de ficha para evaluación y medición de los rendimientos y/o indicadores de los diferentes procesos constructivos.

6.5 Análisis de factibilidad

La factibilidad del presente de la presente propuesta se enmarca dentro de los siguientes criterios o parámetros:

Factibilidad Académica

La presente propuesta incorpora varios conceptos científicos producto de procesos investigativos anteriores, así como también se proponen nuevas ideas que deben ser analizadas, estudiadas y mejoradas.

Factibilidad Administrativa

Dentro de la propuesta se establecen responsabilidades así como indicadores, que permitirán la correcta administración de la presente alternativa de solución, cabe mencionar además el compromiso tanto de la gerencia como del equipo técnico

de la constructora Morales Viteri, de realizar la inmediata implementación y paródica la evaluación de la herramienta de programación propuesta.

Factibilidad Técnica

La naturaleza de la propuesta se orienta a incorporar nuevos conceptos relacionados con la administración gestión permanente de la calidad, por lo que la herramienta propuesta es fácil manejo y comprensión, por cuanto la implementación de la misma sugiere el uso de programas informáticos comúnmente utilizados.

Factibilidad Financiera

La implementación de la propuesta no necesariamente incurre en la generación de nuevas erogaciones o gastos, debido a que tanto el diseño, elaboración y ejecución se encuentra ya financiadas por el mismo proyecto de construcción la empresa constructora.

Factibilidad Social

La presente propuesta posteriormente será utilizada por otras empresas constructoras y finalmente se debe afirmar la satisfacción del usuario final o cliente, es decir que el logro de estándares de calidad en la construcción, beneficiará a la colectividad en general, permitiendo conseguir ciudades menos venables y de calidad.

6.6 Fundamentación Científico - Técnica

6.6.1 Industria de la Construcción

La Industria de la construcción como se había manifestado anteriormente en el Ecuador y específicamente en la Provincia de Tungurahua, posee un notable crecimiento en los últimos años, muestra de aquellos son la 698 Instituciones (Ilustración N.-1) dedicadas a esta actividad las que rinden testimonio de la importancia de este sector productivo. Con el afán de poder incorporar nuevos conceptos para el mejoramiento de la industria de la construcción se ha considerado pertinente identificar la cadena de valor así como sus "eslabones" o

actividades correspondientes, así el Instituto de Altos Estudios Empresariales de la ciudad Austral (Carrera y Paladino, 1997), ha logrado determinar los siguientes :

1.- Desarrollador

Etapa inicial de la cadena de valor, implica la identificación de la necesidad del cliente y la formulación de la propuesta de solución a las mismas, dentro de esta fase se realizan además los análisis de factibilidad y estudios de mercado.

2. Diseño

Esta actividad es considerada como la de mayor impacto o influencia para la consecución de mejor la competitividad del sector; en esta actividad se logra: explorar, evaluar y detallar diversas alternativas de diseño y sistemas constructivos apropiados para el proyecto.

3.- Aprovechamiento de insumos

Consiste en la identificación, adquisición y almacenamiento de ser el caso de los diferentes insumos necesarios para la ejecución de la construcción, entre los parámetros mínimos que deben considerarse se pueden mencionar el control de calidad, cantidad y la oportunidad del aprovisionamiento.

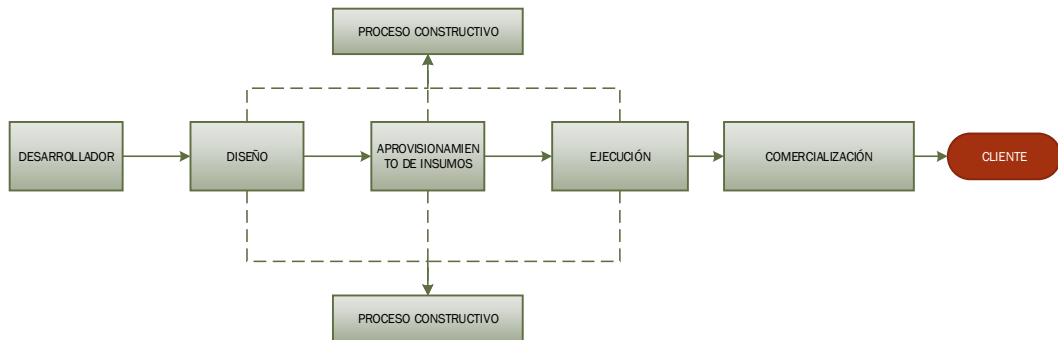
4.- Ejecución

Esta actividad o eslabón pone a prueba principalmente la calidad del diseño y sus diferentes detalles constructivos, así como también el nivel de capacitación y preparación de los profesionales y mano de obra designada al proyecto.

5.- Comercialización

Esta actividad pone fin a la cadena de valor de la construcción que se ha venido analizando, el carácter competitivo de la misma está caracterizado por el manejo eficiente de: precio, financiamiento, sistemas de información y comunicación.

Ilustración 32 Cadena productiva de la construcción



Fuente. Instituto de Altos Estudios Empresariales de la ciudad Austral (Carrera y Paladino, 1997)

6.6.2 Gestión basada en Procesos

La adopción de un sistema de gestión basado en procesos permitirá gestionar la calidad e implementar el mejoramiento continuo se han considerado al menos cuatro aspectos o pasos a seguir para su implementación:

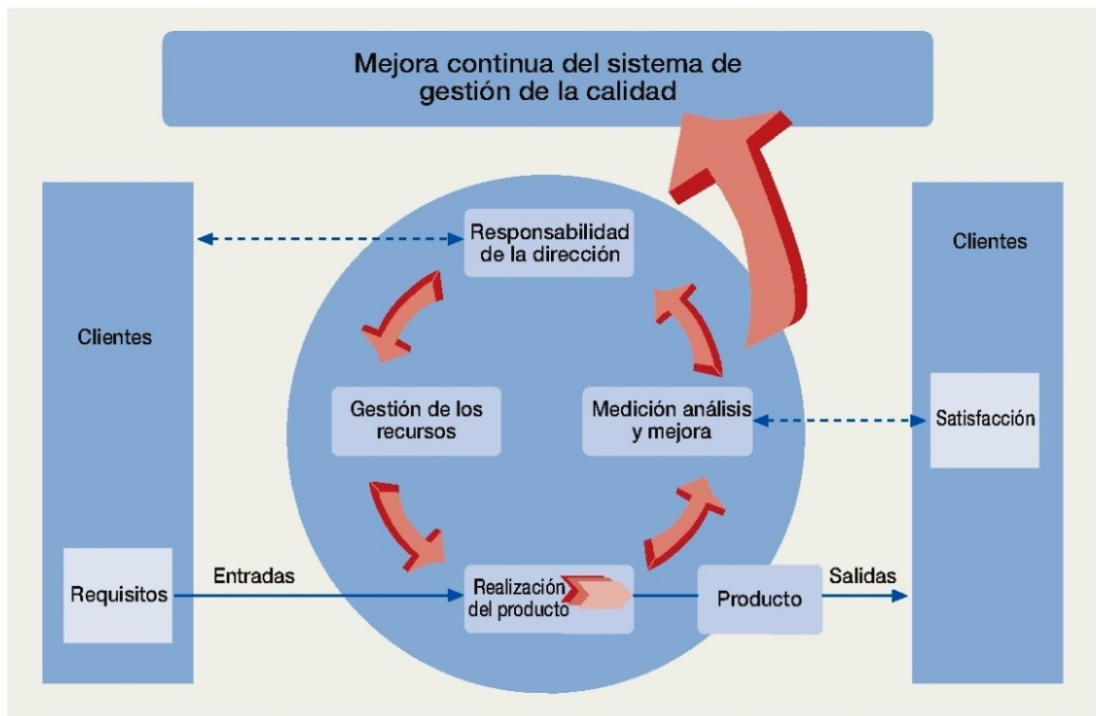
- 1.- La identificación y secuencia de los procesos
- 2.- La descripción de cada uno de los procesos.
- 3.- El seguimiento y la medición para conocer los resultados que obtienen.
- 4.- Las mejoras de los procesos con base en el seguimiento y medición realizada.

Ilustración 33 Principios de Gestión de la Calidad

Principios de Gestión de la Calidad
<p>Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.</p>
<p>Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.</p>
<p>Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.</p>
<p>Enfoque basado en procesos: Un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.</p>
<p>Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.</p>
<p>Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.</p>
<p>Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.</p>
<p>Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.</p>
ISO 9000:2000

Fuente: (Beltran Sanz, 2014, pág. 12)

Ilustración 34 Ciclo de Mejora Continua



Fuente: (Beltran Sanz, 2014, pág. 15)

6.6.3 Constructabilidad

Alrededor del año 1986 el Instituto de la industria de la Construcción cuyas siglas son C.I.I de Construction Industry Institute define el término constructabilidad como: "El uso óptimo del conocimiento y experiencia de construcción en la planificación, en el diseño, en las adquisiciones y en el manejo de las operaciones de construcción". Concepto que conlleva entonces o plantearse el reto de obtención de mejor proyectos, mediante el incremento del nivel de efectividad, disminuyendo costos y tiempos de ejecución.

Este concepto implica entonces la utilización del conocimiento y la experticia que se ha logrado desarrollar a través del tiempo por parte de profesionales de la construcción que han sido responsables directos de los mismos, con el afán de logra potenciar o mejorar la manera de cómo se planifica, gestiona y ejecuta el proceso constructivo, por cuanto es muy conocido que generalmente en el momento de la ejecución de un proyecto de construcción se logra determinar una

marcada separación entre la documentación que forma parte del diseño y el proceso constructivo como tal, este factor se convierte en determinante para la disminución del nivel de eficiencia del proceso constructivo, es por esta razón que constructabilidad según el CIRIA (The Construction Industry Research and Information Association) en Reino Unido lo definió en 1983 como *“La medida en la que el diseño facilita la construcción estando sujeta a todos los requerimientos necesarios para llevarla a cabo”*.

Los conceptos de constructabilidad por tanto deben ser implementados durante las siguientes fases del proyecto de construcción:

- * Fase de Factibilidad
- * Fase de Diseño
- * Fase de Abastecimiento
- * Fase de Construcción

6.6.4 Contratos de Construcción

De conformidad con lo que establece la norma Internacional de Contabilidad (NIC 11) como conceptualización de los contratos de construcción se puede aseverar que este constituye un instrumento legal específicamente negociado para la fabricación de un activo, en términos de su uso o utilización final, así como de su diseño y tecnología.

6.6.4.1 Costos del Contrato

“Los costos del contrato deben comprender:

- (a) los costos que se relacionen directamente con el contrato específico;*
- (b) los costos que se relacionen con la actividad de contratación en general, y pueden ser imputados al contrato específico; y*
- (c) cualesquiera otros costos que se puedan cargar al cliente, bajo los términos pactados en el contrato.*

Los costos que se relacionan directamente con cada contrato específico incluirán:

- (a) *costos de mano de obra en el lugar de la construcción, comprendiendo también la supervisión que allí se lleve a cabo;*
- (b) *costos de los materiales usados en la construcción;*
- (c) *depreciación de las propiedades, planta y equipos usados en la ejecución del contrato;*
- (d) *costos de desplazamiento de los elementos que componen las propiedades, planta y equipo desde y hasta la localización de la obra;*
- (e) *costos de alquiler de las propiedades, planta y equipo;*
- (f) *costos de diseño y asistencia técnica que estén directamente relacionados con el contrato;*
- (g) *costos estimados de los trabajos de rectificación y garantía, incluyendo los costos esperados de las garantías; y*
- (h) *reclamaciones de terceros.*

Los anteriores costos pueden disminuirse por cualquier ingreso eventual que no se haya incluido entre los ingresos de actividades ordinarias del contrato, por ejemplo los ingresos por venta de materiales sobrantes o la liquidación de las propiedades, planta y equipo, una vez acabado el contrato.

Los costos que pueden ser atribuibles a la actividad de contratación en general, y pueden ser imputados a cada contrato específico, incluyen los siguientes:

- (a) *Seguros;*
- (b) *Costos de diseño y asistencia técnica no relacionados directamente con ningún contrato específico.” (NIC, 1995, pág. 1050)*

6.6.5 Norma Internacional de Información Financiera

El mundo globalizado y la integración de mercados de capitales sugieren la generación de información transparente y homogénea, es por esta razón que resulta de vital importancia entonces adoptar un mecanismo estandarizado para la generación de información de los estados financieros anuales e intermedios de una entidad. En la presente investigación se ha considerado que la Constructora Morales Viteri utiliza genera su información financiera apegado a los parámetros establecidos por las Normas internacionales de Información Financiera (NIIF).

6.7 Modelo Operativo

Ilustración 35 Desarrollo de objetivos de la Propuesta

FASES	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	RESPONSABLE	TIEMPO (días)
1	Gráfico de un modelo de programación por procesos.	<p>6.4.1 Objetivo General</p> <p>Graficar un modelo de programación por procesos que permita incorporar controles específicos de calidad que permitan mejorar la eficiencia y eficacia de la construcción de edificaciones privadas.</p>	Investigador	45
2	Identificación de procesos constructivos.	<p>Objetivos Específico 1</p> <p>Identificar los diferentes procesos constructivos con sus respectivas actividades, recursos o entradas, controles, responsables y salidas o productos.</p>	Investigador	20
3	Diagrama de árbol	<p>Objetivos Específico 2</p> <p>Elaborar un diagrama de árbol que permita ilustrar los diferentes procesos constructivos identificados.</p>	Investigador	10
4	Ficha para evaluación y medición de procesos	<p>Objetivos Específico 3</p> <p>Diseñar un modelo de ficha para evaluación y medición de los rendimientos y/o indicadores de los diferentes procesos constructivos.</p>	Investigador	10

ELABORADO: MORENO, Edwin (2015)

6.7.1 Identificar los diferentes procesos constructivos con sus respectivas actividades, recursos o entradas, controles, responsables y salidas o productos.

Para el desarrollo del presente objetivo se ha considerado pertinente la utilización de las metodologías comúnmente utilizadas así:

6.7.1.1 Presupuesto de Obra realizado por el método de precios

Unitarios.

Para dicho efecto se ha trabajado con el software Obras 3.0, con una base de datos desarrollados por la empresa Constructora Morales Viteri Cía.Ltda., cuyos rubros se encuentran equiparados o comparados con los publicados por la Cámara de Construcción de la ciudad de Quito.

6.7.1.2 Cronograma valorado de obra, complementado con el método PERT y CPM.

El Cronograma valorado de obra es un instrumento utilizado para ubicar la ejecución de los diferentes rubros calculados de la obra en semanas o meses preestablecidos en función de la escala temporal escogida, al finalizar la misma se puede identificar además los desembolsos económicos que implica dicha ejecución llamado también programación de desembolsos o en algunas instituciones como flujo de caja.

La técnica de evaluación y revisión del programa (PERT) es elaborado a través de determinación de nodos y redes que permiten calcular el tiempo estimado de la obra, mecanismo similar es practicado por el Método de la Ruta Critica (CPM), cuya finalidad en los dos casos es establecer la ruta más larga.(Harris, 1983, pág. 17).

6.7.1.3 Análisis de precios unitarios (APU).

El análisis de precios unitarios corresponde al cálculo detallado de los recursos necesarios para la ejecución del mencionado rubro en función de su unidad de medida.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO
Detalle:

Unidad: m²
Código: 1

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.085
				SUBTOTAL M	0.085

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.667	1.707
				SUBTOTAL N	1.707

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIL.	COSTO
			SUBTOTAL O	0.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.792
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.090
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.882
VALOR OFERTADO	1.88

Son: UN dólar con OCHENTA Y OCHO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS
 Detalle:

Unidad: m²
 Código: 2

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.028
Teodolito	1	2.000	2	0.100	0.200
				SUBTOTAL M	0.228

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	0.2	2.560	0.512	0.100	0.051
Albañil	1	2.580	2.58	0.100	0.258
TOPOGRAFO 1: experiencia de hasta 5 años (Estr. Oc. C2)	1	2.560	2.56	0.100	0.256
				SUBTOTAL N	0.565

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Estacas, varios	global	1	0.28	0.280
Esmalte	gl	0.001	19.32	0.019
			SUBTOTAL O	0.299

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.092
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.055
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.147
VALOR OFERTADO	1.15

Son: UN dólar con QUINCE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: EXCAVACION EN PLINTOS
 Detalle:

Unidad: m³
 Código: 429

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.427
				SUBTOTAL M	0.427

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	4	2.560	10.24	0.667	6.827
Albañil	1	2.580	2.58	0.667	1.720
				SUBTOTAL N	8.547

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
			SUBTOTAL O	0.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	8.974
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.449
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	9.423
VALOR OFERTADO	9.42

Son: NUEVE dólares con CUARENTA Y DOS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: EXCAVACION EN CIMENTOS
Detalle:

Unidad: m³
Código: 2927

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.227
				SUBTOTAL M	0.227

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	2	2.560	5.12	0.885	4.531
				SUBTOTAL N	4.531

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
			SUBTOTAL O	0.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4.758
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.238
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	4.996
VALOR OFERTADO	5.00

Son: CINCO dólares

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: RELLENO MANUAL
Detalle:

Unidad: m³
Código: 6

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.179
Compactador mecánico	1	4.500	4.5	0.667	3.000
				SUBTOTAL M	3.179

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	2	2.560	5.12	0.667	3.413
Albañil	0.1	2.580	0.258	0.667	0.172
				SUBTOTAL N	3.585

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
			SUBTOTAL O	0.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.764
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.338
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	7.102
VALOR OFERTADO	7.10

Son: SIETE dólares con DIEZ centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: HORMIGON SIMPLE EN REPLANTILLO f c= 180 Kg/cm²
 Detalle:

Unidad: m²
 Código: 1976

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.890
Concretera	1	4.500	4.5	0.694	3.125
				SUBTOTAL M	4.015

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	8	2.560	20.48	0.694	14.222
Albañil	1	2.580	2.58	0.694	1.792
Maestro de obra	1	2.560	2.56	0.694	1.778
				SUBTOTAL N	17.792

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m ³	0.75	11	8.250
Grava	m ³	0.75	13	9.750
Agua	Lt.	187.5	0.01	1.875
Cemento	kg	300	0.17	51.000
			SUBTOTAL O	70.875

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	92.682
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	4.634
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	97.316
VALOR OFERTADO	97.32

Son: NOVENTA Y SIETE dólares con TREINTA Y DOS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PLINTO DE HORMIGON SIMPLE F' C 210 KG/CM2
 Detalle:

Unidad: M3
 Código: 2985

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					2.066
Concretera	0.25	4.500	1.125	5.263	5.921
Vibrador	0.25	4.000	1	5.263	5.263
				SUBTOTAL M	13.250

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Pcón	1	2.560	2.56	5.263	13.474
Albañil	1	2.580	2.58	5.263	13.579
Maestro de estructura mayor con certificado o título	1	2.710	2.71	5.263	14.263
				SUBTOTAL N	41.316

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m3	0.5	11	5.500
Grava	m³	0.8	13	10.400
Cemento gris	saco	7.5	6.34	47.550
Agua m3	m3	0.175	0.87	0.152
			SUBTOTAL O	63.602

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	118.168
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	5.908
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	124.076
VALOR OFERTADO	124.08

Son: CIENTO VEINTICUATRO dólares con OCHO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: HORMIGON SIMPLE EN CADENAS DE AMARRE f'c=210 Kg/cm²
Detalle:

Unidad: m³
Código: 516

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					2.938
Concretera	1	4.500	4.5	2.083	9.375
Vibrador	1	4.000	4	2.083	8.333
				SUBTOTAL M	20.646

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	8	2.560	20.48	2.083	42.667
Albañil	2	2.580	5.16	2.083	10.750
Maestro de obra	1	2.560	2.56	2.083	5.333
				SUBTOTAL N	58.750

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m ³	0.75	11	8.250
Grava	m ³	0.75	13	9.750
Agua	Lt.	187.5	0.01	1.875
Cemento	kg	375	0.17	63.750
			SUBTOTAL O	83.625

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
Arena	m ³	0.75	7.5	5.625
Grava	m ³	0.75	7.5	5.625
			SUBTOTAL P	11.250

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	174.271
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	8.714
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	182.985
VALOR OFERTADO	182.99

Son: CIENTO OCHENTA Y DOS dólares con NOVENTA Y NUEVE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: HORMIGÓN SIMPLE EN VIGAS $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
 Detalle:

Unidad: M3
 Código: 476

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					2.818
Concretera	1	4.500	4,5	2.000	9.000
Vibrador	1	4.000	4	2.000	8.000
				SUBTOTAL M	19.818

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	9	2.560	23.04	2.000	46.080
Ayudante de albañil	1	2.560	2,56	2.000	5.120
Albañil	1	2.580	2,58	2.000	5.160
				SUBTOTAL N	56.360

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m3	0.7	11	7.700
Grava	m ³	0.95	13	12.350
Aditivo plastrocrete 161 HE	kg	1.1	0.97	1.067
Agua	Lt.	220	0.01	2.200
Cemento	kg	360	0.17	61.200
Encofrado Vigas	Global	0.5	16.74	8.370
			SUBTOTAL O	92.887

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	169.065
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	8.453
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	177.518
VALOR OFERTADO	177.52

Son: CIENTO SETENTA Y SIETE dólares con CINCUENTA Y DOS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS
 Detalle:

Unidad: kg
 Código: 2987

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.018
				SUBTOTAL M	0.018

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.048	0.122
Ayudante de fierro	1	2.560	2.56	0.048	0.122
Fierro	1	2.580	2.58	0.048	0.123
				SUBTOTAL N	0.367

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNII.	COSTO
Alambre de amarre #18	kg	0.052	1.3	0.068
Acero de refuerzo	kg	1.05	1.21	1.271
			SUBTOTAL O	1.339

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.724
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.086
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.810
VALOR OFERTADO	1.81

Son: UN dólar con OCHENTA Y UN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS
 Detalle:

Unidad: kg
 Código: 2987

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.018
SUBTOTAL M					0.018

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.048	0.122
Ayudante de fierro	1	2.560	2.56	0.048	0.122
Fierro	1	2.580	2.58	0.048	0.123
SUBTOTAL N					0.367

