



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos



**Aplicación de una Tipología para Vivienda Multifamiliar Calidad Alta,
Mérida, Estado Mérida,
Parque Residencial Terrazas de la Sierra**

Autora: María Eugenia Flores

Tutor: Pedro Luis Garrido Muñoz

Mérida, Abril de 2023

C.C.Reconocimiento

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos

**Aplicación de una Tipología para Vivienda Multifamiliar Calidad Alta,
Mérida, Estado Mérida,
Parque Residencial Terrazas de la Sierra**

www.bdigital.ula.ve

**Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Especialista en
Tasación de Inmuebles Urbanos**

Autora: María Eugenia Flores

Tutor: Pedro Luis Garrido Muñoz

Mérida, Abril de 2023

C.C.Reconocimiento

INDICE DE CONTENIDO

LISTA DE CUADROS	vi
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
El Problema	3
Justificación.....	7
Objetivos de la Investigación	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8
Alcance y Limitaciones	9
Alcances	9
Limitaciones	9
CAPÍTULO II.....	11
Marco Teórico.....	11
Antecedentes de la Investigación	11
Antecedentes Históricos	17
Métodos Valuatorios.....	20
Enfoque del Costo	21
Procedimiento de Cálculo.....	22
Parque Residencial Terrazas de la Sierra	34
Bases Legales.....	36
Definición de términos	42
CAPÍTULO III.....	46

Marco Metodológico	46
Enfoque de la Investigación.....	46
Tipo o Nivel de la Investigación	46
Diseño de la Investigación.....	47
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	48
CAPÍTULO IV	51
Análisis e Interpretación de los Resultados	51
CAPÍTULO V	67
Conclusiones y Recomendaciones	67
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	69
ANEXOS	72

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalización de Variables, clasificada por la variable, los objetivos específicos, dimensiones, indicadores y el instrumento	45
Cuadro 2. Formato Tipo Constructivo, Clasificado en la descripción del inmueble, partidas presupuestarias por capítulos, la incidencia de costos por parte de obra y la evolución del costo unitario en Bs/m ²	50
Cuadro 3. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos y terrazas, en el nivel planta baja	51
Cuadro 4. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del primer piso	52
Cuadro 5. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del segundo piso	52
Cuadro 6. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del tercer piso	53
Cuadro 7. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por el total de áreas de apartamentos en porcentaje, de los 4 niveles y azotea visitable ..	54
Cuadro 8. Distribución de las áreas comunes por Nomenclatura, Clasificada por el total de áreas comunes en cada nivel	55
Cuadro 9. Distribución de las áreas comunes por Nomenclatura, Clasificada por el total de áreas en cada nivel en porcentaje	56
Cuadro 10. Incidencia de costos. Clasificado en la descripción por capítulos, costos por parte de obra y el costo unitario en Bs/m ²	63
Cuadro 11. Modelo tipo constructivo vivienda multifamiliar calidad alta	66

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Distribución de las áreas de los apartamentos por niveles. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A., 2013.	55
<i>Gráfico 2.</i> Distribución de las áreas comunes por niveles. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A., 2013.	57
<i>Gráfico 3.</i> Distribución de la incidencia de costos por capítulos. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A. 2013. .	64

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso, padre celestial, por iluminarme y permitir el logro de esta meta profesional.

Mi Agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación con éxito de la especialización de avalúos de inmuebles urbanos.

A la Sociedad de Ingenieros Tasadores de Venezuela (SOITAVE), por brindarme la oportunidad de adquirir los conocimientos obtenidos.

A la Universidad de los Andes, (Facultad de Arquitectura y Diseño), al Arquitecto Argimiro Castillo Gandica Coordinador del programa de especialización de Tasación de Inmuebles Urbanos por toda la colaboración para que este proyecto se materializara.

A la Profesora Julia Carruyo por brindarme su orientación y estímulo por su valiosa ayuda prestada durante las orientaciones dadas para el desarrollo, por su atención y asesoramiento quien siempre estuvo incondicional apoyándome hasta el final de esta meta.

Al Ingeniero Pedro Luis Garrido Muñoz, por haberme brindado la oportunidad de aceptar y tutelar el trabajo de grado, por su atención y asesoramiento.

A todos mis compañeros del curso, por su amistad y trabajo en equipo, con el fin de obtener los conocimientos exigidos.

A todos gracias

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado va dedicado a Dios por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciendo y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.

A mis hijos Jorge Luis y Fernando Andrés por ser mi fuente de motivación son quienes me dan la inspiración para superarme y progresar cada día en pro de un mejor futuro.

También está dedicado a mi madre, quien me enseñó que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez.

A Flor María Parra Falcón quien siempre estuvo presente brindándome sus conocimientos, apoyándome al correcto desarrollo para la culminación con éxito de este trabajo logrando que este sueño se haga realidad.

A Joanna Peñaloza y Carlos Giménez quienes me dieron el apoyo para la culminación con éxito del trabajo gracias por transmitirme sus conocimientos y ser parte de este logro tan anhelado.

Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos

**Aplicación de una Tipología para Vivienda Multifamiliar Calidad Alta,
Mérida, Estado Mérida,
Parque Residencial Terrazas de La Sierra**

Autora: María Eugenia Flores
Tutor: Pedro Luis Garrido Muñoz
Fecha: Abril, 2023

RESUMEN

La aplicación de instrumentos de tipo constructivo para obtener el valor de un inmueble con características similares, facilita a los profesionales miembros de la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela SOITAVE, formular con mayor precisión la obtención del costo de reposición a nuevo. Por tanto, esta investigación se plantea como objetivo general formular una tipología aplicada a una vivienda multifamiliar calidad alta ubicada en Mérida Estado Mérida, el modelo para el tipo constructivo es el edificio multifamiliar Parque Residencial Terrazas de La Sierra. Se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, de investigación aplicada, de tipo descriptivo, con diseño de campo, longitudinal. Para la obtención de la tipología se identifican las partidas de obra y se elabora el presupuesto con la herramienta de software Lulo. Posteriormente, se elabora el modelo Tipo Constructivo que permite determinar los porcentajes de incidencias de cada una de las partidas que contiene el presupuesto, las cuales varían dependiendo de las características constructivas de cada uno de los capítulos que dividen al presupuesto. De esta manera, se logra obtener el valor aproximado de reposición a nuevo por metro cuadrado de construcción de la obra, dando una referencia de valor a construcciones similares.

Palabras Claves: Tipología, vivienda multifamiliar, calidad alta, tipo constructivo, cálculos métricos, presupuesto.

Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos

**Aplicación de una Tipología para Vivienda Multifamiliar Calidad Alta,
Mérida, Estado Mérida,
Parque Residencial Terrazas de La Sierra**

Autora: María Eugenia Flores
Tutor: Pedro Luis Garrido Muñoz
Fecha: Abril, 2023

ABSTRACT

The application of constructive instruments to obtain the value of a property with similar characteristics, makes it easier for the professional members of the Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela SOITAVE, to more accurately formulate the cost of replacement as new. Therefore, this research has as a general objective to formulate a typology applied to a high-quality multi-family dwelling located in Mérida State Mérida, the model for the construction type is the multi-family building Parque Residencial Terrazas de La Sierra. It is developed under a qualitative approach, of applied research, of a descriptive type, with a longitudinal field design. To obtain the typology, the work items are identified and the budget is prepared with the Lulo software tool. Subsequently, the Constructive Type model is elaborated, which allows determining the percentages of incidences of each one of the items that the budget contains, which vary depending on the constructive characteristics of each one of the chapters that divide the budget. In this way, it is possible to obtain the approximate value of new replacement per square meter of construction of the work, giving a value reference to similar constructions.

Keywords: typology, multifamily housing, high quality, constructive type, metric metric computations, budge

INTRODUCCIÓN

Actualmente a nivel mundial debido al proceso de globalización se está presentando constantemente avances en la tecnología digital siendo el área de las construcciones de viviendas multifamiliares una de las principales en verse forzadas a cambios en su diseño, para llegar a obtener el valor de las mismas debemos utilizar métodos que permitan optimizar el estudio en cada caso en particular según sus características constructivas.

Para definir la compra venta de dichos inmuebles se requiere la constante actualización para estimar su valor real, es donde surge la necesidad de formular un tipo constructivo que facilite la estimación del valor del costo unitario por metro cuadrado de construcción para el momento de la venta, basándose en las normas establecidas en la comisión venezolana de normas industriales (COVENIN) garantizando los requerimientos técnicos mínimos que se deben cumplir en un proyecto de obra civil.

La finalidad de esta investigación es obtener el costo de la edificación para formular una tipología constructiva ampliando la base de datos de la sociedad de ingeniería de tasación de Venezuela (SOITAVE). Identificando las partidas de obra, los análisis de precios unitarios para la elaboración del presupuesto y la herramienta de Software Lulo.

La estructura de la investigación se organiza de la siguiente manera el Capítulo I, comprende el planteamiento del problema, la justificación donde indica la línea de investigación, los objetivos planteados el alcance y las limitaciones. En el Capítulo II, el marco teórico abarca los antecedentes históricos, bases teóricas y legales, definición de términos que sustentan la investigación, así como la tabla con las variables que intervienen. Capítulo III, titulado marco metodológico que describe el tipo de investigación junto con el procedimiento metodológico como lo es el enfoque, el tipo o nivel de la investigación, el diseño al problema planteado, la población y muestra, la

técnica e instrumento que se utilizó para la recolección de datos. En el Capítulo IV se encuentra la presentación y el análisis de los datos obtenidos con la definición del tipo constructivo del edificio. En el Capítulo V se desarrollan las conclusiones y recomendaciones, finalmente se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

El Problema

En los últimos años a nivel mundial se están dando cambios constantes debido al proceso de globalización, creando innovaciones para satisfacer las necesidades de la población en la búsqueda de mejores condiciones de vida. Debido a esto, los profesionales del área de la construcción han ido ejecutando proyectos con un uso mixto (vivienda – recreacional - comercial) que además de ofrecer una vivienda confortable, proporciona espacios de esparcimiento y acceso a otros servicios en un solo lugar a los habitantes, evitando el traslado innecesario y reduciendo así el congestionamiento automotor de las ciudades.

Para efectuar la compra-venta de dichos inmuebles se requiere la constante actualización para estimar su valor real, a través de la valuación. Es importante destacar lo descrito por Kinnard (citado por Stumpf, 2006), quien afirma que el valor como tal es un precio que tiende a prevalecer, pero se establecen variaciones en las condiciones de oferta y demanda.

De manera adicional para determinar dicha característica potencial de un bien inmueble, Moreira (1994) considera que en el valor de mercado intervienen dos elementos necesarios como son la persona que vende y la persona que compra. Lo expresa de esta manera:

Es el resultado de una transacción entre un vendedor deseoso de vender, pero no forzado a ello y un comprador que quiere comprar pero tampoco está forzado, teniendo ambos pleno conocimiento de las condiciones de compra venta, y de la utilidad de la propiedad (p. 78).

Al considerar dicho valor como el precio más probable desde el punto de vista monetario que puede alcanzar un bien inmueble, es imprescindible aplicar métodos que permitan estimarlo de la forma más objetiva posible, y esto se logra a través de la valuación. De allí que la definición de valuación según Briceño (1979), permite determinar la finalidad del mismo de la siguiente manera:

La valuación es un proceso objetivo y ordenado relacionado con un propósito en observaciones y en la teoría económica, la cual produce un estimado de valor de cambio por dinero en efectivo, de una propiedad específica para una fecha y lugar determinado, asumiendo un uso específico. Cada valuación es un trabajo de investigación, es una aplicación y combinación de economía de la tierra, análisis de mercado y análisis de inversión. La valuación no crea valor, sino que observa meramente todos los aspectos que influyen los bienes inmuebles, sus usos y las fuerzas políticas, económicas, sociales y físicas que por su interacción influyen en el valor. No recomienda acción, pero provee las bases sobre las cuales las decisiones de acción puedan tomarse (p. 673).

En tal sentido, la valuación de bienes inmuebles urbanos corresponde al valor de mercado que se puede vender en un momento determinado y entre las estrategias que utilizan para alcanzar este objetivo, se dispone de los estándares internacionales como lo son las Normas Internacionales de Valuación (2017), las cuales son consideradas estándares para realizar asignaciones de valoración, usando conceptos y principios que promueven la transparencia y la coherencia en la práctica de la valoración. Entre sus objetivos establece: “identificar aspectos específicos que requieren consideración y métodos comúnmente usados para valorar diferentes tipos de activos o pasivos” (p. 4).

Sin embargo, es importante señalar que en los últimos años las viviendas multifamiliares ofrecidas en el mercado inmobiliario no presentaban gran variedad en su diseño interior y exterior. Las tipologías existentes son

pocas debido a que las empresas constructoras no presentaban nuevos proyectos manejando el mismo estándar de construcciones sin cambios significativos. Esto se debe a que su principal objetivo era maximizar el beneficio económico, minimizando el tiempo de construcción.

En la actualidad este concepto de diseño y construcción está cambiando debido a que se considera importante las necesidades de la población dirigidas a mejorar la calidad de vida. En efecto, la zona suroeste de la ciudad de Mérida que anteriormente era sede de grandes haciendas productoras de caña de azúcar, ha dado paso a importantes desarrollos urbanos de tipo residencial, llegando hasta el punto de unirse con la ciudad de Ejido. Por tanto, este concepto multifamiliar en estudio Parque Residencial Terrazas de la Sierra, ofrece una tipología diferente en su diseño interior y exterior, proporcionando además una serie de servicios integrados con amplios espacios libres, gracias precisamente al espacio geográfico que ofrece estar ubicado en esta zona.

Cabe destacar que, en Venezuela se utilizan las tipologías constructivas de la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE) denominada Tipologías Constructivas desarrolladas para sus miembros. Este trabajo es un aporte para el banco de datos que está creado en la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela. Sistema de intercambio de referenciales y “Tipos Constructivos” SIRTC-SOITAVE

Por otra parte, se encuentra la organización PROMERCA CONSULTORES, es una empresa técnica Venezolana proveedora de servicios integrales de información del sector inmobiliario y de la construcción, constituye como objetivo principal presentarle el costo actualizado de los costos de construcción, para cada tipo de edificación que tradicionalmente se produce en el país, actualización que se realiza mediante el seguimiento bimestral de los precios de materiales y equipos utilizados,

tomado en cuenta la consulta directa con los fabricantes y distribuidores mayoristas que suministran la información.

