

**GUIA TECNICA PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL - VIS**

**ARQ. JORGE ANDRÉS GONZÁLEZ GUERRERO
ING. ALDO FARID LONDOÑO JAIMES**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA
2012**

**GUIA TÉCNICA PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL - VIS**

**ARQ. JORGE ANDRÉS GONZÁLEZ GUERRERO
ING. ALDO FARID LONDOÑO JAIMES**

**Monografía como requisito para optar al título de
ESPECIALISTA EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES**

Director: MSc. SILVIA JULIANA TIJO LOPEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA
2012**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Julio 03 de 2012

AGRADECIMIENTOS

Los investigadores expresan sus agradecimientos:

A la **UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**, a su cuerpo administrativo y docente especializado por brindar los conocimientos necesarios para el desarrollo intelectual y moral como parte fundamental de la formación académica.

A **TODAS AQUELLAS PERSONAS** que brindaron asesorías académicas durante el transcurso de la especialización y la realización de este trabajo para optar como especialista.

Para todos y cada uno de los que han sido responsables de nuestra formación personal y profesional.

Jorge Andrés, Aldo Farid

CONTENIDO

	Pág
RESUMEN	11
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2 JUSTIFICACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 General	18
1.3.2 Específicos	19
1.4 ALCANCE	19
1.5 METODOLOGÍA	20
2. ESTADO DEL ARTE	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO CONCEPTUAL	25
2.3 MARCO LEGAL	27
3. CALIDAD DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	30
3.1 POLÍTICA DE VIVIENDA	30
3.2 LOS MUNICIPIOS Y LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	33
4. GUIA TÉCNICA PARA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	39
4.1 GLOSARIO	39
4.2 INTRODUCCIÓN	40
4.3 OBJETIVOS	41
4.3.1 General	41
4.3.2 Específicos	41
4.4 JUSTIFICACIÓN	42

	Pág
4.5 GUIA TÉCNICA	42
4.5.1 Terreno donde se construye la vivienda	43
4.5.2 Dimensiones de la Vivienda	46
4.5.3 Espacio Público	48
4.5.4 Servicios públicos	49
4.5.5 Materiales	56
4.6 OFERENTES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	74
4.6.1 Marco jurídico de los Oferentes de vivienda de Interés social	74
4.6.2 Condiciones que deben cumplir las entidades promotoras – oferentes - de vivienda de interés social	75
4.6.3 Elegibilidad de los Proyectos de Vivienda	76
4.6.4 Entidades encargadas de aprobar la elegibilidad de los planes de vivienda	77
4.6.5 Requisitos para declarar la elegibilidad de un plan habitacional	78
4.6.6 Registro de los proyectos de vivienda declarados elegibles	79
4.7 CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA SISMORRESISTENTE	79
4.7.1 Configuración estructural	81
4.7.2 Cimientos	84
4.7.3 Instalaciones eléctricas y sanitarias	88
4.7.4 Materiales	90
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	99

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Áreas Mínimas	47
Tabla 2. Información del trámite	49
Tabla 3. Requisitos y documentación	50
Tabla 4. Requisición de materiales	62
Tabla 5. Control Entrada de Materiales	65
Tabla 6. Control de salida de mercancías	66
Tabla 7. Tarjeta Kardex	67
Tabla 8. Procedimientos	68
Tabla 9. Control de Registros	72
Tabla 10. Indicadores del Proceso	73
Tabla 11. Control de la construcción	88
Tabla 12. Dosificación del concreto	90
Tabla 13. Identificación del acero	91
Tabla 14. Control de refuerzos	92

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Variables del proceso de compra	57
Figura 2. Diagrama de compras	57
Figura 3. Proceso de compra	60
Figura 4. Diagrama de Flujo del Proceso	61
Figura 5. Procedimiento para solicitud de materiales	62
Figura 6. Proceso de recepción de materiales	63
Figura 7. Construcción sismorresistente	80
Figura 8. Simetría de la vivienda	81
Figura 9. Muros	81
Figura 10. Largo de la vivienda	82
Figura 11. Vanos de ventanas y puertas	82
Figura 12. Muros de los dos pisos	82
Figura 13. Losas	83
Figura 14. Aberturas	83
Figura 15. Muros confinados	83
Figura 16. Cimientos	84
Figura 17. Zanjias	84
Figura 18. Sobrecimiento o sobrebase	85
Figura 19. Muros	85
Figura 20. Conexión muro-columna	86
Figura 21. Anclaje de muros	86
Figura 22. Encofrado y llenado de columnas	87
Figura 23. Vigas y soleras	87
Figura 24. Empotrado tubería eléctrica	89
Figura 25. Tuberías en losa aligerada	89
Figura 26. Vibrado del concreto	90
Figura 27. Curado del concreto	91
Figura 28. Mampostería	92
Figura 29. Dosificación del mortero	93

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo A. Formato inscripción de proveedores	101
Anexo B: Cuestionario de solicitud de información al proveedor	103
Anexo C. Registro de puntuación inicial de proveedores	104
Anexo D. Evaluación y seguimiento del proveedor	107
Anexo E. Seguimiento de proveedores de Materias Primas	108
Anexo F. Orden de compra	109
Anexo G. Lista de proveedores	110
Anexo H. Recepción producto	111

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO	GUIA TECNICA PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCION EN VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL – VIS
AUTORES	JORGE ANDRES GONZALEZ GUERRERO ALDO FARID LONDONO JAIMES
FACULTAD	ESP. EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
DIRECTOR	SILVIA JULIANA TIJO LOPEZ

RESUMEN

En las actividades encaminadas a la edificación de viviendas, equipamientos y entornos, el mercado opera en unas condiciones muy particulares y lo hace así no sólo por las imperfecciones propias del mercado de suelo y suelo urbanizado, sino por el complejo proceso de ensamble de múltiples actividades del proceso productivo que da lugar a la elaboración de una vivienda y sus equipamientos básicos, en circunstancias donde la competencia debe ser creada a través de la política regulatoria, articulando verticalmente las distintas manifestaciones de los poderes públicos a nivel nacional, departamental y municipal.

Pero cuando se aborda la política de vivienda de interés social, es necesario que busque romper la exclusión y la marginalidad existente en los territorios, así como cohesionar a la población en un proyecto colectivo que los incorpore productivamente y les permita el disfrute de una calidad de vida. Ello sólo es posible si se comprende como operan los rendimientos crecientes a escala, los costos decrecientes y la competencia imperfecta en el mundo contemporáneo.

El proceso de urbanización implica una presión sobre las ciudades en muchos sentidos: servicios públicos, vivienda, equipamientos, espacio público físico, sistemas de movilidad, oportunidades de trabajo, etc. Tal vez el atributo que refleja

más directamente esas presiones es el suelo urbano, y particularmente su precio, ya que es en él donde se ubican espacial y físicamente los hogares y las empresas. Cuando las economías de aglomeración son relativamente pequeñas, lo que sucede en los inicios de la urbanización, la presión es absorbida por un incremento de los precios del suelo.

Desde las anteriores consideraciones el grupo investigador se propone generar una guía técnica para la construcción de proyectos de vivienda de interés social, que permita recuperar la confianza de los constructores en el programa de vivienda mejorando los procesos de gestión en los que participan y estableciendo estímulos que incentiven su participación

Los municipios, distritos y departamentos son actores definitivos e imprescindibles para organizar las comunidades, complementar la capacidad de pago de los hogares con subsidios locales, operar como responsables principales de la generación del suelo urbanizado y de la infraestructura requerida para localizar la oferta de VIS, e intervenir de manera decidida y con resultados como promotores y emprendedores directos de proyectos, correspondiendo a los constructores atender los requerimientos técnicos para garantizar la calidad de la vivienda.

PALABRAS CLAVE Disponibilidad de servicios públicos, Equipamiento de la vivienda, Vivienda de interés social, Urbanismo, Uso del Suelo

V°B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE	TECHNICAL GUIDE FOR CONSTRUCTION PROJECTS IN INCOME HOUSING
AUTHORS	JORGE ANDRES GONZALEZ GUERRERO ALDO FARID LONDONO JAIMES
FACULTY	ESP. EN GERENCIA E INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES
DIRECTOR	SILVIA JULIANA TIJO LOPEZ

ABSTRACT

In activities aimed to the building of homes, equipment and environments, the market operates under very specific conditions and does this not only for own soil and urban land market imperfections, but for the complex process of assembly of multiple activities of the production process that leads to the development of housing and its basic equipment in circumstances where the competition should be created through the regulatory policy, vertically articulating the different manifestations of the public authorities at national, departmental and municipal levels.

But addressing the social housing policy, it is necessary to look for breaking the exclusion and marginalization in the territories, as well as uniting the population in a collective project that incorporates them productively and allow them to enjoy a quality of life. This is only possible if it is understood how the increasing returns to scale, decreasing costs and imperfect competition in the contemporary world operate.

The urbanization process involves pressure on the cities in many ways: public services, housing, equipment, physical public space, mobility systems, job opportunities, etc. Perhaps the attribute that most directly reflects those pressures

is urban land, and particularly its price, since it is where are located spatially and physically the households and businesses. When the economies of agglomeration are relatively small, what happens at the beginning of the urbanization, the pressure is absorbed by an increase of the prices of the ground.

From the above considerations the research group intends to generate a guide where it is compiled technical specifications for the construction of housing projects of social interest, allowing them to regain the confidence of manufacturers in the housing program improving management processes involving and establishing incentives that encourage their participation.

The municipalities, districts and departments are definitive and essential actors to organize communities, supplement the payment capacity of households with local subsidies, operate as a primary responsibility of the generation of urban land and the infrastructure required to locate the offer of VIS, and intervene in a decisive way and direct how promoters and entrepreneurs results of projects corresponding to the builders meet the technical requirements to ensure the quality of housing.

KEYWORDS Availability of public services, housing equipment, housing of social interest, urbanism, land use.

V°B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la definición desarrollada por la ley 9 de 1989, una vivienda de interés social, es aquella solución habitacional que le garantiza a la población de más bajos recursos económicos el derecho a la vivienda. Las características arquitectónicas y áreas de construcción de las VIS, dependen directamente del costo final de su construcción, por lo cual el gobierno nacional en cada Plan Nacional de Desarrollo, determina el costo de las mismas atendiendo a la combinación de los siguientes indicadores: el déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda (L. 9ª/89, Art. 44 modificado por el Art. 91 de la L. 388/97 (Ley 9ª de 1989)

Es generalmente aceptado que el principal problema que afronta la formulación de una política de vivienda en el país, y en general en cualquier sociedad periférica, es la baja destinación de recursos para la atención de las demandas de la población más necesitada y la muy baja capacidad de ingresos de esta población para convertirse en un demandante efectivo de las viviendas que ofrece el sector formal de la economía.

La consideración físico-espacial de la vivienda digna ha quedado subsumida, por un lado, en el torbellino de los modelos económicos que por su nivel de abstracción omiten toda consideración espacial y convierten la forma edificada en un algoritmo que oculta más de lo que revela, y por el otro, en un concepto de “dignidad” que escapa por su naturaleza político-jurídica a una definición precisa.

Adicionalmente, este proceso de ocultamiento evade la discusión central de la arquitectura y el urbanismo que conceptualizan la vivienda a través de su forma construida. Se ha dado un babel de disciplinas “científicas” que cada una por su

lado no atina a articular una noción común de vivienda útil para el abordaje de los problemas más urgentes y, en especial, para definir y elaborar políticas públicas para la población desplazada.

En términos físico-espaciales se ha ocultado cómo las firmas y los hogares se localizan teniendo en cuenta la distancia –la accesibilidad– los tiempos –la movilidad– y la disponibilidad de redes. Igualmente, el hecho de que el precio de la vivienda sea una de las mejores aproximaciones de las ventajas que los habitantes de una ciudad le otorgan al conjunto de los atributos urbanos en un espacio específico, queda invisibilizado por la dinámica de los precios del suelo, que en sentido estricto no es sino una parte de la dinámica de los precios de la edificación, en especial de la edificación de viviendas, hasta el punto que los déficit son un indicador muy fuerte de precariedad socio-espacial.

La vivienda condiciona, a través del precio, la localización de los pobres y ricos en el espacio e indica la accesibilidad a los equipamientos y al espacio público-físico, dando generalmente claridad sobre todas las ventajas que tiene una vivienda, o en términos más simples, un lote urbanizado, en función de la distancia y la movilidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las principales críticas que se hace al gobierno nacional es que los proyectos de viviendas de interés social no cumplen con los estándares mínimos de calidad exigidos por la ley.

Según el Decreto 2060 de 2004 las viviendas de interés social con subsidio deben construirse en un terreno de superficie no inferior a 36 metros cuadrados y un área construida de 39 metros cuadrados, para ser adjudicadas. “No obstante, en los proyectos se han encontrado áreas de terreno con áreas construidas inferiores a lo estipulado por la ley, como es el caso de las viviendas del Programa Villas de San Ignacio en el sector norte de Bucaramanga, en donde el área construida solo alcanza los 32 m², aspecto que conlleva a que los grupos familiares que adquieren este tipo de vivienda estarían sometidos a un hacinamiento crítico, superando el ideal de dos personas por habitación y limitando la posibilidad de su separación por género y por edad.

Las áreas de los terrenos donde se construyeron los proyectos son mínimas, las viviendas son pequeñas y sus espacios internos no son funcionales, lo cual afecta la privacidad y comodidad de los habitantes”.

Ante esta eventualidad lleva a que se plantee como temática de investigación la generación de una guía técnica que ayuden a la correcta supervisión en la ejecución y construcción de proyectos de construcción en viviendas de interés social

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Se hace necesario diseñar una guía técnica donde se compilen especificaciones para la construcción de proyectos de vivienda de interés social?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La carencia de guías técnicas en la ejecución de proyectos de vivienda de interés social puede generar problemas de tipo técnico, legal, afectación del entorno del proyecto y proceso constructivo, que atentan contra la calidad de la misma.

En la parte legal hay que tener en cuenta que se debe contar con los permisos y licencias necesarias para la ejecución de la obra, además también se debe concertar con la comunidad para dejar claras las actividades que se van a realizar y lo que esto implica, además se debe considerar que pueden haber demandas en el proceso de ejecución, y también cuando ya esté en operación por no aplicar estrategias de calidad en la realización de un proyecto.

El tipo de problemas que puede afectar el entorno del proyecto, está el malestar o la incomodidad causado a los vecinos del proyecto como por ejemplo no tener bien planificado una entrega de materiales y actividades sin terminar, muchas veces causando contaminación, inseguridad a los transeúntes y vecino por haber actividades a medias.

Ante esta realidad el grupo investigador se propone generar una guía técnica que compile especificaciones para la ejecución de proyectos de vivienda de interés social

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Diseñar una guía técnica para la construcción de vivienda de interés social

1.3.2 Específicos

- Identificar las actividades relacionados con el seguimiento que se debe realizar en la ejecución de proyectos de vivienda de interés social
- Compilar especificaciones técnicas en una guía práctica que sirva como soporte para la supervisión de los proyectos de vivienda de interés social.
- Crear formatos para el control y seguimiento de las actividades en proyectos VIS
- Presentar lecciones aprendidas y aplicación de estos formatos en los proyectos de vivienda de interés social.

1.4 ALCANCE

La palabra “construcción” significa en este caso en particular, llevar a cabo la ejecución, supervisión, el control y la coordinación general de la construcción de la obra propiamente dicha, de la puesta en marcha de la misma y de toda la dirección técnica y administrativa que requiera el proyecto hasta su terminación

La guía que se proyecta tiene por objeto establecer de manera práctica las especificaciones técnicas de calidad que un proyecto de vivienda de interés social debe tener en cuenta para cumplir con lo estipulado en el Decreto 2060 de 2004.

Con esta guía técnica se pretende ofrecerle al gerente, residente, interventor de obras lograr un buen control durante la ejecución de proyectos de construcción de viviendas de interés social en Colombia, buscando obtener un producto final con calidad cumpliendo con las especificaciones previamente establecidas y dentro del tiempo de ejecución asignado.

1.5 METODOLOGÍA

En la etapa Inicial se realizará una búsqueda de información relacionada con las metas como libros, artículos, revistas y páginas web.

Se consultara a diferentes profesionales de la ingeniería que se dediquen a la ejecución de proyectos de viviendas de interés social sobre las experiencias y resultados de que han tenido con el este tipo de construcciones, la calidad de las mismas y controles que se tuvieron en cuenta para el buen desarrollo de las obras de acuerdo al siguiente plan de trabajo

1. Definir programación de actividades
2. Recopilar información
3. Programar entregas parciales al director de la monografía
4. Presentar la monografía final

2. ESTADO DEL ARTE

Conforme a lo establecido por la Constitución Política en su artículo 51, es un derecho de los colombianos el acceso a una vivienda digna y una obligación del Estado el fijar las condiciones para hacerlo efectivo. Así, para dar cumplimiento a todos y cada uno de los requerimientos consagrados en la Constitución, es estrictamente necesario realizar aportes de innovación lo suficientemente flexibles, estables e inteligentes para suplir las necesidades de la comunidad en todos sus frentes a través de un sistema de vivienda sostenible que aporte calidad de vida, combatiendo con ello la ilegalidad en todas sus formas.

Es así que el empleo de nuevas tecnologías aplicadas al mejoramiento de los procesos constructivos de la Vivienda de Interés Social se constituye en una de las muchas alternativas que ofrecen los Ingenieros para garantizar comodidad, seguridad, salud, habitabilidad y estabilidad social a muy bajos costos.

