

HD9715
A2B4



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES

***HERRAMIENTA DE GESTIÓN
PRESUPUESTARIA Y FINANCIERA DE
ESTRUCTURA DE COSTOS E INGRESOS
PARA OBRAS CIVILES***

*Trabajo Especial de Grado presentado como requisito para
optar al Grado de
Especialista en Gerencia de la Construcción de Edificaciones*

**Autor: Ing. Istok Besednjak Ramírez
Tutora: Prof. Mónica Puglisi Villamediana**

Mérida, junio de 2015



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES**

***HERRAMIENTA DE GESTIÓN PRESUPUESTARIA Y FINANCIERA DE
ESTRUCTURA DE COSTOS E INGRESOS PARA OBRAS CIVILES***

**Autor: Ing. Istok Besednjak Ramírez
Tutora: Prof. Mónica Puglisi Villamediana
Junio, 2015**

RESUMEN

La presente investigación se basó en implementar una herramienta de gestión presupuestaria y financiera aplicable a obras civiles que permitieron relacionar la estructura de costos e ingresos inicial con el presupuesto real a un determinado momento de la ejecución de la obra, con el fin de determinar indicadores de evolución. El marco referencial o marco teórico que avala la investigación, fue desarrollada en torno a las generalidades conceptuales de las obras civiles, indicadores de gestión y avance contable y financiero, el presupuesto de obras civiles, partidas presupuestarias, los costos; además de reflejar el marco legal que respalda dicha investigación. En relación a la metodología de éste trabajo de grado, es considerado como un proyecto factible, además de ser descriptiva, de campo, no experimental, transeccional, observando el comportamiento tal y como se presenta en el contexto en un momento determinado. Los resultados se obtuvieron a través de la técnica de observación, medición y evaluación de la muestra escogida; utilizando como instrumento de recolección distintas matrices en las cuales se recopilaron los datos necesarios para su posterior análisis e interpretación la observación y el análisis. La población y la muestra estuvo constituida por una (01) obra civil; y se logró comprobar la utilidad del uso de indicadores presupuestarios y contables, como una estrategia óptima para la evaluación y toma de decisiones a lo largo del desarrollo de una obra civil.

Palabras Claves: Gestión, Presupuesto, Financiero, Contable, Indicadores, Costos, Ingresos, Obras Civiles.

DEDICATORIA

À Dios todo Poderoso quién me ilumino y supo guiarme y dar la sabiduría fuerza necesaria para seguir adelante y no desvanecer en los problemas que se me presentaron a largo de la realización de la tesis,

À mí Papá que está lado de Dios y que siempre estuvo conmigo, que con su sabiduría y sabios consejos siempre me dieron aliento para seguir estudiando y preparándome.

À mi Mamá que siempre estuvo apoyándome en todo momento.

À mi Esposa Yelitza mi fiel compañera quien en todo momento está dándome el apoyo en todos los proyectos de mí vida.

À mi hijas Slaviza, Karla y Ciara, que sirva de ejemplo, que con constancia y trabajo se logran todas las metas propuestas, son mi motivación, inspiración y mayor felicidad.

RECONOCIMIENTO

A la Ilustre Universidad de Los Andes, por abrir de nuevo las puertas para seguir estudiando, en Especial La Facultad de Arquitectura y Diseño.

A la Profesora y Tutora Mónica Puglisi, por la paciencia, colaboración y disposición del tiempo para la realización del Trabajo, mil gracias.

Y a todas aquellas personas que estuvieron colaborando en la realización de este trabajo, gracias....

Istok

ÍNDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	5
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Objetivos de la Investigación	8
Objetivo General	8
Objetivo Especifico	8
1.3. Justificación de la Investigación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	12
2.1. Antecedentes de la Investigación	12
2.2. Base Teóricas	14
2.2.1. Proyecto	17
2.2.2. Presupuesto	16
2.2.3. Costo	23
2.2.4. Memoria Descriptiva	40
2.2.5. Inspección	32
2.2.6. Formas de Contratación de Obras	43
2.3. Marco Legal	46
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	62
3.1. Paradigma y Método de la Investigación	62
3.2. Tipo de Investigación	64
3.3. Diseño de la Investigación	64
3.4. Población y Muestra	65
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	66
3.6. Hipótesis	67

3.8. Indicadores	68
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	70
4.1. Diagnóstico realizado a una Obra Específica	70
4.2. Presentación y Análisis de los Resultados	99
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	124
5.1. Conclusiones	114
5.2. Recomendaciones	129
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE TABLAS

Tabla	Pág.
1 Resumen General del Presupuesto	72
2 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 01	79
3 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 02 y 03	80
4 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 04 y 05	81
5 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 06 y 07	82
6 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 08 y 09	83
7 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 10 y 11	84
8 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 12 y 13	85
9 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 14 y 15	86
10 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 16 y 17	87
11 Estructura de Costos Unitaria: Valuación 18 y 19	88
12 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 01	95
13 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 02 y 03	96
14 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 04 y 05	97
15 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 06 y 07	98
16 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 08 y 09	99
17 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 10 y 11	100
18 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 12 y 13	101
19 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 14 y 15	102
20 Datos para Indicadores de Contabilidad. Valuación 16 y 17	103
22 Gasto de Material en el Tiempo	105
23 Gasto de Equipos en el Tiempo.....	109
24 Gasto de Mano de Obra en el Tiempo.....	112
25 Gasto Administrativo en el Tiempo	115
26 Gasto de obra en el Tiempo	119
27 Utilidad en el Tiempo	121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos	Pág.
1 Gasto de Material en el Tiempo	107
2 Porcentaje Gasto de Material en el Tiempo	108
3 Gasto de Equipos en el Tiempo	110
4 Porcentaje Gasto de Equipos en el Tiempo	111
5 Gasto de Mano de Obra en el Tiempo	113
6 Porcentaje Gasto de Mano de Obra en el Tiempo	114
7 Gasto de Administrativo en el Tiempo	116
8 Porcentaje Gasto Administrativo en el Tiempo	117
9 Gasto de Obra en el Tiempo	119
10 Porcentaje Gasto de Obra en el Tiempo	120
11 Utilidad en el Tiempo	121

www.bdigital.ula.ve



www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN



El inmenso desarrollo que han tenido los sectores de construcción y minería en el país en estos últimos 20 años, hace necesario definir la importancia de la Administración de Obra en la ejecución de medianos y grandes proyectos Civiles. Todas estas construcciones han empezado con un proyecto en sí, al que se define como el expediente técnico que cuenta con teorías, cálculos, planos y otros diagramas que han sido producto inicialmente de una Idea. La ejecución, el proceso mismo de hacer tangible lo mencionado en el Proyecto, se conoce como Obra Civil. La Obra entonces, viene a ser lo tangible del proyecto, esto se logra mediante la asignación de recursos y dirección estratégica.

La dirección estratégica, es llevada a cabo por empresas dedicadas a la construcción o constructoras. Las empresas son entidades sociales creadas con la finalidad de satisfacer las necesidades de la colectividad a través de los bienes y servicios que estas producen. Sin embargo, para que estas puedan llevar a cabo su finalidad, es necesario que se adecuen a la dinámica del mundo actual y al proceso de globalización, el cual exige organizaciones con niveles de eficiencia cada vez mayores, pues forman parte de un medio económico en el que predomina la incertidumbre, por lo que deben planear sus actividades si pretenden sostenerse en el mercado competitivo, ya que mientras mayor es la incertidumbre, mayores serán los riesgos por asumir.

En búsqueda de una armonía entre el binomio de la arquitectura y la gerencia, en pro de equilibrar y llevar a cabo la aplicación de herramientas que optimicen la labor de un Gerente en la Construcción de Edificaciones, el autor de la presente investigación decide proponer una Herramienta de Gestión Presupuestaria y Financiera de Estructura de Costos e Ingresos para obras civiles con el fin de determinar indicadores de gestión que permitan evaluar y tomar decisiones.

Es así como el investigador propone una serie de objetivos específicos que llevaran a dar cumplimiento al objetivo general de la presente tesis. Dichos objetivos son: Diagnosticar el proceso presupuestario y financiero que se maneja actualmente

para las obras civiles; Conocer los sistemas de control aplicados en la ejecución presupuestaria de una obra civil; Comparar las ventajas de un sistema de control presupuestario, basado en estructura de costos e ingresos para obras civiles y Precisar un sistema de control presupuestario y financiero adaptado a las necesidades.

En aras del desarrollo efectivo de ésta investigación se procedió a estructurar el estudio de la siguiente manera:

El Capítulo I: contentivo del planteamiento del problema y sus generalidades, lo que incluye el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y la justificación.

Capítulo II: conformado por el Marco teórico, donde se muestran los antecedentes de la investigación, los elementos teóricos básicos que sustentan la misma y el marco legal que avala éste estudio.

Capítulo III: Se establece el marco metodológico, señalando la manera como se dará respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

Capítulo IV: Constituido por la presentación y análisis de los Resultados.

Capítulo V: Contiene las conclusiones y las recomendaciones. Además de incluir una definición de términos básicos.



CAPÍTULO
EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las Organizaciones a nivel mundial se manejan como estructuras estables en donde se interrelacionan mentes con capacidad de crear procesos de bienes y servicios en un proceso de constante cambio. Es por ello que hoy en día, en el complicado y competitivo mundo de los negocios, aun y cuando en las empresas u organizaciones se propone un estratégico diseño de planes, una estructura organizacional apropiada y una dirección eficaz y eficiente, es inminente y necesario el empleo de instrumentos que faciliten tener a mano un escenario claro de la organización, en conformidad con la planeación adoptada, con las instrucciones emitidas y apegado a los principios establecidos y los lineamientos que enmarcan los procedimientos administrativos y operativos en general.

Es a través de diversos mecanismos y un conjunto de incentivos definidos por el sistema gerencial, que las organizaciones ejecutan procesos de planeación, producción, comercialización, financiación y control en la producción y ejecución de conocimientos, bienes y servicios, respondiendo con flexibilidad a la dinámica del entorno, según el cambio de políticas gubernamentales, innovaciones tecnológicas, costumbres, valores, y nuevos paradigmas mentales de la sociedad. Dentro de este enfoque se encuentra inmersa la República Bolivariana de Venezuela, ya que sus constantes cambios en materia económica, social, cultural y legal, crean un mundo cambiante en los procesos gerenciales, en cuanto al manejo de recursos para producir bienes y servicios. Hoy el país es más sensible a cualquier cambio o circunstancia que ocurra en los distintos escenarios que enmarcan la consecución en la economía y las organizaciones.

En fin, cada día las transacciones serán más afectados por las señales indirectas, que las directas; es decir, si al planear no se toman en cuenta las variables no estructurales, se estaría diseñando una planeación muy pobre y endeble ante cualquier circunstancia externa; de ahí la importancia de aprovechar el

pensamiento reflexivo de los gerentes y directivos para simular y fijar planes de acción, además de herramientas eficientes y oportunas ante las diferentes circunstancias que puedan acontecer.

En una época de cambios es cuando más se requiere planear y controlar la gestión tanto presupuestaria, como operativa, tomando en cuenta el dinámico movimiento entre costos e ingresos. Aunque la mayoría de los directivos elaboran planes, hay diferencias considerables en la forma de planificar. Algunos formulan planes sin que trasciendan la esfera intelectual; otros hacen hincapié sobre las estimaciones, sin aplicar técnicas científicas; otros expresan sus planes en términos cuantitativos y los trasladan a hechos en forma ordenada y sistemática. Esta manera de planificar se conoce como presupuestos, los cuales son los que se expresan en términos monetarios, aunque hay algunos que se expresan en unidades de producto, número de empleados, unidades de tiempo u otras cantidades no monetarias, que forman parte del área de la ingeniería industrial.

Los presupuestos son una excelente herramienta que facilita la administración por objetivos y a través de partidas, estableciéndole a la administración metas a lograr, expresados en términos monetarios. Esto propicia una evaluación eficiente durante el periodo presupuestal. También los presupuestos colaboran para dirigir una empresa mediante la administración por excepción, coadyuvando de esta forma a cumplir los compromisos contraídos y canalizar la energía a las áreas más relevantes que requieren la atención de la alta dirección. Se debe analizar el presupuesto con sus dos grandes divisiones: el presupuesto de operación y el presupuesto financiero, que unidos permiten plasmar el futuro de la empresa para un determinado año o un periodo determinado de la ejecución, por ejemplo de una obra.

En virtud de lo expuesto, es imprescindible traer a colación el auge en cuanto al proceso de contrataciones de obras que se llevan a cabo actualmente en el país por empresas contratistas. Como cualquier otra empresa, los contratistas llevan a cabo

sus controles administrativos. El uso de las técnicas o métodos contables, financieros y administrativos en general que se aplican en la industria de la construcción incide en la determinación de sus ingresos y costos sobre una base no muy realista, y esto va a depender del uso indiscriminado de un método, no tomando en consideración el tipo de contrato a ejecutar, es decir, si la obra abarca uno o más periodos contables y en consecuencia en la toma de decisiones erróneas que pueden producir problemas financieros a las empresas contratistas. En muchas ocasiones la falta de comunicación incide en el desarrollo del cronograma de ejecución financiero y físico de la obra. Es preciso entonces llevar separadamente los gastos y compararlos con la estructura de costos presupuestado, imprimiéndole ello un mejor control sobre los requerimientos del presupuesto. Esto ayudaría de forma más precisa a la toma de decisiones para optimizar el presupuesto y el tiempo de ejecución de la obra evitando posibles contingencias a priori. Lo anterior impulsa al investigador a la inquietud de Implementar un instrumento que establezca una relación entre el presupuesto detallado de una obra y la administración de la misma para tener mejor control sobre la eficiencia económica de la obra.

Según lo expresado, vale la pena tomar en consideración, el diseño y aplicación de un pequeño sistema estándar, que concatene la estructura del costo global inicial, con la estructura de costos físicamente ejecutada; especificando cada uno de los rubros que lo conforman. Estos costos, tanto iniciales, como realmente ejecutados en un determinado período de tiempo se cruzarán con la simple fórmula contable universal ($\text{saldo} = \text{ingresos} - \text{egresos}$), con los ingresos, bien sea por anticipos o a través de valuaciones, prestamos bancario y otros, para ser empleado de manera estratégica en el presupuesto de obras civiles y revisar determinados rubros o un ítems específico en cualquier momento de la ejecución, sirviendo como herramienta de evaluación y control.

En ese orden de ideas, el investigador propone realizar un estudio partiendo de las siguientes interrogantes: ¿Es preciso diagnosticar el proceso presupuestario y financiero que se maneja actualmente para las obras civiles? ¿Vale la pena

comparar las ventajas de un sistema de control presupuestario, basado en estructura de costos e ingresos para obras civiles? ¿Se puede diseñar un sistema de control presupuestario y financiero adaptado a las necesidades?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Implementar una herramienta de gestión presupuestaria y financiera aplicable a obras civiles que permitan relacionar la estructura de costos e ingresos inicial con el presupuesto real a un determinado momento de la ejecución de la obra, con el fin de determinar indicadores de evolución.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diagnosticar el proceso presupuestario y financiero que se maneja actualmente para las obras civiles.
- ✓ Conocer los sistemas de control aplicados en la ejecución presupuestaria de una obra civil.
- ✓ Comparar las ventajas de un sistema de control presupuestario, basado en estructura de costos e ingresos para obras civiles.
- ✓ Precisar un sistema de control presupuestario y financiero adaptado a las necesidades.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En todas las organizaciones sean públicas o privadas, es necesaria una planificación y administración presupuestaria con criterio económico y gran sensatez. Desde la perspectiva de recursos materiales y humanos, las empresas contratistas son organizaciones que traen consigo responsabilidades de gran trascendencia; principalmente al aceptar que están vinculadas estrechamente a la supervivencia y beneficio de un grupo de la sociedad, lo que aumentará conforme ésta se consolide. Desafortunadamente por una práctica deficiente, es común ver

que en el medio nacional de la construcción, los procesos de la ejecución de una obra se ven fracturados, los sistemas se rompen en alguno de sus ciclos, y en muchos casos las constructoras no logran cumplir eficientemente con el cronograma de ejecución físico-financiero previamente establecido, lo que atrae serias consecuencias en el ámbito económico, social y de renombre para la empresa.

El fracaso de una empresa no solo significa una pérdida material, sino que sus repercusiones afectan a terceros en una forma a veces injusta, además en algunos casos, puede representar el fracaso personal y permanente de sus integrantes y la función principal del empresario es la creación de un organismo estable, en continua superación y teóricamente perdurable, además de cumplir con terceros a cabalidad. En consecuencia, es necesario el análisis periódico del proceso de ejecución presupuestaria y financiera de la empresa a fin de conocer si se organiza, dirige y coordina adecuadamente la inversión y el gasto de los recursos.

Ahora bien, conociendo que los costos indirectos de una obra se analizan y cuantifican de acuerdo a un tiempo predeterminado de contrato, y según una planificación y presupuesto inicial; el realizar la obra en un mayor tiempo significa mayores gastos en salarios al personal administrativo y directivo, así como mayores gastos de operación. Todo esto en perjuicio de las utilidades de la empresa. Así mismo en épocas de auge en la construcción se tienen problemas con el suministro de los materiales, como: cemento, acero, tabique, suministro de concreto premezclado, etc. Las grandes constructoras tienen acaparado el mercado, además del frecuente exceso de confianza o la falta de previsión en la elaboración de requisiciones de materiales, haciéndolas tardíamente y/o falta de seguimiento para su adquisición o su entrega en la obra.

Lo anterior comprueba la importancia de tener control perfecto a lo largo de la ejecución de la obra, sobre todo en cuanto a la ejecución del gasto establecido previamente en el presupuesto por partidas. Vale la pena contar con una herramienta que controle y mida en cualquier momento de la ejecución los gastos en relación a lo establecido en los costos presupuestados. Esta herramienta

optimiza en gran porcentaje la precisión en el tiempo de ejecución de la obra, en el cumplimiento de los cronogramas y en el control sobre los materiales, equipos y recursos en general utilizados en cada obra. Además es una herramienta que puede ser adaptada para cualquier otra obra y cualquier otra empresa en el ramo de la construcción.

Toda herramienta que se diseñe para administrar con mayor facilidad una organización debe ser puesta en práctica cuidadosamente, controlando que las personas que harán uso de ella la acepten como algo que les ayudará en su desarrollo y en la consecución óptima de los procesos de la empresa, en éste caso de la ejecución de la obra y no como un instrumento de carácter negativo, destinado a reprimir su labor

La finalidad que persiguió el autor de la presente investigación fue la de diseñar una herramienta de gestión presupuestaria y financiera aplicable a obras civiles que permitan relacionar la estructura de costos e ingresos inicial con el presupuesto real a un determinado momento de la ejecución de la obra. El investigador pretende agrupar en una aplicación de hoja de cálculo hiper-vinculada, la estructura de costo global, la cual estará constituida por costos individuales según el tipo de gasto, agrupados por rubros denominados partidas; y dispuestos en un presupuesto inicial, siendo este presupuesto elaborado en etapas previas al inicio de la obra con estimaciones de gastos que se aproximan a la realidad. Utilizando ésta base de datos, el autor relacionara dicha estructura de costos inicial con la estructura real de ejecución de la obra, ubicando cada erogación según tipo, en la columna correspondiente a la partida a la cual se refiera el gasto; con la salvedad que cada erogación debe ir legalmente respaldado con el instrumento respectivo, bien sea factura o recibo, además de reflejar una breve descripción del gasto. El diseño de la herramienta propuesta en éste trabajo de investigación se ejecuta con el fin de determinar indicadores de evolución claramente definidos en un momento determinado de la ejecución de la obra, partiendo del hecho del control de gestión para la toma de decisiones en caso de ser necesario.



CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Todo problema de investigación se da dentro de un conjunto de proposiciones relacionadas entre sí, que definen términos, establecen referencias con otros sucesos, recogen conocimientos obtenidos por otras investigaciones, proponen hipótesis, etc. Estos conjuntos de conceptualizaciones reciben el nombre de marcos de referencia o marco teórico del problema de investigación. A continuación se procederá al desarrollo de los referentes teóricos que avalan la presente investigación.

Para Arias (2005), el marco teórico de una investigación se define como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación a realizar.

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En una investigación se hace imprescindible revisar los estudios que sirven de aporte como antecedente al tema de investigación. Por ello se presenta a continuación una serie de estudios referidos o relacionados al tema de ésta investigación.

Según Arias (2005) los antecedentes de la investigación "reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplos para las futuras investigaciones" (p.106), es decir, se refieren a los estudios previos que guardan relación con el objeto de investigación. A continuación se presentan algunos trabajos de investigación que fundamentan y sustentan el presente estudio.

Dugarte (2012), evidenció en su estudio la necesidad de Establecer Estándares de Control Interno Administrativos para Prevenir Defectos y Deficiencias en Obras Civiles Realizadas por los Órganos Ejecutivos de la Administración Pública Municipal, ubicada en el área metropolitana del estado Mérida. La investigación fue de tipo descriptiva, analítica, proyectiva y explicativa, por consiguiente la estrategia general, en el ámbito de un diseño de investigación de campo, la cual es de naturaleza cuantitativa. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la

encuesta escrita cuyo instrumento de recolección de datos fue un cuestionario. Como resultado de la investigación se establecieron estándares de control interno para prevenir las deficiencias en la ejecución de obras civiles realizadas por los órganos de administración pública municipal. El aporte de dicha investigación a la presente propuesta, radica en la manera como se orienta el objetivo principal de este estudio en concordancia con la finalidad que busca la presente investigación.

Por otro lado, Paredes (2011), presentó en sus tesis de grado el Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión en la División de Auditoría Técnica de FONTUR para el Seguimiento y Control de Ejecución de Obras Públicas. El cuanto a su aspecto metodológico El Modelo de estudio se ubica en una investigación de campo, de tipo descriptivo. El instrumento empleado fue la encuesta y la técnica se caracterizó por la obtención de información mediante un intercambio entre el entrevistador y el entrevistado. La finalidad de la investigación se enfocó en una propuesta de un sistema de seguimiento que facilite determinar los recursos disponibles, a la vez que sirve para rendir cuentas y permite informar sobre el uso de los recursos asignados a las obras en ejecución. El aporte que presenta este estudio la presente investigación se sitúa en el aspecto conceptual de mismo.

En el mismo orden de ideas, Vera (2011), plantea en su estudio la Gestión de los Costos en Proyectos de Construcción de Edificaciones Educativas de Entes Públicos de la Gobernación del Estado Zulia. La metodología aplicada fue un estudio de tipo descriptivo, así también su diseño es de campo, no experimental, transeccional, empleándose para ello la observación a través de un instrumento tipo encuesta. Los resultados de los datos se desarrollaron a través de análisis estadísticos para revisar los proyectos de construcción de edificaciones educativas, describir los procesos actuales de la gestión de los costos, identificar los elementos de la estimación de los costos, analizar los sistemas de control de los costos y proponer lineamientos para la determinación de los presupuestos de los proyectos de construcción de edificaciones educativas de entes públicos de la gobernación del estado Zulia. Igualmente se concluyó que el proceso controlar los costos no es tomado en cuenta en el desarrollo de los proyectos.

Asimismo, Arciniegas (2010), desarrolló su estudio en base a un Control de Costo y Presupuesto de Obra para el Proyecto Edificio Centenario por parte de Ferretería al Día S.A. Manual sobre Control de Costo y Presupuesto de Obra mediante la Herramienta Computacional SAO (Sistema Administrativo de Obras). La metodología de ésta investigación se basó en un estudio de campo, experimental. Se empleó como instrumento la observación directa y evaluación detallada de la obra. Se elaboró un manual el cual estuvo basado en datos reales de la Obra edificio Centenario, sometiéndolo a un exhaustivo control de costos de presupuestos. El aporte de este estudio a la presente investigación se enfoca en el aspecto del marco metodológico además del componente del marco teórico.

En otro estudio presentado por Decan y Nuñez (2009), centrado en la Elaboración de Presupuesto Base para el Proceso de Adjudicación del Proyecto de Anfiteatro de la Universidad de Oriente Núcleo de Sucre. Este estudio investigativo es considerado como un proyecto factible, su diseño de investigación se cataloga por no experimental no hay manipulación de variables, se toman de la realidad y los investigadores no intervienen en ello. Para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación, se utilizó la técnica de interpretación la cual consistió en el análisis del significado propio de las palabras y la interpretación por analogías similares. Posteriormente se procedió a agrupar las conclusiones en torno a las áreas de diagnóstico contemplados en los objetivos de la investigación. El aporte que reviste esta investigación al presente estudio va determinado por las técnicas de recolección de datos, así como por el tratamiento para el análisis de la información.

2.2. BASES TEÓRICAS

Todo problema de investigación se da dentro de un conjunto de teorías relacionadas entre sí, que definen términos, establecen referencias con otros sucesos, recogen conocimientos obtenidos por otras investigaciones, proponen hipótesis, etc. Estos conjuntos de conceptualizaciones reciben el nombre de bases teóricas del problema de investigación. A continuación se procederá al desarrollo de los referentes teóricos que avalan la presente investigación.

2.2.1. PROYECTO

Según la Guía del PMBOK® 2008, un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

De acuerdo a Gido-Clements (1999), un proyecto es un intento por lograr un objetivo específico mediante un juego único de tareas interrelacionadas y el uso efectivo de los recursos. Los atributos siguientes ayudan a definir un proyecto:

- ✓ Un proyecto tiene un objetivo bien definido, un resultado o producto esperado. Por lo general el objetivo de un proyecto se define en términos de alcance, programa y costo. Por ejemplo, el objetivo de un proyecto pudiera ser introducir al mercado - en 10 meses y dentro de un presupuesto de 500,000 dólares un nuevo aparato para la preparación de alimentos, que cumpla con ciertas especificaciones de desempeño definidas por anticipado. Además, se espera que el alcance del trabajo se logrará con calidad y a satisfacción del cliente.
- ✓ Un proyecto se lleva a cabo mediante una serie de tareas interdependientes, es decir, un número de tareas no repetitivas que es necesario realizar en un cierto orden con el fin de lograr el objetivo del proyecto. Un proyecto utiliza varios recursos para realizar las tareas. Esos recursos pueden incluir diferentes personas, organizaciones, equipos, materiales e instalaciones. Por ejemplo, una

boda es un proyecto que quizá incluya recursos tales como un proveedor de banquetes, un florista, una limusina y un salón para la recepción.

- ✓ Un proyecto tiene un marco de tiempo específico, o tiempo limitado. Tiene un tiempo de inicio y una fecha para la cual se tiene que lograr el objetivo. Por ejemplo, la restauración de una escuela de primera enseñanza pudiera tener que terminarse entre el 20 de junio y el 20 de agosto. Un proyecto puede ser un intento único. Algunos proyectos -como diseñar y construir una estación espacial- son únicos porque nunca antes se ha intentado hacerlos. Otros proyectos, como desarrollar un nuevo producto, construir una casa, o planear una boda, son únicos debido a que se requiere que sean hechos de acuerdo a ciertas especificaciones especiales. Por ejemplo, una boda puede ser una ocasión sencilla, informal, con pocos amigos en una capilla, o un acontecimiento espectacular preparado para un príncipe.

- ✓ Un proyecto tiene un cliente. El cliente es la entidad que proporciona los fondos necesarios para el logro del proyecto; puede ser una persona, una organización, o un grupo de dos o más personas u organizaciones. Cuando un contratista construye una casa para una pareja de acuerdo a ciertas especificaciones especiales, la pareja es el cliente que proporciona los fondos para el proyecto. Cuando una compañía recibe recursos del gobierno para desarrollar un dispositivo automático para el manejo de materiales radiactivos, el cliente es la agencia del gobierno. Cuando una compañía proporciona fondos para un equipo de sus empleados con el fin de actualizar el sistema de información a la administración de la empresa, el término cliente toma una definición más amplia, incluyendo no sólo a quien proporciona los medios para el proyecto (la administración de la compañía) sino también a otras personas que tienen participación en la empresa, por ejemplo las personas que serán los usuarios finales del sistema de información. La persona que administra el proyecto y su equipo tienen que cumplir con éxito el objetivo fijado para satisfacer al (los) cliente(s).

Ahora bien de acuerdo a las definiciones antes citadas se puede afirmar que un proyecto es una programación de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas donde la razón del mismo es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definidos.

2.2.2. PRESUPUESTO

Según Burbano y Ortiz (1995), se entiende por presupuesto de una obra o proyecto "la determinación previa de la cantidad en dinero necesaria para realizarla. La forma o el método para realizar esa determinación es diferente según sea el objeto que se persiga con ella." (p. 82).