Es importante saber que, las tipologías constructivas están basadas en proyectos reales establecidas en la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), estas son de gran importancia debido a que garantizan los requerimientos técnicos mínimos que se deben cumplir en un proyecto de obra civil, para obtener una buena calidad en la construcción de la obra.

Asimismo, para obtener el valor de referencia en la negociación de un bien inmueble, es necesario utilizar uno de los métodos con los que se efectúa la estimación de dicho valor identificando sus características, aun cuando estas tienen particularidades que no están descritas previamente en las tipologías constructivas ya implementadas, como es el caso de la vivienda multifamiliar objeto de este estudio.

Los enfoques más utilizados que están establecidos en la tasación inmobiliaria de SOITAVE (2006) son los Métodos Directos y los Métodos Indirectos. Los Directos, son aquellos procedimientos que, a partir de su aplicación, sin depender de otros, permiten llegar a resultados más seguros, a pesar de ser estos más laboriosos. Estos métodos son: 1. Por comparación directa de antecedentes o datos de mercado y 2. Por comparación directa del costo de reposición o reemplazo de bienhechurías. Mientras que los Indirectos, requieren en mayor o menor grado apoyarse de ciertos resultados obtenidos a partir de otros métodos directos, los cuales son: 1. Por productividad; 2. Métodos involutivos y 3. Valor residual.

En la elaboración de este trabajo se utiliza el enfoque de aproximación del costo, mediante un método de valoración alternativo basado en la obtención del valor del inmueble por la suma o reposición de valores de los entes que lo componen, mediante el cual se estudia por separado el valor del

terreno y el valor de la construcción. Este es un enfoque alternativo porque va a depender de la precisión que el valuador pueda tener, dado que el resultado puede estar por encima o por debajo del valor real. Es por ello que se recomienda al tasador la utilización de este enfoque cuando no exista la posibilidad de la utilización del enfoque de comparación directa o de mercado, es decir, que se requiere cuando en la edificación convencional no se tenga referenciales de compra venta, en las edificaciones sin concluir y en edificaciones especiales en las que no sea posible adquirir valores.

A partir de los aspectos mencionados anteriormente, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el costo unitario de la vivienda multifamiliar Parque Residencial Terrazas de la Sierra, mediante la aplicación del método del costo?

¿Cuál sería la tipología constructiva para la vivienda multifamiliar de calidad alta, ubicada en el Parque Residencial Terrazas de la Sierra, en la Ciudad de Mérida, Estado Mérida?

Justificación

A medida que el crecimiento de la población va en aumento con el pasar de los años se percibe la necesidad de optimizar el uso del tiempo en la vida cotidiana. Las empresas comienzan a ver el requerimiento de satisfacer las necesidades de los usuarios, es por ello que tener una visión de futuro para diseñar la calidad del entorno de las viviendas multifamiliares es importante para las empresas constructoras tanto del sector público como privado.

Por lo tanto, la formulación de tipologías constructivas para vivienda multifamiliar se sumará a la base de datos de la Sociedad de Tasadores de Venezuela (SOITAVE) con el propósito de suministrar una herramienta de

trabajo a los tasadores con la obtención del precio unitario del inmueble en estudio, y partir de allí continuar con el proceso de valuación de una manera más objetiva y precisa.

Si bien es cierto que el valor de un bien es único, se busca que con este estudio se pueda obtener con certeza el valor del inmueble mediante una información oportuna y objetiva. Asimismo, permitirá presentar de manera actualizada los costos de construcción para este tipo de edificaciones existentes en el país. Esto conlleva a realizar nuevos estudios en el ámbito del tasador inmobiliario, formular los nuevos tipos constructivos de los proyectos ya ejecutados para obtener el valor de reposición que cumplan con las normas vigentes.

La línea de investigación es el desarrollo de un manual de tipos constructivos calculando la incidencia de partidas en los costos de construcción (en ejecución desde 2009), la justificación de esta línea de investigación es proveer a los tasadores de un manual de evolución de costos de construcción y la incidencia de cada partida en el costo total, agrupados y clasificados por modelos de acuerdo con sistemas constructivos, materiales, acabados y calidad de ejecución.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Formular una tipología aplicada a una vivienda multifamiliar de calidad alta ubicada en Mérida estado Mérida, Parque Residencial Terrazas de la Sierra.

Objetivos Específicos

- Identificar las partidas de obra que conforman el presupuesto de la vivienda multifamiliar.
- Estimar el valor de costos de referencia de los apartamentos Parque Residencial Terrazas de la Sierra, ubicados en Mérida Estado Mérida.
- Elaborar un modelo de tipo constructivo que permita la estimación del costo de referencia.

Alcance y Limitaciones

Alcances

Con el estudio de esta tipología constructiva específica para viviendas multifamiliares de calidad alta, se puede obtener el valor del bien inmueble, siendo este factible de aplicar en el desarrollo de proyectos similares en otros terrenos, donde las condiciones de altura máxima de la construcción sean restringidas por el Plan de Ordenamiento Urbano (POU), regida por la Ley Orgánica de Ordenación Territorial (LOOT, 1963) y en la Ley Orgánica de ordenación Urbanística (LOOU, 1987). En este caso del Parque Residencial Terrazas de la Sierra, su altura se limitó por el anillo de seguridad del aeropuerto Alberto Carnevalli, pero que de igual forma puede aplicarse en otras condiciones establecidas, tales como la presencia de un anillo de talud o idiosincrasia de las zonas aledañas.

Limitaciones

El Tipo Constructivo que se elaborará de la edificación Parque Residencial Terrazas de la Sierra, ubicado en la Avenida Andrés Bello Municipio Libertador del Estado Mérida, dicho proyecto terminó su construcción en el año 2014, por consiguiente, es necesaria la actualización de los costos unitarios de construcción.

Existe una variación constante en los costos de construcción debido a la influencia ejercida por las variables macroeconómicas del país, los resultados aquí obtenidos deben ser actualizados mensualmente.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

Marco Teórico

En el presente capítulo se describen los antecedentes de la investigación al igual que aquellas bases teóricas que se utilizan como referencia para el estudio de una tipología de edificación para vivienda multifamiliar de calidad alta.

Antecedentes de la Investigación

Se refiere a los estudios, trabajos y artículos de revistas relacionados con el tema del presente trabajo de investigación, es decir con la tipología o tipo constructivo.

A continuación, se presentan los trabajos de investigación en el ámbito internacional y proyectos seleccionados del curso de formación profesional de valoración inmobiliaria impartido por la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE), que se tomaron como referencia para la elaboración del presente trabajo los mismos se describen a continuación:

Para Corripio (2019), en una investigación titulada: “Nuevas tipologías de la casa nobiliaria en el XVIII”, Tesis en la Universidad Nacional de Estudios a Distancia (UNED) en España. La misma fue desarrollada para dar respuesta a una serie de cuestiones que surgieron con motivo de la implantación de la axialidad en las construcciones privadas de las ciudades del Reino de España durante el siglo XVIII.

Para ello se plantearon las preguntas: ¿se podía hablar de una nueva tipología de casa nobiliaria en el XVIII? ¿Cuándo y cómo se produjo? ¿Qué factores y aspectos relevantes merecía la pena resaltar?, ¿cuáles fueron las influencias culturales y sociológicas que lo propiciaron? Para demostrar el surgimiento de una nueva tipología de casa nobiliaria en el siglo XVIII, su nacimiento y consolidación en la ciudad de Sevilla, antes que en el resto de España, usó una extensa bibliografía y un proceso de investigación documental sobre acuerdos de compra y venta o fundación de mayorazgos se ha obtenido en buena parte del Archivo Histórico Provincial de Sevilla y el Archivo General de Andalucía o el Archivo General de Indias.

Centró el desarrollo del estudio en las ocho casas sevillanas, cuyo planteamiento y estudio del trabajo se presenta desde la perspectiva familiar de los comerciantes enriquecidos que forman parte de aquellos señores, surgidos de la Carrera de Indias que construyeron un nuevo tipo de vivienda que además es reflejo de una cierta evolución dentro del Estamento Privilegiado, quienes utilizaban principios sus casas urbanas en tres niveles paralelos: laboral, habitacional y de recreación.

Destacó entonces el surgimiento de aspectos como: la Casa como signo de distinción, factores relevantes en el ascenso social de los comerciantes y el proceso de formación de las Casas Señoriales. A partir de allí propone “nuevas tipologías de la casa nobiliaria en el XVIII, portada-patio” y “nuevas tipologías de la casa nobiliaria en el XVIII, portada-patio-jardín”. Concluye que la nueva tipología proponía era el aperturismo total y por tanto la verdadera integración de la vivienda a nivel estructural y urbano, (privado y público).

Así mismo Martínez (2017), establece un estudio sobre “La Arquitectura troglodita: un modelo eficiente para habitar el territorio. Estudio tipológico y constructivo en la evolución de la casa-cueva en Gran Canaria”, Tesis en la Universidad de Sevilla, España. Plantea desde el punto de vista

de la disciplina arquitectónica el desarrollo de diversos aspectos que conciernen a la arquitectura excavada, y más concretamente en la isla de Gran Canaria, por lo que el interés de esta investigación subyace generar un acercamiento consciente a los valores de la arquitectura troglodita, de la arquitectura excavada, y defender su potencial como espacios alternativos a recuperar en las estrategias de defensa del patrimonio arquitectónico. En esta tesis el autor pone de manifiesto los valores tipológico-constructivos de esta arquitectura excavada, para lo cual realizó un acercamiento general a los mismos con el objeto de centrar a posteriori el estudio del hábitat en cuevas en Canarias. Asimismo, propone una comparación entre islas de este tipo de hábitats y sus características propias, así como un estudio exhaustivo de este fenómeno troglodita en otra región europea, en este caso del sur de Italia.

Concluyó que en términos generales, el patrimonio es cuestión de primer orden, ya que permite conocer los orígenes de un pueblo, su identidad y su historia. Con esta investigación el autor demostró que existe especial interés en la exposición de las cualidades y características que conforman el patrimonio troglodita, como identidad del pueblo canario, con la intención de que, a través de su estudio se facilite su comprensión y conocimiento, ofreciendo de este modo la posibilidad de valorarlo y protegerlo para su conservación futura.

Otro aporte significativo el de Escobar (2017) en su investigación acerca de “La casa torre de Segovia caracterización urbana, arquitectónica y constructiva”, Tesis en la Universidad Politécnica de Madrid. Se planteó interrogantes como: ¿cuándo se construyeron estas torres defensivas?, ¿quiénes las habitaron?, ¿cuál ha sido la vinculación entre la torre, la casa y la ciudad?, ¿se podría establecer una tipología entre ellas?, ¿cómo se han adaptado a una ciudad transformada? y ¿por qué se han conservado hasta nuestros días?, la cuales fueron respondidas a través del análisis integral de

este grupo de arquitecturas históricas teniendo como finalidad la identificación de sus atributos particulares para establecer una clasificación de sus tipos y variables.

Para ello observó los grabados y fotografías históricas de la ciudad de Segovia, pudiendo identificar una serie de torres medievales que pertenecen a casas fuertes y palacios urbanos, destacando en la silueta de recinto amurallado junto a los campanarios de las iglesias y las tres grandes construcciones históricas de la ciudad, que son el Alcázar, la Catedral y el Acueducto. Eligió como casos de estudio las ocho casas para un total de catorce torres medievales objeto del análisis constructivo.

El proceso de análisis fue diversificado entre lo paisajístico, lo urbano, lo arquitectónico, lo constructivo, lo defensivo y lo funcional, identificando tipos y variables en cada uno de los análisis, para enfatizar lo más relevantes que ha servido para establecer las características diferenciadoras, obteniendo finalmente una tipología urbana de la torre, los modelos constructivos característicos y el valor patrimonial de este conjunto de arquitecturas históricas que corresponden a la denominación de casa torre de Segovia

Los estudios que se presentan seguidamente no corresponden al último quinquenio sin embargo por su relevancia y por haberse desarrollado en el país serán presentados en este trabajo de investigación, dada la carencia de estudios similares actualizados en la región.

Continuando con los aportes de Chaparro (2016), quien realizó un estudio en España titulado: “Casas Obregón & Valenzuela años 50, contribución a la formación de una tipología”. Tesis en la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) España. Este trabajo fue realizado siguiendo la tesis Obregón & Valenzuela años 50, de Sostres en hipótesis a confirmar, reconstruyendo, inicialmente, las razones que en su reflexión motivaron sus

referencias. Para ello la investigadora hizo una revisión de las Revistas Proa, a las que Sostres tuvo acceso en la biblioteca del COAC, y se examinaron otras publicaciones de la época, en las que fueron reseñadas obras de arquitectura colombiana, y que estuvieron al alcance del arquitecto catalán. Para comprender la dimensión real de la obra de O&V, se hace también una exhaustiva compilación gráfica de gran parte de los proyectos realizados por la Firma; de esta dispendiosa labor emana un completo catálogo que reseña la localización, el año de construcción, el arquitecto a cargo y la ubicación de las fuentes documentales existentes sobre las casas, los edificios urbanos y los conjuntos, en Colombia.

Antes de abordar el análisis del proyecto, realizó una descripción de las características de los clientes de la Firma, lo mismo que de las condiciones geográficas del sitio, y del proyecto urbano que dio origen a los barrios bogotanos de los años 40 y 50, en donde se localizan las casas de la serie. De igual forma, se consigna el resultado de la rigurosa búsqueda que permitió hallar información primaria inédita de 57 de las 132 casas referidas, entre las cuales se destacan 36 casos, dada su relación directa con la hipótesis de la conformación de un nuevo tipo en la arquitectura doméstica de O&V.

Una vez constituido el material de base llevó a cabo la disección de las casas, para identificar sus particularidades y los aspectos en común, es decir, de los mecanismos de adaptación de nociones universales de la modernidad a las condiciones locales (variaciones), lo mismo que de las reglas sintácticas que definen las relaciones entre sus elementos (invariantes). El análisis lo concentró entre 1949 y 1959, en Bogotá y Barranquilla, temporalidad y lugares en los que se observa constancia en el esquema distributivo, la organización espacial, la estructura portante y la relación interior-exterior de la casa.

