

PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO (PRACTICA EMPRESARIAL)

**PRÁCTICAS EMPRESARIALES AUXILIAR EN INTERVENTORÍA
PROYECTO “SEDE MEDICINA NUCLEAR” EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

RAFAEL EDUARDO ALVAREZ BERMUDEZ

ARQUITECTURA

FACULTAD INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA

2015

PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO (PRACTICA EMPRESARIAL)

**PRÁCTICAS EMPRESARIALES AUXILIAR EN INTERVENTORÍA
PROYECTO “SEDE MEDICINA NUCLEAR” EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

RAFAEL EDUARDO ALVAREZ BERMUDEZ

COD 1'065, 641, 052

DIRECTOR PRÁCTICA:

ARQ. Esp. CHRISTIAN ORLANDO SEQUEDA

ARQUITECTURA

FACULTAD INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA

2015

Dedicatoria

En el presente trabajo están contenidos 10 semestres de esfuerzo, dedicación y desvelos.

Es dedicado a las personas que son los pilares de mi vida, mis padres, RAFAEL ENRIQUE ALVAREZ Y ASTRID BERMUDEZ JARABA y mi hermana MARIA JOSE ALVAREZ BERMUDEZ, gracias a su apoyo incondicional en todo mi proceso para convertirme en profesional.

Mis tíos, tías, primos, primas y demás familiares que de manera directa e indirecta me apoyaron en todo el proceso, en especial a mi tías Cecilia Álvarez Herazo y Mercedes Sofía Álvarez y mis tíos Carlos Álvarez Herazo y Miguel Antonio Álvarez, quienes me dieron la oportunidad de incrementar mi conocimiento a base de la experiencia obtenida de su ayuda.

A mi abuela la Sra. Mercedes Herazo Caña gracias por sus mensajes de soporte y a mi abuelo Miguel Álvarez Pacheco, quien no está conmigo en vida pero lo tengo en el corazón.

Este triunfo es para ustedes.....

Agradecimientos

El presente trabajo de grado es un proceso que requirió de esfuerzo y dedicación, en el cual obtuve el auxilio de diferentes personas, que participaron en la lectura, opinión y corrección, dándome ánimo y acompañándome en la realización del mismo.

Agradezco a la Arq. Ángela Mabel Torres y al Arq. Christian Sequeda por haber confiado en mí, por la paciencia y por la dirección de este trabajo.

Al Arq. Carlos José Vidal Luque y al equipo de trabajo de la empresa Ingenieros y Arquitectos del Caribe quienes me dieron la oportunidad de desempeñarme en el mundo laboral y aplicar los conocimientos adquiridos en la academia, por sus consejos y aportes.

Gracias también a mis amigos y colegas que me acompañaron, me apoyaron en todo el proceso y me permitieron entrar en sus vidas durante estos cinco años de convivencia dentro y fuera del salón, Andrés Pedrozo, Yaser Pedroza, Edinson Gutiérrez. A ti Margaret que me animaste y me animaste para terminar este proceso.

Gracias a todos.

Tabla de Contenido

Introducción	12
CAPITULO I.....	13
1 GENERALIDADES	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Formulación Del Problema	15
1.2.1 Enfoque Temático	15
1.2.2 Objeto	15
1.2.3 Matriz Sistemática.....	16
1.3 Descripción Del Problema	16
1.4 Preguntas Problema.....	19
1.4.1 Gran pregunta problematizadora	19
1.4.2 Sub preguntas problematizadoras.....	19
1.5 Justificación.....	19
1.6 Objetivos	20
1.6.1 General:	20
1.6.2 Específicos:	20
1.7 Estructura metodológica.....	21
1.7.1 Fase 1: Observación e identificación.....	21
1.7.2 Fase 2: Ejecución.....	21
1.7.3 Fase 3: Producto	22
CAPITULO II	23
2 Marcos	23

2.1	Marco Contextual.....	23
2.1.1	Escala macro y meso	23
2.1.2	Escala micro	24
2.1.3	Características Geofísicas.....	25
2.1.3.1	Demografía.....	25
2.1.3.2	Infraestructura vial	27
2.1.3.3	Economía.....	27
2.1.3.4	Salud.....	28
2.1.4	Contextualización Del Proyecto	29
2.1.4.1	La Empresa.....	29
2.1.4.2	Proyecto De Clínica “Medicina Nuclear”	29
2.1.5	Contextualización Arquitectónica	33
2.1.6	Conclusiones Marco Contextual	34
2.2	Marco Conceptual	36
2.2.1	Concepto de Guía	36
2.2.2	Concepto Medicina Nuclear	36
2.2.3	Interventoría	37
2.2.3.1	Conceptos	38
2.2.3.2	Organización de la interventoría	39
2.2.3.3	Director De Interventoría	39
2.2.3.4	Coordinador De Calidad.....	40
2.2.3.5	Residente Interventoría.....	40
2.2.3.6	Auxiliares De Interventoría	40

2.2.3.7	Inspector De Interventoría.....	40
2.2.3.8	Comisión Topográfica.....	40
2.2.3.9	El Propietario.....	40
2.2.3.10	El Contratista.....	41
2.3	Marco Teórico.....	43
2.3.1	Interventoría.....	43
2.3.1.1	Quienes pueden ejercer la interventoría.....	43
2.3.1.2	Relaciones entre el interventor y la entidad contratante.....	43
2.3.1.3	Relaciones entre el interventor y el constructor.....	43
2.3.2	Responsabilidades Del Contratistas.....	44
2.3.2.1	Protección a las instalaciones.....	44
2.3.2.2	Del personal.....	44
2.3.2.3	Obras mal ejecutadas.....	44
2.3.2.4	Salud Ocupacional.....	44
2.3.2.5	Garantías.....	45
2.3.2.6	Seguro.....	46
2.3.2.7	Dirección técnica y autonomía.....	47
2.3.3	Tipos De Interventorías.....	47
2.3.3.1	Interventoría del proyecto.....	48
2.3.3.2	Interventoría durante la construcción.....	48
2.3.3.3	Interventoría técnica.....	48
2.3.3.4	Interventoría administrativa.....	49
2.3.4	El Interventor.....	52

2.3.4.1	Perfil del interventor.....	52
2.3.4.2	Responsabilidad del interventor.	53
2.3.4.3	Funciones.....	53
2.3.4.3.1	Funciones genéricas del interventor	53
2.3.4.3.2	Documentación de soporte en la Interventoría.....	54
2.3.4.3.3	Funciones del interventor en el aspecto legal.....	55
2.3.4.3.4	Funciones Técnicas	56
2.3.4.4	Son prohibiciones de los interventores:.....	57
2.3.5	Ética.....	58
2.3.6	Honorarios	59
2.3.6.1	Categorías.....	59
2.4	Glosario	60
2.4.1	Acta de Inicio de Obra.....	60
2.4.2	Acta de Liquidación del Contrato.	60
2.4.3	Acta Parcial de Liquidación de Obra.....	61
2.4.4	Acta de Adición de Obra	61
2.4.5	Acta de Suspensión	61
2.4.6	Acta de Reinicio de Obra	61
2.4.7	Anticipo	61
2.4.8	Avance del Contrato	62
2.4.9	Certificación de Existencia de Redes	62
2.4.10	Certificado de Disponibilidad Presupuestal	62
2.4.11	Certificado de Registro Presupuestal	62

2.4.12	Contratista	63
2.4.13	Contrato de Obra	63
2.4.14	Contrato Adicional	63
2.4.15	Cotización u Oferta	63
2.4.16	Modificación a los Instructivos Base de Cotización	63
2.4.17	Obra Adicional	64
2.4.18	Obra Extra	64
2.4.19	Plazo de Ejecución	64
	Póliza:.....	64
2.4.20	Supervisor de Obra.....	64
2.4.21	Valor Final del Contrato.....	64
2.5	Conclusiones Marco Teórico Conceptual.....	65
2.6	Marco Normativo	66
2.6.1	Generales	66
2.6.1.1	Ley 80 de 1993.....	66
2.6.1.2	El Decreto-Ley 150 de 1972,	66
2.6.1.3	Ley 99 de 1993.....	66
2.6.1.4	Ley 190 de 1995. Estatuto Anticorrupción y sus decretos reglamentarios. 66	
2.6.1.5	Ley 734 de 2001. Código Disciplinario Único.....	66
2.6.1.6	Ley 400 de 1997	67
2.6.1.7	La Ley 842 de 2003	67
2.6.1.8	El Decreto 2090 de 1989:.....	68

2.6.2	Interventoría	68
2.6.2.1	Decreto 2251 de 1993.....	68
2.6.2.2	Decreto 679 de 1994.....	68
2.6.2.3	Decreto 855 de 1994.....	68
2.6.3	Otros a tener en cuenta.	68
2.7	Alcances	69

Tabla de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 MATRIZ TEMATICA Y SISTEMICA</i>	16
<i>Ilustración 2 CAUSAS Y CONSECUENCIAS</i>	18
<i>Ilustración 3 LOCALIZACION</i>	23
<i>Ilustración 4 ÁLVAREZ, R.E (2013) RECUPERACIÓN ESPACIO PÚBLICO</i>	24
<i>Ilustración 5 ANALISIS VIAL DEL CASCO URBANO DE VALLEDUPAR</i>	26
<i>Ilustración 6 REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL EN VALLEDUPAR</i>	29
<i>Ilustración 7 UBICACIÓN PROYECTO – CIUDAD</i>	30
<i>Ilustración 8 UBICACIÓN PROYECTO – SECTOR</i>	31
<i>Ilustración 9 UBICACIÓN LOTE – CIUDAD</i>	32
<i>Ilustración 10 ESPECIFICACIONES TECNICAS REFERENTE</i>	33
<i>Ilustración 11 RENDER PROPUESTA REFERENTE</i>	34
<i>Ilustración 12 RELACION INTERVENTORIA</i>	38
<i>Ilustración 13 PERSONAL INTERVENTORIA</i>	39
<i>Ilustración 14 ORGANIGRAMA</i>	42
<i>Ilustración 15 TIPOS INTERVENORIAS</i>	47
<i>Ilustración 16 RELACION INTERVENTORIA</i>	51
<i>Ilustración 17 RELACION INTERVENTORIA</i>	59

Introducción

El siguiente trabajo presenta el proceso y desarrollo de las prácticas empresariales desarrolladas en la empresa Ingenieros y Arquitectos del Caribe S.A.S de la ciudad de Valledupar, llevando acabo apoyo en el proceso de interventoría del proyecto “Sede Medicina Nuclear” en la misma ciudad.

La modalidad de práctica empresarial es un proceso el cual permite interactuar de manera directa con el ambiente laboral, dejando así, realizar una comparación con lo aprendido en la academia, identificando falencias y fortalezas que permite elevar la calidad de educación y enriquecer la experiencia y el conocimiento.

Se presentaran las temáticas referentes a los procesos necesarios y a las funciones específicas realizadas en el proceso de una interventoría de una obra en general y a manera de investigación aplicándola a un proyecto de un equipamiento institucional de características del sector de la salud (clínica), se presentaran también todos los trámites necesarios para llevar a cabo un proyecto de esta tipología.

Como ideas anexas a este trabajo se presentaran una serie de sub-productos los cuales complementaran el proceso investigativo y permitirán una mejor comprensión de un proyecto de esta tipología. Se analizaran los aspectos técnicos y normativos que se tienen que tener en cuenta para desarrollar de una manera integral un proyecto de características especiales con énfasis en la salud “clínica de medicina nuclear”, se espera que con toda la información recolectada sirva como guía para futuros profesionales en este aspecto de un futuro desarrollo laboral.

CAPITULO I

1 GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

La interventoría de obras como actividad profesional surge en la década de los cincuenta, en el siglo anterior, cuando en el país se empiezan a construir grandes obras de ingeniería, específicamente por las entidades estatales, en donde la función de control, supervisión y vigilancia no era fácil para los funcionarios técnicos de las diferentes entidades, y es en donde empiezan a aparecer firmas que se dedican a esta labor, complementando así el trabajo de estos funcionarios, y haciendo de manera más ágil la labor de la supervisión técnica de las obras.

El primero de estos libros es el del arquitecto Heriberto Vidal Vanegas, libro editado por él en el año 2002 y que se denomina “*Interventoría de edificaciones: para arquitectos, ingenieros, constructores y tecnólogos*”. Este libro es un documento escrito en forma clara y precisa; entrega los conocimientos básicos para cualquier persona que va a dedicar su vida a la construcción y a la interventoría, y será de consulta obligada para quienes incursionen en este último, pues podemos encontrar aquí los antecedentes de la misma; quién es el interventor, y el papel que éste desempeña; cuál es la composición del equipo de trabajo, y las herramientas de que se dispone para el seguimiento de una obra. Trata también sobre el control como función primordial de la interventoría, las funciones del interventor y un punto muy importante que es la ética del interventor.