Cuando se trata únicamente de determinar si el costo de una obra guarda la debida relación con los beneficios que de ella se espera obtener, o bien si las disponibilidades existentes bastan para su ejecución, es suficiente hacer un presupuesto aproximado, tomando como base unidades mensurables en números redondos y precios unitarios que no estén muy detallados. Por el contrario, este presupuesto aproximado no basta cuando el estudio se hace como base para financiar la obra, o cuando el constructor la estudia al preparar su proposición, entonces hay que detallar mucho en las unidades de medida y precios unitarios, tomando en cuenta para estos últimos no sólo el precio de los materiales y mano de obra, sino también las circunstancias especiales en que se haya de realizar la obra. Esto obliga a penetrar en todos los detalles y a formar precios unitarios partiendo de sus componentes.

Antes era común para formar un precio unitario el expresar en un porcentaje del costo en dinero de materiales, mano de obra y maquinaria, de tal modo que los precios precedentes de la estadística de una obra anterior se aumentaban o disminuían para adaptarlos al caso presente.

Cuando se trata de obras de la misma naturaleza, ejecutadas en circunstancias iguales, pueden obtenerse de la manera mencionada arriba, resultados bastante

exactos. Pero, en general, varían tanto las circunstancias de una construcción a otra, aunque se trate de trabajos de la misma naturaleza, que es muy peligroso aplicar a obras diferentes un mismo precio que esté expresado total o parcialmente en dinero, puesto que se llega a resultados inexactos y, a veces, completamente falsos.

En vista a una optimización en la competitividad de la empresa, el mantenimiento está conformado por grupos de gestión y por grupos de acción. Todos ellos mantienen un equilibrio operacional constante para cumplir con los objetivos y responsabilidades que están ligadas al departamento de mantenimiento como tal. (Decan y Nuñez 2009: p. 29).

2.2.2.1. Importancia de los Presupuestos

En cuanto a la importancia de los presupuestos, Burbano y Ortiz (1995) refieren lo siguiente:

- ✓ Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en las operaciones de la organización.
- ✓ Por medio de los presupuestos se mantiene el plan de operaciones de la empresa en unos límites razonables.
- ✓ Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.
- ✓ Cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.
- ✓ Las partidas del presupuesto sirven como guías durante la ejecución de programas de personal en un determinado periodo de tiempo, y sirven como norma de comparación una vez que se hayan completado los planes y programas.

- ✓ Los procedimientos inducen a los especialistas de asesoría a pensar en las necesidades totales de las compañías, y a dedicarse a planear de modo que puedan asignarse a los varios componentes y alternativas la importancia necesaria
- ✓ Los presupuestos sirven como medios de comunicación entre unidades a determinado nivel y verticalmente entre ejecutivos de un nivel a otro. Una red de estimaciones presupuestarias se filtran hacia arriba a través de niveles sucesivos para su posterior análisis.

2.2.2.2. Objetivos de los Presupuestos

Para Aguilar (2000) los objetivos del Presupuesto son:

- ✓ Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa debe desarrollar en un periodo determinado.
- ✓ Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias de la empresa para lograr el cumplimiento de las metas previstas.
- ✓ Coordinar los diferentes centros de costo para que se asegure la marcha de la empresa en forma integral. (p. 55)

2.2.2.3. Análisis de Precios Unitarios

Sánchez (1999) considera que “el análisis de precio unitario (APU) es la demostración anticipada, de los costos en que se incurre al realizar una actividad en el proceso de construcción de una obra o servicio”. (p. 48)

Es el procedimiento administrativo de la contabilidad de costos de la construcción que consiste en la determinación del precio de ejecución de una partida, es decir el valor del costo más la utilidad (beneficio de su ejecución).

El APU no puede estar desligado de la contabilidad, puesto que ésta es el control e información de las operaciones realizadas; es decir, resulta ser la obtención de la información financiera; así misma, en la actualidad la contabilidad no está comprendida como un conjunto de hechos referidos al pasado, sino que en muchos casos prevé situaciones, siendo su información congruente, por lo que resulta ser una eficaz ayuda a la Administración, con sentido económico, de ahí que resulte necesario conocer y aceptar las definiciones que ésta señala

2.2.2.4. Partidas de un Proyecto

Se entiende por partida, la porción más pequeña de un proyecto que puede ser presentada en un presupuesto.

Existen tres aspectos que definen una partida:

- 1.- Código de la partida.
- 2.- Descripción de la partida.
- 3.- Unidad de medida.

**TABLA 1
PRESUPUESTO DE OBRA**

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Monto
---------------	--------------------	---------------	-----------------	------------------------	--------------

a.- Código: Es el número o serial asignado a cada partida según la Norma "CODIFICACIÓN DE PARTIDAS COVENIN 90-2000". Este número o serial está formado por:

- ✓ La letra identificadora del tipo de proyecto: "E" para proyecto de edificaciones y transporte, "C" para proyecto de carreteras y transporte y "S" para proyectos de sanitarias e interés social.

- ✓ El primer dígito corresponde al capítulo al que pertenece la partida. Define la ubicación de la partida dentro de los capítulos de la norma.
- ✓ El segundo corresponde al sub-capítulo, es decir ubica a la partida dentro de un capítulo específico de la norma.
- ✓ Los números siguientes definirán las características especiales de la partida; como por ejemplo: etapas, sub-etapas, actividad, elemento, material, equipo, dimensiones, etc.

b.- Descripción: Se refiere al nombre y detalles de la partida en cuestión, tal como aparece en el presupuesto correspondiente. Para cada código corresponde una descripción de partida muy bien definida, que no puede ser modificada en su texto.

Pero aquellas partidas que lo requieran deben tener explicaciones adicionales. Para el caso de partidas que no existan en el listado de CODIFICACIÓN, se le asignará el código genérico y la abreviatura S/C (Sin código).

c.- Unidad: Indica la forma en que se va a cuantificar la partida. Para cada partida, así como existe un código, existe también su unidad de medición normalizada la cual debe ser la misma que aparezca en el presupuesto original.

No deben tramitarse partidas en forma global, salvo aquellas indicadas en la norma COVENIN 90-2000.

d.- Cantidad: Se refiere a las unidades totales de obra a realizar de la partida en estudio y se obtiene directamente de los datos de los cómputos métricos del proyecto.

Para la elaboración de cómputos métricos se requiere el juego completo de planos y especificaciones del proyecto que se desea computar, así como poseer conocimientos generales para su interpretación por parte del computista.

e.- Precio Unitario: Es el precio de ejecución de una partida, es decir el valor del costo más la utilidad o ganancia por ejecución. Se obtiene mediante la realización de un análisis de precio unitario.

f.- Monto: Es el resultado de multiplicar las cantidades de obra de cada partida por su precio unitario correspondiente.

2.2.2.5. Ajustes en el Análisis de Precios Unitarios

Se debe tener en cuenta que el rendimiento estimado que se fije puede aumentar o disminuir el precio unitario, este cambio no influirá en el costo por unidad de los materiales, mientras que si modificará el costo por unidad de equipos y mano de obra.

a. Al aumentar el rendimiento, el precio unitario disminuye.

b. Al disminuir el rendimiento, el precio unitario aumenta.

2.2.2.6. Procedimiento de Análisis de Precios o Costos Unitarios

Castellanos (2001) considera que el Análisis de Precios Unitarios es un proceso que incluye las siguientes operaciones:

- ✓ Cálculo de la cantidad de materiales por unidad de obra.
- ✓ Cotización del precio de los materiales al pie de la obra.
- ✓ Análisis de la cantidad de maquinarias y equipos de construcción.
- ✓ Cálculo del costo de funcionamiento o alquiler de la maquinaria y los equipos de construcción.
- ✓ Cotización de precios de las maquinarias al pie de la obra.
- ✓ Cálculo de las cantidades y eficiencia de maquinarias y equipos.

- ✓ Conformación de cuadrillas, requerimiento de personal con su especialidad y rendimiento.
- ✓ Actualización del tabulador de salarios y cálculo de Costos Asociados a la mano de obra.

2.2.3. COSTO

Para Sánchez (1999) la palabra costo tiene varios significados, en función de muchas circunstancias. El tipo de concepto de costo que debe aplicarse depende de la decisión que haya de tomarse en la empresa.

En los registros financieros provenientes de la función contable de la empresa, se procura describir lo que ha acontecido en el pasado; en cambio, los conceptos de las decisiones acertadas sobre el costo tienen por meta proyectar lo que se espera acontezca en el futuro a consecuencia de las formas discrecionales de actuar. Más aún, las diferentes combinaciones de los elementos del costo se adaptan a diversos tipos de problemas administrativos. Es preciso tener siempre presente que el punto de vista del contador y el del analista de la economía es opuesto.

El costo lleva implícito otros términos que deben definirse, siendo los siguientes:

- ✓ Costo: Es el precio que se aplica a los bienes que se pueden aumentar a voluntad. Se fundan en las estimaciones de valor de las partes del mercado. Constituyen un punto importante de partida para la valoración de las mercancías por parte de la oferta.
- ✓ Precio: Proporción en que se pueden intercambiar dos bienes.
- ✓ Valor: Es la capacidad que una cosa tiene de satisfacer un deseo, una necesidad o una aspiración humana. Valores: Son las acciones, títulos u obligaciones que se negocian en la bolsa o en los bancos.

- ✓ Bienes: Por bienes se entienden los medios que no existen en exceso , y con los cuales se satisfacen necesidades.

Para Peurifoy (1963):

Prácticamente toda decisión implica un costo, ya que al tomar una opción se está dejando a un lado toda una serie de alternativas. Sin embargo, en cualquier caso es en la actividad de las empresas donde los costos ocupan un lugar más relevante. Por una parte, los costos son importantes, pues ayudan a seleccionar las mejores decisiones para ajustarse a los objetivos de la empresa. Asimismo, permite evaluar en qué medida las empresas utilizan adecuadamente los recursos y factores productivos. (p. 67).

2.2.3.1. Características de los costos

Dado a que el análisis de un costo es, en forma genérica la evaluación de un proceso determinado, sus características serán:

- a) El análisis de costo es aproximado. El no existir dos procesos constructivos iguales, el intervenir la habilidad personal del operario, y el basarse en condiciones "promedio" de consumos, insumos y desperdicios, permite asegurar que la evaluación monetaria del costo, no puede ser matemáticamente exacta.
- b) El análisis de costo es específico. Por consecuencia, si cada proceso constructivo se integra basándose en sus condiciones periféricas de tiempo, lugar y secuencia de eventos, el costo no puede ser genérico.
- c) El análisis de costo es dinámico. El mejoramiento constante de materiales, equipos, procesos constructivos, técnicas de planeación, organización, dirección, control, incrementos de costos de adquisiciones, perfeccionamiento de sistemas impositivos, de prestaciones sociales, etcétera, permite recomendar la necesidad de una actualización constante de los análisis de costos.
- d) El análisis de costo puede elaborarse inductiva o deductivamente. Si la integración de un costo, se inicia por sus partes conocidas, si de los hechos se infiere el resultado, se estará analizando el costo de manera inductiva. Si a

través de razonamiento se parte del todo conocido, para llegar a las partes desconocidas, se estará analizando el costo de manera deductiva. (Castellanos, 2001: p.76).

2.2.3.2. Costos Directos

Aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado. Afectan directamente el análisis de precio unitario y están constituidos por: materiales, equipos y mano de obra.

Materiales: Son los objetos o elementos que van a ser incorporados a la obra o servicio (concreto, cabillas, bloques, lijas, etc.).

Equipos: Son las herramientas, vehículos o dispositivos que se utilizan para la ejecución de la obra (tractores, pick up, equipos de soldar, etc.).

Mano de obra: abarca el costo total del salario más prestaciones o costo asociado al salario de cada trabajador que esté directamente involucrado en la partida que se analiza. (Castellanos, 2001: p. 145).

2.2.3.3. Costos Indirectos

Aquellos gastos que no pueden tener aplicación a un producto determinado. Por su naturaleza no se pueden asociar a una partida determinada, sino con toda la obra y están constituidos por: gastos generales, administración, financiamiento, utilidad e impuestos. Es necesario hacer notar que el costo indirecto está considerado en dos partes; el costo indirecto por administración central y el costo indirecto por administración de campo.

Observando los conceptos que integran el costo directo, se concluye que se puede determinar el valor del mismo con la precisión que se desee y, en caso de omisión o error, ello sólo afecta al concepto en particular de que se trate. Sin embargo, una omisión u error en caso del costo indirecto afectará a todos los costos directos de los conceptos de un contrato. Cuando el costo indirecto se refiere a la

administración de campo, cualquier error y omisión afectará únicamente a la obra en particular.

En cambio, cuando el costo indirecto se refiere a la administración central, el efecto cubrirá a todos los contratos de la empresa constructora.

Ello obliga a establecer el organigrama para cada caso y describirlo en forma detallada con el objeto de poder determinar, consecuentemente, los recursos necesarios para su mejor funcionamiento y mayor eficiencia en el desarrollo de funciones y, por ende, para evaluar el importe que se genera en cada caso de acuerdo con los recursos para su operación. (Castellanos, 2001: p. 167).

2.2.3.4. Contabilidad de Costos

Es la acumulación interna de los datos de costos, basada en el conjunto de conceptos de costos y técnicas analíticas que se refieren a la acumulación de costos, necesarias para transformar los datos mercantiles en información útil para la administración. La contabilidad de costos puede definirse como el proceso de medir, analizar, calcular e informar sobre el costo, la rentabilidad y la ejecución de las operaciones.

2.2.3.5. Costo De Obra

A. Costos directos: En términos generales, se entiende por costos directos aquellos que son claramente identificables dentro del costo de operación de un proyecto cualquiera y tiene su origen en la operación de la misma. En el caso de la construcción, el costo directo es la suma de los costos del material, mano de obra y equipos necesarios para la realización de la construcción y que cumplan con las condiciones antes citadas.

En la construcción es práctico distinguir dos tipos de costos directos: los básicos o también llamados preliminares, que son aquellos que son básicos en varios productos, por ejemplo los morteros, las mezclas, etc. Y el costo final que integra por cada partida, los costos básicos más otros adicionales necesarios.

1) *Costos de Materiales.* La cantidad de materiales que consume una obra multiplicada por el costo unitario de los mismos nos da el costo de los materiales de esa obra.

- ✓ **Materiales Intrínsecos:** Son los que quedan integrados al producto que se realiza. Ej. Arena, piedra picada, cemento, etc.
- ✓ **Materiales Auxiliares:** Son los que coadyuvan a la realización del producto. Ej. Alambre, clavos, madera para encofrado, etc.

El costo de los materiales está formado por el precio de compra en el depósito o almacén y el costo de transporte hasta la obra. Los desperdicios, se pueden considerar como un porcentaje del total del material puesto, dependiendo de la naturaleza del mismo.

El precio de compra de los materiales es un dato que siempre puede obtenerse en cada localidad y a un tiempo determinado; de la misma manera se puede conocer el costo del transporte, consultando con empresas de transportistas, camioneros, etc.

2) *Costo de equipos o herramientas:* Son todos los gastos ocasionados por los equipos útiles y herramientas usados en la construcción. Pueden considerarse dos casos:

- ✓ **Equipos alquilados:** Existen en el país casas especializadas en el alquiler de equipos y maquinarias para la construcción, cuyas tarifas de alquiler varían de acuerdo al tiempo y la ubicación geográfica del proveedor y del sitio y circunstancias de la misma. Estas tarifas pueden o no incluir el uso del operario y/o mantenimiento del equipo. El alquiler puede ser diario, semanal o mensual, dependiendo su escogencia de las magnitudes del trabajo a realizar.
- ✓ **Equipos propios de la empresa:** Son los equipos que forman parte patrimonial de la empresa. En este caso hay que tomar en cuenta dos aspectos de costos:

3) *Costos Fijos*: Son aquellos costos que corresponden al equipo, esté o no en operación. Se estima que los costos fijos pudieran representar entre un 35% y un 90% del costo de una hora-equipo, dependiendo del tipo del equipo. Están incluidos entre los costos fijos los siguientes renglones, tal como lo expresa Decan y Nuñez (2009):

- ✓ Depreciación
- ✓ Costo Indirecto (Intereses + Seguro).
- ✓ Impuestos.
- ✓ Transporte y reparaciones.

Depreciación: Es la disminución gradual del precio de adquisición de un equipo, como consecuencia del desgaste que ocurre en sus características originales, especialmente en su capacidad de producción a una forma eficiente y económica. El método más utilizado para calcular el costo de depreciación es el uniforme o de función lineal, el cual permite depreciar la totalidad del valor de adquisición en cuotas de igual valor, durante la vida útil del equipo.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo de Adquisición} + \text{Costo de Funcionamiento}}{\text{Vida Útil}}$$

Costo Indirecto: (Intereses + Seguro): se consideran ambos aspectos

Intereses: Cualquier empresa para comprar un equipo, adquiere los fondos necesarios de los bancos o mercados capitales, pagando por ello los intereses correspondientes. En caso de que el equipo se compre de contado, es razonable cargar también este interés, calificándolo como interés por el riesgo del capital invertido. El costo medio anual del interés debe estar basado en el valor medio del equipo durante su vida útil. Este valor medio puede obtenerse estableciendo un programa de valores para el principio de cada uno de los años durante los cuales va a utilizarse el equipo.

$$\text{Costo de Financiamiento} = \frac{ti \times \text{Valor Medio} \times \text{Costo Original}}{10.000}$$

Donde: ti = tasa de interés (%)

Seguros: Con el fin de cubrir los riesgos inherentes a la posesión del equipo, se procede a asegurar el mismo, pagando por lo tanto las primas que usualmente aplican las compañías aseguradoras. Este cargo debe existir, aun cuando la maquinaria no se asegure con terceros, por cuanto se considera como un auto aseguramiento por parte del propietario, es decir, que él decida hacer frente a los posibles riesgos del equipo. El costo de la póliza de seguros contra todo riesgo para equipos de construcción, es el 2% anual sobre el diario.

$$\text{Costo de Seguro} = \frac{ts \times \text{Valor Medio} \times \text{Costo Original}}{10.000}$$

Dónde: ts = tasa de seguro (%)

Costo Indirecto: Existe una fórmula que vincula dicho costo con los dos aspectos antes mencionados. Dicha fórmula es la siguiente

$$\text{Costo Indirecto} = \frac{n + 1}{2 \times n}$$

Donde n = vida útil estimada en años del equipo correspondiente.

Impuestos: Son los pagos municipales por derechos a placas de funcionamiento. Estos factores son muy variables de un país a otro.

Transporte del equipo: Aun cuando es práctica general el considerar la maquinaria en sitio, se estima necesario, el ajustar el precio de adquisición con este nuevo factor de transporte y tomarlo como costo fijo.

Es muy difícil generalizar una fórmula que abarque distancia, trazado del camino, pendientes, etc, que son factores que tienen que ver con el costo de transporte.

Reparaciones: La práctica lleva a asignar el costo de reparaciones, un 90% del valor del costo de depreciación anual.

$$\text{Costo de Reparación} = \frac{\text{tr} \times \text{Costo de Depreciación}}{100}$$

Dónde: tr = tasa de reparación (%).

Costos de consumo: Se clasifican en tres grupos:

- ✓ Combustibles.
- ✓ Lubricantes.
- ✓ Cauchos.

Combustible. El consumo de combustible varía con la potencia de los motores, siendo mayor en los equipos pesados (tractores, buldócer, etc). En cada caso el consumo de combustible se calcula en función del caballaje de las máquinas.

Lubricantes. Los costos de lubricación incluyen el total pagado por el material lubricante, más los costos de mano de obra y equipo para efectuar la lubricación.

El consumo de lubricantes (aceite, grasa), aunque varía en precio y cantidad, es siempre función del consumo de combustible. Se estima que el costo del lubricante es del orden de 50% del costo del combustible correspondiente.

Cauchos. Debido a la diferencia entre la vida útil de la máquina y la de los cauchos, se consideran estos aparte como unidad independiente.

La expectativa de la vida útil de los cauchos, se basa en un promedio óptimo de 80400 km de vida, es decir un equivalente de 5000 horas de duración con una velocidad promedio del vehículo de 16.1 kilómetros por hora.

4. *Costos de mano de obra:* Comprenden todos los salarios al personal obrero que participa en la construcción de la obra, incluyendo las prestaciones sociales contempladas en la Ley del trabajo y el Contrato colectivo celebrado entre la Cámara Venezolana de la Construcción y la Federación de Trabajadores de la Industria de la Construcción en Venezuela, vigente para la ejecución de la obra. De acuerdo a este criterio se establecen los conceptos de: salario básico y prestaciones sociales.

a.- *Salario Básico:* Según el contrato colectivo del trabajo, es la cantidad fija de dinero que recibe el trabajador a cambio de su labor ordinaria de ocho horas por día y debe ser equivalente en principio a los salarios mínimos del tabulador de salarios de construcción que aparece en el mencionado contrato colectivo.

Para trabajo en exceso de ocho horas diarias, o de 40 horas por semana, o en sábado, domingo o día festivo, los salarios indicados en el tabulador de salarios de la construcción, se incrementarán 1 ½ o 2 veces. El costo del salario real para el patrón puede incrementarse debido al costo de las prestaciones, tales como bonificaciones y gratificaciones, fondo de pensiones, vacaciones, etc., que deberán ser pagados por el patrón. El estimador deberá incluir el costo de tales prestaciones, si las hubiere, al aplicar los salarios. Así mismo, deberá incluirse en las estimaciones el costo de los salarios por concepto de tiempo extra.

b.- *Las prestaciones sociales:* Se calculan en forma de porcentaje de salario básico, dependiendo del tiempo de duración de la obra, y si hay o no, transporte al sitio de la obra.

Para el cálculo de las prestaciones sociales de los obreros de la construcción, se aplica la formula general siguiente:

$$\% P.S = \frac{(\text{Días Pagados} - \text{Días Trabajados}) \times 100}{\text{Días Trabajados}}$$

Dónde:

Días pagados: duración de la obra en días + bonificaciones.

Días trabajados: duración de la obra en días—feriados—domingos—permisos remunerados—paralizaciones imprevistas.

5. *Rango de producción de la mano de obra (rendimientos):* En la construcción el rendimiento o la productividad de un equipo o grupo de trabajo, es la relación que existe entre el volumen físico de la producción y el número de horas de trabajo. Por ejemplo, el rendimiento de una mezcladora de concreto de 11 pies cúbicos es de 50 metros cúbicos por día por 8 horas. El rendimiento de un obrero en excavación a mano es de 2.5 metros cúbicos por día.

Generalmente el analista de costos tiene una lista de rendimientos de equipos y mano de obra, que él utiliza en su análisis de precios unitarios. Estos valores se pueden obtener de dos fuentes: publicaciones y experiencias propias en obra.

El proyectista o profesional que realiza la obra, podrá verificar en sitio los rendimientos de mano de obra y equipos que realmente se lograron en la construcción y si mantiene esta práctica en cada una de las obras, podría lograr un banco de datos de rendimientos que le serian de mucha utilidad para la elaboración de los análisis de costos de sus proyectos futuros.

B. Costos Indirectos: Los cargos fijos indirectos de una obra, involucran muchos puntos que no pueden clasificarse como materiales, equipo de construcción o mano de obra. Algunas compañías constructoras dividen los cargos fijos en dos categorías: cargos fijos de obra (gastos indirectos) y cargos fijos generales (gastos generales de la empresa).

1. *Cargos Fijos. (Gastos indirectos de la obra):* Son los ocasionados por la estructura técnica y administrativa necesaria para el buen desarrollo de la obra. Los cargos fijos de obra incluyen aquellos costos que puedan cobrarse específicamente a un proyecto. Estos costos son los sueldos del superintendente de la obra y otros tipos de personal, así como el costo de servicios, enseres, ingeniería, pruebas, dibujos, rentas, permisos, seguros, etc, que pueden cargarse directamente a la obra.

Estos gastos abarcan los siguientes aspectos:

- a) Personal técnico de obra.
 - b) Personal administrativo de la obra.
 - c) Operación de oficina de construcción.
 - d) Fianzas y seguros.
 - e) Imprevistos.
 - f) Financiamiento.
- 2) *Cargos fijos generales (gastos generales):* Son los costos de operación de la empresa, es decir, los gastos fijos que tiene que cubrir aún en el caso de no estar ejecutando ninguna obra. Los cargos fijos generales son un porcentaje de los costos incurridos en la oficina general de la empresa. Estos incluyen salario, renta de oficina, seguros, impuestos y otros gastos de la compañía que no pueden cargarse directamente a un proyecto. Entre estos gastos se pueden

mencionar: seguros de oficina, equipo, personal, propaganda, papelería, mobiliario, sueldo de ejecutivos y personal de oficina, salario del personal de limpieza, mensajeros, choferes, transporte, viáticos, vehículos, impuestos, asesoría legal, consultorías técnicas, servicios de oficina.

C. Utilidad: La utilidad se define como la cantidad de dinero que retiene el contratista, después de haber terminado una obra y pagados todos los costos de materiales, equipos, mano de obra, cargos fijos, impuestos, seguros, etc. La cantidad de utilidad que se incluye en una oferta está sujeta a considerable variación, dependiendo del tamaño de la obra, del riesgo involucrado en ella, del deseo del contratista de obtener la obra, de la cantidad de competencia y de otros factores.

2.2.3.6. Estimación del Costo

La estimación de los costos de construcción, es de gran importancia en el campo empresarial, puesto que el aspecto monetario es el recurso vital para cualquier empresa. Un buen estimado de costos abre las posibilidades de éxito en el cumplimiento del proyecto; tanto los grandes como pequeños proyectos requieren de estimaciones de costos confiables durante las fases conceptuales, de diseño y construcción, debido a que el promotor de la obra siempre va a disponer de recursos limitados, a los cuales debe adaptarse.

La estimación de los costos es la evaluación de todos los costos directos e indirectos distribuidos en las actividades que componen el alcance del proyecto. Esta tiene como objetivo definir la magnitud económica del proyecto, confirmar el monto cotizado por terceros y además sirve de base para la planificación del proyecto y su flujo de caja.

Al estimar el comportamiento de los costos, los estudios de estimación de costos tratan de predecir las relaciones basándose en el nivel de actividad o en el generador de costos que afecta a los costos. En la práctica, los administradores

encuentran frecuentemente diversos generadores de costos como las horas-máquina, las transacciones, las unidades de venta, las celdas de trabajo, los tamaños de los pedidos, las horas de mano de obra directa, el valor de los materiales y los requerimientos de calidad. La función de estimación de costos es:
(Ecuación de una línea recta)

$$Y = a + bx$$

Y = costo total.

x = costo de los insumos.

b = pendiente de la recta.

a = intersección para x = 0 (en el costo de los insumos cero).

Se usan frecuentemente las funciones lineales de costos para estimar las relaciones de los costos totales con base en un rango específico o de insumos. Cuando se relacionan los costos totales con la producción, varios supuestos proporcionan las condiciones adecuadas para que exista la linealidad. Uno de estos supuestos es que el costo de adquisición de cada insumo debe ser una función lineal de la cantidad adquirida.

También suponemos que todos los insumos adquiridos deberán ser totalmente utilizados. Al estimar el comportamiento de los costos, suponemos además que todas las variaciones en una sola variable, tal como las horas-máquina, pueden explicar las variaciones en el nivel de costo total. Después de hacer estos supuestos, encontramos el patrón fundamental del comportamiento del costo para cada costo, el cual se denomina frecuentemente como función del costo. Posteriormente, podemos estimar los costos basándonos en las proyecciones del comportamiento de la variable independiente.

2.2.3.7. Estimación de Costos en Construcción

Predecir, la exacta cantidad y costo de los materiales, instalados por los trabajadores es una tarea compleja. La cantidad de los materiales instalados en la obra, puede diferir de las cantidades estimadas, en virtud de: variaciones en el diseño, reinstalaciones y pérdidas. Las estimaciones del costo unitario de materiales, puede variar debido a fluctuaciones en los precios de las materias primas, condiciones de oferta, demanda e inflación. Así mismo, las estimaciones sobre la mano de obra pueden diferir de las efectivas, debido a que los trabajadores pueden estar realizando labores en las cuales no tienen suficiente experiencia, están sujetos a condiciones físicas y mentales exigentes, el tiempo no es siempre el más adecuado y se encuentran numerosos obstáculos en el sitio de la obra. Es más, nunca dos proyectos, son exactamente iguales.

2.2.3.8. Métodos de Estimación del Costo

Algunos métodos se basan en los datos históricos para determinar los elementos fijos y variables. Algunos enfoques ponen de relieve la importancia del análisis estadístico, mientras que otros enfatizan los estudios de ingeniería. Cada uno de los métodos también difiere en cuanto al costo; por lo tanto, el análisis de costo-beneficio frecuentemente dicta cuáles serán los métodos que se aplicarán. Toda vez que cada uno de estos métodos tiene sus propias ventajas y desventajas, los administradores no deberían usar nunca un método con la exclusión de otros.