En el análisis de la tesis concluyó con la identificación de una estructura habitable que, no obstante, un repertorio de ricas variaciones, repite consistentemente pautas ordenadoras tendientes a la definición de un tipo de casa pabellón, intensamente relacionado con el altiplano andino. El jardín recrea el paisaje geográfico, y en su relación con la casa consume la ciudad-jardín; el espacio, por su parte, rompe el molde de la caja y se realiza plenamente como una sola habitación; la forma de la casa provee el molde del universo doméstico de la nueva familia moderna; y la elemental materialidad de la casa se establece como sistema constructivo irreductible.

Otra investigación es la de Abunassar, Díaz, Fisteus y Sánchez (2016) efectuaron un “Tipo Constructivo De Un Centro Comercial Construcción Tradicional” Tesina del Curso de Formación Profesional de Valoración Inmobiliaria (SOITAVE), Mérida. El objetivo principal fue elaborar un tipo constructivo Centro Comercial (Rodeo Plaza), Se determinó los porcentajes de incidencias, que varían dependiendo de las características constructivas de cada uno de los capítulos y partidas que dividen al presupuesto. Este estudio dio su aporte para calcular el costo aproximado de reposición a nuevo para tener como referencia para las construcciones que sean similares. Esta investigación se toma como guía para la realización de esta investigación como modelo constructivo.

Así mismo Camacho, Dugarte y Uzcátegui. (2016) efectuaron un “Tipo Constructivo de un Centro Asistencial Privado Tipo A” Tesina del Curso de Formación Profesional de Valoración Inmobiliaria (SOITAVE), Estado Mérida. El objetivo principal fue elaborar un tipo constructivo de un Centro Asistencial privado Tipo A. El presente trabajo permite tener como guía para el procedimiento de obtener el porcentaje (%) de las partidas de superestructura y las partidas de menor incidencia, para determinar con el presupuesto detallado de la obra la incidencia y los bolívares por metros

cuadrados de cada uno de los capítulos que conforman la obra en función del costo total de construcción.

Para Batista, Blanco y Rengifo. (2015) efectuaron una “Tipología De Tiendas De Conveniencias: Caso De Estudio Estación De Servicio Rosa Bela” Tesina del Curso de Formación Profesional de Valoración Inmobiliaria (SOITAVE), Estado Bolívar El objetivo principal fue crear una tipología constructiva de tiendas de conveniencia, con el fin de determinar el costo de reposición a nuevo, aportando información para la realización de esta investigación sobre los porcentajes de incidencia que varían dependiendo de las características constructivas de las construcciones, dando como resultado la utilización de modelo para poder calcular el costo aproximado de reposición a nuevo de una construcción similar.

Antecedentes Históricos

En cuanto al origen de los estudios tipológicos, Steingruber (s.f.) establece dos etapas. La primera etapa nace de la aceptación de las soluciones eclécticas derivadas de los “Neos”, como una manera de poder asignar de manera rápida un modelo a una morfología: iglesia (neogótico), palacio (neobarroco), patio (neonazarí). La segunda etapa, parte de los procesos de simplificación de la historia de la Arquitectura, agrupando las obras por temas, para facilitar la clasificación académica y la exposición en la enseñanza. Es decir, se sustenta en la reducción de lo complejo a lo simple atendiendo a la Ley del mínimo esfuerzo.

No obstante, hubo una reacción idealista al positivismo a mediados del siglo XX, produciéndose una “Contrarreforma Tipológica”, en la cual prevalecía la dividualidad del producto arquitectónico, una crítica del movimiento moderno contra el uso de los manuales y, sobre todo, en nacimiento de nuevas teorías: el Estructuralismo y la Historiografía.

Se presenta a continuación algunos tipos históricos

- a) Ideológicos, como las plantas de ciudades ideales y plantas de ciudades reales, martiria, monumentos, arquitectura efímera, entre otros.
- b) Simbólicos, en los cuales el valor y la función de los tipos son las que explican las formas arquitectónicas en relación a un simbolismo. Destacan: Iglesias con plantas en cruz latina, iglesia con plantas en cruz griega (Quincunx, Exágono de Salomón, Sant' Ivo), Triangulares (Iglesia de la Santísima Trinità de Turín de San Bernardino).
- c) Funcionales: iglesias pos tridentinas, villas, distintas organizaciones, villas dobles, villas agrarias, palacios, reggie, palacios dobles, barrocos. Teatros, aeropuertos, hospitales, campos de deportes, estaciones de ferrocarril, terminales de Aeropuertos
- d) Organizativos: Plantas, patios, casas con patio, torres, condominios.
- e) Estructurales: De muros de carga, de acero, de hormigón, mixtas.

Bases Teóricas

Las bases teóricas indican un conjunto de conceptos del tema para definir con claridad y fundamentar el procedimiento, y a su vez darle un soporte a la investigación y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado.

Tipología

El término tipología se define como la concepción académica cuya finalidad es la de generar un instrumento de análisis y de clasificación de los tipos. La tipología se ocupa sobre todo de la búsqueda de similitudes o vínculos estructurales entre las cosas tratando de establecer raíces

etimológicas comunes que enmarcan diferentes fenómenos. En el presente trabajo se desarrolla la tipología constructiva definida por Piol (1996), como:

Un estudio de la clasificación de las edificaciones de acuerdo a su similitud de características constructivas. Las tipologías de construcción solo son aplicables cuando el inmueble a avaluar coincide con uno de los tipos estudiados. Estos estudios dan directamente el valor de reposición por metros cuadrados de construcción bruta donde se incluyen los costos directos e indirectos realizados en la obra. (S/P).

Conforme a lo antes mencionado la tipología de edificios se refiere al estudio y documentación de un conjunto de edificios que tienen semejanzas en su forma. Si la tipología de la edificación en estudio, no coincide con las tipologías establecidas, se buscará entre ellas la más similar y se harán las correcciones a que hubiere lugar; por otra parte, se debe considerar que se perderá precisión en la determinación del valor del bien y será recomendable realizar los análisis de precios unitarios para la obtención del valor del bien con mayor exactitud. De igual forma, se aplicará para las mejoras y construcciones adicionales que no aparezcan reflejadas o que fueron realizadas posteriores a la construcción.

Asimismo, se pueden especificar tres términos asociados al concepto de vivienda, tales como casa, hogar y residencia. Según el Diccionario de la Real Academia Española (2014), la palabra vivienda viene del latín vivienda, cuya raíz es la palabra vivêre, que quiere decir vivir. También define la vivienda como una morada o habitación que habita una persona o familia, como género de vida o modo de vivir. En el diccionario pequeño Larousse ilustrado, señala que la vivienda es el “refugio natural, o construido por la mano del hombre, en el que éste habita de modo temporal o permanente”

En cuanto a la vivienda multifamiliar, Bazán (2016) lo describe como un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número

determinado de familias, cuya convivencia no es una condición obligatoria. El espacio está bajo un régimen de condominio, con servicios y bienes compartidos; tales como: circulación (escaleras y ascensores), bajantes de basura, estacionamiento, acometidas de servicio, áreas verdes y sociales (salón de usos múltiples, piscina, canchas deportivas, entre otros); este tipo de vivienda puede desarrollarse tanto en vertical como en horizontal. En Venezuela, el concepto es introducido por primera vez por el Banco Obrero, institución que proponía a la vivienda multifamiliar como solución para el déficit habitacional del país, así como una respuesta al acelerado crecimiento poblacional.

Métodos Valuatorios

En la valoración de inmuebles, existen varios métodos de valoración que tienen como objetivo la obtención de un valor aplicado al bien inmueble en estudio. Para ello se toma en cuenta las realidades del mercado inmobiliario donde se ubica el mismo, las condiciones propias del bien y de los elementos que se disponen para la determinación de dicho valor.

Los métodos más utilizados en la tasación inmobiliaria están divididos en dos clases: Métodos directos es el método de comparación según Borrero (2000), “se basa en la comparación con otros bienes o inmuebles similares al que se debe dar valor” (p.64).

Son aquellos procedimientos que a partir de su aplicación sin depender de otros permiten llegar a resultados directamente, estudiando el bien para compararlo con aquellos que sean similares. Realizando la comparación directa de antecedentes o datos de mercado y por comparación directa del costo de reposición. Métodos Indirectos es el método de Capitalización de la Renta según Borrero (2000), “infiere que este método se fundamenta en la capitalización de todas las rentas futuras, para luego

trasladarlas a un valor presente” (p.64), estudian el bien a tasar conociendo su renta basada en que el valor está directamente relacionado.

En este sentido la valoración inmobiliaria o avalúo inmobiliario para su valoración existen varios enfoques que tienen como objetivo final según García (2010), “la obtención de un valor aplicable al bien en estudio” (p.2). Los enfoques de valoración de bienes inmuebles más utilizados son el enfoque del mercado, el enfoque de capitalización de la renta y el enfoque de del costo.

Según sea el caso del mercado inmobiliario donde se encuentra el inmueble en estudio se podrá utilizar uno u otro método o una combinación para poder llegar a la determinación del valor más confiable. En este estudio se utilizará el enfoque de costo, el cual se detalla a continuación.

Enfoque del Costo

Según Alves (2006), “el enfoque del costo es la consideración de que el valor de un inmueble es equivalente al costo de ejecución de la edificación más el costo del terreno”, es decir, que un comprador no paga más por un bien que lo que costaría construir uno de características constructivas en tamaño ubicación, espacio y utilidad similar al estudiado sobre condiciones de terreno similares al existente. Por tal razón este método es el indicado para el desarrollo de este estudio.

En efecto, es un enfoque de valoración que se basa en la obtención del valor del inmueble por la suma o la superposición de valores de las partes que lo componen como es el del valor del terreno y el valor de la construcción. Es decir, que se estima el costo de reproducción, tomando en cuenta la depreciación acumulada y asumiendo que el valor del terreno se va a determinar por la comparación del método del mercado.

Procedimiento de Cálculo

Para la aplicación del método tal como lo expresa García (2010), a través de SOITAVE, se debe seguir un procedimiento para determinar su valor el cual se indica a continuación:

Valoración de la Tierra por el Método del Mercado.

Determinación de las cantidades de Obra, bien por Unidad de Obra de Construcción (Análisis de Precios Unitario), bien por metro cuadrado de obra según tipo de obra (Tipología de obra, costo por tipo existente)

Estimación del costo de reposición del bien por medio de las siguientes aproximaciones; Presupuesto de obra nueva, diferenciando cantidades de obra y Análisis de Precios Unitarios por partida de obra ejecutada. Presupuesto de obra por Análisis Porcentual del Costo de Reposición por Tipología de Obra (“Analogía de Obras similares”).

Estimación de la depreciación de la edificación por la metodología que se estime aplicable, al mercado, zona y tipo de edificación específica en estudio.

Suma del valor de la tierra con el estimado del costo depreciado de la edificación, determinación del valor final del inmueble incluyendo terreno.

Para formular la tipología se requiere una serie de procedimientos que son necesarios para permitir la obtención de los resultados con confiabilidad que se describen a continuación.

Presupuesto

Para Jiménez y Espinoza (2006) manifiestan que un presupuesto es: “Un plan que muestra cómo habrán de ser adquiridos y utilizados los recursos a lo largo de un intervalo específico. Mientras están las operaciones

en proceso, el presupuesto sirve de base de comparación, y facilita el proceso de control” (p.311).

Es importante señalar, que el presupuesto es uno de los instrumentos de administración de costos más usados, y valorados para lograr durante la ejecución un control de costos.

En este sentido, Muñiz (2009) define el presupuesto como: “Una herramienta de planificación que, de una forma, determinada, integra y coordina las áreas, actividades, departamentos y responsables de una organización, y que expresa en términos monetarios, los ingresos, gastos y recursos que se generan en un período determinado, para cumplir con los objetivos fijados en la estrategia. (pág. 41)”.

Presupuesto de Obra

Para Parra y López (2012), manifiestan que: “El presupuesto constituye una herramienta útil para la administración, ya que a través de él se establecen metas alcanzables que ponen de manifiesto, el liderazgo de los directivos y el compromiso de todos los miembros de la organización, todo ello en procura de un objetivo común: incrementar el valor de la empresa” (pág. 6). El presupuesto de obra consiste en el cálculo de las cantidades de obra por m² de construcción, son las partidas de obra descritas en un formato codificadas con unidad de medidas y cantidades que al multiplicar el precio unitario por la cantidad resulta el total de la partida, luego se realiza la sumatoria de los totales por partida para finalmente obtener el total general del presupuesto de la obra.

Partida

La partida está relacionada con las especificaciones técnicas establecidas según las normas “Comisión Venezolana de Normas

Industriales” COVENIN. 2000-2:1999 Sector Construcción, Mediciones y Codificación de partidas para Estudios, Proyectos y Construcción. Consiste en la descripción de la actividad a ser ejecutada dentro de un proceso constructivo que abarca la metodología de ejecución, la descripción y la unidad de la partida.

A continuación, es necesario definir el siguiente vocabulario para el conocimiento del procedimiento para formular la tipología.

Cómputos Métricos

Es el indicador numérico de las cantidades que integran cada una de las partidas que son utilizadas en el presupuesto de la obra.

Análisis de Precios Unitarios

Es el análisis del precio de cada una de las partidas. En esta se describen los materiales equipos y mano de obra que es necesaria para la ejecución de las partidas, indicando la unidad cantidad y costo rendimiento para obtener los costos directos. Luego se determinan los costos indirectos que son la utilidad, gastos administrativos, y el impuesto al valor agregado (IVA), para finalmente obtener el precio unitario de la partida.

Costos Directos

Son los costos relacionados en forma directa para la ejecución de las partidas del presupuesto, conjuntamente con su respectivo análisis de precio unitario conformado por los insumos de materiales, equipos y mano de obra, indicando en cada uno de ellos el rendimiento para obtener el costo directo de cada partida.

Materiales

Son los insumos que se consumen durante la construcción o ejecución de la obra. Los precios de los materiales son determinados a los precios de mercado, de ser posible con marcas comerciales reconocidas de primera calidad o según la calidad COVENIN especificada en el análisis o las normas aplicadas, para dar una garantía y continuidad en el producto.

Equipos

Son las maquinarias, herramientas y los accesorios para ejecutar las actividades de la partida. Estas deben estar en buenas condiciones de funcionamiento. En los análisis se incluyen todos los equipos que sean necesarios para la ejecución de la partida.