2.1 ANTECEDENTES

Desde la época del Instituto de Crédito Territorial, la calidad de la vivienda en Colombia es un tema que no se toca. De ahí que la discusión sobre el problema de la vivienda, se ha limitado a discutir las políticas de financiación de la vivienda, el papel estratégico que juega el sector de la construcción en la economía nacional, que es un sector desencadenante, generador de empleo masivo y de baja calificación, etc., dejando de lado la verdadera discusión del problema de la vivienda propiamente dicho, que es asunto central en una verdadera política de vivienda social.

Todos los análisis que sobre vivienda de interés social se han realizado son cuantitativos, es decir, número de unidades a construir, proyectos a ejecutar,

presupuesto a destinar, pero el verdadero componente de la calidad de la vivienda se ha dejado de lado, porque solo se remite a componentes tangibles como accesibilidad, y servicios públicos, etc. olvidando que tal y como se están realizando los proyectos de vivienda de interés social las soluciones solo propician en hacinamiento.

Y es que a medida que se comprime, se termina por expulsar a sus habitantes. Hoy los proyectos son viviendas dormitorio que no está garantizando condiciones adecuadas de reproducción del núcleo familiar y de desenvolvimiento del mismo. Hay además otros aspectos como el sentido de pertenencia, la aceptabilidad, la confiabilidad, que son categorías intangibles cada vez más ausentes en las soluciones que salen al mercado. Sólo parece interesar en este orden de cosas, la venta de ilusiones como el estatus, el contacto con una supuesta naturaleza, o de la inseguridad que proveen los complejos habitacionales.

Ante esta realidad el investigador pretende mediante el análisis de costo de vivienda, establecer la cantidad de incentivos que el gobierno nacional ha dado para estimular la construcción de vivienda de interés social, de manera que estos contribuyan a optimizar la vivienda en cuanto equipamiento.

Los tipos y los prototipos de vivienda de bajo costo, se han utilizado en nuestro país como un instrumento analítico y proyectivo, tanto por las instituciones del Estado como por los particulares.

Sin embargo, aunque existen estudios que revelan la utilidad y los problemas de la puesta en práctica de estas propuestas, se continúan reutilizando tipos y prototipos de vivienda de bajo costo, que no recogen todos los resultados de los análisis, ni responden a todas las condiciones que exige la construcción continua de la ciudad.

Sobre este presupuesto, y teniendo en cuenta que en la actualidad la política de vivienda está dirigida a la demanda efectiva, en distintos grados de desarrollo de la construcción de la urbanización y de la vivienda, la discusión sobre el concepto de tipo, se focaliza en la necesidad de repensarlo como herramienta de análisis en nuestro medio.

No se puede dejar de lado, el fenómeno de la globalización, que afecta las relaciones regionales de mercado y producción. Dado que la aparición de nuevos centros de producción o el desarrollo de los existentes, inciden en la ubicación, diseño y el modo de producción de las VIS

Las transformaciones económicas y sociales tejen unas relaciones distintas entre la familia, la vivienda, el sector, la ciudad y la región en donde estén ubicadas, que serán atendidas por los arquitectos si diseñan la vivienda, afectada por estas circunstancias y contextos. Todo lo anterior sustenta el interés en el concepto de tipo, porque se ubica entre el campo teórico y el proyectual, que lo convierte, como han asegurado los teóricos de la arquitectura, en una ayuda analítica y práctica cuando se piensa y se proyecta la arquitectura.

La vivienda de interés social en Colombia

La Construcción de vivienda en Colombia tiene un especial incentivo con la creación de las Corporación de Ahorro y Vivienda y el Sistema UPAC en el gobierno de Misael Pastrana, hacia el año mil novecientos setenta, dando un salto de la producción artesanal a la introducción de tecnologías livianas en los procesos productivos.¹

¹ BANCO DE LA REPÚBLICA. Reporte de Estabilidad Financiera. Bogotá, 1997, p. 12

Pese a ello, a principios de la década de los 80 el sector edificador registra la primera gran crisis con un descenso vertiginoso en el nivel de actividad edificadora, propiciado por el debilitamiento de la demanda, dado el crecimiento inflacionario del 28% y las restricciones sobre la oferta de vivienda causadas por los incrementos superiores al IPC, como estrategia del gobierno para enfrentar la crisis económica y social de la década. ²

Pero con apertura económica del Gobierno de César Gaviria y la entrada masiva de reservas que dificultan el manejo monetario, nuevamente la industria gravita en torno a los principios básicos de competitividad y eficiencia encaminados a fortalecer al sector externo, disminuir las desigualdades sociales y alcanzar en el mediano y largo plazo tasas de crecimiento autosostenido. De esta manera se incentiva las bases macroeconómicas para iniciar una expansión sin precedentes; auspiciado por “la nueva orientación de la política de vivienda, permite la financiación de la Vivienda de Interés Social, VIS y la creación del subsidio”. ³

Sin lugar a dudas, el sector más atractivo para la inversión de finales de siglo XX fue la edificación urbana, propiedad horizontal sobre todo en construcciones altas, medias e incluso en algunos segmentos de la vivienda social, dado el crecimiento inusitado de la población urbana, a lo que se suma el descenso en las tasas reales de interés y a reactivación de la demanda interna con la eliminación de la banda cambiaria, que deja el precio del dólar a los efectos de la libre oferta y demanda de capitales. ⁴

En este contexto, los constructores agrupados en la Cámara Colombiana de la Construcción “Camacol” refuerzan su objetivo de fomentar la organización, el

² CAMACOL. Las Implicaciones del UPAC en la industria de la construcción. En: Página Editorial Luis Eduardo Montenegro. Bogotá, Colombia, Marzo 1998. P. 11

³ MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO. Vivienda de Interés Social. Bogotá, Septiembre 14 de 2001.

⁴ CAMACOL. Informe Económico Bogotá, 2001. P. 19

desarrollo, la producción y la defensa de la industria de la construcción, basándose en lineamientos de planeación estratégica, en torno la consolidación administrativa, la diversificación horizontal, el desarrollo del mercado, integración interinstitucional, y planeamiento de soluciones a problemas afines a cada actividad de la industria de la construcción.⁵

Al gremio confluyen todos los sectores de la construcción, vivienda, obras públicas, instalaciones eléctricas, construcciones, industriales, comerciantes y entidades de servicios. Regionalmente el gremio constructor se reestructuró orgánicamente, bajo los criterios de servicio al cliente o usuario, énfasis en los procesos y resultados, no en las tareas.⁶

Con la revaluación del peso, el sector de la construcción se ha visto seriamente afectado por las condiciones macroeconómicas, especialmente a nivel de las tasas de interés y la disponibilidad de crédito, así como la disminución en el ingreso de giros provenientes del exterior.⁷

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Se darán a conocer ciertas definiciones a continuación de una terminología general para hacer más entendible este análisis:

Estrategia: El concepto de estrategia ha sido objeto de múltiples interpretaciones, de modo que no existe una única definición. No obstante, es posible identificar cinco concepciones alternativas que si bien compiten, tienen la importancia de complementarse:

⁵ GAVIRIA, A. Del Romanticismo al Realismo Social: Lecciones de la década del 90” , Bogotá, 2004, p. 36

⁶ CLAVIJO, S. “Crisis Financieras, Regulación y Supervisión: Algunas Lecciones para Economías Emergentes” en Crisis Financiera y Respuestas de Política (Compiladores: M.A. Arbelaez, H.J. Cadena, M.M. Carrasquilla y S. Zuluaga, Fedesarrollo-AlfaOmega). 2002

⁷ BANCO DE LA REPÚBLICA. Ingresos por Transferencias. Reportes del Emisor No. 61, Junio 2008

Estrategia como Plan: Un curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada, con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos de la empresa. Normalmente se recoge de forma explícita en documentos formales conocidos como planes.

Construcción: Proceso que supone el armado de cualquier cosa, desde cosas consideradas más básicas como ser una casa, edificios, hasta algo más grandilocuente como es el caso de un rascacielos, un camino y hasta un puente.

Calidad: Aunque no existe una definición concisa de “calidad”, por lo general se está de acuerdo en que caracteriza el grado en que los productos satisfacen los deseos y esperanzas de los consumidores. Una de sus definiciones típicas es la de European Organization for Quality Control (EOQC): “la totalidad de los aspectos y características de un producto o servicio en cuanto a su capacidad para satisfacer una necesidad dada”.

Interventoría: se entiende por Interventoría el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo en el desarrollo de un proyecto, para asegurar su correcta ejecución y cumplimiento dentro de los términos establecidos en las normas vigentes sobre la materia y las cláusulas estipuladas en el contrato.

Proyecto: Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas; la razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definidos.

Un proyecto es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado único. Surge como respuesta a una necesidad, acorde con la visión de la organización, aunque ésta puede desviarse en función del interés. El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado, desaparece la necesidad inicial, o se agotan los recursos disponibles.

Inversión: Es la aplicación de recursos económicos a una actividad determinada con el fin de obtener ganancias en un futuro. Es la parte del producto que se destina a reponer y ampliar el acervo del equipo, maquinaria e infraestructura física productiva.

2.3 MARCO LEGAL

La ley tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de proyectos y demás temas relacionados con la planeación.

De conformidad con lo prescrito el artículo 51 de la Carta: **“Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.** Ley orgánica de planeación 152/94.

En cuanto a su contenido, la misma norma constitucional prescribe que el Estado tiene ciertas obligaciones en la materia, como fijar las condiciones necesarias para hacerlo efectivo, promover planes de vivienda de interés social y sistemas adecuados de financiación a largo plazo, así como formas asociativas de ejecución de los mismos.

No obstante, la jurisprudencia ha indicado que estas obligaciones a cargo del Estado, expresamente señaladas por el artículo 51 superior, no agotan el contenido del derecho.

El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, en su Observación General No. 4, indicó que para que una vivienda pueda considerarse “adecuada” en los términos del PIDESC, es necesario lo siguiente:

“7. En opinión del Comité, el derecho a la vivienda no se debe interpretar en un sentido estricto o restrictivo que lo equipare, por ejemplo, con el cobijo que resulta del mero hecho de tener un tejado por encima de la cabeza o lo considere exclusivamente como una comodidad.

Debe considerarse más bien como el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte. Y así debe ser por lo menos por dos razones. En primer lugar, el derecho a la vivienda está vinculado por entero a otros derechos humanos y a los principios fundamentales que sirven de premisas al Pacto.

Así pues, "la dignidad inherente a la persona humana", de la que se dice que se derivan los derechos del Pacto, exige que el término "vivienda" se interprete en un sentido que tenga en cuenta otras diversas consideraciones, y principalmente que el derecho a la vivienda se debe garantizar a todos, sean cuales fueren sus ingresos o su acceso a recursos económicos.

*En segundo lugar, la referencia que figura en el párrafo 1 del artículo 11 no se debe entender en sentido de vivienda a secas, sino de vivienda adecuada. Como han reconocido la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda hasta el Año 2000 en su párrafo 5: **"el concepto de "vivienda adecuada"... significa disponer de un lugar donde poderse aislar si se desea, espacio adecuado, seguridad adecuada, iluminación y ventilación adecuadas, una infraestructura básica adecuada y una situación adecuada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable"**.*

“8. Así pues, el concepto de adecuación es particularmente significativo en relación con el derecho a la vivienda, puesto que sirve para subrayar una serie de factores que hay que tener en cuenta al determinar si determinadas formas de vivienda se puede considerar que constituyen una "vivienda adecuada" a los efectos del Pacto.

Aun cuando la adecuación viene determinada en parte por factores sociales, económicos, culturales, climatológicos, ecológicos y de otra índole, el Comité considera que, aun así, es posible identificar algunos aspectos de ese derecho que deben ser tenidos en cuenta a estos efectos en cualquier contexto determinado.

En términos generales el marco legal del derecho a la vivienda digna abarca las condiciones de habitabilidad de la vivienda, que consisten en que ella pueda “ofrecer espacio adecuado a sus ocupantes y de protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud, de riesgos estructurales y de vectores de enfermedad. Debe garantizar también la seguridad física de los ocupantes, aspectos que deben ser tenidos en cuenta para la construcción de proyectos de vivienda de interés social.

3. CALIDAD DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

3.1 POLÍTICA DE VIVIENDA

En primer lugar es necesario reconocer que la evolución en la planificación de la política de vivienda a nivel nacional es evidente, ya que se considera como un elemento esencial de la construcción de hábitat y bajo este concepto se ha diseñado la política para garantizarle a los habitantes en los diferentes municipios y ciudades una mejora en sus niveles de calidad de vida, además en aras de fortalecer el proceso de la descentralización se ha delegado a los municipios la planificación y ejecución de los programas de vivienda de interés social, ya que son estos entes territoriales quienes conocen las necesidades particulares de su comunidad.

Sin embargo, si se considera la efectividad de la política en la reducción del déficit tanto cualitativo como cuantitativo ésta es cuestionable. Entre los factores a los que posiblemente se atribuyen las falencias de la descentralización en materia de la política de vivienda se destacan la falta de interés político, la falta de claridad en el marco jurídico y por último la dinámica estado – mercado que producen desequilibrios en la interacción de la oferta y la demanda tanto del bien en sí como del crédito.

Respecto a la falta de interés político es posible afirmar que desde que se instauró el esquema de la descentralización en la gestión del estado, se marginó el tema de la vivienda de interés social, quizá por que en la etapa inicial del proceso de la delegación de las funciones de inversión social habían problemáticas que eran más notorias como las carencias en cubrimiento y calidad de salud y educación; razón por la que la planeación en la destinación de la inversión en vivienda no contaba con recursos suficientes ni con lineamientos claros.

El interés político en el tema ha sido reforzado por la evolución del marco jurídico. La expedición de la ley 388 de 1997 hizo obligatorio que los gobiernos municipales determinaran cuales eran las necesidades tanto urbanas como rurales en este aspecto para su territorio y diseñara programas para garantizar la oferta de soluciones de vivienda dentro de su plan de ordenamiento territorial (POT) y aunque no se puede decir que el proceso de diseño y ejecución de los programas sea sólido en la actualidad para todos los municipios del país, ha establecido las normas que deben cumplir los entes territoriales en términos de la calidad de las soluciones de vivienda, de la articulación de la política municipal con la nacional y el apoyo técnico que recibe del gobierno central para el diseño de la misma.

Adicionalmente, en los últimos años, las quejas sobre los proyectos de vivienda que presentan fallas de calidad ya sea en la estructura habitacional o en la dotación de servicios como acueducto, alcantarillado, electricidad, etc., las cuales se han hecho públicas a través de los medios de comunicación han hecho que la atención de las entidades del gobierno central como de los entes territoriales responsables incrementen sus esfuerzos en la ejecución apropiada de los programas.

Considerando en segundo lugar los problemas que se presentan en el marco regulatorio de la política de vivienda, es preciso mencionar que aunque la definición de las competencias de las diferentes instituciones y entes que hacen parte del sistema nacional de vivienda de interés social tanto en la planeación de la política nacional de vivienda como en la ejecución de la asignación de los recursos del programa de subsidio familiar de vivienda (SFV) se clarificaron con la expedición de la ley 3 de 1991, la ley 388 de 1997 y el decreto 975 de 2004, es la planeación dentro de los entes territoriales donde se han generado duplicidad de las funciones entre el Estado y los distritos, teniendo como ejemplo el Distrito Capital donde antes de que se creara el subsidio distrital de vivienda,

Metrovivienda otorgaba subsidios a la misma población objetivo de la política nacional.

Por último, la política de vivienda desde los inicios de la década de los noventa ha tenido como objetivo principal la estimulación a la demanda por vivienda, fundamentalmente mediante la creación del subsidio familiar de vivienda; sin embargo el acceso de las familias a una vivienda digna no está determinada únicamente por este aspecto sino que también depende del comportamiento de la actividad constructora y crediticia, que aunque después de la crisis han presentado señales innegables de recuperación y crecimiento todavía enfrentan limitaciones que ponen en peligro la capacidad de la política para subsanar el déficit habitacional.

Sin embargo, particularmente las entidades financieras que ofrecen crédito hipotecario pierden su interés en el producto por los riesgos que implica la colocación de recursos a largos plazos cuyo fondeo puede presentar una variación muy alta en el corto plazo a causa de factores económicos internacionales que resultan incontrolables para la planeación macroeconómica nacional, mientras que la regulación les impide trasladar el riesgo a los prestatarios por el establecimiento de topes para las tasas de este tipo de cartera.

Ahora bien, aunque el gobierno ha logrado a través de diferentes acuerdos tanto con el gremio de los bancos, los constructores y empresas importantes en la cadena productiva, es necesario reconocer que en caso de un incremento en los costos ya sea de fondeo de la cartera o de los insumos de la construcción presenta un incremento inesperado, no hay razón para mantener los acuerdos, lo que representaría el estancamiento de la política de vivienda.

3.2 LOS MUNICIPIOS Y LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

La Política de Desarrollo Urbano del Gobierno Nacional propone un Modelo de Ciudad Colombiana en el que se articulen todas las políticas e inversiones de la Nación.

Desde el Viceministerio se tiene claro que el subsidio no puede ser el único instrumento de intervención. La política del subsidio ha mostrado que muchas personas no pueden hacer cierre financiero, que se necesita una gran articulación de todos los que hacen parte de la cadena de la vivienda para que la VIS se pueda producir.