En la práctica, comúnmente usamos los siguientes cinco métodos de estimación del costo para separar los costos mixtos en sus componentes variables y fijos:

- a) Estimaciones de ingeniería industrial.
- b) Análisis de cuentas.
- c) Gráficas de dispersión (ajuste óptico).

- d) Método de punto alto y punto bajo.
- e) Análisis de regresión.

2.2.3.9. Cálculo de Costo de Construcción

El cálculo del costo es esencial a lo largo del proceso de planificación. Si se hace bien, puede relacionar las expectativas de los patrocinadores del proyecto con los presupuestos reales mucho antes que llegue la primera orden de cambio. Antes empezar el diseño, se debe de desarrollar un presupuesto del proyecto que consiste costos indirectos (pagos de diseños, permisos, pagos de abogado, etc.) y los costos duros (adquisición del sitio, la construcción del edificio, otra infraestructura) que ponen los recursos de todos los que van a pagar por el proyecto dentro de un cuadro donde el diseñador del proyecto y todos los otros participantes del mismo deben estar de acuerdo. Cuanto más detallado y realista sea el cálculo del costo menos probable que serán las sorpresas a medida que el proyecto se va acercando a su ejecución.

Para cuando el proyecto alcance su faceta de construcción, el diseñador del proyecto habrá tenido originalmente un presupuesto preliminar de sus gastos, preparado por el ingeniero del proyecto, arquitecto o arquitecto paisajista. El cálculo del costo preliminar está típicamente basado en los costos de proyectos de diseño similar construido dentro de la misma región. Si es un proyecto público, puede haber registros de costos reales que permitirán al director del proyecto desarrollar una base calculada en unidad por vivienda o por estructura y en la base de cantidades anticipadas (por ejemplo, cantidades de metros lineales de aceras o líneas de agua de una cierta anchura o diámetro o metros cúbicos de tierra o grava necesarias). También puede haber información privada de servicios que proveen información de costos de proyectos públicos y privados.

El cálculo del gasto preliminar es frecuentemente usado para obtener compromisos de fondos gubernamentales o para arreglar el financiamiento preliminar. Cuanto más cerca esté la ejecución del proyecto, más seguro se vuelve

el presupuesto, debido a que una considerable cantidad de tiempo puede pasar entre el momento que se proponga el proyecto y el tiempo en que sea construido.

El cálculo del gasto preliminar necesitará incluir un fondo de emergencia, hasta 30 por ciento, para cubrir incertidumbres en el proceso de licitación. Si el proyecto es propuesto durante un tiempo de alza de la tierra, material y mano de obra, el fondo puede necesitar ser mayor por el costo fluctuante de los artículos en el proyecto.

Los costos típicos incluidos en la faceta del cálculo del gasto preliminar incluyen:

Costos Indirectos:

- ✓ Pagos de abogado;
- ✓ Pagos de gerenciamiento del proyecto;
- ✓ Requerimientos de permisos y bonos;
- ✓ Pagos de diseño e inspección;
- ✓ Costos de publicidad / mercadeo.

Costos Directos:

- ✓ Costos de la construcción del edificio;
- ✓ Adquisición de tierra;
- ✓ Servicios, incluyen sanitarios y alcantarillado pluvial, líneas del agua, de gas y eléctrico;
- ✓ Nivelación del sitio;
- ✓ Control de erosión y sedimentación;
- ✓ Pavimento de las calles, bordillos, cuneta y acera; y

- ✓ Paisaje.

El cálculo del gasto final de la construcción es completado poco después de que se ha determinado poner el proyecto para licitación y después de que se ha cumplido con todos los requisitos para aprobación del gobierno. El diseñador del proyecto preparará una hoja detallando el cálculo que compone todas las mejoras del sitio y los costos del edificio en gran detalle. Las hojas electrónicas tales como Excel son utilizadas para computar y también hacer el total de tales costos. Se pueden comprar diferentes modelos estandarizados a distintos precios. Estos costos alternativos calculados pueden ser usados para acelerar el proceso de estimación. Los costos son especificados en una base de metro o metro cuadrado, por artículo o una base similar.

2.2.3.10. Determinación de los Precios

Algunas empresas determinan los precios basándose en la lógica y en la experiencia, otros se guían por los precios que aparecen en publicaciones especializadas y otros se basan en los rendimientos unitarios, salarios pagados e información histórica de otras obras o una combinación de ellas.

En este sentido se trata de buscar el camino más corto y sencillo que ofrezca en la práctica cierto margen de seguridad, no obstante cualquiera fuese la forma utilizada para la determinación de los precios, es necesario tomar en consideración, las condiciones generales y particulares de los agentes externos de la producción y sus factores de variación: economía general, fluctuaciones de los precios de mercado, cantidad de trabajo, calidad de la mano de obra, supervisión, estado de los equipos, tiempo y factores de retraso.

2.2.3.11 Causas Principales de la Variación de Precios

- ✓ Ambigüedad de los planos y especificaciones.
- ✓ Inspección excesiva y burocrática.

- ✓ Equipos, maquinarias y herramientas.
- ✓ Carga de trabajo del constructor.
- ✓ Motivación del personal y supervisión.
- ✓ Estación del año en que se ejecuta la obra.
- ✓ Burocracia administrativa.
- ✓ Cambios de alcance del proyecto.
- ✓ Aumentos y/o disminuciones de las cantidades de obra.
- ✓ Demandas sindicales.
- ✓ Personal no calificado.
- ✓ Inflación.

2. 2.4. MEMORIA DESCRIPTIVA

Para Martz (2006), la memoria descriptiva es la parte del proyecto que nos informa de la solución definitiva elegida, dando ideas sobre: funcionamiento, materiales a emplear, coste aproximado de la solución elegida, las causas que hemos tenido en cuenta para elegir esa solución de entre todas las posibles.

En realidad una memoria descriptiva trata de informar sobre el proceso seguido y sobre la solución elegida. La información sobre el proceso seguido puede incluirse en un sub-apartado se denomina descripción mientras que la información sobre la forma, materiales y funcionamiento se puede incluir en un sub-apartado llamado Diseño Previo Definitivo. La memoria está formada por dos partes claramente diferenciadas:

- ✓ La memoria descriptiva o memoria propiamente dicha.
- ✓ Los anexos de la memoria.

La memoria descriptiva es un documento informativo que debe contener la descripción y justificación de las soluciones técnicas adoptadas, con tantos capítulos y apartados como divisiones o subdivisiones se hayan adoptado para su realización.

Como capítulos finales debe contener un resumen de las características del producto o planta industrial y el estudio económico que permita conocer su rentabilidad.

De la lectura de la memoria debe obtenerse claramente sin necesidad de consultar restantes documentos una idea concreta de lo que el proyecto representa. Por ello debe contener antecedentes e información suficiente para proporcionar un conocimiento completo de la justificación adoptada, la forma en que ha de llevarse a cabo, la cuantía de la inversión y todo lo relacionado con su realización.

La memoria es el eje o línea central que sirve de base para el desarrollo del proyecto. Debe reflejar los acontecimientos en un orden lógico temporal tanto en las fases de planeamiento como en el proceso productivo. Debe hacer referencia cuantas veces sea preciso al resto de los documentos, fundamentalmente a los Anexos y Planos con el fin de facilitar al lector la información necesaria.

La extensión del documento de la memoria debe ser tal que su lectura sea clara, concisa, directa y completa. Tendrá preferencia total la exposición de la línea fundamental del proyecto intentando eliminar la relación excesivamente y detallada que dificulte la correcta interpretación del proyecto.

Estos pormenores y pequeños detalles podrán contemplarse en los planos y anexos. No ha de hacerse referencia directa a marcas concretas o nombres comerciales, salvo que sea estrictamente necesario para la calidad final del producto.

La memoria se estructurará en tantos capítulos como sea necesario para describir los apartados en que se ha dividido el proyecto. Deberá tener claramente especificado los detalles de un proyecto u obra, especificación técnica y dimensiones.

2.2.5. INSPECCIÓN

Se entiende como el proceso de examinar o reconocer atentamente una cosa. Una ampliación de este concepto incluye, el examen, verificación, vigilancia o reconocimiento realizado por personal especializado, sobre un proceso industrial, una acción jurídica, un hecho administrativo o un producto con la finalidad de enterarse de su estado y adoptar la determinación de si se está llevando a cabo correctamente de acuerdo con lo esperado. Se pueden distinguir la inspección técnica que tiene como objeto garantizar que el elemento o servicio se ejecute de acuerdo con los planos y/o especificaciones, requiriéndose en la mayoría de los casos, servicios de apoyo para la ejecución de ensayos de control de calidad, de acuerdo con las áreas implicadas en el proceso productivo y la inspección administrativa que implica mediciones de las cantidades ejecutadas, verificación del presupuesto, trámite de actas, control de programas de trabajo, variaciones de precios en la producción del bien o servicio y autorizaciones de pago, entre otras actividades. (Carpintero 2009: p. 26).

2.2.5.1. Inspección técnica de obras civiles

Lo representa la auditoria que realiza un personal especializado del proceso de construcción de la obra, para determinar si se está llevando a cabo correctamente, de acuerdo con los planos, normas y especificaciones aprobadas o establecidas y para comprobar que se cumplan todas las condiciones exigidas en el contrato respectivo.

El desarrollo de esta actividad puede requerir de un grupo de profesionales y técnicos de distintas áreas que sirvan de soporte para las distintas actividades que contemple la obra, dependiendo de su complejidad o magnitud, estando coordinado

por la figura central del profesional encargado de la inspección o de la persona jurídica que cumple tal función. (Carpintero 2009: p. 26).

2.2.6. FORMAS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS

Así mismo, (Carpintero 2009: p. 26), expone de manera estructural las formas de contratación de obras según diferentes ámbitos tal como se describe a continuación.

El contrato de construcción tiene por objeto la realización física de una obra, de acuerdo con los respectivos planos y especificaciones, dentro de un plazo determinado. Los contratos de construcción se diferencian unos de otros, fundamentalmente, por la manera en que el ente contratante conviene en pagar al contratista sus servicios, también se diferencian por su objeto y su alcance. Dentro de los tipos de contratos, de acuerdo a su clasificación, se pueden mencionar:

2.2.6.1. Según su objeto

Contratos de obra: se utilizan en aquellas circunstancias en las cuales el objeto del trabajo está vinculado a la construcción y/o instalación de una infraestructura.

- ✓ Contratos de servicios: se trata de aquellos contratos destinados a la prestación de un servicio con el objeto de satisfacer necesidades de una entidad determinada, servicio éste que puede ser de carácter profesional, técnico o comercial.
- ✓ Contratos de adquisición: se refiere a aquellos en los cuales el objeto de la contratación es la obtención de la propiedad de algún bien mueble o inmueble.
- ✓ Contratos de naturaleza mixta: son aquellos donde el objeto del contrato involucra más de uno de los tipos antes mencionados.

2.2.6.2. Según su alcance

- ✓ *Asistencia técnica*: su ámbito de aplicación se circunscribe a la transferencia de conocimientos técnicos y al suministro de procedimientos y metodología para el desarrollo de tareas o proyectos específicos para lo cual el contratista suministrará el personal idóneo requerido.
- ✓ *Ingeniería*: su propósito es el desarrollo de asesorías o estudios en el área de ingeniería, diseños conceptuales o de procesos, diseños básicos y de detalles.
- ✓ *Construcción*: tienen por objeto la ejecución física de una obra o la instalación o montaje de plantas, equipos o maquinarias.
- ✓ *Convenios de suministro*: se trata de convenios sobre precios unitarios y cantidades a consumir en un período establecido, para la adquisición de determinados materiales o equipos, en el cual el proveedor se compromete a suministrar los materiales o equipos a los precios, cantidades y condiciones convenidas anticipadamente.
- ✓ *Alianzas estratégicas*: el objeto del contrato es establecer una relación comercial no asociativa, estable y de largo plazo con proveedores o contratistas de alta calificación para el suministro de materiales y equipos previamente convenidos, o la prestación de un servicio. El contratante se compromete a mantener la exclusividad y el contratista o proveedor a ofrecer transferencia tecnológica, administración de inventarios, o participación en la totalidad de los procesos operacionales objeto del servicio.
- ✓ *IPGC*: los contratos así referidos cubren las etapas de *ingeniería*, *procura de materiales* y *equipos* y la *gerencia de construcción*. El contratista se compromete a entregar una planta o instalación que cumpla con los objetivos del proyecto, según las especificaciones, plazo de ejecución y precios definidos en el contrato.

La gerencia contratante es responsable por el control de calidad de la obra, así como por la entrega oportuna de los productos que se hayan especificado en el contrato como insumos del contratista.

- ✓ *IPC*: cubre típicamente las etapas de *ingeniería, procura y construcción*. En este tipo de contrato es opcional la incorporación o no de la participación del contratista durante la puesta en marcha de la planta o instalación. El contratista se compromete a entregar una planta o instalación que cumpla con los objetivos del proyecto, según las especificaciones, plazo de ejecución y precio definidos en el contrato. Esta definición no excluye la posibilidad de que la gerencia contratante se responsabilice por el suministro de algún producto, lo cual debe ser especificado en el contrato tomando en cuenta los comentarios hechos en la modalidad de contratación tipo IPGC.

2.2.6.3 Según su forma de pago

- ✓ **Contratos a suma global**: son contrataciones por un monto fijo, que se utilizan cuando el tipo de obra, servicio o adquisición permite una estimación precisa del costo total del mismo. El contratista asume las obligaciones y/o riesgos de entregar la obra o producto, a satisfacción del ente contratante, por el precio fijo pactado. Las partes pueden convenir pagos parciales en función de los criterios que se establezcan en el contrato o la realización de un solo pago al recibir la obra o producto.
- ✓ **Contratos a precio por unidad**: aplica cuando no es posible hacer un estimado preciso de las cantidades de obra o servicios, aun cuando se conozca el objetivo, características y detalles del trabajo a realizar. En estos casos, se establece un precio unitario por partida, pero la cantidad de obra puede variar dentro de parámetros preestablecidos. Además, es factible prever contractualmente variaciones a dichos precios.
- ✓ **Contratos a base de costos reembolsables**: esta opción se utiliza cuando, conociéndose el alcance general del trabajo, no es posible determinar en detalle

las especificaciones del mismo, por lo que la empresa no puede estimar un precio de manera razonable. La empresa conviene en pagar por los costos incurridos por el contratista más su ganancia.

- ✓ Base valor ajustado: más que una forma de pago, este mecanismo se considera complementario a las formas de pago anteriores, y se recomienda su aplicación cuando se mantenga sostenidamente una situación económica en el país de naturaleza inflacionaria y de difícil previsión. La gerencia contratante podrá, a su juicio, cuando lo considere conveniente, incluir o no fórmulas de valor ajustado, dependiendo de las características y consideraciones de la contratación a realizar.

2.3. MARCO LEGAL

A pesar que algunos decretos, leyes o normas puedan variar o ser actualizadas en su contenido, generalmente conforman el mismo marco jurídico y técnico que es necesario conocer, por lo que indicaremos lo relacionado con el campo de las obras civiles, específicamente en cuanto al manejo y procedimientos de los presupuestos:

El Código Civil, Publicado en Gaceta oficial N° 2990 de fecha 26-07-82.

Cuerpo o compendio de normas en el que se establecen según un plan metódico y sistemático el régimen de las personas, de la familia, de las obligaciones, de los hechos y actos jurídicos, de los contratos, de los derechos reales y de las sucesiones. En lo relativo al campo de la supervisión de obras, destacamos los siguientes artículos del Código:

Capítulo II. "Del Contrato de Obras" (Artículos 1630 al 1648)

Artículo 1630: "El contrato de Obras es aquel mediante el cual una parte se compromete a ejecutar determinado trabajo, por si solo o bajo su dirección, mediante un precio que la otra se obliga a satisfacer".

Artículo 1637: (Responsabilidad Decenal). "Si en el curso de 10 años, a contar desde el día en que se ha terminado la construcción de un edificio o de otra obra importante o considerable, una u otra se arruinen en todo o en parte.....por defecto de fabricación.....el ingeniero, arquitecto y el empresario son responsables".

El Código de Comercio, Reforma publicada con fecha 26-07-55:

Rige las obligaciones de los comerciantes en sus operaciones mercantiles y los actos de comercio, aunque sean ejecutados por no comerciantes. Rige las obligaciones mercantiles (Registro de Comercio: rige las compañías, formalidades contables, libros, sociedades, etc.). En lo pertinente al ejercicio profesional podemos destacar:

Artículo 1: El Código de Comercio rige las obligaciones de los comerciantes y los actos de comercio, aunque sean ejecutados por no comerciantes.

Artículo 2: Son actos de comercio: "Las empresas de fábricas o de Construcción".

Artículo 4: "...los simples trabajos manuales de los obreros ejecutados individualmente, ya sea por cuenta propia o en servicio de algunas de las empresas... no constituyen acto de comercio"

La Ley Orgánica de Ordenación Urbanística y su Reglamento, Gaceta Oficial N° 33.868 de fecha 16-12-87.

Tiene por objeto la ordenación del desarrollo urbanístico en todo el territorio nacional con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados. El desarrollo urbanístico salvaguarda los recursos ambientales y la calidad de vida en los centros urbanos. La ordenación urbanística comprende el conjunto de acciones y regulaciones tendentes a la planificación, desarrollo, conservación y renovación de los centros poblados. Dentro de su articulado, lo relacionado con las labores de inspección y residencia de obras, se destacan:

Artículo 80 (Obligatoriedad de Proyecto y de un Ingeniero Residente en las obras): “La realización de urbanizaciones y edificaciones requerirá la existencia de un proyecto elaborado por profesionales competentes según la ley de la materia, quienes responderán de la correspondencia del proyecto con las Normas.....” “Un Profesional Residente responderá que la obra se ejecute con sujeción a los planos y demás documentos y especificaciones....”

Artículo 90 (Inspección de obras privadas): “Los Organismos Municipales competentes inspeccionarán directamente o mediante contrato de servicios profesionales la construcción de urbanizaciones y edificaciones...” El propietario de la obra contribuirá a costear la fiscalización por contrato de servicio mediante el pago de una tasa de inspección.....”

Artículo 95 (Acta de terminación): Certificación de Terminación expedida por un profesional competente.

Artículo 99 (Responsabilidad decenal): “La responsabilidad del ingeniero, del arquitecto, del urbanista y del empresario constructor frente al contratante de una obra, prevista en el artículo 1.637 del Código Civil y demás disposiciones sobre la materia, se mantiene de pleno derecho frente a los adquirientes del inmueble construido”.

Artículo 100 (Establece responsabilidades): “Responden en los términos del artículo 1.637 del Código Civil y del artículo anterior:

1. Los profesionales según la actuación que hayan tenido como proyectistas o directores de la obra o certificantes de su calidad.
2. El promotor y toda persona que venda, después de terminada, una obra que haya construido o hecho construir.
3. Los bancos, los demás institutos de créditos y las Entidades de Ahorro y Préstamo, que financien cualquier obra de desarrollo urbanístico y de vivienda, de acuerdo a los términos del respectivo contrato.

4. Toda persona vinculada por relación de servicios o mandato al comitente de la obra, que haya actuado en forma económica o técnicamente asimilable a un contratista de obra.”

Artículo 101 (limitación de garantías): “No es válida la cláusula que tenga por objeto excluir o limitar la responsabilidad, salvo lo dispuesto en el numeral 3 del artículo anterior.

Sin embargo, la duración de la garantía será menor frente al dueño de la obra, cuando se haya indicado que se trata de una construcción provisional o de corta duración. La convención sólo será oponible a terceros adquirientes cuando conste en el documento de adquisición”.

Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público

Esta ley con rango de orgánica está publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.164 de fecha 23 de abril de 2009; la misma establece en su Título IV los principios del sistema de control interno del sector público, los cuales, de conformidad con lo establecido en el Artículo 6 en su numeral 5, rigen para los órganos y entes de administración pública municipal, en consecuencia dichos principios establecen que:

Artículo 131. El sistema de control interno tiene por objeto asegurar el acatamiento de las normas legales, salvaguardar los recursos y bienes que integran el patrimonio público, asegurar la obtención de información administrativa, financiera y operativa útil, confiable y oportuna para la toma de decisiones, promover la eficiencia de las operaciones y lograr el cumplimiento de los planes, programas y presupuestos, en concordancia con las políticas prescritas y con los objetivos y metas propuestas, así como garantizar razonablemente la rendición de cuentas.

Artículo 132. El sistema de control interno de cada organismo será integral e integrado, abarcará los aspectos presupuestarios económicos, financiero, patrimoniales, normativos y de gestión, así como la evaluación de programas y proyectos, y estará fundado en criterios de economía, eficiencia y eficacia.

Normativas Legales que Rigen o se Relacionan con las Contrataciones o Ejercicio de la Inspección de Obras

En el sector público y en el privado, por analogía: Reglamentos, Normas y Leyes, publicadas en Gaceta o por Entes Públicos.

Contrato de Ejecución de la Obra Particular y sus Respective Anexos. Es el marco regulador inmediato y específico de la relación contractual. Debe revisarse detenidamente este documento y sus anexos, tales como presupuestos, memorias, etc., ya que forman parte integral del mismo.

Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras-CGCEO. Decreto N° 1417 del 03-07-96, Gaceta Oficial 5096 Extraordinario del 16-09-96. Rige las contrataciones con el estado (Nivel central) con carácter de obligatoriedad, para aquellos contratos que celebre la República a través de los Ministros y demás órganos de la Administración Central. Los órganos que no lo apliquen, debe preparar sus propias disposiciones. Instrumento de alta importancia ya que Contiene las funciones del Inspector, el marco de regulación y actuación del contratista.

Condiciones Generales de Contratación para Estudios y Proyectos. Decreto N° 387 del 03-09-75, Gaceta Oficial 30.875 del 03-09-75. “Las Condiciones Generales de Contratación contenidas en las cláusulas que se establecen, regirán, con las salvedades que se señalen en los demás documentos, que integran el instrumento contractual, los contratos de estudios y proyectos de cualquier índole que celebre el Ministerio de Obras Públicas” (Ahora MINFRA). Aunque se refiere a un Ministerio desaparecido, se sigue aplicando en los Ministerios para los contratos de Proyectos.

Ley de Licitaciones. Decreto 1.555 de fecha 13-11-01 publicado en Gaceta Oficial 5.556 de fecha 13-11-01. Tiene por objeto regular los procedimientos de selección de contratistas, por parte de los sujetos a que se refiere el artículo 2 de la Ley, para la ejecución de obras, la adquisición de bienes muebles y la prestación de

servicios distintos a los profesionales y laborales.

Artículo 2. Están sujetos al presente Decreto Ley, los procedimientos de selección de contratistas que realicen los siguientes entes:

1. Los Órganos del Poder Nacional.
2. Institutos Autónomos.
3. Los entes que conformen el Distrito Capital
4. Las Universidades Públicas.
5. Las asociaciones civiles y sociedades en las cuales la República y las personas jurídicas a que se contraen los numerales anteriores tengan participación igual o mayor al cincuenta por ciento (50%) del patrimonio o capital social del respectivo ente.
6. Las asociaciones civiles y sociedades en cuyo patrimonio o capital social tengan participación igual o mayor al cincuenta por ciento (50%), las asociaciones civiles y sociedades a que se refiere el numeral anterior.
7. Las fundaciones constituidas por cualquiera de las personas a que se refieren los numerales anteriores o aquellas en cuya administración éstas tengan poder decisorio.
8. Los Estados, los Municipios, los institutos autónomos estatales o municipales, las asociaciones civiles y sociedades en cuyo patrimonio éstos tengan, directa o indirectamente, participación igual o mayor al cincuenta por ciento (50%), así como las fundaciones constituidas por cualesquiera de los entes mencionados en este numeral, o aquellas en cuya administración éstos tengan poder decisorio, cuando los precios de los contratos a que se refiere al Decreto Ley hayan de ser pagados total o parcialmente con fondos propios o no, incluido el situado constitucional.

9. Los entes que reciben subsidios o donaciones por parte del Estado o de empresas públicas o privadas.

Para poder Licitarse: en la mayoría de los casos debe estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas.

Art. 61: Licitación General: Obras por más de 25.000 Unidades Tributarias (UT). En el caso de bienes si el monto supera las 11.000 UT

Art. 72: Licitación Selectiva: Para obras: entre 11.500 y 25.000 UT. Para bienes: entre 1.100 y 11.00 UT

Art. 87: Asignación Directa para Obras: hasta 11.500 UT. Para Bienes: hasta 1.100

UT *Art. 88:* Excepciones para adjudicar directamente, independientemente del monto de la obra.

Artículo 53, Capítulo II, crea el Servicio Nacional de Contrataciones (SNC) y se establece el Registro Nacional de Contratistas (Antiguas funciones de la OCEI).

El SNC es un organismo adscrito al Ministerio de Producción y el Comercio, con autonomía financiera y funcional, creado para prestar servicio y satisfacer las necesidades de información sobre la demanda pública de bienes, obras y servicios y de la capacidad de la oferta interesada en abastecerla.

El Registro Único de Empresas, a cargo del SNC, es un Directorio de Empresas Venezolanas y Extranjeras, clasificado por tipo de actividad económica y contendrá los datos básicos de contactos de las empresas que se registren.

El Registro Nacional de Contratistas contiene la información básica para la calificación legal financiera y la clasificación por especialidad de las Empresas, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Licitaciones vigente.

2.3.1. ATRIBUCIONES DEL INGENIERO INSPECTOR

De acuerdo con la gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5096 "Condiciones generales de contratación para la ejecución de obras", son atribuciones y obligaciones del ingeniero inspector:

- a. Elaborar y firmar el acta de inicio de los trabajos conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.
- b. Supervisar la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología que el contratista utilizará en la obra.
- c. Rechazar y hacer retirar de la obra los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a la obra.
- d. Fiscalizar los trabajos que ejecute el contratista y la buena calidad de las obras concluidas o en proceso de ejecución, y su adecuación a los planos, a las especificaciones particulares, al presupuesto original o a sus modificaciones, a las instrucciones del ente contratante y a todas las características exigibles para los trabajos que ejecute el contratista.
- e. Rechazar cualquier integrante del personal técnico u obrero del contratista cuando a su juicio no sea idóneo para la ejecución de los trabajos o sea perjudicial a la buena marcha de los mismos.
- f. Suspender la ejecución de partes de la obra cuando no se estén ejecutando de acuerdo con los documentos técnicos, las normas técnicas, planos y especificaciones de la misma.
- g. Exigir del contratista el cumplimiento de la obligación de mantener al frente de la obra a un ingeniero residente.

- h. Recibir las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra, e indicarle las instrucciones o soluciones que estime convenientes dentro de los plazos previstos en el contrato o con la celeridad que demande la naturaleza de la petición.
- i. Informar al menos mensualmente el avance técnico y administrativo de la obra y notificar de inmediato, por escrito, al ente contratante cualquier paralización o anomalía que observe en su ejecución.
- j. Coordinar con el proyectista y con el ente contratante para prever, con la debida anticipación, las modificaciones que pudiesen surgir en la obra.
- k. Dar estricto cumplimiento a lo previsto en el artículo 56 de este decreto (Gaceta Oficial 5096).
- l. Conocer cabalmente el presente decreto (Gaceta Oficial 5096) y el contrato que rija la obra inspeccionada.
- m. Elaborar y firmar el acta de terminación de la obra conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.
- n. Velar por el estricto cumplimiento de las normas sobre seguridad e higiene industrial.
- o. Elaborar, firmar y tramitar conforme al procedimiento establecido en estas condiciones las actas de paralización y reinicio de los trabajos y las que deban levantarse en los supuestos de prórroga, conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.
- p. Llevar el libro de obra, según modelo elaborado por el Colegio de Ingenieros de Venezuela, que deberá estar debidamente sellado y foliado en cada una de sus páginas por la dirección correspondiente, y la apertura del mismo deberá ser suscrita por el director del ente contratante, el ingeniero inspector, el ingeniero residente y el (los) contratista (s). Queda expresamente establecido que este

libro deberá ser revisado mensualmente por el supervisor inmediato del ingeniero inspector y dejar constancia de su conformidad u observaciones que hubiese formulado y contendrá al menos:

1. La fecha del contrato.
2. La fecha del acta de inicio.
3. Las fechas y montos de las valuaciones de obra entregadas por el ingeniero residente y, de ser el caso, las fechas en que el ingeniero inspector las devuelve al ingeniero residente para su debida corrección, todo de acuerdo a lo establecido en los artículos 56 y 57 del citado decreto (Gaceta Oficial 5096).
4. Las prórrogas otorgadas por el ente contratante de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I del Título VII de este decreto (Gaceta Oficial 5096).
5. Las fechas en que el contratista inicie la tramitación de obras extras, obras adicionales, reconsideración de precios unitarios y los presupuestos de disminución de obras, así como también las fechas en que el ingeniero inspector le remite todas estas tramitaciones al ente contratante para su debida revisión, aceptación y envío al organismo correspondiente contralor.
6. Los asuntos tratados en las comunicaciones entre el ingeniero inspector y el ingeniero residente con indicación de fechas.
7. La fecha en que vence el plazo de entrega de la obra tomando en consideración las prórrogas otorgadas, si las hubiese.
8. La fecha de firma del acta de terminación de la obra y los días de atraso en la ejecución del contrato si los hubiese, así como el monto total de la multa por atraso.