Mano de Obra

Es la mano de obra que se incluye en los análisis de precios unitarios. Está conformada por el personal obrero y especializado que sea necesario para ejecutar la actividad, como lo es la manipulación de los materiales y el manejo del equipo en la ejecución de la partida.

Factor de Costo Asociados al Salario (FCAS)

Son todos los pagos adicionales al salario diario que realiza la empresa al personal de la obra, según lo establece la Ley Orgánica del Trabajo y demás leyes laborales, y del contrato colectivo de la construcción donde se incluyen el pago de las prestaciones sociales, preaviso, cesantía, vacaciones, utilidades, seguro social, INCES, bono compensatorio, ley de alimentación, etc. Con estos datos se calcula el número de días efectivamente trabajados y se deducen los días no trabajados por permisos legales y festivos, junto con el número de días realmente pagados.

Costo Indirecto

Estos costos son aquellos gastos en la obra que no son cuantificables para incluirlos en una partida determinada, estos incluyen los gastos generales, utilidades, administración, financiamiento y el impuesto al valor agregado.

Gastos Generales

Son aquellos gastos que no se encuentran incluidos dentro en los costos directos estos son muy variables dependen de la obra y de su ubicación. Tal es el caso de la obtención del contrato, fianza, viáticos, topógrafos, entre otros. Los gastos generales de la empresa necesarios para la ejecución de la obra tal es el caso de la facturación de alquiler, luz, agua, teléfono, papelería y mobiliario.

www.bdigital.ula.ve

Utilidad

Es la ganancia de la empresa por la ejecución de una partida determinada. Dentro de un régimen de empresa libre la utilidad debe ser calculada en base a la política empresarial de cada empresa dependiendo de la ubicación geográfica de la obra.

Financiamiento

Es el costo de inversión de capital del contratista en una obra. Es el tiempo que tarda el contratista para recuperar su inversión a través de la valuación de la obra ejecutada al igual que las obras que no cuentan con un anticipo para su ejecución.

Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Es el porcentaje calculado sobre el precio de la partida, fijado como un impuesto por el ejecutivo, agregado al final del presupuesto.

Codificación de Partidas según las Normas COVENIN

Para la ejecución de las obras en Venezuela están normadas por el organismo creado por el Ejecutivo Nacional denominado Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN. Actualmente la última publicación de las normas COVENIN 2000-92 y su suplemento N° 1 (2000-2 1999). Las partidas tienen un código y unas especificaciones que las relacionan con el grupo al cual pertenecen con una descripción de la actividad a ejecutar con su respectiva unidad de medida que se utilizara para la ejecución del precio unitario presentado en las partidas del presupuesto. Para la ejecución de esta investigación se utilizará la siguiente norma:

Parte II. Edificaciones Suplemento N° 1 COVENIN 2000-2-1999

Esta norma sustituye a la parte II a edificaciones, de las normas COVENIN 2000-92 Mediciones y codificación de Partidas para estudios, Proyectos y Construcción, en los capítulos que se indican en la misma, modificado para incluir el análisis de las nuevas tecnologías.

Por lo anteriormente expuesto, luego de haber calculado los precios unitarios de cada partida involucrada para obtener el presupuesto es necesario agrupar las partidas para generar la incidencia de costos por parte de obra bajo la metodología indicada de la guía para elaborar presupuestos bajo la norma COVENIN 2000-92 sistemas tipos constructivos SIRTC – SOITAVE que se describen a continuación:

Obras Preliminares

Se entiende por obras preliminares, el conjunto de obras que deben ejecutarse antes de la construcción de una edificación, para proteger

el terreno y las construcciones colindantes, así como para facilitar y permitir la iniciación y desarrollo de las construcciones. Este capítulo está constituido por los siguientes subcapítulos:

- Instalaciones Provisionales
- Limpieza Del Terreno
- Demoliciones
- Remociones

Obras preparatorias para Estructuras

Comprende los trabajos de excavaciones en cortes y rellenos, la carga, entibados, apuntalamientos, achicamientos, rellenos y compactaciones necesarios para ubicar la fundaciones, vigas de riostra, cabezales, tanques subterráneos, fosas de ascensores, sótanos, y las tuberías comprendidas. Este capítulo está constituido por los siguiente subcapítulos:

- Excavación en corte para asiento de fundaciones y zanjas
- Excavación en préstamo para relleno de zanjas y fundaciones
- Carga del material proveniente de las excavaciones y sitios de préstamo
- Entibado de las paredes en la excavación
- Achicamiento de las excavaciones para la estructuras
- Compactaciones
- Concreto en obras preparatorias
- Bases granulares en obras preparatorias

Infraestructuras

Se entiende por infraestructura todas las obras de concreto, acero de refuerzo y encofrado por debajo, a partir de la cota superior de la losa o placa

de fundación o de la base de pavimento necesaria para soportar la superestructura de la edificación. Este capítulo está constituido por los siguientes subcapítulos:

- Pilotes, muros especiales y obras afines
- Cabezales de pilotes
- Bases y escalones de fundaciones
- Pedestales
- Vigas de riostra, tirantes y fundaciones de pared
- Losas de fundación
- Vigas de fundación
- Bases de pavimento

Superestructuras

Se entiende por superestructura todas las obras de concreto, acero o madera, acero de refuerzo y encofrado por encima, a partir de la cota superior de la losa o placa de fundación o de la base de pavimento. Este capítulo está constituido por los siguientes subcapítulos:

- Columnas, vigas y macizados
- Losas, placas y pérgolas
- Machones, vigas de corona y apoyos de losas
- Dinteles y arriostramientos de paredes
- Escaleras, graderías y tribunas
- Elementos arquitectónicos
- Muros estructurales

Cubierta de Techo

Las cubiertas de techo comprenden el suministro, transporte e instalación de los diferentes tipos de cubiertas para los techos de las edificaciones conforme a los planos y especificaciones del proyecto. Las

correas y otros elementos estructurales del techo se computarán en el capítulo que le corresponda. El material de recubrimiento e impermeabilización se computará en el capítulo correspondiente. Este capítulo está constituido por los siguientes subcapítulos:

- Cubierta de techo tipo lamina
- Cubierta de techo tipo panel
- Cubierta de techo de madera
- Caballetes
- Elementos complementarios de ventilación e iluminación natural

Paredes y Tabiques

Comprende la ejecución de todos los cerramientos requeridos en la edificación.

Revestimientos de Pisos

Comprende la ejecución de todos los revestimientos requeridos por los pisos de la edificación.

Revestimientos Interiores en Paredes y Techo

Comprende la ejecución de todos los revestimientos en paredes y techos interiores requeridos en la edificación.

Revestimientos Exteriores en Paredes y Techos

Comprende la ejecución de todos los revestimientos exteriores en paredes y techos exteriores requeridos en la edificación.

Impermeabilización

Comprende el conjunto de operaciones de protección de la edificación o cualquiera de sus partes contra las filtraciones u otros deterioros debido a la humedad conforme se establece en las NORMAS COVENIN.

Herrería

Comprende el conjunto de obras y trabajos arquitectónicos realizados con materiales metálicos que no sean acero estructural.

Carpintería

Comprende el conjunto de obras y trabajos arquitectónicos realizados con madera no estructural.

Vidrios, Plásticos y Similares

Comprende el conjunto de obras y trabajos arquitectónicos realizados con vidrios, plásticos o similares.

Pintura

Comprende el acabado con pinturas de superficie conforme a las especificaciones del contrato.

Cerrajería

Comprende el conjunto de trabajos relacionados con el suministro y la instalación de las cerraduras especificadas para la edificación.

Instalaciones Eléctricas

Las Instalaciones Eléctricas se refieren al suministro e instalación de las tuberías, cables, tableros, interruptores, luminarias, etc. Destinados a

servicios de electricidad, telefonía, sonido, intercomunicación y similares, en las edificaciones conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

Instalaciones Sanitarias y Especiales

Las Instalaciones Sanitarias comprenden el suministro e instalación de tuberías y artefactos destinados a los servicios de aguas claras, aguas residuales, aguas de lluvias y ventilación, así como sus componentes y accesorios a ser instalados en las edificaciones conforme a los planos y especificaciones del proyecto. Igualmente se aplica a las tuberías y conexiones de los sistemas de incendios, gases y a los drenajes de los sistemas de aire acondicionado.

Artefactos Sanitarios

Se refiere al suministro, transporte y colocación de todas las piezas sanitarias, incluyendo sus griferías y accesorios, según los planos y especificaciones del proyecto de Instalaciones Sanitarias tales como lavamanos, excusados, bidets, urinarios, bañeras, calentadores, bateas, lavamopas, fregaderos, rejillas, drenes, etc.

Sistema Hidroneumático

Comprende el conjunto de trabajos relacionados con el suministro, transporte, colocación y puesta en marcha de todos los componentes y accesorios de un sistema hidroneumático. La tubería de alimentación así como la de descarga deberá computarse en el capítulo de las Instalaciones Sanitarias y Especiales.

Sistema de Aire Acondicionado, Ventilación Mecánica y Extracción

Comprende el conjunto de trabajos relacionados con el suministro, transporte, colocación y puesta en marcha de todos los componentes y accesorios del sistema de aire acondicionado, ventilación mecánica y extracción.

Ascensor

Comprende el conjunto de trabajos relacionados con el suministro, transporte, colocación y puesta en marcha de todos los componentes y accesorios del sistema de elevación. La fosa de ascensor se deberá computar en el capítulo de superestructura.

Escaleras Mecánicas

Comprende el conjunto de trabajos relacionados con el suministro, transporte, colocación y puesta en marcha de todos los componentes y accesorios del sistema de escaleras mecánicas.

Sistema Contra Incendios

Comprende el suministro, transporte e instalación de todos los equipos, componentes y accesorios del sistema contra incendios. La tubería de aducción como la red que llega a los rociadores, deberá computarse en el capítulo de Instalaciones Sanitarias y Especiales.

Equipos (especificar)

Comprende el suministro, transporte e instalación de todos los equipos, componentes y accesorios del sistema a que se refiere.

Luego de clasificar y detallar todas estas partidas junto con las cantidades de obra se realizará el presupuesto de la obra con la herramienta de Software Lulo.

Parque Residencial Terrazas de la Sierra

El proyecto del edificio residencial tiene como área de influencia directa, el área ocupada por las urbanizaciones San Antonio y Los Corrales, ubicadas en la parte alta de la parroquia Juan Rodríguez Suárez, municipio Libertador, estado Mérida en la Terraza de Mérida, delimitada por la avenida Andrés Bello y por el borde del talud de la terraza que da hacia el río Chama. El área de influencia indirecta está comprendida por las parroquias Caracciolo Parra Pérez, Lasso de La Vega, J.J. Osuna Rodríguez, El Llano y Domingo Peña, que rodean al área de influencia directa, formando parte de la ciudad de Mérida y del municipio Libertador.

El área de influencia directa se localiza en la parroquia Juan Rodríguez Suárez, mantiene una dinámica de usos urbanos, usos comerciales (C-3) como Uso Principal y uso residenciales (AR-2) Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar de planta baja + 3 pisos, como Uso Complementario, localizado este último mayormente a lo largo de la avenida Andrés Bello, desde Pie del Llano hasta Zumba.

Edificio Residencial

La estructura de cada edificio es de forma monolítica, de concreto armado y construido “in situ”, bajo el sistema constructivo tipo túnel. El edificio está conformado por seis (6) apartamentos por planta tipo con superficies entre 60,13 y 105.48 m², para un total de veinticuatro (24) apartamentos en el edificio distribuidos en planta baja, tres pisos y una azotea visitable.

El Conjunto Residencial está conformado por 144 apartamentos (6 edificios de 24 apartamentos cada uno), adicionalmente 13 viviendas unifamiliares, para un total de 157 viviendas. De los 6 edificios propuestos en el proyecto, ya se han construido 2 edificios, para un total de 48 apartamentos, el 33,33% de la propuesta residencial multifamiliar, faltando por construir cuatro edificios residenciales multifamiliares.

Por otro lado, el edificio residencial multifamiliar tiene, PB + tres (3) niveles de acceso a los apartamentos, que en sección horizontal cada nivel está conformado por 06 apartamentos, y en sección vertical, además de los apartamentos está la sala de máquinas de los ascensores, cuyo techo tiene cota + 13,95 metros con respecto a PB., siendo la cota del techo de los edificios de + 14.25 metros. Ninguno de los edificios del Conjunto Residencial sobrepasa la cota 1.422,5 msnm., establecida como altura tope por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil.

Cada edificio cuenta con un núcleo central de circulación vertical articulado por el vestíbulo de acceso a los apartamentos en cada nivel, un (1) ascensor de cuatro (4) paradas con capacidad para seis (6) personas de 450kg., un cuarto de servicios contentivo de ductos verticales para los bajantes de los desechos sólidos y demás servicios, como electricidad, gas, TV por cable, intercomunicadores y teléfono. Ocupa un área de construcción total de 3.497,03 m²

En la Planta Baja se localiza el pasillo de acceso, el núcleo central de circulación vertical, el vestíbulo de acceso a los 4 apartamentos tipo de 96,97m² + patios de 23,15 m², el apartamento tipo de 86,7 m² + patio de 31,37 m² y al apartamento de 60,13 m² + patio de 23,30 m², un cuarto para la recolección de los desechos sólidos y un área para los tableros de electricidad con entradas independientes.

Los restantes tres pisos, en sección horizontal está conformado por 6 apartamentos cada uno. Los pisos 1 y 2 conformados por 4 apartamentos tipo de 101,84 m² a 102,64 m² y 2 apartamentos tipo de 86,87 m²; pasillo de acceso y circulación vertical. El piso 3 está conformado por 4 apartamentos tipo de 105,48 m² + azotea visitable de 82,17 m² no techada y 2 apartamentos de 86,8 m² + azotea visitable de 79,25 m² no techada. Cada edificio residencial es autosuficiente e independiente en cuanto al suministro de agua potable, por disponer de tanque subterráneo e hidroneumático, que se localizan en el área del estacionamiento.

Los apartamentos tipo de 101,84 a 105,48 m², tienen los ambientes de sala, comedor, cocina, oficios, closet auxiliar, 3 dormitorios y dos baños. Los apartamentos tipo de 86,8 m² tienen sala, comedor, cocina, oficios, 2 dormitorios y dos baños.