Cuando se creó la fórmula del subsidio se pensó que por si solo se generaría que el mercado reaccionara creando la oferta necesaria para aplicar el subsidio y crear la vivienda, pero cada día se demuestra que sin gestión del suelo y acompañamiento a la construcción de VIS, el subsidio no se materializa.

Actualmente hay un gran desgaste político en todos los niveles del gobierno al no aplicarse el subsidio en el tiempo en el que se debe aplicar. En ese sentido hay que resaltar que dentro de la descentralización administrativa establecida por la Constitución de 1991, los municipios además de generar viviendas nuevas está aplicando programas de normalización de asentamientos precarios, pues el gran problema que tiene el país es que se éstos se están generando continuamente.

La principal apuesta de la política desde el Viceministerio es que el desarrollo territorial trascienda de lo sectorial a lo integral. Los parámetros definidos para lograr el modelo de ciudad colombiana propuesto (construir ciudades amables) son:

Generar una densificación planificada, controlando las alturas de las edificaciones;
Generación de espacio público proporcional a las densidades propuestas en la ciudad consolidada y en los desarrollos futuros;

Contar con infraestructura para utilizar medios alternativos de transporte;

Garantizar la funcionalidad de las áreas residenciales con la existencia de equipamientos (culturales, salud y educación)

Desde el orden nacional, la política busca un concepto más integral de la vivienda hacia el hábitat donde se integra con los servicios públicos y de movilidad. Incluye también el saneamiento para asentamientos, en el mejoramiento integral de barrios, los Macroproyectos para Vivienda de Interés Social y la renovación y/o re densificación urbana.

El Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial en su apoyo a la política ha implementado medidas para: cobertura a la tasa, adopción de Macroproyectos de Interés Social Nacional, simplificación de trámites, licencias y planes parciales; el incremento al valor del subsidio familiar de vivienda, el mejoramiento de vivienda rural y urbana, la habilitación de suelo para VIS, el fortalecimiento en el acompañamiento y asistencia a las Entidades Territoriales

Desde la perspectiva de la Escuela de Hábitat de la Universidad Nacional la política en gestión urbana debe tener como ejes temáticos la descentralización, la gobernabilidad, la participación ciudadana, la competitividad, el hábitat, el espacio público, la sostenibilidad ambiental y el logro de reducciones en los niveles de pobreza de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Sobre las Políticas Públicas en materia de Vivienda de Interés Social y Vivienda de Interés Prioritario presenta algunos cuestionamientos, pues considera que en la

política prima un enfoque de mercado y rentabilidad privada y no un enfoque social y de derechos; es “viviendista”, sin abordar la integralidad del hábitat y la habitabilidad de la vivienda, el entorno y la convivencia, no incorpora los principios y criterios de vivienda digna y adecuada; es sectorial porque no se articula con otras políticas, y no favorece los procesos de descentralización y la autonomía de los entes territoriales; le falta creación, ajuste y reglamentación de leyes acordes con la realidad del hábitat y la habitabilidad local, metropolitana y regional.

Además considera que no está estructurada de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y culturales de la población vulnerable y por tanto no es asequible para esta población; no logra mitigar la crisis de habitabilidad y la vulneración de derechos constitucionales a la vivienda y el hábitat; no hay correspondencia entre la capacidad de formular políticas públicas y su implementación acorde con las necesidades de la población; no hay política de vivienda y hábitat para población en desplazamiento forzado; prevalece el enfoque urbano sobre el hábitat rural, el interés privado sobre la función social y ecológica de la propiedad privada y el detrimento del patrimonio público por la pérdida permanente de la memoria institucional.

Sobre el modelo de gestión, la academia es crítica y dice que es sectorial, segmentado y disperso y que existe discontinuidad en la implementación de programas y proyectos, de baja operatividad e impacto para atender a la población vulnerable.

Además, existen desequilibrios territoriales y poblacionales propiciados por la planeación y ordenamiento del territorio para la competitividad, sin garantizar sostenibilidad económica, sociocultural, política, ambiental y territorial de la población vulnerable urbana y rural.

Por otra parte la acumulación histórica y creciente de los déficits cuantitativo y cualitativo de vivienda y hábitat y la generación creciente de asentamientos precarios, aunado a la segmentación y segregación socio-espacial, la exclusión e insostenibilidad, la pobreza e indigencia de la población en estratos bajos tanto rurales como urbanos y la subvaloración del patrimonio familiar.

No obstante, la preocupación y el interés creciente de la institucionalidad pública por abordar el tema, la cualificación de los actores que intervienen directa e indirectamente en el Sistema Habitacional y su operatividad en los niveles nacional, departamental, metropolitano y regional, así como los procesos de planeación participativa, incluidos en los Planes de Desarrollo de cada ente territorial se resalta que existe un conocimiento, un saber social que comprende la integralidad del hábitat y la habitabilidad y que hay avances en cuanto a la nueva institucionalidad para la vivienda de Interés Social.

Desde esta perspectiva se plantea a los municipios una serie de retos frente a la política pública de vivienda por lo que se debe crear, ajustar, reglamentar, instrumentar e implementar las normas para garantizar la calidad de la vivienda; esto es, operativizar el Sistema Habitacional Municipal en armonía con los requerimientos municipales, regionales y con el compromiso efectivo de los actores, hay que generar y consolidar la voluntad política en función de mitigar y prevenir la crisis de habitabilidad existente en cumplimiento de los derechos y deberes constitucionales.

Desde las Organizaciones Populares de Vivienda –OPV– se manifiesta que la actual política pública de vivienda no permite atender de manera adecuada y efectiva el déficit de Hábitat y que las carencias se manifiestan en la baja inversión respecto a la magnitud de la problemática, la ausencia de mecanismos para regular el valor de la tierra y para consolidar un banco de tierras para la construcción de Vivienda de Interés Prioritario, la ausencia de oferta de vivienda

de bajo costo y mecanismos de financiación para estratos 1, 2 y 3 de la población que concentran la mayor demanda y la falta de respaldo integral a los procesos de producción de vivienda desde la auto gestión comunitaria, y su articulación a programas de estímulo a la corresponsabilidad social para el sector privado.

Igualmente desde las OPV se plantean que se requiere un nuevo modelo de intervención que se enfoque en restituir los desequilibrios en la sociedad haciendo un fuerte esfuerzo para expandir el reconocimiento y el ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales.

Además que reconozca que existe un gran potencial en las comunidades para aportar a la solución de problemas tan complejos como el hábitat y la vivienda y que no solo hacen parte del problema.

Las políticas públicas y sobre todo la inversión pública deben expresar claramente la voluntad de restablecer los derechos y las oportunidades a los que se les han negado a amplios sectores de la población.

La consolidación y/o expansión de territorio debe garantizar a todos el derecho a la ciudad, esto es, el derecho a permanecer y mejorar la calidad de vida.

Frente a las expectativas de las OPV frente al sector público, manifestaron que esperan que se regule sobre la disponibilidad y el valor de la tierra, que se defina la obligatoriedad de las empresas prestadoras de los servicios públicos de construir su propia infraestructura, se aumente la dotación de infraestructura vial y equipamiento social por parte de los entes territoriales correspondientes, así como los mecanismos de financiamiento que garanticen el derecho de acceso a una vivienda a las familias con menores ingresos.

También se espera del sector público los estímulos a las prácticas de corresponsabilidad social que permitan la vinculación efectiva del sector privado. En tanto que de este último sector se espera un mayor aporte en experiencia técnica y administrativa a favor de la producción de vivienda prioritaria, la regulación de precios de materiales de construcción a favor de la calidad de la vivienda prioritaria, los mecanismos de financiamiento accesibles a familias del sector informal y retribución de los beneficios que obtienen.

Y como comunidad se espera que haya suficiente control social y auto regulación, para frenar la ocupación de zonas de alto riesgo, mayores recursos económicos para cofinanciar la producción de vivienda prioritaria, a través del ahorro y créditos viables, la consolidación de dinámicas de convivencia ciudadana, economía solidaria y fomento del bienestar y la mayor participación en la toma de decisiones y solución de problemáticas sociales.

Los criterios orientadores del sistema habitacional son la equidad social y territorial, la visión urbana regional, la integralidad y la sostenibilidad, la participación y la corresponsabilidad, para aumentar su cobertura y calidad, gestión del suelo entre otros.

Al desplegarlas se observa que a gran parte de ellas se le está apuntando a que los municipios a través de sus planes de desarrollo se propenda por el mejoramiento de la habitabilidad del entorno con equipamientos sociales colectivos e infraestructuras, conocimiento colectivo de los Derechos Económicos Sociales y Culturales, en los cuales la vivienda y el hábitat será una exigencia, una política social, ambiental, económica y fiscal orientada a la población vulnerable.

4. GUÍA TÉCNICA PARA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

4.1 GLOSARIO ⁸

Lote urbanizable: Lote para edificar una vivienda mínima en un período no mayor a un año. Dispone de permiso de urbanismo y garantía de disponibilidad de servicios básicos (acueducto, alcantarillado y energía).

Plan de Vivienda: Es el conjunto de cinco (5) o más soluciones de vivienda de interés social subsidiable, dentro de las modalidades de vivienda nueva, construcción en sitio propio o mejoramiento, desarrollados por oferentes que cumplan con las normas legales vigentes para la construcción y enajenación de vivienda.

Servicio Público: Toda actividad organizada que tienda a satisfacer necesidades de interés general en forma regular y continua, de acuerdo con un régimen jurídico especial, bien que se realice por el Estado, directa o indirectamente, o por personas privadas.

Soluciones de vivienda: Se entiende por solución de vivienda el conjunto de operaciones que permite a un hogar disponer de habitación en condiciones sanitarias satisfactorias de espacio, servicios públicos y calidad de estructura, o iniciar el proceso para obtenerlas en el futuro. El Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social se podrá aplicar a planes de vivienda nueva, construcción en sitio propio y mejoramiento de vivienda.

⁸ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2190 de 2009. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 49 de 1990, 3 de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 1151 de 2007 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2009.

Unidad básica: Construcción sobre un lote urbanizado conformado por un espacio de uso múltiple con cocina, baño y lavadero el cual sirve de base para ampliar la vivienda.

Vivienda: La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales. También se denomina vivienda a un apartamento, aposento, casa, departamento, domicilio, estancia, hogar, mansión, morada, piso, etc.

Vivienda de interés social: Vivienda de interés social (VIS) es aquella vivienda dirigida a las personas menos favorecidas de nuestro país y las cuales devengan menos de cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes, cuenta con un subsidio de vivienda otorgado por las Cajas de Compensación Familiar y el gobierno nacional; este se puede recibir en dinero o especie. La vivienda de interés social es aquella construcción o edificación que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLM).

Vivienda mínima: Espacio de uso múltiple más cocina, baño, lavadero y una o más habitaciones

4.2 INTRODUCCIÓN

Los proyectos de vivienda de interés social son una herramienta fundamental para dar solución al déficit de vivienda propia para la mayor parte de la población que carece de ella, pero que infortunadamente por sus mismas características de vivienda social, se está enfocando su construcción a unidades poco funcionales y no aptas para el desarrollo normal de una familia, tanto en sus condiciones físicas internas y externas.

Las nuevas políticas de vivienda de interés social han implicado significativos cambios tanto en el sector público como lo privado; el primero asumiendo como ente regulador del sector; como gestor del sistema de subsidios directos a la demanda de viviendas, y como agente 'subsidiario' en determinados papeles que el sector privado no está en condiciones de desempeñar adecuadamente; y el sector privado asumiendo la responsabilidad en la construcción de viviendas de interés social.

Desde esta perspectiva, una guía técnica para proyectos de vivienda de interés social debe contener cuatro apartados:

- Terreno donde se construye la vivienda
- Dimensiones de la vivienda
- Servicios públicos
- Materiales utilizadas para la construcción de la vivienda

Estos cuatro apartados, se desarrollarán a profundidad en el ítem 4.5 de la presente guía.

4.3 OBJETIVOS

4.3.1 General

Ofrecer a las empresas constructoras una guía técnica para la ejecución de proyectos de vivienda de interés social de acuerdo a las normas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

4.3.2 Específicos

Promover proyectos de vivienda de interés social que cumplan con las especificaciones técnicas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como alternativa para la generación de empleo.

Promover en concurrencia con los entes municipales y departamentales proyectos de vivienda de interés social, para el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios de la vivienda

4.4 JUSTIFICACIÓN

Con el desmonte de la acción directa de la Nación como constructor de vivienda, la visión integral de la construcción como parte fundamental del desarrollo urbano fue perdiendo vigencia. El bajo interés hacia los temas urbanísticos y cualitativos de la vivienda de interés social, acentuados en la década de los 80, ha comenzado a ser sustituido por una renovada visión integral del hábitat, a la luz de la Ley de Desarrollo Territorial, la cual se concreta en la formulación y adopción de Planes de Ordenamiento Territorial.

Pese a lo anterior, la calidad de la vivienda de interés social es deficiente por la calidad espacial, no presenta condiciones térmicas, de iluminación, ni ventilación adecuadas.

Por lo anterior, se hace necesario contar con una guía técnica para la generación de proyectos de vivienda de interés social que cumpla con las normas establecidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

4.5 GUÍA TÉCNICA

Una vivienda debe contar con ciertos servicios indispensables para garantizar la salud, la seguridad, la comodidad y la nutrición de sus ocupantes. Debe también contar con servicios de agua potable, energía para la cocina, calefacción y alumbrado; instalaciones sanitarias y de aseo; almacenamiento de alimentos;

eliminación de desechos; drenaje; y servicios de emergencia.⁹ Así mismo, para que una vivienda sea habitable debe contar con espacio adecuado, protección contra los rigores del clima, los vectores de enfermedades y otras amenazas para la salud.

4.5.1 Terreno donde se construye la vivienda

En la selección del terreno o área de construcción del proyecto intervienen una serie de variables que van desde orientación y clima, uso y tratamiento del área a construir, uso del entorno inmediato, generación de vectores contaminantes, tipo de suelo, pendiente del mismo, vegetación, hidrología, afectaciones geológicas, disponibilidad de servicios públicos, evacuación de residuos sólidos, sistemas de movilidad y servicios comunitarios.

La orientación está relacionada con la adecuada localización y orientación de la vivienda, con especial atención a la incidencia del clima en el terreno por dirección y velocidad de los vientos, rayos lumínicos, minimizando los costos en diseño urbanístico y arquitectónico para garantizar el confort en la unidad habitacional. En clima frío se recomienda orientar la construcción con mayor captación de radiación solar y en climas cálidos proteger de la radiación solar directa.

El uso y tratamiento del terreno compete a la localización del terreno (área urbana o rural) según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio en el cual se localice el proyecto de vivienda. Para el caso de la vivienda de interés social, en Colombia por lo general se ubica en áreas urbanas. Para efectos de legalidad de los proyectos se deben consultar las normas urbanas para conocer uso, ocupación y aprovechamiento del suelo para uso residencial contemplado en el

⁹ OROZCO, Rubén Antonio. Ejecución de la política de vivienda social. Santafé de Bogotá: Mimeo. 2006, p. 11.

POT, además de índices de ocupación, construcción y densidad que permitan garantizar la calidad del diseño y construcción.

Con el fin de evaluar la posible compra del lote o predio sobre el cual se pretende desarrollar un proyecto constructivo de vivienda nueva, se debe tener en cuenta la idoneidad física del lote para construir y la situación jurídica del inmueble, así:

El trámite que determina el tipo de proyecto constructivo que se puede realizar en el predio, de acuerdo con los usos del suelo estipulados en el plan de Ordenamiento Territorial, y las características del lote, de acuerdo a las normas urbanísticas vigentes se obtiene a partir del concepto de uso de suelo y el concepto de normas de urbanismo y construcción del predio en estudio.

Para realizar este trámite se debe elevar solicitud escrita dirigida a la curaduría, solicitando uso del suelo y las normas de urbanismo y construcción que rigen en este predio en particular, se debe especificar la dirección exacta de éste, se paga a la cuenta de la correspondiente curaduría el valor del trámite, se radica el oficio y el recibo de pago en la correspondiente curaduría. Se debe reclamar la respuesta en la curaduría.

En dicha respuesta el solicitante obtiene información sobre aspectos tan importantes como la tipología del uso del suelo en la zona, si el predio se encuentra ubicado dentro del cono de aproximación de la Aeronáutica Civil, si está afectada como patrimonio cultural, entre otros.

El tipo de proyecto que se puede construir en un lote determinado se obtiene a partir de un estudio de mercadeo, donde se determina el nicho del mercado al que va dirigido el proyecto y se identifica la demanda potencial. Con esta información se evaluará cual debe ser el lote ideal para un sector específico y

se determinará, entre otros aspectos, el número de viviendas a construir y las características de cada unidad.

Para tal efecto se recopila información acerca de: proyectos cercanos al lote, el nivel socio económico del mercado inmediato, cercanía del lote a servicios como supermercados, centros de salud, centros educativos etc. Hábitos culturales y sociales de las personas que viven cerca, la competencia (otros proyectos) etc.

Esta respuesta se obtiene tramitando la factibilidad de los servicios de acueducto, alcantarillado, energía y gas.

- Si el lote tiene más de 1000 m² se debe anexar un plano de localización actualizado del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con la delimitación del lote y curvas de nivel.
- Factura de servicios públicos de una edificación cercana, si existe.
- Dirección y teléfono del solicitante.
- Número de la matrícula inmobiliaria del lote.
- Cantidad de viviendas a construir.