9. La fecha de la solicitud del acta de aceptación provisional y constancia de los recaudos entregados por el contratista.
 10. La fecha del acta de aceptación provisional de la obra ejecutada.
 11. La fecha del acta de recepción definitiva de la obra ejecutada.
 12. Cualquier otro hecho de importancia a juicio del ingeniero inspector.
- q. Llevar el control de ejecución de las partidas de las valuaciones de obra, indicando:
1. Las partidas del presupuesto original del contrato.
 2. Las partidas de los presupuestos aprobados de obras extras, si las hubiese.
 3. Las partidas de los presupuestos aprobados de obras adicionales, si las hubiese.
 4. Las partidas de los presupuestos aprobados de aumentos por reconsideración de precios, si los hubiese.
 5. Las partidas de los presupuestos de disminución de obra que fueren necesarios para la disminución de la meta física contratada, si la hubiese.
- r. Cualquier otra que le corresponda de acuerdo con el citado decreto, con las instrucciones que le imparta el ente contratante y con la naturaleza del cargo que desempeña.

NORMAS COVENIN 2000-92 (Comisión Venezolana de Normas Industriales)

Esta norma fue desarrollada por la comisión permanente de normas para estructuras de edificaciones del Ministerio de Desarrollo Urbano y denominada como Normas Covenin 2000-92 "Mediciones y codificación de partidas para estudios,

proyectos y construcción. Parte II-A. Edificaciones.” Como una contribución a la racionalización de la elaboración de presupuestos y al mejor control en la ejecución de los proyectos y construcción de edificaciones en el sector público. Dicha norma establece los criterios para la determinación de los cómputos y la codificación de las partidas para el presupuesto de un proyecto, fabricación, montaje y construcción de las nuevas edificaciones que se ejecuten en el territorio nacional. Las obras provisionales o temporales también deberán cumplir con estas disposiciones.

Esta norma está constituida por las normas de mediciones, los esquemas de codificación de partidas, y la lista de las partidas organizadas en títulos, capítulos y subcapítulos, que guardan relación con la codificación de las partidas. Las partidas se identifican mediante un código compuesto de la letra “E” que significa “Edificación” y nueve dígitos, de los cuales el primero identifica el capítulo, el segundo y tercero el subcapítulo, las restantes posiciones representan diferentes parámetros tales como tipo de miembro o elemento, acabado, manera de ejecución, material, dimensiones, forma, actividad, etc.

a. Criterios de Codificación de Partidas:

Todas las partidas de un presupuesto estarán completamente definidas por su código, descripción completa y la unidad de medida conforme a la presente norma. Cualquier omisión o modificación de algunos de los aspectos antes mencionados, invalida dicha partida para efectos de esta norma.

En esta norma figuran las partidas más usuales, pero mediante la agrupación lógica de las diferentes variables y siguiendo los lineamientos básicos de los esquemas generales de elaboración de partidas que figuran al final de cada capítulo, se pueden crear los nuevos códigos, descripción y unidad de medición de las partidas que sean necesarias siempre y cuando estén definidas detalladamente en las especificaciones particulares de la obra.

Las Normas Covenin 2000-92 Parte IIA, se ha organizado en los siguientes capítulos:

- Partidas de estudios y proyectos Capítulo E0
- Obras preliminares Capítulo E1
- Movimiento de Tierra y urbanismo Capítulo E2
- Estructuras Capítulo E3
- Obras Arquitectónicas Capítulo E4
- Instalaciones eléctricas Capítulo E5
- Instalaciones sanitarias y especiales Capítulo E6
- Instalaciones electromecánicas Capítulo E7
- Obras de servicios y varias Capítulo E8
- Transportes Capítulo E9

b. Criterios Generales de Medición de Partidas:

Las partidas se han concebido considerando la forma más idónea de ejecutarlas y medirlas conforme a las prácticas y economía de la industria de la construcción que garantiza el cumplimiento de las especificaciones del proyecto, por lo que a efectos de su medición y pago corresponde al profesional responsable por la parte contratante, de acuerdo con las circunstancias de la obra, definir la aplicación de cada partida antes del inicio de la obra. En cada capítulo se detallan los criterios de medición que apliquen en cada caso.

Para los efectos de medición, en las partidas no se tomarán en cuenta los conceptos de desperdicio, esponjamiento y densificación, no contemplados en el alcance de las partidas correspondientes. Estos conceptos se tomarán en cuenta en el análisis de precios unitarios en los casos que apliquen.

Ahora bien, es necesario acotar la importancia que revierte en la ejecución de las obras civiles y el proceso general de las mismas la Contraloría General de la República, la cual se especifica a continuación.

Contraloría General de la República

Es un órgano de control, vigilancia y fiscalización de los ingresos, gastos, bienes públicos y bienes nacionales, así como de las operaciones relativas a los mismos. Goza de autonomía funcional, administrativa y orienta su actuación a las funciones de inspección de los organismos y entidades sujetas a su control. La contraloría, en el ejercicio de sus funciones, verificará la legalidad, exactitud y sinceridad, así como la eficiencia, economía, eficacia, calidad e impacto en las operaciones y de los resultados de la gestión de los organismos y entidades sujetas a su control.

Dentro de las funciones de control, vigilancia y fiscalización, está la de controlar la cantidad de empresas constructoras que se encuentran registradas en la Contraloría General de la República ya sea a nivel Nacional, Estatal o municipal, en el cual existe un registro documental del total de ellas, que son las que podrán participar en los procesos y llamados a licitar.

Servicio Nacional de Contratista.

Además de las atribuciones establecidas en el decreto con fuerza de Ley de Reforma Parcial de la Ley de Licitaciones, el Servicio Nacional de Contrataciones tendrá las siguientes atribuciones:

- a. Dictar las normas, políticas y procedimientos para el funcionamiento de los Registros Auxiliares así como aplicar las sanciones por incumplimiento de las mismas.
- b. Establecer los criterios para la clasificación legal y financiera de las personas naturales y jurídicas, a los fines de su inscripción en el Registro Nacional de Contratistas.
- c. Diseñar y coordinar la ejecución de los programas de capacitación y adiestramiento, en cuanto al régimen de contrataciones públicas conjuntamente con aquellos organismos que tengan competencia en la materia.

- d. Diseñar y proponer las tarifas que se aplicarán por la prestación de sus servicios, adquisición de sus publicaciones o suministros de la información disponible.
- e. Evaluar, analizar y hacer seguimiento a la información enviada por los entes y órganos a que se refiere la ley, con la finalidad de emitir estadísticas, informes técnicos y de gestión, que permitan la formulación de políticas por parte del Ministerio competente en materia de promoción y producción de bienes y servicios y de la libre competencia.

www.bdigital.ula.ve

www.bdigital.unaive

CAPÍTULO III
MARCO
METODOLÓGICO



El marco metodológico que constituye la fase donde se indica cómo trabajar estructuralmente en el estudio, estableciendo la forma en la cual se abordará la investigación en búsqueda de nuevos conocimientos. En tal sentido, en el presente capítulo se indica la metodología a utilizar en el desarrollo del estudio, constituido por el tipo de investigación, el diseño de la misma, la población, técnicas e instrumentos, la hipótesis, validez, confiabilidad y los procedimientos que permitirán llegar a conclusiones y recomendaciones.

La metodología constituye la médula del plan; según Arias (2006) “es el cómo se realizó el estudio para resolver el problema planteado”, Morales (1985) dice que “se refiere a las descripción de la unidades de análisis o de investigación, las técnicas de observación y recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis”.

3.1. PARADIGMA Y MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El paradigma define lo que constituye la ciencia legítima para el conocimiento de la realidad a la cual se refiere. Un paradigma de investigación es planteado como la concepción del objetivo a cumplir en la investigación basado en una ciencia, de los problemas para estudiar la naturaleza de los métodos y la forma de explicar, interpretar y comprender los resultados de la investigación realizada.

En este orden de ideas señala Hurtado (2001), que los paradigmas constituyen la lógica de la actividad investigativa, proporcionando una visión de los fenómenos, un modo de desmenuzar, la complejidad de la realidad, siendo en cierta medida normativa al señalar al investigador las manera de actuar.

De igual forma, el mismo autor señala que el paradigma positivista o cuantitativo hace énfasis en la objetividad, orientada hacia los resultados, donde el investigador busca descubrir y verificar las relaciones entre conceptos a partir de un esquema teórico previo.

Aunado a lo anterior es importante aclarar que el investigador, no puede basarse en suposiciones, poner a un lado los juicios de valor, y proceder a la búsqueda de los hechos y la experiencia mediante la observación científica y la puesta en práctica de los indicadores que den como resultados la materialización de la hipótesis planteada.

Tomando como premisa las aseveraciones anteriores, el estudio se orienta por el *paradigma positivista*, buscando obtener un conocimiento relativo a las variables de estudio a partir de la percepción de la realidad observable empleando métodos, técnicas y teorías para obtener datos pertinentes al objeto de investigación, que en su cuantificación y análisis permitan determinar la naturaleza del problema a fin de generar respuestas validas, para responder así, a las interrogantes planteadas.

En este sentido, la investigación se orienta siguiendo los criterios del estudio cuantitativo, al pretender analizar e implementar un instrumento que establezca la relación en el presupuesto detallado de una obra civil y la administración de la misma para tener mejor control sobre la eficiencia económica de la obra. En este caso, las variables son susceptibles de medición numérica a través de una ecuación que describe las variaciones entre ellas.

En relación al criterio cuantitativo, Tamayo (2003), enfatiza la necesidad de medir variables a través de codificaciones requeridas para el análisis de los hechos observados, valiéndose de procedimientos científicos. La cuantificación se realiza mediante el procesamiento estadístico de los datos que en su análisis permiten determinar procesos y resultados.

Es así como en la investigación se emplearon técnicas cuantitativas y procedimientos estadísticos, efectuando cálculos sobre la aplicación de un sistema digital enfocado a concatenar la estructura del costo e ingreso global inicial, con la estructura de costos e ingresos físicamente ejecutada aplicado a una obra civil; especificando cada uno de los rubros que lo conforman, según categorías preestablecidas para medir el comportamiento de las variables, confrontando la teoría en los hechos a través de la observación, verificación y el análisis científico.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es considerada como un proyecto factible, ya que está enfocado en implementar una herramienta de gestión presupuestaria y financiera aplicable a obras civiles que permitan relacionar la estructura de costos e ingresos inicial con el presupuesto real a un determinado momento de la ejecución de la obra, con el fin de determinar indicadores de evolución. Es de resaltar que la UPEL (2000) establece que los proyectos factibles comprenden “los procedimientos metodológicos, actividades y recursos necesarios para su ejecución, análisis y conclusiones sobre la vida y realización del Proyecto, y en el caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y la evaluación tanto del proceso como de resultados” (p. 75).

Por otro lado, la investigación se considera descriptiva, al recabar información relacionada con la variable gestión de proyectos en organismos de infraestructura educativa, detallando, registrando, analizando e interpretando las variables de estudio tal como se pudo observar en el momento de su recolección; sin realizar ningún tipo de inferencia. Fidias (2006), define la Investigación descriptiva: “como aquella que se orienta hacia la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento.” (p.22).

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación se define como la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio. En referencia con el planteamiento presentado anteriormente, el diseño de la investigación se considera de campo, no experimental, transeccional, observando el comportamiento tal y como se presenta en el contexto en un momento determinado.

El estudio planteado por el autor es de campo, ya que se realiza a través del estudio, análisis y aplicación de variables en la estructura de costos de una obra civil determinada, la cual representa el objeto de estudio. Según Arias, (2006):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos, directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p.12).

Claro está, en una investigación de campo también se emplea datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de los cuales se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, lo esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

Por otro lado, en el marco del estudio no experimental, la investigación se clasifica como transeccional-descriptiva, debido a la manipulación de la variable, contemplándose una sola vez y se describe tal cual como se presenta en el momento de la recolección de los datos. Para Hernández, Fernández y Baptista (2003), se presenta un panorama del estado de una o más categorías en uno o más grupos de personas, objetos o indicadores en determinado momento.

En cuanto a la evolución del fenómeno, la investigación se tipificó como transeccional o transversal, por medir la variable en una sola oportunidad sin evaluar la evolución de la misma, es decir, el instrumento diseñado fue aplicado una sola vez. (Chávez, 2001), define este tipo de investigación como aquella que en un momento único la variable, determinando los criterios de uno o más grupos de unidades en un momento dado sin pretender evaluar la evolución de esas unidades (s/p).

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

Para Hurtado y Toro (1997), la población o universo se refiere al conjunto para el cual fueron válidas las conclusiones que se obtengan, es decir, a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) que se van a estudiar.

A los efectos de éste estudio se consideró como población una (1) obra civil a la cual se le aplicó el instrumento relativo al estudio de su estructura de costos para dicha obra civil.

3.4.2. MUESTRA

Dado que la población en estudio es muy pequeña no se realizó muestreo por lo que se tomó el 100 por ciento de la población, es decir, la totalidad de la población. Azorín (1992) asevera al respecto "... no será aconsejable el muestreo cuando se necesite información sobre todos los elementos o en áreas muy pequeñas de la población" (p.7). Lo anterior fundamentará la viabilidad de tal selección. La muestra en el estudio está determinada igualmente por una (1) obra civil.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas de recolección de datos se refieren a las formas o procedimientos que utilizó el investigador para recabar la información necesaria, prevista en el diseño de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

En esta investigación se tomó como método de recolección de datos la observación, medición y evaluación de la muestra escogida, a través de la técnica de observación, utilizando como instrumento de recolección distintas matrices en las cuales se recopilaron los datos necesarios para su posterior análisis e interpretación.

En ese mismo orden de ideas, cabe señalar que la aplicación de una técnica conduce a la obtención de información, la cual de acuerdo a Arias (2006) debe ser "guardada en un medio material de manera que los datos puedan ser recuperados, procesados, analizados e interpretados" (p. 69), a dicho soporte se le denomina instrumento.

Así pues, un instrumento de recolección de datos es "cualquier recurso, dispositivo o formato (papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información" (Arias, 2006).

Según lo expresado, el instrumento de recolección de datos, son las matrices diseñadas por el investigador a través de una hoja de cálculo, empleando para ello un medio digital, en la cual se dispone de manera ordenada la estructura de costos, tanto inicial, como la efectivamente ejecutada, con la finalidad que durante la ejecución de la obra, se pueden aplicar los indicadores de gestión que dará información real de la evolución de la obra con respecto al presupuesto de costos inicial y así saber cómo se están ejecutando los recursos financieros.

De acuerdo con la naturaleza de investigación, fue necesaria la aplicación de un tratamiento contable, con aplicación de indicadores de gestión para la obtención de los resultados de evaluación de la consecución tanto física como financiera de una obra civil.

3.6. HIPÓTESIS

Si en la actualidad no existe una herramienta de gestión presupuestaria y financiera que permita relacionar la estructura de costos inicial con el presupuesto realmente ejecutado; pudiese optimizar la toma de decisiones en determinado periodo de la ejecución física y financiera de la obra, el hecho de contar con indicadores de evolución a través de la implementación de una matriz hipervinculada con costos iniciales (presupuestados) y gastos reales (ejecución financiera).

3.7. VARIABLES

3.7.1. Variable Dependiente

La variable dependiente estará determinada por el porcentaje de la ejecución del presupuesto de la obra.

3.7.2. Variable Independiente

Las variables independientes podrían considerarse de acuerdo con su disponibilidad y facilidad de proyección. Las variables independientes involucradas en el porcentaje de la ejecución de presupuesto de la obra deben ser de fácil identificación y la información que las alimenta de sencilla recopilación. En este caso, independientemente que estas variables pudieran ser socioeconómicas o representativas, se tomarán en cuenta como variables independientes los materiales, equipos, mano de obra y gastos de administración que representan los rubros de gastos estructurados y ejecutados a través de diferentes partidas.

3.8. INDICADORES

Estarán determinados por la cantidad de rubros de gastos ejecutados con relación al presupuesto de gastos estimado antes de iniciar la obra, aplicado con el propósito de encontrar Indicadores de evolución.

$$a) \quad \frac{\text{Gasto de Material en Bs.}}{\text{Material presupuestado en Bs.}} \times 100 = \% \text{ Gasto de Material}$$

$$b) \quad \frac{\text{Gasto de Equipos en Bs.}}{\text{Equipos presupuestado en Bs.}} \times 100 = \% \text{ Gasto de Equipos}$$

$$c) \quad \frac{\text{Gasto de Mano de Obra en Bs.}}{\text{Mano de obra presupuestada en Bs.}} \times 100 = \% \text{ Gasto de Mano de obra}$$

$$d) \quad \frac{\text{Gasto de Administración en Bs.}}{\text{Administración presupuestada en Bs.}} \times 100 = \% \text{ Gasto de Administración}$$

www.bdigital.ve

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

A decorative graphic consisting of three vertical lines on the left side of the page. A horizontal line extends from the second line from the left, ending in an arrowhead pointing to the right, passing through the text 'CAPÍTULO IV' and 'RESULTADOS'.

4.1. DIAGNÓSTICO REALIZADO A UNA OBRA ESPECÍFICA

El investigador procedió en una primera fase a recolectar información directamente de la ejecución de una obra civil, tomando como punto de inicio el presupuesto de dicha obra civil. Utilizó para ello una matriz de recolección de datos y posteriormente registró la contabilidad en las diferentes valuaciones, para lo cual dispuso otras matrices. Al final del proceso cruzó los comportamientos contables con lo presupuestado de manera comparativa para la determinación y análisis de los resultados, a través de los distintos indicadores propuestos en la investigación.

Lo anterior se expresa a grosso modo, no obstante, a continuación se procede a mostrar de manera detallada el proceso de la ejecución, tomando como base para el estudio, el comportamiento de una obra civil ejecutada en el período 01/10/2009 al 31/05/2012, denominada: *“Construcción de 81 viviendas apareadas de 78,70m², de la Urbanización Terrazas de la Pedregosa, El Vigía, municipio Alberto Adriani del estado Mérida”*, para lo cual se utilizaron datos reales con el fin de plasmar de manera sistemática el análisis comparativo general de una obra civil con la aplicación de indicadores que permitieron evaluar de manera práctica y en un momento determinado la ejecución y el comportamiento físico y financiero de dicha obra, para la toma de decisiones oportuna, eficaz y efectiva, tomando los correctivos necesarios a los que hubiere lugar. Dicho procedimiento se consideró un proyecto factible, ya que se logró el diseño de un sistema elaborado en una hoja de cálculo a través de distintas matrices, aplicables a cualquier obra civil, convirtiéndose en una herramienta no solo didáctica, sino también estratégica para evaluar la gestión de dicha obra.

En principio, se muestran los indicadores que permitieron evaluar los resultados de la aplicación de la investigación propuesta.

a) $\frac{GMc}{GMPv} \times 100 = \% \text{ de Gasto de Material}$

GMc= Gasto de material contabilizado en Bs.

GMPv=Gasto de material presupuestado valuado en Bs.

b) $\frac{GEc}{GEPv} \times 100 = \% \text{ de Gasto de Equipos}$

GEc= Gasto de equipos contabilizado en Bs.

GEPv=Gasto de equipos presupuestado valuado en Bs.

c) $\frac{GMOc}{GMOPv} \times 100 = \% \text{ de Gasto de Mano de obra}$

GMOc= Gasto de mano de obra contabilizado en Bs.

GMOPv=Gasto de mano de obra presupuestado valuado en Bs.

d) $\frac{GAc}{GAPv} \times 100 = \% \text{ de Gasto de administración}$

GAc= Gasto de administración contabilizado en Bs.

GAPv=Gasto de administración presupuestado valuado en Bs.

% de gasto de material $\leq 100\%$

% de gasto de equipos $\leq 100\%$

% de gasto mano de obra $\leq 100\%$

% de gasto de administración $\leq 100\%$

Ahora bien, antes de mostrar las matrices que muestran los costos presupuestados y ejecutados de la obra, se presenta el resumen del presupuesto de la obra:

De la estructura de costo el investigador pretende desglosar como está compuesto un presupuesto de obra civil. Es importante recalcar que el presupuesto está compuesto por cuatro grandes rubros los cuales son: Materiales, equipo, mano de obra y gastos general y administrativo, que corresponde a la estructura de costo global.

En relación a los materiales:

Los materiales son los recursos que se utilizan en cada una de las actividades o ítems de la obra. Los materiales están determinados por las especificaciones técnicas, donde se define la calidad, cantidad, marca, procedencia, color, forma, o cualquier otra característica necesaria para su identificación.

El Gastos por concepto de materiales presupuestado es:

$$GMP = \sum_{i=PI}^{n=PF} \text{Cantidad}_i \times \text{Precio Unitario de Materiales}_i$$

Dónde:

GMP= Gasto de materiales presupuestado.

PI= Número de partida inicial del presupuesto.

PF = Número de partida final del presupuesto.

El costo de los materiales tiene una gran importancia en el cálculo del presupuesto, debido a que en el caso de que se cometa errores en esta parte, trae como consecuencia un resultado muy alejado de la realidad, y por lo tanto una total distorsión en el costo total de la obra.

Por otra parte, se debe tener conocimiento de toda la diversidad del mercado, en cuanto a los materiales a utilizar, una diferencia de precio mínima podrá incidir en los volúmenes grandes de material a comprar que se necesita en la construcción de una obra.

En relación a los equipos:

En el costo de equipos se considera a todas las maquinarias como pueden ser: grúas, volquetes, cargadores frontales, impresoras, gastos de algún componente de los vehículos, etc. dependiendo el tipo de actividad o ítem que este en estudio. En el caso de los equipos puede haber dos posibilidades para realizar el estudio:

Equipos alquilados: en esta situación sólo se considera una precio por el alquiler del equipo, teniendo la precaución de conocer qué es lo que incluye dentro del alquiler, por ejemplo, si no se incluyen ciertos costos tales como el operador, mantención o accesorios, es necesario agregarlos, para presupuestar el costo real de operar los equipos.

Equipos propios: para este caso, la situación es un poco más compleja, ya que se requiere determinar los costos de depreciación del equipo y los de posesión y operación del mismo, mediante algún método, el cual se desarrollará más adelante en el presente capítulo.

El Gastos por concepto de equipos presupuestado es:

$$GEP = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad_i \times Precio \text{ Unitario de Equipos}_i$$

Dónde:

GEP= Gasto de equipo presupuestado.

PI= Número de partida inicial del presupuesto.

PF = Número de partida final del presupuesto.

En relación a la Mano de Obra:

La mano de obra es un recurso determinante en la preparación de los costos unitarios. Se compone de diferentes categorías de personal tales como: capataces, albañiles, mano de obra especializada, peones y demás personal que afecta directamente al costo de la obra.

Los salarios de los recursos de mano de obra están basados en el número de horas por día, y el número de días por semana. La tasa salarial horaria incluye: salario básico, beneficios sociales, vacaciones, feriados, sobre tiempos y todos los beneficios legales que la empresa otorgue al país.

El Gastos por concepto de Mano de Obra presupuestado es:

$$GMOP = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad_i \times Precio Unitario de Mano de Obra_i$$

Dónde:

GMOP = Gasto de mano de obra presupuestado.

PI = Número de partida inicial del presupuesto.

PF = Número de partida final del presupuesto.

En relación al gasto general y administrativo:

Los gastos generales también se conocen como costos indirectos, están relacionados especialmente con el tiempo de ejecución, e incluyen todos aquellos factores diferentes de los costos directos, que afectan la ejecución de la obra incluyendo gastos administrativos, de mantenimiento, financieros, impuestos, pólizas, servicios públicos, comunicaciones, control técnico, campamentos, vías de acceso, etc., además de los imprevistos.

El gasto general y administrativo presupuestado es:

$$GAP = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad_i \times Precio \text{ Unitario de Administración}_i$$

Dónde:

GAP= Gasto general y administrativo presupuestado.

PI = Número de partida inicial del presupuesto.

PF = Número de partida final del presupuesto.

La utilidad prevista en el presupuesto es:

$$UEP = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad_i \times Precio \text{ Unitario de Utilidad}_i$$

Dónde:

UEP= Utilidad esperada del presupuestado.

PI= Número de partida inicial del presupuesto.

PF = Número de partida final del presupuesto.

Ahora bien, para obtener los diferentes gastos valuados del presupuesto inicial de la obra, y de sus análisis de precios se desprende la estructura de costo, que puede ser unitaria para un lapso de ejecución de la obra, y así obtener los valores parciales de todos estos gastos por cada partida en el periodo de la valuación, luego haciendo sumatoria de todos estos gastos parciales se pueden obtener los valores de cada uno de los gastos acumulados de la valuación en el periodo determinado. Esta se procede a tabular con un software u hoja de cálculo, para una obtención precisa y rápida de los valores parciales. Se debe tomar en cuenta que las

Gastos por concepto a materiales de la valuación:

$$GMPv = \sum_{i=PI}^{n=PF} \text{Cantidad valuada}_i \times \text{Precio Unitario de Materiales}_i$$

Dónde:

GMPv= Gasto de materiales presupuestado valuado.

PI= Número de partida inicial relacionada en la mediciones de obra.

PF = Número de partida final relacionada en la mediciones de obra.

Gastos por concepto a equipos de la valuación:

$$GEPv = \sum_{i=PI}^{n=PF} \text{Cantidad valuada}_i \times \text{Precio Unitario de Equipos}_i$$

Dónde:

GEPv= Gasto de equipo presupuestado valuado.

PI= Número de partida inicial relacionada en la mediciones de obra.

PF = Número de partida final relacionada en la mediciones de obra.

Gastos por concepto de mano de obra de la valuación:

$$GMOPv = \sum_{i=PI}^{n=PF} \text{Cantidad valuada}_i \times P. \text{Unitario de Mano de Obra}_i$$

Dónde:

GMOPv= Gasto de mano de obra presupuestado valuado.

PI= Número de partida inicial relacionada en la mediciones de obra.

PF = Número de partida final relacionada en la mediciones de obra.

Gastos por concepto gasto general y administrativo de la valuación:

$$GAPv = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad\ valuada_i \times P.\text{Unitario de Administración}_i$$

Dónde:

GAPv= Gasto general y administrativo presupuestado valuado.

PI= Número de partida inicial relacionada en la mediciones de obra.

PF = Número de partida final relacionada en la mediciones de obra.

Utilidad prevista del presupuesto valuado:

$$UEPv = \sum_{i=PI}^{n=PF} Cantidad\ valuada_i \times P.\text{Unitario de Utilidad}_i$$

Dónde:

UEPv= Utilidad esperada presupuestada valuada.

PI= Número de partida inicial relacionada en la mediciones de obra.

PF = Número de partida final relacionada en la mediciones de obra.

Es preciso mencionar que cuando hace la sumatoria desde la partida inicial hasta la partida final del presupuesto no son continuas y consecutivas siempre hay saltos, de acuerdo como son relacionadas las partidas en las mediciones de obra.