Bases Legales

Por ello Ramírez (2002), define las bases legales como “el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc., que establecen el basamento jurídico que sustentan la investigación” (p.60). En un proyecto de investigación es fundamental tener en cuenta el conocimiento teórico que se rigen para poder fundamentar el tema en estudio.

Las Normas “Comisión Venezolana de Normas Industriales” COVENIN MINDUR 2000-92, es un marco normativo nacional que regula las actividades propias de la construcción en lo técnico y también en lo administrativo, hoy “Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad” FONDONORMA, que incluye la elaboración de proyectos, elaboración de presupuestos y la ejecución de las obras propiamente dichas.

En términos generales las actividades a realizar en la ejecución de una obra de infraestructura están codificadas y clasificadas a través de lo

que se conoce como partidas de construcción, siendo los documentos vigentes la Norma COVENIN 2000 – 92 “Sector Construcción: Mediciones y Codificación de partidas para Estudios, Proyectos y Construcción. Parte II. A Edificaciones” Norma del año 1992 que mantiene su vigencia y fue complementada por las modificaciones de la Norma de 1999, COVENIN 2000-2:1999 “Sector Construcción. Mediciones y Codificación de partidas para Estudios, Proyectos y Construcción. Parte 2: Edificaciones. Suplemento de la Norma COVENIN-MINDUR 2000/II.A-92”.

Estos instrumentos rigen en la materia y tienen como fin “...la racionalización de la elaboración de presupuestos y al mejor control en la ejecución de los proyectos y construcción de las edificaciones...” (COVENIN MINDUR 2000-92).

Para la realización de las diferentes etapas del proyecto se calcularon según las siguientes normas:

COVENIN 1756: 1.998 Normas de Sismo Resistencia en Infraestructura.

COVENIN 0810: 1.998 Vías de Escape en Edificaciones.

COVENIN 823: 1.988 Alarma para la Detección de Incendio.

COVENIN 2226: 1.990 Guía para la Elaboración de Planes de Emergencia.

COVENIN 1331: 1.987 Guía de Extinción de Incendios en Edificaciones.

COVENIN 1331: 1.981. Sistema de Extinción con Agua sin Medio de Impulso.

COVENIN 1472: 1.980 Sistema de Lámparas de Emergencia.

COVENIN 1040: 1.995 Sistema de Extintores Portátiles.

COVENIN 187: 1.992 (1era revisión) Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad.

La ejecución del proyecto se basó conforme al Marco Legal Urbano Ambiental las siguientes leyes:

Ley Orgánica de Ordenación Territorial (LOOT). Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 3.238 Extraordinaria, Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 11 de Agosto de 1983. La presente Ley tiene por objeto establecer las disposiciones que regula el proceso de ordenación del territorio en concordancia con la estrategia de Desarrollo Económico y Social a largo plazo de la Nación.

Fija las políticas de ocupación del territorio, que constituye la base para la promoción de los planes de desarrollo. En su artículo 76, exige que las aprobaciones y autorizaciones administrativas que presenten incidencia espacial e impliquen acciones de ocupación del territorio, deben otorgarse considerando los estudios ambientales respectivos.

Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 31.004 Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 16 Junio 1976.

Establece los lineamientos y principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, con énfasis en la ordenación del territorio, planificación y control de los procesos de urbanización e industrialización

Ley Orgánica del Poder Municipal. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 38.435 Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 12 Mayo 2006.

Contempla el desarrollo de los principios referentes a la organización, gobierno, administración, funcionamiento y control de los municipios y otros órganos de la administración local. Define claramente sus competencias para la promoción de actividades y servicios que contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad. Contempla la obligación del

Municipio en elaborar y aprobar planes de desarrollo urbano local y la obligación de proteger el ambiente y cooperar con el saneamiento ambiental.

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística (LOOU), Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 33.868 Extraordinaria. Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 16 Diciembre 1987.

La presente ley tiene por objeto establecer los cambios de usos urbanísticos o de zonificación, según sea el caso, se efectúan sobre ordenanzas de planificación urbana municipal, éstas últimas sólo modificables vía legislativa y no administrativa.

Contempla el ordenamiento del desarrollo urbanístico en todo el territorio nacional, apoyando el crecimiento armónico de los centros poblados, tendientes a salvaguardar los recursos ambientales y la calidad de vida de los habitantes. Para el logro operativo de este objetivo emplea como instrumento los planes de ordenación urbanística, que incluye aspectos socioculturales y variables ambientales a considerar.

Ley de Aguas. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 38.595 Congreso Nacional de la República de Venezuela. Caracas, 02 Febrero 2007.

Establece las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, y es de carácter estratégico e interés de Estado.

Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.358 Congreso Nacional de la República de Venezuela. Caracas, 03 Enero 1992.

Esta Ley tipifica como delitos aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del

ambiente, estableciéndose las medidas precautelativas, de restitución y reparación a que haya lugar.

Ley de Tránsito Terrestre y su Reglamento. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5.085. Caracas, 09 Agosto 1996 y Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5.240 Congreso Nacional de la República de Venezuela. Caracas, 26 Junio 1998.

Regula todo lo relativo al tránsito terrestre en vías públicas y privadas destinadas al uso permanente o casual. El Reglamento establece las normas sobre la organización, distribución, control y vigilancia de la circulación y el tránsito.

Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5.568 Congreso Nacional de la República de Venezuela. Caracas, 3 Diciembre 2001.

Se encarga de regular la prestación de los servicios públicos de agua potable y de saneamiento, establecer el régimen de fiscalización, control y evaluación de tales servicios y promover su desarrollo, en beneficio general de los ciudadanos, de la salud pública, la preservación de los recursos hídricos y la protección del ambiente, en concordancia con la política sanitaria y ambiental que en esta materia dicte el Poder Ejecutivo Nacional y con los planes de desarrollo económico y social de la Nación.

Otra de las bases legales para la construcción del proyecto es la Ordenanza Municipal sobre Lineamientos de Uso del Suelo que se describe a continuación:

Ordenanza de Lineamientos de Usos del Suelo Referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador, publicada en la Gaceta Municipal N° 58 del 2.002 Departamento de Planificación Urbana de la Alcaldía del Municipio Libertador, Mérida. 06 Agosto 2007.

El Uso Conforme para las Variables Urbanas Fundamentales asignadas para el terreno quedaron establecidas en el Oficio N° DPU-126-07, de fecha 06 Agosto 2007, emanado del Departamento de Planificación Urbana de la Alcaldía del Municipio Libertador, en conformidad con las condiciones de desarrollo urbanísticas establecidas para el Eje Vial de Actividades Múltiples, correspondiente a la Avenida Andrés Bello, en la Ordenanza de Lineamientos de Usos del Suelo Referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador, publicada en la Gaceta Municipal N° 58 del 2002. Esas Variables Urbanas Fundamentales asignadas son:

- Uso Principal: Comercio C-3.
- Uso Complementario: Uso Residencial Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar (PB + 3) de los tipos Aislada, Pareada y Continua.
- Talleres de Producción.
- Uso Recreacional Turístico (RT-2).
- Uso Asistencial Privado.
- Uso Educacional Privado.
- Densidad Bruta: 150 hab./ha.
- Densidad Neta: 265 hab./ha.
- Porcentaje de Ubicación: 50%.
- Área de la Parcela: Según la estructura parcelaria existente.

En concordancia con el Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida - Ejido - Tabay, aprobado mediante la Resolución N° 3001, de fecha 08 Enero 1999, publicada en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 5.303 de fecha 01 Febrero 1999 y con la Reforma de la Ordenanza de Lineamientos de Usos del Suelo Referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del estado Mérida, publicada en la

Gaceta Municipal N° 58, de fecha 25 Marzo 2002, en su artículo 57, se le asignó al terreno donde se ejecuta el Proyecto Terrazas de la Sierra, como Uso Principal, Comercio (C-3), y como Uso Complementario, Uso Residencial, con una densidad bruta de 150 hab./ha. y una densidad neta de 265 hab./ha.

Para el tramo 1 del Eje de Actividad Múltiple, correspondiente a la avenida Andrés Bello, la Ordenanza mencionada, le asignó como Uso Principal Comercio C-3, y como Uso Complementario, Uso Residencial Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar de PB + 3 pisos, con las densidades brutas y netas correspondientes a la zonificación AR-2. El artículo 36 de esta Ordenanza, indica: “Forman parte de estos ejes las parcelas que enfrentan a los ejes viales que corresponden a la clasificación de los tramos descritos”.

Por ello, en el Uso Conforme, la Alcaldía del Municipio Libertador, consideró el proyecto Terrazas de la Sierra, ajustado a las condiciones de desarrollo asignadas para dicho terreno y enmarcado en su contexto urbano, ya que se trata de una sola parcela. Siendo el Uso Principal Comercio C-3 y su Uso Complementario, Vivienda Multifamiliar PB + 3, respetando la densidad bruta de 150 hab./ha., la densidad neta de 265 hab./ha., asignadas para dicha zona.

Es importante señalar, que no existen parcelas independientes catastradas o con habitabilidad en el terreno, y que éste se encuentra registrado en el Departamento de Catastro Municipal como una única parcela. (Ficha Catastral del Departamento de Catastro Alcaldía Libertador N° 03-21-01-04).

Definición de términos

Tipo

Según el diccionario de la Real Academia Española (2014), el concepto de tipo se establece con los criterios de modelo, ejemplar, símbolo representativo de algo figurado, clase, índole, naturaleza de las cosas, entre otras cosas. Por tanto, se puede conceptualizar como un modelo ideal que reúne los caracteres esenciales de un conjunto y que sirve como pauta para imitarlo, reproducirlo o copiarlo.

De acuerdo a lo descrito Steingruber (s.f.), la palabra tipo no representa la imagen de una cosa que hay que copiar o imitar perfectamente, sino la idea abstracta que se obtiene de un grupo de objetos, de los que se han abstraído cualidades genéricas comunes., por tanto, el tipo es un concepto a partir del cual cada uno puede concebir obras que no se asemejan entre sí, es decir que conlleva a una generalidad vaga.

Tipología

Tal como lo expresa Steingruber (ob. cit.), se define como una ciencia que se ocupa sobre todo de la búsqueda de similitudes o vínculos estructurales entre las cosas tratando de establecer raíces etimológicas comunes que enmarcan diferentes fenómenos.

Asimismo, se establece como la ciencia que estudia los tipos o clases, la diferencia intuitiva y conceptual de las formas de modelo o de las formas básicas y se utiliza en términos de estudios sistemáticos en diversos campos de estudio para definir diferentes categorías, por lo que la RAE la describe como el estudio y clasificación de tipos que se practica en diversas ciencias. Steingruber (s.f.) menciona en cuanto al alcance del concepto, que hablar de tipologías es hablar de procesos de análisis e interpretación, en el cual la técnica de la propia interpretación se convierte en herramienta básica para la descripción.

Tipología de la Construcción

Es toda construcción permanente, separada e independiente, concebida para ser utilizada como vivienda familiar o colectiva, o para fines agrarios, industriales, prestación de servicios o, en general, para el desarrollo de una actividad, por ejemplo, escuelas, silos, entre otras (Instituto Vasco de Estadística, s.f.). Por tanto la tipología constructiva se refiere al tipo de construcción de acuerdo con sus características arquitectónicas y de funcionalidad de uso.

Operacionalización de Variables

Es la forma que se utiliza para dar respuesta al problema planteado, mediante un proceso metodológico para definir las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico; es decir que estas variables se dividen en la variable independiente (univariable), las variables dependientes (objetivos específicos), dimensiones, indicadores y por último el instrumento.

El cuadro 1, que se presenta a continuación, nos aporta en detalle cada una de las columnas que hacen parte del proceso de la operacionalización de variables.

Cuadro 1. Operacionalización de Variables, clasificada por la variable, los objetivos específicos, dimensiones, indicadores y el instrumento

Variable	Objetivo Específico	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
<i>Univariable:</i> Aplicación de una tipología para una vivienda multifamiliar de calidad alta	1. Identificar las partidas de obra que conforman el presupuesto de la vivienda multifamiliar	Partidas de obra que conforman el presupuesto	- Losa de fundación - Estructura - Techo - Instalaciones eléctricas, mecánicas e Hidráulicas - Acabados	Revisión documental de los planos de la obra
	2. Estimar el valor de costos de referencia de los apartamentos Parque Residencial Terrazas de la Sierra, ubicados en Mérida estado Mérida	Valor de costos de referencia	- Cómputos métricos - Análisis de precios unitarios - Presupuesto	-Cálculo del presupuesto y aplicación del método de costo -Herramienta de Software Lulo.
	3. Elaborar un modelo de tipo constructivo que permita la estimación del costo de referencia	Modelo de tipo constructivo	- Incidencia de costos	Formato tipo constructivo establecido por SOITAVE

Nota. Cuadro elaborado con datos de la autora (2022).

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

En el presente capítulo se describe el tipo de investigación, junto con el procedimiento metodológico para lograr alcanzar los objetivos de la investigación, elaborar un tipo constructivo de edificación para vivienda multifamiliar de calidad alta.

Enfoque de la Investigación

El presente trabajo de investigación está basado en un enfoque cuantitativo e investigación aplicada, se caracteriza porque requiere de variables numéricas para expresar el problema de la investigación es por ello que los datos analizados deben ser siempre cuantificables es decir se trata de un método objetivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Es aplicada porque los resultados se aplicarán como base para determinar el valor unitario del metro cuadrado de construcción en la práctica del tasador.

Tipo o Nivel de la Investigación

De acuerdo al grado de profundidad que se abordará la variable en estudio se corresponde a un nivel de investigación descriptiva tal como lo establece Arias (2016), quien la define como “caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de conocer su estructura o comportamiento” (p.24). Es decir que se describe el inmueble con sus características constructivas tomadas de la memoria descriptiva, así mismo

con los planos para los cálculos de cantidades de obra, los cómputos métricos y presupuesto que se adoptaran bajo la norma COVENIN, para calcular las cantidades de obra y realizar el análisis de los precios unitarios bajo la metodología planteada de SOITAVE, para elaborar un Tipo Constructivo junto con sus especificaciones y formatos ya planteados.

Diseño de la Investigación

Para responder al problema planteado se utilizará como diseño de campo, de corte longitudinal.