Un segundo libro sobre el tema es “*El contrato de interventoría*”, de José Eurípides Parra Parra, publicado en el año 2002, y en el cual se explora todo lo que tiene que ver con el contrato de interventoría, pero dedicado a los contratos con el Estado; sin embargo, es un libro

bastante interesante y nos deja ver con claridad todo lo relacionado con el tema de la contratación de la interventoría como contrato de consultoría, la interventoría en el contrato de obra, los aspectos legales del contrato de interventoría y las responsabilidades del interventor, entre otros apartados.

En la investigación se encontró otro libro llamado **“la eficiencia y eficacia en el contrato de interventoría”** libro que trata las temáticas referentes a la importancia que la contratación pública tiene en las actividades desarrolladas por el Estado colombiano, en su economía, en su sociedad y de manera evidente, en su Derecho administrativo.

Otro punto de referencia es el manual del Ministerio de Transporte denominado **“Manual de procedimientos de interventoría y supervisión de contratos”**, dedicado a todos los contratos de interventoría que tienen que ver con esta entidad, pero que también sirve de base y apoyo para el estudio de la interventoría y para poder conocer un poco cómo es el manejo de la misma en el Ministerio. En este manual hay tres puntos importantes para destacar como son la interventoría interna, la interventoría externa y la supervisión técnica, y un aspecto muy importante que son los valores éticos de los interventores y de los supervisores, y también sobre los lineamientos generales y legales que se deben tener en cuenta para la contratación con el Ministerio de Transporte.

En la ciudad de Bogotá, el arquitecto Edgar Fernando Vargas Cantor, publicó un libro denominado **“Interventoría de obras públicas: conceptualización y procedimentalización”**, y que sería el tercer libro que sobre el tema se publica en Colombia. Éste es un documento conceptual y técnico sobre el control, el seguimiento y la evaluación de los contratos estatales de obras públicas.

Presenta los conceptos esenciales sobre la interventoría; la calidad profesional de los interventores; los procedimientos por utilizar para el control de calidad y cantidad; el seguimiento administrativo, técnico, jurídico, legal, contable y financiero de los contratos correspondientes; los documentos contractuales, y algunos formatos propuestos para control y seguimiento de obras, y proyectos de pliegos de condiciones, contrato de obras públicas y de interventoría de obras públicas.

Como conclusión de la investigación de los antecedentes, se evidencia que en materia de interventoría los documentos existentes encontrados son en su mayoría manuales teóricos, los cuales especifican de manera teórica los procesos y funciones necesarios para la interventoría de obra. Se evidencia también que guías que contengan una estructura metodológica para desarrollar estas actividades no se encuentran.

1.2 Formulación Del Problema

1.2.1 Enfoque Temático

Aportar desde la posición de auxiliar de interventoría en la construcción del proyecto arquitectónico “sede medicina nuclear”, en la ciudad de Valledupar.

1.2.2 Objeto

Desarrollo y procesos de interventoría de la en la construcción del proyecto arquitectónico “sede medicina nuclear”, en la ciudad de Valledupar.

1.2.3 Matriz Sistemática

Área temática: proyecto arquitectónico

Núcleo sistémico: económico

Ilustración 1 MATRIZ TEMATICA Y SISTEMICA

MATRIZ TEMATICA Y SISTEMICA PARA PROYECTOS DE GRADO E INVESTIGACIONES DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA					
Núcleos Sistémicos	AMBIENTAL	CULTURAL	SOCIAL	ECONÓMICO	POLÍTICO
	Principios de los núcleos sistémicos del territorio				
	Sostenibilidad	Territorialidad	Equidad e inclusión	Competitividad a escala humana	Gobernabilidad y gobernanza
	Núcleos problemáticos				
Áreas temáticas	Insostenibilidad, vulnerabilidad y riesgo, contaminación y deterioro, naturaleza como objeto, afectaciones	perdida de identidad y sentido de pertenencia, transculturización, desterritorialización, pocos espacios para manifestaciones culturales, deterioro y poca valoración del patrimonio material e inmaterial	Exclusión, pobreza, desigualdad, segmentación, necesidades básicas insatisfechas, bajo índice de desarrollo humano, poca felicidad	Marginalidad, estratificación, distribución inequitativa de recursos, baja o nula inserción en los mercados internacionales, poca atracción e incorporación de tecnología. Baja asociatividad.	Falta de transparencia y credibilidad, baja participación de actores sociales, baja gobernabilidad y gobernanza. Inexistencia de normativa o poca aplicación de normativa existente
Teoría, historia y crítica					
Diseño urbano y paisajístico					
Hábitat popular					
Proyecto arquitectónico					
Recuperación del patrimonio					
Tecnológico constructivo					
Ordenamiento territorial					

Fuente: Grupo Git

1.3 Descripción Del Problema

Debido al acelerado crecimiento en los componentes de población y de infraestructura de la ciudad de Valledupar, es notable un incremento en el número de proyectos urbanos y arquitectónicos necesarios para suplir las necesidades y demandas de la población, por lo tanto los procesos para la ejecución de proyectos se deben realizar de una manera fácil y práctica.

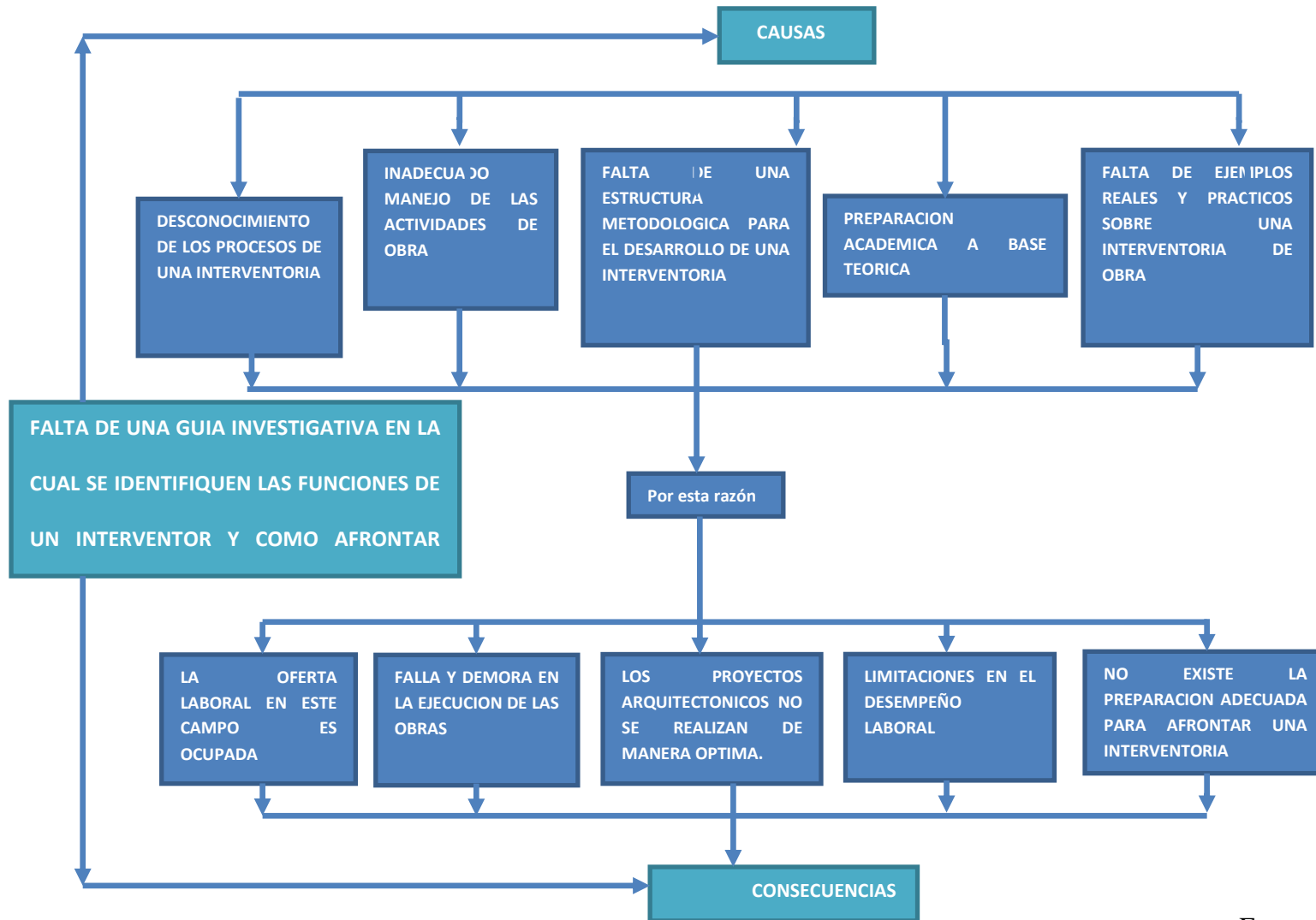
La falta de conocimientos acerca de que es una interventoría y como la deben afrontar profesionales recién egresados es uno de los principales problemas por los que se pasa al momento de realizar dicha función en la primera experiencia laboral de un profesional, a causa

de esto, la oferta laboral en este campo de la arquitectura es ocupada por profesionales con experiencias o personas de diferentes campos ajenos a la construcción.

Teniendo en cuenta también que en la preparación académica la mayor parte del conocimiento es de bases teóricas, por esta razón, el futuro profesional no está preparado para afrontar un cargo con funciones de interventoría.

La problemática en la realización de los pasos para llevar a cabo una interventoría en un proyecto se centra, principalmente, en la desorganización y la falta de una estructura metodológica, en la cual se explique de manera clara y práctica, los procesos y funciones que se deben realizar para el correcto desarrollo y funcionamiento de esta actividad en una obra.

Ilustración 2 CAUSAS Y CONSECUENCIAS



Fuente: Rafael Álvarez

1.4 Preguntas Problema

1.4.1 Gran pregunta problematizadora

¿De qué manera se puede contribuir al desarrollo de la construcción del proyecto arquitectónico “Medicina Nuclear” realizando las funciones que exige una interventoría de obra teniendo en cuenta parámetros de calidad y rendimiento para la correcta culminación del proyecto y suplir la necesidad de la ciudad?

1.4.2 Sub preguntas problematizadoras

¿Cómo describir los procesos necesarios para la ejecución de una interventoría de obra?

¿De qué manera se pueden identificar los requisitos, conceptos básicos y normativos que se tienen en cuenta para realizar una interventoría de obra?

¿Cómo analizar los lineamientos y especificaciones técnicas consignadas en el proyecto arquitectónico “Medicina Nuclear” para la aplicación del proceso de interventoría.?

¿De qué forma se puede sintetizar la información adquirida a través de la práctica empresarial en una guía práctica y explicativa que facilite los procesos interventoría para proyectos arquitectónicos?

1.5 Justificación

En la actualidad debido al proceso de desarrollo que presentan las ciudades a nivel mundial, es evidente el incremento de proyectos urbanos, arquitectónicos y de otras características necesarias para atacar las necesidades del proceso de desarrollo.

En general las obras civiles y en particular las edificaciones presentan en su planeamiento, construcción y operación variados problemas que pueden clasificarse en tres grupos: Técnicos, Administrativos y Económicos. Debido a la falta de experiencia y a la preparación teórica que presentan los profesionales actualmente se evidencia una problemática en los rendimientos de obra debido a la carencia de habilidad práctica para la realización de tareas y funciones de una interventoría de obra.

Por otro lado también se evidencia la carencia de una estructura metodológica que ayude a la rápida ejecución e interpretación de los pasos necesarios para el desarrollo de una interventoría de obra, a través de ejemplos de obras similares y con una base de datos (procesos, funciones, formatos) que faciliten el desarrollo de una interventoría y se pueda seguir enriqueciendo.

1.6 Objetivos

1.6.1 General:

Desempeñar el cargo de auxiliar de interventoría cumpliendo las funciones asignadas, producto de esto se formula una guía práctica y explicativa de los procesos necesarios para el desarrollo y ejecución de una interventoría de obra, tomando como ejemplo el proyecto arquitectónico “Medicina Nuclear” desarrollado en la práctica empresarial a través de la empresa **INGENIEROS Y ARQUITECTOS DEL CARIBE.**

1.6.2 Específicos:

- Describir los procesos necesarios para la ejecución de una interventoría de obra.
- Identificar los requisitos, conceptos básicos y normativos que se tienen en cuenta para realizar una interventoría de obra.

- Analizar los lineamientos y especificaciones técnicas consignadas en el proyecto arquitectónico “Medicina Nuclear” para la aplicación del proceso de interventoría.
- Sintetizar la información adquirida a través de la práctica empresarial en una guía práctica y explicativa que facilite los procesos interventoría para proyectos arquitectónicos en la empresa Ingenieros y Arquitectos del Caribe SAS

1.7 Estructura metodológica.

La práctica profesional se llevara a cabo en 3 fases

1.7.1 Fase 1: Observación e identificación

En esta fase se analizaran los procesos básicos realizados en la empresa Ingenieros y Arquitectos del Caribe de la ciudad de Valledupar, desde que entra un proyecto hasta que es entregado, de igual manera se identificarán los documentos requeridos para llevar a cabo el desarrollo de una interventoría de obra, identificando también las principales falencias que se presentan en el proceso de interventoría.