A continuación el investigador dispone las matrices alimentadas con datos reales de cada una de las valuaciones desde la Valuación 01 a la Valuación 19. Estas se muestran de manera resumida, con la finalidad que el lector, tenga la idea de cómo se utilizaron y se alimentaron las matrices en la hoja de cálculo, con sus respectivos datos, para la obtención de indicadores de evaluación y de gestión.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 3
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 02 Y 03
FECHA 18/11/2010**

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN Bs.	CANTIDAD RELACIONAD	P.U.M.	GMPV	P.LLE	GEV	P.U.M.O	GMPV	P.U.A	GAPV	P.U.U	UEP. PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 M.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	10.289,00	0,00	0,00	0,04	411,80	1,11	11.421,90	0,17	1.149,30	0,13	1.337,70	14.920,50
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO.	M2	8.387,00	13,07	83.478,09	3.654,74	9,33	38.052,43	0,12	489,70	0,68	3.400,44	1,55	3.389,42	1,19	4.898,33	50.504,31
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169.689,64	379,02	0,00	0,00	4,08	1.548,40	140,09	63.426,88	21,78	8.247,48	18,68	8.322,05	69.542,59
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	265,66	0,00	0,00	2,04	521,55	48,99	12.013,46	7,35	1.879,10	5,64	1.441,02	15.858,03
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIENTOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	724,14	76,74	55.570,50	438,08	0,00	0,00	6,40	2.803,58	54,26	23.789,14	9,10	3.388,35	8,68	3.057,68	33.618,72
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	192,46	109,90	21.151,95	2,40	481,90	40,50	7.794,83	22,92	4.411,18	17,57	3.361,52	37.200,59
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	958,23	938,19	897.085,34	579,67	288,89	167.400,97	61,75	35.794,82	389,43	225.740,89	111,01	64.349,17	85,11	48.335,71	542.681,26
8	ENCÓFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE ROSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	463,09	0,62	267,12	7,11	3.282,57	69,10	31.880,52	11,52	5.336,86	8,84	4.043,72	45.007,72
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29.871,92	13,52	401.184,38	17.949,58	8,33	146.520,85	0,17	3.051,45	2,19	30.308,80	1,60	26.719,49	1,23	22.078,11	242.679,87
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	0,00	670,75	0,00	105,19	0,00	173,52	0,00	142,42	0,00	109,19	0,00	0,00
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.283,34	14,01	31.709,39	0,00	10,44	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,86	0,00	1,27	0,00	0,00
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	0,00	6,81	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,00
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCADESCENTE INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100.	PZA	48,00	737,09	35.380,32	0,00	460,41	0,00	43,99	0,00	78,28	0,00	87,40	0,00	67,01	0,00	0,00
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA.	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,80	0,00	58,33	0,00	285,16	0,00	324,61	0,00	248,87	0,00	0,00

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: →+→+	GMPV=	2.477.498,91	GEV=	1.003.821,34	GMPV=	2.854.098,87	GAPV=	1.100.488,48	UEP=	842.887,71	9.279.010,07
--	-------	--------------	------	--------------	-------	--------------	-------	--------------	------	------------	--------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 4
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 04 Y 05
FECHA 12/01/2011

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PREGIO UNITARIO	TOTAL EN Bs.	CANTIDAD RELACIONADA	P.U.M.	GMPV	P.U.E.	GEPV	P.U.M.O.	GMPV	P.U.A.	GAPV	P.U.U.	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACION HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	11.750,00	0,00	0,00	0,04	470,40	1,11	18.053,60	0,17	1.999,20	0,13	1.528,80	17.052,00
2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO.	M2	8.397,00	13,07	83.478,09	4.416,16	9,33	47.202,77	0,12	529,94	0,88	3.886,22	1,55	6.845,05	1,19	5.295,23	57.719,21
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIEN TO DE FUNDACIONES. COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169.689,64	429,84	0,00	0,00	4,08	1.753,75	140,96	60.590,25	21,76	8.353,32	16,68	7.169,73	78.887,04
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIEN TO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	292,20	0,00	0,00	2,04	596,06	46,99	13.730,46	7,35	2.147,67	5,64	1.540,01	18.122,24
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIEN TO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	724,14	76,74	55.570,50	500,64	0,00	0,00	6,40	8.204,10	54,26	27.164,73	9,10	4.956,62	8,98	3.494,47	38.419,11
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIAS DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	220,04	109,90	24.192,49	2,40	529,10	40,50	6.911,62	22,92	5.043,32	17,57	3.866,10	42.531,53
7	CONCRETO DE Fc 180 KG/CM2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	958,23	936,19	897.085,34	852,49	288,89	151.383,95	61,75	40.308,14	389,43	297.988,58	111,01	73.841,80	85,11	58.583,67	620.207,15
8	ENCOFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	928,84	97,19	90.079,58	497,20	0,62	308,30	7,11	1.535,52	69,10	34.360,67	11,52	5.728,44	8,84	4.506,78	48.328,70
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29.671,92	13,52	401.164,38	20.613,92	8,33	170.890,95	0,17	3.487,87	2,19	44.925,48	1,60	52.822,27	1,23	75.232,12	277.348,20
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 8 MTS DE ALTURA. INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	0,00	670,75	0,00	105,19	0,00	173,52	0,00	142,42	0,00	109,19	0,00	0,00
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.263,34	14,01	31.708,39	0,00	10,44	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,66	0,00	1,27	0,00	0,00
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	0,00	6,61	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,00
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCANDESCENTE. INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100.	PZA	48,00	737,09	35.380,32	0,00	480,41	0,00	43,99	0,00	78,26	0,00	87,40	0,00	87,01	0,00	0,00
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO. (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA).	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,60	0,00	58,33	0,00	285,16	0,00	324,61	0,00	248,87	0,00	0,00

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: + + + + GMPV= 1.734.241,91 GEPV= 1.023.247,34 GMPV= 1.027.937,69 GAPV= 1.169.097,89 UEPV= 696.825,93 9.849.549,82

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 5
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 06 Y 07**

FECHA 10/03/2011

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN \$	CANTIDAD RELACIONADA	P.L.M.	GMPV	P.L.E	GEPV	P.L.M.O	GMPV	P.L.A	GAPV	P.L.U	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	YALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17.010,00	1,45	24.864,50	14.910,00	0,00	0,00	0,04	598,40	1,11	16.550,10	0,17	2.334,70	0,13	1.838,30	21.619,50
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO.	M2	6.387,00	13,07	83.478,09	5.539,06	9,33	52.289,28	0,12	671,89	0,88	4.927,17	1,55	6.878,54	1,19	6.882,88	73.179,71
3	EXCAVACIÓN EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169.689,64	507,02	0,00	0,00	4,08	2.088,64	140,86	71.469,54	21,76	11.052,78	16,68	8.457,66	93.028,03
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	370,00	0,00	0,00	2,04	795,62	46,99	17.409,60	7,35	2.723,19	5,64	2.089,62	22.978,41
5	COMPACTACIÓN DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIENTOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	724,14	76,74	55.570,50	634,74	0,00	0,00	6,40	4.092,34	54,26	34.440,00	9,10	5.776,18	6,99	4.430,40	48.709,95
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	276,44	109,90	30.380,76	2,40	693,45	40,50	11.195,62	22,92	6.356,00	17,57	4.857,05	53.433,09
7	CONCRETO DE F: 180 Kg/CM2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA	M3	958,23	936,19	897.085,34	936,93	288,89	242.359,49	61,75	51.993,93	369,43	326.704,51	111,01	99.129,62	85,11	71.401,33	785.397,98
8	ENCOFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	569,45	0,62	352,44	7,11	4.641,88	89,10	39.279,00	11,52	6.648,54	8,84	5.026,10	55.247,86
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA	KGf	29.671,92	13,52	401.164,36	26.939,72	8,33	216.852,64	0,17	4.421,48	2,19	56.959,10	1,60	41.813,65	1,23	31.990,73	351.637,89
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	0,00	670,75	0,00	105,19	0,00	175,52	0,00	142,42	0,00	109,19	0,00	0,00
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.283,34	14,01	31.709,39	0,00	10,44	0,00	0,09	0,00	0,58	0,00	1,66	0,00	1,27	0,00	0,00
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	0,00	6,61	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,00
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCADESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100	PZA	48,00	737,09	35.380,32	0,00	480,41	0,00	43,99	0,00	78,28	0,00	67,40	0,00	67,01	0,00	0,00
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO, (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA)	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,50	0,00	58,33	0,00	285,10	0,00	324,61	0,00	248,67	0,00	0,00

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: →→→→	GMPV=	4.898.899,53	GEPV=	1.154.889,48	GMPV=	3.738.359,12	GAPV=	1.479.112,67	UEPV=	1.134.240,09	12.471.657,22
--	-------	--------------	-------	--------------	-------	--------------	-------	--------------	-------	--------------	---------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 6
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 08 Y 09

FECHA 10/05/2011

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN Bs	CANTIDAD RELACIONAD	P.U.M	GMP _v	P.U.E	GEP _v	P.U.M.O	GMDP _v	P.U.A	GAP _v	P.U.U	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACIÓN HERBÁCEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	17.010,00	0,00	0,00	0,04	880,40	1,11	18.881,10	0,17	2.891,70	0,13	2.211,30	24.664,50
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO	M2	6.387,00	13,07	83.478,09	6.387,00	9,33	58.680,71	0,12	760,44	0,88	5.620,56	1,55	9.889,85	1,19	7.000,68	83.478,09
3	EXCAVACIÓN EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169.689,64	662,42	0,00	0,00	4,08	2.253,97	140,96	77.868,12	21,76	12.020,86	16,88	9.214,37	101.358,02
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	422,82	0,00	0,00	2,04	882,55	48,99	10.888,31	7,35	3.107,73	5,84	2.384,70	26.223,30
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIENOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS	M3	724,14	76,74	55.570,50	724,14	0,00	0,00	6,40	4.834,50	54,28	38.291,94	9,10	6.560,67	6,98	5.054,50	55.570,50
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS, INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	315,09	109,90	34.628,36	2,40	789,22	40,50	12.781,15	22,92	7.221,88	17,57	5.585,13	60.903,75
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	958,23	936,19	897.085,34	958,23	288,89	276.823,06	61,75	59.170,70	389,43	373.163,51	111,01	108.373,11	85,11	81.554,86	897.085,34
8	ENCOFRADO METALICO EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	616,74	0,82	381,76	7,11	4.377,31	69,10	42.547,83	11,52	7.093,32	8,84	5.443,14	59.843,77
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	28.671,92	13,52	401.164,36	28.671,92	8,33	247.187,99	0,17	5.044,23	2,19	94.981,50	1,80	47.475,07	1,23	35.488,45	401.164,36
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	0,00	870,75	0,00	105,19	0,00	173,52	0,00	142,42	0,00	109,19	0,00	0,00
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.263,34	14,01	31.709,38	0,00	10,44	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,86	0,00	1,27	0,00	0,00
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	788,00	9,17	7.042,59	0,00	8,61	0,00	0,06	0,00	0,56	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,00
173	I.E. SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCANDESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100	PZA	48,00	737,08	35.380,32	0,00	460,41	0,00	43,99	0,00	78,28	0,00	87,40	0,00	67,01	0,00	0,00
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO, (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA).	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,80	0,00	58,33	0,00	285,16	0,00	324,61	0,00	248,87	0,00	0,00

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: + + + + +	GMP _v	6.641.634,89	GEP _v	1.318.270,99	GMDP _v	4.470.143,82	GAP _v	7.848.979,46	UEP _v	1.418.834,78	15.598.961,94
---	------------------	--------------	------------------	--------------	-------------------	--------------	------------------	--------------	------------------	--------------	---------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 7
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 10 Y 11
FECHA 08/07/2011

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN \$	CANTIDAD RELACIONAD	P.U.M	GMPV	P.U.E	GEPV	P.U.M.O	GMOP*	P.U.A	GAPV	P.U.U	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACION HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 M.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	17.010,00	0,00	0,00	0,04	680,40	1,11	18.681,10	0,17	2.991,70	0,13	2.211,80	24.864,5
2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO.	M2	6.387,00	13,07	83.478,09	6.387,00	9,33	59.590,71	0,12	760,44	0,88	5.620,58	1,55	6.859,95	1,19	7.650,53	83.478,1
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIEN TO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169.689,84	924,84	0,00	0,00	4,08	3.773,35	140,96	130.365,46	21,76	20.124,52	16,88	15.428,33	189.888,8
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIEN TO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	82,02	26.223,30	422,82	0,00	0,00	2,04	882,35	46,99	19.268,31	7,35	3.107,75	5,84	3.384,70	26.223,3
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON ARSONADORES DE PERCUISION CORRESPONDIENTE A LOS ASIEN TO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	724,14	76,74	55.570,80	724,14	0,00	0,00	6,40	4.034,50	54,26	39.281,84	9,10	6.589,67	6,88	5.054,50	55.570,8
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS, INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIAS DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	315,09	109,80	34.826,36	2,40	755,21	40,50	12.781,15	22,92	7.221,86	17,57	5.538,13	60.903,7
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MAGAZA.	M3	958,23	938,19	897.085,34	958,23	288,89	276.823,08	61,75	59.170,70	389,43	373.183,61	111,01	106.373,15	85,11	81.654,88	897.085,3
8	ENCOFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.078,58	926,84	0,82	874,84	7,11	8.589,63	86,10	84.044,84	11,52	10.577,20	8,84	8.133,27	90.078,6
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29.871,92	13,52	401.184,36	29.871,92	8,33	247.187,08	0,17	5.044,25	2,19	64.981,80	1,80	47.475,07	1,23	38.486,48	401.184,4
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.851,36	48,00	670,75	12.073,50	105,19	1.893,42	173,52	3.125,38	142,42	2.883,58	109,19	1.885,42	21.619,3
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.263,34	14,01	31.709,39	0,00	10,44	0,00	0,08	0,00	0,58	0,00	1,68	0,00	1,27	0,00	0,0
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	0,00	6,81	0,00	0,08	0,00	0,58	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,0
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCADESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100	PZA	48,00	737,09	35.380,32	19,00	460,41	8.297,38	43,99	791,67	78,26	1.409,04	87,40	1.573,20	67,01	1.206,16	13.267,6
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO, INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA.	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,60	0,00	58,33	0,00	285,16	0,00	324,61	0,00	248,87	0,00	0,0

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: + + + + + GMPV= 7.282.794,16 GEPV= 1.283.254,89 GMOPV= 5.082.511,87 GAPV= 2.043.913,27 UEPV= 1.588.876,28 17.251.391,81

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad, obviando desde la celda 10 hasta la celda 189. No obstante tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 8
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 12 Y 13
FECHA 05/09/2011**

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN BS.	CANTIDAD RELACIONADA	P.U.M.	GMPy	P.U.B.	GEPy	P.U.M.O.	GNOPy	P.U.A.	GAPy	P.U.U.	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACION HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	17.010,00	0,00	0,00	0,04	680,40	1,11	18.881,40	0,17	2.881,70	0,13	2.211,30	24.664,50
2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO.	M2	8.387,00	13,07	83.478,09	6.397,00	9,33	59.990,71	0,12	788,44	0,88	5.620,59	1,55	9.856,63	1,19	7.800,53	83.478,09
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIEN TO DE FUNDACIONES COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M. CARGA A MANO DE MATERIAL	M3	924,84	183,48	169.689,64	924,84	0,00	0,00	4,08	3.713,35	140,96	130.369,45	21,78	20.124,52	16,68	15.428,33	169.689,64
4	PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIEN TO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	422,82	0,00	0,00	2,04	662,65	46,99	19.698,31	7,35	1.107,73	5,64	2.384,70	26.223,30
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON AFISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIEN TOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	724,14	76,74	55.570,50	724,14	0,00	0,00	6,40	4.684,60	54,26	38.281,64	9,10	6.586,07	6,98	5.054,50	55.570,50
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS, INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL, HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	315,09	109,90	34.828,38	2,40	759,22	40,50	12.761,15	22,92	7.221,88	17,57	5.536,13	60.903,75
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/CM2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	956,23	936,19	897.085,34	956,23	289,89	276.823,36	61,75	59.170,70	389,43	373.163,21	111,01	106.873,11	85,11	81.534,96	897.085,34
8	ENCOFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, MOJAS DE ROSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	926,84	0,82	574,64	7,11	8.589,83	69,10	64.044,64	11,52	10.877,20	8,84	8.193,27	90.079,58
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29.671,92	13,52	401.164,36	29.671,92	8,33	247.167,06	0,17	5.044,23	2,19	64.981,50	1,80	47.475,07	1,23	35.498,46	401.164,36
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 8 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	19,00	870,75	12.073,50	105,19	1.483,42	173,52	3.123,36	142,42	2.563,58	109,19	1.965,42	21.619,26
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.263,34	14,01	31.709,39	0,00	10,44	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,88	0,00	1,27	0,00	0,00
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	0,00	6,61	0,00	0,06	0,00	0,58	0,00	1,09	0,00	0,83	0,00	0,00
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCADESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100.	PZA	48,00	737,09	35.380,32	16,00	460,41	6.297,36	43,99	791,62	78,28	1.409,04	87,40	1.573,20	67,01	1.205,18	13.287,62
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA).	UND	5,00	2.737,57	13.687,85	0,00	1.820,60	0,00	58,33	0,00	285,16	0,00	324,61	0,00	248,67	0,00	0,00

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: $\uparrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ GMPy= 8.180.042,60 GEPy= 1.258.602,83 GNOPy= 6.648.419,68 GAPy= 2.272.818,57 UEPy= 1.747.168,09 19.210.447,27

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 9
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 14 Y 15
FECHA 07/09/2011**

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN \$	CANTIDAD RELACIONADA	P.L.M.	GMPV	P.L.L.B.	GEPV	P.L.M.C	QMOPV	P.L.A.	GAPV	P.L.U.	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACION HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17 010,00	1,45	24 664,50	17 010,00	0,00	0,00	0,04	880,40	1,11	18 881,10	0,17	2 891,70	0,13	2 211,30	24 664,50
2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO.	M2	6 387,00	13,07	83 478,09	6 387,00	8,33	59 500,71	0,12	788,44	0,88	5 820,59	1,55	9 893,65	1,19	7 600,53	83 478,09
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,00 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,48	169 889,84	924,84	0,00	0,00	4,08	1 773,59	140,98	130 365,45	21,76	20 134,53	18,88	15 426,33	169 889,84
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26 223,30	422,82	0,00	0,00	2,04	892,55	46,99	18 888,31	7,35	1 107,73	5,64	1 394,70	26 223,30
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIENOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS	M3	724,14	76,74	55 570,50	724,14	0,00	0,00	6,40	4 634,58	54,28	59 291,88	9,10	8 586,67	8,98	5 054,50	55 570,50
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATORIAS, INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60 903,75	315,09	108,90	44 538,38	2,40	758,23	40,50	12 701,18	22,92	7 221,98	17,57	5 538,18	60 903,75
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/CM2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	958,23	936,19	897 085,34	958,23	288,89	778 823,09	61,75	68 170,70	389,43	373 883,51	111,01	108 578,11	85,11	81 594,88	897 085,34
8	ENCOFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90 079,58	926,84	0,82	574,64	7,11	9 589,83	69,10	64 044,84	11,52	10 677,20	8,84	8 188,27	90 079,58
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29 871,82	13,52	401 184,36	29 871,82	8,33	247 187,08	0,17	5 044,28	2,19	64 881,99	1,80	47 475,07	1,23	38 486,46	401 184,36
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1 201,07	57 651,36	48,00	670,75	12 073,50	105,19	1 881,42	173,52	3 123,38	142,42	3 523,58	109,19	1 885,40	57 651,36
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2 263,34	14,01	31 709,39	2 263,34	10,44	3 881,05	0,06	50,83	0,58	492,28	1,86	1 408,94	1,27	1 073,93	31 709,39
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7 042,59	768,00	8,81	1 910,20	0,06	11,34	0,58	187,82	1,09	315,01	0,83	239,87	7 042,59
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCANDESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100	PZA	48,00	737,09	35 380,32	48,00	460,41	8 287,38	43,98	791,82	78,28	1 409,04	87,40	1 573,20	87,01	1 208,18	35 380,32
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA).	UND.	5,00	2 737,57	13 687,85	5,00	1 820,80	1 841,20	58,33	118,08	285,16	570,33	324,61	849,23	248,97	497,14	13 687,85

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: →→→→				GMPV=	6.042.358,02	GEPV=	1.428.008,58	QMOPV=	6.102.028,71	GAPV=	2.495.892,89	UEPV=	1.909.841,52	20.966.136,81
---	--	--	--	--------------	---------------------	--------------	---------------------	---------------	---------------------	--------------	---------------------	--------------	---------------------	----------------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 189. No obstante tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 10
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 16 Y 17
FECHA 13/02/2012**

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78.70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN Bs.	CANTIDAD RELACIONADA	P.U.M.	GNPY	P.U.E.	GEPY	P.U.M.O.	GNOPY	P.U.A.	GAPY	P.U.U.	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACION HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	17.010,00	0,00	0,00	0,04	680,40	1,11	18.891,10	0,17	2.891,70	0,13	2.211,30	24.884,50
2	REPLANTEO Y NIVELACION DEL TERRENO.	M2	6.387,00	13,07	83.478,09	6.387,00	9,33	59.590,71	0,12	768,44	0,86	5.820,56	1,55	9.899,69	1,19	7.600,53	83.478,09
3	EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASENTOS DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,90 Y 1,50 M.	M3	924,84	183,49	169.889,84	924,84	0,00	0,00	4,08	3.773,55	140,98	130.895,43	21,78	20.124,52	18,08	15.429,33	169.889,84
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASENTOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS.	M3	422,82	62,02	26.223,30	422,82	0,00	0,00	2,04	843,58	48,99	19.885,31	7,35	3.107,73	5,64	2.884,70	26.223,30
5	COMPACTACION DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASENTOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS	M3	724,14	76,74	55.570,50	724,14	0,00	0,00	6,40	4.634,56	54,28	39.291,84	9,10	3.589,87	5,98	5.054,50	55.570,50
6	CONSTRUCCION DE BASE DE PIEDRA PICA DA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS. INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	315,09	109,90	54.828,58	2,40	759,22	40,50	12.761,19	22,92	7.221,69	17,57	5.538,13	60.903,75
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA.	M3	958,23	936,19	897.085,34	958,23	288,89	278.823,09	61,75	59.170,70	389,43	373.183,51	111,01	109.973,11	85,11	81.534,99	897.085,34
8	ENCORFRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, MOAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	926,84	0,62	574,94	7,11	6.589,83	89,10	64.044,94	11,52	10.877,20	8,84	8.193,27	90.079,58
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA.	KGF	29.871,92	13,52	401.164,36	29.871,92	8,33	247.167,09	0,17	5.044,29	2,19	64.991,50	1,60	47.476,07	1,23	36.499,48	401.164,36
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA. INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.651,36	48,00	870,76	12.073,50	105,19	1.883,42	173,52	3.123,36	142,42	2.563,56	109,19	1.865,42	57.651,36
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 8 AWG.	ML	2.283,34	14,01	31.709,39	2.283,34	10,44	6.981,09	0,06	50,93	0,58	492,28	1,68	1.408,94	1,27	1.077,63	31.709,39
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW # 10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,59	768,00	8,61	1.910,29	0,06	11,94	0,58	187,62	1,09	315,01	0,83	239,87	7.042,59
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCANDESCENTE. INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100.	PZA	48,00	737,09	35.380,32	48,00	460,41	11.099,94	43,99	1.035,76	78,28	1.978,72	97,40	2.097,50	67,01	1.608,24	35.380,32
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO. (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA)	UND.	5,00	2.737,57	13.687,85	5,00	1.820,80	3.841,20	58,33	116,88	285,16	570,32	324,61	943,22	248,87	491,74	13.687,85

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: →→→→	GNPY= 6.197.936,19	GEPY= 1.406.148,67	GNOPY= 6.540.984,42	GAPY= 2.695.161,69	UEPY= 1.864.957,69	21.377.423,61
---	---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 189. No obstante tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 11
ESTRUCTURA DE COSTOS UNITARIA: VALUACIÓN 18 Y 19
FECHA 18/05/2012**

CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI DEL ESTADO MERIDA

Nº	DESCRIPCIÓN PARTIDA	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN \$	CANTIDAD RELACIONADA	P.L.M	GMP	P.L.B	GEP	P.L.L.O	GMPV	P.L.A	GAPV	P.L.U	UEP PARCIAL	TOTAL PARTIDA
1	TALA DE VEGETACIÓN HERBACEA, A MANO (MACHETE), CON ALTURA MENOR DE 1,50 m.	M2	17.010,00	1,45	24.664,50	17.010,00	0,00	0,00	0,04	900,40	1,11	18.991,10	0,17	2.651,70	0,13	2.211,30	24.664,50
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO.	M2	6.387,00	13,07	83.478,09	6.387,00	9,33	50.020,71	0,12	708,44	0,89	5.620,58	1,50	9.996,85	1,10	7.900,58	83.478,09
3	EXCAVACIÓN EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, COMPRENDIDAS ENTRE 0,90 Y 1,50 M.	M3	924,84	185,48	169.689,84	924,84	0,00	0,00	4,08	2.773,35	140,96	130.285,45	21,76	20.124,52	16,68	15.425,33	169.689,84
4	CARGA A MANO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES POR ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS	M3	422,62	62,02	26.223,30	422,62	0,00	0,00	2,04	662,55	48,90	19.688,31	7,35	3.101,73	5,64	2.384,70	26.223,30
5	COMPACTACIÓN DE RELLENOS CON APISONADORES DE PERCUSSION CORRESPONDIENTE A LOS ASIENTOS DE FUNDACIONES, ZANJAS, U OTROS	M3	724,14	76,74	55.570,50	724,14	0,00	0,00	6,40	4.834,50	54,26	33.201,84	9,10	8.589,57	6,88	5.054,00	55.570,50
6	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE PIEDRA PICADA CORRESPONDIENTE A OBRAS PREPARATIVAS, INCLUYE EL SUMINISTRO Y TRANSPORTE DEL MATERIAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 KM.	M3	315,09	193,29	60.903,75	315,09	109,90	34.626,39	2,40	756,22	40,50	12.781,15	22,92	7.221,86	17,57	5.836,13	60.903,75
7	CONCRETO DE Fc 180 Kg/cm2 A LOS 28 DIAS ACABADO CORRENTE, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOSAS DE FUNDACION, TIPO MACIZA	M3	958,23	936,19	897.085,34	958,23	288,80	276.623,06	61,75	58.170,70	389,40	373.183,51	111,01	105.973,11	85,11	81.504,66	897.085,34
8	ENCOPRADO METALICO, EN CABEZALES DE PILOTES, BASES Y ESCALONES, PEDESTALES, VIGAS DE RIOSTRA, TIRANTES, FUNDACIONES DE PARED, LOSA DE FUNDACION Y BASE DE PAVIMENTO.	M2	926,84	97,19	90.079,58	926,84	0,62	574,64	7,11	6.989,83	69,10	64.044,84	11,52	10.677,20	8,84	8.193,27	90.079,58
9	SUMINISTRO Y TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE MALLA SOLDADA DE ACERO, PARA INFRAESTRUCTURA	KGF	29.871,92	13,52	401.184,36	29.871,92	8,33	247.167,00	0,17	5.044,23	2,19	64.981,50	1,50	47.475,07	1,23	36.496,49	401.184,36
170	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE POSTE METALICO HEXAGONAL DE FIJACION CENTRAL, DE 6 MTS DE ALTURA, INCLUYE BRAZO TIPO LATIGO.	PZA	48,00	1.201,07	57.851,36	48,00	670,75	32.190,00	105,19	5.049,12	173,52	8.328,98	142,42	6.836,16	109,19	5.241,12	57.851,36
171	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW #8 AWG.	ML	2.263,34	14,01	31.709,39	2.263,34	10,44	23.822,27	0,06	135,80	0,58	1.512,74	1,86	2.757,14	1,27	2.874,44	31.709,39
172	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW #10 AWG.	ML	768,00	9,17	7.042,56	768,00	6,81	5.076,46	0,06	46,08	0,58	445,64	1,09	637,12	0,83	637,44	7.042,56
173	I.E. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PUBLICO, TIPO INCANDESCENTE, INCLUYE BOMBILLO LUZ MIXTA SVG-100	PZA	48,00	737,09	35.380,32	48,00	460,41	22.090,56	43,99	2.111,52	78,28	3.757,44	87,40	4.195,20	87,01	3.216,48	35.380,32
174	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONTROL PARA ALUMBRADO PUBLICO, (INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION Y FOTOCELULA)	UND	5,00	2.737,57	13.687,85	5,00	1.820,60	9.103,00	58,33	291,85	285,16	1.425,30	324,61	1.623,05	248,87	1.244,35	13.687,85

INDICADORES DE GASTO SEGUN VALUACION: → → →	GMP=	6.664.487,10	GEP=	1.865.062,20	GMPV=	6.978.630,59	GAPV=	2.710.174,32	UEP=	2.078.828,62	22.853.850,30
---	------	--------------	------	--------------	-------	--------------	-------	--------------	------	--------------	---------------

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando desde la celda 10 hasta la celda 169. No obstante tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

Al finalizar la disposición de las matrices de la estructura de costo unitaria por cada una de las valuaciones, determinando en cada una de ellas los indicadores de gastos según valuación, las cuales fueron alimentadas en una hoja de cálculo Excel, se procedió a obtener los gastos contabilizados.