Se utilizará un diseño de campo el cual consiste en la recolección de datos de manera directa de la realidad donde ocurren los hechos por tanto se consideran datos primarios que no serán manipulados ni controlados (Arias, 2016). Bajo este diseño se aplicará el tipo constructivo a la edificación en estudio.

En cuanto al diseño longitudinal Palella y Martines (2012), establecen que: “se ocupa de analizar cambios en el tiempo, en determinadas variables o en las relaciones entre ellas” (p.94). Lo cual indica que los datos serán recabados en períodos específicos para hacer conclusiones respecto al cambio, los factores que lo determinan y sus efectos para su posterior aplicación en el caso de estudio.

Población y Muestra

Así Arias (2016), define “la población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). Esta investigación está basada en una población de

estudio de los conjuntos residenciales para viviendas multifamiliares de calidad alta ubicados en el Municipio Libertador del Estado Mérida.

Según Arias (2016), “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83). En este sentido se recurre a la selección de la muestra representativa que permite generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido. En el presente trabajo de investigación la muestra estará representada por el conjunto residencial: Parque Residencial Terrazas de la Sierra, ubicado en la avenida Andrés Bello en el Municipio Libertador del Estado Mérida.

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Para la recolección de los datos se utilizarán los métodos cuantitativos recomendados por Hernández, Fernández y Baptista (2010), “los datos secundarios (recolectados por otros investigadores) y los instrumentos específicos propios de cada disciplina. En cuanto a los datos secundarios recolectados por otros investigadores los autores antes citados mencionan que implica la revisión de documentos, registro público y archivos físicos” (p.261).

Por tanto, los cálculos métricos requeridos para aplicar la tipología constructiva para Vivienda Multifamiliar Calidad Alta fueron tomados de los archivos de la empresa constructora de la obra. Asimismo, los datos suministrados serán incluidos en la herramienta de Software Lulo, para la determinación de los análisis de precios unitarios A.P.U., se agrupan según las características de construcción por capítulos, finalmente se realiza el presupuesto total del proyecto.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la revisión documental de la memoria descriptiva y planos de la obra para obtener los cálculos métricos de las partidas que conforman el presupuesto para la

construcción de la obra para luego realizar el análisis de precios unitarios por partidas. Dichos análisis están estructurados en los siguientes renglones:

- Costo unitario de materiales,
- Costo unitario de equipos
- Costo unitario de mano de obra
- Costos directos
- Costos indirectos
- Utilidades, para obtener el precio unitario de la partida de obra.

En cada uno de ellos se da la descripción, cantidad, unidad, depreciación, precio para finalmente llegar al precio unitario, generando luego el presupuesto de la obra con la herramienta de Software Lulo.

Posteriormente se generó el Tipo Constructivo de una vivienda multifamiliar calidad alta, utilizando como instrumento el formato creado por la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SIRTC - SOITAVE), bajo las indicaciones del Ing. Pedro Luis Garrido Muñoz. Dicho formato está conformado con las siguientes especificaciones: descripción general del inmueble, descripción de las partidas presupuestarias por capítulos, características constructivas, premisas y supuestos, incidencia de costos por parte de obra para obtener el precio unitario por m^2 de construcción, para finalmente determinar el valor del m^2 de la tipología. Se presenta el grafico de la evolución costo unitario Bs/ m^2 para observar la variación del precio mensualmente durante el año.

A continuación, se presenta dicho formato:

Cuadro 2. Formato Tipo Constructivo, Clasificado en la descripción del inmueble, partidas presupuestarias por capítulos, la incidencia de costos por parte de obra y la evolución del costo unitario en Bs/m²



SOITAVE
SOCIEDAD DE INGENIERÍA
DE TASACIÓN DE VENEZUELA

MES:	
AÑO:	

DESCRIPCIÓN	COSTO	%	Bs/m ²
1.- OBRAS PRELIMINARES			
2.- OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS			
3.- INFRAESTRUCTURAS			
4.- SUPERESTRUCTURAS			
5.- CUBIERTA DE TECHO			
6.- PAREDES Y TABIQUES			
7.- REVESTIMIENTO DE PISOS			
8.- REVESTIMIENTO INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS			
9.- REVESTIMIENTO EXTERIORES EN PAREDES Y TECHOS			
10.- IMPERMEABILIZACIÓN			
11.- HERRERÍA			
12.- CARPINTERÍA			
13.- VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES			
14.- PINTURA			
15.- CERRAJERÍA			
16.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
17.- INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES			
18.- ARTEFACTOS SANITARIOS			
19.- ASCENSOR			
20.- SISTEMA CONTRA INCENDIOS			
TOTALES	0,00	0,00	0,00

PREMISAS Y SUPUESTOS				
AREA	m ²			
FCAS: %	ADM: %	UTIL: %	SIN IVA	
LOS CAPÍTULO NO INCLUYEN TRANSPORTE				

Evolución del Costo Unitario Bs/m²



Bs/m²

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

CAPÍTULO IV

Análisis e Interpretación de los Resultados

El presente capítulo consiste en el análisis e interpretación de los resultados donde se detallarán las características arquitectónicas y la estructura del edificio Parque Residencial Terrazas de la Sierra para formular una tipología constructiva con la finalidad de obtener la incidencia porcentual y el costo unitario de obra por metro cuadrado de construcción.

Descripción de las Características de la Edificación

El edificio está conformado por seis (6) apartamentos por planta tipo con superficies entre 60,13 y 105.48 m², para un total de veinticuatro (24) apartamentos, distribuidos en planta baja, tres pisos y una azotea visitable.

Cuadro 3. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos y terrazas, en el nivel planta baja

Nomenclatura	Nivel Planta Baja		
	Totales	Área apartamento (m2)	Área terrazas (m2)
Totales	686,79	542,88	143,91
PB-A	122,12	98,97	23,15
PB-B	122,12	98,97	23,15
PB-C	116,34	86,87	29,47
PB-D	122,12	98,97	23,15
PB-E	122,12	98,97	23,15
PB-F	81,97	60,13	21,84

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 3 se indica el área total de cada apartamento ubicado en el nivel planta baja del edificio, el mismo consta de seis (6) apartamentos en total con terrazas cada uno, de los cuales están distribuidos en cuatro (4) apartamentos de 98,97 m² con una terraza de 23.15 m², un (1) apartamento de 86,87 m² con una terraza de 29.47 m² y un (1) apartamento de 60,13 m², con una terraza de 21.84 m² arrojando un total de 686,79 m².

Cuadro 4. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del primer piso

Nivel Primer piso	
Nomenclatura	Área apartamento (m2)
Totales	589,10
PB-A	103,84
PB-B	103,84
PB-C	86,87
PB-D	103,84
PB-E	103,84
PB-F	86,87

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 4 se indica el área total de cada apartamento ubicado en el nivel primer piso del edificio, el mismo consta de seis (6) apartamentos en total, de los cuales están distribuidos en cuatro (4) apartamentos de 103,84 m² y dos (2) apartamentos de 86,87 m², arrojando un total de 589,10 m².

Cuadro 5. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del segundo piso

Nivel Segundo piso	
Nomenclatura	Área apartamento (m2)
Totales	592,30
PB-A	104,64
PB-B	104,64
PB-C	86,87
PB-D	104,64
PB-E	104,64
PB-F	86,87

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 5 se indica el área total de cada apartamento ubicado en el nivel segundo piso del edificio, el mismo consta de seis (6) apartamentos en total, de los cuales están distribuidos en cuatro (4) apartamentos de 104,64 m² y dos (2) apartamentos de 86,87 m², arrojando un total de 592,30m².

Cuadro 6. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por áreas de apartamentos, en el nivel del tercer piso

Nivel Tercer piso			
Nomenclatura	Totales	Área apartamento (m2)	Área azotea visitable (m2)
Totales	1.122,26	595,66	526,60
PB-A	197,14	105,48	91,66
PB-B	197,14	105,48	91,66
PB-C	166,85	86,87	79,98
PB-D	197,14	105,48	91,66
PB-E	197,14	105,48	91,66
PB-F	166,85	86,87	79,98

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 6 se indica el área total de cada apartamento ubicado en el nivel tercer piso del edificio, el mismo consta de seis (6) apartamentos en total, de los cuales están distribuidos en cuatro (4) apartamentos de 105,48 m² más un área de azotea visitable de 91.66 m² y dos (2) apartamentos de 86,87 m² más un área de azotea visitable de 79.98 m² arrojando un total de 1.122,26 m².

Cuadro 7. Distribución de las áreas por Nomenclatura, Clasificada por el total de áreas de apartamentos en porcentaje, de los 4 niveles y azotea visitable

Áreas Apartamentos		
Nomenclatura	Área apartamento (m ²)	%
Totales	2.990,45	100,00
Planta baja	686,79	22,97
Primer piso	589,10	19,70
Segundo piso	592,30	19,81
Tercer piso	595,66	19,92
Azotea visitable	526,60	17,61

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 7, se indica el área total de cada nivel del edificio, el mismo consta de cuatro (4) niveles en total, de los cuales están distribuidos en seis (6) apartamentos por nivel, arrojando un total de 2.990,45 m². Planta baja con 686,79 m² primer piso con 589,10 m², segundo piso con 592,30 m², tercer piso con 595,66 m² y la azotea visitable con 526,60 m².

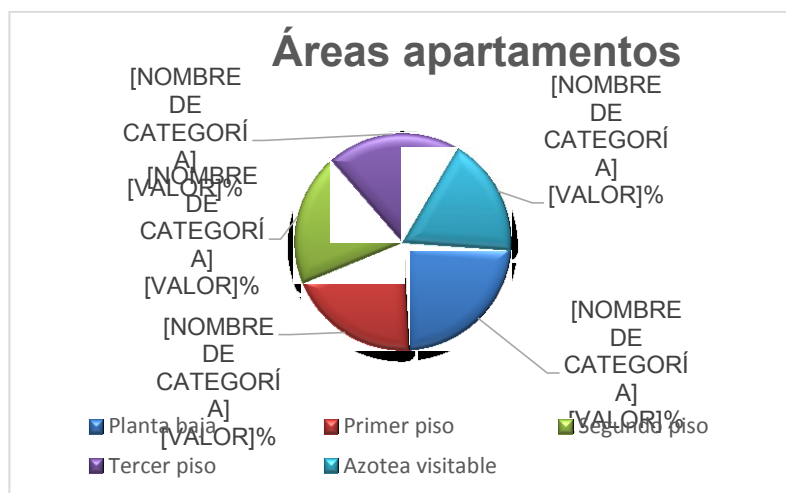


Gráfico 1. Distribución de las áreas de los apartamentos por niveles. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A., 2013.

En el gráfico 1, se indica el porcentaje de cada nivel del edificio, el mismo consta de cuatro (4) niveles en total más azotea visitable para los apartamentos del tercer piso. Planta baja representa el mayor porcentaje con 22,97%, luego le sigue tercer piso con 19,92%, segundo piso con un porcentaje de 19,81%, primer piso con 19,70% y por último el nivel con menor porcentaje la azotea visitable con 17,61 %.

Cuadro 8. Distribución de las áreas comunes por Nomenclatura, Clasificada por el total de las áreas comunes en cada nivel

Nomenclatura	Áreas comunes					Áreas comunes en cada nivel
	Iluminacion natural (m2)	Pasillos (m2)	Escaleras (m2)	Ascensor (m2)	Cuartos basura (m2)	
Totales	115,70	241,22	119,89	22,77	7,00	506,58
Planta Baja	23,14	75,30	10,92	3,38	5,38	118,12
Primer piso	23,14	43,51	10,92	3,38	0,54	81,49
Segundo piso	23,14	43,51	10,92	3,38	0,54	81,49
Tercer piso	23,14	43,51	10,92	3,38	0,54	81,49
Azotea visitable	23,14	35,39	76,21	9,25	0,00	143,99

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 8 se indican las áreas comunes en cada nivel del edificio, están distribuidos en planta baja con 118,12 m², piso 1, 2 y 3 cada uno con un área de 81.49 m² y azotea visitable con 143,99 m².

Cuadro 9. Distribución de las áreas comunes por Nomenclatura, Clasificada por el total de áreas en cada nivel en porcentaje

Nomenclatura	Áreas Comunes	
	Área apartamento (m2)	%
Totales	506,58	100,00
Iluminación natural	115,70	22,84
Pasillos	241,22	47,62
Escaleras	119,89	23,67
Ascensor	22,77	4,49
Cuarto basura	7,00	1,38

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 9, se indican las áreas comunes del edificio, el mismo consta de cuatro (4) niveles arrojando un total de 506,58 m². Iluminación natural 115,70 m², pasillos 241,22 m², escaleras 119,89 m² ascensor 22,77 m² y cuarto de basura 7,00 m²

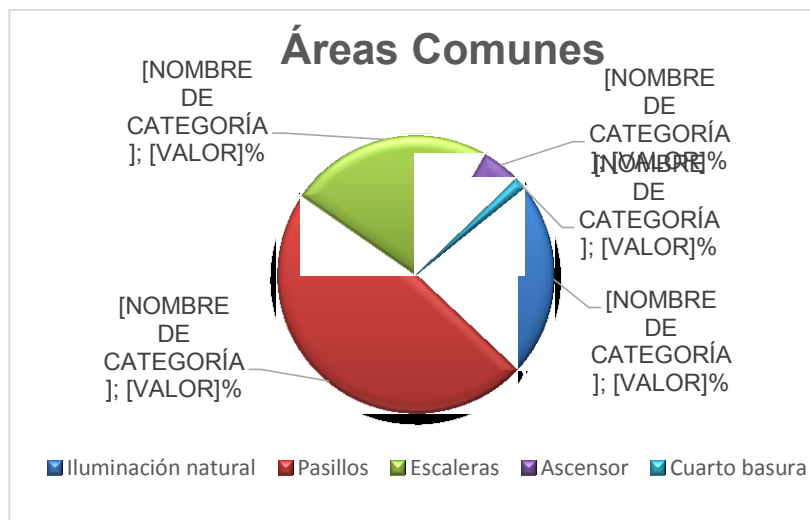


Gráfico 2. Distribución de las áreas comunes por niveles. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A., 2013.

En el gráfico 2, se indica el porcentaje de las áreas comunes y de servicio del edificio, el mismo consta de cuatro (4) niveles en total y azotea visitable. El área de pasillos representa la mayor cantidad con 47,62%, seguido de la las escaleras con 23,67%, el área de iluminación natural con 22,84% y los dos que representarán menor porcentaje de área son el ascensor 4,49% y cuarto de basura con 1,38%.