Se recopilarán los datos y se llevara a cabo un proceso de actualización y empalme en la empresa a través de los trabajos anteriormente realizados por la misma.

1.7.2 Fase 2: Ejecución

En esta fase se ejecutara las actividades designadas por la empresa y se realizara la revisión general de la estructura metodológica y los pasos a seguir para los proyectos que requieran un proceso de interventoría. Destacándose el proyecto principal de la práctica que es el proyecto arquitectónico de un equipamiento de la salud “Medicina Nuclear”.

“Se ejecutaran también actividades anexas al proceso de interventoría como funciones delegadas por la empresa”:

Proyecto hacienda “El Zanjón”

Levantamiento arquitectónico, diseño de propuesta de intervención

Proyecto “Casa de la Plaza” (BIC)

Tramites presentación para intervención de un BIC, presentación general

Obras club Valledupar

Levantamientos arquitectónicos y propuestas obras menores

Sala de ventas obra “Freddy Molina”

Adecuación y construcción de la sala de ventas para el proyecto de viviendas de interés prioritario para ahorradores (VIPA)

1.7.3 Fase 3: Producto

En esta fase se realizara el producto final de las prácticas profesional que consiste en Formular una guía, práctica y explicativa de los procesos necesarios para el desarrollo y ejecución de una interventoría de obra de la empresa IAC en la ciudad de Valledupar.

Anexo se entregaran los sub productos generados por esta misma actividad y los realizados en las actividades complementarias delegadas por la empresa.

CAPITULO II

2 Marcos

2.1 Marco Contextual

2.1.1 Escala macro y meso

Ilustración 3 LOCALIZACION



Fuente (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Colombia_-_Cesar.svg)

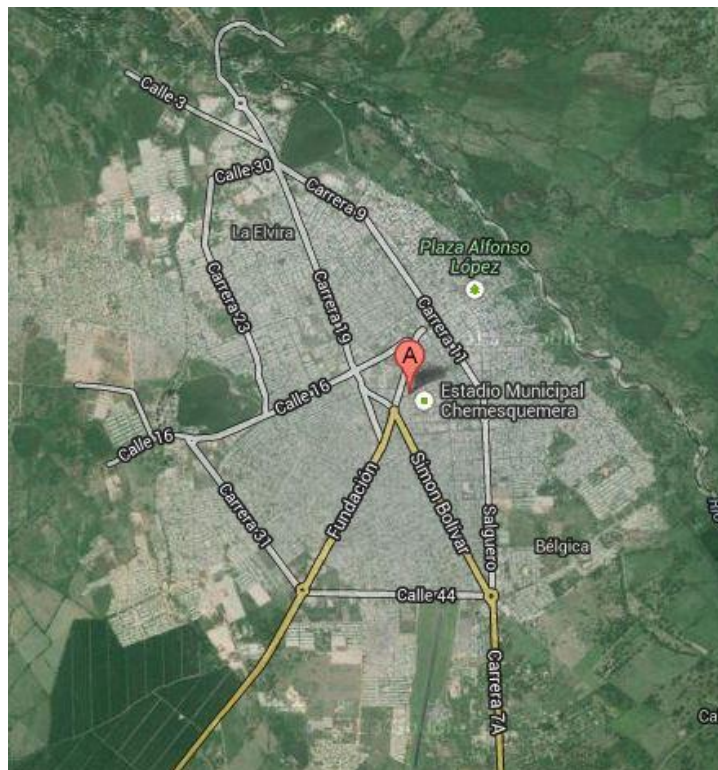
El Cesar es uno de los 32 departamentos de Colombia. Está situado en la zona noreste del país, posee una extensión de 22.905km² y una población de 1.166.420 habitantes.

Situado en la parte nororiental del país, Cesar limita al norte con los departamentos de La Guajira y Magdalena; por el sur, con Bolívar, Santander y Norte de Santander; y por el este, con Norte de Santander y la República Bolivariana de Venezuela. Sus coordenadas son 07°41'16'' y 10°52'14'' de latitud norte y 72°53'27'' y 74°08'28'' de longitud oeste.

Su capital es Valledupar.

2.1.2 Escala micro

Ilustración 4 ÁLVAREZ, R.E (2013) RECUPERACIÓN ESPACIO PÚBLICO



Fuente: googlemaps

Nombre del municipio: ALCALDIA DE VALLEDUPAR

NIT: 800.098.911-8

Código Dane: 20001

Gentilicio: El gentilicio debería ser Valduparense, pero por razones históricas, culturales, sonoras, musicales y comodidad a los nacidos en esta zona se les denomina Vallenatos (nacidos en el valle).

Otros nombres que ha recibido el municipio: VALLE DE UPAR

Es la capital del departamento del Cesar, Colombia. Es la cabecera del municipio homónimo, el cual tiene una extensión de 4 493 km², 443.414 habitantes y junto a su área metropolitana reúne 762.941,1 habitantes, está conformado por 25 corregimientos y 102 veredas.

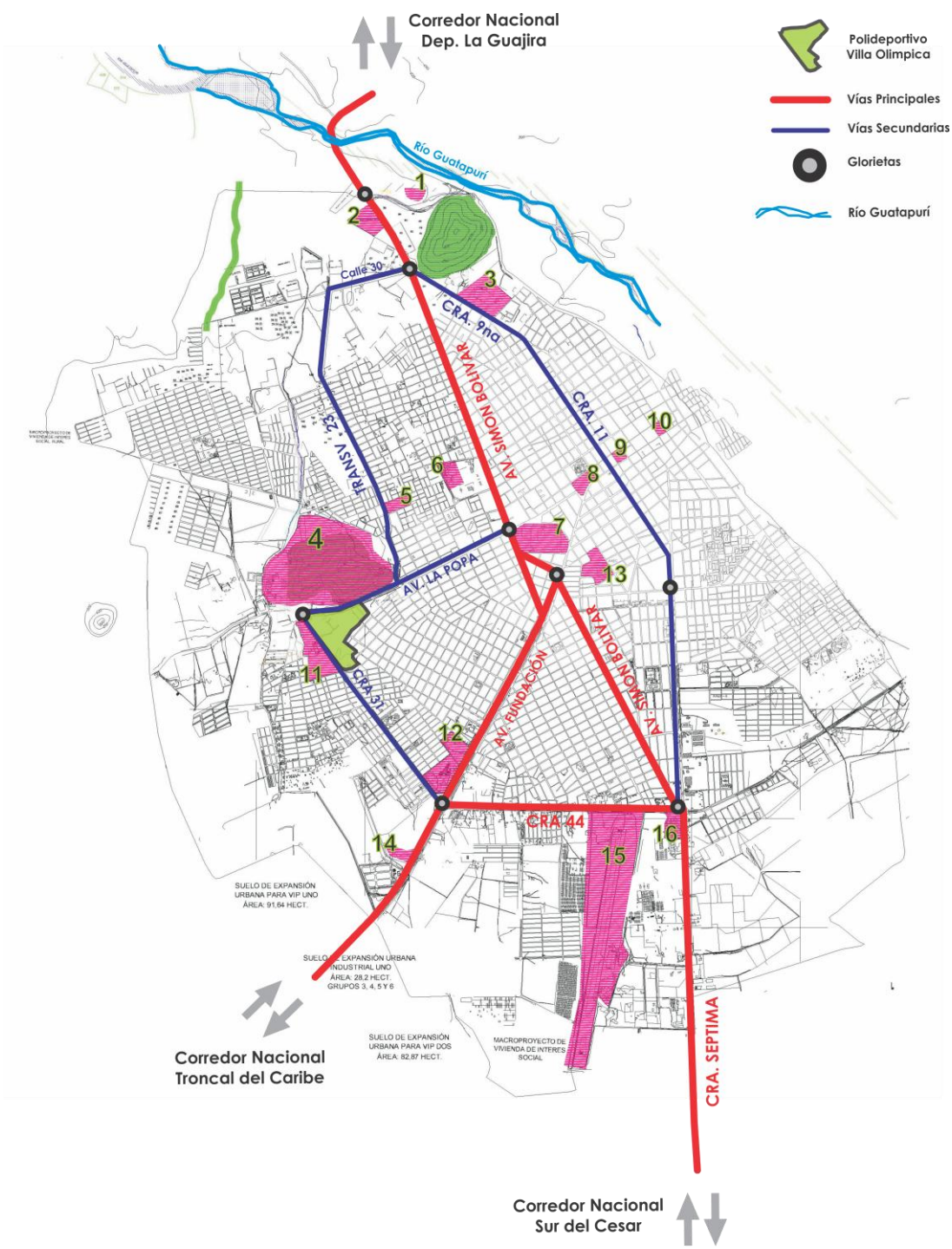
2.1.3 Características Geofísicas

2.1.3.1 Demografía

En 2013, el municipio de Valledupar tiene una población, según proyecciones oficiales del DANE, de 433 242 habitantes, de los cuales 368 674 viven en el casco urbano, el resto, unos 64 327 se reparten entre los 25 corregimientos que conforman el Municipio. El crecimiento demográfico ha sido explosivo desde mediados del siglo XX, con máximas tasas de crecimiento en las décadas de 1960 y 1970; en la actualidad aunque las tasas de crecimiento demográfico han ido disminuyendo todavía la población continúa creciendo de forma rápida, debido a la inmigración que supone un aumento de la población urbana en detrimento de la rural.

Del total de la población, el 52.1% son mujeres, el 12.2% se autodenomina raizal, negro, palanquero, mulato o afroamericano. El 88.3% de los mayores de 5 años sabe leer y escribir, la tasa de escolaridad entre los 5 y 18 años de edad es del 80%. El 61.8% es bachiller, el 19.4% estudió alguna carrera ya sea normalista, técnica, tecnológica o profesional. La población de Valledupar crece a una tasa anual del 1.32%, una de las más altas a nivel nacional.

Ilustración 5 ANALISIS VIAL DEL CASCO URBANO DE VALLEDUPAR



Fuente: Rafael Alvarez Analisis Taller 8

2.1.3.2 Infraestructura vial

La malla vial de Valledupar se estructura como un hexágono cuyo centro lo constituye la glorieta de La Ceiba o Los Músicos. Se ingresa a la ciudad por tres carreteras nacionales: al suroeste, desde Barranquilla se entra a la ciudad a través de la avenida Turbay Ayala (Fundación); por el sur, se ingresa por la carretera La Paz - Valledupar; al norte se encuentra la vía nacional que comunica con San Juan del Cesar a través del corregimiento de Badillo. Otras vías de doble calzada y cuatro carriles son la Circunvalar de Oriente, las carreras: 9.^a, 11, 12, Pastrana, 23, 31 y 41 y, otras calles doble calzada con cuatro carriles son la 14, 16, 16A, 16B, 22C, 21, 25, 44 y 65 (entrada al aeropuerto Alfonso López) y la avenida Sierra Nevada (calle Primera).

2.1.3.3 Economía

Actualmente la ciudad de Valledupar empieza a diversificar su economía abriendo nuevas perspectivas distintas a la tradicional vocación agropecuaria de gran validez histórica. Desde la creación del departamento del Cesar y la designación de la ciudad como su capital, el desarrollo económico de la nueva ciudad creció hasta alcanzar niveles nunca más alcanzados, que en materia agropecuaria logró consolidarse como el primer productor nacional de algodón y la segunda cabaña bovina más grande del país después de Córdoba; trayendo consigo nuevas inversiones y un bienestar realmente palpable. Hacia mediados de los años 90, la ciudad al igual que el resto del país se sume en una profunda crisis económica que a pesar de grandes dificultades y falencias administrativas se logra superar sino completamente en gran parte. La caída del negocio del algodón, la violencia generalizada y el arribo a la ciudad de un gran

número de desplazados forzaron que la ciudad empezara a abrir nuevos horizontes en materia de sustento no sin gran dificultad.

El aumento demográfico experimentado en Valledupar trajo consigo nuevas necesidades de servicios que en la actualidad ha provocado la instalación de una creciente lista de empresas dedicadas a prestar **servicios de salud**, telecomunicaciones bancarios y al desarrollo del comercio como actividad generadora de ingresos.

En la actualidad y teniendo en cuenta solo el ámbito urbano de la ciudad, las fuentes de empleo radican casi exclusivamente en este sector de la economía, pues la industria no despegó aún y la agricultura si bien genera ingresos globales en cifras departamentales no genera empleo para la fuerza laboral de la ciudad estimada en 200.000 personas.

2.1.3.4 Salud

Existen en la ciudad dos hospitales públicos: El Hospital Regional Rosario Pumarejo de López y el Municipal Eduardo Arredondo Daza, de cuarto y primer nivel respectivamente. Funciona además una larga lista de empresas prestadoras de servicios de salud particulares. Valledupar cuenta también con tres bancos de sangre, una unidad renal, clínica de ojos, Liga de Lucha contra el Cáncer, Sociedad Cesarense de Cardiología, clínica de huesos y cirugía de mano, etc. Las clínicas más importantes son: Médicos Ltda, Valledupar, Del Cesar, Laura Daniela, Santa Isabel, Santa Helena del Valle y Erasmvs.