El Certificado de disponibilidad de servicios públicos de acueducto y alcantarillado para el proyecto se tramita en Quince días hábiles después de radicar los documentos.

Una vez se ha realizado el levantamiento del lote y se ha verificado que es apto para realizar en él un proyecto de vivienda, se debe dar inicio al estudio de títulos y tradición.

Se debe obtener el certificado de tradición y libertad del inmueble o inmuebles objeto de adquisición, Este documento contiene los distintos actos o contratos que determinan, modifican o afectan la situación jurídica del inmueble.

Los requisitos y documentos necesarios para realizar este trámite son:

- Dirección exacta del inmueble o el folio de matrícula inmobiliaria.
- El trámite se realiza en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, se solicita el certificado de tradición y libertad del inmueble o inmuebles objeto de adquisición.

4.5.2 Dimensiones de la Vivienda

El Decreto 2060 del 24 de Junio de 2004 (modificado por el Decreto 2083 de junio 28 de 2004) establece, entre otras, las siguientes normas para la urbanización y construcción de viviendas de interés social (VIS):

Área mínima de lote:

35 m² para vivienda unifamiliar

70 m² para bifamiliar

120 m² para multifamiliar

Frente mínimo:

3,50 m para vivienda unifamiliar

7,00 m para bifamiliar

Aislamiento posterior:

2,00 m para vivienda unifamiliar y bifamiliar

En concordancia con el artículo 51 de la Constitución Política, la vivienda de interés social debe garantizar Desde estas consideraciones las áreas mínimas para la vivienda de interés social son:

Tabla 1. Áreas Mínimas

TIPO DE VIVIENDA	AREA MINIMA	CONFORMACION
UNIDAD BASICA	28.50 M2	ESPACIO MULTIPLE COCINA BAÑO ROPAS
VIVIENDA MINIMA	39.00 M2	SALON COMEDOR 1 ALCOBA COCINA BAÑO

DIMENSIONAMIENTO

ESPACIO	AREAS MINIMAS	LADO MENOR
SALON COMEDOR	12.28	2.70
BAÑO EN LINEA	2.31	1.10
BAÑO COMPACTO	2.70	1.50
COCINA	4.50	1.50
ALCOBA CON CLOSET	8.91	2.70
CIRCULACIONES	0	0.80
ESCALERA	0	0.80
HUELLA	0	0.25
COANTRAHUELLA	0	0.175-0.18

ALTURAS LIBRES MINIMAS POR CLIMAS (Piso a techo)

CLIMA	ALTURA MAXIMA
CLIMA FRIO	2.50 MTS
CLIMA TEMPLADO Y CALIDO	2.50 MTS
ALTURA MINIMA CUBIERTA INCLINADA > 15%	
CLIMA FRIO	2.20 MTS
CLIMA TEMPLADO Y CALIDO	2.40 MTS

DIMENSIONES MINIMAS VANOS Y PUERTAS Y VENTANAS

ESPACIO	ANCHO	ALTURA
ACCESO VIVIENDA	0.90 MTS	2.00MTS*
ALCOBAS	0.80 MTS	2.00 MTS
BAÑOS	0.70 MTS	2.00 MTS
CACINA ROPAS	0.90 MTS	2.00 MTS*

ESPACIO	ANCHO MINIMO VENTANAS
SALA COMEDOR	1.40MTS
ALCOBAS	1.20MTS
BAÑOS	0.30MTS
COCINA	1.20MTS

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Encerramientos

Lado menor del patio	2.50 mts
Altura mínima cerramiento	2.00 mts

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

4.5.3 Espacio Público

Los espacios considerados públicos como son el conjunto de inmuebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes, deben considerarse al realizar proyectos de vivienda teniendo en cuenta la normatividad que sobre estos se ha creado.

La estructura existente de espacio público está constituida por las zonas recreativas de uso público como parques, plazas y plazoletas debe mantenerse, sólo podrán ser modificados en sus dimensiones y trazados cuando se trate de ampliarlos. La proporción de espacio libre debe estar definida según el uso establecido para cada sector y es importante anotar que en los proyectos de VIS las zonas destinadas para espacio público deberán ser extensas por tratarse de proyectos con densidades altas de población en donde dicho espacio se convierte en el lugar de reunión, de esparcimiento y recreación.

Una de las principales razones de existencia del espacio público es la de ser un lugar de encuentro y escenario de la vida cultural de sus Ciudadanos, por tanto debe ser accesible en toda su extensión; una forma de garantizar esta accesibilidad es que colinde con la malla vial. En caso de reservas ambientales la accesibilidad vial es secundaria.

El Decreto 2060 del 24 de Junio de 2004 (modificado por el Decreto 2083 de junio 28 de 2004) establece los porcentajes de cesiones urbanísticas gratuitas: para espacio público entre el 15% al 20% del área neta urbanizable y para equipamiento, entre el 5% al 10% del área neta urbanizable

4.5.4 Servicios públicos

La disponibilidad inmediata de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, y en caso de no tener las condiciones deben ser solucionables para el momento del desarrollo del proyecto de manera que esté garantizada la prestación de los servicios al construirse las viviendas, anexándose las certificaciones expedidas por las respectivas empresas de servicios domiciliarios.

La normatividad que regula estos trámites son:

No	Tipo de norma	Número	Año
1	Plan de Ordenamiento Territorial	069	2000
2	Ley	142	1994

Par ello debe tener en cuenta:

Tabla 2. Información del trámite

Dependencia a la que pertenece el trámite	Planeación Municipal
Nombre del trámite	Certificado de Disponibilidad de Servicios
Entidad ante la cual se realiza este trámite	Subdirección de POT y Servicios Públicos
En que consiste el trámite	En radicar mediante oficio u Proyecto de construcción o Urbanización solicitud de Certificado de Disponibilidad de Servicios Públicos ya que es un requisito para que la Curaduría otorgue la Licencia de Construcción

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

a. Acueducto y alcantarillado

Tabla 3. Requisitos y documentación

DISPONIBILIDAD ORDINARIA	DISPONIBILIDAD ESPECIAL
<p>Fotocopia cédula del propietario. Fotocopia recibo impuesto predial año vigente Certificado de tradición y libertad con una vigencia de 90 días Boletín de estratificación y nomenclatura expedido por la oficina de planeación con una . vigencia no mayor a 1 año Formulario de disponibilidad de servicios debidamente diligenciado</p>	<p>Copia de la escritura del predio Certificado de tradición y libertad con fecha no mayor a 30 días. Último recibo de pago del impuesto predial del predio. Concepto favorable del plan urbanístico expedido por la oficina asesora de Planeación Municipal indicando la ubicación del predio dentro del municipio, densidad, número y tipo de soluciones permitidas en su área individual y la normatividad urbanística del sector si la hubiere, sustentado mediante certificado de demarcación. Plano de Localización general tamaño 50 x 70 cm escala 1:2000 en plancha IGAC Esquema urbanístico básico tamaño 50 x 70 cm escala 1:2000. Diseño hidráulico Estimativo de consumo Formulario Disponibilidad Especial de los Servicios Públicos</p>

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Debe tener en cuenta:

- Longitud existente entre el punto de alimentación de red y el punto de derivación, conexión o empate;
- Cota de presión, expresada en metros columna de agua, en el punto de derivación y caudal disponible;
- Diámetro mínimo de la Red;
- Presión máxima y presión mínima requeridas;
- Descripción del sistema de alcantarillado.
- Red de aguas negras

- Red de aguas lluvias
- Sistema combinado
- Sistema alternativo (pozo séptico, otros)
- Lugar y distancia del vertimiento final
- Sistema de tratamiento antes del vertimiento final

Para solicitar la disponibilidad de Servicio se deben cumplir los siguientes requisitos

- Carta de solicitud indicando dirección y teléfono.
- Certificado catastral, emitido por la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos con fecha de expedición reciente.
- Certificado de Nomenclatura emitido por la Curaduría Urbana.
- Plano expedido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) escala 1:2000, demarcando el predio.
- Recibo de pago de la solicitud de disponibilidad de servicio (este valor se cancela en la Caja de la empresa).

Una vez emitido el concepto de disponibilidad de servicios, solicitar los datos técnicos cumpliendo los siguientes requisitos:

- Copia de la notificación de disponibilidad de servicio, la cual debe estar vigente (180 días calendario a partir de la fecha de expedición).
- Formulario perfil del proyecto – datos técnicos (entregado con la carta de disponibilidad de servicios), completamente diligenciado.
- Recibo de pago de solicitud de datos técnicos (este valor se debe cancelar en la Caja de la empresa).

Teniendo en cuenta los datos técnicos emitidos, realizar el Proyecto Urbanístico y radicarlo en la empresa para su estudio y aprobación anexando los siguientes documentos:

- Carta de solicitud indicando dirección y teléfono.
- Fotocopia de matrícula profesional del diseñador.
- Memoria de diseño.
- Fotocopia de datos técnicos los cuales deben estar vigentes (180 días calendarios a partir de su expedición).
- Recibo de pago de revisión del proyecto (este valor se debe cancelar en la Caja de la empresa).
- Plano de distribución de áreas aprobado por Curaduría Urbana.
- Si el proyecto lo requiere, debe anexar permiso de servidumbre.

Una vez desarrollado el Proyecto Urbanístico debe Solicitar el Recibo de Obra a la empresa por medio de una carta a la cual debe anexar:

- El Plano Récord de obra es necesario si el urbanizador manifiesta haber realizado algún cambio con respecto a la aprobación del proyecto.
- Justificación de posibles cambios con respecto al diseño original aprobado por la empresa.
- Lista de macro-medidores instalados, únicamente si se trata de edificios, centros comerciales o establecimientos públicos y vivienda que se encuentren construidas dentro de una urbanización en el momento de la solicitud del recibo de obra.
- Certificado de cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana para tuberías de acueducto y alcantarillado. (Factura de compra de la tubería, la cual debe contener el nombre de la urbanización y dirección).

b. Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica es un servicio público consagrado, regulado y enmarcado legalmente por la Constitución Política de Colombia y las leyes 142 de 1994 de servicios públicos, ley 143 de 1994 de energía y contrato de condiciones uniformes.

Es claro que el servicio público de energía mejora la calidad de vida, y que al constituirse en servicio, es un bien que se comercializa a través de empresas del Estado o privadas. Por tanto para acceder al servicio de energía se debe cumplir con una serie de requisitos legales, que buscan el acceso para el suscriptor y usuario y prestación del servicio de una manera responsable por parte de la empresa.

Para tal efecto la constructora debe:

- Diligenciar el formulario de Solicitud del Servicio suministrado por la empresa respectiva.
- Certificado de existencia y representación legal (para personas jurídicas).
- Certificado de tradición con fecha no superior a 6 meses.
- Si la escritura no ha sido registrada copia de la escritura con una vigencia no superior a 2 meses.
- Contrato de compraventa con las firmas autenticadas en notaria (con fecha no superior a 1 mes).
- Certificado de estratificación del predio expedido por la oficina de planeación municipal, con fecha de expedición no superior al decreto de adopción vigente para el municipio.
- En caso de que el Certificado de tradición no contenga la ficha catastral, adjuntar copia del recibo de pago del predial o la ficha catastral.
- Solicitar disponibilidad del servicio de energía eléctrica en las oficinas de atención al cliente mediante comunicación escrita indicando la localización del proyecto y la carga a instalar.

- Presentar planos del proyecto en las oficinas de atención al cliente para su aprobación por parte del grupo de ingeniería e interventoría.
- Solicitar asesoría continuada a la empresa durante la construcción del proyecto.
- Una vez construido el proyecto solicitar mediante comunicación escrita enviada a nombre del Jefe del grupo de ingeniería e interventoría la recepción y aprobación de la infraestructura eléctrica construida.
- Con la aprobación de instalaciones, se solicita en las oficinas de atención al cliente del municipio, liquidación de los derechos de conexión presentando listado de los nuevos propietarios y una vez cancelados presenta los medidores debidamente calibrados con fotocopia de la factura de compra y protocolos de calibración expedidos por un laboratorio acreditado por la Superintendencia de industria y comercio.
- La empresa instalará el medidor dentro de los tres días hábiles siguientes a la entrega del mismo.

Adicional a lo anterior se debe presentar plano con:

- Localización del punto o circuito de derivación;
- Número y calibres del alimentador;
- Estructuras o equipos adicionales o especiales requeridos;

c. Alumbrado Público

Es un servicio público no domiciliario que se presta con el fin de iluminar lugares de libre circulación, que incluyen las vías públicas, los parques y demás espacios que se encuentren a cargo del municipio, con el fin de permitir el desarrollo de actividades nocturnas dentro del perímetro urbano y rural de los municipios o centros poblados..

El objetivo principal es proporcionar condiciones de iluminación que generen sensación de seguridad a los peatones y una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos en zonas con alta circulación peatonal.

d. Gas natural

Se radica el formato suministrado por la empresa, debidamente diligenciado junto con los siguientes documentos:

- Plano en archivo magnético y en copia heliográfica de la planta general de localización del proyecto con coordenadas geográficas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Diseño de Redes Externas: El constructor debe suministrar un plano urbanístico del proyecto con coordenadas geográficas y Gas Natural ESP, efectúa el diseño de las redes externas y entrega una copia del diseño al constructor, 30 días después de haber recibido la información.
- Diseño de Instalaciones Internas: se adjunta la siguiente documentación:
 - a. Plano nomenclatura y listado de nomenclatura expedida por la Curaduría Urbana.
 - b. Planos de planta arquitectónica con trazado de instalación interna.
 - c. Planos isométricos y detalles constructivos, centro de medición, rejillas de ventilación superior e inferior, ductos de evacuación de gases, detalles de sobrerotes.
 - d. Memorias de cálculo para instalaciones internas.
- Acompañamiento Comercial: Una vez terminada la construcción de la vivienda modelo, el constructor podrá solicitar una revisión del sistema de gas (trazado de las instalaciones internas, ventilación de recintos, ducto de evacuación, conexión de gasodomésticos, ubicación de válvulas); revisión que será efectuada por parte de un organismo certificador aprobado por la

superintendencia de servicios públicos y que tiene como objetivo verificar el cumplimiento de la normativa de gas. Adicionalmente el constructor puede solicitar visitas de seguimiento durante el proceso constructivo de la obra, que serán atendidas en un plazo no mayor de ocho días calendario.

1. La certificación es expedida en un término no mayor de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de recibo de la solicitud y tendrá vigencia de un año. Una vez obtenido el certificado de Disponibilidad de Servicio se procederá a la instalación y el paso del gas.
 - Para los derechos de conexión: el cliente paga los derechos de conexión, firmando con el constructor en el contrato de compra venta del inmueble una cláusula donde se compromete a cancelar los derechos de conexión y autorizará al constructor para que firme en su nombre la solicitud de servicio (matrícula) y posteriormente cada propietario podrá efectuar el cambio de nombre de usuario en las oficinas de la empresa
2. Para solicitar la instalación de los medidores el constructor debe presentar un modelo de acta de entrega para cada una de las instalaciones internas del proyecto, adjunto a la solicitud de servicio (matrícula).
3. La empresa deberá realizar la instalación 15 días después de recibir la solicitud por parte del constructor.

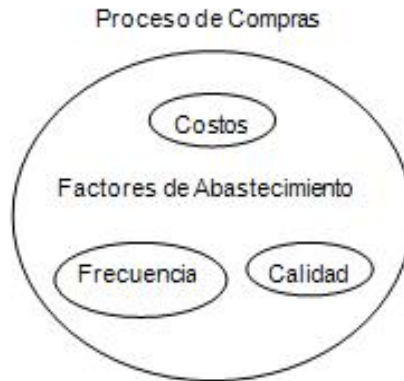
4.5.5 Materiales

En este apartado del Plan de control de calidad se remite al proceso de compras o adquisiciones de la empresa constructora, prescripciones sobre los materiales, condiciones de suministro, recepción y control, uso en obra, etc.

a. Proceso de Compras

Dentro del proceso de compras hay tres variables que son de suma importancia; costos, calidad del producto y/o servicio y frecuencia de compras.

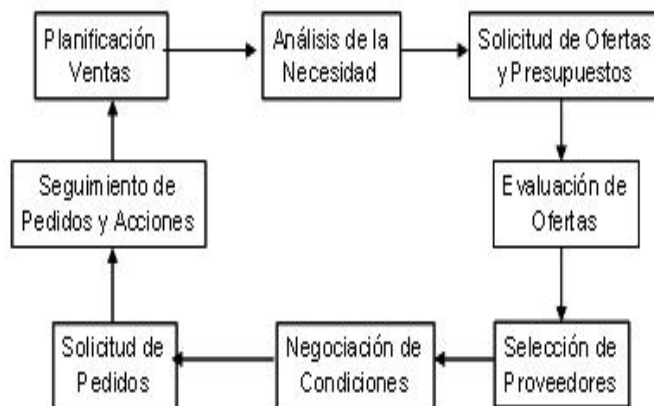
Figura 1. Variables del proceso de compra



Fuente: Grupo Investigador

El proceso de compras a aplicar en la empresa se muestra en el siguiente diagrama:

Figura 2. Diagrama de compras



Fuente: Grupo Investigador

1. **Planificación de ventas:** En este punto es recomendable tener un listado de proveedores de productos y/o servicios que pudiéramos requerir para nuestro proceso de producción. Para lo cual es recomendable tener fuentes de información de proveedores tales como; Guías oficiales, Asociaciones de empresarios y profesionistas, asistencia a ferias y exposiciones del sector entre otras.