Descripción del modelo según los capítulos de la norma COVENIN 2000-92 Edificaciones

Obras Preliminares

Son las actividades que se realizan durante la preparación del terreno. Esta comprende las partidas necesarias para la construcción de la obra, como son: la limpieza del terreno, la deforestación necesaria, capa vegetal. Las obras provisionales requeridas para la ejecución, como: la construcción provisional de oficinas, depósito de materiales, vestuarios, sanitarios, comedor, taller, los cerramientos laterales con malla ciclón.

Obra Preparatorias para Estructura

Movimientos de tierra para preparar el terreno para la construcción de la losa de fundación, excavación en tierra a mano para asiento de fundaciones, excavación en préstamo para relleno de asiento de fundaciones, achicamiento, concreto para las obras preparativas y la colocación de la base de piedra picada.

Infraestructura

Comprende la ejecución de las partidas que se realizan a nivel del suelo, las estructuras tipo túnel no tienen limitante en relación al tipo de fundaciones que pueden utilizar, es decir los cimientos de los edificios podrían ser tanto superficiales losa de fundación o profundos dependiendo de las características del suelo.

El montaje se realiza partiendo de la primera puesta de una losa de fundación tipo maciza de espesor $e=15$ cm concreto de $F'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$, en la que existen unos zócalos o resaltes que sirven de referencia y que constituyen el inicio de los muros. La losa de la fosa del ascensor concreto de $F'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$.

Superestructura

Se conforma mediante el sistema constructivo industrializado, la estructura de soporte está basada en muros de carga y placas macizas en concreto reforzado con mallas electro soldadas de alta resistencia. El sistema permite fundir en una misma operación los muros en dos direcciones junto con la placa dando como resultado una estructura monolítica, obteniendo una estructura con gran rigidez en ambas direcciones.

Se utilizó acero de refuerzo F_y 4.200 Kg/cm cabillas de 1/2" a 7/8", refuerzo de doble malla truckson 5"x5" para losa de entrepiso con uso de alambIÓN de 5.2 mm cada 10 cm longitudinalmente y alambIÓN 7 mm cada 10 cm transversalmente. Igualmente se utilizó refuerzo de malla truckson 5"x5" para muros con uso de alambIÓN 5.2 mm cada 20 cm en ambos sentidos.

Cubierta de Techo

Construcción de pendientes en losas horizontales con mortero de cemento-arena $e=5$ cm promedio.

Paredes y Tabiques

Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla, acabado corriente $e=15$ cm.

Revestimiento de Pisos

La construcción de revestimiento de pisos en apartamentos con porcelanato acabado natural, en el área de oficios con baldosa de cerámica nacional de segunda acabado natural, revestimiento de pisos y paredes en el área de los baños con baldosas de cerámica nacional acabado natural. En los pisos de las terrazas baldosas de arcilla acabado natural. Construcción de revestimiento interior en paredes con porcelana blanca en cuarto de basura y lavamopas.

Revestimientos Interiores en Paredes y Techos

Construcción de revestimiento interno de frisos, pantallas y techos con masilla profesional, salpicado de paredes en áreas comunes.

Revestimientos Exteriores en Paredes y Techos

El área exterior del edificio tiene un revestimiento con acabado liso, acabado rústico y con tablillas de arcilla acabado natural.

Impermeabilización

Corresponde al área comprendida en techos y aleros, revestidos con manto asfáltico. Construcción de pendiente en la losa horizontal con mortero de cemento-arena y aditivo impermeabilizante $e=5$ cm en promedio. Capa impermeabilizante en la losa, placa horizontal con membrana asfáltica (manto) espesor $e=4$ mm reforzada con velo de poliéster. Recubrimiento de la capa con pintura de base asfáltica con aluminio (reflectante). Los apartamentos del tercer piso tienen azotea visitable, se realizó la construcción de revestimiento del piso con baldosas de arcilla acabado natural.

Herrería

Conformada con todo lo relacionado en la obra como, barandas, rejas y puertas de protección en las áreas internas y externas del edificio. Colocación de pasamano metálico en techo de edificio e instalación de puerta metálica para el área de mantenimiento, puerta de acceso al cuarto de máquina del ascensor, barandas ornamentales de acero y vidrio en escaleras áreas comunes.

Carpintería

Incluye todas las puertas de madera entamborada tipo batiente para baños y habitaciones. Puertas de madera maciza tipo batiente en la puerta principal de los apartamentos. Puertas de madera para la caja de gas, llaves de paso y de telecomunicaciones en el área de los pasillos en cada uno de los pisos.

Vidrios, Plásticos y Similares

Todo lo que incluye la instalación de vidrios en ventanas panorámicas, puertas de balcón y entrada principal. Ventanas batientes de perfil de aluminio con paño fijo con vidrios planos lisos transparentes e incoloros no redondeados $e=5$ mm. Puerta corredera de perfiles de aluminio y vidrio la puerta de acceso principal del edificio con tipo bancario.

Pintura

El acabado de las paredes internas de los apartamentos y áreas comunes con pintura de caucho, en paredes exteriores de fachada con pintura de caucho para exteriores. Recubrimiento de los marcos y puertas de madera con barniz, pintura en esmalte brillante en barandas, pasamanos y puertas metálicas.

www.bdigital.ula.ve

Cerrajería

Cerradura de pomo acabado cromo brillante cilindro fijo con cerrojo pestillo simple para habitaciones, cerradura de pomo acabado cromo mate sin cilindro, sin cerrojo, de pestillo de seguridad para baños, cerradura de embutir, acabado acero niquelado cilindro móvil, cerrojo simple para puerta principal de los apartamentos.

Instalaciones Eléctricas

Son todos los elementos que se incluyen en la edificación para la distribución de la energía eléctrica desde la acometida principal hasta los diferentes puntos requeridos para el funcionamiento general de la edificación y del interior de cada uno de los apartamentos entre ellos se tiene la instalación de las tuberías embutidas, los diferentes tipos de cables de alta y baja tensión, puntos de luz, tomacorrientes, televisión, teléfono, acometida

eléctrica. Caja de medidores, tablero metálico con puertas para 28 medidores, barras, breaker de corte, de protección principal y de servicios generales. Tablero metálico convertible, embutido, con puerta 2 fases + neutro, 20 circuitos, barras de 125 amp. Tablero metálico convertible embutido con puerta, 3 fases neutro, 12 circuitos, barras de 125 amp. y el tablero fxb para 40 pares según normas cantv.

Instalaciones Sanitarias y Especiales

Está compuesta por la instalación de las tuberías embutidas en el concreto para los puntos de aguas blancas, aguas residuales y pluviales, tanquillas que conducen hasta los sistemas de recolectores o pozos sépticos. Dentro de la clasificación como instalaciones especiales, tenemos el punto de gas. Incluye las tuberías para la ventilación.

Artefactos Sanitarios

Lavamanos con pedestal de dos llaves grifería de 4 pulg, wáter clock de asiento, tanque bajo descarga al piso, grupo de ducha de dos llaves y la instalación de los accesorios.

Ascensor

Suministro e instalación de ascensor de 4 paradas, capacidad para seis (6) personas, 450 kg.

Sistema Contra Incendio

Detector de incendio, instalación de estación manual de alarma, Instalación de central contra incendio de 8 zonas, conexión siamesa para tubería contra incendio, gabinete empotrado para extintor de 10 lb, manguera y válvula con vidrio.

Incidencia de costos

El análisis de la incidencia se presenta en forma porcentual, sobre cada partida en el costo total de construcción, indicando cual presenta mayor o menor porcentaje que contribuye a la formación del costo unitario por metro cuadrado. Especificando detalladamente cual es la que más influye en la obra.

Cuadro 10. Incidencia de costos. Clasificado en la descripción por capítulos, costos por parte de obra y el costo unitario en Bs/m²

DESCRIPCIÓN	COSTO	%	Bs/m ²
1.- OBRAS PRELIMINARES	747.526,18	3,82	213,76
2.- OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS	458.567,56	2,34	131,13
3.- INFRAESTRUCTURAS	1.770.828,11	9,05	506,38
4.- SUPERESTRUCTURAS	7.238.396,18	36,98	2.069,87
5.- CUBIERTA DE TECHO	321.430,95	1,64	91,92
6.- PAREDES Y TABIQUES	347.305,50	1,77	99,31
7.- REVESTIMIENTO DE PISOS	1.312.233,02	6,70	375,24
8.- REVESTIMIENTO INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS	962.849,86	4,92	275,33
9.- REVESTIMIENTO EXTERIORES EN PAREDES Y TECHOS	202.462,08	1,03	57,90
10.- IMPERMEABILIZACIÓN	32.094,51	0,16	9,18
11.- HERRERÍA	750.924,69	3,84	214,73
12.- CARPINTERÍA	653.109,66	3,34	186,76
13.- VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES	2.134.307,40	10,92	610,32
14.- PINTURA	424.481,07	2,17	121,38
15.- CERRAJERÍA	51.651,00	0,26	14,77
16.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS	940.871,35	4,81	269,05
17.- INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES	809.112,95	4,13	231,37
18.- ARTEFACTOS SANITARIOS	327.276,44	1,67	93,59
19.- ASCENSOR	71.609,12	0,37	20,48
20.- SISTEMA CONTRA INCENDIO	14.879,37	0,08	4,25
TOTALES	19.571.916,99	100,00	5.596,72

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de «Planos del edificio» por la constructora Orión C.A., 2013. Cálculos de la autora.

En el cuadro 10, se indica la descripción por capítulos de cada una de las partidas de obra con el porcentaje de incidencia y el costo unitario (Bs/m²) que refleja cada una.

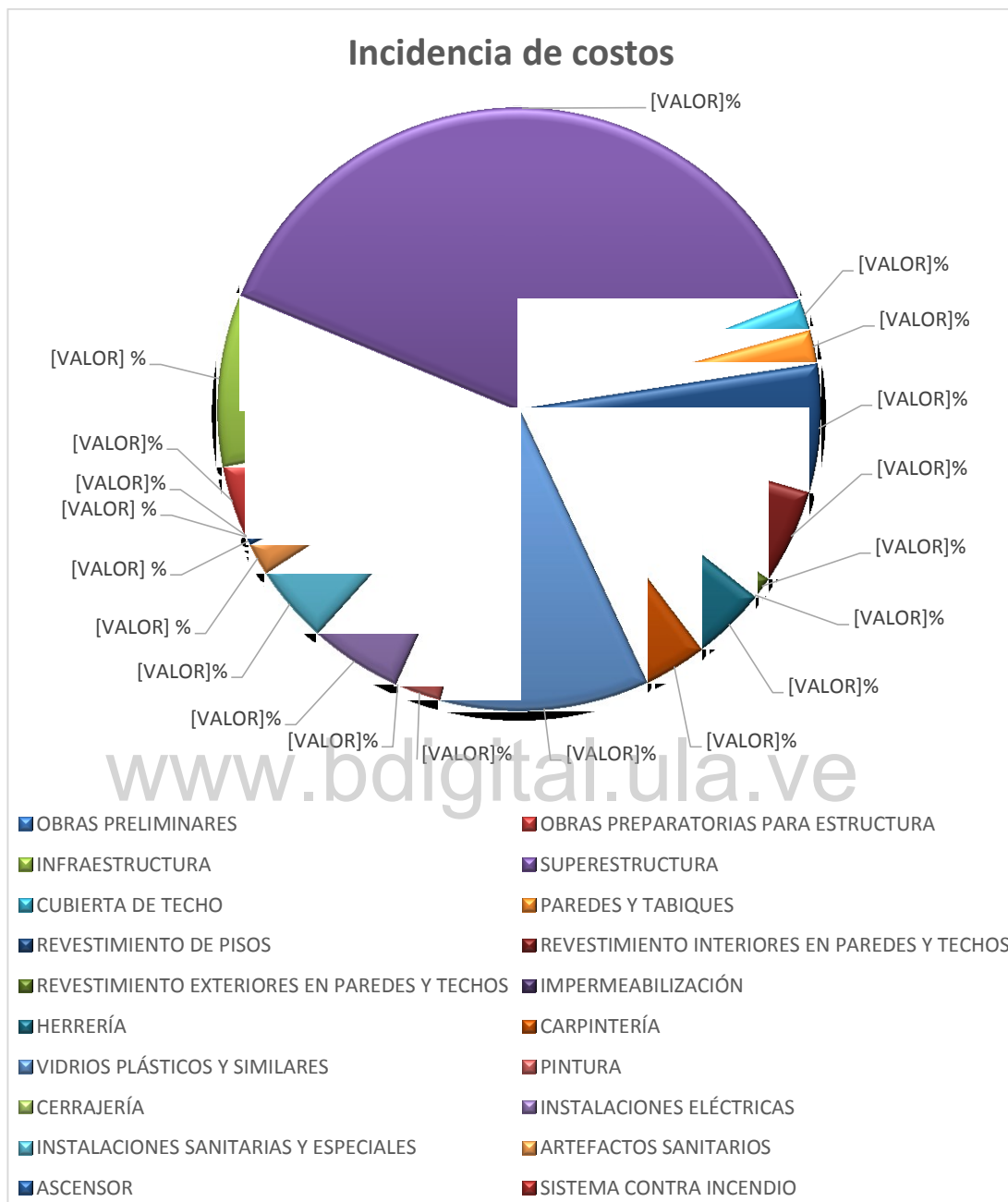


Gráfico 3. Distribución de la incidencia de costos por capítulos. Elaborado con datos tomados de los planos del edificio de la constructora Orión C.A., 2013.

En resumen, se observa que la partida que tiene mayor incidencia es la de la superestructura con 36,98% seguida de la los vidrios plásticos y similares con 10,92%, luego están la infraestructura con 9,05% y el

revestimiento de pisos con 6,70% considerando estas partidas como las que tienen mayor incidencia sobre el costo del modelo Tipo Constructivo desarrollado. Las partidas que le continúan en la incidencia son el revestimiento interior en paredes y techos 4,92%, instalaciones eléctricas 4,81% instalaciones sanitarias y especiales 4,13% Las partidas que reflejan menos del 4% en la incidencia del costo total son, herrería 3,84%, obras preliminares 3,82%, carpintería 3,34%, obras preparatorias para estructura 2,34%, pintura 2,17%, paredes y tabiques 1,77%, artefactos sanitarios 1,67%, cubierta de techo 1,64%, revestimiento exterior 1,03%. Las incidencias menores al 1% son ascensor 0,37%, cerrajería 0,26%, impermeabilización 0,16%, y sistema contra incendio 0,08%.