Ilustración 6 REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL EN VALLEDUPAR

RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL	No.	COBERTURA %	
		Pobl. Total	Pobl. Estrato
Población estratos 1, 2, 3	284.123	72.24	
Población estratos 4, 5, 6	109.171	27.76	
Afiliación al SGSSS	431.835	110.00	
Población inscrita al SISBEN	257.244	65.41	90.54
Afiliados al régimen subsidiado en BDUA	210.210	53.45	74.00
Población vinculada	42.668	10.45	15.02
Afiliados al régimen contributivo	174.581	44.39	159.92

Fuente: Fondo de Solidaridad y Garantía en Salud encargo Fiduciario Administrado por Consorcio FIDUFOSYGA reporte afiliados por Departamento y Municipio

2.1.4 Contextualización Del Proyecto

2.1.4.1 La Empresa

La empresa **INGENIEROS Y ARQUITECTOS DEL CARIBE** es una empresa de arquitectura que tiene su sede principal en la ciudad de Valledupar, Departamento del Cesar, Colombia y una oficina internacional con sede en estados Unidos.

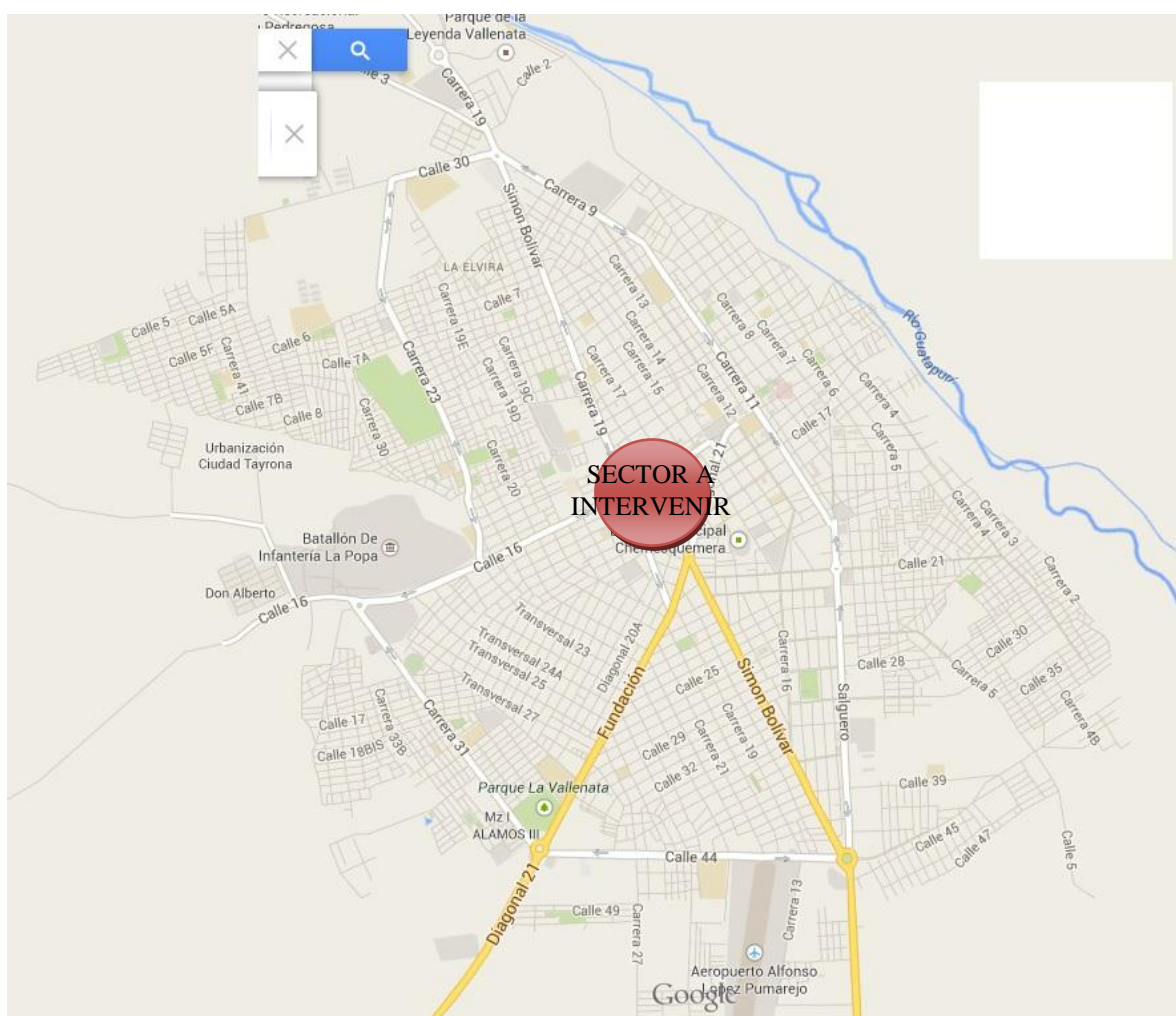
El objeto principal de IAC es la promoción y construcción de proyectos arquitectónicos. Desempeñándose también en avalúos comerciales, interventoría de obras y tramitación de licencias.

2.1.4.2 Proyecto De Clínica “Medicina Nuclear”

El proyecto arquitectónico “Medicina Nuclear” es un proyecto creado con el fin de suplir la necesidad de la ciudad de tener un equipamiento del sector de la salud con las características y los servicios que este ofrece.

La empresa INGENIEROS Y ARQUITECTOS DEL CARIBE tuvo en cuenta como parámetros para la concepción del proyecto 2 aspectos importantes, el primero se basa en las especificaciones técnicas propias de un equipamiento de esta tipología, teniendo en cuenta el factor de funcionamiento para personas de características maxi-válidas; el otro aspecto consta de un diseño innovador que dé al proyecto una distinción en un sector de desarrollo de la ciudad y en el cual existen varios equipamientos de salud.

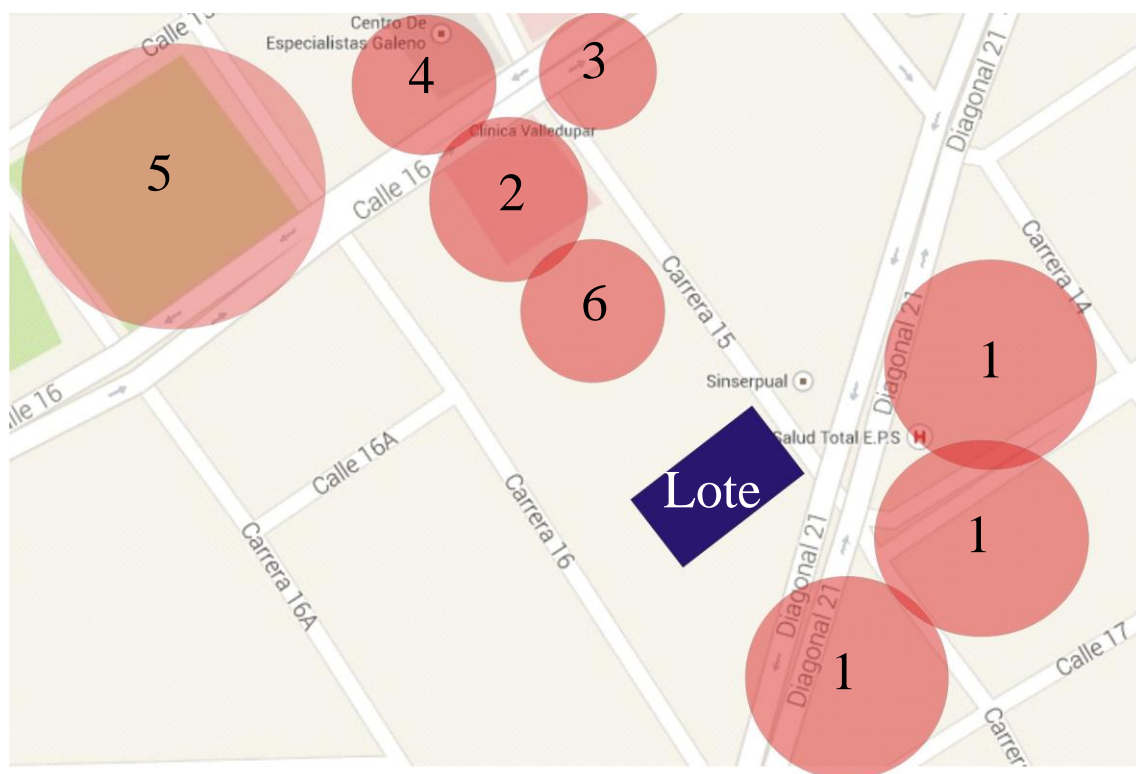
Ilustración 7 UBICACIÓN PROYECTO – CIUDAD



Fuente: Googlemaps

Ubicado en la parte céntrica de la ciudad el proyecto cuenta con una posición estratégica en el foco de equipamientos de la salud, cabe destacar que la función de “Medicina Nuclear” que posee el proyecto es la única a nivel departamental, afectando de igual manera al departamento de la guajira.

Ilustración 8 UBICACIÓN PROYECTO – SECTOR



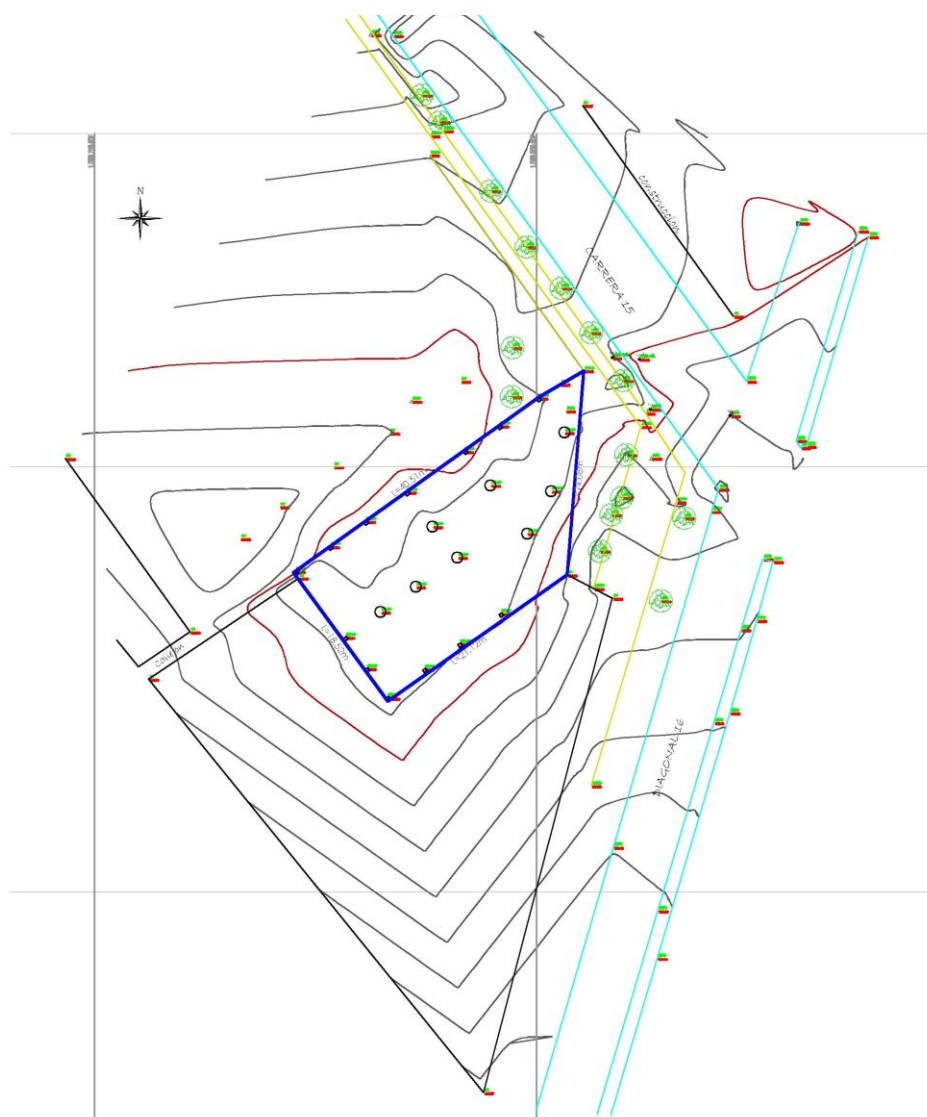
Fuente: Googlemaps

El proyecto está situado en el sector con el principal foco de equipamientos del sector de la salud (zona centros de la ciudad) entre carreras 15 y la diagonal 16 esquina.