Para obtener los gastos contabilizados se procedió con simple fórmula de contabilidad:

$$\text{Saldo} = \text{Ingresos} - \text{egresos}$$

La fórmula anterior se puede desglosar de la siguiente manera, tomando en consideración cada rubro que le corresponde para una obra civil, haciendo la sustituciones pertinentes la expresión matemática queda de la siguiente manera:

$$\text{Saldo} = \underbrace{\text{VAL} + \text{PB} + \text{V} + \text{O}}_{\text{Ingresos}} - \underbrace{(\text{EPM} + \text{EPE} + \text{EPMO} + \text{EAG})}_{\text{Egresos}}$$

Ingresos

Por concepto de Ingresos de la obra civil se pueden identificar:

- 1.-Ingresos por valuaciones. **(VAL)**
- 2.-Ingresos por préstamos bancarios. **(PB)**
- 3.-Ingresos por ventas. **(V)**
- 4.- Ingresos por anticipo. **(A)**
- 5.- Otros ingresos. **(O)**

El anticipo de una obra se puede colocar en ingreso por valuación, como valuación de anticipo.

Egresos

Por concepto de egresos o gastos parciales, se pueden tomar en cuenta los rubros que corresponde a un presupuesto obra civil:

- 1.- Egresos por compra de materiales. **(EPM)**
- 2.- Egresos por alquiler de equipos y depreciación. **(EPE)**
- 3.- Egresos por pagos de mano de obra. **(EPMO)**
- 4.- Egresos por administración y gastos generales. **(EAG)**

Ahora bien, para esta investigación el alcance es trabajar sólo con los egresos que se contabilizan en la ejecución de una obra, siendo éstos a través de los cuales se obtuvieron los datos contabilizados. Dichos valores se compararon con los valores presupuestados valuados. Los montos de ingresos por diferentes conceptos sólo se indicaron para tener una relación de lo que se percibió en el período valuado, al igual que el capital o patrimonio que se obtuvo en la compañía para el período indicado.

Para obtener los diferentes gastos contabilizados de la relación de contabilidad que se lleva en la obra se separaron los diferentes rubros (materiales, equipos, mano de obra y gastos administrativos), simulando una estructura de costo de un presupuesto de obra, con la diferencia, que éstos son fácil de identificar de acuerdo al rubro, ya que poseen un respaldo a la hora en que se incurre en el gasto, ya sea una factura, recibo, cheque o comprobante de egreso. El respaldo representa una información importante, ya que indica la fecha en que incurrió el gasto, el monto del mismo, el producto, cantidad y el comercio donde se adquirió, además de la legalidad que representa. También se pueden tomar en cuenta los recibos de egresos de la compañía en caso de cancelación de la mano de obra, comisiones u otros. Estos gastos se relacionaron en forma independiente siendo unitarios de acuerdo a cada concepto del rubro relacionado, por lo cual se pueden aplicar las siguientes expresiones matemáticas para los diferentes rubros:

Gastos por concepto de materiales contabilizado:

Donde los gastos de los materiales en la obra civil son todos los gastos para la adquisición de materiales para ejecución de la obra, generalmente también son los que aparecen en los análisis de precios unitarios, también se deben contabilizar los materiales que de una forma otra no aparezcan en los análisis de precios en caso de la obra extras o que faltaron en mencionar en el presupuesto y que son vital para la ejecución de la misma.

$$GMc = \sum_{i=TI}^{n=TF} \text{Egresos de Materiales en el Periodo Relacionado}_i$$

Dónde:

GMc = Gasto de materiales contabilizado en periodo de tiempo relacionado.

TI = Fecha donde se empezó la obra.

TF = Fecha de la última valuación.

Gastos por concepto a equipos contabilizado:

Los gastos de los equipos a relacionar en la obra civil son todos los corresponde a la adquisición, mantenimiento, compra de repuestos, combustibles, lubricantes, alquileres de equipos, transporte ,reparaciones mayores de los equipos que se encuentran relacionados en los análisis de precios unitarios, también equipos que no fueron relacionados, pero se necesitan para ejecución de la obra.

$$GEc = \sum_{i=TI}^{n=TF} \text{Egresos de Equipos en el Periodo Relacionado}_i$$

Dónde:

GEc = Gasto de equipos contabilizado en el periodo de tiempo relacionado

TI = Fecha donde se empezó la obra.

TF = Fecha de la última valuación.

Gastos por concepto de mano de obra contabilizado:

Los gastos de mano de obra son todos los relacionados con respecto a los pagos de la nómina, prestaciones sociales, bonos, contratos de obras determinadas, dotaciones, gastos médicos, implemos de seguridad, seguro social, ley de política habitacional, al igual todo lo que se estipula en la actual Ley del Trabajo y la Contratación Colectiva de Trabajadores de la Industria de la Construcción.

$$GMOC = \sum_{i=TI}^{n=TF} \text{Egresos de Mano de Obra en el Periodo relacionado } i$$

Dónde:

GMOC=Gasto de mano de obra contabilizada en el periodo tiempo relacionado

TI = Fecha donde se empezó la obra.

TF = Fecha de la última valuación.

Gastos por concepto de gastos administrativos:

Los gastos administrativos en la obra civil son todos lo relacionados con respecto al pago de nóminas del personal técnico y administrativo, prestaciones sociales, papelería, compra equipos de oficinas, comisiones a terceros, impuestos nacionales y municipales, alquiler, servicios públicos, mantenimiento de equipos de oficina, compra se software, limpieza y mantenimiento de oficina, utensilios de limpieza y mantenimiento, pagos de solvencias municipales y catastro, honorarios profesionales, comisiones por ventas, gastos de representación, viáticos, publicidad, mercadeo, seguros y fianzas, ensayos de laboratorios, condominio, comisiones bancarias e intereses.

$$GAc = \sum_{i=TI}^{n=TF} \text{Egresos Administrativos en el Periodo relacionado}_i$$

Dónde:

GAc = Gasto administrativo contabilizado en el periodo tiempo relacionado.

TI = Fecha donde se empezó la obra.

TF = Fecha de la última valuación.

Para obtener los diferentes gastos contabilizados, se hizo la sumatoria de los gastos parciales de cada rubro desde la fecha de inicio hasta la fecha de la valuación, obteniendo los valores de cada uno de los gastos acumulados contabilizados en el periodo determinado, esta se tabuló en una hoja de cálculo, obteniendo de manera precisa, y rápida los valores contabilizados.

Lo expuesto hasta el momento muestra que a medida que se agregó el gasto o el ingreso en el tabla se realizó la operación aritmética de adición o sustracción cualquiera fuere el caso, lo que afectó solo el saldo, tomando en cuenta el saldo de la fila anterior.

Durante la ejecución de la obra los gastos e ingresos colocados en cada columna se separaron en forma independiente logrando un orden parecido a la estructura de costo de la obra. La intención del investigador es lograr que durante cualquier lapso de tiempo en la ejecución de la obra se puede realizar una sumatoria por rubro o columna, por separado y compararlo con la estructura de costos inicial propuesta en el presupuesto, o el avance físico de la obra, estos serían los indicadores de evolución de la obra ya que nos daría información muy real de cómo se fueron gastando los recursos.

Al igual que el tratamiento aplicado en los gastos valuados o presupuestados, referentes a la recolección de datos, los mismos fueron recogidos en una matriz diseñada por el autor de la investigación. Se procedió a mostrar de manera

resumida, la forma como se registraron cada uno de los gastos diarios en dicha matriz, para la obtención de los indicadores de contabilidad, dispuestos desde la Valuación 1 a la Valuación 19. Es importante resaltar que las matrices mostradas a continuación se resumen ocultando celdas de cinco meses logrando una muestra representativa de la forma como se trataron los gastos, y la metodología para alimentar la matriz con información válida para los análisis posteriores. Utilizando la siguiente expresión matemática adaptada la tabla a la hoja de cálculo (Excel).

$$\text{Saldo fila anterior} - (\text{EPM} + \text{EPE} + \text{EPMO} + \text{EAP}) + \text{VAL} + \text{PB} + \text{V} + \text{O} = \text{Saldo final}$$

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 12
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 01**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A. J-30792487-0				Periodo	desde	01/10/2009	Hasta	31/05/2010	Contabilidad Correspondiente a la Val.	1		
Obra:	CONSTRUCCION DE 61 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS				
	FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-09	BANCO											300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201		44,00							299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052919		120,00							299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701									299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094		160,00							299.676,00
28-may-10	Sueldos y Salarios 2DA quincena de Mayo s/g chq n. 76650235 BNC	NORELI CONTRERAS ZAMBRANO	RE-2459				1.250,00					-26.678,00
28-may-10	Reposición caja chica s/g chq n. 36600238 BNC	REPOCICION CAJA CHICA	S/R				2.000,00					-27.678,00
28-may-10	Envío de Datos Dalia Gutierrez	MRW	F-0000012819				65,00					-27.743,00
31-may-10	Servicio de vigilancia nocturno, diurno y fin de semana. Se realizó chq a/n de Jose Rodolfo Lopez a Petición del Interesado y Chq n. 83600238 BNC	PROVINCA	F-000418				1.760,00					-29.503,00
31-may-10	El Braserero de la abuela consumo varios mes de mayo s/g chq n.	EL BRASERO DE LA ABUELA C.A	F-006310				1.713,02					-31.216,02
31-may-10	Compra de 1000 Bloques S/G CHQ N. 61006309	IDEAS DE ARAQUE	F-1272		1.400,00							-32.616,02
31-may-10	Pago a Promotora S/G CHEQ N. 27600242	SORAJDA RINCON FIGUERA	RE-2445				600,00					-33.216,02
31-may-10	Compra de 2 cepillos limpia parabrisas	GRAND PRIX ACCESORIOS. C.A	F-00000781		120,00							-33.336,02
31-may-10	Compra de frutas	FRUTERIA MIS PRESAS DULCES	F-00023				34,00					-33.370,02
31-may-10	Globos para el stan	JER C.A	F-02531				145,00					-33.515,02
31-may-10	Compra de Hielo	HIELO PICO BOLIVAR C.A	F-28412				9,00					-33.524,02
31-may-10	Compra de deefectante para mantenimiento y limpieza	INSUMOS DOMESTICOS GONZALEZ	F-001480				35,98					-33.560,01
31-may-10	430 Litros diesel planta industrial	DISTRIBUIDORA SUPLELAGO	F-008705		47,30							-33.607,31
Indicadores Contables → → →					764.185,00	573.660,29	404.762,50	485.786,73	503.004,19	1.736.276,49	284.792,60	
					Total Egresos :		2.667.670,37	Total Ingresos :		2.324.063,06		

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a mayo 2010, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 13
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 02 Y 03**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A. J-30792487-0		Periodo	desde	01/08/2010	Hasta	31/10/2010	Contabilidad Correspondiente a la Val.	2-3			
Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.	GASTOS O EGRESOS						INGRESOS			
		GASTOS DIFERENTES CONCEPTOS									
FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-08	BANCO										300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201		44,00						289.856,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052919		120,00						289.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701								289.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094	160,00							289.676,00
29-oct-10	Pago de contrato por preparación y armado de marcos metálicos, puertas y cerchas semana correspondiente del 18-10-2010 al 24-10-2010 S/D # 5530730 BNC.	JOSE GREGORIO HERNANDEZ	RE-2600			5.855,00					3.163.269,58
29-oct-10	Pago de contrato por por masillado y pintura de viviendas semana correspondiente del 18-10-2010 al 24-10-2010 S/CH. # 18800320 BNC.	ARCESIO NICOLTA	RE-2601			2.850,00					3.160.439,58
29-oct-10	Pago de salario obreros fijos semana # 41 semana correspondiente del 18-10-2010 Al 24-10-2010 S/D # 4134936 BNC	ALVARO LEAL	RE-2708			850,00					3.159.589,58
29-oct-10	Pago de salario obreros fijos semana # 41 semana correspondiente del 18-10-2010 Al 24-10-2010 S/D # 5530726 BNC	HUMBERTO RAMIREZ	RE-2708			535,00					3.159.054,58
29-oct-10	Pago de salario obreros fijos semana # 41 semana correspondiente del 18-10-2010 Al 24-10-2010 S/D # 5530721 BNC	JOSE OLIVO PEÑA	RE-2707			605,00					3.158.449,58
29-oct-10	Pago de salario obreros fijos semana # 41 semana correspondiente del 18-10-2010 Al 24-10-2010 S/D # 4134932 BNC	JHOJAN FERNANDEZ	RE-2708			650,00					3.157.799,58
29-oct-10	1 Fleje p/piso	ROPERCA, C.A	F-00024818	4,00							3.157.765,58
29-oct-10	Compra de gasolina (2) días	GASOLINA	RE-2810		6,00						3.157.769,58
29-oct-10	Pago de liquidación y semana por su trabajo como obrero S/CH. # 39900322 BNC	ARCADIO MENEZ	RE-2808			1.000,00					3.156.799,58
29-oct-10	Pago de semana de trabajo correspondiente del 25-10-2010 al 31/10/2010	ROBERTO MURILLO	RE-2809			500,00					3.156.299,58
29-oct-10	Viajes de gronzón, bota y piedra picada S/CH. # 11009587 Banco Vzla.	SANDRA MILENA CONTRERAS DE GUILLÉN	F-000533	3.830,00							3.152.459,58
29-oct-10	11 Viajes de piedra picada y premezclado S/CH. # 13098577 Banco Vzla.	FRANKLIM EDGAR MORA	F-00056	7.347,20							3.145.112,38
29-oct-10	Pago por semana de contrato en colocación de cerámica en oficina administrativa S/D # 5530731 BNC	ENDER MENEZ	RE-2704			2.050,00					3.143.062,38
Indicadores Contables: >>>				3.632.161,21	605.655,08	875.425,51	201.173,00	6.997.893,39	2.946.876,43	447.917,50	
				Total Egresos:		7.039.324,94	Total Ingresos:		9.862.387,32		

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semana de noviembre 2009 a octubre 2010, sin embargo tantos las celdas presentadas como los totales se cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 14
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 04 Y 05

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.				Periodo				Contabilidad Correspondiente a la Val.			
J-30792487-0				desde	01/11/2010	Hasta	13/01/2011				
Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 76,70M2. DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS			
				GASTOS DIFERENTES CONCEPTOS							
FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-09	BANCO										380.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201		44,00						289.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGABES VIGIA C.A	F-00052919		120,00						299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701								299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094	180,00							299.676,00
06-ene-11	Abono a inicial de vivienda # 233 de la sra. Karla López S/Ch. # 37290086 y S/D # 97011687 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-0858						12.000,00		2.725.569,88
07-ene-11	Recarga de 2 cartuchos	LA CLINICA DE LA COMPUTADORA, C.A	F-06006313				30,02				2.731.639,88
07-ene-11	Copia de 1 llave de la oficina	INVERSIONES LA LLAVE DE ORO	F-00004908				15,05				2.731.624,81
09-ene-11	Pago de letra de cambio por giro de rana ware por compra de ollas fact. # 219108 con fecha de vencimiento 09-01-2011 pago S/CH. # 33006732 Banco Vzla.	RENA WARE DISTRIBUIDORES C.A	LETRA-5435091				1.185,00				2.730.339,81
10-ene-11	Compra de pan, verduras y refresco para comida de el Ing.	COMIDA	RE-3013				77,00				2.730.262,81
10-ene-11	Venta de 20 sacos de cemento a 30,00 Bs.	VENTA CEMENTO	RI-0860							780,00	2.731.042,81
10-ene-11	Abono a inicial de vivienda # 245-9 de la sra. Edilia Zambrano S/D # 8752158 BNC	INGRESOxVENTA	RI-0862						9.500,00		2.740.542,81
10-ene-11	Cancelación total de inicial de vivienda # 237 S/CH. # 43806602 de Banesco y S/D # 98938112 Banco Venezuela	INGRESOxVENTA	RI-0861						85.000,00		2.825.542,81
11-ene-11	Préstamo por la cantidad de 2.000,00 Bs. De los cuales 850,00 Bs. Es en efectivo y 1.350,00 Bs. S/CH. # 88600374 BNC	INÉS MOLINA	RE-3015				2.000,00				2.823.542,81
12-ene-11	Reserva de vivienda # 248-4 del Dr. Guillermo Cardoza S/CH. # 098790868 Bco. Mercantil y depositado en Bco. Vzla. S/D 88780208	INGRESOxVENTA	D-88780208						20.000,00		2.843.542,81
13-ene-11	Pago por descarga de gandola de 872 sacos de cemento entre 4 personas a 250,00 Bs. c/u se le canceló en efectivo con dinero cobrado del CH. # 18600375 BNC por 4000,00 el resto es caja chica	EMIRO ANTONIO ZERPA	RE-3017			1.200,00					2.842.342,81
13-ene-11	Compra de 750 sacos de cemento a 32,00 Bs. c/u S/CH. # 30006738 Banco Vzla.	ZAIDA UZCATEGUI	RE-3016	24.000,00							2.818.342,81
Indicadores Contables: → → →				4.785.310,02	638.411,28	1.906.013,85	1.242.483,05	7.834.016,72	3.572.376,43	441.287,60	
				Total Egresos :		9.329.937,84		Total Ingresos:		11.848.280,65	

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de enero 2011, sin embargo tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 15
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 06 Y 07

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.
J-30792487-0

Periodo desde 14/01/2011 Hasta 13/03/2011

Contabilidad Correspondiente a la Val. 6-7

Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS			BALDO
				GASTOS DIFERENTES CONCEPTOS				VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	
				MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)				
FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	BALDO
02-nov-09	BANCO										300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201		44,00						299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGABES VIGIA C.A	F-00052619		120,00						299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701								299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094	160,00							299.676,00
03-nov-09	COMPRAR COMIDA A LOS TRABAJADORES DEL REGISTRO	WILMER GULLEN	RE-2082				135,00				299.541,00
09-mar-11	Abono a Inicial de vivienda # 233 de la sra. Karla López S/CH. # 10290089 Banesco y S/D # 5461978 BNC	INGRESOVENTA	RI-6880						5.000,00		1.998.141,89
10-mar-11	Devolución del dinero que se había dado en préstamo a Bimón Pérez de fecha 04 de marzo de 2011 S/D # 5923710 BNC	PRÉSTAMO	D-4863716							5.000,00	1.973.141,89
10-mar-11	Compra de 19 estopos y 9 tornillos S/CH. # 71007108 y 18007109 Banco Vzla.	FERREANDES C.A	F-00008328	401,97							1.972.739,92
10-mar-11	Compra de 1 Bronzadora S/CH. # 71007108 y 18007109 Banco Vzla.	FERREANDES C.A	F-00008331	2.300,00							1.970.439,92
10-mar-11	Pago por concepto de publicidad en radio período del 28/02/2011 al 27/03/2011 S/CH. # 10007103 Banco Vzla. Haciendo la respectiva retención del 3%	ACCIÓN 104,5 FM, C.A	F-000003641				4.648,00				1.965.791,92
10-mar-11	Pago de impuesto sobre la renta contribuyentes especiales	SENIAT	DEC-1190377583					87,80			1.965.704,32
11-mar-11	Compra de 3 tripas de 10" para caucho de carretas	DHV	F-00071353	95,60							1.965.607,72
11-mar-11	Pago de liquidación de contrato por trabajo de electricidad en viviendas de la obra urbanización terrazas de la pedregosa S/CH. # 32800575 BNC	ALEXIS GÓMEZ	RE-3202			9.225,62					1.956.382,10
11-mar-11	Compra de 5 viajes de piedra bruta, 4 viajes de arena y 3 viajes de granzón # 2 1/2 S/CH. # 30007101 Banco Vzla.	SANDRA MILENA CONTRERAS DE GULLEN	F-0000563	5.950,00							1.950.432,10
11-mar-11	Compra de 2 paletas S/CH. # 71007108 y 18007109 Banco Vzla.	FERREANDES C.A	F-00008346	46,01							1.950.386,09
11-mar-11	Pago de servicio telefónico e internet inalámbrico correspondiente al mes de marzo S/CH. # 01007119 Banco Vzla.	TELCEL, C.A	F-2285550				1.260,07				1.949.099,02
11-mar-11	Préstamo concedido por el sr. Yimne montenegro a la Empresa mediante 2 ch. a nombre de Ivan Pérez para cubrir la nómina de trabajadores de Slovenia y luego depositado a nombre de SLOVENCA S/D # 5461994 DE 18-03-2011	PRÉSTAMO	D-5461994							60.000,00	2.009.099,02
Indicadores Contables: 1-1-1				5.392.537,13	972.902,16	1.966.760,46	1.483.114,87	6.434.901,76	3.737.376,43	618.267,59	
				Total Egresos :			10.971.599,67	Total Ingresos:		12.690.655,69	

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de marzo 2011, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 16
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 08 Y 09**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.
J-30792487-0

Periodo	desde	14/03/2011	Hasta	13/05/2011
---------	-------	------------	-------	------------

Contabilidad Correspondiente a la Val. 8-8

Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS			BALDO	
	FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMC)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEC)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas		Otros Ingresos
02-nov-09	BANCO											300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201			44,00						299.958,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052910			120,00						299.838,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701									299.838,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094		180,00							289.878,00
13-may-11	Pago por semana de trabajo en limpieza de áreas verdes del urbanismo terrazas la pedregosa II S/CH. # 85900897 BNC	RAFAEL PALLARE	RE-3408				700,00					2.385.458,08
13-may-11	Pago por concepto de contrato de carpintería en puertas de viviendas del urbanismo terrazas la pedregosa II semana del 09-05-2011 al 15-05-2011 Banco Vzla.	NESTOR MEJIAS	RE-3427				1.585,00					2.383.873,08
13-may-11	Pago de planilla única bancaria por registro de notaría pública cuadragésima tercera del Municipio Libertador del Dto. Capital por cambio de apoderado del Banco Vzla. S/CH. # 70007188 Banco Vzla.	SAREN	PLAN-85000010459					836,00				2.383.037,08
13-may-11	Compra de 4 dientes John Deere para el tractor	AGROINDOCCA	F-76957			400,00						2.382.637,08
13-may-11	Colaboración a la policía por celebración del día de las madres	POLCIA REGIONAL	RE-3419					300,00				2.382.337,08
13-may-11	Compra de 800 litros de gasoil	DISTRIBUIDORA SUPLELAGO	F-010130			88,00		88,00				2.382.161,08
13-may-11	Pago de contrato de herrería semana del 09/05/2011 al 15/05/2011 (para pagar a era. Margarita)	JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ	RE-3424				60,00					2.382.101,08
13-may-11	Descuento por limpieza de baños a trabajadores José Olivo Peña y Jhojan Fernández	DESCUENTO	RE-3425				60,00					2.382.041,08
13-may-11	Pago de 6 viajes de arena y 1 viaje de colado # 2 S/CH. # 46007252 Banco Vzla.	SANDRA MILENA CONTRERAS DE GUILLEN	F-000576		3.500,01							2.378.541,07
13-may-11	Reserva de vivienda # 270-2 del sr. José Gregorio Mora con un plan de ventas a 8 meses sin protecciones ni cerámica S/CH. # 11183958 Banco Industrial y S/D. # 4838112 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-0913						20.000,00			2.388.541,07
13-may-11	Pago de servicio telefónico e Internet inalámbrico mes de mayo S/CH. # 13807288 Banco Vzla.	TELCEL, C.A	F-23838163					1.272,97				2.397.268,16
Indicadores Contables: → → →				8.482.903,27	1.009.209,67	2.784.030,58	1.633.247,66	10.940.598,89	4.373.397,40	533.797,50		
				Total Egresos :			13.360.476,72	Total Ingresos:		18.467.743,81		

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en algunas semanas de noviembre 2009 a los primeros días de mayo 2011, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 17
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD, VALUACIÓN 10 Y 11**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.
I-30792487-0

Periodo	desde	14/05/2011	Hasta	13/07/2011
---------	-------	------------	-------	------------

Contabilidad Correspondiente a la Val.	10-11
--	-------

Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.				GASTOS O EGRESOS				INGRESOS			
	FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-09	BANCO											300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201			44,00						299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052818			120,00						299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701									299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094		160,00							299.676,00
12-Jul-11	Abono a Inicial de vivienda # 248-8 de la sra. Edilia Zambrano S/D. # 4482987 BNC	INGRESOxVENTA	RI-0957						23.000,00			2.297.262,27
13-Jul-11	Compra de 2 espátulas amarilla y 1 1/4 de masilla roja	PINTACENTRO	F-00045924		89,99							2.297.172,28
13-Jul-11	Compra de 1 corona de flores para enviar a familiar de un amigo que murió	VARIEDADES ROSANELY	F-003471				400,00					2.296.772,28
13-Jul-11	Pago por adelanto de contrato de herrería semana # 28 del 18-07-2011 al 24-07-2011	JOSE GREGORIO HERNANDEZ	RE-3642			500,00						2.296.272,28
13-Jul-11	Compra de pan y jugo para desayuno Ingeniero	PANADERIA Y CHARCUTERIA JHON JAIRO	F-107585				25,00					2.296.247,28
13-Jul-11	Pago por apertura de camioneta blanca del Ingeniero	INVERSIONES LA LLAVE DE ORO	F-00006941		160,00							2.296.087,28
13-Jul-11	Abono a inicial de vivienda # 270-8 del sr. Ramón Márquez, giro 4/12 S/CH. # 48859153 Bancariba y S/D. # 4888813 BNC	INGRESOxVENTA	RI-0980						9.168,67			2.305.255,95
13-Jul-11	Abono a inicial de vivienda # 270-8 de la sra. Blanca Huiza S/CH. # 24233288 Bco. Mercantil y S/D. # 4886135 BNC (Ch. devuelto cuya reposición fue S/CH. # 82233300 Bco. Mercantil y S/D. # 4886136 BNC	INGRESOxVENTA	RI-0981						25.000,00			2.330.255,95
13-Jul-11	Abono a inicial de vivienda # 270-8 de la sra. Blanca Huiza S/CH. # 19206747 Bco. Mercantil y 00000987 y S/D. # 4888805 BNC	INGRESOxVENTA	RI-0982						50.000,00			2.380.255,95
13-Jul-11	Compra de 10 hojas para sierra de 18 dientes y 1 viga de 8x12	DHV	F-00035352		688,04							2.379.567,91
13-Jul-11	Compra de 2 mascarillas plásticas c/filtro	DHV	F-00035353		55,01							2.379.542,90
13-Jul-11	Compra de 1 molde de hielo para los trabajadores	HIELO PICO BOLIVAR, C.A	F-17088			50,00						2.379.492,90
13-Jul-11	Compra de 1 bombona de oxígeno de 6 m3 S/CH. # 71007358 Bco. Vzla.	OXIGASES VIGIA, C.A	F-00084338			190,00						2.379.302,90
Indicadores Contables → →					7.337.416,42	1.030.524,14	3.456.450,84	1.566.683,28	11.788.577,15	6.229.730,37	534.427,00	
Total Egresos :					15.441.432,03			Total Ingresos:	17.520.734,92			

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de julio 2011, sin embargo tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 18
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 12 Y 13**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A. I-30792487-0		Periodo				Contabilidad Correspondiente a la Val.		12-13				
		de	14/07/2011	Hasta	13/09/2011							
Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 75,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS				
	FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEC)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-09	BANCO										300.000,00	
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple lago	F-004201			44,00					299.956,00	
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052910			120,00					299.836,00	
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701								299.836,00	
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094		180,00						299.676,00	
10-sep-11	Pago de taller de capacitación laboral a Yoelia Arroyo	CAPACITACIÓN Y ASESORIA LABORAL MORALES	F-000757				336,00				2.138.214,24	
11-sep-11	Pago de servicio telefónico e internet inalámbrico correspondiente al mes de septiembre de 2011 S/CH. # 30607802 Bco. Vzla.	TELCEL, C.A	F-25908205				1.452,50				2.138.761,74	
12-sep-11	Compra de 4 tornillos, 4 tuercas, 8 waaas 5/8 y 1 Hava de graduar frenos.	TORNILLOS Y SUS TORNILLOS	F-00167231		84,48						2.138.687,26	
12-sep-11	Compra de 12 tornillos 5x50.	TORNILLOS Y SUS TORNILLOS	F-00167358		8,60						2.138.688,86	
12-sep-11	Abono a inicial de vivienda # 289-1 de la ara. Gabriela Sanabria giro # 2 S/CH. # 45832911 Banesco y S/D. # 4059451 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-1013						12.000,00		2.148.688,86	
13-sep-11	Compra de 6 1/4 de sellador permatrix.	TOPACA C.A	F-00153063		889,18						2.147.799,47	
13-sep-11	Compra de 2 litros de aceite hidraulico a 20,00 Bs. C/U y 13,00 Bs. De gasolina.	ACEITE	RE-3820			53,00					2.147.746,47	
13-sep-11	Compra de 8 correas y 2 hojas para pino.	CORREAS Y MANGUERAS YADER, C.A	F-00011527			219,99					2.147.526,48	
13-sep-11	Pago de viáticos a Yoelia Arroyo para ir a gestionar trámites ante la Inspectoría del trabajo e INCES en Mérida.	VIATICOS	RE-3821				90,00				2.147.436,48	
13-sep-11	Compra de 2 filtros y 1 litro de aceite para el camión.	LIUBRICANTES HENAO	F-00002534			180,00					2.147.256,48	
13-sep-11	Pago por envío de sobrecon documentos de crédito para el banco de vzla . En caracas	MENSAJEROS RADIO YUELMAR, C.A	F-0000031001				61,00				2.147.195,48	
13-sep-11	Pago por servicio de asesoría en seguridad y salud laboral y elaboración del programa de seguridad para Slovencia S/CH. # 11007675 Bco. Vzla.	ASESORIA SERVICIOS E INGENIERIA C.A	F-00132				4.920,00				2.142.575,48	
Indicadores Contables: →→→					7.986.899,43	1.108.672,71	4.347.031,60	1.001.226,24	12.678.435,41	6.024.897,44	535.267,00	
					Total Egresos :			17.394.044,98	Total Ingresos:		19.236.619,85	