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Alambre de amarre #18	kg	0.052	1.3	0.068
Acero de refuerzo	kg	1.05	1.21	1.271
SUBTOTAL O				1.339

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.724
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.086
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.810
VALOR OFERTADO	1.81

Son: UN dólar con OCHENTA Y UN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f_c=210 Kg/cm²
Detalle:

Unidad: m³
Código: 376

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					2.308
Concretera	1	4.500	4.5	2.000	9.000
Vibrador	1	4.000	4	2.000	8.000
				SUBTOTAL M	19.308

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	4	2.560	10.24	2.000	20.480
Ayudante de albañil	2	2.560	5.12	2.000	10.240
Albañil	2	2.580	5.16	2.000	10.320
Maestro de obra	1	2.560	2.56	2.000	5.120
				SUBTOTAL N	46.160

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m ³	0.75	11	8.250
Puntales d=10cm(L=2.7c/u)	ml	1	0.52	0.520
Grava	m ³	0.75	13	9.750
Plancha TRIPLEX MARINO	plancha	0.74	32.87	24.324
Listón de madera de 5 x 7	u	3.39	2.58	8.746
Alambre galvanizado # 16	Kg	0.1	1.55	0.155
Aditivo desmoldante	lt	1	2.58	2.580
Agua	Lt.	187.5	0.01	1.875
Cemento	kg	375	0.17	63.750
Clavos	Kg	1	1.3	1.300
			SUBTOTAL O	121.250

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	186.718
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	9.336
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	196.054
VALOR OFERTADO	196.05

Son: CIENTO NOVENTA Y SEIS dólares con CINCO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ENCOFRADO DE ENCOFRADO CADENAS h=30 cm a= 20 cm
 Detalle:

Unidad: ML
 Código: 13

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.756
				SUBTOTAL M	0.756

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	2.941	7.529
Pintor	1	2.580	2.58	2.941	7.588
				SUBTOTAL N	15.117

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Listón	u	0.6	1.29	0.774
Tablas de encofrado 0.20x3	u	1.38	2.6	3.588
Clavos	Kg	0.15	1.3	0.195
			SUBTOTAL O	4.557

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	20.430
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.022
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	21.452
VALOR OFERTADO	21.45

Son: VEINTIÚN dólares con CUARENTA Y CINCO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ENCOFRADO-DESEN. COLUMNAS
Detalle:

Unidad: M2
Código: 14

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.306
				SUBTOTAL M	0.306

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	1.190	3.048
Carpintero	1	2.580	2.58	1.190	3.071
				SUBTOTAL N	6.119

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Puntal	u	0.5	1.29	0.645
Listón	u	0.5	1.29	0.645
Tablas de encofrado 0.20x3	u	1	2.6	2.600
Clavos	Kg	0.15	1.3	0.195
			SUBTOTAL O	4.085

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10.510
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.526
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11.036
VALOR OFERTADO	11.04

Son: ONCE dólares con CUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ENCOFRADO DESENCOFRADO VIGAS h=30cm a=20cm
Detalle:

Unidad: ML
Código: 18

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.756
				SUBTOTAL M	0.756

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	2.941	7.529
Pintor	1	2.580	2.58	2.941	7.588
				SUBTOTAL N	15.117

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Listón	u	1.11	1.29	1.432
Tablas de encofrado 0.20x3	u	1.73	2.6	4.498
Clavos	Kg	0.15	1.3	0.195
			SUBTOTAL O	6.125

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	21.998
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.100
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	23.098
VALOR OFERTADO	23.10

Son: VEINTITRÉS dólares con DIEZ centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: MAMPOSTERIA DE LADRILLO
 Detalle:

Unidad: M2
 Código: 44

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.206
				SUBTOTAL M	0.206

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.800	2.048
Albañil	1	2.580	2.58	0.800	2.064
				SUBTOTAL N	4.112

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Ladrillo 28.5x14x8.5	u	35	0.24	8.400
Arena fina	m ³	0.18	19	3.420
Agua	Lt.	10	0.01	0.100
Cemento	kg	9	0.17	1.530
			SUBTOTAL O	13.450

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	17.768
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.888
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	18.656
VALOR OFERTADO	18.66

Son: DIECIOCHO dólares con SESENTA Y SEIS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: MESON DE COCINA e=5cm 210 kg/cm2 + RECUBRIMIENTO DE GRANITO IMPORTADO
Detalle:

Unidad: ML
Código: 78

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					1.836
SUBTOTAL M					1.836

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	7.143	18.286
Albañil	1	2.580	2.58	7.143	18.429
SUBTOTAL N					36.715

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m3	0.05	11	0.550
Grava	m³	0.07	13	0.910
granito importado	m2	1	103.04	103.040
Agua	Lt.	10.8	0.01	0.108
Cemento	kg	28	0.17	4.760
Encofrado	Global	0.2	19.32	3.864
Hierro	kg	4	1.13	4.520
Alambre de amarre	kg	0.5	2.49	1.245
SUBTOTAL O				118.997

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	157.548
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	7.877
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	165.425
VALOR OFERTADO	165.43

Son: CIENTO SESENTA Y CINCO dólares con CUARENTA Y TRES centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CAJAS DE REVISION
Detalle:

Unidad: u
Código: 95

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.449
SUBTOTAL M					0.449

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	1.587	4.053
Albañil	1	2.580	2.58	1.587	4.095
Maestro de obra	0.2	2.560	0.512	1.587	0.813
SUBTOTAL N					8.971

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Ladrillo 28.5x14x8.5	u	40	0.24	9.600
Arena fina	m ²	0.221	19	4.199
Grava	m ³	0.085	13	1.105
Piedra	m ²	0.05	17.25	0.863
Cemento	kg	40	0.17	6.800
Hierro	kg	5.5	1.13	6.215
SUBTOTAL O				28.782

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	38.202
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.910
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	40.112
VALOR OFERTADO	40.11

Son: CUARENTA dólares con ONCE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CONTRAPISO DE PIEDRA Y H.S.=180 KG/CM2
 Detalle:

Unidad: M2
 Código: 116

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.348
SUBTOTAL M					0.348

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	4	2.560	10.24	0.532	5.447
Albañil	1	2.580	2.58	0.532	1.372
Maestro de obra	0.1	2.560	0.256	0.532	0.136
SUBTOTAL N					6.955

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m3	0.039	11	0.429
Grava	m³	0.147	13	1.911
Piedra	m³	0.15	17.25	2.588
Agua	Lt.	13.56	0.01	0.136
Cemento	kg	23	0.17	3.910
Listón	u	0.33	1.29	0.426
SUBTOTAL O				9.400

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	16.703
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.835
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	17.538
VALOR OFERTADO	17.54

Son: DIECISIETE dólares con CINCUENTA Y CUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CERAMICA ANTIDESLIZANTE PARA PISOS
Detalle:

Unidad: M2
Código: 1116

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.257
Herramientas eléctricas	1	2.000	2	1.000	2.000
				SUBTOTAL M	2.257

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	1.000	2.560
Albañil	1	2.580	2.58	1.000	2.580
				SUBTOTAL N	5.140

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena fina	m ³	0.012	19	0.228
Cerámica para piso primera calidad fab. Nacional 20/20	m ²	1.01	15	15.150
PORCELANA	Kg	0.5	0.9	0.450
Agua	Lt.	3.2	0.01	0.032
Cemento	kg	10	0.17	1.700
			SUBTOTAL O	17.560

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	24.957
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.248
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	26.205
VALOR OFERTADO	26.21

Son: VEINTISÉIS dólares con VEINTIÚN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ENLUCIDO VERTICAL-PALETEADO FINO
Detalle:

Unidad: m²
Código: 1196

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.187
SUBTOTAL M					0.187

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	2	2.560	5.12	0.364	1.862
Albañil	1	2.580	2.58	0.364	0.938
Maestro de obra	1	2.560	2.56	0.364	0.931
SUBTOTAL N					3.731

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena fina	m ³	0.01	19	0.190
Agua	L.	9.75	0.01	0.098
Cemento	kg	12	0.17	2.040
SUBTOTAL O				2.328

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.246
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.312
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6.558
VALOR OFERTADO	6.56

Son: SEIS dólares con CINCUENTA Y SEIS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CERÁMICA DE PARED
 Detalle:

Unidad: m²
 Código: 154

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.257
SUBTOTAL M					0.257

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de albañil	1	2.560	2.56	1.000	2.560
Albañil	1	2.580	2.58	1.000	2.580
SUBTOTAL N					5.140

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cerámica para pared	m2	1.05	12.08	12.684
PORCELANA	Kg	0.25	0.9	0.225
Agua	Lt.	1	0.01	0.010
Cemento	kg	5.15	0.17	0.875
SUBTOTAL O				13.795

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	19.192
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.960
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	20.152
VALOR OFERTADO	20.15

Son: VEINTE dólares con QUINCE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CUBIERTA DE TEJA VIDRIADA, INCLUYE ENDUELADO Y TIREADO
Detalle:

Unidad: m²
Código: 2608

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.514
Pulidora de piso	1	3.000	3	1.000	3.000
Herramientas eléctricas	1	2.000	2	1.000	2.000
SUBTOTAL M					5.514

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	1.000	2.560
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	1.000	2.560
Albañil	1	2.580	2.58	1.000	2.580
Carpintero	1	2.580	2.58	1.000	2.580
SUBTOTAL N					10.280

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tiras de 2.5cm x 2.5 ml	u	1	0.17	0.170
Teja vidriada	m2	1	10	10.000
laca	gl	0.15	16.74	2.511
Clavos	Kg	0.25	1.3	0.325
Duela de avio biselada seca 10cm	u	7	3.5	24.500
SUBTOTAL O				37.506

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	53.300
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	2.665
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	55.965
VALOR OFERTADO	55.97

Son: CINCUENTA Y CINCO dólares con NOVENTA Y SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: VENTANA DE MADERA
 Detalle:

Unidad: M2
 Código: 221

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.152
SUBTOTAL M					0.152

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Carpintero	1	2.580	2.58	1.176	3.035
SUBTOTAL N					3.035

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Vidrio 3mm	m2	1	6.18	6.180
Ventana de madera lacada, liston 8x4, picaporte, aldaba, lacada	m2	1	45.08	45.080
SUBTOTAL O				51.260

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	54.447
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	2.722
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	57.169
VALOR OFERTADO	57.17

Son: CINCUENTA Y SIETE dólares con DIECISIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUERTA PRINCIPAL SEIKE
Detalle:

Unidad: U.
Código: 99

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.120
SUBTOTAL M					0.120

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.469	1.202
Ayudante de instalador de revestimiento en general	1	2.560	2.56	0.469	1.202
SUBTOTAL N					2.404

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena fina	m ³	0.005	19	0.095
PUERTA DE MADERA DE CEDRO	m ²	1	193.2	193.200
Cemento	kg	2.6	0.17	0.442
SUBTOTAL O				193.737

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	196.261
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	9.813
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	206.074
VALOR OFERTADO	206.07

Son: DOSCIENTOS SEIS dólares con SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUERTA TAMBOR MDF a=0,90,h=2,05m
Detalle:

Unidad: u
Código: 100

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.674
				SUBTOTAL M	0.674

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	5.263	13.474
				SUBTOTAL N	13.474

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
PUERTA PANELADA 0.9 X 2.00 M	u	1	115	115.000
			SUBTOTAL O	115.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	129.148
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	6.457
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	135.605
VALOR OFERTADO	135.61

Son: CIENTO TREINTA Y CINCO dólares con SESENTA Y UN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CLOSETS EMPOTRADOS
 Detalle:

Unidad: m²
 Código: 1130

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
				SUBTOTAL M	0.000

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
				SUBTOTAL N	0.000

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Closet madera MDF 15mm pintura esmalte, estruc. Madera	m ²	1	147	147.000
			SUBTOTAL O	147.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
				SUBTOTAL P
				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	147.000
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	7.350
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	154.350
VALOR OFERTADO	154.35

Son: CIENTO CINCUENTA Y CUATRO dólares con TREINTA Y CINCO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CERRADURA DE BAÑO INSTALADA
 Detalle:

Unidad: u
 Código: 111

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.129
SUBTOTAL M					0.129

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Carpintero	1	2.580	2.58	1.000	2.580
SUBTOTAL N					2.580

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cerradura baño	u	1	7.73	7.730
SUBTOTAL O				7.730

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10.439
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.522
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	10.961
VALOR OFERTADO	10.96

Son: DIEZ dólares con NOVENTA Y SEIS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CERRADURA ACCESO PRINCIPAL KWITSET
Detalle:

Unidad: U
Código: 570

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.514
				SUBTOTAL M	0.514

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	2.000	5.120
Carpintero	1	2.580	2.58	2.000	5.160
				SUBTOTAL N	10.280

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
CERRADURA DE SEGURIDAD (TIPO CAJA) KWITSET	U	1	83.72	83.720
			SUBTOTAL O	83.720

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
				SUBTOTAL P
				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	94.514
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	4.726
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	99.240
VALOR OFERTADO	99.24

Son: NOVENTA Y NUEVE dólares con VEINTICUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: MUEBLES ALTOS Y BAJOS DE COCINA
Detalle:

Unidad: ml
Código: 579

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO O H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					4.673
Compresor	0	20.000	0	9.091	0.000
Herramientas eléctricas	0	2.000	0	9.091	0.000
Taladro eléctrico	0	0.100	0	9.091	0.000
SUBTOTAL M					4.673

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	2	2.560	5.12	9.091	46.545
Carpintero	2	2.580	5.16	9.091	46.909
SUBTOTAL N					93.454

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tablero MDF e=6mm	m2	2.4	4.51	10.824
Lija	u	5	0.38	1.900
laca	gl	0.5	16.74	8.370
Listón de madera de 7 x 7	ml	9	1.44	12.960
Clavos	Kg	0.5	1.3	0.650
SUBTOTAL O				34.704

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	132.831
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	6.642
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	139.473
VALOR OFERTADO	139.47

Son: CIENTO TREINTA Y NUEVE dólares con CUARENTA Y SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CERRADURA TIPO LLAVE-BOTÓN KWITSET
Detalle:

Unidad: U
Código: 568

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.214
SUBTOTAL M					0.214

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de carpintero	1	2.560	2.56	0.833	2.133
Carpintero	1	2.580	2.58	0.833	2.150
SUBTOTAL N					4.283

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
CERRADURA TIPO LLAVE-BOTON KWITSET	U	1	23.18	23.180
SUBTOTAL O				23.180

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	27.677
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.384
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	29.061
VALOR OFERTADO	29.06

Son: VEINTINUEVE dólares con SEIS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PINTURA DE CAUCHO LATEX
Detalle:

Unidad: m²
Código: 80

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.085
Andamios	1	0.200	0.2	0.333	0.067
				SUBTOTAL M	0.153

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	1	2.560	2.56	0.333	0.853
Píntor	1	2.580	2.58	0.333	0.860
				SUBTOTAL N	1.713

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIL.	COSTO
Latex vinyl acrílica	gl	0.033333333	15.46	0.515
LIA, VARIOS	GLOBAL	1	0.26	0.260
			SUBTOTAL O	0.775

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2.641
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.132
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	2.773
VALOR OFERTADO	2.77

Son: DOS dólares con SETENTA Y SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: SALIDA DE AGUA FRIA DE HG.
Detalle:

Unidad: PTO
Código: 88

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.514
				SUBTOTAL M	0.514

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	2.000	5.120
Fierrero	1	2.580	2.58	2.000	5.160
				SUBTOTAL N	10.280

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tee HG. 1½"	u.	2	0.52	1.040
Teflon	rollo	0.4	0.32	0.128
Tubería Hg D=1½"	ml	3	1.41	4.230
LLAVE DE PASO (CORTADORA) Mc. RED WHITE H.G. D=1/2"	u	1	15.29	15.290
Unión hg 1/2	U	1	0.39	0.390
			SUBTOTAL O	21.078

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	31.872
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.594
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	33.466
VALOR OFERTADO	33.47

Son: TREINTA Y TRES dólares con CUARENTA Y SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUNTO DE AGUA CALIENTE POLIPROPILENO 1/2"
 Detalle:

Unidad: pto
 Código: 2945

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.438
				SUBTOTAL M	0.438

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	2	2.560	5.12	1.136	5.818
Plomero	1	2.580	2.58	1.136	2.932
				SUBTOTAL N	8.750

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
TUBERÍA CPVC HIDRO 3 DE 1/2"	m	4	2.12	8.480
CODO PVC 1/2"	u	2	0.39	0.780
NEPLO PVC PR-1/2" caliente	u	1	0.52	0.520
Permatex	onz	0.25	5.15	1.288
Teflon	rollo	1	0.32	0.320
IEE PVC 1/2	U	2	0.99	1.980
			SUBTOTAL O	13.368

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	22.556
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.128
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	23.684
VALOR OFERTADO	23.68

Son: VEINTITRÉS dólares con SESENTA Y OCHO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: INODOROS TANQUE BAJO
 Detalle:

Unidad: U
 Código: 966

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					1.713
				SUBTOTAL M	1.713

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	6.667	17.057
Plomero	1	2.580	2.58	6.667	17.200
				SUBTOTAL N	34.267

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
INODOROS TANQUE BAJO	U	1	38.64	38.640
			SUBTOTAL O	38.640

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	74.620
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	3.731
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	78.351
VALOR OFERTADO	78.35

Son: SETENTA Y OCHO dólares con TREINTA Y CINCO centavos

Ara. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: FREGADERO ACERO INOX 1P.
Detalle:

Unidad: U
Código: 968

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					2.570
				SUBTOTAL M	2.570

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	10.000	25.600
Plomero	1	2.580	2.58	10.000	25.800
				SUBTOTAL N	51.400

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIL.	COSTO
FREGADERO ACERO INOX 1P.	U	1	74.19	74.190
Griferia FV para fregadero 1p	u	1	39.57	39.570
Sifón FV con guía de 1 1/2"	u	1	16.74	16.740
Llave angular de fregadero 1p	u	1	7.26	7.260
Mezcladora FV Lumina Cromo Cod 192/96	u	0.48	42.5	20.400
			SUBTOTAL O	158.160

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	212.130
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	10.607
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	222.737
VALOR OFERTADO	222.74

Son: DOSCIENTOS VEINTIDÓS dólares con SETENTA Y CUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: MEZCLADORA PARA DUCHAS + REGADERA
Detalle:

Unidad: u
Código: 2948

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.829
				SUBTOTAL M	0.829

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.500	2.50	3.226	8.258
Plomero	1	2.580	2.58	3.226	8.323
				SUBTOTAL N	16.581

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Mezcladora de ducha FV Lumina Cromo Cod 109-26	u	1	45	45.000
			SUBTOTAL O	45.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	62.410
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	3.121
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	65.531
VALOR OFERTADO	65.53

Son: SESENTA Y CINCO dólares con CINCUENTA Y TRES centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: GRIFERIA DE BAÑO
 Detalle:

Unidad: U
 Código: 156

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.152
				SUBTOTAL M	0.152

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Plomero	1	2.580	2.58	1.176	3.035
				SUBTOTAL N	3.035

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Griferia cromada	u	1	7.5	7.500
			SUBTOTAL O	7.500

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10.687
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.534
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11.221
VALOR OFERTADO	11.22

Son: ONCE dólares con VEINTIDÓS centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: MEZCLADORA PARA FREGADERO
Detalle:

Unidad: u
Código: 2947

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO O H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.341
				SUBTOTAL M	0.341

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	1.333	3.413
Maestro plomero	1	2.560	2.56	1.333	3.413
				SUBTOTAL N	6.826

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
mezcladora para lavabo	u	1	32.2	32.200
Permatex	onz	0.1	5.15	0.515
Teflon	rollo	0.1	0.32	0.032
			SUBTOTAL O	32.747

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	39.914
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.996
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	41.910
VALOR OFERTADO	41.91

Son: CUARENTA Y UN dólares con NOVENTA Y UN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=50mm TIPO B
Detalle:

Unidad: PTO
Código: 438

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.129
SUBTOTAL M					0.129

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	0.500	1.280
Plomero	1	2.580	2.58	0.500	1.290
SUBTOTAL N					2.570

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Tubería PVC -S 50mm Desague	m	2.8	1.8	5.040
Polipega 1	gln	0.001	40.98	0.041
Accesorios para tub. 50mm desague	global	1	1.93	1.930
SUBTOTAL O				7.011

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	9.710
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.486
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	10.196
VALOR OFERTADO	10.20

Son: DIEZ dólares con VEINTE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUNTO LUZ CON PLAFÓN + FOCO 60 W
 Detalle:

Unidad: pto
 Código: 2952

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.292
SUBTOTAL M					0.292

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	1	2.560	2.56	1.136	2.909
Electricista	1	2.580	2.58	1.136	2.932
SUBTOTAL N					5.841

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIL.	COSTO
CAJETIN OCTAGONAL GRANDE	U	1	0.58	0.580
TUBERIA NEGRA FLEXIBLE DE PVC D=1/2	ML	15	0.64	9.600
Alambre # 12 solido TW AWG	ml	15	0.26	3.900
Alambre # 14 sólido TW AWG	ml	15	0.1	1.500
PLAfón	u	1	1.16	1.160
Foco 60 w	u	1	0.52	0.520
Interruptor sencillo	u	1	2.58	2.580
SUBTOTAL O				19.840

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	25.973
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.299
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	27.272
VALOR OFERTADO	27.27

Son: VEINTISIETE dólares con VEINTISIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=110mm TIPO B
Detalle:

Unidad: PTO
Código: 440

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.107
SUBTOTAL M					0.107

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	0.417	1.067
Plomero	1	2.580	2.58	0.417	1.075
SUBTOTAL N					2.142

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Accesorios para tub. 4"	global	1	1.8	1.800
Polipega 1	gln	0.001	40.98	0.041
Tubería PVC-S E/C DESAGUE 110mm	m	2.2	3.94	8.668
SUBTOTAL O				10.509

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	12.758
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.638
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	13.396
VALOR OFERTADO	13.40

Son: TRECE dólares con CUARENTA centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: CANALIZACION PVC D=160 mm
 Detalle:

Unidad: ML
 Código: 98

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.321
SUBTOTAL M					0.321

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de plomero	1	2.560	2.56	1.250	3.200
Plomero	1	2.580	2.58	1.250	3.225
SUBTOTAL N					6.425

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Polipega	lt.	0.09	12.05	1.085
Tubería PVC-S 160mm Desague	m	1.01	7.61	7.686
SUBTOTAL O				8.771

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	15.517
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.776
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	16.293
VALOR OFERTADO	16.29

Son: DIECISÉIS dólares con VEINTINUEVE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: REJILLA DE PISO DE 2"
 Detalle:

Unidad: U
 Código: 97

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.103
SUBTOTAL M					0.103

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Plomero	1	2.580	2.58	0.800	2.054
SUBTOTAL N					2.064

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Rejilla de piso de aluminio 2"	u	1	4.25	4.250
SUBTOTAL O				4.250

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.417
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.321
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6.738
VALOR OFERTADO	6.74

Son: SEIS dólares con SETENTA Y CUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: REJILLA DE PISO DE 2"
Detalle:

Unidad: U
Código: 97

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.103
				SUBTOTAL M	0.103

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Plomero	1	2.580	2.58	0.800	2.054
				SUBTOTAL N	2.054

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Rejilla de piso de aluminio 2"	u	1	4.25	4.250	
				SUBTOTAL O	4.250

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
				SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.417
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.321
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6.738
VALOR OFERTADO	6.74

Son: SEIS dólares con SETENTA Y CUATRO centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: PUNTO LUZ CON PLAFÓN + FOCO 60 W
Detalle:

Unidad: pto
Código: 2952

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.292
				SUBTOTAL M	0.292

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	1	2.560	2.56	1.136	2.909
Electricista	1	2.580	2.58	1.136	2.932
				SUBTOTAL N	5.841

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
CAJETIN OCTAGONAL GRANDE	U	1	0.58	0.580
TUBERIA NEGRA FLEXIBLE DE PVC D=1/2	ML	15	0.64	9.600
Alambre # 12 solido TW AWG	ml	15	0.26	3.900
Alambre # 14 sólido TW AWG	ml	15	0.1	1.500
PLAfón	u	1	1.16	1.160
Foco 60 w	u	1	0.52	0.520
Interruptor sencillo	u	1	2.58	2.580
			SUBTOTAL O	19.840

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
			SUBTOTAL P	0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	25.973
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.299
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	27.272
VALOR OFERTADO	27.27

Son: VEINTISIETE dólares con VEINTISIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: SALIDA PARA TV CABLE
 Detalle:

Unidad: pto
 Código: 2914

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.343
SUBTOTAL M					0.343

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	1	2.560	2.56	1.333	3.413
Electricista	1	2.580	2.58	1.333	3.440
SUBTOTAL N					6.853

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Cable coaxial RG59 banda ancha 8 Ohmios	m	12	0.19	2.280
Manguera de polietileno 1/2"	ml	12	0.04	0.480
Cajetin con tapa	u	1	0.15	0.150
SUBTOTAL O				2.910

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10.106
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.505
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	10.611
VALOR OFERTADO	10.61

Son: DIEZ dólares con SESENTA Y UN centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: SALIDA PARA TELEFONO
Detalle:

Unidad: pto
Código: 162

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.343
SUBTOTAL M					0.343

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	1	2.560	2.56	1.333	3.413
Electricista	1	2.580	2.58	1.333	3.440
SUBTOTAL N					6.853

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
UNION CONDUIT TIPO EMT DE 1/2"	U	1	0.17	0.170
Conector conduit EMT	u	1	1.55	1.550
Manguera de polietileno 1/2"	ml	2	0.04	0.080
Placa metálica	u	1	0.15	0.150
Cajetin rectangular	u	1	1.09	1.090
Cable telefónico 2x17	ml	11	0.1	1.100
SUBTOTAL O				4.140

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	11.336
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.567
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11.903
VALOR OFERTADO	11.90

Son: ONCE dólares con NOVENTA centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: TABLERO TERMICO GE 4 PT.8 BREAKERS
Detalle:

Unidad: U.
Código: 177

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.514
SUBTOTAL M					0.514

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de encofrador	1	2.560	2.56	2.000	5.120
Carpintero	1	2.580	2.58	2.000	5.160
SUBTOTAL N					10.280

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
BRAKER 1 POLO 15-50 A	u	4	5.41	21.640
Caja de circuitos 4-8 disyuntores	u	1	10.3	10.300
SUBTOTAL O				31.940

TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	42.734
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	2.137
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	44.871
VALOR OFERTADO	44.871

Son: CUARENTA Y CUATRO dólares con OCHENTA Y SIETE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: TOMACORRIENTE DOBLE
Detalle:

Unidad: pto
Código: 214

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.305
SUBTOTAL M					0.306

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	0.5	2.560	1.28	1.587	2.032
Electricista	1	2.580	2.58	1.587	4.095
SUBTOTAL N					6.127

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
TUBERIA NEGRA FLEXIBLE DE PVC D=1/2	ML	6	0.64	3.840
Alambre # 12 solido TW AWG	ml	6	0.26	1.560
Alambre # 14 sólido TW AWG	ml	3	0.1	0.300
Cajetín rectangular	u	1	1.09	1.090
Tomacorriente doble polarizado	u	1	4.51	4.510
Placa para tomacorriente	U	1	2.58	2.580
SUBTOTAL O				13.880

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	20.313
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	1.016
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	21.329
VALOR OFERTADO	21.33

Son: VEINTIÚN dólares con TREINTA Y TRES centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Detalle:

Unidad: ML
Código: 81

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.137
SUBTOTAL M					0.137

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Ayudante de electricista	1	2.560	2.56	0.532	1.362
Electricista	1	2.580	2.58	0.532	1.372
SUBTOTAL N					2.734

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIL.	COSTO
Alambre # 10 TW AWG	ml	3.3	0.39	1.287
Tubería conduit PVC 1/2"	ml	0.37	2.87	1.062
Conector de 1"	U	1	1.55	1.550
SUBTOTAL O				3.899

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6.770
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.339
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	7.109
VALOR OFERTADO	7.11

Son: SIETE dólares con ONCE centavos

Arq. EDWIN MORENO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA
 Detalle:

Unidad: M2
 Código: 112

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Herramientas Manuales (5 % MO)					0.053
SUBTOTAL M					0.053

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	5	2.560	12.8	0.083	1.057
SUBTOTAL N					1.067

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
SUBTOTAL O				0.000

TRANSPORTE

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
SUBTOTAL P				0.000

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1.120
INDIRECTOS Y UTILIDADES 5 %	0.056
OTROS INDIRECTOS 0 %	0.000
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1.176
VALOR OFERTADO	1.18

Son: UN dólar con DIECIOCHO centavos

Arq. EDWIN MORENO

Ilustración 36 Presupuesto de obra

PRESUPUESTO DE OBRA

PYROYECTO DE INVESTIGACION >

RUBRO NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m ²	116.75	1.88	219.49
2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m ²	90.00	1.15	103.50
3	EXCAVACION EN PLINTOS	m ³	10.24	9.42	96.46
4	EXCAVACION EN CIMIENTOS	m ³	15.00	5.00	75.00
5	RELLENO MANUAL	m ³	15.60	7.10	110.76
ESTRUCTURA					
6	HORMIGON SIMPLE EN REPLANTILLO f'c= 180 Kg/cm ²	m ³	1.02	97.32	99.27
7	PLINTO DE HORMIGON SIMPLE F' C 210 KG/CM2	M3	4.61	124.08	572.01
8	HORMIGON SIMPLE EN CADENAS DE AMARRE f' c=210 Kg/cm ²	m ³	7.50	182.98	1372.35
9	HORMIGÓN SIMPLE EN VIGAS f'c=210 Kg/cm ²	M3	7.50	177.52	1331.40
10	ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS	kg	1579.00	1.81	2857.99
11	HORMIGON CICLOPEO PARA CIMIENTOS	m ³	1.00	101.96	101.96
12	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm ²	m ³	2.30	196.05	450.92
ENCOFRADOS					
13	ENCOFRADO DESENCOFRADO CADENAS h=30 cm a = 20 cm	ML	12.00	21.45	257.40
14	ENCOFRADO-DESEN. COLUMNAS	M2	15.00	11.04	165.60
15	ENCOFRADO DESENCOFRADO VIGAS h=30cm a=20cm	ML	48.00	23.10	1108.80
MAMPOSTERIA					
16	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	150.00	18.66	2799.00
17	MESON DE COCINA e=5cm 210 kg/cm ² + RECUBRIMIENTO DE GRANITO IMPORTADO	ML	6.50	165.43	1075.30
18	CAJAS DE REVISION	u	2.00	40.11	80.22
PISOS					
19	CONTRAPISO DE PIEDRA Y H.S.=180 KG/CM2	M2	74.20	17.54	1301.47
20	CERÁMICA ANTIDESLIZANTE PARA PISOS	M2	74.20	26.20	1944.04
ENLUCIDOS					
21	ENLUCIDO VERTICAL-PALETEADO FINO	m ²	200.00	6.56	1312.00
22	CERÁMICA DE PARED	m ²	20.00	20.15	403.00
CARPINTERIA METAL MADERA					
23	CUBIERTA DE TEJA VIDRIADA, INCLUYE ENDUELADO Y TIREADO	m ²	95.00	55.97	5317.15
24	VENTANA DE MADERA	M2	30.00	57.17	1715.10
25	PUERTA PRINCIPAL SEIKE	U	2.00	206.07	412.14
26	PUERTA TAMBOR MDF a=0,90,h=2,05m	u	2.00	135.61	271.22
27	CLOSETS EMPOTRADOS	m ²	10.00	154.35	1543.50
28	PUERTA TAMBOR MDF a=0,70, h=2,05m	u	1.00	127.59	127.59
29	CERRADURA DE BAÑO INSTALADA	u	1.00	10.96	10.96
30	CERRADURA ACCESO PRINCIPAL KWITSET	U	2.00	99.24	198.48
31	MUEBLES ALTOS Y BAJOS DE COCINA	ml	6.00	139.47	836.82
32	CERRADURA TIPO LLAVE-BOTÓN KWITSET	U	1.00	29.06	29.06
RECUBRIMIENTO					
33	PINTURA DE CAUCHO LATEX	m ³	150.00	2.77	415.50
AGUA POTABLE					
34	SALIDA DE AGUA FRIA DE HG.	PTO	4.00	33.47	133.88
35	PUNTO DE AGUA CALIENTE POLIPROPILENO 1/2"	pto	3.00	23.68	71.04
APARATOS SANITARIOS					
36	INODOROS TANQUE BAJO	U	1.00	78.35	78.35
37	LAVABOS	U	1.00	35.45	35.45
38	FREGADERO ACERO INOX 1P.	U	1.00	222.74	222.74
39	MEZCLADORA PARA DUCHAS + REGADERA	u	1.00	65.53	65.53
40	GRIFERIA DE BAÑO	U	1.00	11.22	11.22
41	MEZCLADORA PARA FREGADERO	u	1.00	41.91	41.91
AGUAS SERVIDAS					
42	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=50mm TIPO B	PTO	2.00	10.20	20.40
43	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=75mm TIPO B	PTO	2.00	15.86	31.72
44	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=110mm TIPO B	PTO	1.00	13.40	13.40
45	CANALIZACION PVC D=160 mm	ML	10.00	16.29	162.90
46	REJILLA DE PISO DE 2"	U	3.00	6.74	20.22
INSTALACIONES ELECTRICAS					
47	PUNTO LUZ CON PLAFÓN + FOCO 60 W	pto	15.00	27.27	409.05
48	SALIDA PARA TV CABLE	pto	1.00	10.61	10.61
49	SALIDA PARA TELEFONO	pto	1.00	11.90	11.90
50	TABLERO TERMICO GE 4 PT. 8 BREAKERS	U	1.00	44.87	44.87
51	TOMACORRIENTE DOBLE	pto	10.00	21.33	213.30
52	ACOMETIDA DE ENERGIA ELÉCTRICA	ML	1.00	7.11	7.11
OBRAS EXTERIORES					
53	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	M2	78.96	1.18	93.17
				TOTAL	30414.23

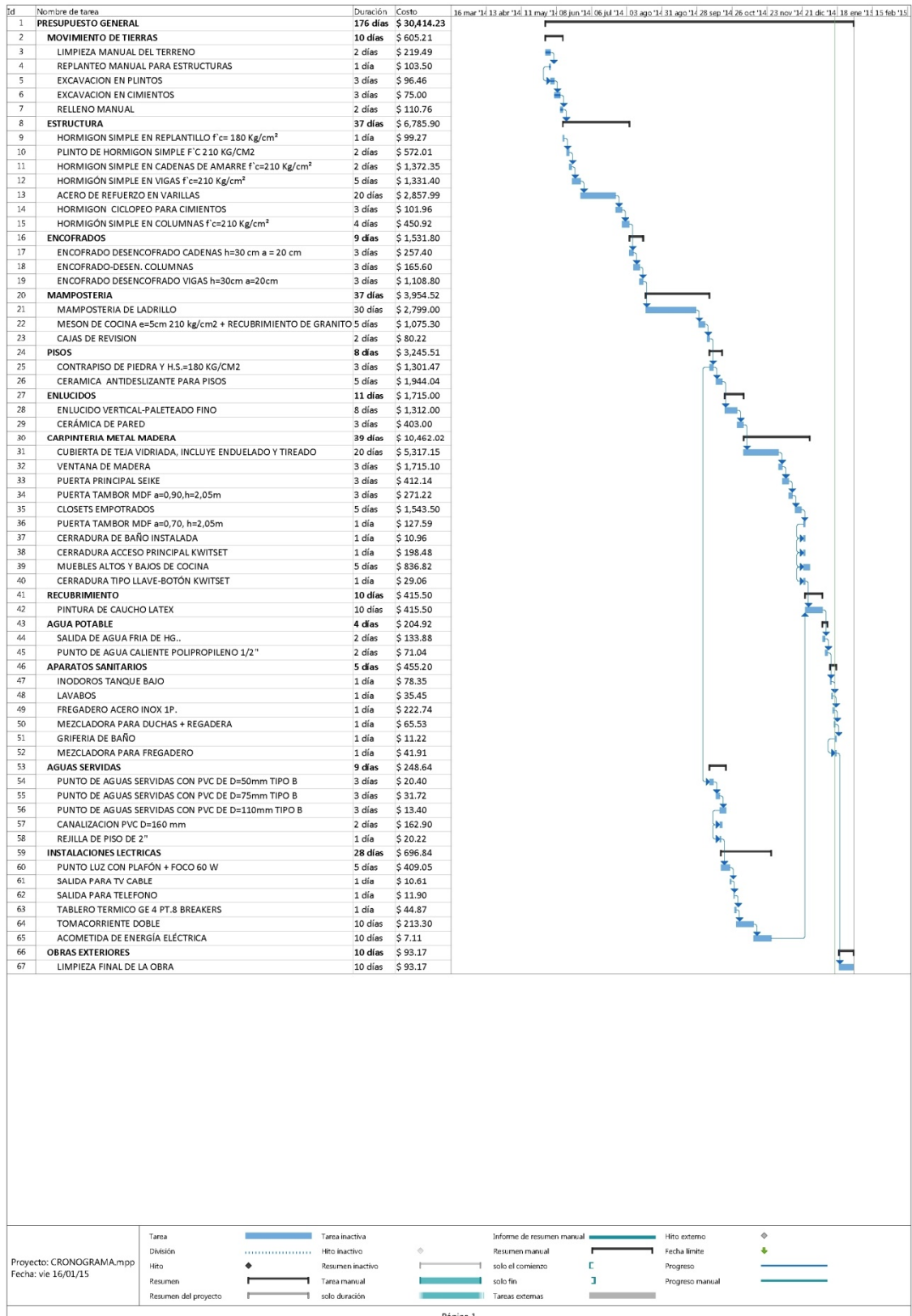
PRECIO TOTAL DE LA OFERTA: TREINTA MIL CUATROCIENTOS CATORCE dólares con VEINTITRÉS centavos

Arq. EDWIN MORENO

FUENTE: Análisis y cuantificación de obra

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

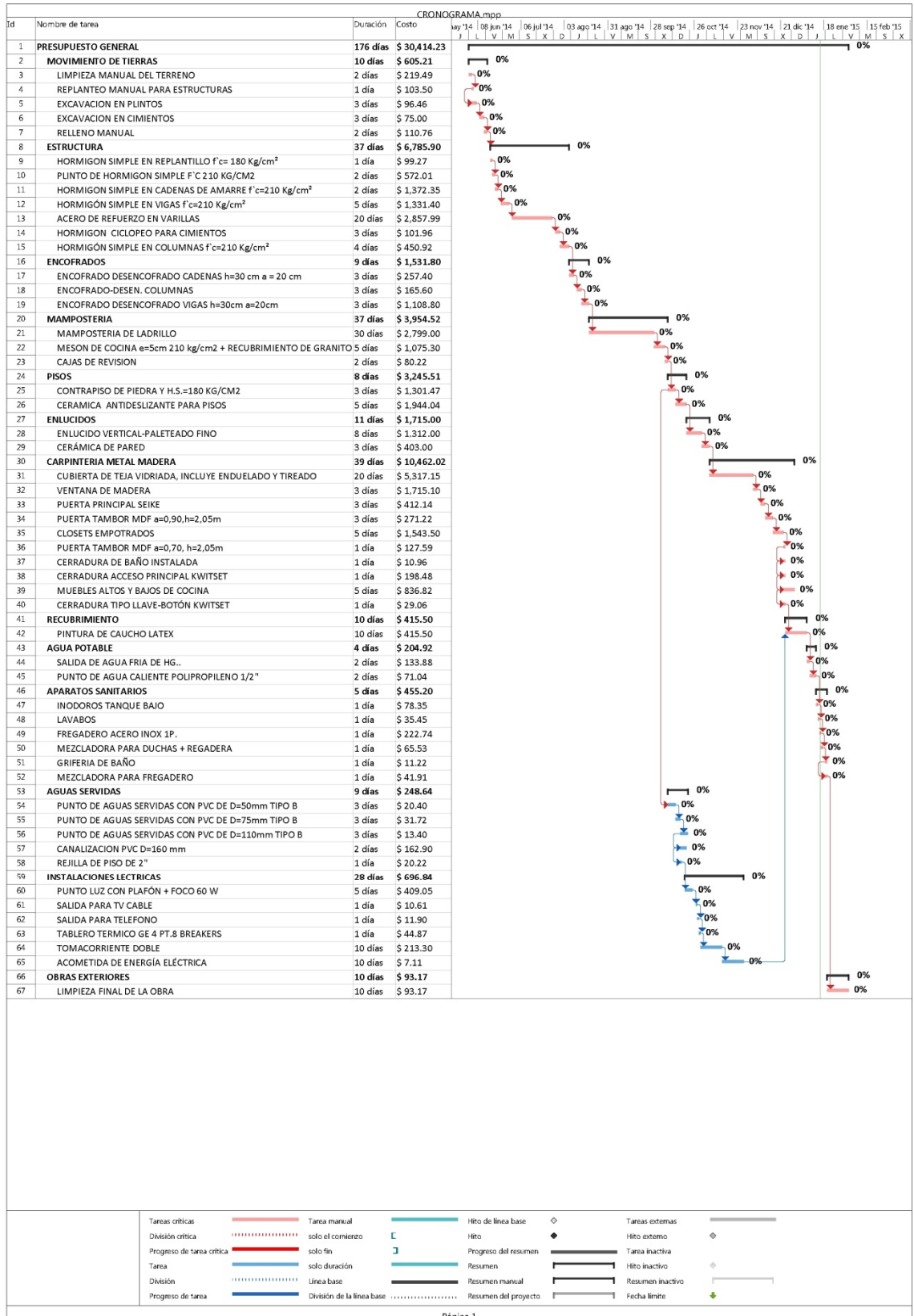
Ilustración 38 Actividades de la construcción



FUENTE: Presupuesto de obra

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 39 Ruta crítica



AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

6.7.2 Elaborar un diagrama de árbol que permita ilustrar los diferentes procesos constructivos identificados.

Con el afán de lograr comprender las relaciones que existen entre las diferentes actividades de los procesos constructivos e inclusive dentro de la misma organización o empresa ha sido necesario identificar un mecanismo o método de modelamiento grafico de los diferentes procesos y datos, anteriormente identificados.

Consciente de la complejidad que advierte la identificación dentro de un enfoque jerárquico de los procesos, funciones, actividades, procedimientos, se ha identificado el software BP Win 4.0, como la herramienta informática elegida para el modelamiento, el mismo que ofrece tres técnicas para el modelamiento de procesos, los cuales se representas a través del uso de una sintaxis sencilla y la utilización de cajas y flechas, así:

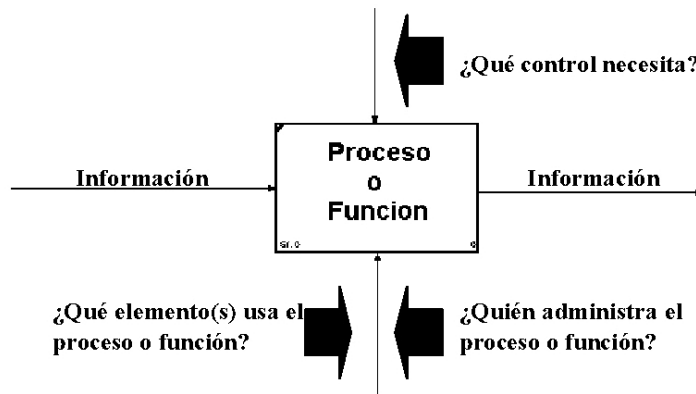
IDEF 0.- Corresponde al modelamiento de procesos y funciones.

IDEF 3.- Documentación de flujos de trabajo.

DFD.- Diagrama de flujo de datos.

Para nuestro estudio se ha elegido la técnica IDEF 0 (Integrated Definition Language), por tratarse de un primer acercamiento a la identificación de procesos y funciones de los diferentes rubros considerados para la construcción de una edificación.

Ilustración 41 Modelamiento IDEF 0



*El IDEF0 permite conocer lo **Qué Sucede dentro de la Organización** a través de un modelo gráfico*

FUENTE:(Guevara Injoque, 2002, pág. 8)

Componentes del IDEF 0

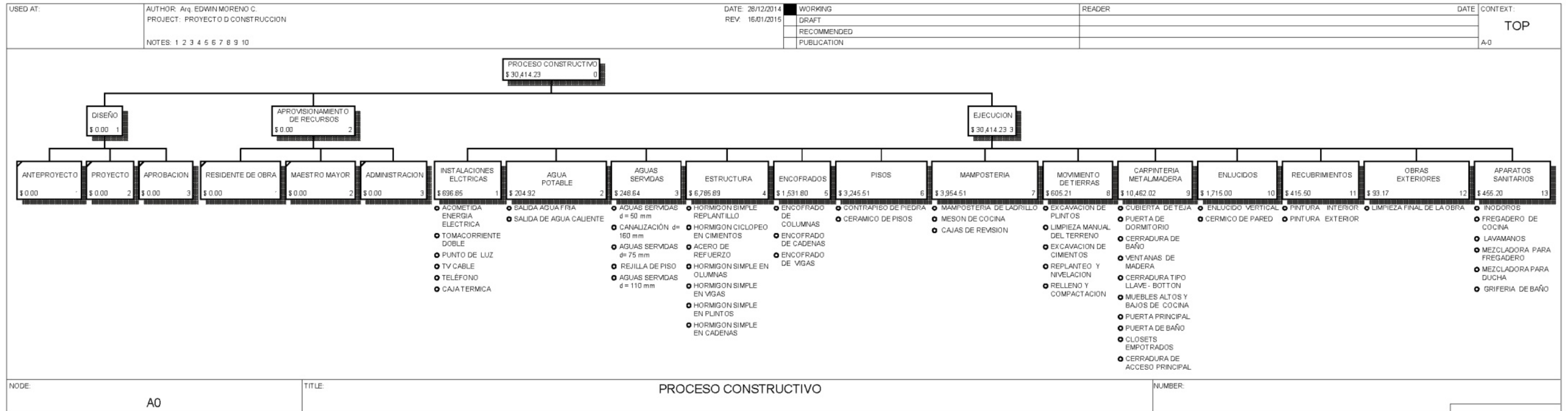
* **Caja de procesos o funciones.**- Son el conjunto de actividades que ocurren en el tiempo y que producen un producto gracias a una entrada o input.

* **Flechas (ICOM).**- Representan la información que definen una actividad.

1.-	Transformación	Inputs	entradas
2.-	Normas específicas	Controls	controles
3.-	Salidas	Outputs	salidas
4.-	Usado por	Mechanism	mecanismo
5.-	Unión o vínculos	Interfase	Interfaces

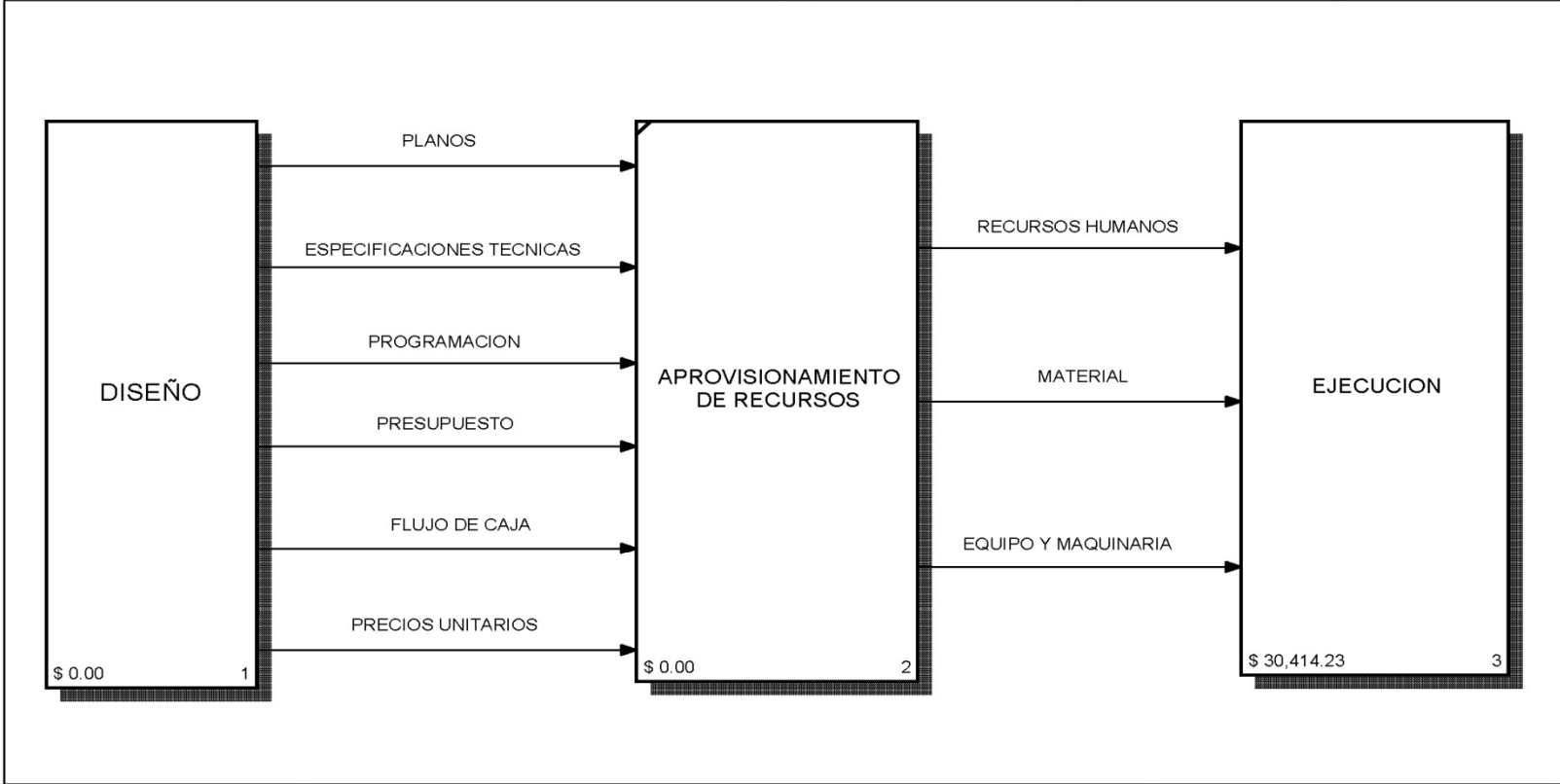
* **Diagramas.** Los principales diagramas son los de contexto y de descomposición funcional.

Ilustración 42 Diagrama de Árbol



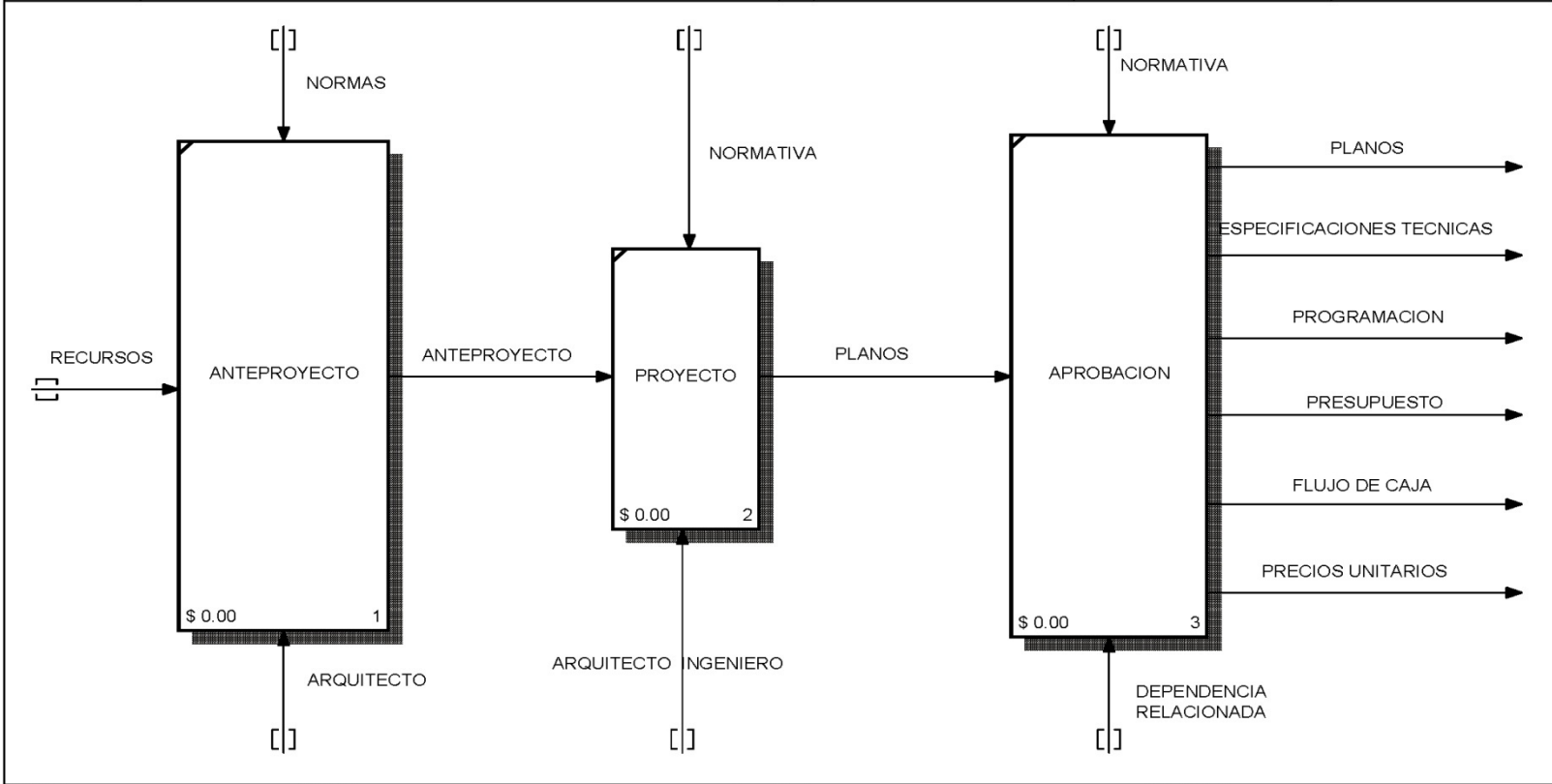
AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 28/12/2014	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	DRAFT			A-0
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



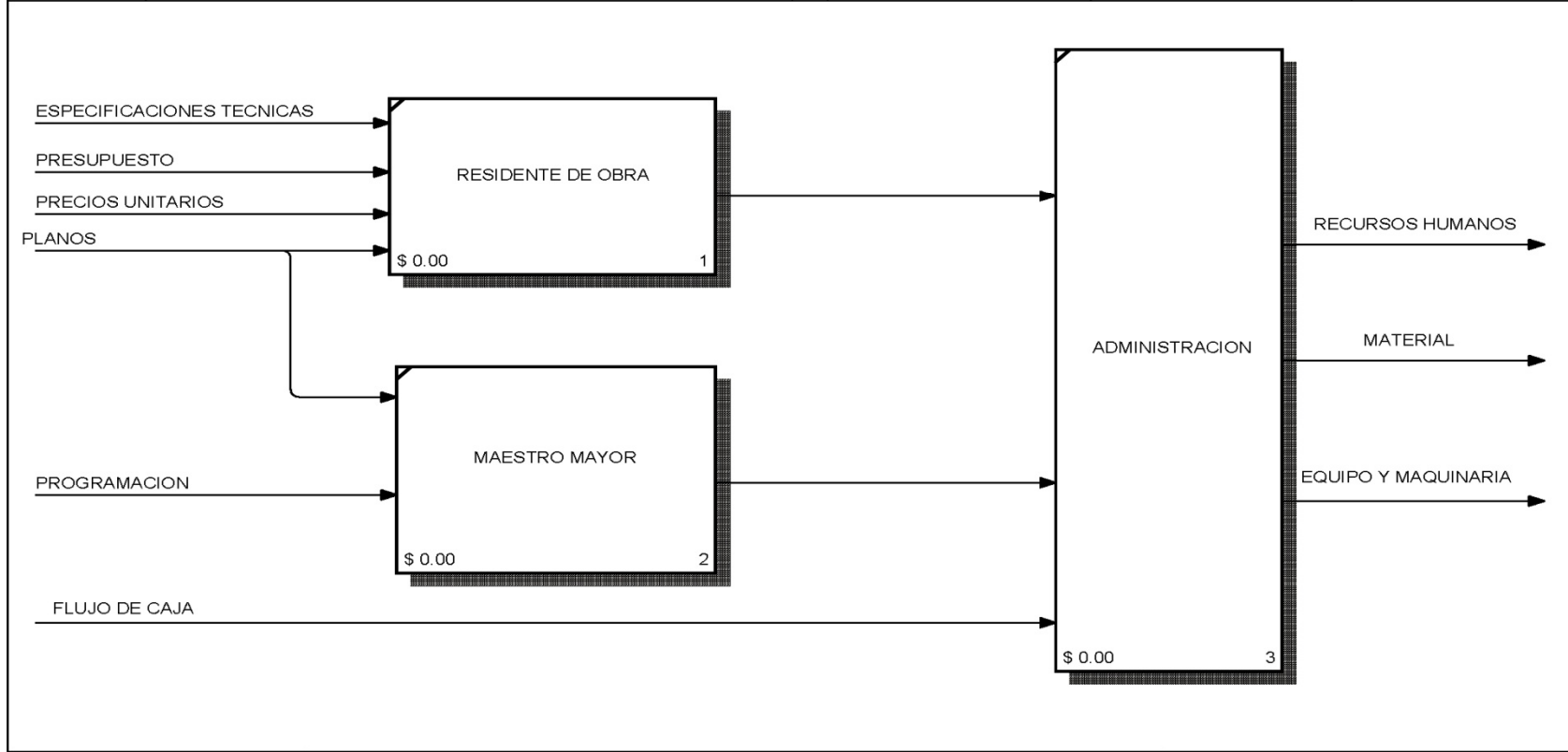
NODE: A0	TITLE: PROCESO CONSTRUCTIVO	NUMBER: <input type="text"/>
--------------------	---------------------------------------	---------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 05/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 05/01/2015	DRAFT			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			<input type="checkbox"/>
			PUBLICATION			<input type="checkbox"/>



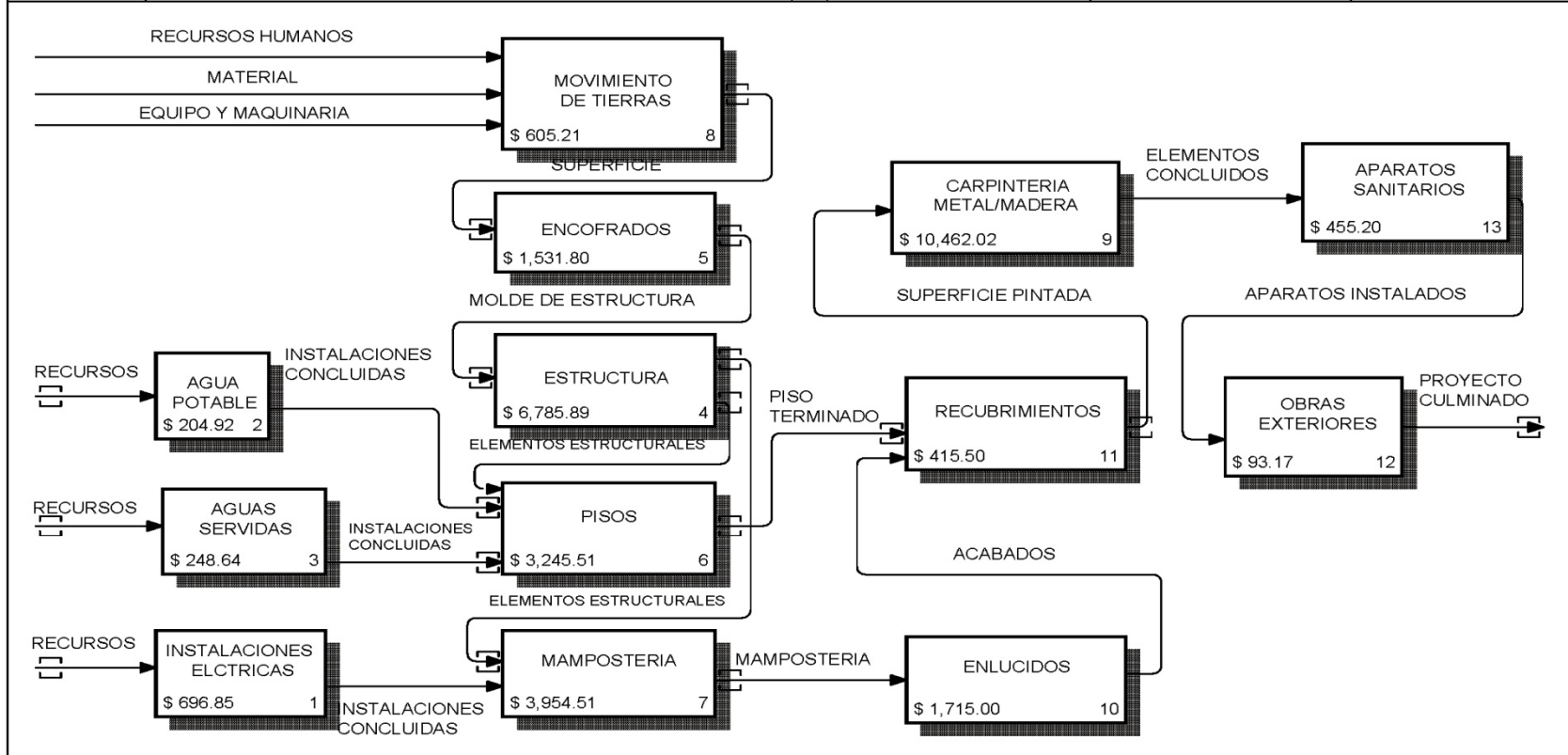
NODE: A1	TITLE: DISEÑO	NUMBER: <input type="text"/>
--------------------	-------------------------	---------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 16/01/2015	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 16/01/2015	<input type="checkbox"/> DRAFT			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> PUBLICATION			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					AO



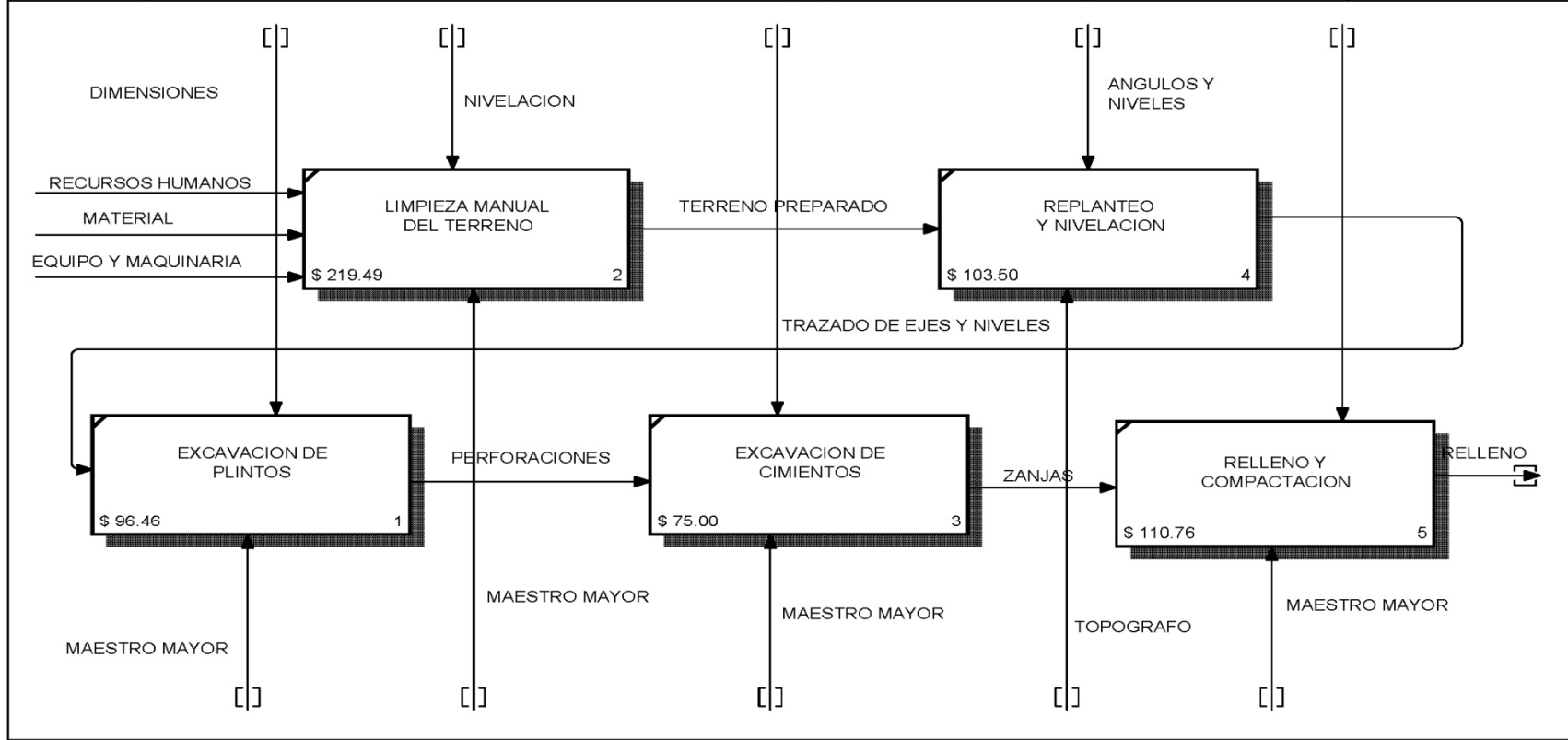
NODE: A2	TITLE: APROVISIONAMIENTO DE RECURSOS	NUMBER: <input type="text"/>
--------------------	--	---------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 28/12/2014	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 16/01/2015	DRAFT			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			



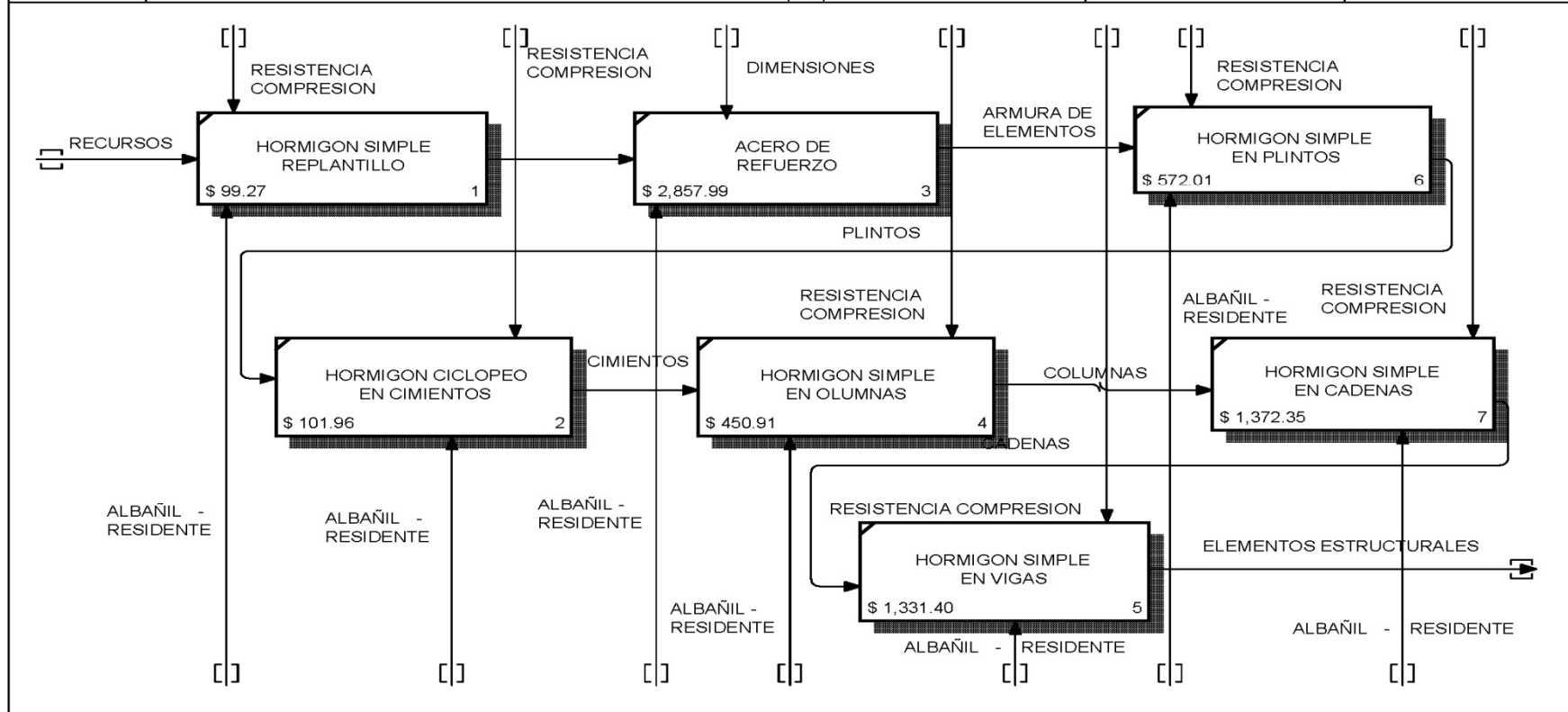
NODE: A3	TITLE: EJECUCION	NUMBER:
----------	------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 29/12/2014	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 05/01/2015	DRAFT			
			RECOMMENDED			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		PUBLICATION			



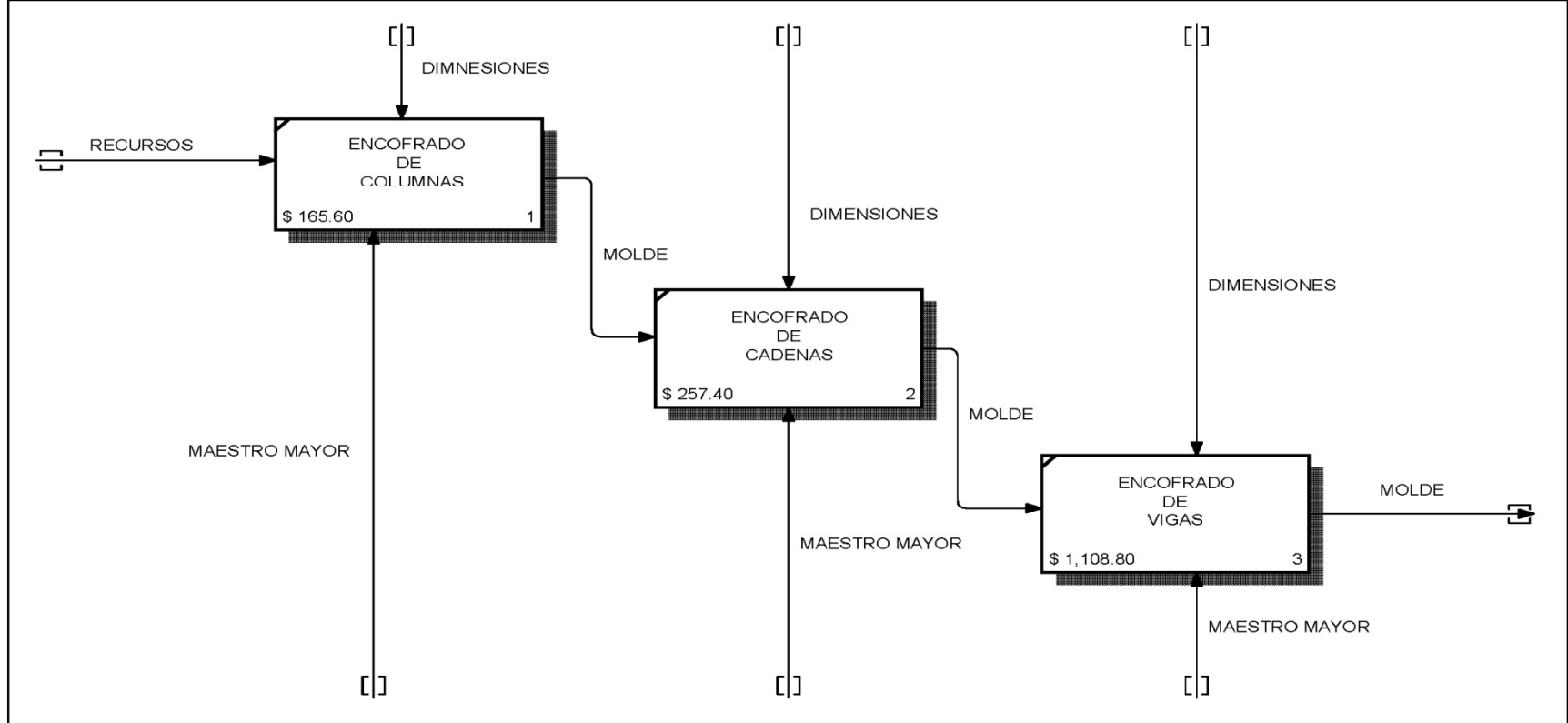
NODE: A3.8	TITLE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	NUMBER:
----------------------	--	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 05/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 16/01/2015	DRAFT			<input type="checkbox"/>
			RECOMMENDED			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		PUBLICATION			<input type="checkbox"/>



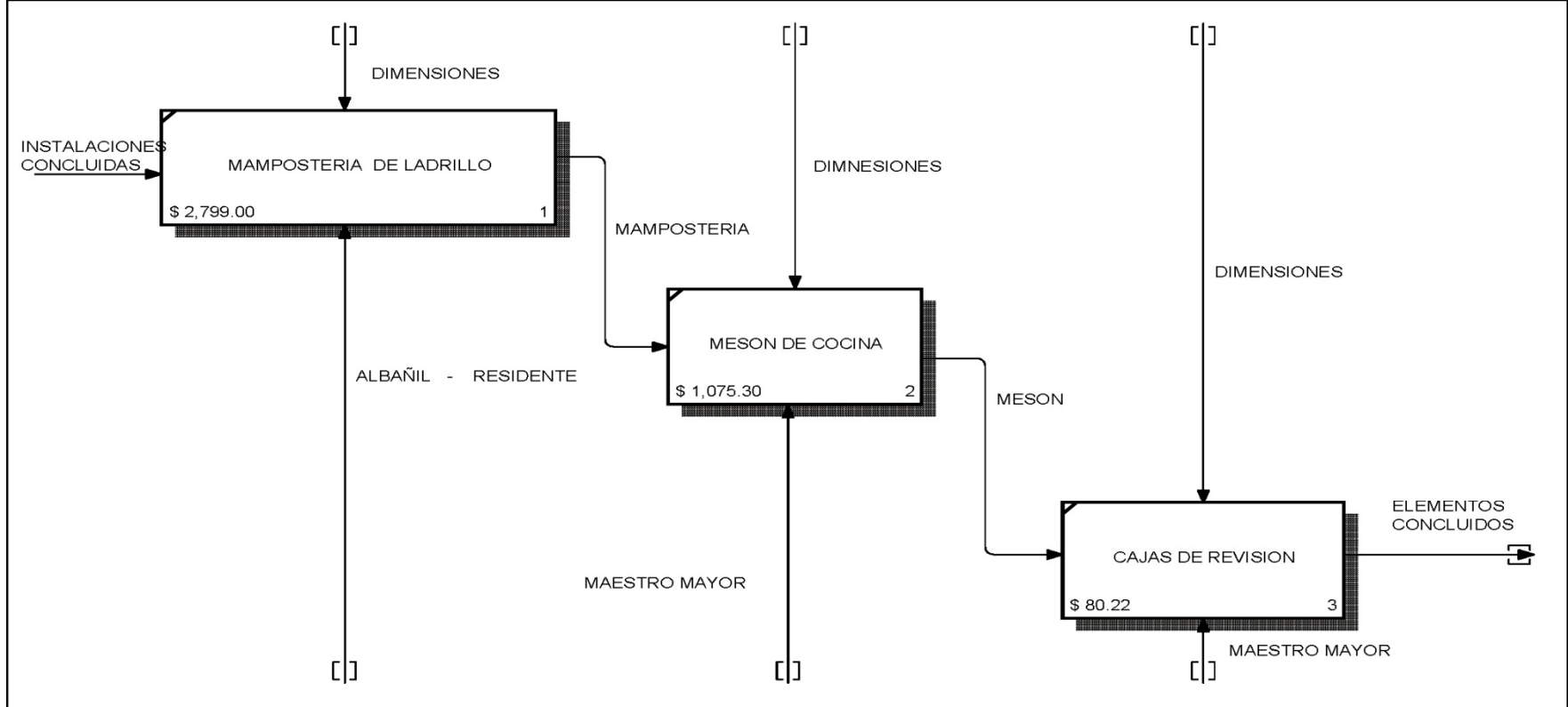
NODE: A3.4	TITLE: ESTRUCTURA	NUMBER:
----------------------	-----------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 05/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	DRAFT			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			<input type="checkbox"/>
			PUBLICATION			<input type="checkbox"/>



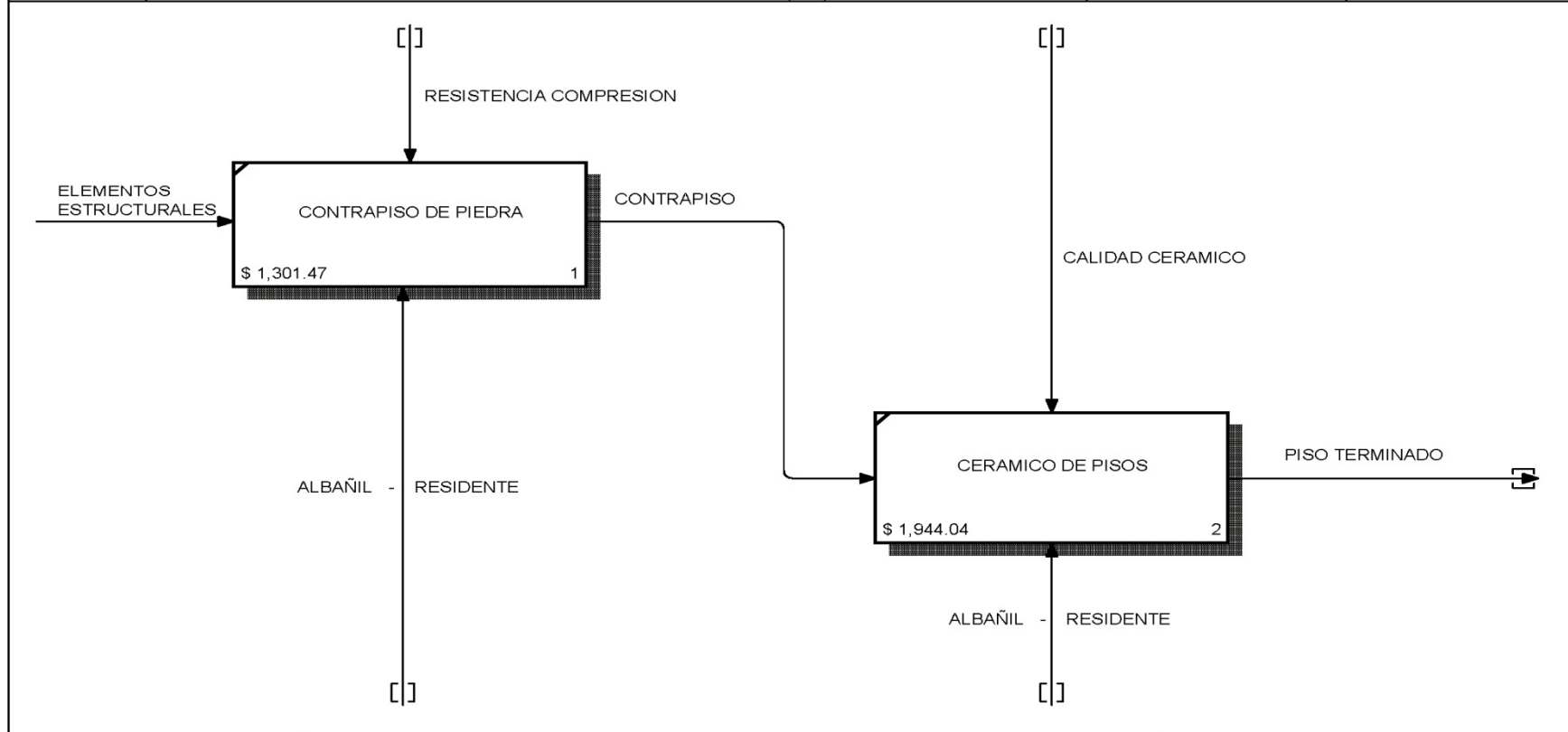
NODE: A3.5	TITLE: ENCOFRADOS	NUMBER:
----------------------	-----------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



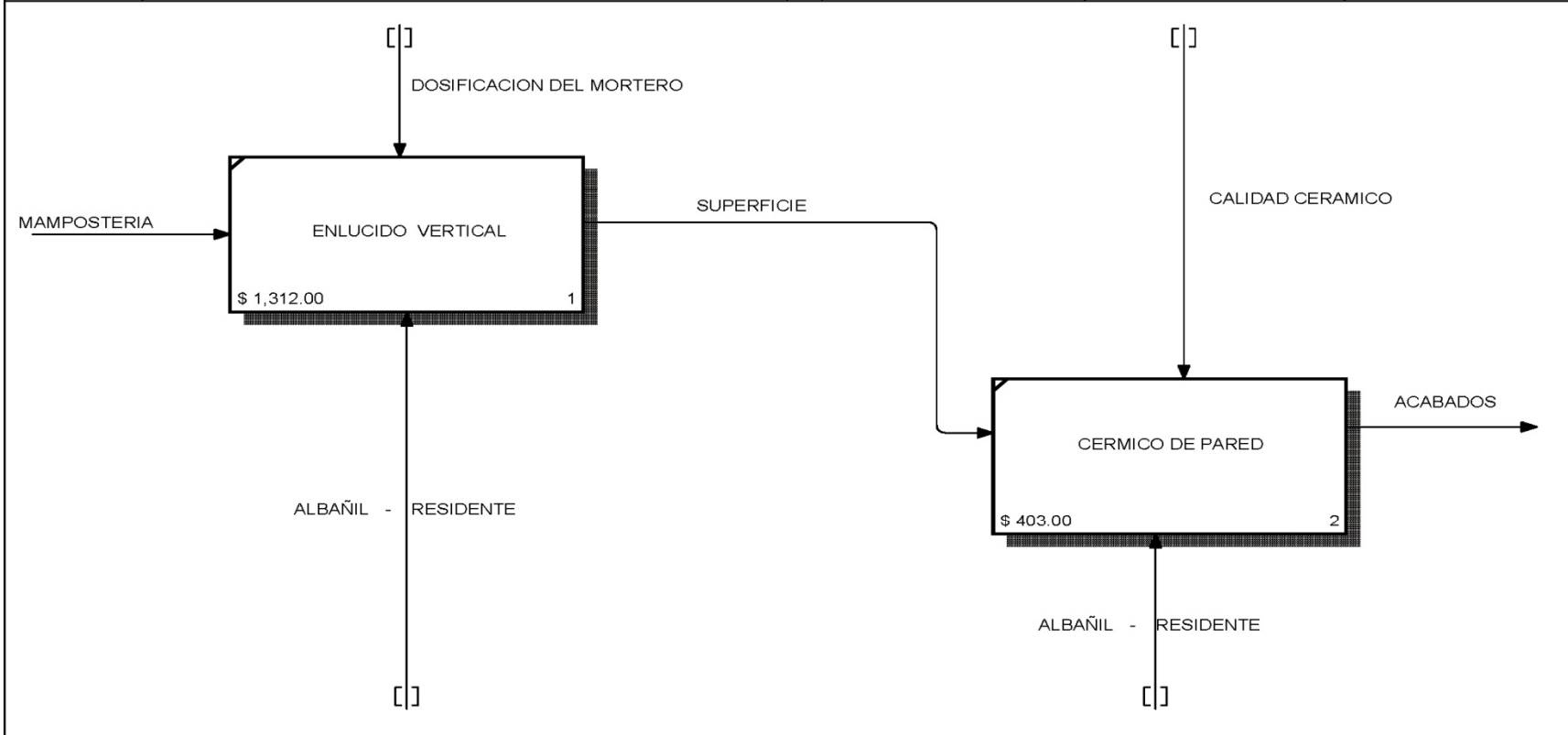
NODE: A3.7	TITLE: MAMPOSTERIA	NUMBER:
----------------------	------------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	DRAFT			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			<input type="checkbox"/>
			PUBLICATION			<input type="checkbox"/>



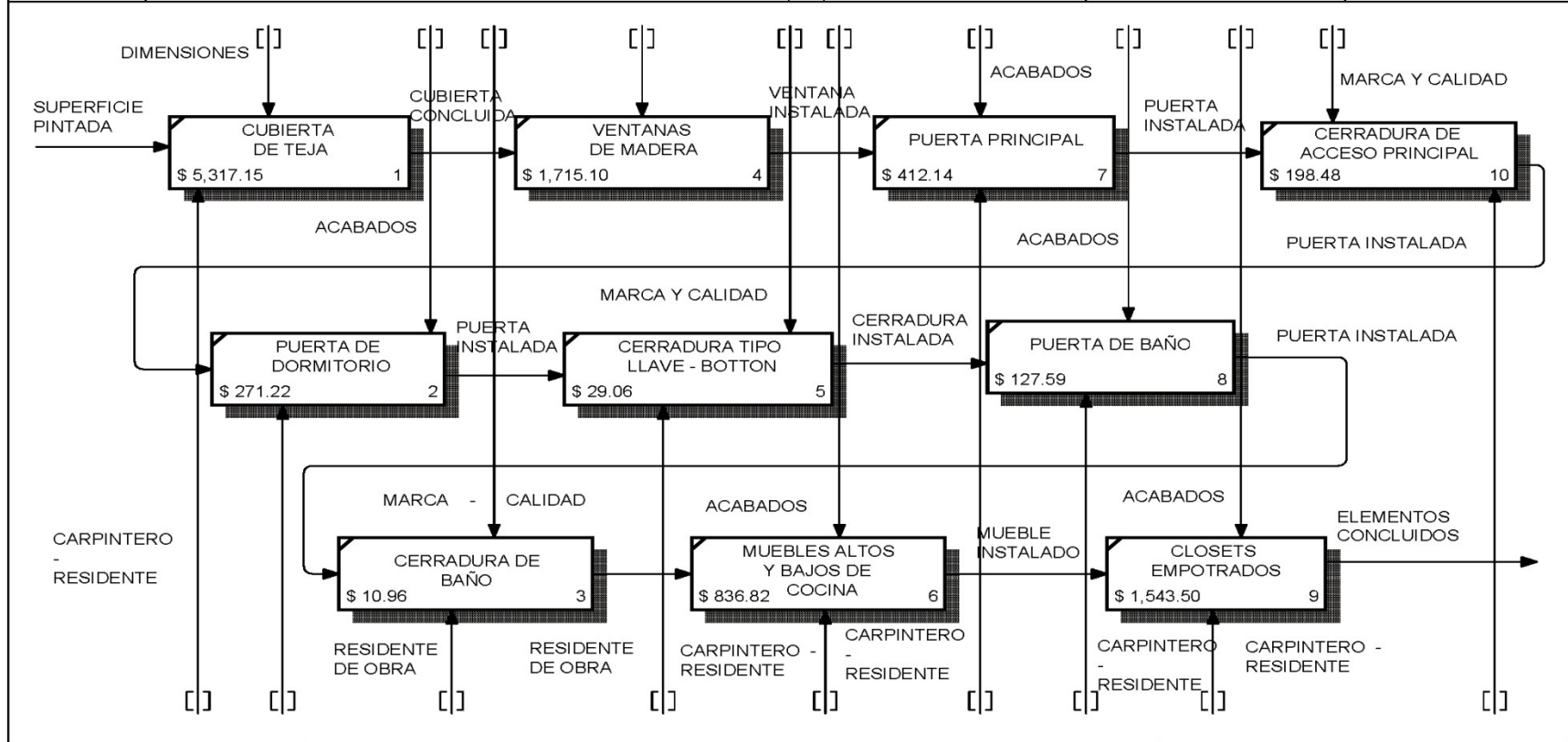
NODE: A3.6	TITLE: PISOS	NUMBER:
----------------------	------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C. PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	DATE: 06/01/2015 REV: 06/01/2015	WORKING DRAFT RECOMMENDED PUBLICATION	READER	DATE	CONTEXT: AB
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



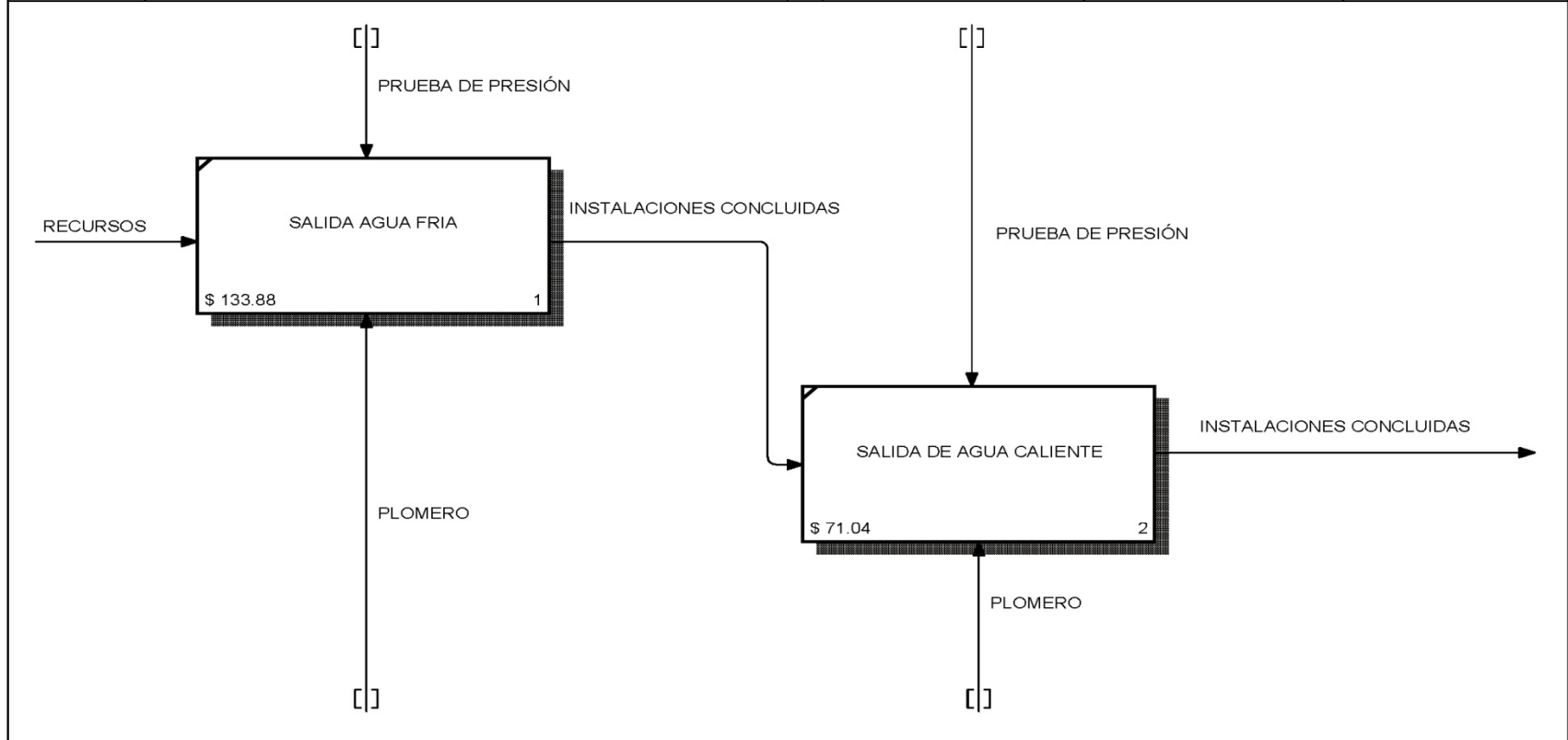
NODE: A3.10	TITLE: ENLUCIDOS	NUMBER:
-----------------------	----------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 12/01/2015	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



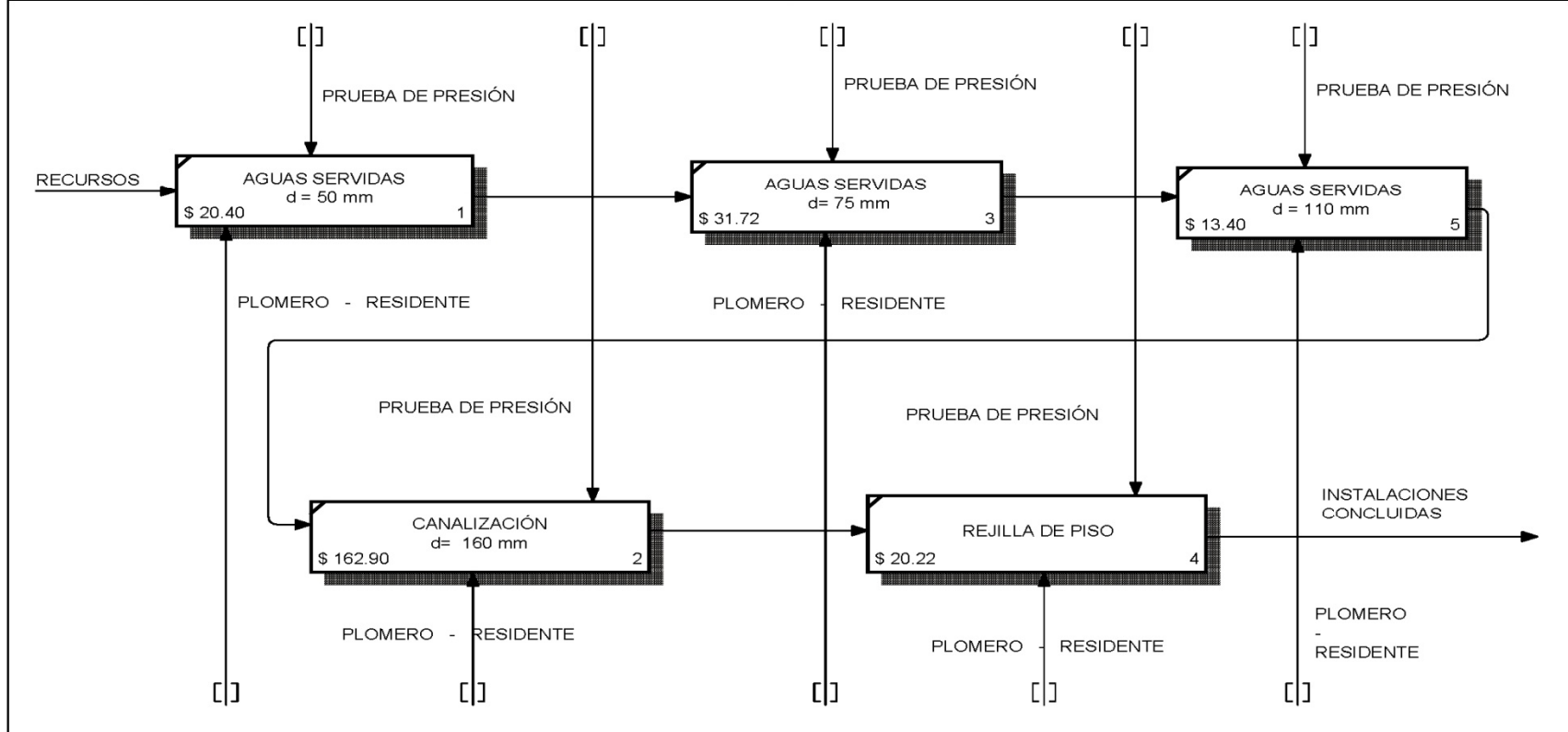
NODE: A3.9	TITLE: CARPINTERIA METAL/MADERA	NUMBER:
----------------------	---	---------

USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	<input type="checkbox"/> DRAFT			
			<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		<input type="checkbox"/> PUBLICATION			

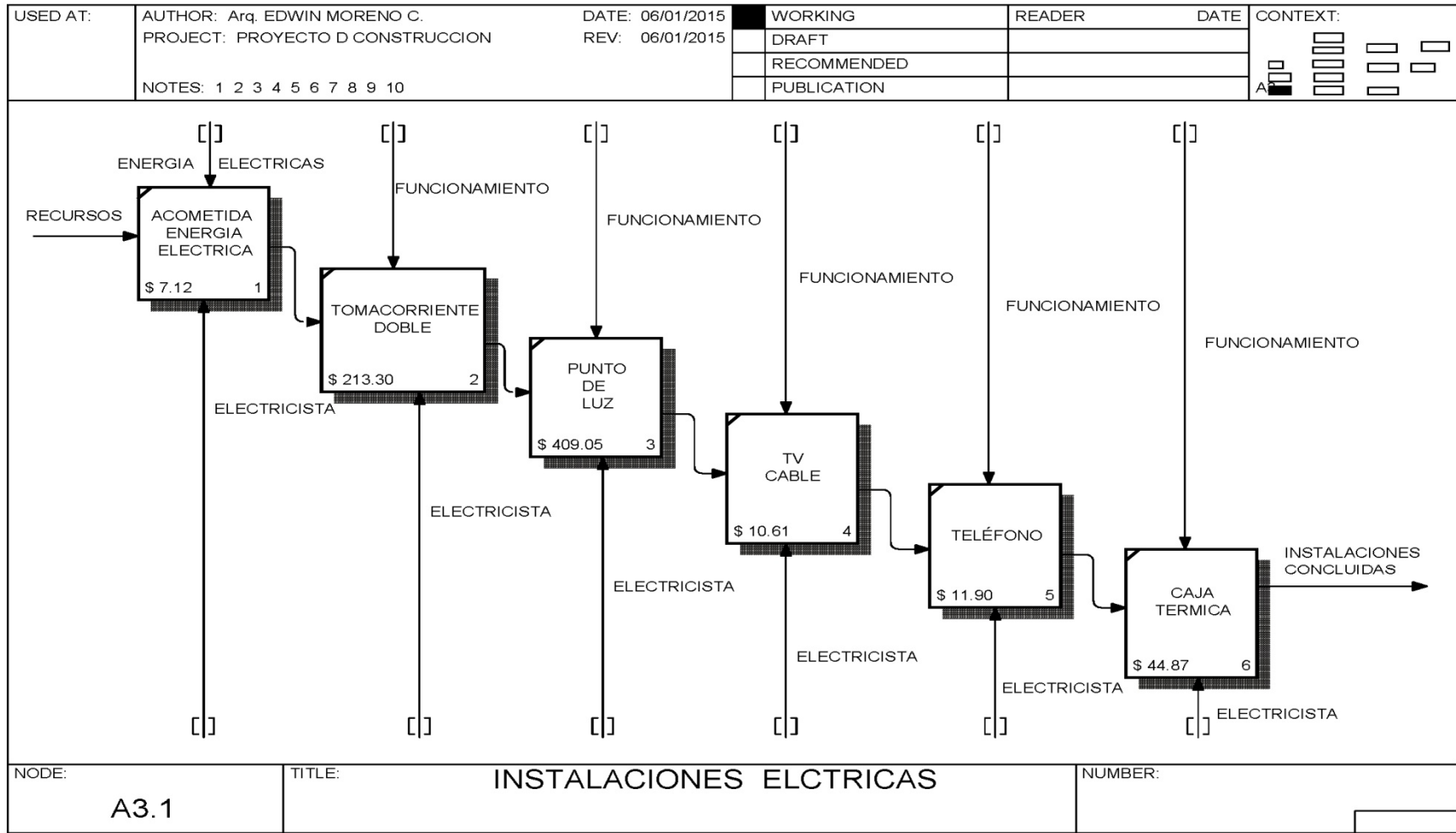


NODE: A3.2	TITLE: AGUA POTABLE	NUMBER:
----------------------	-------------------------------	---------

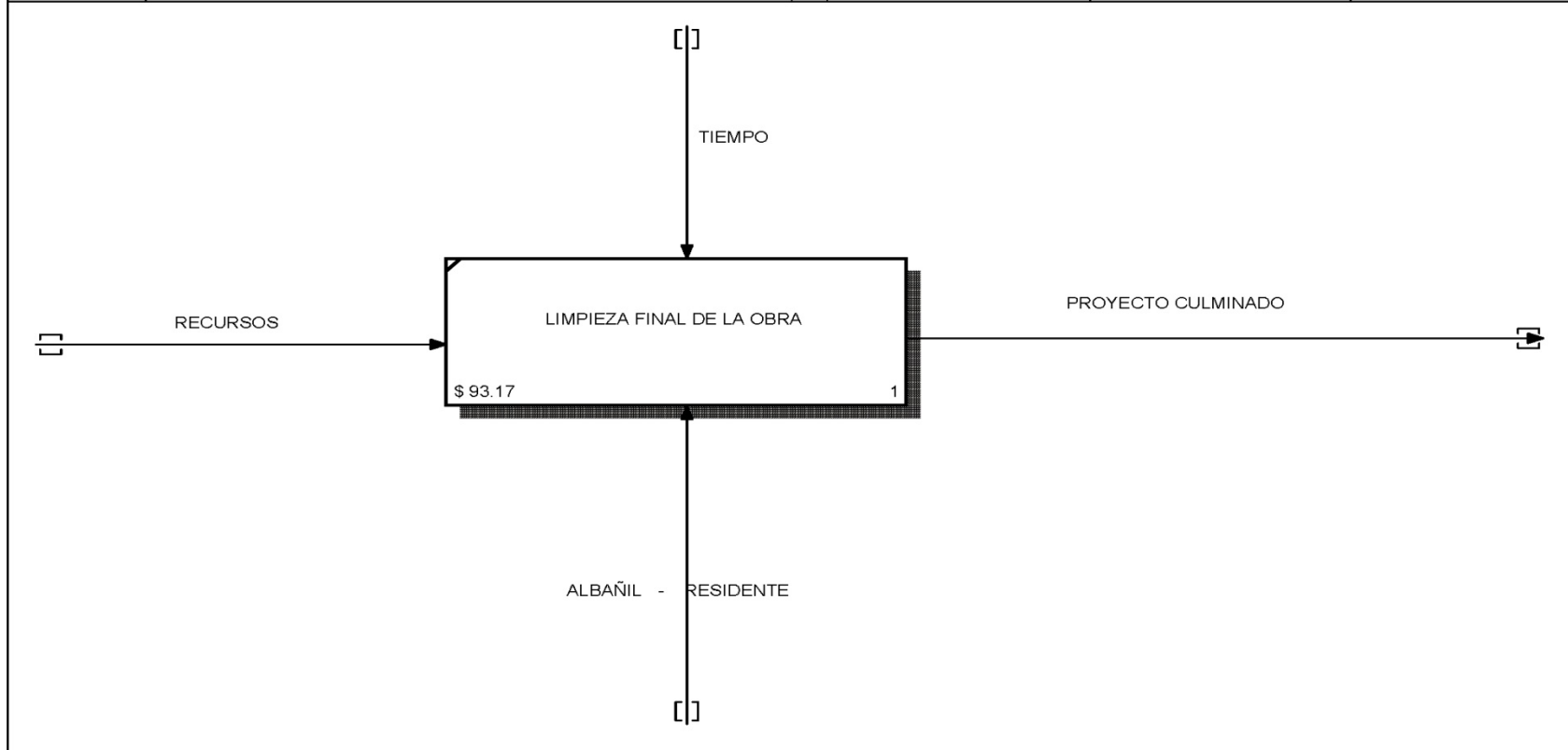
USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	DRAFT				
				RECOMMENDED			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			PUBLICATION			



NODE: A3.3	TITLE: AGUAS SERVIDAS	NUMBER:
----------------------	---------------------------------	---------



USED AT:	AUTHOR: Arq. EDWIN MORENO C.	DATE: 06/01/2015	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	PROJECT: PROYECTO D CONSTRUCCION	REV: 06/01/2015	<input type="checkbox"/> DRAFT			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			
			<input type="checkbox"/> PUBLICATION			



NODE: A3.12	TITLE: OBRAS EXTERIORES	NUMBER: <input type="text"/>
-----------------------	-----------------------------------	---------------------------------

6.7.3.- Diseñar un modelo de ficha para evaluación y medición de los rendimientos y/o indicadores de los diferentes procesos constructivos.

Se puede considerar a esta herramienta como un soporte de información, mediante la cual se pretende identificar y registrar todas aquellas características que resulte relevantes para el control de la actividades que conllevara un proceso determinado, así como para su gestión misma.

Para la definición de nuestro modelo se ha considerado importante además de la identificación del propio proceso y del control documental incorporar ítems relacionados con la misión el alcance y el indicador para su medición.

Seguimiento y evaluación del Procesos

Es considerada comola base o esencia del enfoque por procesos por cuanto es necesario conocer los resultados de la aplicación de los diferentes métodos y técnicas de construcción, es decir, "*que se está obteniendo*", con que niveles de aceptación, si se cumplen los objetivos propuestos o planteados durante la planificación del proyecto y finalmente identificar por donde se deben orientarlas mejoras.

Indicadores del Proceso

A través de la utilización de este instrumento es posible identificar de manera adecuada y representativa los resultados obtenidos como resultado de la ejecución de uno o varios procesos, de manera que se logren identificar valores de eficiencia, eficacia y efectividad del mismo.

ARQUES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	E - 001
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Limpieza manual del terreno	Cód. 001
---------	------------------------------------	----------

MISIÓN	Asegura la inexistencia de material orgánico e inorgánico que pudieran impedir el normal desempeño de los trabajos de excavación y construcción de la estructura.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 001
--------	---	--

ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> * Empieza Cuando se requiere iniciar cualquier tipo de construcción * Incluye Desbrozo, limpieza, desalojo * Termina Superficie libre de residuos orgánicos
---------	---

ENTRADAS	Orden de inicio de actividades, contratación mano de obra, recursos
PROVEEDORES	Diseño, Aprovisionamiento

SALIDAS	Superficie preparada
CLIENTES	Cliente interno

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra
Verificación de residuos	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	E - 001
--------	-----------------------	---------

PROCESO	Replanteo manual para estructuras	Cód. 002
---------	-----------------------------------	----------

MISIÓN	Trazar y marcar los puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.)	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 002
--------	---	---

ALCANCE	* Empieza.- Cuando la superficie para implantación se encuentra preparado. * Incluye.- Medición, establecimiento de niveles, estacado. * Termina.- Colocación de ejes y niveles de construcción.	
---------	---	--

ENTRADAS	Topógrafo, residente, equipos y material.
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Ejes y niveles de construcción.
CLIENTES	Cliente interno.- excavaciones

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra
Revisión de longitudes.	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	E - 001
--------	-----------------------	---------

PROCESO	Excavación en plintos	Cód. 429
MISIÓN	Se ejecutara la excavación de tierra, de anchos y niveles de plintos, hasta llegar a las cotas señaladas en los y encontrar el estrato resistente donde se van a asentar las cimentaciones.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 429
ALCANCE	* Empieza.- Una vez concluido el replanteo de las estructuras. * Incluye.- Colocación de estacas y caballetes de nivel. * Termina.- Excavación con el nivel necesario para la construcción del plinto.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor y material.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Ejes y niveles de construcción.
CLIENTES	Cliente interno.- estructura.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra
Revisión de longitudes y alturas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	E - 001
--------	-----------------------	---------

PROCESO	Relleno manual	Cód. 006
MISIÓN	Colocar material de relleno con suelo natural debidamente compactado en las diferentes excavaciones llevadas a cabo tanto para plintos como para cimentaciones.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 006
ALCANCE	* Empieza. - Una vez construida la correspondiente estructura. * Incluye. - Colocación de material de mejoramiento y compactación. * Termina. - Nivelación definitiva del piso terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor y material de relleno.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Niveles de construcción terminados.
CLIENTES	Cliente interno.- pisos, estructura

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra
Niveles de compactación no menor a 90%.	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	------------	---------

PROCESO	Replanto para estructuras de Hormigón simple	Cód. 1976
MISIÓN	Conformar una base de apoyo de elementos estructurales y tuberías que no requiere el uso de encofrados.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 1976
ALCANCE	* Empieza.- Una vez concluidas las excavaciones para plintos y cimientos. * Incluye.- Colocación de hormigón simple $f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$. * Termina.- Superficie nivelada para estructuras.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor y material de construcción.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Niveles de construcción terminados.
CLIENTES	Cliente interno.- estructura

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 180 kg/cm ² .	Libro de obra Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	-------------------	---------

PROCESO	Plinto de Hormigón Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.	Cod. 2985
MISIÓN	Elaboración de un hormigón de resistencia determinada incluido su encofrado y desencofrado, que conformará los elementos estructurales denominados plintos, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2985
ALCANCE	* Empieza.- Concluidos los replantillos de hormigón simple. * Incluye.- Ffabricación, vertido y curado del hormigón conf'c = 210 kg/ cm ² . * Termina.- Elemento estructural terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, árido fino, árido grueso d <=2", aglomerante.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- relleno - estructura

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 210 kg/cm ² .	Libro de obra.- cilindros .- ensayos de laboratorio Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:

Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	------------	---------

PROCESO	Cadenas de amarre $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.	Cód. 516
MISIÓN	Elaboración de un hormigón de resistencia determinada incluido su encofrado y desencofrado, que conformará los elementos estructurales denominados cadena de amarre, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 516
ALCANCE	* Empieza. - Concluidos los replantillos de hormigón simple. * Incluye. - Ffabricación, vertido y curado del hormigón conf $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. * Termina. - Elemento estructural terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, árido fino, árido grueso $d \leq 2"$, aglomerante.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- contra pisos - instalaciones.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 210 kg/cm^2 .	Libro de obra.- cilindros .- ensayos de laboratorio Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$\text{Formula: } (V_{\text{calculado}}/V_{\text{ejecutado}}) * 100$ $\text{Índice} \leq 1$
Rendimiento de la mano de obra	$\text{Formula: } (R_{\text{calculado}}/R_{\text{ejecutado}}) * 100$ $\text{Índice} \leq 1$
Tiempo de ejecución	$\text{Formula: } (T_{\text{calculado}}/T_{\text{ejecutado}}) * 100$ $\text{Índice} \leq 1$

Revisión:

Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	-------------------	---------

PROCESO	Vigas de hormigón armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.	Cód. 476
MISIÓN	Elaboración de un hormigón de resistencia determinada incluido su encofrado y desencofrado, que conformará los elementos estructurales denominados viga, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 476
ALCANCE	* Empieza.- Concluida la construcción de las columnas de hormigón armado. * Incluye.- Fabricación, vertido y curado del hormigón con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. * Termina.- Elemento estructural terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, árido fino, árido grueso $d \leq 2"$, aglomerante.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- cubierta

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 210 kg/cm^2 .	Libro de obra.- cilindros .- ensayos de laboratorio Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:

Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	------------	---------

PROCESO	Cimientos de hormigón ciclópeo $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$.	Cód. 2903
MISIÓN	Elaboración de un hormigón de resistencia determinada incluido su encofrado y desencofrado, que conformará los elementos estructurales denominados cimentación corrida, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2903
ALCANCE	* Empieza.- Concluidos los replantillos de hormigón simple. * Incluye.- Fabricación, vertido y curado del hormigón con $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$. * Termina.- Elemento estructural terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, árido fino, árido grueso $d \leq 5"$, aglomerante.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- relleno - cadenas de amarre

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 140 kg/cm^2 , proporción 60 - 40%	Libro de obra.- cilindros .- ensayos de laboratorio Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$\text{Formula: } (V_{\text{calculado}}/V_{\text{ejecutado}}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$\text{Formula: } (R_{\text{calculado}}/R_{\text{ejecutado}}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$\text{Formula: } (T_{\text{calculado}}/T_{\text{ejecutado}}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	-------------------	---------

PROCESO	Columnas de hormigón armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.	Cód. 376
MISIÓN	Elaboración de un hormigón de resistencia determinada incluido su encofrado y desencofrado, que conformará los elementos estructurales denominados columnas, que son parte integrante de la estructura y que requieren de encofrados para su fundición.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 376
ALCANCE	* Empieza.- Concluida la construcción de los plintos. * Incluye.- Ffabricación, vertido y curado del hormigón con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. * Termina.- Elemento estructural terminado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, árido fino, árido grueso $d \leq 2"$, aglomerante.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- vigas

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Resistencia a la compresión no menor a 210 kg/cm^2 .	Libro de obra.- cilindros .- ensayos de laboratorio Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:

Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ESTRUCTURA	E - 002
--------	------------	---------

PROCESO	Acero de refuerzo en barras	Cód. 2987
MISIÓN	Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2987
ALCANCE	* Empieza. - Concluida la elaboración de encofrados. * Incluye. - Cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo. * Termina. - Elemento estructural armado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta menor, acero en barras, alambre de amarre.	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Armadura del elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- vigas

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones y técnicas de armado.	Libro de obra.- ficha técnica del acero Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ENCOFRADOS	E - 003
--------	------------	---------

PROCESO	Encofrado - desencofrado de cadenas	Cód. 0013
MISIÓN	Disponer de una estructura rígida que permita el vertido del hormigón y elaborar los diferentes elementos estructurales.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0013
ALCANCE	* Empieza. - Concluidas las cimentaciones y contra pisos. * Incluye. - Cortar, armar, apuntalar, aplomar y nivelar el encofrado. * Termina. - Encontrado del elemento.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Encofrado del elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- vertido de hormigón.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones y técnicas de armado.	Libro de obra.- Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ENCOFRADOS	E - 003
--------	------------	---------

PROCESO	Encofrado - desencofrado de columnas	Cód. 0014
MISIÓN	Disponer de una estructura rígida que permita el vertido del hormigón y elaborar los diferentes elementos estructurales.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0014
ALCANCE	* Empieza Concluidas las cimentaciones y contra pisos. * Incluye Cortar, armar, apuntalar, aplomar y nivelar el encofrado. * Termina Encofrado del elemento.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Encofrado del elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- vertido del hormigón.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones y técnicas de armado.	Libro de obra.- Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ENCOFRADOS	E - 003
--------	------------	---------

PROCESO	Encofrado - desencofrado de vigas	Cód. 0018
---------	-----------------------------------	-----------

MISIÓN	Disponer de una estructura rígida que permita el vertido del hormigón y elaborar los diferentes elementos estructurales.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0018
--------	--	--

ALCANCE	* Empieza. - Concluidas las cimentaciones, contra pisos y columnas. * Incluye. - Cortar, armar, apuntalar, aplomar y nivelar el encofrado. * Termina. - Encontrado del elemento.	
---------	---	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Encofrado del elemento estructural.
CLIENTES	Cliente interno.- vertido del hormigón.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones y técnicas de armado.	Libro de obra.- Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MAMPOSTERIA	E - 004
--------	-------------	---------

PROCESO	Encofrado - desencofrado de vigas	Cód. 0044
MISIÓN	Disponer de elementos de cierre vertical que delimitan los espacios definidos en los planos del proyecto, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se indique en documentos del proyecto y los requerimientos en obra.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0044

ALCANCE	<ul style="list-style-type: none"> * Empieza Concluidas los, contra pisos y columnas. * Incluye Cortar, armar, apuntalar, aplomar y nivelar el encofrado. * Termina Elemento de cierre vertical concluido.
----------------	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Elemento de cierre vertical.
CLIENTES	Cliente interno.- enlucidos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles y aplomo.	Libro de obra.- ensayo de los ladrillos. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MAMPOSTERIA	E - 004
--------	-------------	---------

PROCESO	Mesón de cocina	Cód. 0078
MISIÓN	Construcción de un elemento constructivo que albergara actividades relacionadas con la preparación de alimentos para el consumo humano.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0078
ALCANCE	* Empieza.- Concluidas los, contra pisos y mamposterías. * Incluye.- Construir los elementos de cierre vertical, loseta de hormigón armado, colocación de material de revestimiento. * Termina.- Elemento de cierre vertical concluido.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Mesón construido.
CLIENTES	Cliente interno.- enlucidos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles calidad del material de revestimiento	Libro de obra.- ficha técnica del material. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	MAMPOSTERIA	E - 004
--------	-------------	---------

PROCESO	Cajas de revisión	Cód. 0096
MISIÓN	Construcción de cajas de revisión con tapa de hormigón y con el diseño y ubicación que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0096
ALCANCE	* Empieza.- Concluidas las instalaciones sanitarias * Incluye.- Nivelación, excavación y construcción de mampostería. * Termina.- Colocación de tapa.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Caja de revisión
CLIENTES	Cliente externo - red pública de alcantarillado.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles calidad del material.	Libro de obra.- ficha técnica del material. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	PISOS	E - 005
--------	-------	---------

PROCESO	Contra piso de piedra bola y H.S. $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$	Cód. 0116
---------	---	-----------

MISIÓN	Construir un elemento no estructural capaz de soportar la aplicación y acumulación de cargas sean estas vivas o muertas, sin sufrir deformación o daño severo.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 0116
--------	--	--

ALCANCE	* Empieza.- Con la construcción de un empedrado de piedra bola con $d \geq 2''$ * Incluye.- Empedrado, colocación de hormigón simple y paleteado. * Termina Paleteado de la superficie terminada.	
---------	--	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Contra piso paleteado.	
CLIENTES	Cliente interno.- cerámico de pisos.	

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.- cilindro para prueba de compresión.
Dimensiones, niveles, resistencia a compresión	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	PISOS	E - 005
--------	-------	---------

PROCESO	Cerámica antideslizante para pisos	Cód. 1116
MISIÓN	Consecución de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto y los detalles de colocación	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 1116
ALCANCE	* Empieza. - Limpieza de contra piso * Incluye. - Corte, nivelación, disposición de aglutinante, emporado. * Termina. - Emporado y limpieza del cerámico.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Piso revestido
CLIENTES	Cliente externo.- usuario

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles, calidad del material.	Libro de obra.- ficha técnica del material. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ENLUCIDOS	E - 006
--------	------------------	---------

PROCESO	Enlucido vertical - paleteado fino	Cód. 1196
MISIÓN	Colocación de un revestimiento vertical interior o exterior impermeable, incluyendo las medias - cañas, filos, franjas, remates y similares que requiera el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 1196
ALCANCE	* Empieza.- Hidratación de la mampostería. * Incluye.- Elaboración del mortero, homogeneización, paleteado. * Termina.- Emporado y limpieza del cerámico.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Mamposterías enlucidas.
CLIENTES	Cliente interno.- revestimiento.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Homogeneidad, calidad del árido fino.	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	ENLUCIDOS	E - 006
--------	-----------	---------

PROCESO	Cerámica de pared	Cód. 154
MISIÓN	Consecución de una superficie de protección impermeable y de fácil limpieza, según los planos del proyecto y los detalles de colocación	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 154
ALCANCE	* Empieza. - Limpieza de mamposterías previamente enlucidas. * Incluye. - Corte, nivelación, disposición de aglutinante, emporado. * Termina. - Emporado y limpieza del cerámico.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Elemento de cierre vertical revestido
CLIENTES	Cliente externo.- usuario

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles, calidad del material.	Libro de obra.- ficha técnica del material. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Cubierta de teja vidriada	Cód. 2608
MISIÓN	Construcción de una superficie de cierre horizontal superior capaz de soportar la presión y desgaste generado por los agentes atmosféricos, brindando confort a las personas que habitan estos ambientes.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2608
ALCANCE	* Empieza.- Colocación de los durmientes o soleras superiores. * Incluye.- Corte de madera, nivelación, enduelado, tireado y amarre de teja. * Termina.- Colocación revocado de cumbros.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Cubierta terminada
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, niveles, calidad del material.	Libro de obra.- ficha técnica del material. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Ventanas de madera	Cód. 221
MISIÓN	Construir elementos de cierre vertical que permitan el ingreso de luz cenital que permitan además una adecuada ventilación del ambiente construido.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 221
ALCANCE	* Empieza.- Medición del vano. * Incluye.- Colocación de ventana, vidrio claro, lacado, tapa marco y picaporte. * Termina.- Colocación de picaporte y rapa marco.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Ventana instalada
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Dimensiones, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Puerta principal	Cód. 99
MISIÓN	Construir elementos de cierre vertical que permitan la accesibilidad del usuario a través de los diferentes ambientes dispuestos en la edificación.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 99
ALCANCE	* Empieza.- Medición del vano. * Incluye.- Colocación de puerta, lacado, tapa marco y cerradura. * Termina.- Colocación de cerradura y tapa marco.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Puerta instalada
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Dimensiones, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Puerta de tambor MDF	Cód. 100
MISIÓN	Construir elementos de cierre vertical que permitan la accesibilidad del usuario a través de los diferentes ambientes dispuestos en la edificación.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 100
ALCANCE	* Empieza.- Medición del vano. * Incluye.- Colocación de puerta, lacado, tapa marco y cerradura. * Termina.- Colocación de cerradura y tapa marco.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Puerta instalada
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Dimensiones, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Closets empotrados	Cód. 1130
MISIÓN	Construcción de mobiliario interior, capaz de suplir necesidades relacionadas con el almacenamiento de insumos, alimentos y vestimenta propia de la actividad domestica de los usuarios de la edificación.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 1130
ALCANCE	* Empieza.- Medición del vano. * Incluye.- Colocación de mueble, lacado, tapa marco y cerradura. * Termina.- Colocación de cerradura y tapa marco.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Closet instalado
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Dimensiones, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	CARPINTERÍA / METAL / MADERA	E - 007
--------	------------------------------	---------

PROCESO	Muebles altos y bajos de cocina	Cód. 579
MISIÓN	Construcción de mobiliario interior, capaz de suplir necesidades relacionadas con el almacenamiento de insumos, alimentos propios de la actividad doméstica, ubicados en el ambiente denominado cocina.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 579
ALCANCE	* Empieza. - Medición del vano. * Incluye. - Colocación de mueble, lacado, tapa marco y cerradura. * Termina. - Colocación de cerradura y tapa marco.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Mueble instalado
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra.
Dimensiones, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	REVESTIMIENTO	E - 008
--------	---------------	---------

PROCESO	Pintura de caucho LATEX	Cód. 80
---------	-------------------------	---------

MISIÓN	Colocación un recubrimiento final en color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 80
--------	---	--

ALCANCE	* Empieza. - Limpieza del elemento a ser pintado * Incluye. - Homogeneización de la superficie, recubrimiento de fisuras pintura. * Termina. -Última aplicación de pintura. (Mano de pintura).	
---------	---	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Superficies pintadas
CLIENTES	Cliente externo.- usuario - agentes atmosféricos.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Textura, calidad del material y acabado	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	AGUA POTABLE	E - 009
--------	--------------	---------

PROCESO	Salida agua fría	Cód. 88
---------	------------------	---------

MISIÓN	Construcción de una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 88
--------	---	--

ALCANCE	* Empieza.- Identificación y medición de tramos. * Incluye.- Corte, colocación accesorios, tapones para prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
---------	---	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Instalaciones de agua potable funcionando
CLIENTES	Cliente interno - aparatos sanitarios.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	AGUA POTABLE	E - 009
--------	--------------	---------

PROCESO	Salida agua caliente	Cód. 2945
MISIÓN	Construcción de una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2945
ALCANCE	* Empieza.- Identificación y medición de tramos. * Incluye.- Corte, colocación accesorios, tapones para prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Instalaciones de agua potable funcionando
CLIENTES	Cliente interno - aparatos sanitarios.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, calidad del material, fugas	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Inodoro tanque bajo	Cód. 966
MISIÓN	Instalación de los inodoros de tanque bajo de una sola pieza, de bajo consumo de agua, alto tráfico y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 966
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de acometidas y dimensiones. * Incluye.- Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Aparato sanitario instalado
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Lavabos	Cód. 967
MISIÓN	Instalación lavabos de bajo consumo de agua, alto tráfico y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 967
ALCANCE	* Empieza. - Identificación de acometidas y dimensiones. * Incluye. - Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina. - Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Aparato sanitario instalado
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Fregadero de acero inoxidable 1p	Cód. 968
---------	----------------------------------	----------

MISIÓN	Instalación fregadero , alto tráfico y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 968
--------	--	---

ALCANCE	* Empieza.- Identificación de acometidas y dimensiones. * Incluye.- Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
---------	--	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Fregadero instalado.	
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.	

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Mescladora para ducha	Cód. 2948
MISIÓN	Instalación de accesorios de agua potable, capaz de lograr combinar a discreción el agua caliente y frías, para los diferentes usos del consumo de agua en la edificación.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2948
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de redes de agua potable y dimensiones. * Incluye.- Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Mescladora instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula:</i> $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula:</i> $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula:</i> $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Grifería de baño	Cód. 156
MISIÓN	Instalación de accesorios de agua potable que permitan regular el uso y consumo del líquido ya sea de con temperatura propias de la red o inducidas por cualquier tipo de calentamiento.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 156
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de redes de agua potable y dimensiones. * Incluye.- Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Grifería instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, calidad del material, fugas	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	APARATOS SANITARIOS	E - 010
--------	---------------------	---------

PROCESO	Mescladora para fregadero	Cód. 2947
MISIÓN	Instalación de accesorios de agua potable, capaz de lograr combinar a discreción el agua caliente y frías, para los diferentes usos del consumo de agua en la edificación.	DOCUMENTACIÓN Especif. - Cód.- 2947
ALCANCE	* Empieza. - Identificación de redes de agua potable y dimensiones. * Incluye. - Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina. - Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Mescladora instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	AGUAS SERVIDAS	E - 011
--------	-----------------------	---------

PROCESO	Punto de aguas servidas con PVC 2",3"4"	Cód. 438
MISIÓN	Captar las aguas servidas que se producen en los servicios sanitarios, para su posterior evacuación. Está conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero.	DOCUMENTACIÓN Cód.- 438 - 439-440
ALCANCE	* Empieza. - Identificación bocas de la red de aguas servidas. * Incluye. - Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina. -Prueba de presión.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Tubería instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, calidad del material, fugas	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice<= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	AGUAS SERVIDAS	E - 011
--------	----------------	---------

PROCESO	Canalización PVC 160mm	Cód. 98
---------	------------------------	---------

MISIÓN	Captar las aguas servidas que se producen en los servicios sanitarios, para su posterior evacuación a la red pública de ser el caso. Está conformado por una tubería que conecta las diferentes cajas de revisión construidas.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cod98
--------	--	-------------------------------------

ALCANCE	* Empieza.- Identificación bocas de la red de aguas servidas. * Incluye.- Armado, instalación de accesorios, nivelación, prueba. * Termina.- Prueba de presión.	
---------	--	--

ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción
PROVEEDORES	Administración del proyecto.

SALIDAS	Tubería instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio	Libro de obra. ficha técnica del material
Dimensiones, calidad del material, fugas	Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	AGUAS SERVIDAS	E - 011
--------	----------------	---------

PROCESO	Rejilla de piso	Cód. 97
MISIÓN	Instalación de una rejilla o trampa de piso, para evitar el ingreso de objetos que pudieran colapsar la red de aguas servidas en su conjunto.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 97
ALCANCE	* Empieza. - Identificación bocas destinadas a sumideros de la red. * Incluye. - Limpieza, instalación de accesorio, nivelación, prueba. * Termina. - Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Rejilla instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Dimensiones, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Punto de iluminación con plafón	Cód. 2952
MISIÓN	Ejecución del sistema de alumbrado desde el tablero de control interno conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 2952
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de tuberías destinadas para el efecto. * Incluye.- Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios prueba. * Termina.- Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Luminaria encendida
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Tomacorriente doble	Cód. 214
MISIÓN	Ejecución del sistema de toma de corriente o energía eléctrica desde el tablero de control interno conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 214
ALCANCE	* Empieza. - Identificación de tuberías destinadas para el efecto. * Incluye. - Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios prueba. * Termina. - Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Tomacorriente funcionando.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Salida para Tv cable	Cód. 2914
MISIÓN	Ejecución del sistema o red de TV cable desde la acometida del proveedor conforme a la distribución y disposición detallada en los respectivos planos de instalaciones eléctricas del proyecto.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 2914
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de tuberías destinadas para el efecto. * Incluye.- Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios, prueba. * Termina.- Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Red instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Salida para Teléfono	Cód. 162
MISIÓN	Ejecución del sistema o red de telefonía y/o internet desde la acometida del proveedor conforme a la distribución y disposición detallada en los respectivos planos de instalaciones eléctricas del proyecto.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 162
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de tuberías destinadas para el efecto. * Incluye.- Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios, prueba. * Termina.- Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Red instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Tablero térmico GE	Cód. 162
MISIÓN	Instalación de dispositivos de control que eviten posibles daños y/o incineración de conductores debido a la presencia de cortocircuitos.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 162
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de tuberías destinadas para el efecto. * Incluye.- Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios, prueba. * Termina.- Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Caja o tablero instalado.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	E - 012
--------	--------------------------	---------

PROCESO	Acometida de Energía eléctrica.	Cód. 81
MISIÓN	Instalación de red de abastecimiento desde la acometida instalada por el proveedor de la energía eléctrica, cuya potencia deberá estar acorde con los equipos y actividad que se desarrolle en el edificio.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 81
ALCANCE	* Empieza.- Identificación de acometida de abastecimiento. * Incluye.- Limpieza, cableado, empalmes, instalación de accesorios, prueba. * Termina.- Prueba.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Red instalada.
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Inspección diaria del sitio Conductores sin empates, calidad del material.	Libro de obra. ficha técnica del material Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	$Formula: (V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Rendimiento de la mano de obra	$Formula: (R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1
Tiempo de ejecución	$Formula: (T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$ Índice ≤ 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

ARQUES	OBRAS EXTERIORES	E - 013
--------	------------------	---------

PROCESO	Limpieza final de la obra	Cód. 112
MISIÓN	Realizar todos los trabajos considerados como finales y definitivos, con el afán de desalojar todos los elementos considerados como desperdicios, sobrantes o accesorios eventuales que cumplieron con su objetivo.	DOCUMENTACIÓN Especif. Cód. 112
ALCANCE	* Empieza.- Desalojo de material no requerido. * Incluye.- Limpieza, revisión de redes, desalojo de escombros o residuos. * Termina.- Desalojo de material no deseado.	
ENTRADAS	Mano de obra, herramienta y materiales construcción	
PROVEEDORES	Administración del proyecto.	

SALIDAS	Obra limpia
CLIENTES	Cliente externo - usuario final.

INSPECCIONES	REGISTROS
Revisión final de redes. Desalojo cuidadoso.	Libro de obra. Fotografías

VARIABLES DE CONTROL	INDICADORES
Volúmenes de obra	<i>Formula: $(V_{calculado}/V_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Rendimiento de la mano de obra	<i>Formula: $(R_{calculado}/R_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1
Tiempo de ejecución	<i>Formula: $(T_{calculado}/T_{ejecutado}) * 100$</i> Índice <= 1

Revisión:
Fecha:

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

Ilustración 43 Ficha de evaluación general de Procesos

MEDICION Y EVALUACION DE PROCESOS											
RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VARIABLES DE CONTROL								
			CANTIDAD		INDICADOR	RENDIMIENTO		INDICADOR	DURACION DIAS		INDICADOR
			CALCULADO	EJECUTADO		CALCULADO	EJECUTADO		CALCULADO	EJECUTADO	
MOVIMIENTO DE TIERRAS											
1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m ²	116.75			0.6667				2 días	
2	REPLANTEO MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m ²	90			0.1				1 día	
3	EXCAVACION EN PLINTOS	m ³	10.24			0.6667				3 días	
4	EXCAVACION EN CIMIENTOS	m ³	15			0.885				3 días	
5	RELLENO MANUAL	m ³	15.6			0.6667				2 días	
ESTRUCTURA											
6	HORMIGON SIMPLE EN REPLANTILLO f'c= 180 Kg/cm ²	m ³	1.02			0.6944				1 día	
7	PLINTO DE HORMIGON SIMPLE F' C 210 KG/CM2	M3	4.61			5.2632				2 días	
8	HORMIGON SIMPLE EN CADENAS DE AMARRE f'c=210 Kg/cm ²	m ³	7.5			2.0833				2 días	
9	HORMIGÓN SIMPLE EN VIGAS f'c=210 Kg/cm ²	M3	7.5			2				5 días	
10	ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS	kg	1579			0.0476				20 días	
11	HORMIGON CICLOPEO PARA CIMIENTOS	m ³	1			2.9412				3 días	
12	HORMIGON SIMPLE EN COLUMNAS f'c=210 Kg/cm ²	m ³	2.3			2				4 días	
ENCOFRADOS											
13	ENCOFRADO DESENCOFRADO CADENAS h=30 cm a = 20 cm	ML	12			2.9412				3 días	
14	ENCOFRADO-DESEN. COLUMNAS	M2	15			1.1905				3 días	
15	ENCOFRADO DESENCOFRADO VIGAS h=30cm a=20cm	ML	48			2.9412				3 días	
MAMPOSTERIA											
16	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	150			0.8				30 días	
17	MESON DE COCINA e=5cm 210 kg/cm ² + RECUBRIMIENTO	ML	6.5			7.1429				5 días	
18	CAJAS DE REVISION	u	2			1.5873				2 días	
PISOS											
19	CONTRAPISO DE PIEDRA Y H.S.=180 KG/CM2	M2	74.2			0.5319				3 días	
20	CERAMICA ANTIDESLIZANTE PARA PISOS	M2	74.2			1				5 días	
ENLUCIDOS											
21	ENLUCIDO VERTICAL-PALETEADO FINO	m ²	200			0.3636				8 días	
22	CERÁMICA DE PARED	m ²	20			1				3 días	
CARPINTERIA METAL MADERA											
23	CUBIERTA DE TEJA VIDRIADA, INCLUYE ENDUELADO Y TIRADO	m ²	95			1				20 días	
24	VENTANA DE MADERA	M2	30			1.1765				3 días	
25	PUERTA PRINCIPAL SEIKE	U.	2			0.4695				3 días	
26	PUERTA TAMBOR MDF a=0.90,h=2.05m	u	2			5.2632				3 días	
27	CLOSETS EMPOTRADOS	m ²	10			1				5 días	
28	PUERTA TAMBOR MDF a=0.70, h=2.05m	u	1			7.6923				1 día	
29	CERRADURA DE BAÑO INSTALADA	u	1			1				1 día	
30	CERRADURA ACCESO PRINCIPAL KWITSET	U	2			2				1 día	
31	MUEBLES ALTOS Y BAJOS DE COCINA	ml	6			9.0909				5 días	
32	CERRADURA TIPO LLAVE-BOTON KWITSET	U	1			0.8333				1 día	
RECUBRIMIENTO											
33	PINTURA DE CAUCHO LATEX	m ³	150			0.3333				10 días	
AGUA POTABLE											
34	SALIDA DE AGUA FRIA DE HG..	PTO	4			2				2 días	
35	PUNTO DE AGUA CALIENTE POLIPROPILENO 1/2"	pto	3			1.1364				2 días	
APARATOS SANITARIOS											
36	INODOROS TANQUE BAJO	U	1			6.6667				1 día	
37	LAVABOS	U	1			4.3478				1 día	
38	FREGADERO ACERO INOX 1P.	U	1			10				1 día	
39	MEZCLADORA PARA DUCHAS + REGADERA	u	1			3.2258				1 día	
40	GRIFERIA DE BAÑO	U	1			1.1765				1 día	
41	MEZCLADORA PARA FREGADERO	u	1			1.3333				1 día	
AGUAS SERVIDAS											
42	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=50mm TIPO B	PTO	2			0.5				3 días	
43	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=75mm TIPO B	PTO	2			0.4808				3 días	
44	PUNTO DE AGUAS SERVIDAS CON PVC DE D=110mm TIPO B	PTO	1			0.4167				3 días	
45	CANALIZACION PVC D=160 mm	ML	10			1.25				2 días	
46	REJILLA DE PISO DE 2"	U	3			0.8				1 día	
INSTALACIONES LECTRICAS											
47	PUNTO LUZ CON PLAFÓN + FOCO 60 W	pto	15			1.1364				5 días	
48	SALIDA PARA TV CABLE	pto	1			1.3333				1 día	
49	SALIDA PARA TELEFONO	pto	1			1.3333				1 día	
50	TABLERO TERMICO GE 4 PT.8 BREAKERS	U.	1			2				1 día	
51	TOMACORRIENTE DOBLE	pto	10			1.5873				10 días	
52	ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ML	1			0.5319				10 días	
OBRAS EXTERIORES											
53	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	M2	78.96			0.0833				10 días	

AUTOR: MORENO, Edwin (2015)

6.8 Metodología

6.8.1 Modelo operativo

La presente propuesta ha considerado el modelo de gestión basado en procesos así como las recomendaciones realizadas por las normas ISO 9000: 2000, pudiéndose detallar las siguientes fases:

6.8.1.1 1.-La identificación y secuencia de los procesos

6.8.1.1 2.-La descripción de cada uno de los procesos.

6.8.1.1 3.-El seguimiento y la medición para conocer los resultados que obtienen.

6.8.1.1 4.-Las mejoras de los procesos con base en el seguimiento y medición realizada.

6.9 Administracion de la Propuesta

Para el desarrollo de la presente propuesta se ha considerado un proyecto de construcción aleatoria, el mismo que su planificación se ha realizado utilizando las herramientas generalmente utilizadas tanto para la programación como para el presupuesto, es decir que la incorporación de la propuesta al procesos planificador de la construcción debe realizarse en términos inmediatos.

6.10 Previsión de la evaluación

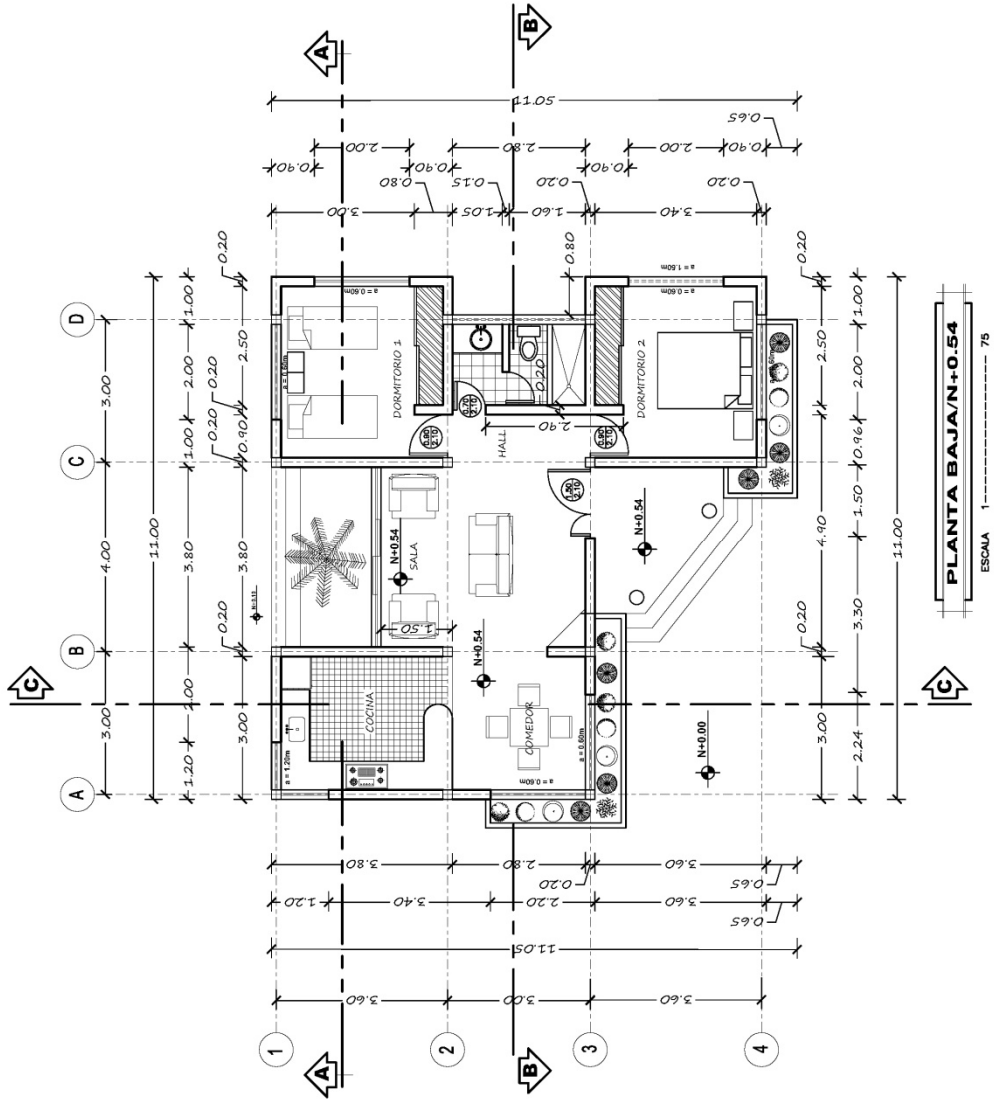
La ejecución permanente de proyectos de construcción y la utilización de la herramienta de programación propuesta deber ser evaluada permanente a medida que se ejecutan los proyectos.

6.11 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta

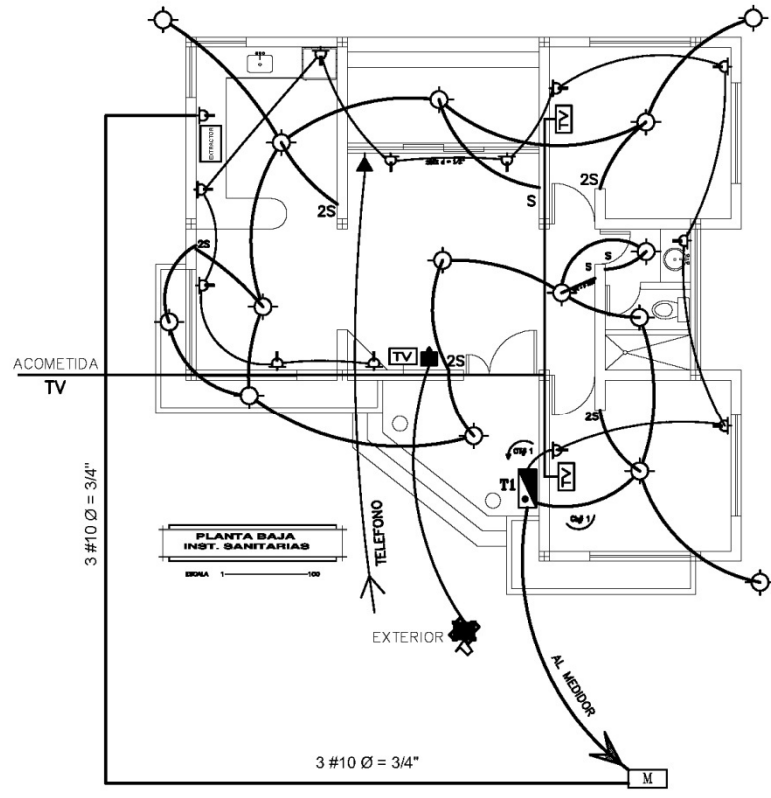
El monitoreo y evaluación de la propuesta, deberá realizarse permanentemente por la gerencia de la empresa constructora y la implementación y mejoramiento serán responsabilidad del equipo técnico.

ANEXOS

PLANOS REFERENCIALES

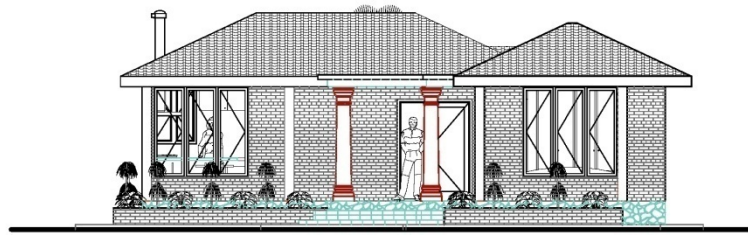


PLANTA BAJA/N+0.54
ESCALA 1:75



SIMBOLOGIA DE INSTALACION SANITARIA	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	CAJA DE REVISION
	PENDIENTE DEL CAUDAL DE AGUA
	TUBERIA DE PVC DE 6"
	TUBERIA DE PVC DE 4"
	TUBERIA DE PVC DE 3"
	TUBERIA DE PVC DE 2"
	DESAGUE DE 4"
	DESAGUE DE 2" Y 3"
	DESAGUE DE PISO, BAÑO Y COCINA
	Y DE 4" CON REDUCCION A 2" Y 3"
	SALIDA DE AGUA POTABLE CON TUBERIA DE 1/2" PVC
	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	LLAVE DE PASO
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
	ACOMETIDA AGUA POTABLE CON TUBERIA DE 3/4" PVC
	AGUA CALIENTE

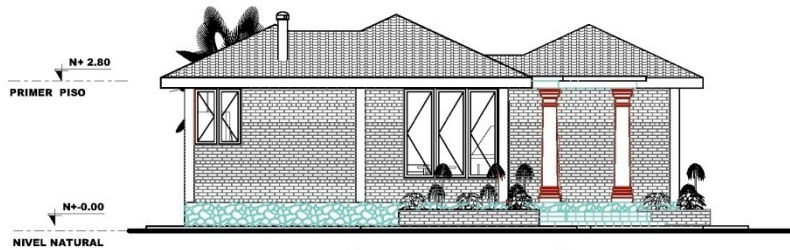
SIMBOLOGIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	TABLERO DE DISTRIBUCION SECUNDARIA T1,2,3
	MEDIDOR
	LUMINARIA INCANDESCENTE
	APLIQUE DE PARED
	TOMA DE CORRIENTE
	TRAMO DE TUBERIA DE ILUMINACION
	TRAMO DE TUBERIA DE TOMA DE CORRIENTE
	TRAMO DE TUBERIA DE ILUMINACION DE 1/2" QUE VA AL TABLERO DE CONTROL
	TRAMO DE TUBERIA DE TOMA DE CORRIENTE DE 1/2" QUE VA AL TABLERO DE CONTROL
	TRAMO DE TUBERIA DE 1" QUE BAJA CORRIENTE CON CONDUCTOR # 10
	INTERRUPTOR SIMPLE, h:1,10 m
	INTERRUPTOR DOBLE, h:1,10 m
	CONMUTADOR
	AL MEDIDOR
	TELEFONO
	TERMINAL DE CONEXION DE PORTRERO ELECTRICO
	LUMINARIA DE PISO
	SALIDA DE TV.
	BAJANTE ELECTRICA
	TRAMO DE TUBERIA 220 V



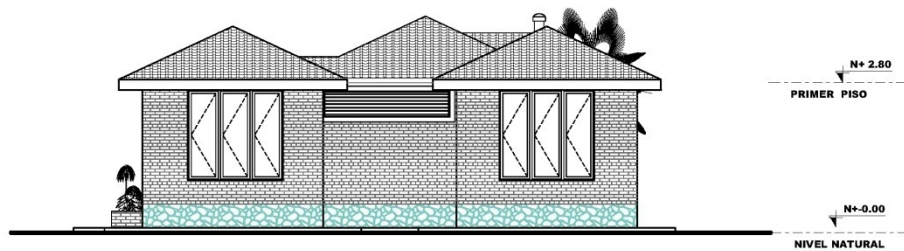
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:75



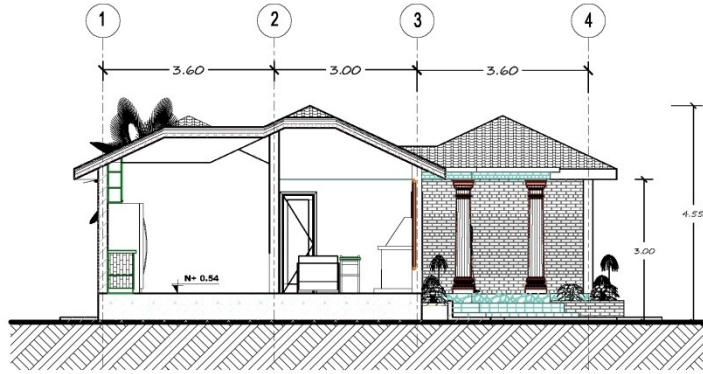
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:75



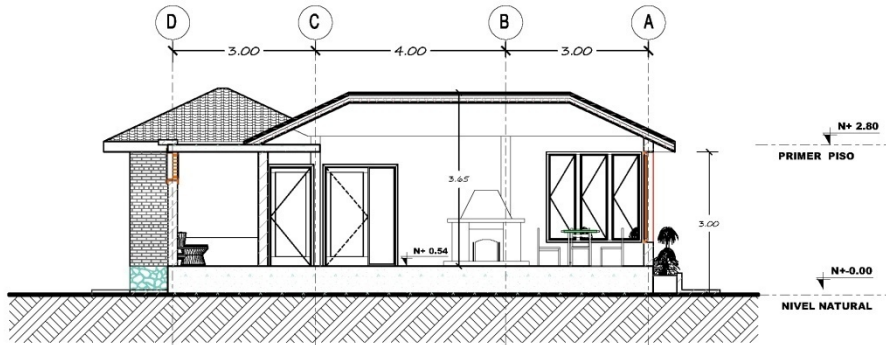
FACHADA LAT. IZQ.
ESCALA 1:75



FACHADA LAT. DERE.
ESCALA 1:75



CORTE C - C
 ESCALA 1-----75



CORTE B - B
 ESCALA 1-----75

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. A. (1998). *Cultura y comunicacion en ciudad de México*. México: UNAM.
- Bayradi, R. y. (1999). *La dinamica global/locas:cultura y comunicacion: nuevos desafios*. Buenos Aires: Ciccus.
- Bedón, J. L. (1997). *REndimientos en la Construcción*. Ambato: UTA.
- Beltran Sanz, J. (2014). *Guia para una Gestion Basada en Procesos*. Andalucia: Instituto Anzaluz de Tecnología.
- Cadena Paucar, V. M. (2013). *Analisis de costos de productividad y su influencia en elmovimiento de tierras por metodos mecánicos*. Ambato: UTA.
- Cardenas R, N. (2008). *Presupuestos Toria y Practica*. Mexico: Mc GRAW HILL/ INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Carrión, F. (1999). *La ciudad escenario de la comunicacion*. Quito: Flacso - Ecuador.
- Colunga, C. (1992). *Modelos Administrativos que enfatizan la calidad y modelos de la productividad*. Mexico: Management Today en español.
- Concepcion, R. (2007). *Metodologia de la Gestion de Proyectos en las administraciones publicas segun ISO 10.003*. Oviedo: Biblioteca Universitaria.
- Crosby, P. B. (1998). *La Calidad no cuesta, El Arte de Cerciorarse de la Calidad*. México: CECOSA.
- Delgado, V. (2007). *Nuevo Modelo de Presupuestacion de obras basado en procesos productivos*. Sevilla.
- FLACSO, S. E. (2001). *La ciudad construida urbanismo en America Latina*. Quito: RISPGRAF.
- Fremnt, E. (1988). *Administracion en las Organizaciones*.
- Gallardo, E. (05 de Junio de 2013). *diposit.ub.edu*. Recuperado el 05 de Noviembre de 2013, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/17604/6/Fundamentos%20Administracion%20EGallardo.pdf>,
- Garcia, F. (1984). *Manual de Procesos por Programas para el sector Publico Ecuatoriano*. Quito: Editoriales Culturales U.N.P.S.A.

- George C, L. (2005). *Historia del pensamiento administrativo*. Mexico: Pearson Prentice Hall.
- Gitmal L, C. O. (2010). *Administración Financiera*. Mexico: Person Custom Publishing.
- Gonzales C, S. C. (2004). *Vistas para Administradores y Dirigentes*. Mexico: International Thomson editores.
- Graño Acerenza, W. (1997). Costos de componentes de obra anuario estadístico. *Edificar Revista Técnica de la construcción* , 60.
- Guevara Injoke, M. A. (2002). *ALL FUSION: Administrando Procesos Empresariales*. México: Libros digitales.
- Guillermo, T. (2006). *El Proyecto de Investigación: Cómo elaborar*. Quito: Ediciones del Departamento de Investigación y Doctrina ESMIL.
- Harris, R. B. (1983). *Técnicas de Redes de Flechas y Procedimientos para construcción*. México: Limusa.
- Herrera E, M. F. (2004). *Tutoria de la Investigación Científica*. Ambato - Ecuador: Maxtudio.
- López de Ortigosa, D. A. (2010). *Ingeniería de Costos en la Construcción*. México: Trillas.
- Morales, C. (2003). *Planificación Operativa*. Programa de Apoyo a la Implementación de Proyectos, serie Organización para la ejecución de proyectos.
- Moreno, M. (2003). *Factores determinantes del nivel de costos en las PYMES*.
- Moreno, M. (2003). *Factores determinantes del nivel de costos en las PYMES*. *Vision Gerencial*.
- Observatorio, I. (2012). Estudio de la competitividad de la industria de la construcción en España. *Observatorio Industrial de la construcción* , 39.
- Orihuela A., P. (2013). *Constructabilidad en pequeños proyectos Inmobiliarios*. Peru: VII Congreso Iberoamericano de la construcción y desarrollo Inmobiliario.
- Ramirez, D. (2005). *Contabilidad Administrativa*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Saavedra, M. (2003). *La Gerencia estratégica de costos y la Generación de Valor en las Empresas*. Uruguay: VII Congreso Internacional de Costos.

- Salazar, W. (1985). *Programación y control de proyectos de obras civiles*. Ambato: UTA.
- Sánchez, J. (2007). *Gestión organizativa en el proceso edificatorio*. Madrid: Regulación de la interventoría de proyectos en Colombia.
- Tapia García, M. T. (2012). *La Constructabilidad y su administración en empresas de infraestructura en México*. México: UNAM.
- Zapata, P. (2005). *Contabilidad General*. Colombia: MacGracw Hill Interamericana.