- **E.P.S Salud Total (1)**
- **Clínica Valledupar (2)**

- **Clínica Cesar (3)**
- **Centro médico especializado Galenos (4)**
- **Edificio medico Rosario (5)**
- **Radiología e imágenes Dr. Demetrio López (6)**

Ilustración 9 UBICACIÓN LOTE – CIUDAD



Fuente: Archivo Iac

El lote presenta un área de 770,10 m². Con los siguientes linderos:

Norte: 47,50 m con los lotes #4 y 19 de la manzana y urbanización.

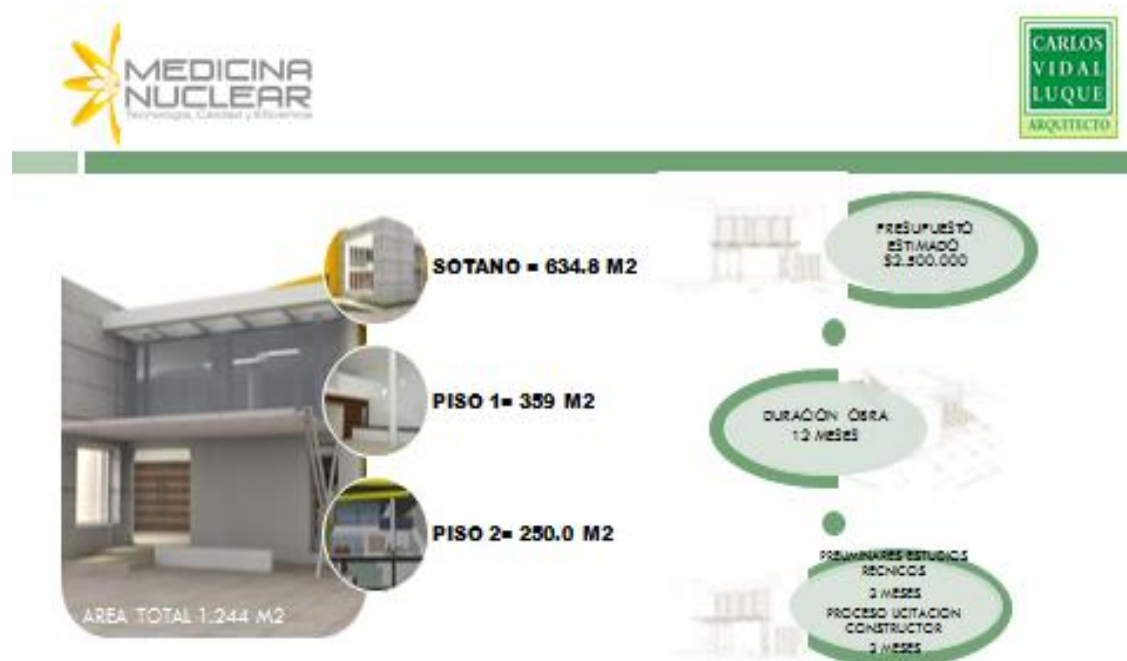
Sur: 33,50m con el lote #2 de la misma manzana y urbanización.

Este: en línea quebrada con 17.60 m y 7.20m, con la diagonal 16 y la carrera 15.

Oeste: 18,30 m con el lote #2 de la misma manzana y urbanización

2.1.5 Contextualización Arquitectónica

Ilustración 10 ESPECIFICACIONES TECNICAS REFERENTE



Fuente: Archivo De Proyectos Iac

El proyecto estará constituido por un sótano y dos pisos en altura. Dirección carrera 15 n 16-175.

Ilustración 11 RENDER PROPUESTA REFERENTE



Fuente: Archivo De Proyectos Iac

2.1.6 Conclusiones Marco Contextual

- La investigación permite determinar las determinantes contextuales que presenta el proyecto para realizar un desarrollo y ejecución más integral.
- Debido al foco de equipamientos del sector de la salud (públicos, privados) que se presentan en el sector donde se encuentra ubicado el proyecto, se puede referenciar el proyecto de una manera fácil y rápida.
- El proyecto cuenta con una excelente ubicación y conexión gracias a que está amarrado de forma directa con una vía tipo V1, la cual articula el centro de actividades de la ciudad con la zona sur.

- La extensión de la ciudad y el constante crecimiento de la población generan una serie de necesidades vitales para el desarrollo de la ciudad, entre ellas, la necesidad de equipamientos de la salud para abarcar la seguridad de toda la población
- Analizando los equipamientos de la salud existentes se identificó que solo 2 centros médicos cuentan con la misma funcionalidad y tipología de «Medicina Nuclear», por lo que el proyecto ataca esta necesidad.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Concepto de Guía

Una guía (derivado del verbo guiar) es todo aquello que sirve para dirigir o encaminar. En otros contextos, la palabra guía tiene una gran cantidad de significados, siendo uno muy común el que se refiere a la guía como un género literario, en donde se dan consejos e información útil sobre un tema específico.

A las obras que contienen preceptos, manuales o instrucciones encaminadas a enseñarle algo concreto al usuario también se les conoce como guías.

Existen guías prácticas que contienen orientaciones básicas para realizar determinadas tareas o aprendizajes.

2.2.2 Concepto Medicina Nuclear

La Medicina Nuclear es una especialidad de la medicina actual. En medicina nuclear se utilizan radio-trazadores o radiofármacos, que están formados por un fármaco transportador y un isótopo radiactivo. Estos radiofármacos se aplican dentro del organismo humano por diversas vías (la más utilizada es la vía intravenosa). Una vez que el radiofármaco está dentro del organismo, se distribuye por diversos órganos dependiendo del tipo de radiofármaco empleado.

La distribución del radiofármaco es detectada por un aparato detector de radiación llamado gammacámara y almacenada digitalmente. Luego se procesa la información obteniendo imágenes de todo el cuerpo o del órgano en estudio. Estas imágenes, a diferencia de la mayoría de las obtenidas en radiología, son imágenes funcionales y moleculares, es decir, muestran como están funcionando los órganos y tejidos explorados o revelan alteraciones de los mismos a un nivel molecular.

“Para la medicina nuclear, las radiaciones más útiles en el plano diagnóstico son los rayos gamma, rayos x emitidos secundariamente a procesos como la captura electrónica y los positrones (partículas beta positivas); en el aspecto terapéutico se aprovecha la emisión beta negativa, por sus características y posibilidades que ofrece. Obviamente, en otros campos de la medicina nuclear de laboratorio o experimental, se utilizan e investigan nuevas formas de aprovechamiento de las radiaciones disponibles.”



Fuente: Archivo De Investigación Medicina Nuclear

2.2.3 Interventoría

Se entiende por interventoría el servicio prestado por una entidad o un profesional o por una persona jurídica especializada, para el control técnico y administrativo de la ejecución de un proyecto, estudio o diseño y especialmente el de una obra. La razón de la interventoría es la gestión de terceros en una representación de una de las partes, por lo cual debe nacer de una identidad de grupo ante un propósito común.

La interventoría es el representante de la autoridad del propietario, ante el contratista y su función es la de hacer cumplir el objeto del contrato.

En términos generales las funciones de la interventoría de obra, no solo son administrativas y técnicas, sino también en el conocimiento y aplicación de normas de las leyes colombianas que rijan en el momento que se lleve a cabo la construcción y otra de carácter técnico; pero en términos particulares dependen de la naturaleza y tamaño de la obra específica.

Ilustración 12 RELACION INTERVENTORIA



Fuente: Manual Manejo E Interventoría.

2.2.3.1 Conceptos

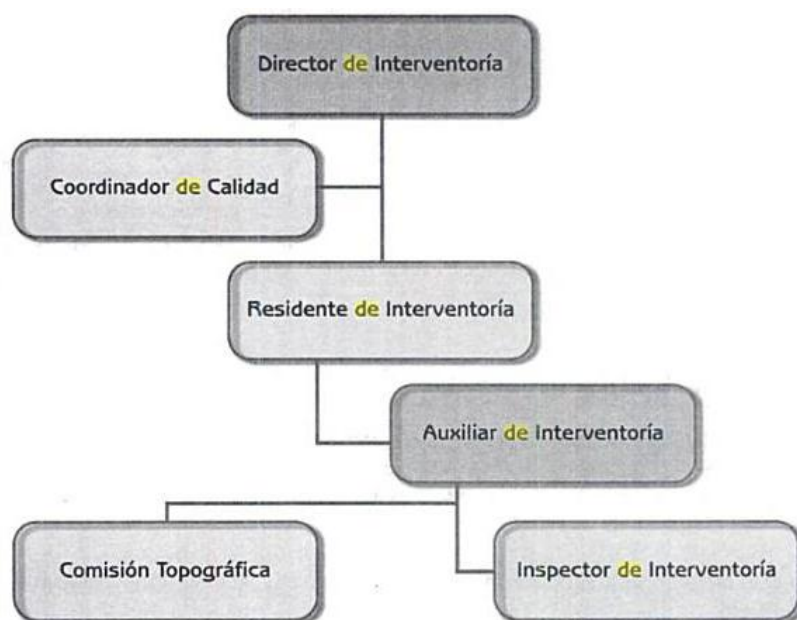
Interventoría también es:

- Intervenir.
- Tomar parte en un asunto.
- Interponer uno su autoridad.
- Mediar.
- Examinar.

- Fiscalizar.
- Dirigir, limitar o suspender una autoridad (el libre ejercicio de actividades o funciones).
- Hacer uso de la propia autoridad o influencia para solucionar un asunto.
- Inspeccionar legalmente las cuentas de una persona o empresa.

2.2.3.2 Organización de la interventoría

Ilustración 13 PERSONAL INTERVENTORIA



Fuente: Manual Manejo E Interventoría

2.2.3.3 Director De Interventoría

Su misión es la de coordinar y dirigir las funciones administrativas y contractuales con la entidad contratante.

2.2.3.4 Coordinador De Calidad

Es el profesional encargado de realizar la elaboración y verificación del cumplimiento del plan de calidad de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC-ISO 9001.

2.2.3.5 Residente Interventoría

Es la autoridad efectiva de la obra. Debe estar radicado en los sitios de trabajo.

2.2.3.6 Auxiliares De Interventoría

Por lo general son tecnólogos con experiencia específica. Se encargan de ejecutar tareas específicas.

2.2.3.7 Inspector De Interventoría

Personal de soporte. Representan permanentemente al interventor en el proyecto. Encargado de reportar todos los acontecimientos de la obra al residente y director de la interventoría

2.2.3.8 Comisión Topográfica

Este equipo cumple funciones técnicas como son la localización, replanteo entre otras.

2.2.3.9 El Propietario

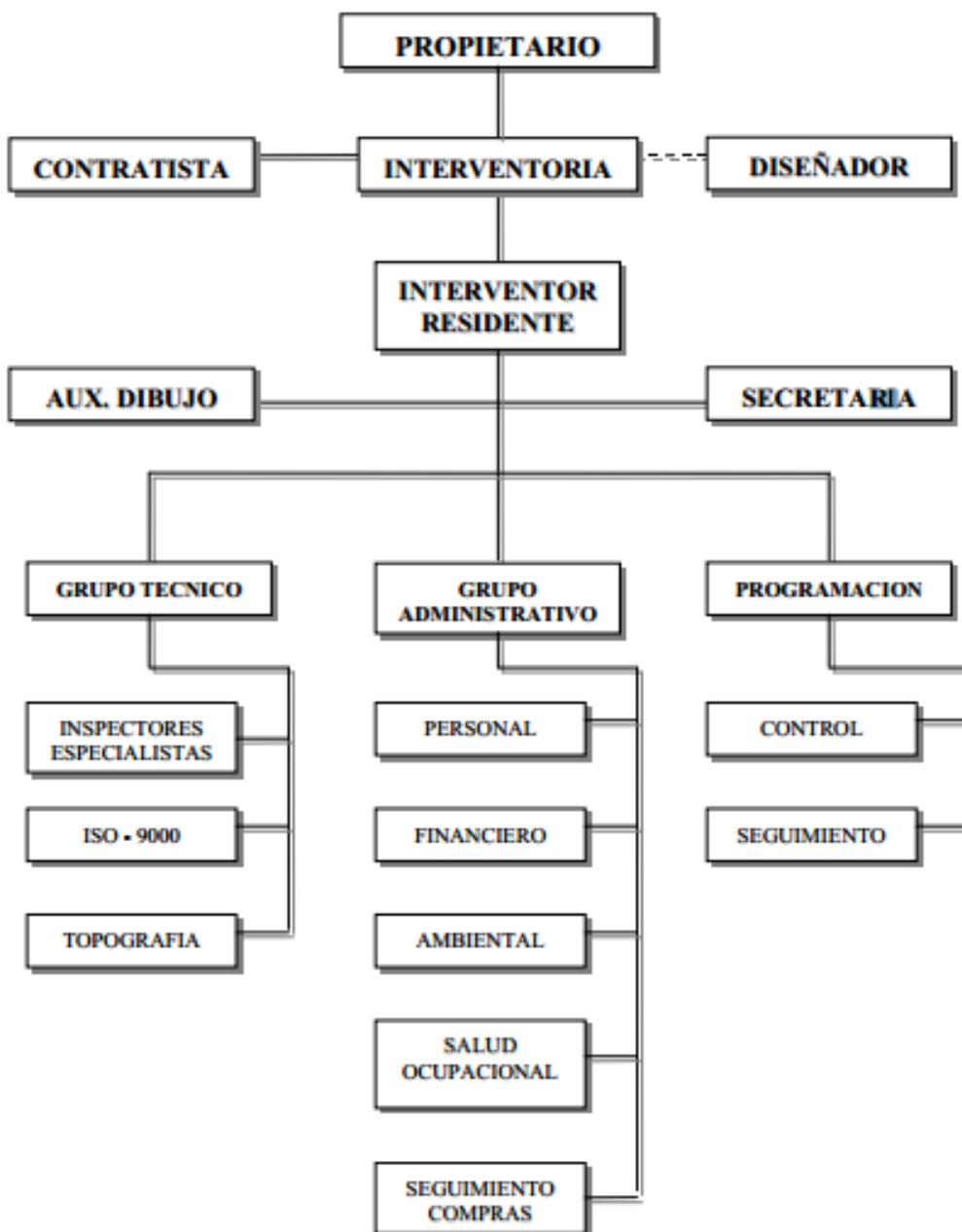
Es el dueño de la obra quien efectúa la inversión para el desarrollo de la misma, puede ser un ente conector de los términos de la ingeniería o de dedicación totalmente ajena a esta especialidad, como sucede en la interventoría de la empresa privada, por ejemplo, el representante legal

2.2.3.10 El Contratista

Es la persona natural o jurídica, responsable de la ejecución de la obra, dentro unas especificaciones, un costo y un plazo, pactados mediante el contrato. Son empresas comerciales u no requieres que todos sus socios sean profesionales.