También dentro de esta etapa se requiere tener un mayor conocimiento de los proveedores, ¿quién son?, ¿dónde están ubicados?, llevar a cabo entrevistas con los proveedores, etc.

Es recomendable que la empresa tenga o desarrolle un “Proceso de Certificación de Proveedores”, esto con el fin de que los materiales, la calidad y otros factores cumplan con los requerimientos de la empresa.

2. **Análisis de la necesidad:** Cada departamento de la organización que hace un requerimiento al área de compras, requiere ser muy específico en lo que necesita dando información de especificaciones, atributos del producto y/o servicio lo más detalladamente posible, esto para que facilite a los compradores su proceso de adquisición de materiales y/o servicios.

3. **Negociación de Condiciones:** Se pueden agrupar tres grandes grupos para determinar la negociación de condiciones.

Condiciones económicas:

- Precio unitario y por lote.
- Política de descuentos.
- Forma de pago.
- Recargo por aplazamientos de pago.

Condiciones técnicas:

- Características técnicas

- Calidad
- Embalajes especiales
- Instalación y montajes
- Tiempo de garantía

Servicios de Postventa:

- Plazos de entrega
- Devolución de excedentes
- Revisión de precios
- Otros servicios

Misceláneos:

- Catálogos de productos
- Muestras
- Cotizaciones

- **Solicitud de ofertas y presupuestos:** ¿Qué es lo que se debe considerar?

El material que se requiere, ¿cuándo inicia el proceso de producción donde va a ser empleado el material?

- Malas relaciones con los proveedores actuales, los cuales serán reemplazados por nuevos proveedores; deben estar alineados con las políticas de la empresa y estar en tiempo, calidad y cantidad establecida.

- **Solicitud de pedidos:**

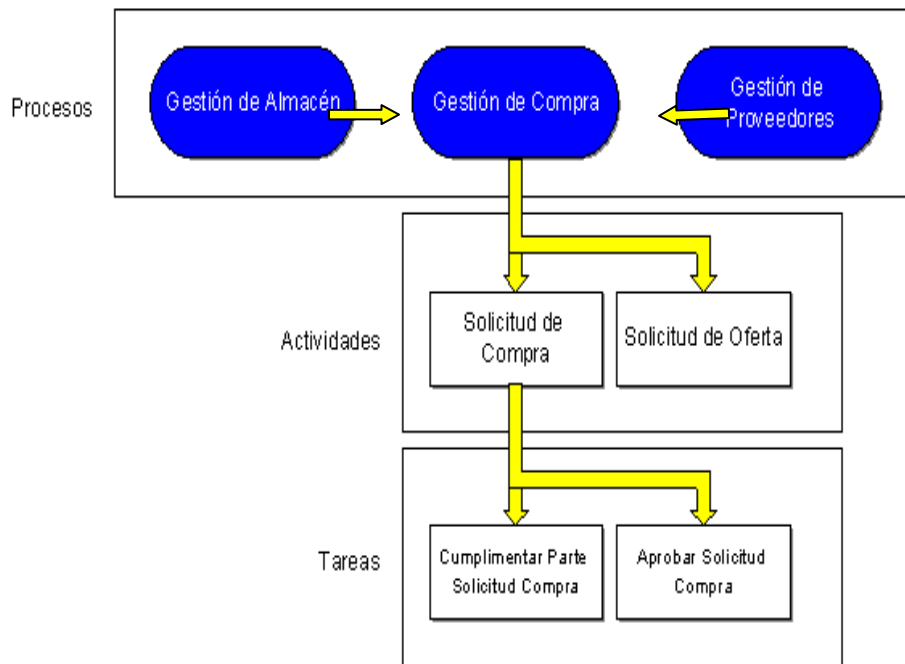
Se deben de establecer los formatos para pedidos.

- ¿Cómo se llevará a cabo el envío de solicitudes? por medio de fax, teléfono, correo electrónico o por medio de transacciones electrónicas.
- Fechas y horarios de recepción de pedidos.

- Acceso al seguimiento de solicitud de pedidos.
- Responsables o gente con el que se puede tener contacto tanto del lado del proveedor como del comprador.

Desde las anteriores consideraciones el proceso de compras implica:

Figura 3. Proceso de compra



Fuente: Grupo Investigador

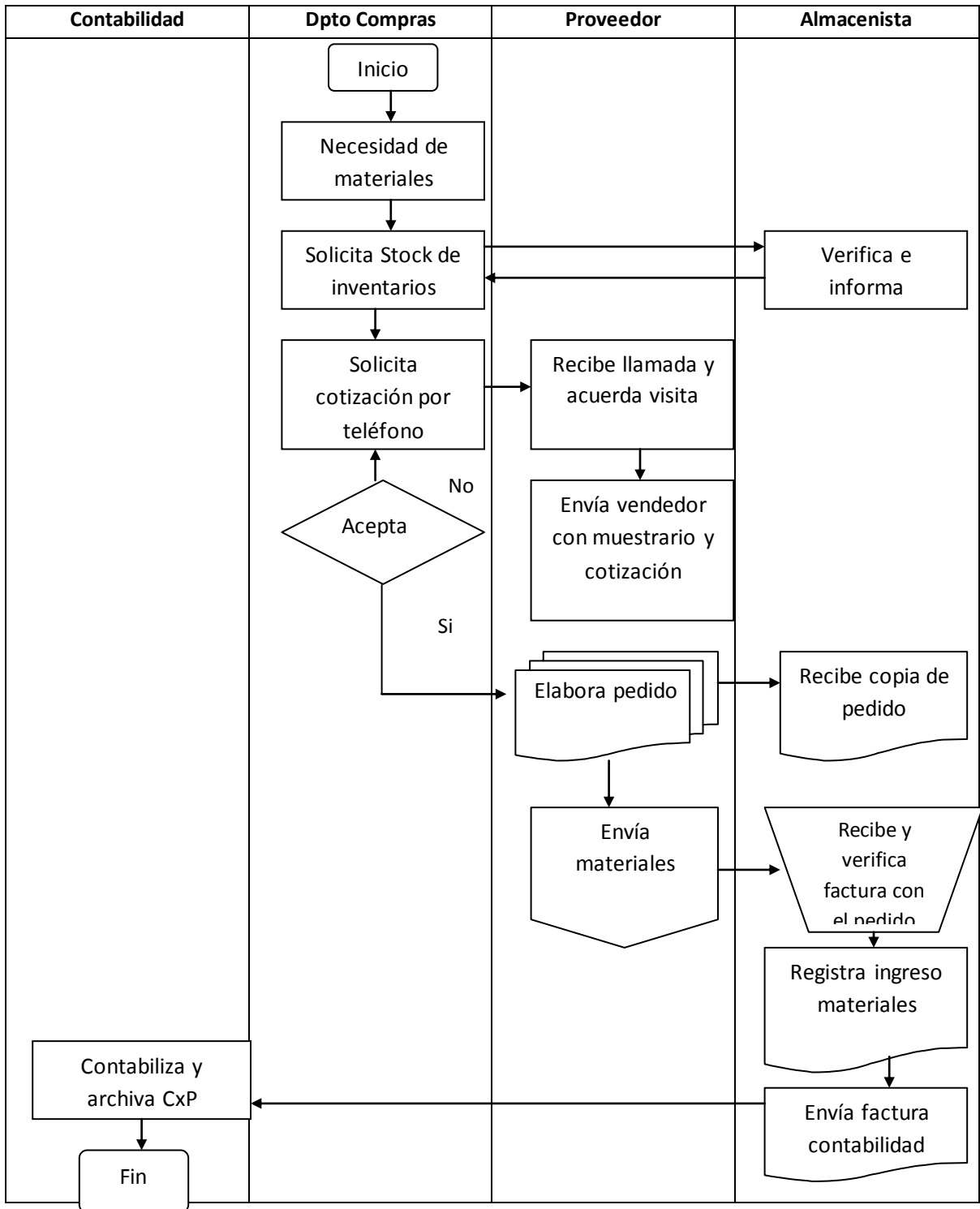
Objetivo

Establecer el procedimiento para las compras de los productos y servicios críticos dando cumplimiento al plan de recursos y necesidades de producción.

Alcance

Aplica para la compra de productos de la constructora en la ejecución de proyectos.

Figura 4.. Diagrama de Flujo del Proceso

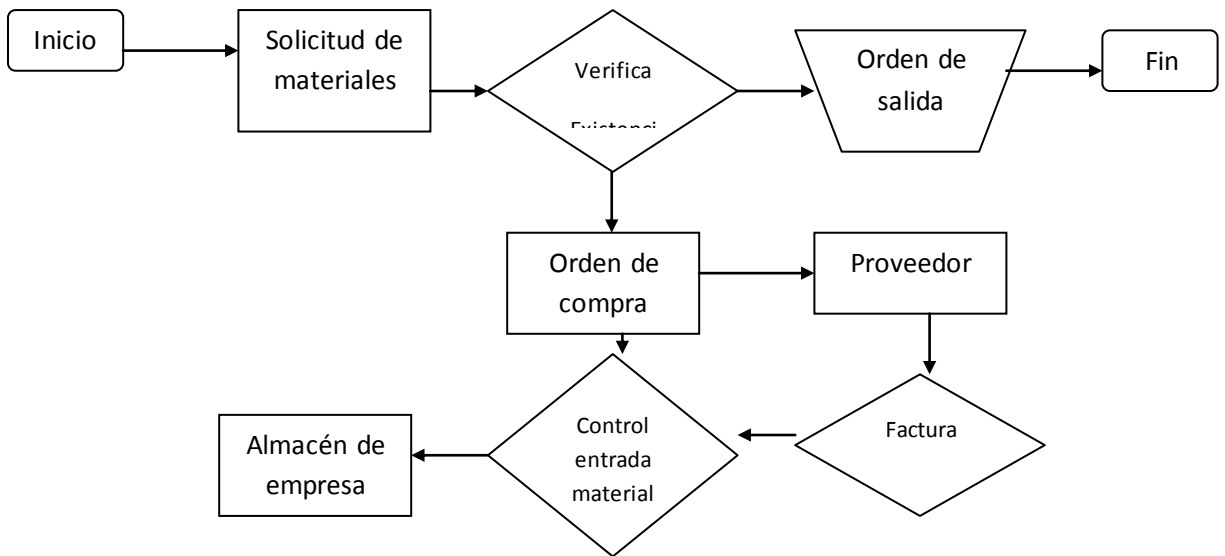


Fuente: Grupo Investigador

b. Requisición de materiales almacén de obra

La requisición de materiales la emite la el ingeniero residente y se debe elaborar en original para el almacenista y una copia para la subgerencia de compras, debe llevar un número consecutivo, la fecha de elaboración

Figura 5. Procedimiento para solicitud de materiales



Fuente: Grupo Investigador

La descripción de los materiales con su cantidad respectiva y referencia, además llevará la firma de aprobación por parte del Ingeniero residente

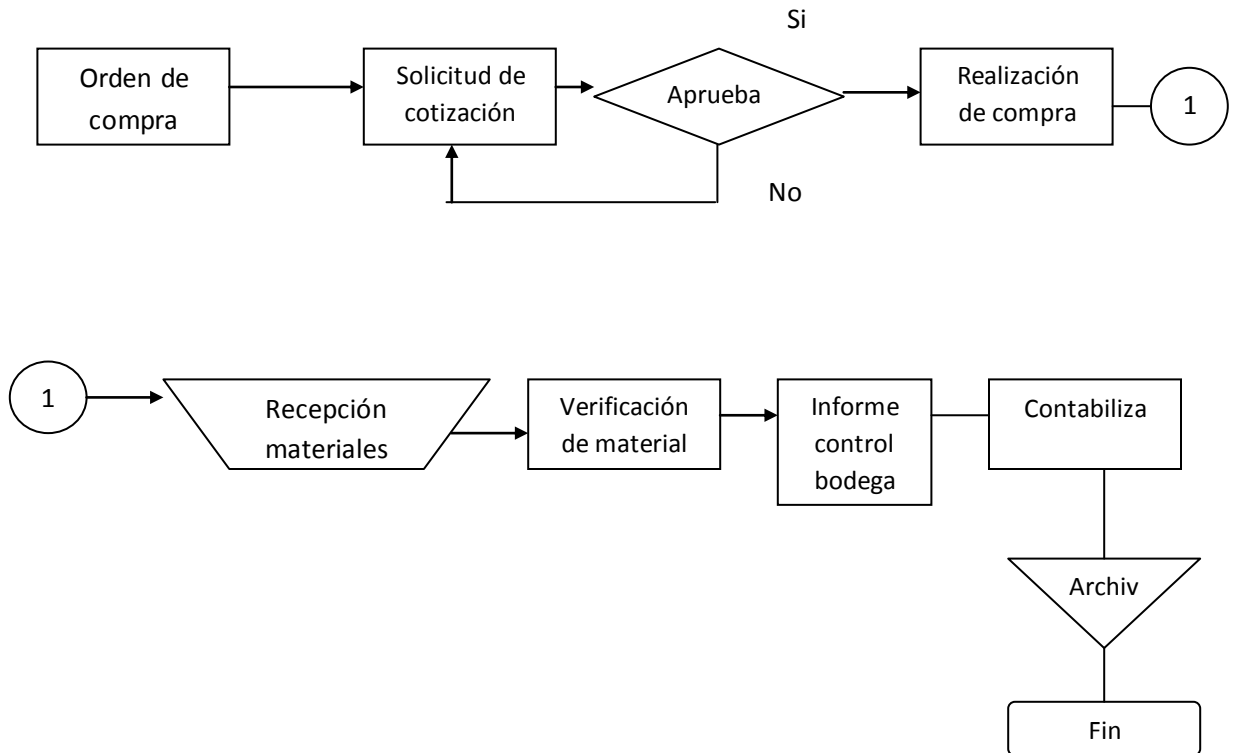
Tabla 4. Requisición de materiales

REQUISICIÓN DE MATERIALES No. _____		
Fecha:		Destino : Obra
Descripción	Cantidad	Referencia
Total		

Fuente: Grupo Investigador

c. Recepción de materiales en almacén de empresa

Figura 6. Proceso de recepción de materiales



Fuente: Grupo Investigador

Proceso de compra y recepción de materiales

- ◆ Número de orden de compra
- ◆ Proveedor
- ◆ Dirección
- ◆ Teléfono
- ◆ Fecha de solicitud
- ◆ Fecha de entrega
- ◆ Forma de pago
- ◆ Referencia de artículos solicitados

- ◆ Descripción
- ◆ Valor unitario, total
- ◆ Subtotal
- ◆ IVA
- ◆ Gran total

d. Control de entrada de materiales

Con la información que se obtiene del formato de la orden de compra, es indispensable que se implemente además un control relacionado con la compra, recepción y almacenamiento de los mismos. Para lograr este control se hace necesario la aplicación del formato que se presenta líneas abajo el cual esta separado por dos bloques se columnas, distribuidas así:

El primer bloque de columnas se denominará orden de compra, donde especifica la fecha de pedido, proveedor, descripción de materiales, color, cantidad a comprar en metros o unidades, valor unitario y valor total.

En el segundo bloque de columnas se denomina control de bodega, donde se registra: la fecha de ingreso o entrada a bodega, el número de la factura o remisión de los materiales que se reciben, cantidad recibida, faltante, sobrante, valor unitario, valor total y lo mas importante, la firma de la persona que recibe y almacena los materiales.

El control de entrada de materiales tanto en almacén de la empresa como en almacén de obra se realiza de acuerdo al siguiente formato.

Tabla 5. Control Entrada de Materiales

FORMATO DE CONTROL ENTRADA DE MATERIALES

ORDEN DE COMPRA								CONTROL DE BODEGA											
Fecha			Proveed r	Materiales	Cantid		Valor Unit	Valor Total	Fecha			Factura	Cantid		Faltante	Sobrante	Valor Unit	Valor total	Recibido por
D	M	A			Un	Met			D	M	A		Un	M					

Fuente: Grupo Investigador

e. Control Salida de Materiales

Entregados los materiales, la persona encargada de la bodega, colocará la fecha de entrega y hará firmar a la persona que recibe, posteriormente procederá a descargar o dar salida en el kardex a los materiales despachados.

Tabla 6. Control de salida de mercancías

CONTROL SALIDA DE MATERIALES				
Fecha		Fecha de entrega		
Sección que solicita		Aprobada por		
Requisición No.				
Cantidad	Descripción	No. de Orden	Costo Unitario	Costo Total
Recibido por		Entregado por		

Fuente: Grupo Investigador

f. Kardex de Materiales

Permiten controlar con exactitud el movimiento de los materiales. Para visualizar claramente esta información se requiere un kardex. El kardex o fichero de materiales está formado por tarjetas que permiten controlar las cantidades y costos de las entradas y salidas de un artículo determinado, y dar a conocer las existencias en cualquier momento sin necesidad de realizar un inventario físico. Cada tarjeta de kardex constituye un auxiliar de la cuenta inventarios de materiales, en la que la suma de los saldos de las tarjetas representa el total de

los materiales en existencia, a precio de costo. Una tarjeta de kardex o auxiliar de Inventarios de Materiales consta de las siguientes partes:

Tabla 7. Tarjeta Kardex

TARJETA KARDEX										
Artículo			Referencia				Código			
Fecha			Detalle	Entradas		Salidas		Saldos		Cost
D	M	A		Cant	Costo	Cant	Costo	Cant	Costo	Unit
			Saldo Final							
Localización				Proveedor		Ciudad		Teléfono		
Existencia										
Mínimo _____ Máximo _____										

Fuente: Grupo Investigador

Entradas

- ◆ Salidas
- ◆ Saldos
- ◆ Costo unitario
- ◆ Localización
- ◆ Proveedor

Tabla 8. Procedimientos

Que	Como			Quien	Registro
	Entra	Actividad	Sale		
Inscripción y evaluación de proveedor y/o subcontratista	Solicitud de pedido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar posibles proveedores. 2. Solicitar el diligenciamiento del formato de inscripción de proveedores y/o subcontratistas más la documentación que deben anexar. 3. Evaluar la información suministrada por el proveedor y/o subcontratista. 4. De acuerdo a la calificación obtenida definir si el proveedor y/o subcontratista será incluido en la base de datos. 5. Notificar a los proveedores y/o subcontratistas no seleccionados, sus debilidades para que sean corregidas y poder volver a reevaluarlos.(No es estricto) 6. Notificar a los proveedores y/o subcontratistas seleccionados su vinculación a la empresa.(No es estricto) 7. Si nuestro proveedor o subcontratista se encuentra certificado por un ente reconocido podrá ingresar a nuestra base de datos inmediatamente y no se le hará seguimiento 	Proveedor seleccionado	Asistente Administrativo	Formato de vinculación Base de datos de proveedores y/o subcontratistas

Que	Como			Quien	Registro
	Entra	Actividad	Sale		
Compra de materiales	Plan de compras de insumos con fechas, especificaciones técnicas. Orden de pedido (verbal o escrito)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar existencia de stock en almacén 2. Verificación y ubicación de proveedores en la base de datos 3. Solicitar cotizaciones 4. Elaborar cuadro comparativo de cotizaciones recibidas (Si aplica) 5. Seleccionar y aprobar la mejor oferta 6. Elaborar orden de compra o contrato de servicio. 7. Enviar al proveedor orden de compra o firmar contrato de servicio 8. Envío de copia de orden de compra a almacén o contrato de servicio a obra 9. Coordinar entrega del producto o recibo de servicio. 	Producto comprado o servicio solicitado	Auxiliar de compras (Obra) e Ingeniero Residente y/o jefe Área de compras (Oficina)	Cotización (es) Cuadro comparativo de cotizaciones (Si aplica) Orden de compra (copia) o contrato de servicio.

Que	Como		Quien	Registro	
	Entra	Actividad			Sale
Recepción de producto y/o servicio	Producto adquirido. (Bien y/o Servicio)	<p>1. Recibir materiales según lo indique la orden de compra.</p> <p>2. Verificar que el producto o servicio recibido cumple con lo descrito en la orden de compra o contrato de servicio.</p> <p>3. Verificar el estado en que llega el producto para ver si es rechazado o aceptado</p> <p>Si el producto es aceptado: 1 Realizar ingreso al almacén</p> <p>Si el producto es rechazado: 1 Hacerle devolución al proveedor 2. Solicitar reposición del producto 3. Elaborar registro de la devolución. 4. Cuando el servicio es aprobado se realizará acta de obra o se aprobará la factura dando por aceptado el servicio.</p> <p>Nota: Cuando el producto es recibido y no cumple la orden de compra esta deberá ser aprobada por el ingeniero responsable del proyecto o en su defecto por su superior y se evidenciará con su firma de aprobación en la orden de compra, donde se verifica la recepción del producto.</p>	Producto aceptado Producto rechazado	Auxiliar de compras (Oficina y/o Obra) Almacenista (producto) e ingeniero Residente	Orden de compra con aprobación o devolución del producto.

Que	Como			Quien	Registro
	Entra	Actividad	Sale		
evaluación y desempeño del proveedor	Proveedor o subcontratista que ha prestado algún servicio a la constructora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diligenciar formato para cada uno de los proveedores y/o sub contratistas. 2. Evaluar y calificar al proveedor y/o sub contratistas 3. Tomar decisiones con respecto al resultado de la evaluación. 4. Comunicar al proveedor las no conformidades presentadas. (Cuando el proveedor Se encuentra con debilidades para mejorar) 5. Actualizar lista de proveedores 	Proveedor o subcontratista evaluado	Auxiliar de compras (Oficina y/o Obra	Formato de evaluación y desempeño, calificado y evaluado.

Fuente: Grupo Investigador

Tabla 9. Control de Registros

Registro	Archivo				Descarte
	Quién	Dónde	Cómo se Organiza	Tiempo	
Formato de vinculación	Auxiliar de compras	Oficina Auxiliar de compras	Carpeta de proveedores y subcontratistas por orden alfabético	Siempre (Los proveedores serán renovados de acuerdo a la evaluación de seguimiento)	Cuando el proveedor es rechazado
Cotización (es) Cuadro comparativo de cotizaciones (Si aplica) Orden de compra (copia) o contrato de servicio.	Auxiliar de compras	Oficina Auxiliar de compras	Carpeta del proyecto sección de compras	Hasta el acta de liquidación del contrato.	Archivo muerto se destruye cinco años de finalizado el contrato
Orden de compra con aprobación o devolución del producto	Auxiliar de compras	Obra			
Formato de evaluación y desempeño, calificado y evaluado	Auxiliar de compras	Oficina Auxiliar de compras	Carpeta de proveedores y subcontratistas por orden alfabético	Siempre (Los proveedores serán renovados de acuerdo a la evaluación de seguimiento)	Cuando el proveedor es rechazado

Fuente: Grupo Investigador

4.6 OFERENTES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

4.6.1 Marco jurídico de los Oferentes de vivienda de Interés social

- **Ley 66 de 1968**, reglamenta la inspección y vigilancia de las actividades de enajenación de inmuebles (viviendas) y de otorgamiento de crédito para adquisición de lote, vivienda o construcción de estas.
- **El decreto 78 de 1987**, le asigna a los municipios las actividades de control y vigilancia de los programas de vivienda.
- **Ley 2610 de 1979**, modifica la normatividad sobre enajenación de inmuebles contenida en la ley 66 de 1968.
- **El decreto 78 de 1987**, le asigna a los municipios las actividades de control y vigilancia de los programas de vivienda.
- **La ley 9 de 1989**, en el artículo 62. Permite la creación de los oferentes de vivienda basadas en economía solidaria y cuyo fin es desarrollar “programas de vivienda para sus afiliados por sistemas de autogestión o participación comunitaria”.
- **El decreto 2391 de 1989**, reglamenta el artículo 62 de la ley 9ª/89 y el artículo 3º del decreto 78/87, sobre el desarrollo de las actividades de los oferentes de vivienda

- **Resolución 044 de 1990 de la Supersolidaria**, reglamenta la recepción anticipada de dineros con destino al desarrollo de programas de vivienda, los permisos de escrituración para los mismos.
- **Decreto 1529 de 1990**, otorga a los departamentos las funciones de intervención, liquidación y cancelación de personería jurídica para los organismos sin animo de lucro.
- **La ley 3ª de 1991**. crea el sistema municipal de vivienda de interés social, otorga a los oferentes de vivienda el carácter de oferentes de proyectos de vivienda y asigna funciones de apoyo y acompañamiento a los Fondos de Vivienda De Interés Social Municipales . De oferentes de proyectos de vivienda y asigna funciones de apoyo y acompañamiento a los Fondos de Vivienda De Interés Social Municipales.
- **El decreto 975 del 2004**, reglamenta los subsidios de vivienda de interés social para las áreas urbanas.
- **El Decreto 78 de 1987**, le asigna a los Municipios las actividades de control y vigilancia de los programas de vivienda.

4.6.2 Condiciones que deben cumplir las entidades promotoras – oferentes - de vivienda de interés social

- 1) Disponer de Licencia de Construcción y de Urbanismo.
- 2) Acreditar el financiamiento para el desarrollo del proyecto o etapa correspondiente del proyecto.

- 3) Acreditar la propiedad del terreno o lote en el cual se desarrollará el proyecto mediante la presentación de:
 - a) Copia del título de dominio respectivo en que conste su inscripción en la Oficina de Registro.
 - b) Folio de matrícula inmobiliaria del respectivo terreno o lote.
 - c) Certificado predial en el cual conste su avalúo.

- 4) Contar con el certificado de elegibilidad del proyecto de vivienda, otorgado por la autoridad competente.

- 5) Cumplir con los requisitos técnicos y ambientales, definidos para los programas de vivienda.

- 6) Incluir los presupuestos de construcción y demás documentación definida para acreditar la viabilidad financiera del plan.

- 7) Cumplir con las normas mínimas de construcción.
 - a) Disponibilidad de servicios (alcantarillado, acueducto y energía.).
 - b) Acceso vehicular.

- 8) Proyecto y rutas de transporte público.
 - a) Definición de áreas para el equipamiento comunal.

- 9) Inscribirse en el Registro de Oferentes del Sistema Nacional de Información del Subsidio

4.6.3 Elegibilidad de los Proyectos de Vivienda

Es el concepto favorable que expide la entidad evaluadora de los planes de 4.6.3 solución de vivienda, objeto de la aplicación de los subsidios de vivienda, previo

cumplimiento de los requisitos exigidos en las normas urbanísticas, arquitectónicas y de sismo-resistencia definidas por la Ley.

No estar localizadas las viviendas en barrios no legalizados, en zonas de alto riesgo no mitigable, en zonas de protección de recursos naturales, reserva de obra pública o de infraestructuras básicas nacionales, regionales o Municipales y áreas no aptas para vivienda, de acuerdo con los planes de ordenamiento territorial (POT), de cada Municipio.

4.6.4 Entidades encargadas de aprobar la elegibilidad de los planes de vivienda

- Los conceptos de elegibilidad de los planes habitacionales, serán formulados por las entidades financieras vigiladas por la Superintendencia Bancaria para los proyectos que financien estas instituciones.
- Findeter para los proyectos de Esfuerzo Territorial, y/o por las entidades que hacia futuro sean habilitadas para tales efectos.
- Las Cajas de Compensación Familiar, como evaluadores de los planes diferentes de los desarrollados por ella, en los casos en los cuales, los Municipios no cuenten con las entidades autorizadas para emitir los conceptos sobre la elegibilidad de los planes habitacionales.
- En las ciudades que tienen categoría especial, en los términos de la Ley 617 del 2000, como: Bogotá, Medellín y Cali, la elegibilidad de los proyectos se entenderá dada al instante en que reciben la licencia de construcción y urbanismo.

4.6.5 Requisitos para declarar la elegibilidad de un plan habitacional

1. Disponer de licencia de construcción y de urbanismo, otorgada conforme a las normas vigentes por quien tenga la competencia legal en los Municipios o Distritos.
2. Acreditar la propiedad del lote (mediante certificado de libertad y tradición del inmueble expedido con treinta (30) días de anterioridad a la presentación del proyecto) en los casos de construcción en sitio propio y mejoramiento.
3. Comprobar la viabilidad legal para la enajenación de las viviendas. En el caso de planes de vivienda de interés social desarrollados por Organizaciones Populares de Vivienda, adicionalmente deberá acreditarse la existencia del permiso de escrituración de que tratan las normas vigentes aplicables a la materia.
4. Presentar la documentación correspondiente a las fuentes de financiación requeridas para el desarrollo del plan o conjunto de vivienda. Para la construcción en sitio propio o mejoramiento, la financiación podrá acreditarse con préstamos de las unidades administrativas, dependencias, entidades u oficinas que cumplan con las funciones de implantar las políticas de vivienda de interés social en el Municipio o Distrito.
5. Incluir los presupuestos de construcción y demás documentación que se defina para soportar la viabilidad del programa.

4.6.6 Registro de los proyectos de vivienda declarados elegibles

- a) Los proyectos de vivienda declarados elegibles, deberán inscribirse en el módulo de oferta del Sistema de Información del Subsidio y en la entidad otorgante.

- b) Los proyectos habitacionales que fueron declarados como viables a través de la modalidad de esfuerzo Municipal, deberán inscribirse en **el Banco de Proyectos Habitacionales de Findeter**, para que sirvan como base de información para que el Fondo Nacional de Vivienda, realice el proceso de distribución de Recursos de la Bolsa de Esfuerzo Territorial entre los Municipios de cada Departamento que mantuvieron su interés en acceder a los recursos del Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social.

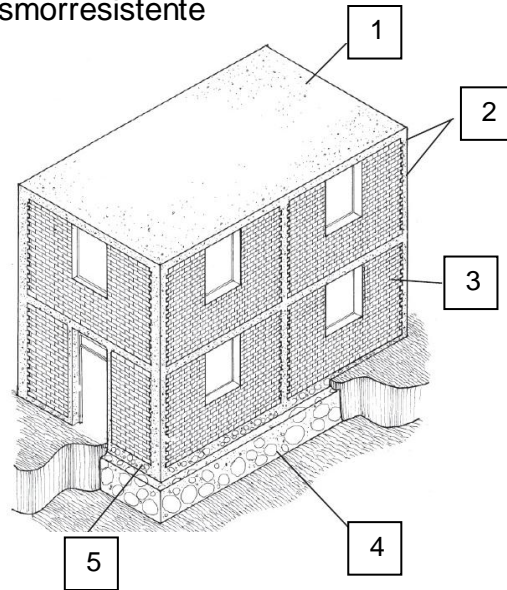
4.7 CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA SISMORESISTENTE

Las Construcciones sismorresistente de vivienda de uno y dos pisos se rigen por una serie de principios tales como forma regular, bajo peso, mayor rigidez, buena estabilidad, suelo firme y buena cimentación, estructura apropiada, materiales aptos y de buena calidad, calidad en la construcción, capacidad de disipar energía y fijación de acabados e instalaciones.

Una vivienda sismorresistente de albañilería confinada de ladrillo está diseñada y construida para que sus muros resistan a los terremotos. Debe tener una forma simple y simétrica en planta.

Sus muros resistentes deben estar muy bien construidos y siempre deben estar confinados por columnas y vigas de concreto armado.

Figura 7. Construcción sismorresistente



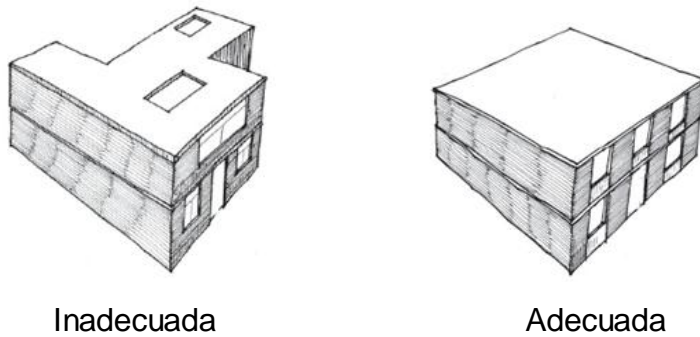
Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

1. Losa aligerada: Transmite toda la carga que tiene encima (su peso propio, el peso de los tabiques, muebles, personas) hacia los muros. Al estar unida con los muros permite que estos trabajen en conjunto cuando ocurra un sismo.
2. Vigas y columnas de confinamiento: Son elementos de concreto armado construidos alrededor de los muros
3. Muros: son los elementos más importantes de la estructura. Sirven para transmitir toda la carga vertical de la losa aligerada a la cimentación y para resistir las fuerzas sísmicas. Los muros deben ser hechos de ladrillo macizo y estar confinados por vigas y columnas de concreto. Solamente los muros confinados resisten bien los sismos. Se recomienda que la estructura tenga la mayor cantidad de muros confinados en las dos direcciones.
4. Cimiento: transmite al terreno las cargas de toda la estructura.
5. Sobrecimiento: transmite las cargas de los muros a la cimentación. Confina y protege a los muros del primer nivel.

4.7.1 Configuración estructural

Para que la vivienda sea sismorresistente debe ser diseñada con una buena forma y con una buena distribución de los muros. En consecuencia, la forma de la vivienda debe ser lo más simétrica posible, tanto en la planta como en elevación. Las losas aligeradas no deben tener demasiadas aberturas.

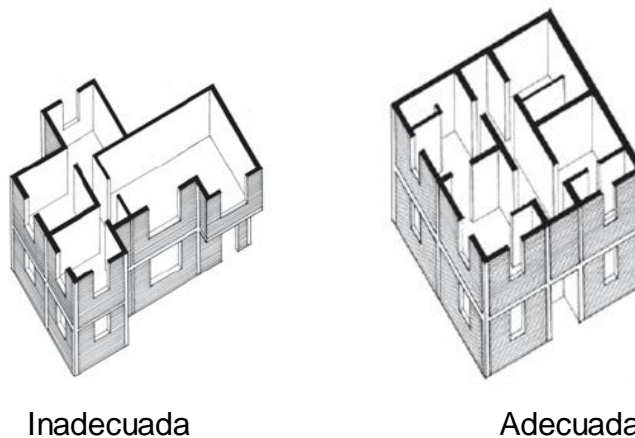
Figura 8. Simetría de la vivienda



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Se debe construir los muros buscando simetría en la vivienda y se debe procurar tener la misma cantidad de muros en las dos direcciones.

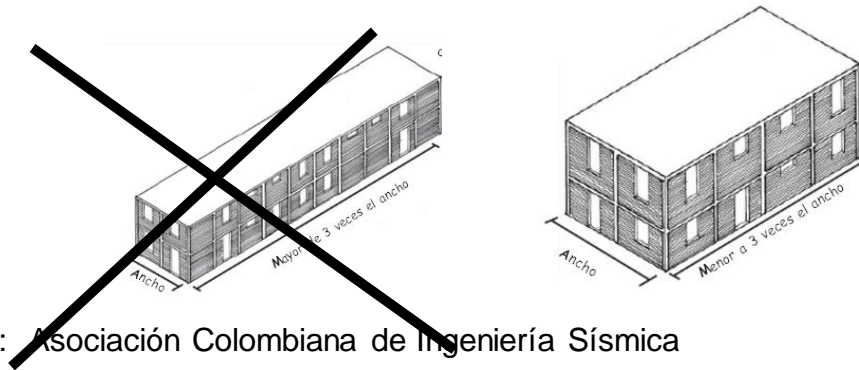
Figura 9. Muros



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

El largo de la vivienda no debe ser mayor que tres veces el ancho

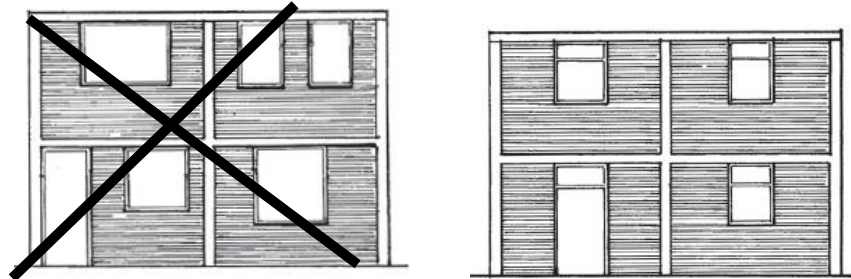
Figura 10. Largo de la vivienda



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Los vanos de las ventanas y puertas deben ir hasta la viga solera y ubicados en el mismo sitio en todos los pisos

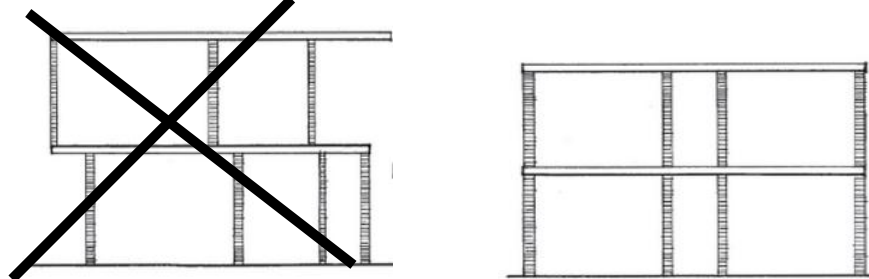
Figura 11. Vanos de ventanas y puertas



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Los muros del segundo piso se deben ubicar sobre los muros del primer piso

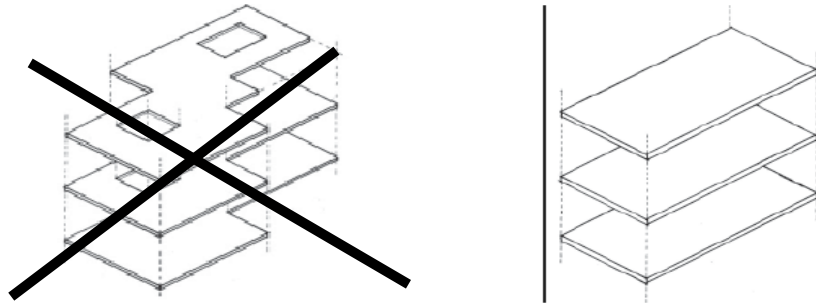
Figura 12. Muros de los dos pisos



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Es importante que las losas estén bien proporcionadas y que tengan la misma forma en todos los pisos

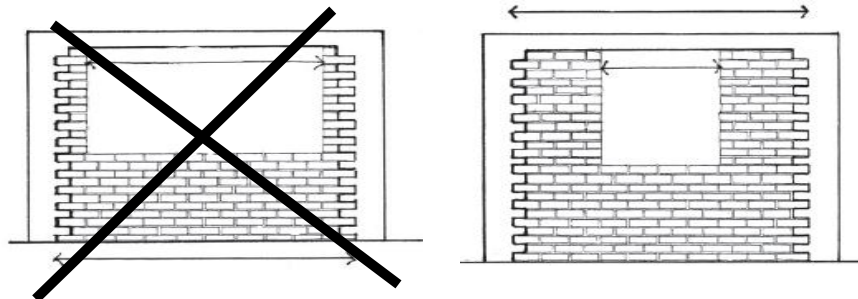
Figura 13. Losas



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Las aberturas debilitan los muros. Por tanto, no se deben construir vanos que tomen más de la mitad del muro. La abertura debe ser menor a la mitad de la distancia del muro

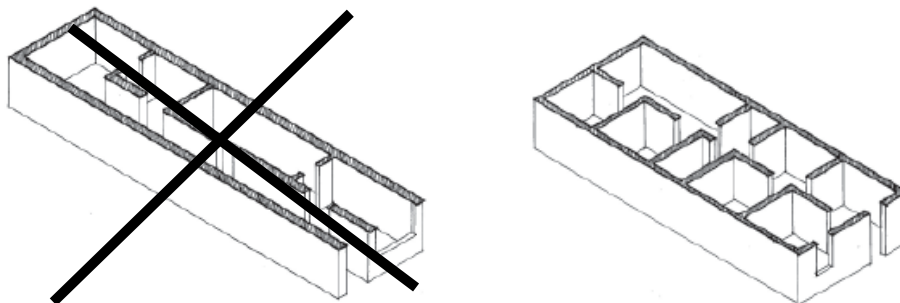
Figura 14. Aberturas



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Las construcciones sismorresistente tienen similar cantidad de muros confinados en ambas direcciones

Figura 15. Muros confinados

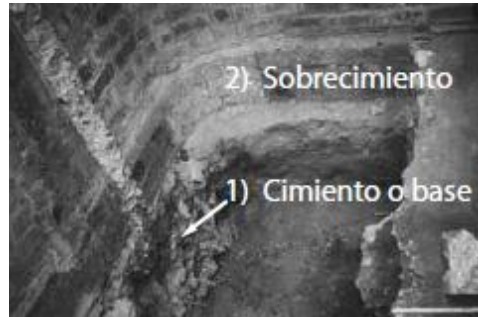


Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

4.7.2 Cimientos

Los cimientos son la estructura o base que soporta el peso de la vivienda, siendo recomendable cimentar en suelos duros como roca o grava.

Figura 16. Cimientos



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Las zanjas deben estar limpias y libres de todo componente orgánico, el fondo debe estar nivelado, limpio y sin tierra suelta. Si el suelo es salitroso, se debe colocar plástico en las zanjas.

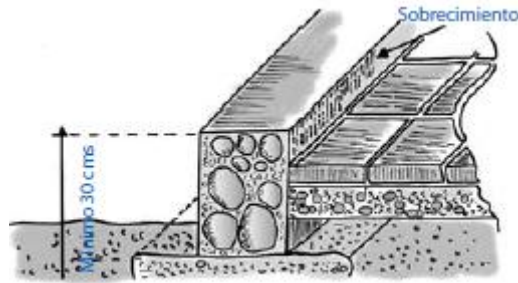
Figura 17. Zanjas



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

El sobrecimiento o sobrebase es el elemento que protege el muro. La altura del sobrecimiento o sobrebase debe ser como mínimo de 30 cm a partir del margen del suelo. Esto con el fin de darle sostenibilidad a los muros

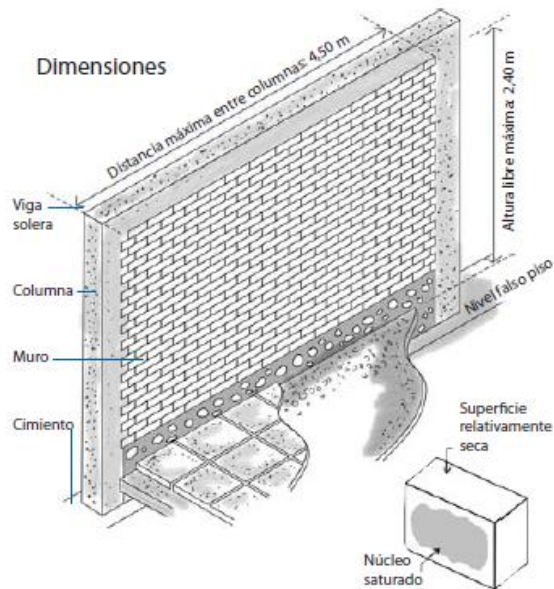
Figura 18. Sobrecimiento o sobrebase



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

En la construcción de los muros se debe tener en cuenta que estos deben ser humedecidos previamente. Se recomienda no construir más de 1.20 mts de altura de muro en una jornada de trabajo. Las juntas no deben tener más de 1.5 cm de espesor porque las juntas gruesas debilitan la pared. La distancia máxima entre columnas debe ser de 4.50 mts, y su altura máxima de 2.40 mts.

Figura 19. Muros



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

La conexión muro – columna puede ser dentada (no mayor a 5 cm) o a ras

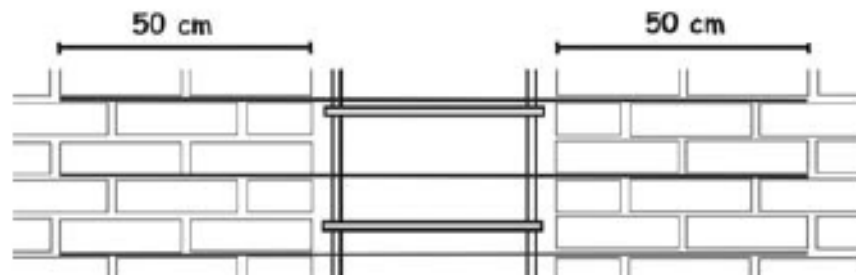
Figura 20. Conexión muro-columna



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

También se deben colocar dos mechas de alambre No. 8 cada dos hiladas ancladas 50 cm dentro del muro.

Figura 21. Anclaje de muros



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

En el encofrado y llenado de columnas la mezcla debe llegar hasta el cimientó, para evitar grietas se debe usar una mezcla con poca piedra en las primeras tandas de concreto, golpeando suavemente el encofrado con un martillo de goma, además de verificar la verticalidad del mismo con la plomada.

Figura 22. Encofrado y llenado de columnas



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Las vigas soleras ayudan a compactar los muros, la viga de dintel es la que cubre los vanos (aberturas) de puertas y ventanas. Las losas también se conocen como techo. Durante su llenado se debe golpear suavemente el encofrado lateral para evitar que se formen huecos.

Figura 23. Vigas y soleras



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Se debe llenar la losa y las vigas al mismo tiempo para que trabajen de forma conjunta.

El control se puede llevar con base en la siguiente tabla

Tabla 11. Control de la construcción

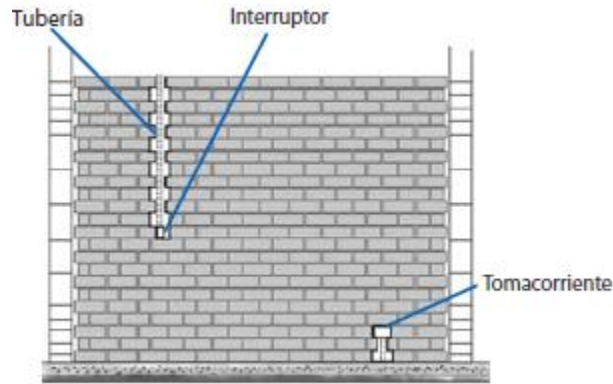
Eje o cuadrícula	Longitud	Altura	Área	Descuentos	Limpieza y descapote	Excavaciones VF	Solados e=5cm A=0.30 m(m ²)	Sobrecimiento en bloque (ml)	Mampostería ordinaria (m ³)
Total									

Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

4.7.3 Instalaciones eléctricas y sanitarias

El empotrado de las tuberías de instalaciones eléctricas se hace en falsas columnas llenadas con concreto 1:6 entre muros dentados y sin acero.

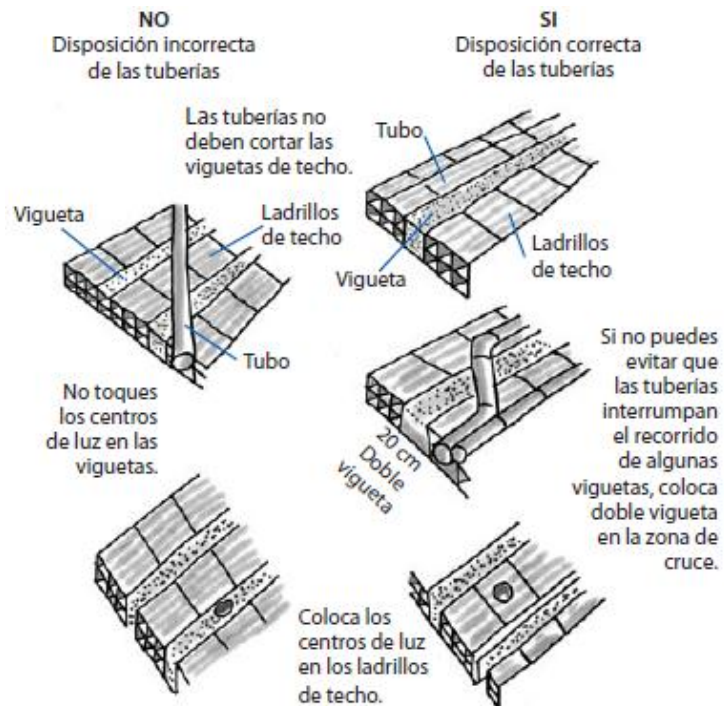
Figura 24. Empotrado tubería eléctrica



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Las tuberías en losa aligerada no deben interrumpir el recorrido de las viguetas, por lo que estas se deben ubicar paralelamente al lineamiento de los ladrillos de techo.

Figura 25. Tuberías en losa aligerada



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

4.7.4 Materiales

Los materiales deben ser de buena calidad para garantizar una adecuada resistencia y capacidad de la vivienda para absorber y disipar la energía que el sismo le otorga cuando la vivienda se sacude. Agregados como grava y arena no deben estar sucios o mezclados con material orgánico (tierra), porque disminuye notablemente su resistencia provocando fisuras. La piedra o cascado no debe ser frágil ni presentar tamaños mayores a 7 cm. En la dosificación del concreto se debe tener en cuenta:

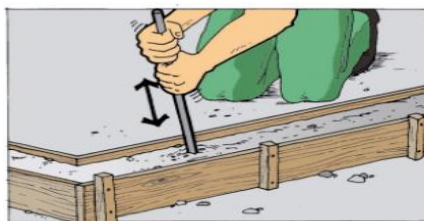
Tabla 12. Dosificación del concreto

Elementos	Cemento	Arena lavada	Grava
Bases	1 parte	2 partes	2 $\frac{1}{2}$ partes
Columnas y Vigas	1 parte	2 partes	2 partes
Pisos	1 parte	2 partes	3 partes
Dinteles	1 parte	2 partes	3 partes

Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Una vez esparcido el concreto en el sitio, se debe chuzar con una varilla lisa y recta que tenga punta redondeada. El vibrado se hace para eliminar las burbujas de aire en el concreto evitando futuros hormigueros o huecos en los elementos estructurales que debiliten su resistencia, rigidez y continuidad.

Figura 26. Vibrado del concreto



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Para el curado del concreto, que es de aproximadamente una semana se recomienda protegerlo del viento y del sol, manteniéndolo tan húmedo como sea posible, especialmente los tres primeros días.

Figura 27. Curado del concreto



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

El acero se identifica por números, de acuerdo a la siguiente tabla

Tabla 13. Identificación del acero

Numero	pulgadas	Observaciones
2	$\frac{1}{2}''$	Usado para los estribos o flejes
3	$\frac{3}{8}''$	Usado para el refuerzo longitudinal
4	$\frac{1}{2}''$	Usado para el refuerzo longitudinal

Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Los refuerzos que se utilicen deben ser corrugados para mejorar la adhesión al concreto y deben estar libres de óxido y grasa.

El registro de refuerzos se realiza teniendo en cuenta la resistencia del acero, diámetro del refuerzo, forma, longitud total, peso unitario y peso total de acuerdo a la siguiente tabla

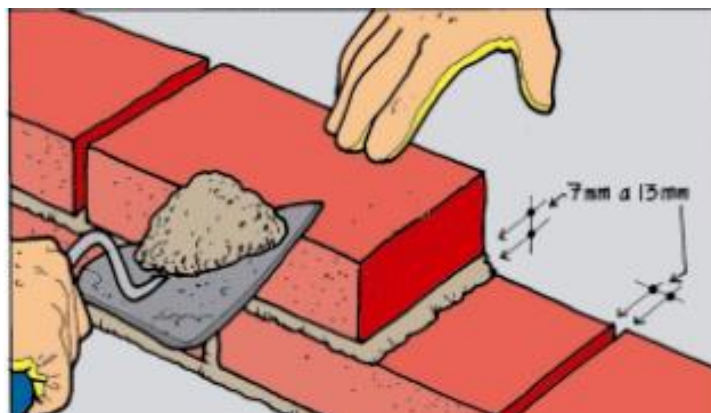
Tabla 14. Control de refuerzos

Refuerzo #					
Localización					
Diámetro					
Esquema					
Cantidad					
Longitud de corte					
Longitud total					
Peso varilla					
Peso total					

Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

La mampostería con ladrillo debe estar completamente húmeda, pero si se utiliza bloque de concreto este debe estar completamente seco.

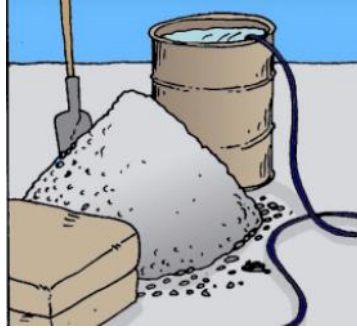
Figura 28. Mampostería



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

La dosificación del mortero de pega no debe ser menor a una unidad de cemento por cuatro de arena (1:4)

Figura 29. Dosificación del mortero



Fuente: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

CONCLUSIONES

El Derecho a una vivienda digna forma parte del mínimo prestacional que se le debe garantizar a todas las personas. Su concreción implica hacer precisiones elementales sobre la forma en que se realiza este derecho a través de los indicadores de goce efectivo establecidos por la Corte Constitucional. Para concretar lo que se debe considerar como vivienda digna, se considera como tal aquella que promueve en los distintos niveles del Estado con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en su marco jurídico. En el caso colombiano, la identificación de dicha vivienda es una tarea fácil, dado que el gobierno nacional no solo ha propiciado la construcción de múltiples viviendas consideradas con estándares mínimos aceptables, además del lote urbanizado, una edificación conformada por un espacio múltiple, cocina con mesón y lavaplatos, lavadero, baño con sanitario, lavamanos, ducha y como mínimo una alcoba.

Con la reforma al Sistema de vivienda de interés social en Colombia, pueden ser oferentes de programas de vivienda, los constructores privados, los patrimonios autónomos y las fiduciarias que contemplen dentro de su objeto la construcción de planes de vivienda, los promotores de vivienda, las Cajas de Compensación Familiar, los organismos no gubernamentales, las entidades privadas gremiales o de carácter asociativo, **las Organizaciones Populares de Vivienda**, los fondos de empleados, las organizaciones del sector solidario, cooperativo, otros organismos privados sin ánimo de lucro que tengan incluido dentro de su objetivo social la promoción y el desarrollo de programas de vivienda para sus asociados, afiliados o vinculados.

La vivienda hace parte de las necesidades básicas a solventar por el ser humano, por tanto ésta juega un papel importante en la calidad de vida de las personas que

integran las familias. No obstante, la vivienda de interés social no solo abarca la característica “social”, como su nombre lo establece, sino que la construcción de este tipo de soluciones de habitabilidad se convierte en un motor impulsor de la industria de la construcción y por ende en fuente de empleo y desarrollo para el país.

Un aspecto fundamental de la vivienda es la parte ambiental y sanitaria. El acceso a la vivienda, junto con otros servicios básicos como la educación o la sanidad, son pilares de una sociedad sostenible y justa. Sin viviendas dignas disponibles para todos, con sus servicios básicos asociados, difícilmente podrán conseguirse parámetros de sostenibilidad en los demás aspectos, ni económicos ni sociales, así como se compromete la integridad del medio natural si esos servicios básicos como saneamiento y gestión de residuos no están garantizados. Por último, las viviendas contribuyen a la sostenibilidad cuando son capaces de acoger a la población con la máxima eficiencia energética, aprovechando al máximo las fuentes energéticas y evitando su despilfarro.

Generar un sistema de adquisiciones (compras) desde selección y evaluación de proveedores, hasta la realización de negociaciones para el suministro de materiales facilita la toma de decisiones, disminuye en los tiempos de ejecución del proyecto de construcción, generar relaciones de confianza con los proveedores para que estos se conviertan en aliados estratégicos de manera que impacten positivamente en la calidad de la vivienda de interés social. Con este control se busca que el personal de compras conozca suficientemente los proveedores con los cuales se trabaja, dando mayor garantía en su responsabilidad y calidad.

La condición de habitabilidad de la vivienda está directamente relacionada con las características técnicas de la misma, entendidas estas como condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad. Dentro de

las condiciones físicas están los factores urbanísticos y arquitectónicos que condicionan la misma, es decir, características funcionales, constructivas y técnicas asociadas a estos dos factores. A las segundas (no físicas), aluden los factores sociales referidos a la interrelación social con las condiciones físicas y los valores socioeconómicos derivados de la tenencia de la vivienda.

RECOMENDACIONES

No en todos los casos será necesario realizar un estudio de suelos, dependiendo de factores tales como la envergadura de la obra, la existencia o no de datos ciertos y confiables, el proyecto de la vivienda, la localización en zonas sísmicas, o de importantes sobrecargas por viento, calor, humedad, etc., teniendo presente que se deberá contar con la infraestructura necesaria para garantizar la habilitación y uso de las viviendas en tiempo y forma.

Al efectuar los diseños, procurar el uso racional y lógico del terreno. Es tan perjudicial dilapidar como ajustar excesivamente provocando problemas de hacinamiento. Para ello presentará una decidida racionalidad (perímetro compacto, apareamiento, calidad y disposición de volúmenes) evitándose tener extensiones excesivas de muro exterior, para no multiplicar costos. De igual manera se deberá reflexionar sobre el uso, tamaño y disposición de formas y volúmenes a fin de lograr lo antedicho sin perjudicar una idea general.

En los planes de viviendas de interés social es particularmente importante proyectar el diseño de ambientes libres de barreras, de tal manera que se permita la libre circulación y acceso a cada una de las viviendas de aquellos segmentos de la población que puedan requerirlo como los discapacitados físicos, población infantil, adultos mayores y mujeres gestantes.

BIBLIOGRAFÍA

CAMACOL. Estudios Económicos - La vivienda de interés social una deuda pendiente. Recuperado el 22 de marzo de 2009, de Cámara de Comercio Colombiana de la Construcción www.camacol.org.co. Bogotá.

CUELLAR, M. “¿A la vivienda quien la ronda?”. Vol. 1. ICAV, Universidad Externado de Colombia. Bogotá D, C. 2006 de 2009.

EL TIEMPO. Expropiar tierras improductivas para proyectos de Vivienda de Interés Social autorizó el Gobierno. Noviembre 14 de 2007. <http://www.eltiempo.com/economia/2007-11-2007>

FIQUE, L” La habitabilidad de la vivienda de interés social en Colombia: Un enfoque en los procesos y las decisiones”. Revista INVI, Vol 20 No 055, 12-19. 2005

FLORÍAN BORBÓN, A “VIVIENDA: Derecho o Mercancía? Proceso o producto?”. Publicación de Fedevivienda. 2003

GARCÍA, E. Leasing Habitacional: Facilidad para tener acceso a la Vivienda de Interés Social. Tesis Magister en Ingeniería Civil. Bogotá: Universidad de los Andes.

http://facartes.unal.edu.co/portal/publicaciones/bitacoraut/3/articulos/tipo_vivienda_interes_social.pdf

http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=307&Itemid=124

<http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/aspectos-relevantes-de-los-proyectos-publicos.htm>

MALDONADO María Mercedes “El acceso y disfrute de vivienda digna por parte de la población en condición de *desplazamiento*. En: www.Terranova.uniandes.edu.co/centrodoc/menupp.html Bogotá 10 de Octubre

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Retos del ordenamiento territorial en Colombia, ponencia día mundial del hábitat, Bogotá Octubre 5 de 2009.

MONTEALEGRE Eduardo “Los macroproyectos de vivienda en el Plan Nacional de Desarrollo y su decreto reglamentario – Un análisis desde el derecho constitucional a una vivienda digna, el principio de proporcionalidad y la autonomía territorial -, Bogotá 2008.

OCAMPO José Antonio, Entre las reformas y el conflicto-economía y política en Colombia-, Norma, Bogotá enero de 2004.

SECRETARIA DE PLANEACIÓN, ALCALDÍA SABANA DE TORRES Santander. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS Y ACTIVIDADES DE CARÁCTER AMBIENTAL DE LA COORDINACIÓN DE EXPANSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA. Subgerencia alcantarillado EMPAS S.A. E.S.P. Bucaramanga, Universidad Pontificia Bolivariana-Seccional Bucaramanga 2008.

ANEXOS

Anexo A. Formato inscripción de proveedores

INFORMACIÓN GENERAL

PROVEEDOR _____	FECHA	D	M	A
NIT O C.C. _____	RÉGIMEN _____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TELÉFONO _____	FAX _____			
DIRECCIÓN _____	CIUDAD _____			
E-MAIL _____				

INFORMACIÓN SOBRE PRODUCTO O SERVICIO

TIPO DE PRODUCTO(S) O SERVICIO QUE OFRECE

TIENE CERTIFICADO DE CALIDAD? SI NO

BAJO QUE NORMA?

OFRECE GARANTÍA SOBRE EL PRODUCTO ? SI NO

CUAL?

ANEXA COTIZACIONES?

SI NO

FORMA DE PAGO CONTADO CRÉDITO _____MES(ES)

DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO(S)?

SERVICIOS ADICIONALES SOBRE PRODUCTO

A TRABAJADO CON LA EMPRESA ANTERIORMENTE?

SI NO

REFERENCIA DE CLIENTES

NOMBRE	TELÉFONO	CIUDAD	ANTIGÜEDAD	PERSONA A CONTACTAR

Nombre de quién diligencio.

Firma

Cargo

Anexo B: Cuestionario de solicitud de información al proveedor

Nombre proveedor:

Fecha:

Domicilio:

Teléfono:

Persona de contacto:

Cargo:

RUT:

Por favor, remítanos la información referente a las siguientes cuestiones sobre el producto/servicio solicitado por **XXXXXXX**

a) Aspectos de Calidad

1. Certificado de Sistema de Gestión de la Calidad
2. Características técnicas
3. Garantía
4. Formación del personal que accederá a nuestras instalaciones, en caso necesario.
5. Servicio post-venta y asistencia técnica.

b) Aspectos de Medio Ambiente

1. Certificado de Sistema de Gestión Medioambiental
2. Gestión de los embalajes/reciclaje
3. Impacto ambiental potencial del producto/servicio suministrado

c) Aspectos de Seguridad y Prevención de Riesgos

1. Sistema de Gestión de Riesgos
2. Fichas de seguridad del producto
3. Plan de seguridad/coordiación de actividades

d) Condiciones económicas

1. Tarifa de precios
2. Descuento comercial
3. Rappels (descuentos por volumen de compra).
4. Forma y plazos de pago.
5. Precios de envases y embalajes.
6. Pago de partes y seguros.
7. Recargos por aplazamiento del pago.

e) Otras condiciones

1. Periodo de validez de la oferta.
2. Causas de rescisión del contrato.
3. Circunstancias que pueden dar lugar a revisión en los precios.
4. Plazos de entrega.
5. Devolución de mercancía no conforme

Anexo C. Registro de puntuación inicial de proveedores

Valorar cada uno de los aspectos con los siguientes valores:

- 0: No existente o valoración muy mala respecto de otros proveedores.
 1: En curso o en igualdad con otros proveedores
 2: Existente, o muy bien valorado respecto de otros proveedores

	Puntuación		
	0	1	2
Aspectos de Calidad			
Certificado de Sistema de Gestión de la Calidad			
Características técnicas			
Garantía			
Formación			
Servicio post-venta y asistencia técnica.			
Puntuación total (mínimo para apto 6 puntos):			
Aspectos de Medio Ambiente			
Certificado de Sistema de Gestión Medioambiental			
Gestión de los embalajes/reciclaje			
Impacto ambiental potencial del producto/servicio suministrado			
Puntuación total (mínimo para apto 4 puntos):			
Aspectos de Seguridad y Prevención de Riesgos			
Sistema de Gestión de la PRL (Política de PRL, ...)			
Fichas de seguridad del producto			
Plan de seguridad/coordinación de actividades			
Puntuación total (mínimo para apto 4 puntos):			
Condiciones económicas			
Tarifa de precios			
Descuento comercial			
Rappels (descuentos por volumen de compra)			
Forma y plazos de pago.			
Precios de envases y embalajes.			

Pago de partes y seguros.			
Recargos por aplazamiento del pago.			
Puntuación total (mínimo para apto 9 puntos):			
Otras condiciones			
Periodo de validez de la oferta.			
Causas de rescisión del contrato.			
Circunstancias que pueden dar lugar a revisión en los precios.			
Plazos de entrega.			
Devolución de mercancía no vendida.			
Puntuación total (mínimo para apto 6 puntos):			
Puntuación global (mínimo para apto 30 puntos):			

Firma Auxiliar de compras	Firma Subgerente Compras
Fecha:	Fecha:

Anexo D. Evaluación y seguimiento del proveedor

Criticidad: Si
 No

Nombre empresa:

Domicilio:

Producto/servicio suministrado:

Persona de contacto:

Teléfono:

Inicial

Criterios de Evaluación	Observaciones	Resultado Final
Documentación recibida		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Aspectos de Calidad		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Aspectos Medioambientales		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Aspectos de Seguridad y PRL		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Condiciones económicas		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Otras condiciones		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Resultado global		Apto: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Fecha: _____

Seguimiento

Sistema Utilizado	Fecha	Responsable	Resultado

Fecha: _____

No Conformidad

Acciones Propuestas	Plazo	Fecha	Responsable	Resultado		
				A	BP	BT

A: Apto

BP: Baja Parcial

BT: Baja Total

Fecha: _____

Observaciones: indicar en caso de baja parcial o baja total

Anexo E. Seguimiento de proveedores de Materias Primas

Sistema de evaluación de los criterios más importantes:

Se calcula en base a la cantidad de la mercadería o servicio defectuosos sobre el total de las compras en las **últimas tres ocasiones**.

Sistema de puntuación 0 a 3.

CRITERIOS	PUNTUACIÓN
a) Especificaciones técnicas	<ul style="list-style-type: none"> · 3: No se ha detectado ningún incumplimiento. · 2: Incumplimiento entre 1 % y 2 % de los pedidos · 1: Incumplimiento entre 3 % y 5 % de los pedidos. · 0: Incumplimiento superior al 5 % de los pedidos.
b) Plazos establecidos	<ul style="list-style-type: none"> · 3: Siempre cumple los plazos de las obras. · 2: Incumple plazos entre 1 % y el 5 % de los pedidos. · 1: Incumple plazos entre 6 %-10 % de los pedidos. · 0: Incumple plazos superiores al 10% de los pedidos.
c) Adaptación a las necesidades	<ul style="list-style-type: none"> ·3: Siempre se adapta. ·2: Sólo se adapta en un 95 %-80 % de los casos. ·1: Sólo se adapta entre 79 % -50 % de los casos. ·0: Se adapta en menos del 50 % de los casos.

Ficha de evaluación:

Nombre de proveedor: _____

Resultado de la evaluación _____

CRITERIO	PUNTUACIÓN (0-3)	PESO	TOTAL	RESULTADOS ANTERIORES
Cumplir especificaciones		50 %		
Plazos establecidos		30 %		
Flexibilidad		20 %		
Resultado de la evaluación:				

Proponer acciones correctoras o de mejora con un resultado por debajo de 1.5

Anexo F. Orden de compra

ORDEN DE COMPRA O SERVICIO

Ciudad y fecha _____

Señores _____

cotización No _____

Dirección _____

Teléfono _____

No. _____

CONDICIONES DE PAGO		FECHA DE ENTREGA				FECHA DE RECIBIDO PRODUCTO		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	C.F.	C.C.	CANTIDAD	Vr. UNITARIO	TOTAL	ACEPTADO	RECHAZADO
IVA								
SON:					TOTAL\$			
Observaciones								
ELABORO		APROBÓ				RECIBIÓ		

Anexo G. Lista de proveedores

UBICACIÓN _____

NOMBRE DEL SERVICIO PRESTADO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	TELÉFONOS-FAX	DIRECCIÓN

Anexo H. Recepción producto

PROCESO	COMPRAS
SUB-PROCESO	<i>RECEPCIÓN DE PRODUCTO Y/O SERVICIO</i>
RESPONSABLE	<ul style="list-style-type: none"> - Asistente Administrativo (Oficina y/o Obra) - Almacenista (producto) e ingeniero Residente
INVOLUCRADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Director de obra -
ENTRA	<ul style="list-style-type: none"> - Producto adquirido. (Bien y/o Servicio)
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1 Recibir materiales según lo indique la orden de compra. 2 Verificar que el producto o servicio recibido cumple con lo descrito en la orden de compra o contrato de servicio. 3 Verificar el estado en que llega el producto para ver si es rechazado o aceptado <p><u>Si el producto es aceptado:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Realizar ingreso al almacén <p><u>Si el producto es rechazado:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Hacerle devolución al proveedor 2 Solicitar reposición del producto 3 Elaborar registro de la devolución.

	<p>4. Cuando el servicio es aprobado se realizará acta de obra o se aprobará la factura dando por aceptado el servicio.</p> <p>Nota: Cuando el producto es recibido y no cumple la orden de compra esta deberá ser aprobada por la ingeniero responsable del proyecto o en su defecto por su superior y se evidenciará con su firma de aprobación en la orden de compra, donde se verifica la recepción del producto.</p>
SALE	<ul style="list-style-type: none"> - Producto aceptado - Producto rechazado
REGISTRO	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de compra con aprobación o devolución del producto
COMO SE ARCHIVA	
DONDE SE ARCHIVA	En el almacén u Oficina de Obra (depende de la Obra)
TIEMPO DE RETENCIÓN	Por el periodo de duración de la obra
DESCARTA	Cinco años después de finalizada la obra