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de septiembre 2011, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

TABLA 19
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 14 Y 15

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.		Periodo				Contabilidad Correspondiente a la Val.		14-15		
J-30792487-0		desde	14/09/2011	Hasta	13/11/2011					
Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA. EL VIGIA. MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS		
				GASTOS DIFERENTES CONCEPTOS				VALUACIONES	Verzas	Otros Ingresos
FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)			
02-nov-09	BANCO									300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple lago	F-004201		44,00					299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052919		120,00					299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00007701							299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00003094	160,00						299.676,00
11-nov-11	Pago al sr. José por contrato de vigilancia en el urbanismo terrazas de la pedregosa II etapa semana del 07-11-2011 al 13-11-2011 descontando el 4,5 % de S.S.O con afectivo tomado de el CH. 30007888 Bco Vzla.	VIGILANCIA	RE-4809			1.759,00				2.040.244,16
11-nov-11	Pago por concepto de contrato de instalación de puertas en viviendas del urbanismo terrazas de la pedregosa II S/oh. # 40007885 Bco. Vzla. Semana del 07-11-2011 al 13-11-2011.	NESTOR MEJIAS	RE-3991			1.015,00				2.038.629,16
11-nov-11	Pago por contrato de pegado de cerámica en pisos de viviendas del urbanismo terrazas de la pedregosa II etapa semana del 07-11-2011 al 13-11-2011 S/CH. # 74007893 Bco. Vzla.	CARLOS MÉNDEZ	RE-3992			5.000,00				2.033.629,16
11-nov-11	Pago por concepto de contrato de pintura de viviendas del urbanismo Terrazas de la Pedregosa II S/oh. # 11007884 Bco Vzla. Semana del 07-11-2011 al 13-11-2011	ENRIQUE MOYA	RE-3993			2.500,00				2.031.129,16
11-nov-11	Pago por contrato de pegado de bloques y friso en viviendas del urbanismo y reparación y trabajo en vivienda # 209 de la I Etapa semana del 07-11-2011 al 13-11-2011 S/CH. # 77007889 Bco. Vzla.	ARCADIO MÉNDEZ	RE-3999			19.200,00				2.011.929,16
11-nov-11	Pago de inicial de vivienda # 259 de la sra. Dulce Soto para tramitar crédito de una vez S/CH. # 26039930 Bancaribe y S/D. # 4404195 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-1058					140.000,00		2.151.929,16
11-nov-11	Compra de 12,50 Bs. En gasolina y 1 kg. De plátano.	GASOLINA	RE-4000		18,00					2.151.911,16
11-nov-11	Pago por alquiler de 30 ellas para charla de inducción a los trabajadores.	CONFITERIA Y PASTELERÍA LA KONSENTIDA	F-011385			70,00				2.151.841,16
12-nov-11	Donación para la escuela de niños especiales en Buenos Aires El Vigía.	STYLIANOS CALFAGIANES STAVRINU	F-00018494				500,00			2.151.341,16
12-nov-11	Pago por envío de sobre con documentos a la oficina del Bco. Vzla en Caracas.	MENSAJEROS RADIO YUELMAR, C.A	F-0000633376				81,80			2.151.259,36
Indicadores Contables ->>>				8.109.074,74	1.152.021,25	8.178.359,39	2.114.787,55	15.442.839,85	6.363.497,41	639.489,00
Total Egresos:						18.821.064,65	Total Ingresos:		20.672.324,00	

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de noviembre 2011, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 20
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 16 Y 17**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A. J-30792487-0		Periodo				Contabilidad Correspondiente a la Val.		16-17				
		desde	14/11/2011	Hasta	13/02/2012							
Obra:	CONSTRUCCION DE 81 VIVIENDAS APAREADAS DE 78,70M2, DE LA URBANIZACION TERRAZAS DE LA PEDREGOSA, EL VIGIA, MUNICIPIO ALBERTO ADRIANI.			GASTOS O EGRESOS				INGRESOS				
	FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	SALDO
02-nov-09	BANCO											300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple lago	F-004201			44,00						299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052910			120,00						299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00097701									299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00063084		180,00							299.676,00
10-feb-12	Ingreso de dinero por venta de hielo a los contratistas de la obra S/D. # 8278730 BNC.	Otros Ingresos	RI-1183							30,00		1.997.906,56
10-feb-12	Abono a Inicial de vivienda # 263 de la ara. Dorca Collina Rivas pago de giro # 1/8 S/CH. # 5791031 Bco. Caribe y S/D. # 20950280 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-1184						20.000,00			2.017.906,56
10-feb-12	Compra de 2 codos y 2 semi codos para aguas negras 6" S/CH. # 65318233 Bco. Exterior.	FERREANDES C.A	F-00010397		224,00							2.017.676,56
11-feb-12	Compra de 1 cinta métrica S/CH. # 65318233 Bco. Exterior.	FERREANDES C.A	F-00010424		40,00							2.017.636,56
13-feb-12	Compra de 1 toner para la fotocopiadora nueva Di-3510/2510.	SERVICIOS TECNI MASTER C.A	F-0176888			320,00						2.017.316,56
13-feb-12	Compra de 1 termostato para calentador de agua de la casa en la obra.	HERMOCA C.A	F-00108138			100,00						2.017.216,56
13-feb-12	Compra de pechugas de pollo.	POLLOS Y DESPRESADOS EL CORRAL	F-00024082				46,50					2.017.170,06
13-feb-12	Compra de 10 llaves para termos.	DHV	F-00061766		121,41							2.017.048,65
13-feb-12	Pago por flete de 150 sacos de cemento gris S/CH. # 44007830 Bco. Vzla.	DHV	F-00061787		1.498,56							2.015.550,09
13-feb-12	Compra de 2 palinas, 1 litro de creolina, 1 lima triangular, 1 alicate para electricidad, 20 vidrios para careta # 10 y 20 vidrios para careta # 11 pago de 223,26 Bs. S/CH. # 44007830 Bco. Vzla. Y 177,57 Bs. Por Caja Chica	DHV	F-00061785			400,83						2.015.149,26
13-feb-12	Compra de 150 sacos de cemento gris S/CH. # 44007830 Bco. Vzla.	DHV	F-00061772		5.899,28							2.009.149,98
13-feb-12	Abono a Inicial de vivienda # 258 del sr. Jhon Jairo Paez pago de giro 3/8 S/CH. # 38000150 BCO y S/D. # 14044988 Bco. Vzla.	INGRESOxVENTA	RI-1185						20.000,00			2.029.149,98
Indicadores Contables: ->->					5.485.320,45	1.228.952,79	5.919.881,37	2.730.046,94	13.452.336,55	6.027.532,47	538.578,00	
					Total Egresos :			21.289.699,05	Total Ingresos:		23.019.849,02	

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de febrero 2012, sin embargo tanto las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 21
DATOS PARA INDICADORES DE CONTABILIDAD. VALUACIÓN 18 Y 19**

CONSTRUCCIONES SLOVENIA, C.A.
J-30792487-9

Periodo	desde	14/02/2012	Hasta	18/05/2012
---------	-------	------------	-------	------------

Contabilidad Correspondiente a la Val.	18-19
--	-------

FECHA	CONCEPTO	Código	Documento	GASTOS O EGRESOS				INGRESOS			SALDO
				MATERIALES (GMc)	ALQUILERES Y EQUIPOS (GEc)	MANO DE OBRERA (GMOc)	ADMINISTRACIÓN Y GASTOS GENERALES (GAc)	VALUACIONES	Ventas	Otros Ingresos	
02-nov-09	BANCO										300.000,00
02-nov-09	COMPRA DE PLANTA DIESEL	Distribuidora Suple Iago	F-004201		44,00						299.956,00
02-nov-09	COMPRA DE OXIGENO	OXIGASES VIGIA C.A	F-00052919		120,00						299.836,00
02-nov-09	DOCUMENTOS ENVIADOS A CARACAS	MRW	F-00607701								299.836,00
02-nov-09	COMPRA DE MATERIALES	FERREANDES C.A	F-00093094	160,00							299.676,00
30-may-12	Compra de 2 tapones para agua de 3/4.	MANGUERAS Y GOMAS MOLINA C.A	F-00083048	8,00							2.081.998,00
30-may-12	Compra de 14 m, de manguera culebra de 1/2", 2 conexiones de 1/2" y 2 abrazaderas cremallera S/CH. # 72007971 Eco. Vsta.	FERREANDES C.A	F-00011037	109,92							2.081.194,28
31-may-12	Compra de 30 tapones pavco, 20 mascarás desechables, 11 gomas reductoras y 2 pegaloka.	FERRECENTRO EL VIGIA, C.A	F-00100942	203,58							2.080.990,70
31-may-12	Compra de 1 manguera 3/8 y 2 abrazaderas.	TORNILLOS Y SUS TORNILLOS	F-00223980	42,29							2.080.948,41
31-may-12	Adelanto a contrato de electricidad para viáticos a trabajadores de Sr. Julio Nucete.	TECPROCA S.A	RE-4396			200,00					2.080.688,41
31-may-12	Compra de desayuno para el Ing. Ivan	PANADERIA Y CHARCUTERIA JHON JAIRO	F-143686				24,00				2.080.664,41
31-may-12	Ingreso por protocolización de 5 viviendas en el mes de Mayo.	INGRESOSxVENTA	NC-30792487						436.804,35		2.517.468,76
31-may-12	Ingreso por crédito hipotecario de la construcción con el Banco Venezuela mes de Mayo 2012 (Última Valuación)	INGRESOSxVALUACIÓN	NC-300792487					677.194,81			3.194.663,57
31-may-12	Int. Por crédito hipotecario de la construcción	INTERESES POR CRÉDITO	ND-3030792487								3.120.013,98
31-may-12	Intereses crédito de la construcción	INTERESES POR CRÉDITO	ND-792487								3.108.993,48
31-may-12	Nota de débito por valuación de obra	INTERESES POR VALUACIÓN	ND-792487								3.098.112,98
31-may-12	Comisión por cheque de vuelto y mantenimiento de cta. Cte.	Intereses Bancarios	ND-1007927								3.098.092,28
Indicadores Contables → → →				9.451.042,00	1.378.609,20	6.727.765,17	3.038.538,34	14.287.471,08	12.405.703,65	545.174,90	
				Total Egresos :	24.542.467,24			Total Ingresos:	27.338.549,61		

Observación: En la presente tabla se muestran los datos que el autor de la investigación recogió, pero que por razones de espacio y estética no se reflejan en su totalidad; obviando registros contenidos en alguna semanas de noviembre 2009 a los primeros días de mayo 2012, sin embargo tantos las celdas presentadas como los totales son cifras reales recogidas en los diferentes libros de Excel, para dar pie a los resultados de la presente investigación, recogiendo en los totales de la presente tabla, cada uno de los datos de cada una de las respectivas celdas.

Fuente: Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Seguidamente se presentaron los indicadores que darán pie al análisis final de la naturaleza de la presente investigación, los cuales serán de utilidad para la evaluación del comportamiento de la obra civil en su desarrollo tanto físico como financiero.

a) $\frac{GM_c}{GMP_v} \times 100 = \% \text{ de gasto materia} = (\%GM)$

b) $\frac{GE_c}{GEP_v} \times 100 = \% \text{ de gasto de equipos} = (\%GE)$

c) $\frac{GMO_c}{GMO_v} \times 100 = \% \text{ de gasto mano de obra} = (\%GMO)$

d) $\frac{GAc}{GAP_v} \times 100 = \% \text{ de gasto de administración} = (\%GA)$

% de gasto de materiales acumulado en el período (%GM) ≤ 100%

% de gasto de equipos acumulado en el período (%GE) ≤ 100%

% de gasto de mano de obra acumulado en el período (%GMO) ≤ 100%

% de gasto de administración acumulado en el período (%GA) ≤ 100%

4.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El investigador procede a presentar su aporte conjuntamente con el análisis de los indicadores arrojando sus respectivos porcentajes de ejecución; por lo que la investigación, según su naturaleza tiene las bondades de ofrecer datos que permitieron de manera paralela el análisis y a su vez, presentar las matrices que pueden ser perfectamente adaptadas a cualquier obra civil, siendo una propuesta factible como herramienta estratégica para las empresas dedicadas a la construcción de obras civiles y a los administradores de las mismas.

La muestra se tomó de una obra ubicada en la Ciudad de El Vigía, municipio Alberto Adriani del estado Mérida, proyectada y ejecutada en su totalidad por Construcciones Slovenia C.A. (SLOVENCA), la cual contó con la construcción de 81

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

unidades de viviendas con su respectivas obras de urbanismo, financiada por Banco de Venezuela, fecha de inicio Mayo del 2010 y fecha de culminación en Mayo 2012.

En este orden de ideas, el investigador procedió al cruce de información, el cual arrojó importantes cifras que fueron objeto de análisis y representan la razón de ser para la toma de decisiones y la verificación del comportamiento positivo o negativo de la obra civil.

La tabla 22 muestra el comportamiento del gasto de los materiales en el tiempo:

TABLA 22
GASTO DE MATERIALES EN EL TIEMPO

Valuación	Periodo de Tiempo	GMPv	GMc	%GM
1	31-may-10	2.336.777,83	764.188,00	32,70%
2-3	31-oct-10	3.477.488,91	3.692.161,81	106,17%
4-5	13-ene-11	3.734.341,36	4.785.310,02	128,14%
6-7	13-mar-11	4.986.850,52	5.382.557,13	107,94%
8-9	13-may-11	6.641.634,88	6.462.808,27	97,31%
10-11	13-jul-11	7.288.736,16	7.331.416,42	100,59%
12-13	13-sep-11	8.180.042,99	7.986.899,43	97,64%
14-15	13-nov-11	9.042.358,02	8.206.074,14	90,75%
16-17	13-feb-12	9.197.336,19	8.485.320,45	92,26%
18-19	18-may-12	9.924.467,18	9.451.042,00	95,23%

Fuente: Besednjak (2014).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La representación gráfica del comportamiento del gasto de los materiales, se muestra a continuación en el Gráfico 1:



Gráfico 1. Gasto de Material en el Tiempo. Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Además se muestra la representación gráfica del comportamiento porcentual del gasto de los materiales, en el Gráfico 2, a continuación:

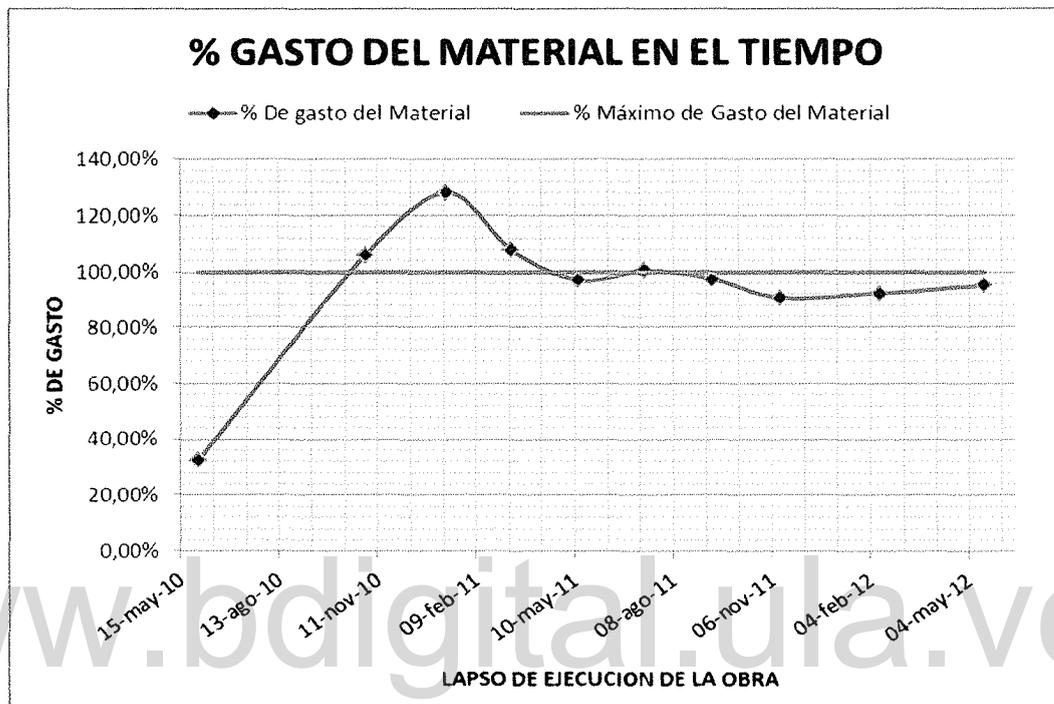


Gráfico 2. Porcentaje Gasto de Material en el Tiempo. Besednjak (2014)

El indicador de materiales muestra que durante la ejecución de la obra y durante los primeros cuatro periodos donde se relacionó el material presupuestado contra el material contabilizado se pudo constatar que el indicador fue mayor al 100%, por lo que se dedujo que el material que se estaba adquiriendo para ese momento era para cubrir las necesidades de la obra y dejar el sobrante en depósito para suplir la necesidades de materiales en los meses futuros. Los indicadores en el resto del tiempo se ubicaron por debajo del 100%, pero al cierre de la obra se pudo notar que el indicador estuvo por debajo del 100%, esto demuestra que hubo un utilidad con respecto al material presupuestado.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La Tabla 23 muestra el comportamiento del gasto de los equipos:

TABLA 23
GASTO DE EQUIPOS EN EL TIEMPO

Valuación	Período de Tiempo	GPEv	GEc	%GE
1	31-may-10	903.035,98	573.660,29	63,53%
2-3	31-oct-10	1.003.021,34	805.655,08	80,32%
4-5	13-ene-11	1.023.347,24	838.411,28	81,93%
6-7	13-mar-11	1.134.986,86	972.802,15	85,71%
8-9	13-may-11	1.218.270,09	1.009.208,67	82,84%
10-11	13-jul-11	1.285.254,95	1.030.524,14	80,18%
12-13	13-sep-11	1.358.602,93	1.106.672,71	81,46%
14-15	13-nov-11	1.428.508,58	1.152.021,25	80,65%
16-17	13-feb-12	1.460.149,53	1.228.952,79	84,17%
18-19	18-may-12	1.565.062,20	1.378.509,20	88,08%

Fuente: Besednjak (2014)

La representación gráfica del comportamiento del gasto de los equipos, se muestra a continuación en el Gráfico 3:

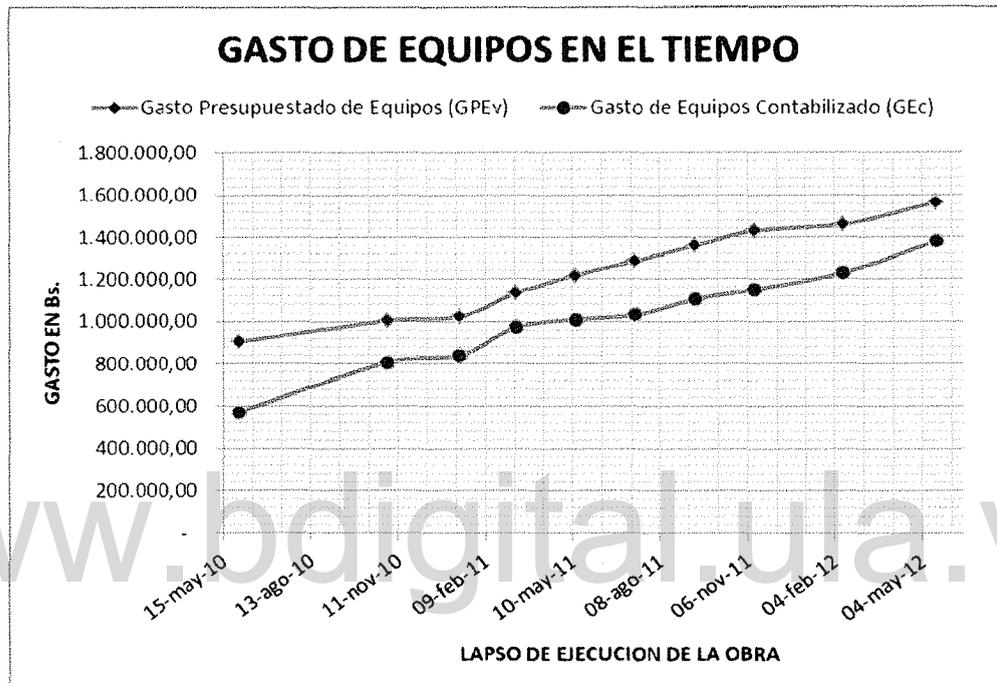


Gráfico 3. Gasto de Equipos en el Tiempo. Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Además se muestra la representación gráfica del comportamiento porcentual del gasto de equipos en la Gráfica 4, a continuación:

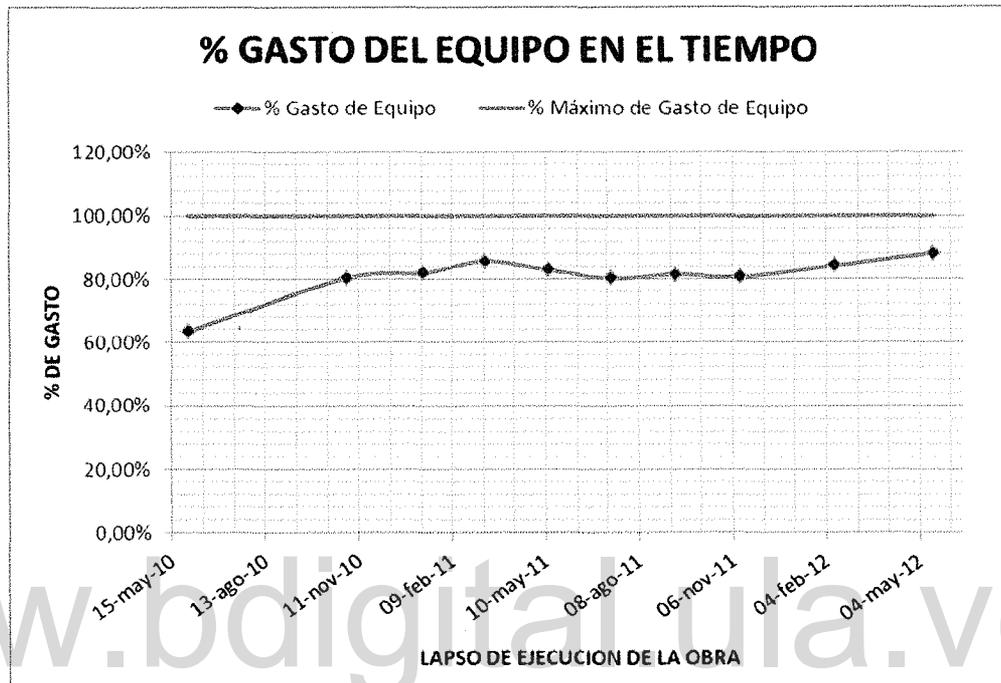


Gráfico 4. Porcentaje Gasto de Equipos en el Tiempo. Besednjak (2014)

El indicador de Equipos se mantuvo siempre por debajo del máximo. En cuanto a la relación de lo presupuestado contra lo contabilizado se puede deducir que fue sobrestimada la cantidad de gasto de equipos a utilizar en la obra. A su vez se constató que el valor del indicador más alto ocurrió al final de la obra, justamente donde se estaban haciendo los trabajos de conformación, nivelación y asfaltados de la vialidad y que dichos equipos eran alquilados pero nunca llegó a alcanzar el máximo, esto demuestra una utilidad con respecto a los equipos presupuestados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La tabla 24 muestra el comportamiento del gasto de mano de obra en el tiempo:

TABLA 24
GASTO DE MANO DE OBRA EN EL TIEMPO

Valuación	Período de Tiempo	GPMOv	GMOc	%GMO
1	31-may-10	2.200.824,59	404.762,50	18,39%
2-3	31-oct-10	2.854.086,67	878.425,51	30,78%
4-5	13-ene-11	3.027.937,69	1.506.013,89	49,74%
6-7	13-mar-11	3.736.365,12	1.966.750,46	52,64%
8-9	13-may-11	4.470.145,82	2.784.030,58	62,28%
10-11	13-jul-11	5.062.511,97	3.485.699,84	68,85%
12-13	13-sep-11	5.646.419,69	4.347.036,60	76,99%
14-15	13-nov-11	6.102.035,71	5.128.325,59	84,04%
16-17	13-feb-12	6.240.528,42	5.919.881,37	94,86%
18-19	18-may-12	6.575.620,98	6.727.765,17	102,31%

Fuente: Besednjak (2014).

La representación gráfica del comportamiento del gasto de mano de obra, se muestra a continuación, en el Gráfico 5:

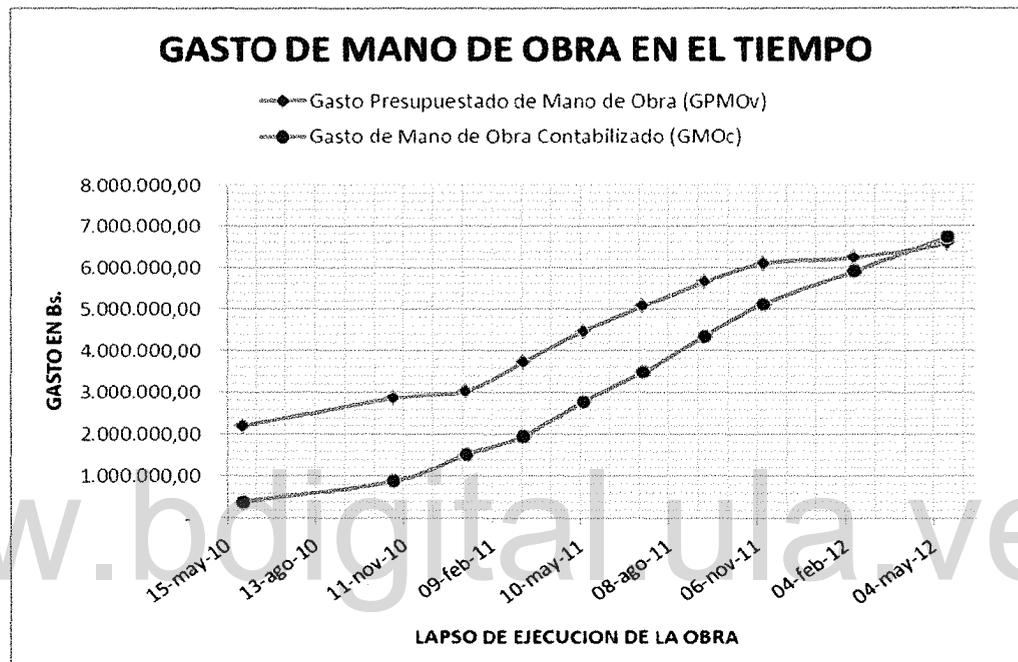


Gráfico 5. Gasto de Mano de Obra en el Tiempo. Besednjak (2014)

Además el Gráfico 6 muestra la representación del comportamiento porcentual del gasto de mano de obra, a continuación:



Gráfico 6. Porcentaje Gasto de Mano de Obra en el Tiempo. Besednjak (2014)

El indicador de mano de obra según la tabla 24 y el gráfico 6, fue creciendo con una pendiente casi constante en el tiempo siempre por debajo del valor del máximo. Se observa que al final de la ejecución de la obra el indicador es superior al 100% y esto es debido en parte a la cancelación de las prestaciones sociales de los trabajadores, por la culminación de la obra. Otro dato que llama la atención es el sostenimiento de una línea recta, a excepción de la cuarta y quinta valuación donde hay un incremento súbito, ésta coincide con las prestaciones sociales del mes de diciembre el año 2010.

La tabla 25 muestra el comportamiento de gastos administrativos en el tiempo:

**TABLA 25
GASTO ADMINISTRATIVO EN EL TIEMPO**

Valuación	Período de Tiempo	GAPv	GAc	%GA
1	31-may-10	816.251,43	468.788,73	57,43%
2-3	31-oct-10	1.100.455,45	861.173,69	78,26%
4-5	13-ene-11	1.168.097,90	1.242.463,08	106,37%
6-7	13-mar-11	1.479.112,67	1.483.114,88	100,27%
8-9	13-may-11	1.849.876,40	1.638.241,66	88,56%
10-11	13-jul-11	2.045.913,37	1.866.893,28	91,25%
12-13	13-sep-11	2.278.216,57	1.991.236,34	87,40%
14-15	13-nov-11	2.486.392,99	2.114.717,55	85,05%
16-17	13-feb-12	2.535.151,58	2730066,94	107,69%
18-19	18-may-12	2.710.174,32	3.038.538,34	112,12%

Fuente: Besednjak (2014)

En el Gráfico 7 se muestra el comportamiento del gasto administrativo: a continuación:

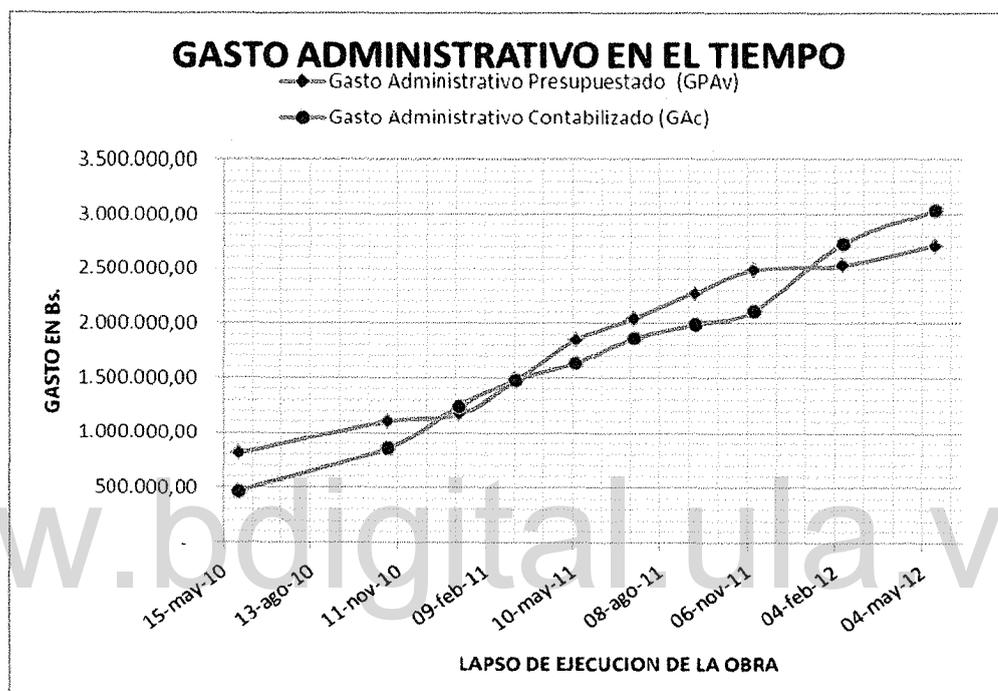


Gráfico 7. Gasto Administrativo en el Tiempo. Besednjak (2014)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Además se muestra la representación gráfica del comportamiento porcentual del gasto administrativo en el Gráfico 8, a continuación:



Gráfico 8. Porcentaje Gasto Administrativo en el Tiempo. Besednjak (2014)

Los indicadores de gastos administrativos variaron sin ningún orden a lo largo del tiempo de ejecución de la obra, lo que muestra que el indicador es vulnerable y es afectado por un gasto imprevisto en el tiempo, que pudiera ser una prestación social del personal técnico y administrativo, seguro, pago de honorarios profesionales, pago de impuestos nacionales o municipales o la compra de mobiliario o equipo para la oficina o comisiones, solo se puede observar que los valores superiores al 100% que coinciden con las valuaciones cuarta y quinta, ésta corresponde a las prestaciones sociales del mes de diciembre de año 2010 al igual que en la culminación de la obra donde también se representa gastos por prestaciones sociales del personal administrativo y técnico de la obra.

Puede ser que los indicadores al momento que estén por encima del 100% en la culminación de la obra se pudieran estar compensando por los indicadores que estén por debajo del 100%, si esto no ocurriera, estos nos afectarían la utilidad considerablemente.

Análisis de la Utilidad:

$$\% \text{ de gasto obra} = \frac{GMc + GEc + GMOc + GAc}{GMPv + GEPv + GMOV + GAPv} \times 100$$

$$\% \text{ de gasto de obra acumulado en el período (\%GO)} \leq 100\%$$

Si $\%GO > 100\%$ este afecta nuestra utilidad:

$$GC = (GMc + GEc + GMOc + GAc)$$

$$GPV = (GMPv + GEPv + GMOV + GAPv)$$

$$Up = (UEPv + GPV - GC)$$

Up= utilidad en periodo valuado, o al cierre de la obra.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 26
GASTO DE OBRA EN EL TIEMPO**

Valuación	Período de Tiempo	GPV	GC	%GO
1	31-may-10	6.256.889,83	2.211.399,52	35,34%
2-3	31-oct-10	8.435.052,36	6.237.416,09	73,95%
4-5	13-ene-11	8.953.724,19	8.372.198,27	93,51%
6-7	13-mar-11	11.337.315,17	9.805.224,62	86,49%
8-9	13-may-11	14.179.927,19	11.894.289,18	83,88%
10-11	13-jul-11	15.682.416,45	13.714.533,68	87,45%
12-13	13-sep-11	17.463.282,19	15.431.845,08	88,37%
14-15	13-nov-11	19.059.295,30	16.601.138,53	87,10%
16-17	13-feb-12	19.433.165,72	18.364.221,55	94,50%
18-19	18-may-12	20.775.324,68	20.595.854,71	99,14%

Fuente: Besednjak (2014)

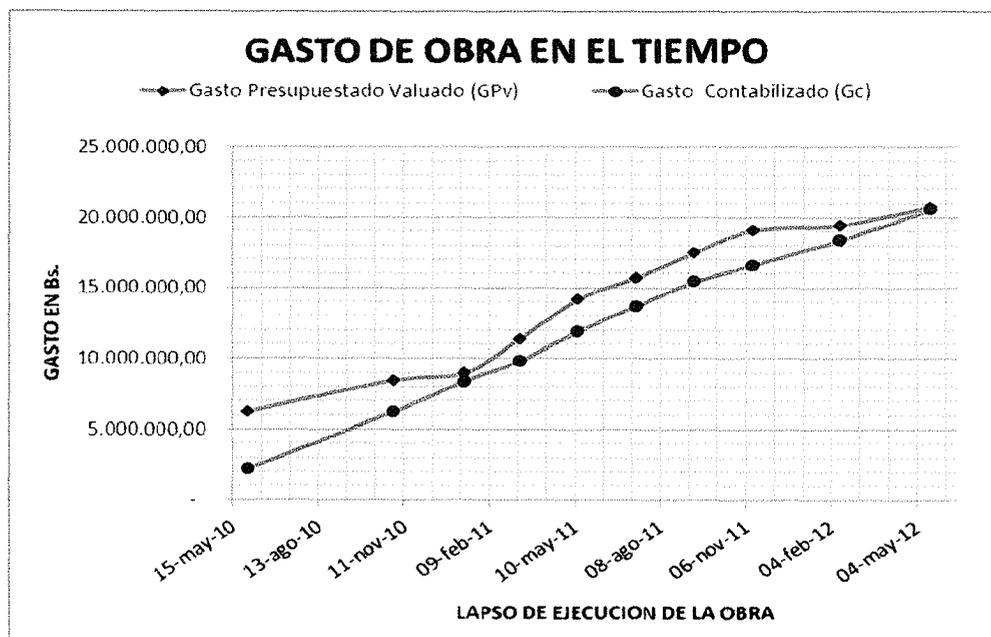


Gráfico 9. Gasto de Obra en el Tiempo. Besednjak (2014)

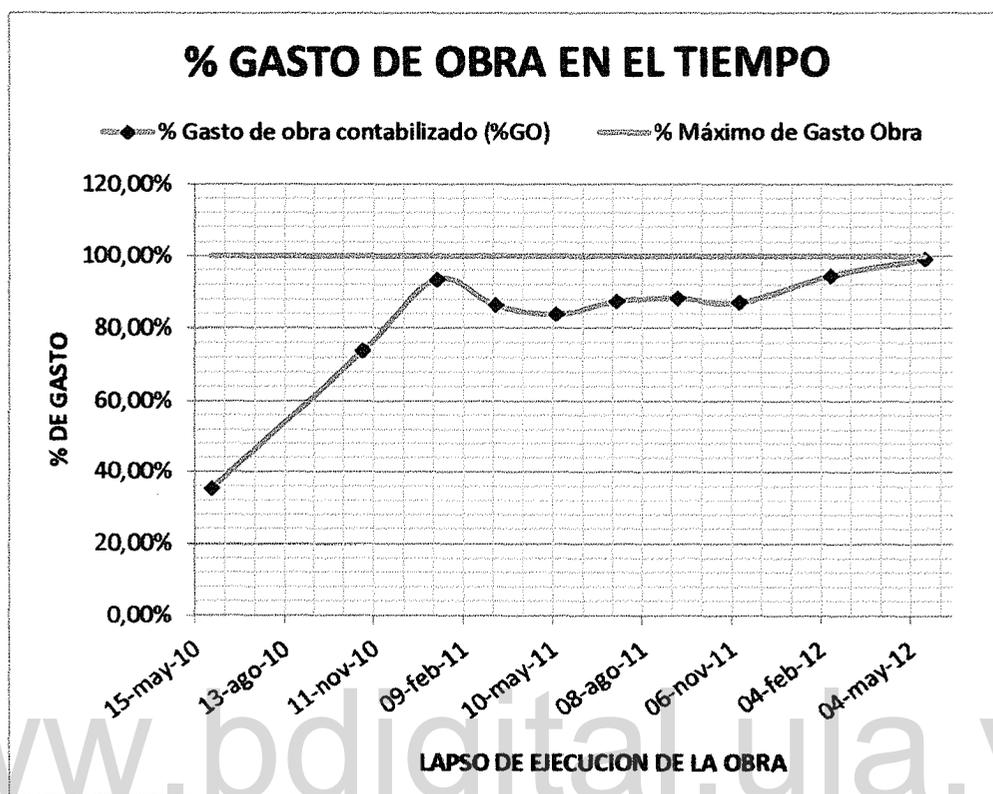


Gráfico 10. Porcentaje Gasto de Obra en el Tiempo. Besednjak (2014)

La Tabla 26, presenta el gasto nominal de la obra a lo largo de su ejecución, durante 19 valuaciones; en relación al gasto presupuestado valuado y al gasto contabilizado, lo cual se expresa a su vez en el Gráfico 9; asimismo tanto en la tabla 26 como en el Gráfico 10 se presentan dichos gastos en el tiempo de manera porcentual.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

**TABLA 27
UTILIDAD EN EL TIEMPO**

Valuación	Período de Tiempo	GPV	GC	UEPv	Up
1	31-may-10	6.256.889,83	2.211.399,52	625.981,58	4.671.471,89
2-3	31-oct-10	8.435.052,36	6.237.416,09	843.957,71	3.041.593,98
4-5	13-ene-11	8.953.724,19	8.372.198,27	895.825,63	1.477.351,55
6-7	13-mar-11	11.337.315,17	9.805.224,62	1.134.342,06	2.666.432,60
8-9	13-may-11	14.179.927,19	11.894.289,18	1.418.634,75	3.704.272,77
10-11	13-jul-11	15.682.416,45	13.714.533,68	1.568.975,36	3.536.858,14
12-13	13-sep-11	17.463.282,19	15.431.845,08	1.747.165,09	3.778.602,20
14-15	13-nov-11	19.059.295,30	16.601.138,53	1.906.841,52	4.364.998,29
16-17	13-feb-12	19.433.165,72	18.364.221,55	1.944.257,89	3.013.202,07
18-19	18-may-12	20.775.324,68	20.595.854,71	2.078.525,62	2.257.995,60

Fuente: Besednjak (2014)

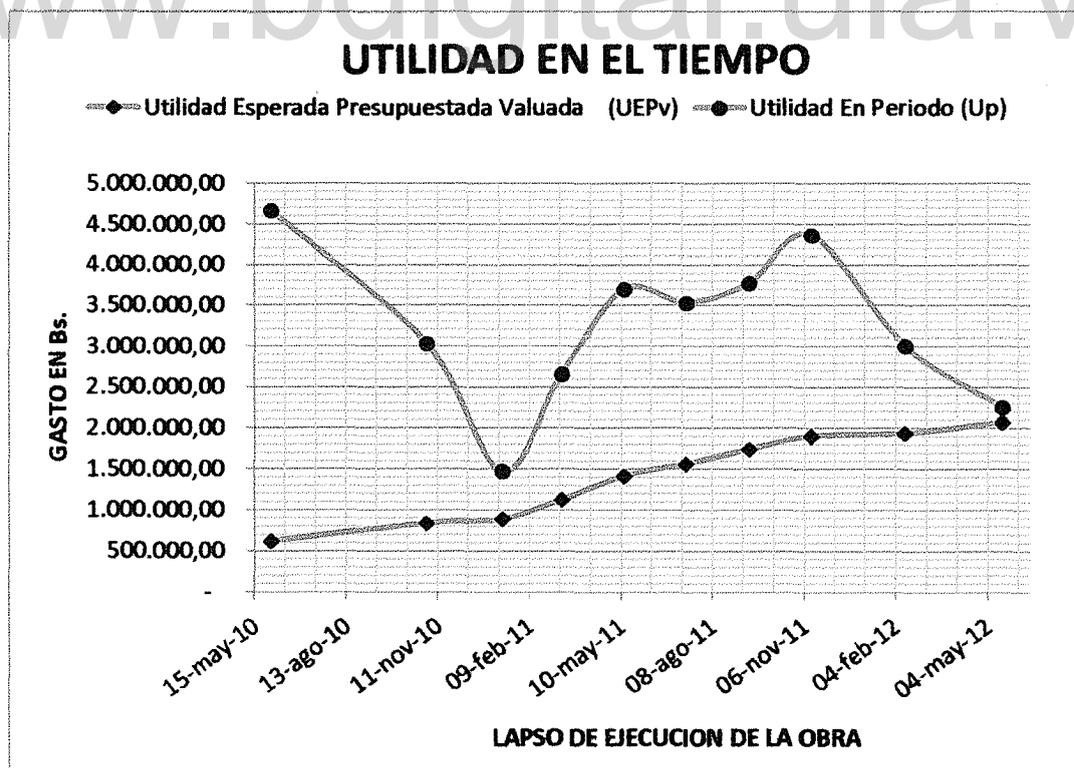


Gráfico 11. Utilidad en el Tiempo. Besednjak (2014)

La Tabla 27 y el Gráfico 11 muestran la utilidad que arrojó la ejecución de la obra en su periodo de ejecución. Se pudo observar que la utilidad a lo largo de cada relación de la valuación fue fluctuando de forma irregular pero nunca afectó la utilidad estimada en cada periodo. Siempre estuvo por debajo del 100% que era la máxima; al momento de terminación de la obra se observó que la utilidad fue superior a la utilidad esperada, esto se debe que durante el periodo de construcción hubo excedentes en diferentes rubros que compensaron los rubros donde su indicadores fueron superiores al 100%, lo que demuestra que durante un lapso de ejecución de la obra controlando los indicadores con un buena gerencia además de un buen criterio para la toma de decisiones puede ser beneficioso para tener utilidades superiores a la estimada.

En caso particular de la obra en estudio se pudo constatar que la compra oportuna de gran parte del material en los primeros meses fue un acierto en el tiempo, debido a la inflación en el costo del material, a pesar que el indicador en esos meses fue superior al 100%, el cual se estabilizó en los meses siguientes. Por otro lado, también se pudo comprobar que la compra de maquinaria ahorro en el tiempo el costo del alquiler de maquinaria presupuestada, que se debía utilizar para la ejecución en gran parte de construcción de las obras de urbanismo.



CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES



5.1. CONCLUSIONES

El trabajo de investigación basado en implementar una herramienta de gestión presupuestaria y financiera aplicable a obras civiles que permitan relacionar la estructura de costos e ingresos inicial con el presupuesto real a un determinado momento de la ejecución de la obra, con el fin de determinar indicadores de evolución, permitió al tesista poner en práctica sólidos conocimientos propios de la gestión gerencial en cuanto a construcción de edificaciones, en este caso, basado en una obra civil real, con eventos ocurridos en el desarrollo físico y financiero de la ejecución de dicha obra, instrumentos que podrán ser utilizados de manera estandarizada en cualquier otro proyecto urbano u obra civil. La investigación se basó primero que todo en un diagnóstico, un análisis de del comportamiento de la estructura de costos en cuanto a lo presupuestado valuado y los gastos contabilizados.

Luego se lleva a cabo el desarrollo de la investigación, el tesista expone las siguientes conclusiones:

En cuanto el indicador del porcentaje de gasto de los materiales sobrepasa el 100%, hay que tomar en cuenta los siguientes:

- ✓ Los cómputos métricos inicialmente presupuestado no coincide con la realidad de la obra, ya que los aumentos serian desproporcionados, o que hay excesivas obras extras que no se tomaron en cuenta al momento de planificar el presupuesto, en todo caso sería una mala planificación con respecto al presupuesto inicial. Esto se cotejaría con unos nuevos cómputos métricos para dejar en evidencia el alcance del presupuesto.
- ✓ Los montos de los precios inicialmente presupuestados están muy por debajo de lo que sería la realidad del mercado ,había que chequear los precios de los materiales presupuestados con la compra de los materiales en comercio y así ver con los nuevos precios el alcance físico de la obra con respecto a un nuevo presupuesto debido al ajuste de precio del material (reconsideración de precios).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Desperdicio de los materiales es excesivo, bastaría con estar pendiente en la obra que tipo de material se está desperdiciando para tomar las medidas pertinentes.
- ✓ No tener control sobre el material comprado y se tenga perdidas por sustracción del material, en todo caso se haría un inventario cotejando las facturas de compra, lo ejecutado en obra y lo que hay en el depósito para confirmar hurto del material y cuantificarlo, otro mecanismo de control para evitar la sustracción del material sería con la colocación de un procesador en el depósito, con un programa informático de administración del mercado para minimizar las perdidas, teniendo mejor control de las entradas y salidas de material por el depositario y su vez éste haciéndole un seguimiento al personal que se la entregado material.
- ✓ Otro caso cuando el indicador está superior al 100% , podría ser por las compras excesivas de material que pudiera ser beneficioso a lo largo de la ejecución de la obra ya que ahorrarian el incremento del material por inflación, pero también el indicador en los meses subsiguientes la tendencia es a la baja, si esto no ocurre hay que verificar el inventario, porque pudiera ser que la compra fue superior de los requerimientos de la obra y que dicho material sería una utilidad que estaría en el inventario.

Quando el indicador del porcentaje de los equipos sobrepasa el 100%, hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ Que los equipos que se están utilizando estén en mal estado generando fuertes gastos en la reparación y compras de repuestos muy superior a la depreciación presupuestada, en estos casos se pudiera corregir si el presupuesto lo permite en sustituir los equipos por nuevos, o alquilar los equipos que estén en buen estado.
- ✓ Gastos en combustible y lubricantes para el funcionamiento de los equipos, que se estén desperdiciando sin ningún control, bastaría solo, con controlar los desperdicios, con el depositario usando solo para los requerimientos del equipo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Compras de equipos nuevos solo si es necesario ya que estos serán útiles para el rendimiento de la obra, generalmente con la compra de equipos nuevos en periodo relacionado el indicador daría un porcentaje bastante alto pero la tendencia tendrá que ser en futuros periodos a la baja de los indicadores.
- ✓ Otra causa es la compra de seguro contra todo riesgo de equipos que se pudieran utilizar en tal caso, como lo vehículo de carga, ya que estos cuando se relacionarían darían en indicador bastante alto para el período que se está relacionando, pero en los periodos subsiguientes la tendencia tiene a ser a la baja.
- ✓ Cuando el indicador es alto habría que revisar las depreciaciones de los equipos ya que puede ser que desde un principio en que se presupuestó, no estuvo correctamente estimado. Se tendría que estimar una nueva depreciación acorde con el tipo de obra, y determinar el alcance al que se llegaría con la nueva depreciación, para tomar decisiones al respecto.

www.bdigital.ula.ve
Cuando el indicador del porcentaje de la mano de obra sobrepasa el 100%, hay que tomar en cuenta los siguientes casos:

- ✓ La buena programación para un tiempo óptimo de estimación de la duración de la obra sería lo más acertado, la cuadrilla típica para hallar el salario promedio sería lo más preciso para calcular el factor de prestaciones sociales, generalmente donde las obras son contratadas, y el ente contratante sea el ejecutivo, este valor es fijo , lo que indica que, se debe calcular el máximo tiempo que se podría extender la obra, ya que si éste tiempo es superado, el indicador daría sobre el 100% esto en un presupuesto en donde la mano de obra es bastante determinante. También se deben tomar factores ajenos a la naturaleza de la obra en tal caso como son la precipitación ya que esto influye directamente sobre los rendimientos y por ende en el tiempo de ejecución de la obra.



**DEFINICIÓN DE
TÉRMINOS BÁSICOS**

DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

Control: Dominio, facilidad para realizar una actividad planificada. Garantía de que el proceso se desarrolle normalmente.

Construcción: Ejecución de un nuevo local o remodelación de un nuevo departamento.

Desempeño: Comportamiento de un proceso.

Edificación: cualquier construcción de grandes dimensiones fabricada con piedra o materiales resistentes y que está destinada a servir de espacio para el desarrollo de una actividad humana.

Eficacia: Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas, con los recursos disponibles, en un tiempo determinado.

Eficiencia: Consiste básicamente en producir la mayor cantidad al menor costo, o lograr los resultados esperados usando la menor cantidad posible de recursos.

Efectividad: Suma de eficacia y eficiencia.

Evaluación de Proyectos: Estudio de factibilidad técnica y económica de un proyecto, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, evaluación social de proyectos, impacto ambiental del proyecto.

Gestión: Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y administrar un negocio o una empresa

Indicador: Un recurso matemático que genera un valor o un gráfico que permite formarse una idea sobre la marcha o estatus de un proceso y que puede servir para tomar una decisión.

Indicadores Económicos: Los indicadores económicos constituyen información que los inversores pueden analizar para comprender el estado y la dirección actual de la economía. Valiéndose de este recurso, junto con el estudio de las divisas, por

DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

ejemplo, se abren las puertas a mejores decisiones con respecto a las compras y ventas.

Mano de obra: Trabajo ejecutado por el personal obrero,

Medir: Comparar con un patrón y sacar una conclusión. No confundir con evaluar.

Mejoramiento: tiene por objetivo aumentar la calidad de uno o más espacios en el establecimiento o de equipos existentes.

Presupuesto: El presupuesto constituye una previsión de gastos e ingresos a gestionar durante un período de tiempo determinado, al que se denomina ejercicio presupuestario. Recoge un conjunto ordenado de decisiones financieras, sobre la asignación de los gastos para el cumplimiento de diversos fines y los ingresos con que financiarlos.

Proceso: Secuencia de sucesos generalmente planificados, orientada a la transformación de entrada a salida con valor agregado. Se compone de estructura, energía e información.

Planta Física: Se todas las actividades inherentes a una organización o institución.

Recursos Financieros: son las fuentes utilizadas para la financiación de la sociedad, tales como créditos, préstamos, emisiones de deuda, etc., que se asientan en el pasivo del balance y se utilizan para invertir o adquirir activos.



**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J (2000). "Presupuestos". Disponible en <http://www.presupuestos/presupuestos.shtml>. México.
- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica**. (5º ed.). Caracas, Venezuela. Editorial Episteme, C.A.
- Arciniegas, F. (2010). **Control de Costo y Presupuesto de Obra para el Proyecto Edificio Centenario por parte de Ferretería al Día S.A. Manual sobre Control de Costo y Presupuesto de Obra mediante la Herramienta Computacional SAO (Sistema Administrativo de Obras)**. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería. Colombia: Bucaramanga.
- Azorin, T. (1992). **Metodología de la Investigación**. México: Editorial McGraw Hill Interamericana.
- Burbano, J y Ortiz, A. (1995) **Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos**. Mc Graw Hill Bogotá. Segunda Edición.
- Carpintero, J. (2009). **Desarrollo de un procedimiento de inspección técnica de obras civiles asociadas a la planta de producción de metanol, Metanol de Oriente, METOR S.A. José, Estado Anzoátegui**. Tesis de Grado. Universidad de Oriente. Escuela de Ingeniería Civil. Venezuela: Puerto La Cruz.
- Castellanos, R. (2001). **Análisis de Precios Unitarios**. Disponible en http://www.cvg.com/espanol/rueda_negocios/decreto.php. El Salvador. (2001).
- Chávez E. (2001). **Introducción a las Técnicas de Investigación Social**. Buenos Aires: Colección Guidance.
- Código Civil**. Gaceta N° 2.990 Extraordinaria del 26 de Julio de 1982.
- Código de Comercio**. Gaceta N° 475 Extraordinaria del 21 de diciembre de 1955.
- Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras - CGCEO**. Decreto N° 1417 del 03-07-96, Gaceta Oficial 5096 Extraordinario del 16-09-96.
- Condiciones Generales de Contratación para Estudios y Proyectos**. Decreto N° 387 del 03-09-75, Gaceta Oficial 30.875 del 03-09-75.
- Decan, T. y Nuñez, L. (2009). **Elaboración de Presupuesto Base para el Proceso de Adjudicación del Proyecto de Anfiteatro de la Universidad de Oriente Núcleo de Sucre**. Tesis de Grado. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Venezuela: Anzoátegui.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dugarte, J. (2012). **Estándares de Control Interno Administrativo en la Ejecución de Obras Civiles de los Órganos de la Administración Pública Municipal**. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Los Andes. Venezuela: Mérida.
- Fidias, A. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica**. Caracas. ESPITEME.
- GIDO-CLEMENTS (1999). **Administración Exitosa de Proyectos**.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2003). **Metodología de la Investigación**. México: Mc.Graw Hill.
- Hurtado, J. (2001). **Metodología de la Investigación**. Caracas: Editorial Spyril.
- Ley de Licitaciones**. Decreto 1.555 de fecha 13-11-01 publicado en Gaceta Oficial 5.556 de fecha 13-11-01
- Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público**. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.164 de fecha 23 de abril de 2009
- Ley Orgánica de Ordenación Urbanística y su Reglamento**, Gaceta Oficial N° 33.868 de fecha 16-12-87
- Martz, J. (2006). **Memoria Descriptiva**. Disponible en <http://www.proyectosfindecarrera.com/presupuesto-proyecto.htm>. México. (2006).
- Morales, S, (1985). **Metodología de la Investigación**. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- NORMAS COVENIN 2000-92** (Comisión Venezolana de Normas Industriales).
- Paredes, J. (2011). **Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión en la División de Auditoría Técnica de FONTUR para el seguimiento y Control de Ejecución de Obras Públicas**. Tesis de Grado. Postgrado Área de Ingeniería. Universidad Católica Andrés Bello. Venezuela: Caracas.
- Peurifoy R. (1963). **Métodos, Planeamiento y Equipos de Construcción**. Editorial Diana. México.
- Project Management Institute. (2004). **Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)**. Tercera edición, Pennsylvania, EE.UU.
- Sánchez, M. (1999). **Administración da Empresas Constructoras**. Limusa Noriega Editores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Tamayo y Tamayo, M. (2003). **El Proceso de la Investigación Científica**. Limusa. Noriega Editores. México.
- Decan, T.; y Nuñez, L. (2009). **Elaboración de Presupuesto base para el Proceso de Adjudicación del Proyecto de Anfiteatro de la Universidad de Oriente Núcleo de Sucre**. Tesis de Grado. Universidad de Oriente. Venezuela: Barcelona.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (2000). **Manual de trabajos de grado, especialización, maestría y tesis doctorales**. Caracas: Vicerrectorado de investigación y Postgrado. FEDUPEL.
- Vera, R. (2011). **Gestión de los Costos en Proyectos de Construcción de Edificaciones Educativas de Entes Públicos de la Gobernación del Estado Zulia**. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad del Zulia. Maestría en Gerencia de Proyectos y Construcción. Venezuela: Estado Zulia.

www.bdigital.ula.ve