Ilustración 14 ORGANIGRAMA

ORGANIGRAMA DE INTERVENTORIA DE OBRA -TIPICO



Fuente: Manual De Interventoría

2.3 Marco Teórico

2.3.1 Interventoría

2.3.1.1 Quienes pueden ejercer la interventoría.

De acuerdo con la Ley, la interventoría sólo puede ser ejercida por arquitectos o ingenieros especializados, debidamente titulados y matriculados y con experiencia no menor de tres años, en su propio nombre o en el de las sociedades o compañías en donde presten sus servicios como socios o como empleados y comprometen su responsabilidad técnica.

2.3.1.2 Relaciones entre el interventor y la entidad contratante.

El interventor es el delegado de la entidad contratante ante todas las personas o entidades que intervienen en el proyecto y la construcción. De acuerdo con lo anterior, la entidad contratante sólo podrá intervenir en la obra por el conducto regular del interventor. Si no lo hace así, releva al interventor del cumplimiento de sus funciones y de la responsabilidad correspondiente en las partes de la obra afectadas o modificadas por tal intervención irregular, sin que ello pueda implicar disminución alguna de los honorarios pactados.

2.3.1.3 Relaciones entre el interventor y el constructor.

El interventor mantendrá una relación directa con el constructor para dar su opinión y sugerencias sobre la forma en que se adelante la obra. Corresponde al constructor ejercer la dirección total de la obra dentro de las normas establecidas en el contrato de construcción. El interventor sólo podrá dar órdenes al constructor o a su representante y no a sus empleados o a los subcontratistas y deberá dejar constancia escrita de todas las órdenes impartidas y de todos

los actos que no considere adecuados para la buena marcha de la obra. Además, el interventor podrá ordenar labores parciales por escrito al constructor o a su representante, cuando considere que no se están cumpliendo los planos y especificaciones aprobados.

2.3.2 Responsabilidades Del Contratistas

2.3.2.1 Protección a las instalaciones.

Tomará las precauciones necesarias y será responsable por los daños y perjuicios que ocasione en propiedades o bienes de terceros o del Propietario durante la obra.

2.3.2.2 Del personal.

Será obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice. Cuando los trabajos exijan mano de obra especializada, el contratista realizará la consecución del personal debidamente capacitado para ejecutarlo.

2.3.2.3 Obras mal ejecutadas.

Estará obligado a reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo de entrega y al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas o realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las estipuladas, según concepto razonado de la interventoría.

2.3.2.4 Salud Ocupacional

El contratista se compromete a velar por la salud de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados, de acuerdo con los reglamentos establecidos por la ley y normas de procedimientos técnicos acordados.

2.3.2.5 Garantías.

Comúnmente debe entregar el contratista, entre otras, las siguientes garantías:

- De seriedad de la propuesta

Es la póliza expedida por una Compañía de Seguros Aceptable y presentada por el Proponente como parte de su propuesta. Dicha póliza garantiza la seriedad de la propuesta presentada por el Proponente, y deberá estar vigente conforme a los pliegos y en todo caso hasta que se apruebe la garantía única de cumplimiento.

- De buen manejo del anticipo

La Garantía del Buen Uso de Anticipo, respalda los recursos entregados como anticipo que se invertirán en la ejecución del contrato. Puede ser otorgada para el sector público y para el sector privado, en la ejecución de obras, fabricación, prestación de servicios y provisión de suministros. En ambos casos, estas fianzas son emitidas por el monto total recibido como anticipo.

- De cumplimiento

La Garantía de Cumplimiento de Contrato garantiza el cumplimiento, en tiempo y calidad, de las condiciones estipuladas en el contrato. Puede ser otorgada tanto para el sector público como para el sector privado, en la ejecución de obras, fabricación, prestación de servicios y provisión de suministros.

- De Calidad

Este amparo cubre a la entidad contratante de los perjuicios imputables al contratista garantizado que surjan con posterioridad a la terminación del contrato y que se deriven de la mala calidad de los servicios prestados, teniendo en cuenta las condiciones pactadas en el contrato.

- De responsabilidad civil

Este seguro tiene por objeto cubrir daños inferidos a terceros, siempre que éstos se produzcan con culpa o negligencia del asegurado.

- De pago de salarios y prestaciones al personal

Cubre a la entidad estatal o privada contratante asegurada de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que esté obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado.

- De estabilidad de la obra

Mediante este amparo se cubre al asegurado contra los perjuicios patrimoniales originados en aquellos eventos en los cuales la deficiente calidad de los bienes y servicios objeto del contrato no permite la utilización para el fin para el cual fueron contratados, de acuerdo con las especificaciones definidas en el contrato y las normas legales y técnicas sobre calidad que sean aplicables

2.3.2.6 Seguro.

Debe presentar una póliza que ampare los riesgos por muerte, accidentes de trabajo u enfermedades profesionales que puedan ocurrir a los trabajadores durante la construcción. Igualmente establecerá una póliza de seguro de montaje contra todo riesgo hasta la aceptación de la obra.

2.3.2.7 Dirección técnica y autonomía.

Es importante destacar que el contratista realizará la obra, con sus propios medios, con libertad y autonomía tanto técnica como administrativa.

2.3.3 Tipos De Interventorías

Ilustración 15 TIPOS INTERVENORIAS

<ul style="list-style-type: none"> •SEGÚN EL PROPIETARIO DE LA OBRA 	<ul style="list-style-type: none"> •OBRA PUBLICA •OBRA PRIVADA
<ul style="list-style-type: none"> •SEGÚN LA MODALIDAD DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> •POR ADMINISTRACIÓN DELAGADA •PRECIOS UNITARIOS •PRECIO GLOBAL FIJO •CONCESIÓN
<ul style="list-style-type: none"> •SEGÚN LAS FUNCIONES 	<ul style="list-style-type: none"> •TECNICA •ADMINISTRATIVA •CONTABLE

Fuente: Manual De Interventoría

2.3.3.1 Interventoría del proyecto.

Consiste en una asesoría a la entidad contratante durante la etapa de diseño y estudios del proyecto para garantizarle que los planos interpreten la voluntad de cliente, cumplan con sus requisitos dentro de su disponibilidad de recursos y estén debidamente coordinados y completos para la ejecución de la obra.

La coordinación del proyecto es responsabilidad del arquitecto que elabora el proyecto arquitectónico. El interventor hará una labor de revisión y asesoría a la coordinación.

El interventor además, vigilará el cumplimiento de las actividades previas, control de pólizas, control a los contratos de estudios técnicos y de ingeniería y control sobre trámites municipales. El interventor podrá hacer revisar los estudios y proyectos técnicos por especialistas y el costo de esta revisión será por cuenta del propietario.

2.3.3.2 Interventoría durante la construcción.

El servicio de interventoría durante la construcción comprende las funciones técnicas y administrativas, funciones complementarias e inseparables durante la obra, por lo cual ambas deben ser realizadas por la misma persona o entidad.

2.3.3.3 Interventoría técnica.

En la interventoría técnica la función del interventor se encamina velar por el correcto desarrollo de los planos y por el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad y economía adecuadas a la obra. En cumplimiento de sus funciones el interventor exigirla al constructor cuando sea necesario, la realización de ensayos y pruebas. De todos los trabajos autorizados el interventor deberá dejar constancia escrita.

Deberá llevar además un control a las especificaciones de materiales, a las pruebas de las instalaciones y a la puesta en marcha de los equipos. Para el cabal cumplimiento de sus funciones y si la complejidad del problema así lo justifica, el interventor solicitará a la entidad contratante la contratación de especialistas que lo asesoren en su función técnica.

Los controles a los cuales se hace referencia no relevan al constructor de su responsabilidad de llevarlos con el detalle y precisión que exijan las normas de calidad y los estudios técnicos de la obra. El interventor, por lo tanto, vigilará que el constructor cumpla las normas de control y llevará los controles adicionales que considere oportunos.

Cuando sea necesario completar o introducir modificaciones al proyecto, el interventor solicitará al arquitecto proyectista la elaboración de los planos y de las especificaciones pendientes y cuidará de que en todo momento el constructor disponga de los documentos de trabajo actualizados.

2.3.3.4 Interventoría administrativa.

El interventor velará por el cumplimiento del contrato del constructor y supervigilará el avance de la obra para lograr que ella se desarrolle según el programa y el presupuesto previamente aprobados. Vigilará además el cumplimiento de las pólizas de garantía, los pagos de prestaciones sociales, pagos de carácter fiscal a los organismos nacionales y municipales y demás obligaciones contractuales y legales.

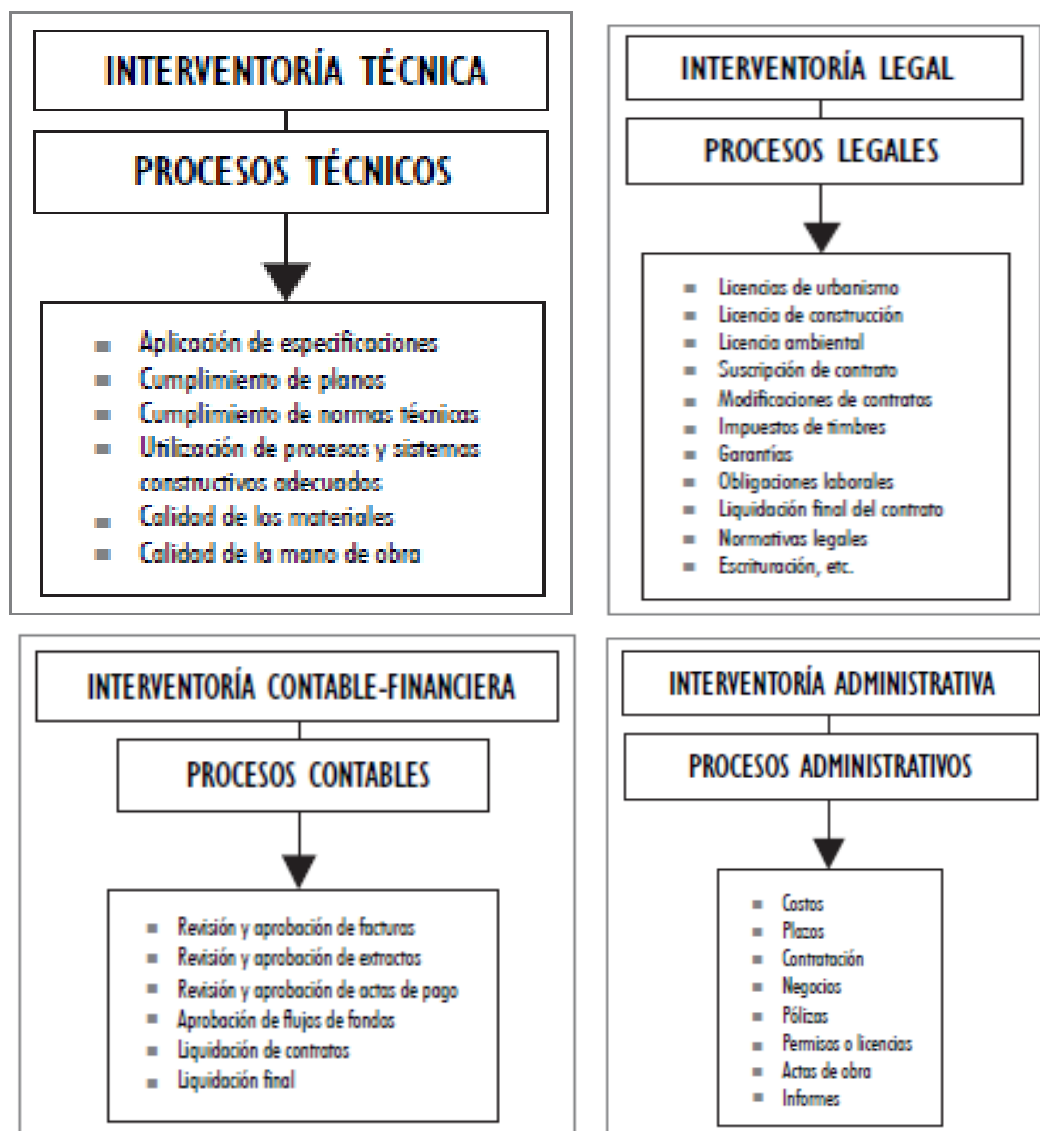
El interventor autorizará las entregas de dineros al constructor y revisará los gastos que éste haga a fin de que los dineros sean invertidos en la forma más eficiente; autorizará la contratación de los diferentes capítulos de obra y supervisará la administración de los subcontratos. El interventor aprobará el pago de las cuentas a subcontratistas, trabajadores o

proveedores, según las normas establecidas en los contratos y a las disposiciones que ordene la Ley. El interventor supervisará el almacén de la obra y exigirá al constructor los inventarios, libros y comprobantes que permitan un adecuado control.

El interventor revisará y aprobará los extractos contables periódicos que presente el constructor con el objeto de verificar el paso correcto de las sumas a cargo de la obra.

En las obras contratadas por el sistema de precios unitarios o precio alzado, el interventor verificará que la obra ejecutada, su calidad y su cantidad correspondan a lo establecido en los planos, especificaciones y contrato de construcción. Recibida una determinada obra, el interventor autorizará la cuenta de cobro respectiva. Verificará que la obra ejecutada corresponda proporcionalmente a los dineros entregados al contratista, dentro de los términos estipulados en el contrato. El interventor estudiará y autorizará las cantidades de obra, analizará y acordará con el constructor los precios de los ítems no pactados en el contrato; estudiará y propondrá a la entidad contratante las fórmulas de reajustes cuando éstas no estén pactadas y aprobará los reajustes que surjan en el transcurso del contrato. La interventoría no incluye el control de costos.

Ilustración 16 RELACION INTERVENTORIA



Fuente: Manual Manejo E Interventoría

2.3.4 El Interventor

Un Interventor efectúa actividades técnicas y científicas para verificar, medir y comprobar que los bienes y servicios entregados por el contratista cumplen con las especificaciones escritas en el contrato; vigila permanentemente las actividades técnicas, financieras y administrativas del contrato; elabora informes cronológicos de gestión y resultados para el contratante; elabora certificaciones de recibo, autorizaciones de pago al contratista; elabora actas de inicio de ejecución, de recibo y de liquidación final del contrato; entrega obligatoriamente por escrito sus órdenes o sugerencias al contratista y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del respectivo contrato

El interventor cierra el triángulo de gestión del ingeniero consultor que diseña y el ingeniero que construye en atención a las necesidades de un cliente.

El interventor es, por delegación, el representante legal de la interventora ante el contratista en el sitio de la obra y como tal debe velar permanentemente porque todas las actividades se realicen de la mejor manera posible, colaborando a solucionar en forma eficiente y oportuna, los posibles desvíos y conflictos que normalmente se presentan.

2.3.4.1 Perfil del interventor

La Interventoría puede ser ejercida directamente por la entidad a través de sus funcionarios, o por contratistas que ejerzan funciones administrativas y/o técnicas, siempre y cuando esta función esté permitida expresamente en el contrato o la Ley.

La designación del Interventor debe recaer en una persona idónea, con conocimientos, experiencia y perfil apropiado al objeto de la Interventoría. Para tal efecto, el funcionario responsable de designar al interventor deberá tener en cuenta que el perfil profesional de la persona designada o seleccionada, se ajuste al objeto del contrato, así como la disponibilidad y logística para desarrollar las funciones.

En el ejercicio de sus funciones el interventor deberá tener en cuenta que la actividad del Municipio, se enmarca dentro de los principios constitucionales contenidos en el artículo 209 y de manera especial en los mandatos de la Ley

80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, adicionalmente a la normatividad técnica estipulada por el operador de las redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad.

2.3.4.2 Responsabilidad del interventor.

La responsabilidad del interventor de acuerdo con el Artículo 122 del Decreto Ley 222/83 es: "A más de las sanciones penales a que hubiere lugar, la sociedad o persona natural que ejerciere una interventoría será civilmente responsable de los perjuicios originados en el mal desempeño de sus funciones, sin que ello exima de la responsabilidad que por el mismo concepto pueda responder al contratista ejecutor de la obra".

2.3.4.3 Funciones

2.3.4.3.1 Funciones genéricas del interventor

- Vigilar que las partes cumplan lo pactado en el contrato
- Suscribir las diferentes actas
- Elaborar la ficha técnica del contrato

- Hacer el seguimiento y dejar constancia escrita de la forma como se está cumpliendo el contrato, dentro de los términos señalados en el mismo.
- Recomendar a las partes los ajustes o modificaciones que requiera el Contrato en términos de plazos, cumplimiento o cualquier otro aspecto que modifique lo pactado inicialmente, lo cual debe ser por escrito y bajo su propia responsabilidad.

El Interventor debe consultar permanentemente el contrato motivo de su Interventoría y los documentos necesarios para ejercer sus funciones.

2.3.4.3.2 Documentación de soporte en la Interventoría

- Copia del contrato.
- Pliegos de condiciones o términos de referencia.
- Memorias de cálculo.
- Planos y fotografías.
- Memorandos de campo con observaciones al contratista.
- Correspondencia cruzada.
- Bitácora de Interventoría.
- Notificaciones.
- Aprobación de materiales.
- Especificaciones de herramienta, maquinaria y equipo adecuado, según el objeto del contrato y los términos de referencia.
- Actas de liquidación
- Actas de inicio.
- Actas de pago.

- Reclamaciones formales del contratista.
- Certificados de disponibilidad y registro presupuestal.
- Solicitud de ampliación de términos por parte del contratista.
- Actas de acuerdo.
- Informes de programación y seguimiento.

2.3.4.3.3 Funciones del interventor en el aspecto legal

1. Informar por escrito sobre la materialización de las causales de terminación, modificación e interpretación unilateral, para proceder a la aplicación de estas o a la terminación bilateral del contrato.

2. Requerir por escrito al contratista por todos los hechos que constituyan incumplimiento del contrato, cuya información servirá de sustento para la posible aplicación de multas.

3. Verificar la aprobación de pólizas de estabilidad de la obra y constancia del cumplimiento de las prestaciones sociales con el fin de autorizar la cancelación del saldo adeudado a la terminación del contrato.

4. Dar rápida y oportuna información a los organismos de control, los superiores jerárquicos y organismos competentes.

5. Exigir periódicamente al contratista la presentación de los contratos de trabajo, las planillas de afiliación y pago al sistema de seguridad social en salud y pensiones, seguro de vida o póliza colectiva (cuando a ello hubiere lugar), recibos de pago de salarios y prestaciones sociales y demás conceptos para con sus trabajadores, durante la ejecución del contrato y antes de su liquidación.

2.3.4.3.4 *Funciones Técnicas*

- a) Verificar la entrega de los bienes y servicios contratados por la empresa contratante, de conformidad con lo estipulado en el contrato respectivo y las especificaciones técnicas requeridas.
- b) Verificar que el objeto contractual, cumpla con lo estipulado en el contrato y con las normas técnicas y/o especificaciones cuando así lo requieran.
- c) Inspeccionar y verificar la calidad y correcto funcionamiento de los bienes y servicios contratados, como también el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los mismos.
- d) Solicitar al contratista las pruebas de calidad que estime convenientes para establecer y evaluar el correcto funcionamiento de bienes adquiridos u obras construidas.
- e) Controlar que los recursos asignados se ejecuten de acuerdo con lo pactado en el objeto y obligaciones del contrato.
- f) Analizar, evaluar y certificar en forma oportuna, las condiciones técnicas de los bienes adquiridos, las obras ejecutadas o de los servicios prestados a la empresa, de conformidad con las normas administrativas, fiscales y legales vigentes.
- g) Emitir concepto y recomendación sobre la viabilidad de prórrogas, modificaciones o adiciones que se requieran para los contratos, de conformidad con las normas legales vigentes.
- h) Sustentar las razones de incumplimiento parcial o total en que incurra un contratista para tomar las medidas pertinentes.

- i) Rendir los informes que le sean requeridos, de conformidad con las obligaciones pactadas en el respectivo contrato y aquellos que le sean solicitados adicionalmente.
- j) Expedir en forma oportuna, los informes, certificaciones y autorizaciones para que se hagan efectivos los pagos, de acuerdo con los compromisos contractuales adquiridos por la empresa.
- k) Cuando el precio de los bienes objeto del contrato esté intervenido por el Gobierno Nacional u otra empresa, tener en cuenta los respectivos reglamentos.
- l) Para compra de bienes que requieran importación, controlar las actividades y plazos correspondientes a:
 - Facturas pro forma
 - Licencias de importación
 - Cartas de crédito
 - Despachos FOB, CIF, etc.
 - Nacionalización de mercancías.
- m) Verificar en el punto correspondiente las diligencias de aforo, salida de bienes de las zonas aduaneras y/o francas y la entrega al almacén correspondiente.

2.3.4.4 Son prohibiciones de los interventores:

En consideración a que las siguientes actividades son propias y exclusivas del ordenador del gasto o parte contratante, está prohibido a los interventores:

1. Autorizar cambios o especificaciones en el contrato que impliquen mayores o menores cantidades de dinero o de obra con los cuales se modifique su valor, plazo u objeto del contrato.
2. Transar diferencias.
3. Conciliar divergencias
4. Suspender el contrato.

2.3.5 Ética

Dadas las características muy especiales de la interventoría, quienes las van a ejercer en las diferentes actividades de la obra, deben poseer un alto nivel moral y dar estricto cumplimiento de las normas del código de ética profesional.

La interventoría ocupa un lugar muy importante en el ejercicio de la ingeniería, arquitectura y en otras profesiones en Colombia, y es por lo tanto una tarea difícil, y que constituye obligación ética de la realización de las obras, aprovechando lo mejor de que pueda ofrecer la ciencia y la tecnología, para obtener éxito en su desarrollo.

Por lo tanto el interventor tiene la obligación moral de hacer ver las consecuencias negativas de determinaciones improvisadas, por su nivel de responsabilidad social. La labor técnico – administrativa de un interventor exige de él lo mejor de sus cualidades, honestidad, idoneidad y autoridad, que combinadas con excelente preparación y experiencia, le permitan ser justo en sus decisiones.

2.3.6 Honorarios

Ilustración 17 RELACION INTERVENTORIA

HONORARIOS		
INTERVENTORÍA DE PROYECTOS	INTERVENTORÍA DE CONSTRUCCIÓN	
15%	2,5%	4,0%
De los honorarios del proyecto y supervisión arquitectónica, liquidados con el CBT-P	Para las categorías A, B, C, D, F, G. del costo base real para cobro de tarifas CBT-R	Para las categorías E, H, I del costo base real para cobro de tarifas CBT-R

Fuente: Manual Manejo E Interventoría

2.3.6.1 Categorías

A = Proyectos de construcciones simples con instalaciones mínimas.

B = Proyectos de construcciones sencillas.

C = Proyectos de construcciones complejas.

D = Proyectos de construcciones que se caracterizan por su especial complejidad.

E = Proyectos de residencias o viviendas unifamiliares, bi-familiares o tri-familiares.

F = Proyectos de construcción en serie. Se entiende por construcción en serie la repetición de unidades iguales para ser construidas en un mismo globo de terreno de acuerdo con un planteamiento general.

G = Proyectos de edificios mixtos. Se entiende por edificio mixto aquel que consta de diferentes partes dentro de la misma estructura, consideradas en dos o más de las categorías, siempre y cuando ninguna de las partes exceda el 70% del área total, caso en el cual todo el edificio se considerará dentro de la categoría del área mayoritaria para la liquidación de honorarios

H = Proyectos de restauración.

I = Proyectos de reparaciones, reformas y ampliaciones.

2.4 Glosario

2.4.1 Acta de Inicio de Obra.

Documento que suscriben el Interventor o supervisor de obra y el contratista en el cual se estipula la fecha de iniciación del contrato. A partir de dicha fecha se comienza a contabilizar el plazo y se establece la fecha última para la entrega de lo pactado en el objeto del contrato.

2.4.2 Acta de Liquidación del Contrato.

Documento mediante el cual el contratista hace entrega y el Interventor o supervisor de obra recibe a satisfacción las obras objeto del contrato y donde consta el valor inicial y final ejecutado más los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes, para poner fin al contrato y poder declararse a paz y salvo. Además se informa de los plazos, adiciones, actas legales y financieras tramitadas, pólizas y garantías suscritas.

2.4.3 Acta Parcial de Liquidación de Obra

Documento elaborado como soporte para los pagos parciales, en el cual se describe todo lo ejecutado hasta la fecha y el cálculo del valor a pagar por el avance de la obra. Debe contener también la información del contratista, el número del contrato, pagos anteriores, número del certificado de disponibilidad, número del registro presupuestal y las pólizas vigentes.

2.4.4 Acta de Adición de Obra

Documento que contiene información de las modificaciones realizadas a la obra, en cantidades de obra, valor o tiempo, guardando siempre relación con el objeto del contrato. Esta Acta debe generar un Contrato Adicional.

2.4.5 Acta de Suspensión

Documento mediante el cual el Interventor o supervisor de obra y el contratista acuerdan la suspensión del contrato, cuando se presente una circunstancia especial que amerite el cese del desarrollo del mismo, previo visto bueno de la Interventoría.

2.4.6 Acta de Reinicio de Obra

Documento suscrito por las partes mediante el cual se levanta la suspensión y se ordena la reiniciación de las actividades. El contratista se obliga a actualizar sus pólizas a esa fecha.

2.4.7 Anticipo

Son recursos públicos entregados por la empresa al contratista, quien se obliga a destinarlos en forma exclusiva a la ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de inversión aprobado por la Interventoría, bajo su supervisión y vigilancia.

El anticipo corresponde a un porcentaje (%) del valor total del contrato, el cual será amortizado, descontando el mismo porcentaje de cada acta de recibo parcial que se presente. Como es un pago con cargo a la obra por ejecutar, éste constituye para el Contratista un pasivo (cuenta por pagar).

2.4.8 Avance del Contrato

Relación controlada del progreso de las actividades tendientes al cumplimiento de un acuerdo contractual.

2.4.9 Certificación de Existencia de Redes

Documento entregado por la Universidad, en el cual se informa sobre la existencia de redes hidráulicas y sanitarias.

2.4.10 Certificado de Disponibilidad Presupuestal

Documento expedido por la división financiera, con el cual se garantiza la existencia de la apropiación presupuestal disponible y libre de afectación, para la asunción de compromisos, que respalden los actos administrativos con los cuales se ejecuta el presupuesto.

2.4.11 Certificado de Registro Presupuestal

Monto de recursos que respalda el cumplimiento o pago de las obligaciones o compromisos adquiridos de conformidad con la ley y que correspondan o desarrollen el objeto de la apropiación afectada.

2.4.12 Contratista

Persona natural o jurídica a quien se le ha adjudicado mediante proceso de convocatoria o contratación directa y con quien se celebra el respectivo contrato.

2.4.13 Contrato de Obra

Contrato celebrado por la empresa con un contratista para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

2.4.14 Contrato Adicional

Contrato que celebra la empresa y el contratista cuando exista variación, modificación o adición al alcance físico de la obra contratada (tiempo o valor del Contrato), y se requiera para garantizar la buena ejecución de los trabajos y el logro del fin perseguido con la contratación.

2.4.15 Cotización u Oferta

Es el conjunto de todos los documentos que contienen toda la información exigida al proponente por la empresa, en los términos de referencia o instructivo base de cotización, para presentar su propuesta.

2.4.16 Modificación a los Instructivos Base de Cotización

Es la información adicional suministrada por la empresa con posterioridad a la apertura de la invitación a cotizar o convocatoria y antes de la fecha de su cierre, para aclarar o complementar los datos o los documentos de los términos de referencia o instructivo base de cotización, después de observaciones realizadas con los proponentes o por cambios en las condiciones iniciales.

2.4.17 Obra Adicional

Es aquella para la cual se ha establecido un precio unitario en la cotización y cuya cantidad sobrepasa la indicada en el formulario de cantidades de obra y precios unitarios, estipulados en el contrato inicial.

2.4.18 Obra Extra

Es aquella que es necesaria ejecutar para cumplir con el objeto del contrato, pero para la cual no se estableció un precio unitario en la propuesta, por lo que se requerirá acordarlo previamente a su ejecución.

2.4.19 Plazo de Ejecución

Período entre la fecha de iniciación y el vencimiento del término para la ejecución del contrato o de una de las etapas del contrato.

Póliza: Contrato expedido por una compañía de seguros y que se exige en los contratos con el fin de garantizar las obligaciones del Contratistas.

2.4.20 Supervisor de Obra

Funcionario de la Universidad encargado de realizar las interventorías de obra cuando no se disponga por parte de las directivas de contratar interventores externos.

2.4.21 Valor Final del Contrato

Resultante de la suma de todos los pagos efectuados al contratista, en el momento de hacer la liquidación del contrato, incluyendo los reajustes.

2.5 Conclusiones Marco Teórico Conceptual.

- La investigación teórica – conceptual permite identificar los procesos y funciones que se ejecutan en la interventoría de una obra
- El análisis de las funciones, requerimientos y procesos que se llevan a cabo en una interventoría, son de manera teórica, y no se evidencian ejemplos claros de cómo realizar dichas actividades
- Debido a la tipología del proyecto «Medicina Nuclear» permite realizar énfasis en la interventoría técnica, teniendo en cuenta principalmente, los procesos de calidad de los elementos propios de un equipamiento de esta tipología.
- Todos los datos recolectados se pueden sintetizar en una guía la cual permitirá acceso rápido a la información, también, permiten realizar una comparación y ejemplificación con el proceso de la práctica profesional para un aporte al proceso de aprendizaje y a los conocimientos del tema.

2.6 Marco Normativo

2.6.1 Generales

2.6.1.1 Ley 80 de 1993

Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

2.6.1.2 El Decreto-Ley 150 de 1972,

Estatuto de Contratación, tuvo vigencia hasta 1983, con el Decreto 222, y consagraba la actividad de la interventoría como una labor de los arquitectos e ingenieros en el campo de la consultoría, y acogía procedimientos de selección y tarifas sugeridas por diferentes asociaciones.

2.6.1.3 Ley 99 de 1993.

Artículo 49. Establece la obligatoriedad de la Licencia Ambiental en la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que de acuerdo con la Ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

2.6.1.4 Ley 190 de 1995. Estatuto Anticorrupción y sus decretos reglamentarios.

Por la cual se dictan normas tendientes a preservar la moralidad en la administración pública y se fijan disposiciones con el objeto de erradicar la corrupción administrativa.

2.6.1.5 Ley 734 de 2001. Código Disciplinario Único

Por la cual se adopta el Código Disciplinario Único.

2.6.1.6 Ley 400 de 1997

Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes”. Esta ley, que tiene por objeto establecer criterios y requisitos mínimos para el diseño, la construcción y la supervisión técnica de las edificaciones, también toca el tema de la interventoría específicamente, y es obvio en lo que se refiere a la supervisión, pues ésta es el control y la vigilancia de las edificaciones que se hacen en todo el territorio nacional, y es por ello que es importante conocerla, y concretar allí lo referente a la interventoría.

“Interventor. Es el profesional, ingeniero civil o arquitecto, que representa al propietario durante la construcción de la edificación, bajo cuya responsabilidad se verifica que ésta se adelante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores”. (Modificado por el artículo 2 de la Ley 1229 de 2008).

“Artículo 21. Alcance de la supervisión técnica. El alcance, procedimientos y controles mínimos de la supervisión técnica, serán establecidos en el Título I de la reglamentación de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de esta ley, definiendo grados de supervisión diferenciales, según la importancia, área, altura o grupo de uso de las edificaciones”. Ley 400 de 1997, Título II, artículo 4, numeral 24, Bogotá D.C., 1997.

2.6.1.7 La Ley 842 de 2003

Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.

2.6.1.8 El Decreto 2090 de 1989:

Por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura.

2.6.2 Interventoría

Según el Decreto 2090, la interventoría del proyecto se define como una asesoría a la entidad contratante durante la etapa de diseño y estudios del proyecto para garantizarle que los planos interpreten la voluntad del cliente, cumplan con sus requisitos dentro de su disponibilidad de recursos, y estén debidamente coordinados y completos para la ejecución de la obra.

2.6.2.1 Decreto 2251 de 1993

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 80 de 1993, en relación con los contratos celebrados con cooperativas y asociaciones conformadas por entidades territoriales.

2.6.2.2 Decreto 679 de 1994

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 80 de 1993, sobre intereses moratorios, garantía única, requisitos de ejecución de los consorcios y uniones temporales, entre otros.

2.6.2.3 Decreto 855 de 1994

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 80 de 1993, en materia de contratación directa.

2.6.3 Otros a tener en cuenta.

- NSR-10
- POT de la ciudad de Valledupar, componente urbanístico
- Ordenanza departamental

- CONPES

2.7 Alcances

- Realizar la observación de los proyectos arquitectónicos realizados por la empresa en sus diferentes fases para evidenciar la ejecución de la interventoría.
- Identificar los documentos requeridos para la aprobación y ejecución de una interventoría de obra en el desarrollo de un proyecto arquitectónico.
- Teniendo en cuenta todos los pasos necesarios para el desarrollo de una interventoría de obra de un proyecto arquitectónico (equipamiento clínico)s se busca optimizar la gestión y los procesos de la misma.
- Entregar como producto una guía práctica, explicativa e investigativa de procesos de y trámites para el desarrollo y ejecución de interventorías en proyectos arquitectónicos en la ciudad de Valledupar.
- Elaboración completa del documento (monografía) a través de la estructura metodológica que sirve como soporte para la práctica empresarial.
- Obtención del título ARQUITECTO presentando trabajo de grado bajo la modalidad de práctica empresarial del segundo periodo académico del 2015 brindado por el programa de arquitectura de la universidad de Pamplona.

Referencias

- Empresa de desarrollo urbano, EDU. (2011). Manual de interventoría. Medellín. Invias. (2003). Manual de interventoría. Bogotá D.C.
- Invias. Resolución No. 006496 de 1994. Funciones de la Interventoría para los contratos de Obra.
- Maldonado, J. (2000). Manual guía de interventoría de obra. Bucaramanga: Editorial Ltda.
- Metroseguridad. (2005). Manual práctico de interventoría y supervisión de contratos. Medellín.
- Sánchez, J. (2010). Interventoría de proyectos y obras. Medellín. Facultad de arquitectura de la universidad nacional de Colombia.
- Vidal Vanegas, Heriberto. Interventoría de edificaciones: para arquitectos, ingenieros, constructores y tecnólogos. Medellín, 2002, p. 21.
- Parra Parra, José Eurípides. El contrato de interventoría, Bogotá D.C., 2002, p. 37
- Vargas Cantor, Edgar Fernando. Interventoría de obras públicas. Conceptualización y procedimentalización. Bogotá D.C., 2003, p. 15.
- Decreto 2090 de 1989, artículo 1, numeral 6.6, Bogotá D.C., 1989.
- Ley 400 de 1997, Título II, artículo 4, numeral 24, Bogotá D.C., 1997.

Bibliografía

- MANEJO E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES BAJO EL ESQUEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (Marin. M, Velez. L, Moreales. M, Martinez. O)
- MANUAL GUIA DE INTERVENTORIA DE OBRA (Maldonado. Jose)
- MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES. (E. José Prieto Arango.)
- MANUAL INTERVENTORIA DE OBRAS, UNIVERSIDAD DEL VALLE
- ARCHIVO DE PROYECTOS IAC
- MANUAL DE INTERVENTORIA, INVIAS
- GUIA PRACTICA DE INICIACION AL OFICIO AL JEFE DE OBRA Y/O AYUDANTE DE PRODUCCION.

Infografía

- (http://www.cesar.gov.co/cesar/filesmain/indicadores_Cesar/Indicadores_generales_cesar.pdf)
- (<http://m.elnuevodia.com.co/nuevodia/actualidad/economica/194105-facilitar-el-tramite-de-licencia-de-construccion-un-nuevo-reto#sthash.ZryB7mmt.dpuf>)
- <http://es.scribd.com/doc/15472773/Arquitectos-y-Calidad>
- http://www.noqualityinside.com/nqi/nqifiles/QA1_Gestion_de_Calidad.pdf
- <http://www.en-obra.com.co/news/259/63/Solo-11-tramites-para-licencias-de-construccion-en-vivienda.htm>
- <http://www.construdata.com/Bancoconocimiento/R/ReglamentoSCA/reglamento%206.htm>
- http://www.edu.gov.co/intranet/sigo/mapa_de_procesos/03.ejecucion/Manuales/Logo_Nuevo/02M1%20Manual%20de%20interventoria.pdf
- http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/276520011/11-15-519806/DA_PROCESO_11-15-519806_276520011_2729214.pdf