Tipo Constructivo

Se procede a presentar el modelo tipo constructivo del edificio de vivienda multifamiliar en estudio, el mismo se elaboró con el orden indicado por la guía para elaborar presupuestos bajo las normas COVENIN 2000-92 sistemas constructivos SRTC – SOITAVE, Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela, suministrada por el Ingeniero Pedro Luis Garrido, donde se detalla la descripción general, descripción por capítulos de las partidas de obra, el porcentaje de incidencia junto con el costo del metro cuadrado de construcción expresado en bolívares y la evolución de costo unitario Bs/m².

Cuadro 11. Modelo tipo constructivo vivienda multifamiliar calidad alta

SOITAVE

SOCIEDAD DE INGENIERÍA
DE TASACION DE VENEZUELA

MES: OCTUBRE

ANO: 2022

TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA EDIFICACION MULTIFAMILIAR. 4 NIVELES. CONSTRUCCIÓN TIPO TUNEL. ASCENSOR. CALIDAD ALTA. DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS POR CAPÍTULO - CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

1.- OBRAS PRELIMINARES: Preparación del terreno, instalaciones provisionales oficina, depósito, vestuarios, sanitarios, comedor.

2.- OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS: Movimientos de tierra para preparar el terreno para la losa de fundación, excavación a mano para asiento de fundaciones, préstamo para relleno de asiento de fundaciones, achicamiento, concreto para obras preparativas y la colocacin de la base de piedra picada

3.- INFRAESTRUCTURAS: Losa de fundación tipo maciza de espesor e=15cm concreto de F'c= 250 Kg/cm2.

4.- SUPERESTRUCTURAS: Estructura de soporte en muros de carga y placas macizas en concreto reforzado con mallas electro soldadas de alta resistencia fundidas monolíticamente con gran rigidez en ambas direcciones

5.- CUBIERTA DE TECHO: Pendientes en losas horizontales con mortero de cemento-arena e=5cm promedio

6.- PAREDES Y TABIQUES: Paredes de bloques huecos de arcilla, acabado corriente e= 15 cm

7.- REVESTIMIENTO DE PISOS: Cerámica importada en apartamentos y áreas comunes, cerámica nacional de segunda , área de oficios, baños. En terrazas baldosas de arcilla natural.

8. REVESTIMIENTO INTERIOR EN PAREDES Y TECHOS: Frisos, pantallas y techos con masilla profesional, salpicado de paredes en áreas comunes.

9.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES EN PAREDES Y TECHOS: Revestimiento con acabado liso, acabado rustico y con tabillitas de arcilla acabado natural.

10.- IMPERMEABILIZACIÓN: Manto asfáltico espesor e=4mm reforzada con velo de poliéster. Capa con pintura de base asfáltica con aluminio (reflectante). Los apartamentos del tercer piso tienen azotea visitable, se realizó la construcción de revestimiento del piso con baldosas de arcilla.

11.- HERRERÍA: Pasamano metálico en techo de edificio, puerta metálica, . Barandas ornamental de acero y vidrio en escaleras áreas comunes.

12.- CARPINTERÍA: Puertas de madera entambrada en baños y habitaciones. Madera maciza en la puerta principal.

13.- VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES: Ventanas batientes de perfil de aluminio con paño fijo con vidrios planos lisos transparentes e incoloros no redondeado e=5 mm. Puerta corredera de perfiles de aluminio y vidrio la puerta de acceso principal del edificio con tipo bancario.

14.- PINTURA: Caucho en paredes interiores y exteriores, fondo anticalcino, esmalte en elementos de hierro.

15.- CERRAJERÍA: Cerradura de pomo con cerrojo pestillo simple para puertas de madera, cerradura de embutir, acabado acero niquelado cilindro móvil, cerrojo simple para puerta principal de los apartamentos.

16.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS: Distribución de la energía eléctrica desde la comedita principal hasta los diferentes puntos requeridos para el funcionamiento canalizadas embutidas.

17.- INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES: Aguas blancas, negras y pluviales la construcción de las tanquillas que conducen hasta los sistemas colectores o pozos sépticos y puntos de gas. Tuberías para la ventilación. Las colgantes, corresponden a sistema contra incendio.

18.- ARTEFACTOS SANITARIOS: Lavamanos de dos llaves grifería de 4 plg, wáter clock de asiento, tanque bajo descarga al piso, grupo de ducha de dos llaves.

19.- ASCENSOR: Unidad marca Shiinder, 4 paradas cap 450kg.

20.- SISTEMA CONTRA INCENDIO: Detector de incendio, estación manual de alarma, central contra incendio de 8 zonas, conexión siamesa para tubería contra incendio, gabinete para extintor de 10 lb.

DESCRIPCIÓN	COSTO	%	Bs/m²
1.- OBRAS PRELIMINARES	747.526,18	3,82	213,76
2.- OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS	458.567,56	2,34	131,13
3.- INFRAESTRUCTURAS	1.770.828,11	9,05	506,38
4.- SUPERESTRUCTURAS	7.238.396,18	36,98	2.069,87
5.- CUBIERTA DE TECHO	321.430,95	1,64	91,92
6.- PAREDES Y TABIQUES	347.305,50	1,77	99,31
7.- REVESTIMIENTO DE PISOS	1.312.233,02	6,70	375,24
8.-REVESTIMIENTO INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS	962.849,86	4,92	275,33
9.- REVESTIMIENTO EXTERIORES EN PAREDES Y TECHOS	202.462,08	1,03	57,90
10.- IMPERMEABILIZACIÓN	32.094,51	0,16	9,18
11.- HERRERÍA	750.924,69	3,84	214,73
12.- CARPINTERÍA	653.109,66	3,34	186,76
13.- VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES	2.134.307,40	10,92	610,32
14.- PINTURA	424.481,07	2,17	121,38
15.- CERRAJERÍA	51.651,00	0,26	14,77
16.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS	940.871,35	4,81	269,05
17.- INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES	809.112,95	4,13	231,37
18.- ARTEFACTOS SANITARIOS	327.276,44	1,67	93,59
19.- ASCENSOR	71.609,12	0,37	20,48
20.- SISTEMA CONTRA INCENDIO	14.879,37	0,08	4,25
TOTALES	19.571.916,99	100,00	5.596,72

Evolución del Costo Unitario Bs/m2

6.000,00

5.000,00

4.000,00

3.000,00

2.000,00

1.000,00

0,00

0,00

5.596,72

0,00

0,00

Septiembre 2022

Octubre 2022

Noviembre 2022

Diciembre 2022

■ Bs/m2

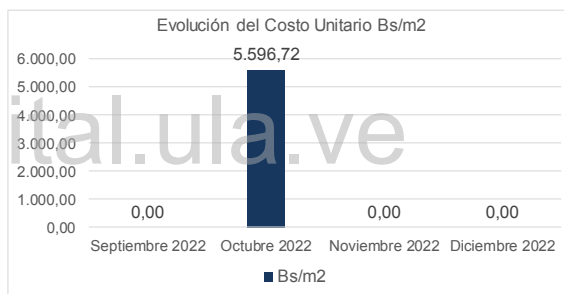
PREMIAS Y SUPUESTOS

AREA3.497,03 m²

FCAS:851.16%ADM:15%UTIL:30%

SIN IVA

LOS CAPÍTULOS NO INCLUYEN TRANSPORTE



PREMIAS Y SUPUESTOS				
AREA	3.497,03 m²			
FCAS:	851,16%	ADM:	15%	UTIL: 30% SIN IVA
LOS CAPÍTULOS NO INCLUYEN TRANSPORTE				

Nota. Cuadro elaborado con datos de la autora (2022).

Con la finalización de esta investigación, se determina el costo del metro cuadrado (m²) de construcción para el mes de octubre del año 2022, de: cinco mil quinientos noventa y seis bolívares con 72/100 céntimos (5.596,72 Bs/m²). El valor oficial dado por el Banco Central de Venezuela (BCV) es 8.59 Bs. por dólar para octubre 2022. Dando como resultado seiscientos cincuenta y un dólares con cincuenta y tres centavos (651,53 \$/m²).

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La elaboración del modelo tipo constructivo para vivienda multifamiliar calidad alta, permite obtener una herramienta para consultar y obtener el valor de un inmueble con características similares aplicando el método del costo. Indicando los porcentajes de incidencia de costos que resultaron del presupuesto de la obra.

Se determinaron las cantidades de obras del proyecto original, y se realizaron los análisis de precios unitarios (A.P.U.), usando la herramienta del Software Lulo.

El valor por metro cuadrado de construcción se obtuvo a través de la elaboración del presupuesto a partir de los cálculos métricos del edificio, expresado en Bs/m². En el presupuesto de obra se contemplaron los precios de materiales, mano de obra y equipos para el mes de octubre de 2022.

Las partidas con mayor incidencia en la construcción son superestructura con 36,98%, vidrios plásticos y similares con 10,92%, por la gran cantidad de metros cuadrados de ventanas en la fachada de los apartamentos, la división entre la sala y los balcones además el antepecho de los balcones es en vidrio, infraestructura con 9,05%, revestimientos de pisos 6,70% debido a que los apartamentos se le colocó cerámica en todo el interior.

El precio unitario del metro cuadrado del edificio se obtuvo al dividir el valor total de la construcción entre el área bruta del edificio dando como resultado cinco mil quinientos noventa y seis bolívares con 72/100 céntimos (5.596,72 Bs/m²).

El valor oficial dado por el Banco Central de Venezuela (BCV) es 8.59 Bs. por dólar para el mes de octubre 2022. Dando como resultado seiscientos cincuenta y un dólares con cincuenta y tres centavos (651,53 \$/m²).

La utilización de esta tipología constructiva es una herramienta para los profesionales en el área, para determinar con mayor precisión la obtención de un valor real, debido a que se elaboró con las especificaciones y normas que lo ameriten.

Recomendaciones

El valor obtenido del tipo constructivo aquí presentada sirve como referencia a los profesionales de la tasación que requieran realizar un estudio para determinar el valor de inmuebles con las mismas características constructivas o similares.

El resultado alcanzado en esta investigación debe ser actualizado constantemente por los profesionales de la tasación, debido al incremento en los precios del mercado en Venezuela, por consiguiente, lograr garantizar el precio estimado del inmueble.

Se recomienda realizar nuevos estudios para obtener un mayor número de modelos tipos constructivos de edificios con especificaciones constructivas diferentes, para aumentar la data en la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación*. (Séptima edición) Caracas
- Bazán (2016) *Vivienda Multifamiliar (Definición Y Tipología)* Recuperado el 20 de abril de 2022 de:
<https://es.slideshare.net/AnaELisaS/vivienda-multifamiliar-definicion-y-tipologa>
- Briceño, S. (1979). *Terminología de Valuación de Bienes inmuebles*. Caracas: Sociedad de tasadores de Venezuela, Arte.
- Chaparro, L. (2016), *Casas Obregón & Valenzuela años 50, contribución a la formación de una tipología*. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), España. Recuperado el 20 de abril de 2022 de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo 85616>
- CINPRONET, C.A. (s.f.) *Evolución y costos de producción*. ISSN: 1315-8368 depósito legal pp94-0354.
- Corripio, I. (2019). *Nuevas tipologías de la casa nobiliaria en el XVIII* UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia España. Recuperado el 20 de abril de 2022 de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo 156072>
- Escobar, A. (2017). *La casa torre de Segovia caracterización urbana, arquitectónica y constructiva*. Universidad Politécnica de Madrid, España. Recuperado el 20 de abril de 2022 de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo 156072>
- García P. (2011). *Curso Profesional De Valoración Inmobiliaria Modulo 03.03*

“Método De Aproximación Al Costo” Venezuela Recuperado el 25 Abril 2022 de:

<https://es.scribd.com/document/374440683/Metodo-Del-Costo-Jgp-Soitave-Revisado-a-Mayo-2011-1>

Hernández, R. Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metrología de la Investigación*. (Quinta edición) Chile

Ley Orgánica de Ordenación Territorial. *Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 3.238 Extraordinaria*, Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 11 de Agosto de 1983

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística, AÑO *Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 33.868 Extraordinaria*. Congreso Nacional de la República de Venezuela, Caracas, 16 Diciembre 1987

Martínez, L. (2017). *Arquitectura troglodita; un modelo eficiente para habitar el territorio. Estudio tipológico y constructivo en la evolución de la casa-cueva en Gran Canaria*. Universidad de Sevilla, España. Recuperado el 23 de marzo de 2022 de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=121183>

Moreira, A. (1994) *Principio de engenharia de avaliacoes* (2^{da}. ed). Sao Paulo: Pini.

Normas Internacionales de Valuación (2017) *International Valuation Standards Council* (Julio E. Torres Coto M. trad.) Recuperado el 5 de febrero 2019 de:

<https://fecoval.org/wp-content/uploads/2017/03/NORMA-I.-DE-VAL.-2017.pdf>

Piol, R. (1996) *Metodología Valuatoria para Obras Inconclusas* Recuperado el 23 de abril de 2022 de:

<http://www.rpiol.rf.gd/inconclusas.pdf>

Real Academia Española (2014) Referencia. En *Diccionario de la lengua española* 23^a. Versión electrónica 23.5 Recuperado el 23 de abril de 2022 de:

<https://dle.rae.es/vivienda?m=form>

Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE, 2006). *Principios básicos de valuación. Proceso de avalúo*. Curso Profesional de valuación

Stracuzzi, R. Prestana, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (Tercera edición) Venezuela

Stumpf, M. (2006). *Metodología para la tasación de inmuebles* (Miguel Camacaro, trad.). Venezuela: Ediciones Miguel Camacaro. (Obra original publicada en 2003)

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Anexo 1. Presupuesto de Obra

Anexo 2. Análisis de Precios Unitarios (A.P.U.)

Anexo 3. Planos del Edificio

Anexo 4. Fotografías del Edificio Parque Residencial Terrazas de la Sierra

Los anexos están disponibles para su visualización en formato PDF en el CD ROM, que se encuentra ubicado en la solapa posterior del TEG.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento