

**APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN  
DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DEL SECTOR URBANO  
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO SUBSIDIADOS POR LA CAJA DE  
COMPENSACIÓN FAMILIAR – COMFAMILIAR.**

**DANILO ANDRÉS ROJAS RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

**APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA REVISIÓN Y SUPERVISIÓN  
DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DEL SECTOR URBANO  
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO SUBSIDIADOS POR LA CAJA DE  
COMPENSACIÓN FAMILIAR – COMFAMILIAR.**

**DANILO ANDRÉS ROJAS RODRÍGUEZ**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Civil**

**Director**

**ING. ANDREA ZAMBRANO ESPINOSA  
Subdirectora de Construcciones y Vivienda**

**Codirector**

**ING. RUBY ALICIA CRIOLLO MARTÍNEZ  
Docente Universidad de Nariño**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Art. 1 Acuerdo No. 324 del 11 de octubre de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, 2 de Febrero de 2009

## **DEDICATORIA**

**A DIOS:** Por darme las fuerzas necesarias y el aliento para continuar con firmeza por el camino que recorrí en mi universidad como estudiante, por convertirse en mi refugio en las adversidades, ser el principal gestor en el éxito y culminación de ella.

**A MI FAMILIA:** Por brindarme el apoyo, la comprensión, la paciencia y el amor para lograr mi sueño de ser Ingeniero Civil, siendo ella quien me ha alentado en varias ocasiones frente a los obstáculos que se me ha presentado en la vida y ser la principal luz que me ha guiado a lo largo de mi carrera

**DANILO A. ROJAS RODRIGUEZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO:** Por hacer de mi una persona firme y perseverante, en ella aprendí que el conocimiento no se encuentra en los libros sino en la vida y experiencia misma, las experiencias compartidas en las aulas de clase y con mis compañeros de anhelos y sueños posibilitaron mi crecimiento personal, logrando que me proyecte un porvenir como profesional lleno de satisfacciones a partir de los aprendizajes que ellas me dejaron.

**A MIS DOCENTES:** Tan inmensa fue su transmisión de conocimiento, tan basta tu sabiduría, que el aula de clase se convirtió en un espacio para transformar realidades al descubrir que buen docente no es quien enseña formulas mágicas, sino filosofías para triunfar a pesar de los agobios propios de la vida, gracias.

**DANILO A. ROJAS RODRIGUEZ**

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	20
<b>1. OBJETIVOS</b>	21
1.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
<b>2. CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE NARIÑO</b>	22
2.1 MARCO LEGAL	22
2.2 FUNCIONAMIENTO DE COMFAMILIAR	24
<b>3. PROCESO DE ASIGNACIÓN DE SUBSIDIOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL</b>	25
3.1 SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANO	25
3.2 DOCUMENTACION PARA POSTULAR A SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA	26
3.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA ASIGNACIÓN DEL SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA	27
3.4 PROCEDIMIENTO DE ACCESO AL SUBSIDIO	28
3.5 ELEGIBILIDAD DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	30
<b>4. DESARROLLO DEL APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL</b>	32
4.1 GENERALIDADES	32
4.2 SISTEMA DE REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	33
4.3 ASPECTOS DE LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	36
4.3.1 Aspecto legal en la revisión de proyectos	36
4.3.2 Aspecto financiero en la revisión de proyectos	36
4.3.3 Aspecto técnico en la revisión de proyectos	37
4.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS REVISADOS	37
4.4.1 Pasto 10	38
4.4.2 Wilson Cantuca B. sitio propio	38
4.4.3 Rincón de pasto	39
4.4.4 Refugio de san Gabriel	39
4.4.5 Villa nueva 2 y 3	39
4.4.6 Luís Enrique Flores Mora. Sitio propio	40

4.4.7 Invipasto. Quintas de san pedro	40
4.4.8 Urbanización buenos aires	40
<b>5. DESARROLLO DEL APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL</b>	<b>41</b>
<b>6. PROYECTO ALTOS DEL LORENZO</b>	<b>42</b>
6.1 CARACTERISTICAS GENERALES	42
6.2 DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL	44
6.2.1 Almacenamiento del material	44
6.2.2 Terreno	44
6.2.3 Mampostería	46
6.2.4 Estructura	49
6.2.5 Estudios previos	51
6.2.6 Recomendaciones	53
<b>7. PROYECTO COMFAMILIAR NUEVA ARANDA II ETAPA</b>	<b>54</b>
7.1 CARACTERISTICAS GENERALES	54
7.2 EXCAVACIÓN Y CARGA	55
7.3 ACARREO Y DESCARGA	57
7.4 EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	58
7.5 CONSIDERACIONES PRÁCTICAS EN EL EXTENDIDO DE LAS CAPAS	60
7.6 PREVENCIÓN	61
<b>8. PROYECTO VILLAS DE SANTA SOFIA Y PROYECTO REFUGIO SAN GABRIEL</b>	<b>63</b>
8.1 CARACTERISTICAS GENERALES VILLAS DE SANTA SOFIA	63
8.2 CARACTERISTICAS GENERALES REFUGIO SAN GABRIEL	64
8.3 MATERIAL QUE COMPONEN LA SOLUCION DE VIVIENDA	64
8.3.1 Cemento y agregados	64
8.3.2 Acero de refuerzo	65
8.3.3 Bloques de arcilla	66
8.4 CONCRETOS, MORTEROS Y ARMADURAS DE REFUERZO	67
8.4.1 Concreto Simple	67
8.4.2 Concreto reforzado	68
8.4.3 Morteros	68
8.4.4 Armaduras de refuerzo	69
8.4.5 Corte y figurado	70
8.5 EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN	70
8.5.1 Colocación de parrillas	71
8.5.2 Colocación de castillos	71
8.5.3 Fundición	72
8.5.4 Curado	72



8.5.5 Armado del refuerzo vigas de cimentación	72
8.5.6 Fundición vigas de cimentación	73
8.6 SISTEMA ESTRUCTURAL	74
8.6.1 Características generales	74
8.6.2 Construcción de columnas	75
8.6.3 Encofrado	76
8.6.4 Fundición	76
8.7 MAMPOSTERÍA	77
8.7.1 Muros tímpano	79
8.8 CONSTRUCCIÓN DE VIGAS AÉREAS	80
8.9 ACABADOS	82
8.9.1 Colocación de puertas y ventanas	82
8.9.2 Construcción mesón de cocina	82
8.9.3 Colocación lavadero	83
8.9.4 Colocación teja de asbesto cemento	83
<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>85</b>
<b>10. RECOMENDACIONES</b>	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>87</b>
<b>NETGRAFIA</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>90</b>

## LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Fotografía proyecto altos del Lorenzo	42
Foto 2. Almacenamiento de materiales al aire libre	44
Foto 3. Fisuras del terreno	45
Foto 4. Fisuras del terreno por terraceos	45
Foto 5. Falta de verticalidad	46
Foto 6. Juntas de pega de mayor espesor al recomendado y juntas Verticales continuas	47
Foto 7. Muros de poca resistencia	47
Foto 8. Fisuras en muros	48
Foto 9. Muros de contención inadecuados y columna fuera del eje	48
Foto 10. Humedades	49
Foto 11. Hormigueros y recubrimientos insuficientes	49
Foto 12. Refuerzo principal sin proyección a un desarrollo	50
Foto 13. Ejecución de traslapes al 100% en la misma zona	50
Foto 14. Diámetro de flejes inadecuado en columnas	51
Foto 15. Localización del refuerzo mediante detector de metales	52
Foto 16. Toma de núcleos	52
Foto 17. Prueba de compresión	53
Foto 18. Movimientos de tierra Comfamiliar nueva Aranda II	54
Foto 19. Material encontrado	55
Foto 20. Montículos de tierra	56
Foto 21. Retroexcavadora utilizada en la excavación	57
Foto 22. Operación de carga y descarga	57
Foto 23. Compactación del terreno	59
Foto 24. Comisión topográfica	60
Foto 25. Vista general de los proyectos (izq. Ref San Gabriel; Der. Santa Sofía)	63
Foto 26. Almacenamiento del cemento	65
Foto 27. Arena y Triturado	65
Foto 28. Ladrillo cuadrilongo	66
Foto 29. Armadura de refuerzo	69
Foto 30. Colocación de castillo	71
Foto 31. Mezcladora a gasolina utilizada en los proyectos	72
Foto 32. Detalle vigas de cimentación	73
Foto 33. Detalle fundición de cimentación	73
Foto 34. Armado de refuerzo en columnas	75
Foto 35. Encofrado de columnas	76
Foto 36. Columnas	77
Foto 37. Construcción de muros	78
Foto 38. Nivelación de muros	79

Foto 39. Mortero de pega	79
Foto 40. Muro tímpano	80
Foto 41. Vigas aéreas terminadas	81
Foto 42. Colocación de puertas y ventanas	82
Foto 43. Construcción mesón de cocina	83
Foto 44. Colocación lavadero	83
Foto 45. Colocación teja de asbesto cemento	84

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de los tipos de subsidios	25
Tabla 2. Relación de Propietarios, direcciones, licencias de Urbanismo y construcción y numero de matricula inmobiliaria	38
Tabla 3. Objetivos y efectos de la compactación	58
Tabla 4. Proporción, resistencias y usos del concreto	68
Tabla 5. Tipos de morteros y usos	69

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proceso de acceso al subsidio familiar de vivienda Cajas de compensación familiar	30
Figura 2. Procedimiento para la Declaratoria de Elegibilidad	31
Figura 3. Localización Urbanización altos del Lorenzo	43

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A.</b> Lista única de chequeo	91
<b>Anexo B.</b> Formulario de inscripción para postulantes al subsidio Familiar de vivienda urbano afiliados a la caja de compensación familiar de Nariño	95

## GLOSARIO

**AFIRMADO:** consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada.

**AGREGADO ("AGGREGATE"):** conjunto de partículas inertes, naturales o artificiales, tales como arena, grava y triturado.

**BARRA CORRUGADA ("DEFORMED BAR"):** barra con un núcleo de sección circular en cuya superficie existen resaltes que tienen por objeto aumentar la adherencia entre el concreto y el acero.

**BASE:** capa sobre sub-base destinada a sustentar la estructura del pavimento. Es la capa que recibe la mayor parte de los esfuerzos producidos por los vehículos.

**CAJEO:** excavar en forma de cajón.

**CEDENAR:** Centrales Eléctricas de Nariño.

**CIMENTACIÓN ("FOUNDATION"):** conjunto de partículas inertes, naturales o artificiales, tales como arena, grava y triturado.

**COLUMNA ("COLUMN"):** elemento estructural vertical cuya sollicitación principal es la carga axial de compresión.

**CONCRETO REFORZADO ("REINFORCED CONCRETE"):** material constituido por concreto que tiene un refuerzo consistente en barras de acero corrugado, estribos transversales y barras longitudinales. Cuya combinación permite que resista esfuerzos de compresión, tensión y torsión.

**CORTE:** es aquella parte de la estructura de una obra vial realizada por la excavación del terreno existente con el fin de formar las secciones previstas.

**CURADURÍA:** entidad gubernamental encargada de revisar, tramitar y aprobar los proyectos de construcción en cumplimiento de las disposiciones y normas municipales además de conceder la licencia de urbanismo y construcción.

**CHAPETAS:** trozos de Cuadro utilizados para unir las formaletas.

**DESCAPOTE:** retiro de la capa vegetal y demás materiales hasta llegar a la capa deseada.

**EMPOPASTO:** (Empresa de Obras Sanitarias de Pasto) Empresa sanitaria que da disponibilidad de servicio de acueducto y alcantarillado.

**ENCOFRADO:** molde formado con tableros o chapas de metal, en el que se vacía el hormigón hasta que fragua, y que se desmonta después.

**FLEJE ("TIE"):** corresponden a figuraciones rectangulares de acero de refuerzo que conforman el refuerzo transversal del concreto armado.

**FINDETER:** Financiera de Desarrollo Territorial.

**FONADE:** Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo.

**GANCHO ("HOOK"):** dobles en el extremo de una barra de refuerzo que tiene longitud y ángulos definidos por el diseño estructural.

**INVIPASTO:** (Instituto Municipal de la Reforma Urbana y Vivienda de Pasto) Instituto que financia, presta asesorías, vigila a las organizaciones populares de vivienda (OPV), y canaliza subsidios para proyectos de vivienda de interés social.

**LONGITUD DE DESARROLLO ("DEVELOPMENT LENGTH"):** es la longitud del refuerzo embebido en el concreto requerida para desarrollar la resistencia de diseño del refuerzo en una sección crítica.

**MURO ("WALL"):** elemento cuyo espesor es mucho menor en relación con sus otras dimensiones, usualmente vertical, utilizado para delimitar espacios y en algunos casos resistir diferentes esfuerzos.

**REVOQUE:** revestimiento con mortero de cemento.

**S.M.L.M.V:** Salario Mínimo Legal Mensual Vigente.

**SFV:** Subsidio Familiar de Vivienda.

**SUBRASANTE:** parte superior de las explanaciones, sobre la cual se va a construir un pavimento o una losa.

**TRASLAPO:** Cubrir total o parcialmente algo con otra cosa.

**VIGA ("BEAM"):** elemento estructural, horizontal o aproximadamente horizontal, cuya dimensión longitudinal es mayor que las otras dos y su sollicitación principal es el momento flector.

**VIS:** Vivienda de Interés Social.



## RESUMEN

EL PRESENTE INFORME DE PASANTIA CONTIENE LAS LABORES DESEMPEÑADAS EN LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE NARIÑO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIONES EN EL ÁREA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.

COMO PRIMERA ACCIÓN SE PRESENTA UNA SÍNTESIS DE LO QUE FUE EL APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE PASTO, DETALLANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE CADA PROYECTO Y LOS PARÁMETROS QUE SE UTILIZAN PARA LA CLASIFICACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS MISMOS.

EN SEGUNDO LUGAR Y NO MENOS IMPORTANTE SE PRESENTA LA SUPERVISIÓN DE CUATRO PROYECTOS EJECUTADOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, EN ESTOS PROYECTOS SE PUDO PARTICIPAR EN ETAPAS CLAVES DE CONSTRUCCIÓN COMO SON: MOVIMIENTOS DE TIERRA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN, PARTE ESTRUCTURAL, MAMPOSTERÍA Y ACABADOS DE LOS MÓDULOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, BÁSICO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL INGENIERO CIVIL.

SE PRESENTA UN CASO ESPECIAL EN UNO DE LOS PROYECTOS EL CUAL FUE INTERVENIDO Y SUSPENDIDO DONDE SE TUVO QUE HACER UN DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DETALLADO DE LA OBRA, EN EL SE REALIZO DIAGNOSTICO DE LA OBRA, PATOLOGÍAS, LABORATORIOS Y POSTERIORMENTE LAS RECOMENDACIONES AL CONSTRUCTOR SEGÚN FUE EL CASO.

CON BASE EN LAS ESPECIFICACIONES Y CAPACITACIONES DADAS POR COMFAMILIAR DE NARIÑO Y APORTANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA UNIVERSIDAD, SE DESARROLLARON LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN LA SUPERVISIÓN DE LOS PROYECTOS, BUSCANDO LA CALIDAD DE LA OBRA, PARA QUE CUMPLA CON LA EXPECTATIVAS PROYECTADAS Y ADEMÁS GARANTIZAR LA DURABILIDAD DE LAS OBRAS EJECUTADAS.

## **ABSTRACT**

THE PRESENT INFORM CONTAINS THE WORK DEVELOPED IN THE: CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE NARIÑO IN THE BUILDING DEPARTMENT IN THE SOCIAL INTEREST HOUSE-LIVING PROGRAM.

AS THE FIRST ACTION IT SHOWS A BRIEF INFORM OF WHAT IT WAS THE FINANCIAL, LEGAL, AND TECHNICAL SUPPORT IN THE HOUSE LIVING-INTEREST SOCIAL PROJECTS IN PASTO CITY GIVING DETAILS OF THE MAIN FEATURES OF EACH PROJECT AND THE PARAMETERS THAT WERE USED IN THE CLASSIFICATION AND APPROVED OF THEM

ON THE OTHER HAND, AND NO LESS IMPORTANT IT SHOWS THE SUPERVISION OF FOUR PROJECTS, AND IN BUILDING CLUE STAGES LIKE: EARTH QUAKES, DIGGING, AND FOUNDATION, SKIMMING, AND REFINEMENTS OF EACH ONE OF THE MODELS OF THE LIVING-HOUSE OF INTEREST SOCIAL BASIC IN THE PROFESSIONAL FORMATION OF THE CIVIL ENGINEER.

IT SHOWS A SPECIAL CASE IN EACH ONE OF THE PROJECTS THIS ONE WAS INTERFERED, AND CANCELED WHERE WE HAVE TO MAKE A SKIMMING DIAGNOSIS VERY DETAILED OF THE WORK IN THIS ONE WE MADE THE DIAGNOSIS OF THE WORK, PREVIOUS DETAILS LABORATORIES, AND THE SUGGESTIONS TO THE WORKER ACCORDING TO EACH CASE.

ACCORDING TO THE SPECIFICATIONS, AND THE ASSISTANCE GAVE BY: COMFAMILIAR DE NARIÑO AND GIVING THE ACQUIRED KNOWLEDGE IN THE UNIVERSITY WERE DEVELOPED THE ACTIVITIES ALREADY PROGRAMMED UNDER THE SUPERVISION OF EACH PROJECT LOOKING FOR THE WORK'S QUALITY TO ACHIEVE THE WAITED EXPECTATIONS, AND TRYING TO GUARANTEE THE LIFE OF THE WORKS ALREADY DONE.

## INTRODUCCION

La población Colombiana y en especial la del Departamento de Nariño ha afrontado en los últimos tiempos una problemática de violencia, pobreza, hambre, malas condiciones de vida y demás dificultades de carácter social, económico y humano, todo esto suscitado por varios factores que han afectado a la comunidad, es por eso que el Gobierno Nacional ha elaborado estrategias mediante las cuales se pueda brindar a la comunidad, menos favorecida, espacios para mejorar la calidad de vida, accediendo a una vivienda en buenas condiciones.

La Caja de Compensación Familiar de Nariño es una de las entidades encargadas de generar bienestar social y económico en el Departamento de Nariño mediante el otorgamiento del subsidio familiar de vivienda a las personas que lo necesiten y que cumplan con los requisitos estipulados por el Gobierno Nacional, todo esto con el fin de apoyar económica y técnicamente el desarrollo del País y en especial de las familias de bajos recursos, con una vivienda digna, cómoda y lo mas importante propia, aliviando así una carga económica difícil de sobrellevar para cualquier familia Colombiana.

Este programa es manejado por la Subdirección de Construcciones de Comfamiliar de Nariño, y el presente trabajo de grado esta encaminado a apoyar la gestión administrativa de los proyectos de vivienda de interés social del sector urbano en el Departamento de Nariño, tanto en los procesos de revisión técnica, financiera y legal y supervisión en funciones administrativas, técnicas y financieras durante la ejecución de los mismos.

Al mismo tiempo con este proyecto de grado se pretende obtener el titulo de ingeniero civil, fortalecer el aprendizaje técnico y desarrollar un conocimiento integral a lo largo de los diez semestres de instrucción académica por parte de la Universidad de Nariño, combinado con una instrucción práctica que conlleva este trabajo, permitiendo la formación profesional integral de un Ingeniero Civil en la parte funcional de los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria para así lograr experiencia práctica en la ejecución de obras civiles.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el apoyo técnico, legal y financiero en la revisión y supervisión de los planes de vivienda de interés social del sector urbano en el departamento de Nariño que serán objeto de aplicación del subsidio familiar de vivienda que entrega COMFAMILIAR DE NARIÑO a sus afiliados bajo la normatividad que rige la materia.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar la etapa de Revisión técnica, legal y financiera de proyectos de vivienda de interés social otorgados por COMFAMILIAR en el departamento de Nariño durante la duración de la pasantía, tomando como base la Resolución 610 de 2004 expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, en la cual se establecen las metodologías y condiciones para el otorgamiento de la elegibilidad de los planes de Vivienda de Interés Social Urbana.
- Trabajar en la Supervisión de obra en funciones administrativas, técnicas y financieras de los proyectos de vivienda de interés social que se ejecutaran en el periodo que abarca la pasantía apoyando el proceso de verificación, seguimiento a la ejecución del plan de vivienda y la correcta ejecución de los recursos del subsidio.
- Brindar apoyo técnico como es el uso de los elementos de seguridad en obra, cumplimiento de horarios y técnicas constructivas al personal encargado de cada una de las etapas del proceso constructivo, para reducir o evitar inconvenientes que afecten la seguridad integral del personal y la calidad al desarrollar el objeto del contrato.

## **2. CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE NARIÑO “COMFAMILIAR”**

### **2.1 MARCO LEGAL**

Las Cajas de Compensación Familiar han dado prioridad al servicio de la Vivienda de Interés Social, ofreciendo a los trabajadores con ingresos de hasta cuatro (4) salarios mínimos mensuales, la posibilidad de adquirir vivienda propia.

El objetivo fundamental de los programas de vivienda en las Cajas de Compensación Familiar, es la adquisición, construcción o mejoramiento de las viviendas de los afiliados y sus familias, para lo cual otorgan subsidios en cualquiera de las tres modalidades mencionadas anteriormente.

Desde el año de 1973, las Cajas de Compensación Familiar están autorizadas para formular y ejecutar proyectos par la construcción y financiación de las viviendas.

En el año 1990, con la expedición de la Ley 49 de 1990, se estableció para las Cajas de Compensación Familiar, la creación del Fondo Obligatorio de Vivienda de Interés Social –FOVIS-, el cual debe ser constituido obligatoriamente o voluntariamente, de acuerdo con el cociente de recaudos de las Cajas; igualmente estableció las normas y procedimientos para la adjudicación del subsidio a trabajadores con ingresos de hasta cuatro (4) salarios mínimos.

De acuerdo con la Ley 3ª de 1991, se estableció el aporte en dinero para el subsidio de vivienda, factor que ha sido fundamental en la efectiva consecución de una vivienda propia por parte de afiliados.

Estos Fondos fueron constituidos con el 12 ó el 20% de los recaudos de las Cajas por aportes y son destinarlos a dar subsidio de vivienda, teniendo en cuenta las prioridades establecidas por el artículo 68 de la Ley 49 de 1990. Es decir, que si en cada vigencia anual, la Caja no alcanza a ejecutar el presupuesto del FOVIS en la asignación de subsidios, estos recursos sobrantes, serán distribuidos entre las demás Cajas del país.

Se puede decir, que desde que se constituyó el FOVIS hasta el año 1999, estos fondos se concentraron en Bogotá y Valle. Históricamente, 13 Cajas de Compensación Familiar fueron obligadas a constituir dicho Fondo.

A su turno, la Ley 633 de 2000, dispuso que las Cajas de Compensación Familiar constituyeran FOVIS de acuerdo con su cociente particular en los porcentajes del 26%, 25%, 17%, 10% y 5%, con lo cual se pasó de 13 cajas obligadas a constituir

FOVIS, concentradas en dos departamentos, a un total de 49 cajas y con una cobertura regional en 25 departamentos y una atención en 531 municipios.

Sin embargo, dentro de la Ley 633 de 2000, se estableció que la diferencia entre los porcentajes establecidos en la Ley 49 de 1990 y los que se originaran de ésta norma, se distribuirían hasta en un 50% de la diferencia para vivienda y lo demás, entre el subsidio de vivienda y recursos para la Atención de Niñez y Jornada Escolar Complementaria.

En este orden de ideas, de acuerdo con lo presupuestado por todo el sistema de subsidio familiar para los diferentes programas de vivienda, en el año 2000, los recursos pasaron de 90.000 millones de pesos a un presupuesto de 140 millones de pesos anuales.

Con la expedición de la Ley 789 de 2002, se dispuso mantener los mismos porcentajes de recaudo para constituir el FOVIS en cada vigencia anual, sin embargo, estos fondos se vieron disminuidos notoriamente debido a que la diferencia de recursos adicionales con respecto a la ley 49 de 1990 se debía distribuir teniendo en cuenta un nuevo componente correspondiente al subsidio para desempleo.

El subsidio familiar de vivienda que entrega la Caja de Compensación Familiar a sus afiliados en el área urbana y rural esta reglamentado por los Decretos 975 de 2004 y 973 de 2005 respectivamente, en los requisitos de postulación y de cobro del subsidio.

Ahora bien, dentro del proceso de cobro establecido por la Resolución 966 de 2004, expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, se determina la supervisión de los planes de vivienda, por lo que es fundamental para la Caja de Compensación, iniciar este proceso con el fin de verificar las condiciones técnicas, administrativas y financieras ofertadas por los constructores en los proyectos de vivienda.

Los subsidios que otorgan las Cajas de Compensación familiar se aplican en planes de vivienda declarados elegibles, de acuerdo a la Resolución 610 de 2004, expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, que define declaración de elegibilidad como “la manifestación formal mediante la cual, y según la documentación aportada por el oferente, la entidad evaluadora emite el concepto de viabilidad aplicable a un plan de vivienda de interés social por un período determinado, previa verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos, legales y financieros exigidos en la normatividad vigente”. Uno de los objetivos esenciales en esta pasantía, es precisamente la revisión y verificación del cumplimiento de la normatividad.

## 2.2 FUNCIONAMIENTO DE COMFAMILIAR

A continuación se describe la misión y la visión de la caja:

**Misión.** Proporcionar al trabajador, su familia y comunidad, bienestar y desarrollo integral, actuando en el sistema de protección social.

**Visión.** Moderna organización con reconocimiento nacional comprometida en lograr la excelencia en la prestación de los servicios con calidad y calidez.

Las funciones principales del Comfamiliar son las siguientes:

- Recaudar, distribuir y pagar los aportes destinados a la Cuota Monetaria, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), las Escuelas Industriales y los Institutos Técnicos y con las modalidades de la Ley.
- Organizar y Administrar las obras y programas que se establezcan para el pago de la Cuota Monetaria en especie o servicios de acuerdo con las necesidades de la región y según el orden de prioridades establecido por la Ley.
- Ejecutar con otras Cajas o mediante vinculación con organismos y entidades públicas o privadas que desarrollen actividades de seguridad social, programas de servicios, dentro del orden prioritario señalado por la Ley.
- Promover y controlar en coordinación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el recaudo completo y oportuno de los aportes señalados en el numeral 1 de estas funciones.
- Cumplir con las demás funciones que la Ley señale

### 3. PROCESO DE ASIGNACIÓN DE SUBSIDIOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

#### 3.1 SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANO

La postulación es la solicitud individual de asignación del Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social por parte de un hogar cuando pretenda adquirir una vivienda nueva, o cuando el objetivo sea la construcción en sitio propio o la mejora de las ya existentes. Surtida la postulación no podrá modificarse la conformación del hogar incluyendo o excluyendo alguno de sus miembros.

Un subsidio familiar de vivienda (SFV) es un aporte en dinero o especie (terreno o materiales de construcción), que otorga el Gobierno Nacional y las Cajas de Compensación Familiar por una sola vez al beneficiario, y que constituye un complemento de su ahorro, crédito, u otros aportes para facilitarle el acceso a la vivienda.

En la tabla 1 se presenta un resumen de las características de los tipos de subsidio que se otorgan.

**Tabla 1.** Características de los tipos de subsidios

Tipo de subsidio	Características	
Adquisición de vivienda	Vivienda nueva ejecutada	
	Vivienda nueva (en ejecución o por ejecutar)	
Construcción en sitio propio	Nucleados	Dispersos
Mejoramiento de vivienda	Reforzamiento estructural	Otras carencias

Según el Decreto 4466 de noviembre 20 de 2007, el valor la solución de vivienda es hasta de 22 s.m.l.m.v, dependiendo de los ingresos salariales del núcleo familiar, que se utilizarán para adquirir vivienda nueva, para construcción en sitio propio y mejoramiento de vivienda; siendo otorgados a familias cuyos ingresos totales mensuales no sean superiores al equivalente a cuatro (4) salarios mínimos legales mensuales y cumplan con requisitos como: tener conformado un hogar de dos o más personas; no ser propietario de vivienda (excepto para subsidio de mejoramiento); tener una cuenta de ahorro programado; no haber sido beneficiario



anteriormente por algún SFV otorgado por el Gobierno Nacional o las Cajas de Compensación Familiar u otras entidades que otorgan este beneficio; y que no tengan derecho a otros subsidios nacionales para vivienda.

La vivienda de interés social debe garantizar las mínimas condiciones de habitabilidad como son: lote urbanizable, disponibilidad inmediata de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía) certificada por las entidades prestadoras del servicio respectivo; en su interior espacios múltiples, cocina, zona de lavadero, baño sanitario, lavamanos y ducha; contar con un diseño para incorporar dos alcobas independientes. Además debe cumplir con los requisitos legales como son las licencias de urbanismo y construcción, y cumplir con las especificaciones estructurales y arquitectónicas aprobadas por las curadurías urbanas o las secretarías de plantación. En el aspecto financiero, el proyecto de VIS debe tener un presupuesto de obra vigente por un año mínimo, consistencia del presupuesto frente a los diseños y planos de construcción aprobados, así como a especificaciones técnicas de entrega de la vivienda.

### **3.2 DOCUMENTACION PARA POSTULAR A SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA**

- Fotocopia legible de las cédulas de ciudadanía de los mayores de edad.
- Registro civil de nacimiento de los miembros que conforman el hogar.
- Registro civil de matrimonio o declaración extrajuicio de Unión marital de hecho, si es el caso.
- Formulario de postulación diligenciado y suscrito por los miembros que conforman el hogar, con su información socioeconómica (ver anexo B).
- Comunicación de la entidad donde se realice el ahorro previo con certificación de ahorro y su inmovilización.
- Certificación de la entidad donde tiene la cuenta de ahorros para vivienda, con fecha de apertura e inmovilización, saldo a la fecha, número de cédula, nombre del titular de la cuenta, número de cuenta, con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- Si el ahorro está representado en cesantías, certificación del Fondo de Cesantías donde están radicadas o Certificación del maleador, con el valor destinado para vivienda y fecha de inmovilización, nombre y cédula del titular, con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- Documento expedido por la autoridad competente que acredite la condición de mujer cabeza de hogar, cuando fuere del caso.
- Certificación laboral, especificando el salario básico devengado o discriminado salarios extras devengados (expedición menor a 30 días).
- Autorización para verificar la información suministrada y de su destinación para los fines del subsidio, y aceptación para ser excluido de manera

automática del sistema de postulación al subsidio en caso de verificarse falsedad o fraude en la información o la documentación.

- Certificado médico que acredite la discapacidad física o mental de alguno de los miembros del hogar, cuando fuere el caso.
- La declaración jurada de los miembros del hogar postulante en la que manifiestan que cumplen en forma conjunta con las condiciones para ser beneficiarios del Subsidio Familiar de Vivienda, que no están incurso en las inhabilidades para solicitarlo, que sus ingresos familiares totales no superan el equivalente a cuatro salarios mínimos legales mensuales vigentes (4 s.m.l.m.v), y que los datos suministrados son ciertos. La declaración se entenderá surtida con la firma del formulario.
- Certificado de la evaluación de la capacidad de crédito, emitida por parte de la entidad financiera respectiva, con indicación del monto del préstamo al cual podrá acceder con fecha no mayor a 30 días (si se requiere crédito).

La documentación se la entrega en las fechas por la caja de compensación familiar de Nariño, las cuales son cuatro veces al año (febrero, mayo, agosto y noviembre)

El grupo familiar se puede postular para dos tipos de vivienda, así:

- VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS). Es la solución de vivienda cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLMV).
- VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PRIORITARIO (VIP). Es la solución de vivienda cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLMV).

Se debe tener en cuenta que cada grupo familiar participa en un proceso de calificación para la obtención del subsidio familiar de vivienda, no es un sorteo, en el cual se califica el ahorro, la antigüedad de la cuenta, el número de integrantes del hogar, condiciones especiales como ser mujer u hombre cabeza de hogar, integrantes discapacitados o mayores de 65 años, el salario devengado por el grupo familiar, entre otros aspectos.

### **3.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA ASIGNACIÓN DEL SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA**

La calificación de las postulaciones se realiza de acuerdo con la ponderación de las variables de ahorro previo y condiciones socioeconómicas de los postulantes. Las variables a considerar son:

- Condiciones socioeconómicas de acuerdo con el salario que el grupo familiar devenga.
- Número de miembros del hogar.
- Condiciones especiales de los miembros del hogar.
- Ahorro previo.
- Antigüedad del ahorro previo.
- Número de veces que el postulante ha participado en el proceso de asignación de subsidios, sin haber resultado beneficiario, siempre y cuando haya mantenido la inmovilización del ahorro mínimo pactado para la postulación.

Para efectos de determinar el puntaje de calificación de cada postulante, se aplicará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[ 512.89 \times \left( \frac{1}{B1} \right) \right] + [19.09 \times B2] + [40.71 \times B3] + \left[ 4.24 \times \left( \frac{B4}{10000} \right) \right] + [1.63 \times B5] + [46.93 \times B6]$$

### 3.4 PROCEDIMIENTO DE ACCESO AL SUBSIDIO

El procedimiento de acceso al Subsidio Familiar de Vivienda está constituido por cuatro etapas:

**Etapas Preparatorias.** Son las acciones preliminares que adelantan las Cajas de Compensación Familiar y se refieren a la definición anual del cronograma y de las fechas de apertura y cierre del proceso de postulación antes del 31 de enero de cada año, dichos recursos se obtienen de el pago de aportes parafiscales equivalente a un 9%, del cual 4% para aporte a las cajas de compensación familiar, 3% para ICBF, 2% para el SENA. De este 4% el 12% se destina para fondo de vivienda (fovis) del cual un 4% es para vivienda urbana y rural.

**Etapas de Postulación.** Es la solicitud de un Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social por parte de un hogar para adquirir una vivienda nueva, construir en sitio propio y/o mejorar su vivienda. La postulación al subsidio de vivienda podrá ser:

- **Individual** aquella en la cual un hogar, en forma independiente, solicita el subsidio para aplicarlo en alguna de las soluciones de vivienda declaradas elegibles, podrá ser individual o por un número plural de hogares no inferior a cinco.
- **En grupo** a través 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, los Fondos Departamentales de Vivienda, las entidades territoriales, las Cajas de Compensación Familiar, los constructores, las Organizaciones Populares de Vivienda, las Organizaciones No Gubernamentales, u otras entidades con personería jurídica vigente que tengan incluido en su objeto social la promoción y el desarrollo de programas de vivienda de interés social para sus asociados, afiliados o vinculados, que hayan definido un plan de vivienda al cual aplicarán el subsidio.

**Etapa de Asignación.** Es el procedimiento mediante el cual las entidades otorgantes del SFV consolidan la información de los postulantes, revisan su veracidad y realizan una calificación y preselección a los hogares beneficiarios.

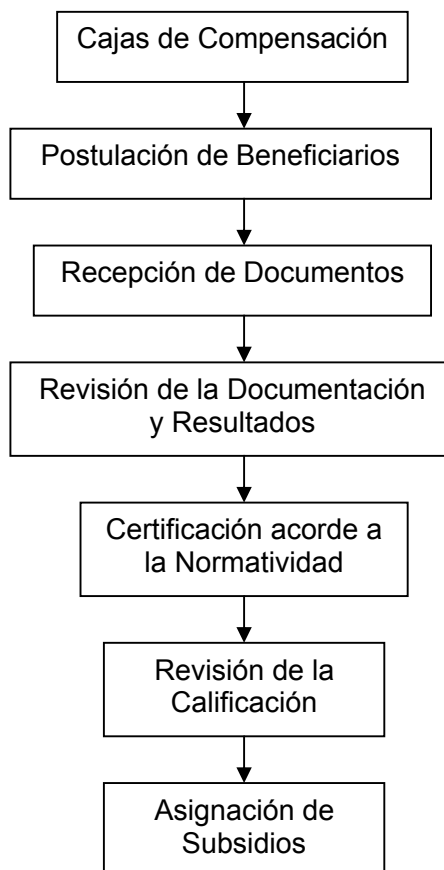
Una vez seleccionados los hogares beneficiarios y su asignación definitiva, los hogares escogen un proyecto de vivienda elegible para la aplicación del mismo, el cual debe estar debidamente inscrito en la caja de compensación familiar.

Dentro de la asignación de los subsidios se tiene en cuenta a los hogares postulantes conformados por población desplazada por la violencia; víctimas de atentados terroristas o de desastres naturales, Igualmente, a mujeres y hombres cabeza de familia, discapacitados y mayores de 65 años.

**Etapa de Desembolso.** Es el procedimiento mediante el cual la entidad otorgante del subsidio gira el valor del mismo en favor del oferente de la solución de vivienda el hogar beneficiario puede solicitar el desembolso de los recursos del SFV de manera anticipada, para la construcción de la obra o al final a la presentación de la escritura.

En la figura 1 se resume el proceso de acceso al subsidio familiar de vivienda.

**Figura 1.** Proceso de acceso al subsidio familiar de vivienda cajas de compensación familiar



### **3.5 ELEGIBILIDAD DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

Es la manifestación formal de la viabilidad técnica de un proyectos de VIS, de una entidad evaluadora, una vez se acredite el cumplimiento de los requisitos técnicos, legales y financieros exigidos en la normatividad vigente, particularmente en las Leyes 3° de 1991, 388 de 1997, 400 de 1997 y en los Decretos 1052 de 1998, 951 de 2001 y 975 de 2004, en la Resolución 610 de 2004 y demás normas concordantes.

Se fundamenta principalmente en las licencias de urbanismo y construcción, emitidas por las entidades territoriales o las curadurías urbanas, que acreditan el cumplimiento de lo dispuesto por las normas urbanísticas, arquitectónicas locales y, de servicios públicos, sismo resistencia o normas técnicas emitidas a nivel

nacional. Dicha elegibilidad contará con la misma vigencia de la licencia de construcción y urbanismo.

Las entidades evaluadoras y otorgantes de la elegibilidad a un proyecto de VIS son:

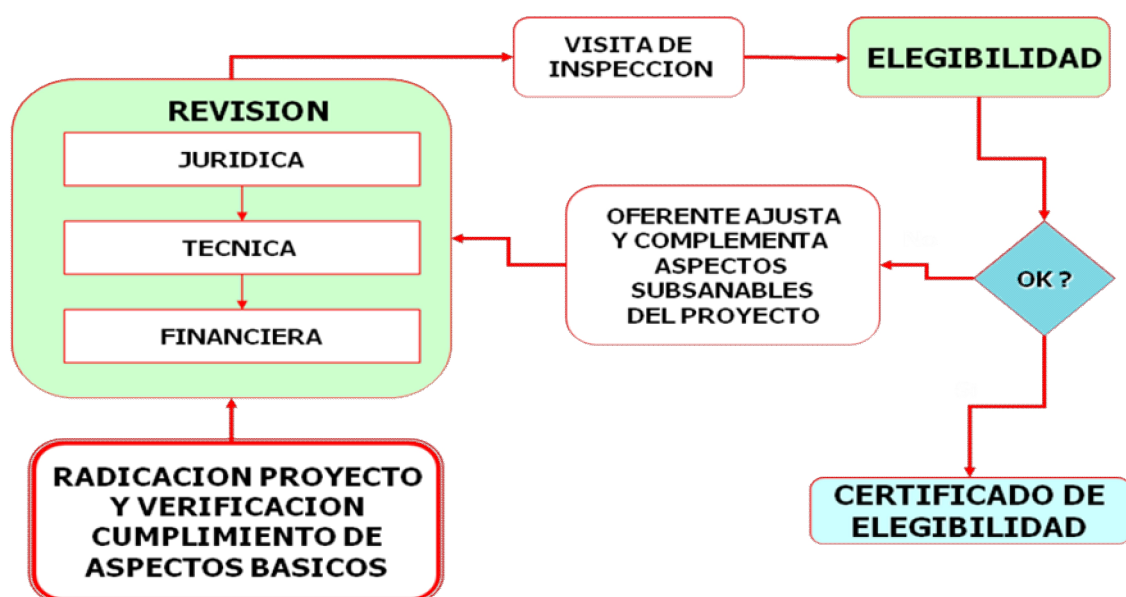
- La Financiera de Desarrollo Territorial y la Bolsa Única Nacional.
- Las entidades financieras vigiladas por la Superintendencia Bancaria sólo para los proyectos que ellas financien.
- Las Cajas de Compensación Familiar para los proyectos de sitio propio y mejoramiento de vivienda y proyectos localizados en el departamento donde opera la Caja.

Para evaluar la elegibilidad se debe diligenciar el formulario de Registro de Inscripción de la Oferta.

No se otorga la elegibilidad a los planes de vivienda, o en estos no se podrá aplicar el Subsidio, cuando las unidades habitacionales se localicen en: Barrios no legalizados por el respectivo municipio; zonas de alto riesgo no mitigable; zonas de protección de los recursos naturales; zonas de reserva de obra pública o de infraestructuras básicas del nivel nacional, regional o municipal; áreas no aptas para la localización de vivienda de acuerdo con los planes de ordenamiento territorial.

En la figura 2 se resume el procedimiento para la declaratoria de elegibilidad:

**Figura 2.** Procedimiento para la Declaratoria de Elegibilidad



#### **4. DESARROLLO DEL APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

Los proyectos revisados durante el periodo de la pasantía fueron:

- PASTO 10
- WILSON CANTUCA B. SITIO PROPIO
- RINCÓN DE PASTO
- REFUGIO DE SAN GABRIEL
- VILLA NUEVA 2 Y 3
- LUIS ENRIQUE FLORES MORA. SITIO PROPIO
- INVIPASTO. QUINTAS DE SAN PEDRO
- URBANIZACIÓN BUENOS AIRES

##### **4.1 GENERALIDADES**

Se ejecutó el apoyo al proceso de revisión de los proyectos de vivienda de interés social en el sector urbano del Departamento de Nariño, para lo cual se realizó inicialmente un estudio detallado de toda la normatividad que rige un asunto tan serio e importante como lo es la revisión de un proyecto de vivienda, tomando como base la Resolución 610 de 2004, por la cual se establecen las metodologías y condiciones para el otorgamiento de la elegibilidad de los planes de Vivienda de Interés Social Urbana. Se tomaron en cuenta tres aspectos fundamentales para obtener la elegibilidad, el aspecto legal, el financiero y el técnico ya que de estos depende el correcto y transparente manejo de los recursos destinados al proyecto; se revisaron los diseños arquitectónicos y estructurales de vivienda de interés social, planos de cada proyecto, presupuestos, costos unitarios y programación de obra; se verificó la autenticidad de los documentos presentados por los oferentes y demás documentación involucrada en el proyecto de vivienda.

Finalmente se presentó un informe a la Subdirección de Construcciones de Comfamiliar de las propuestas formuladas por los oferentes con las respectivas observaciones encontradas en los proyectos revisados, ya que es de vital importancia saber a quien, como y donde van a ser invertidos los recursos otorgados, para así continuar con las siguientes etapas involucradas en la ejecución del proyecto de vivienda.

Ya con los conocimientos adquiridos en la capacitación se procedió a la revisión de cada uno de los proyectos, este trabajo fue efectuado con la colaboración de la Ing. Andrea Zambrano Espinosa Subdirectora de Construcciones y Vivienda de Comfamiliar de Nariño y directora de pasantía, tomando como base la Lista Única

de Chequeo de FINDETER que otorga la elegibilidad a planes de vivienda de interés social.

## **4.2 SISTEMA DE REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

La metodología que se utilizó para la revisión de proyectos de vivienda de interés social fue seguir el orden y los requerimientos exigidos en la lista única de chequeo (ver anexo A), con el fin de hacer un resumen de los documentos faltantes y los que no cumplen las condiciones indicadas, con esto el oferente tuvo la opción de anexar o corregir su proyecto según sea el caso.

A continuación se presenta la metodología;

- **Clasificación de oferente**

De acuerdo como se postule el oferente se puede clasificar de la siguiente forma: como persona natural, persona jurídica u otros (consorcio-uniión temporal, convenio de asociación, patrimonio autónomo, otros)

- **Documentos del oferente**

De acuerdo a la clasificación del oferente del proyecto, se revisó la siguiente documentación:

- Formulario de Inscripción al Registro Único de Oferentes.
- Copia legible de la Cédula de Ciudadanía del representante legal del oferente.
- Acta de Posesión o Certificación de Representación Legal (para entidades territoriales, sus dependencias o entidades descentralizadas).
- Original del Certificado de Existencia y Representación Legal - Emitido por Cámara de Comercio o Autoridad competente.
- Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de Proponentes -RUP de Cámara de Comercio.
- Certificar experiencia mínima de dos (2) años en la gestión y desarrollo de Planes de Vivienda, por valor superior al del proyecto, en el transcurso de los últimos 5 años.

- **Otros documentos del oferente**

Además de acuerdo con el tipo de oferente se debe anexar:

- Copia legible del Número de Identificación Tributaria -NIT del oferente.
- Copia del Contrato Fiduciario vigente de Constitución del Encargo Fiduciario y/o Patrimonio Autónomo.
- Estados Financieros aprobados, al 31 de Diciembre del año anterior a la fecha de radicación del proyecto, firmados por Representante Legal y Revisor Fiscal según sea el caso.



- Copia de la Matrícula profesional del Contador Público y Auditor o Revisor Fiscal
- Copia del contrato suscrito con el Contador Público y Auditor o Revisoría Fiscal, cuando la ley lo exija.
- Copia de la Radicación de Documentos ante la Alcaldía Distrital o Municipal, artículo 120 de la Ley 388 de 1997.
- Certificado que acredite la existencia del Permiso de Captación, para las Organizaciones Populares de Vivienda (OPVs)
- Copia de la Ordenanza o Acuerdo en el que se Autoriza la Asignación de Subsidios Territoriales.
- Copia de Estatuto de Creación de la Entidad Descentralizada Territorial donde se autoriza la asignación de subsidios territoriales.

Si se trató de Unión temporal, consorcio o convenios de asociaciones se presentaron los siguientes documentos:

- Copia del Documento de conformación de la Unión Temporal, Consorcio o Convenio de Asociación (cuando es entre Privados).
- Copia del Documento de conformación de la Unión Temporal, Consorcio o Convenio de Asociación (cuando es entre Privados y Entidades Territoriales).
- Copia de Ordenanza Departamental, Acuerdo del Concejo o de Junta Directiva, en el que se autoriza la celebración de la UT, Consorcio o Convenio de Asociación.

- **Documentación para evaluación de aspectos legales del plan de vivienda**

- Revisión de formatos básicos de información del plan de vivienda

Formulario de Registro de Inscripción de la Oferta

ANEXO 1 - Costos y Programación del Plan de Vivienda

ANEXO 2 - Recursos y Fuentes de Financiación

ANEXO 3 - Aportes y Financiación de los Hogares

ANEXO 4 - Datos de las Viviendas

ANEXO 5 - Costos y Programación por Vivienda, para Proyectos de Construcción en Sitio Propio y Mejoramiento.

- **Títulos de propiedad y avalúos**

- Original Certificado de Tradición y Libertad, expedidos con no más de 30 días calendario.
- Escritura o título de dominio correspondiente al predio donde se desarrollará el Plan de Vivienda.
- Certificado de Avalúo Catastral, ó Avalúo Comercial (efectuado por perito de la Lonja de Propiedad Raíz dentro de los 2 años anteriores) ó Escritura de Compraventa (constituida dentro de los 2 años anteriores), según decisión del oferente.
- Certificado de Avalúo Catastral.

- Certificado de Avalúo Comercial, cuando el predio es propiedad de una Entidad Pública.
- Copia del Plano catastral de la(s) manzana(s) o Plano Urbanístico del Municipio donde se localice exactamente el Plan de Vivienda.
- Copia de Plan Parcial aprobado por el Alcalde Municipal, cuando se trate de Lotes en Zonas de Expansión Urbana o uso de Instrumentos de Gestión Urbanística.
  
- **Documentos para la evaluación de aspectos técnicos del plan de vivienda**
- Licencia, permisos y planos de construcción, en este ítem garantiza que los siguientes documentos cumplan con lo estipulado por la normatividad que rige el tema: licencias de Urbanismo y Construcción, juego completo de planos urbanísticos, planos de las redes principales de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, planos arquitectónicos, planos de las instalaciones internas hidráulicas, sanitarias y eléctricas, estudio de suelos (si lo requiere).
  
- **Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios**
- Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Acueducto.
- Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado.
- Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Energía.
- Copia del último Recibo de Pago de los Servicios Públicos.
- Cuando se trate de Sistemas Alternativos de agua potable y/o manejo y disposición de aguas servidas, Certificación de Aprobación expedida por la Autoridad Ambiental competente.
  
- **Presupuesto, cantidades de obra, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas del plan de vivienda**
- Presupuesto general detallado del Plan de Vivienda, que indique todos los ítems que integran los capítulos de obra e indirectos, señalados en el Anexo 1, con indicación de las cantidades de obra y precios unitarios de la totalidad de los ítem que conforman el presupuesto.
- Presupuesto detallado por vivienda, y por tipos de viviendas.
- Análisis de Precios Unitarios que soporte los ítems consignados en el presupuesto detallado de obra, a precios de mercado.
- Especificaciones Técnicas detalladas de la construcción, de los materiales a utilizar, con descripción de los Espacios y de los Acabados de las Viviendas.

La documentación para evaluación de aspectos financieros del plan de vivienda y otra documentación para evaluación y calificación de planes de vivienda especiales o de esfuerzo territorial, es evaluada por un equipo de funcionarios especializado por parte de Comfamiliar de Nariño.

### **4.3 ASPECTOS DE LA REVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

Se manejaron tres aspectos de gran importancia en la revisión de proyectos, fundamentales para otorgar la elegibilidad de un proyecto.

**4.3.1 Aspecto legal en la revisión de proyectos.** Aspecto de vital importancia con el cual se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Se comprobó la veracidad y autenticidad de los documentos presentados por el oferente.
- Se verificó la vigencia de las fechas de los documentos presentados.
- Se comprobó que los documentos sean recientes y no manipulados y alterados.
- Se verificó que documentos presenten los respectivos sellos y firmas de las entidades prestadoras de servicios, como son Curadurías, Alcaldías, Cedenar, Empopasto, etc.
- Se comprobó la ubicación correcta del proyecto, direcciones, loteos, etc.
- Se evidencio que los documentos aparezcan a nombre del representante legal y no ha terceros lo cual interfiere con la continuidad del proyecto.
- Se verificó que los profesionales involucrados en la formulación del proyecto sean personas profesionales certificadas con sus respectivas licencias de trabajo y experiencias mínimas exigidas.
- En caso de uniones temporales y/o consorcios se comprobó la autenticidad de estas con la documentación exigida por FONADE.
- Se revisó la vigencia y originalidad de las licencias de urbanismo y construcción

**4.3.2 Aspecto financiero en la revisión de proyectos.** Aspecto delicado en la formulación de un proyecto de vivienda de interés social, ya que se debe tener en cuenta que estos proyectos van dirigidos a personas de bajos recurso y que se debe manejar de forma correcta los recursos destinados a ellos, para esto en la oficina de Comfamiliar se trabajaron los siguientes aspectos:

- Se verificó que los presupuestos de los proyectos cumplan con los precios actuales del mercado
- Que los proyectos cumplan con estándares de precios para una vivienda de interés social acordes a nuestra sociedad
- Se realizó la revisión detallada de presupuestos con el fin de encontrar alguna irregularidad, la cual se informaría directamente al oferente para su pronta corrección
- Se verificó el diligenciamiento correcto de documentos de la lista única de chequeo que relaciones aspectos financieros

- Se revisó y analizó los precios unitarios de cada vivienda con el fin de demostrar transparencia y honradez en el proyecto

**4.3.3 Aspecto técnico en la revisión de proyectos.** Este aspecto técnico tuvo como finalidad principal revisar que el proyecto cumpla con las exigencias arquitectónicas y estructurales mínimas de una vivienda de interés social

Además, se verificó que los planos presentados cumplan con el requerimiento del desarrollo futuro de la vivienda

Para lo anterior, se realizó la revisión individualizada de planos arquitectónicos, estructurales, redes internas hidráulicas, sanitarias y eléctricas, observando que cumplan con las especificaciones exigidas por las normas colombianas. (NSR-98, RAS etc.)

También se efectuó la revisión de planos urbanísticos, redes principales de acueductos, alcantarillado y energía eléctrica

Si era el caso y el proyecto de acuerdo a sus características exigía un estudio de suelos, se realizó la revisión de el, teniendo en cuenta los datos suministrados por el laboratorio y la confiabilidad del mismo

Se revisó la diferente documentación remitida por la oficina de planeación municipal en lo que refiere a vivienda de interés social

Así mismo se verificó en los proyectos la disponibilidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, esto se lo realizó con una constancia de cada entidad prestadora de servicios con sus respectivos sellos y firmas.

Se revisaron las especificaciones técnicas de construcción, de materiales, espacios y acabados de la vivienda presentadas por el oferente, con el fin de garantizar una correcta adecuación de la vivienda

#### **4.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS REVISADOS**

A continuación se presentan algunas características de los proyectos revisados en la subdirección de construcciones de Comfamiliar:

#### 4.4.1 Pasto 10

Nombre del proyecto:	Pasto 10 – Nancy Roció Bravo Patiño
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Ver tabla 2
Numero de soluciones del proyecto:	7 – Construcción en sitio propio disperso
Licencia de urbanismo y construcción:	Ver tabla 2
Numero de matricula inmobiliaria:	Ver tabla 2
Valor por solución de vivienda:	\$ 10.483.535
Costo total del proyecto:	\$ 73.384.752
Oferente:	Persona Natural
Visita de campo:	Lote verificado

A continuación en la tabla 2 se relaciona datos del proyecto Pasto 10.

**Tabla 2.** Relación de Propietarios, direcciones, licencias de urbanismo y Construcción y numero de matricula inmobiliaria

NOMBRE	DIRECCION	LIC URB Y CONSTRUCCION	NUM MATRICULA INMOBILIARIA
Ninfa Betancourt Solarte	Chapal	52001-2-LC-07-0409	240-202899
Ana Bolaños Figueroa	Mz D It 2 Quito López II	LC-52001-1-07-0442	240-154969
Maria Chaquesa Tulcán	Mz E It 8 Sindagua	52001-2-LC-07-0888	240-101552
William Pabon Castro	Mz B It 14 Gilberto Pavón	52001-2-LC-07-0309	240-173867
Ever Portilla Gómez	Mz G It 15 Urb. Jerusalén	LC-52001-1-07-0099	240-180111
Nohora Puchana Guerrero	Mz D It 9 Villa Colombia	52001-2-LC-07-0476	240-179842
Maria Rosero Lagos	Mz C It 5 Fray Ezequiel	LC-52001-1-07-0240	240-121397

#### 4.4.2 Wilson Cantuca B. sitio propio

Nombre del proyecto:	Viv. Nueva en sitio propio Wilson Cantuca
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Mz L Lote 8 Villa Recreo
Numero de soluciones del proyecto:	1
Licencia de urbanismo y construcción:	52001-2-LC-07-0815
Numero de matricula inmobiliaria:	240-18123
Valor por solución de vivienda:	\$ 8.214.584
Costo total del proyecto:	\$ 8.214.584
Oferente:	Nancy Roció bravo Patiño - Invipasto
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.3 Rincón de pasto**

Nombre del proyecto:	Urbanización Rincón de Pasto
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Sector Aranda
Numero de soluciones del proyecto:	28
Licencia de urbanismo y construcción:	LC-52001-1-07-0185
Numero de matricula inmobiliaria:	240-182914
Valor por solución de vivienda:	\$ 10.247.957
Costo total del proyecto:	\$ 286.942.803
Oferente:	Unión temporal Invipasto – Urbanización Rincón de Pasto
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.4 Refugio de san Gabriel**

Nombre del proyecto:	Urbanización Refugio San Gabriel
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Calle 22B N° 26 – 155 Marquetalia
Numero de soluciones del proyecto:	28
Licencia de urbanismo y construcción:	UC 0045-9-2.006 01-05-0079-0002-000
Numero de matricula inmobiliaria:	240-22066
Valor por solución de vivienda:	\$ 10.647.784
Costo total del proyecto:	\$ 456.960.000
Oferente:	Octavio Tarapues
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.5 Villa nueva 2 y 3**

Nombre del proyecto:	Villa nueva 2 y 3
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Sector Aranda
Numero de soluciones del proyecto:	5
Licencia de urbanismo y construcción:	No presenta
Numero de matricula inmobiliaria:	240-1896 (57) – (58) – (59) – (61) – (62)
Valor por solución de vivienda:	\$ 17.348.000
Costo total del proyecto:	\$ 86.740.000
Oferente:	Unión Temporal Villa Nueva (Víctor Raúl Erazo Paz – Alcaldía Municipal)
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.6 Luís Enrique Flores Mora. Sitio propio**

Nombre del proyecto:	Viv. Nueva en sitio propio Luís Flores Mora
Ubicación del proyecto:	Municipio de pasto
Dirección del proyecto:	Mz S Casa 2 Ciudad Real
Numero de soluciones del proyecto:	1
Licencia de urbanismo y construcción:	52001-LC-06-2-01988
Numero de matricula inmobiliaria:	240-189316
Valor por solución de vivienda:	\$ 13.411.998
Costo total del proyecto:	\$ 13.411.998
Oferente:	Ing. Edilberto Ibarra Delgado
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.7 Invipasto. Quintas de san pedro**

Nombre del proyecto:	Invipasto. Proyecto Quintas de San Pedro
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Calle 16B N° 44 – 09, Mz 2 Lote 12
Numero de soluciones del proyecto:	2 diferentes tipos de viviendas
Licencia de urbanismo y construcción:	5200-LC-05-2-02248
Numero de matricula inmobiliaria:	240-107740
Valor por solución de vivienda 1:	\$ 22.106.844
Valor por solución de vivienda 2:	\$ 11.053.422
Costo total del proyecto:	\$ 33.160.255
Oferente:	Entidad territorial – Invipasto. Representante legal Víctor Erazo paz
Visita de campo:	Lote verificado

#### **4.4.8 Urbanización buenos aires**

Nombre del proyecto:	Urbanización Buenos Aires
Ubicación del proyecto:	Municipio de Pasto
Dirección del proyecto:	Mz 1 Lote 32 Buenos Aires
Numero de soluciones del proyecto:	1
Licencia de urbanismo y construcción:	52001-2-LC-07-0820
Numero de matricula inmobiliaria:	240-178272
Valor por solución de vivienda:	\$ 12.011.825
Costo total del proyecto:	\$ 12.011.825
Oferente:	Octavio Tarapues
Visita de campo:	Lote verificado

## **5. DESARROLLO DEL APOYO TÉCNICO, LEGAL Y FINANCIERO EN LA SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

Los proyectos trabajados durante el periodo de la pasantía fueron:

- PROYECTO ALTOS DEL LORENZO
- PROYECTO COMFAMILIAR NUEVA ARANDA II ETAPA
- PROYECTO VILLAS DE SANTA SOFÍA
- PROYECTO REFUGIO SAN GABRIEL

En la supervisión de ejecución de proyectos de vivienda de interés social fueron verificadas las correctas técnicas de construcción empleadas en las distintas obras y la ejecución de los recursos del subsidio.

Además de lo anterior se asistió a la capacitación por parte de la Comisión Sismo Resistente conjuntamente con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Cajas de Compensación y el Instituto Colombiano de Productores de Cemento ICPC, los cuales han estructurado dentro de las prioridades para este año un ciclo de jornadas de capacitación sobre “Criterios de Sismo Resistencia para Vivienda de Interés Social”, con el propósito de dar a conocer los parámetros estructurales dentro de la norma NSR98, así como difundir las buenas prácticas en materia de mejoramiento de vivienda y autoconstrucción.

La capacitación fue de gran ayuda para supervisión de obra y gran aprendizaje en la formación laboral.

Esta jornada se llevó a cabo el día martes 12 de agosto de 8:00 a 3:00 p.m. en – Hotel Agualongo – Carrera 25 No. 17 - 83, en la ciudad de Pasto.

Siendo de gran ayuda para supervisión de obra y gran aprendizaje en la formación laboral.



## 6. PROYECTO ALTOS DEL LORENZO

A continuación una vista general del proyecto altos del Lorenzo (ver figura 1).

**Foto 1.** Fotografía proyecto altos del Lorenzo



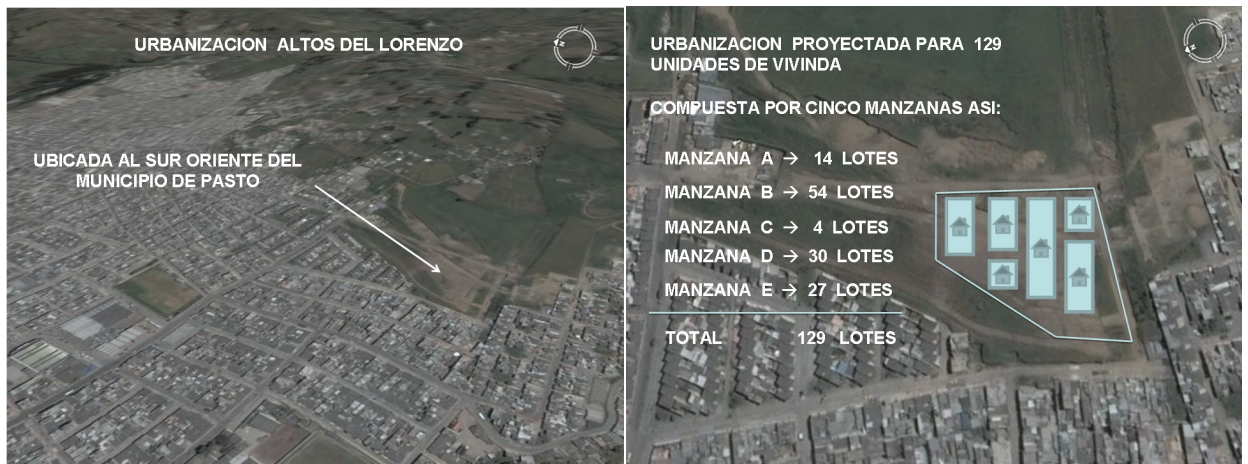
En la ejecución de este proyecto se pudo observar algo muy particular ya que desde que se comenzó la ejecución se presentaron problemas con la línea paramental y quejas de los beneficiarios por los pobres avances en la obra, estos ajenos a Comfamiliar y al pasante que obligaron a la suspensión temporal, por lo tanto con colaboración y sugerencia de Invipasto se realizó un diagnostico estructural que se indica a continuación el cual fue de gran aprendizaje para el pasante.

### 6.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Oferente:	Ing. Octavio Tarapues
Ubicación:	Municipio de Pasto
Dirección:	Barrio Lorenzo
Destino:	Vivienda Unifamiliar
Nº de soluciones:	129
Valor por solución:	\$ 9.942.513
Costo total del proyecto:	\$ 1.678.600.000
Estado de la obra:	Paralizada.
Sistema constructivo:	Sistema Porticado.
Área de la solución de vivienda:	36 m <sup>2</sup>

La Urbanización “Altos del Lorenzo” presenta una configuración topográfica escarpada, con pronunciadas pendientes, la cual esta localizada en el sector sur – oriental de Pasto, con un total 129 soluciones de vivienda, agrupadas en 5 manzanas distribuidas en el lote (ver figura 3).

**Figura 3.** Localización Urbanización altos del Lorenzo



#### **Distribución arquitectónica:**

Se proyecta una vivienda en un lote de 3.50m x 12.00m, (42 m2) que consta de: sala, cocina, una alcoba, baño y patio de ropas.

#### **Estructura:**

Conformada por el sistema de pórticos en concreto reforzado, cimentación compuesta por zapatas y vigas de piso proyectadas a una edificación de dos niveles.

Muros independientes en mampostería de arcilla cocida.

Pisos en concreto simple.

Cubierta en teja de asbesto cemento.

Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

Puertas y ventanas en lámina metálica.

## 6.2 DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL

**6.2.1 Almacenamiento del material.** Se puede observar los materiales de cantera utilizados en la elaboración de las viviendas, y su respectivo almacenamiento, el cual está apilado a la intemperie con riesgo de presentar material orgánico y hongos por humedad, con la consecuente pérdida de sus características físico-mecánicas que inciden en la resistencia final de morteros y concretos afectando la calidad final de la construcción (ver foto 2).

Además es evidente observar en los agregados granulometrías de baja gradación y hierros para vigas y columnas oxidados, factor este que no permite una óptima adherencia con el concreto y disminución del área.

**Foto 2.** Almacenamiento de materiales al aire libre



**6.2.2 Terreno.** El terreno sobre el cual se encuentran las viviendas presentan fisuras considerables que posiblemente pueden ser causadas por la existencia de una mina subterránea de arena la cual fue explotada en épocas pasadas, por estos antecedentes es muy probable que la estabilidad y configuración del suelo no sea la óptima para una construcción de estas características. Por ser un terreno con pendientes pronunciadas se hace necesario hacer terraceos (ver foto 3).

**Foto 3.** Fisuras del terreno



El constructor de manera irresponsable y carente de la mas mínima ética profesional, presentó ante los entes de control un estudio de suelos que no correspondía al lote donde se efectúa la construcción Altos del Lorenzo; el estudio es de un lote aledaño de la urbanización Altos del Campo, la cual no presenta problemas de suelos ya que la mina esta ubicada unos metros más arriba (ver foto 4).

**Foto 4.** Fisuras del terreno por terraceos



Es factible que las lluvias afecten la estabilidad del suelo por ser de tipo arenoso, haciéndolo un suelo propenso a agrietamientos y a la licuefacción (o licuación) que es un fenómeno típico de suelos saturados del tipo arenas finas y flojas y limos mal gradados, que ocurre cuando estos se someten a acciones dinámicas y que consiste en una pérdida de fuerza y rigidez debido a que la presión del agua aumenta de forma rápida hasta el punto de que las partículas quedan sueltas, se

mueven libremente y pierden la capacidad de transmisión de esfuerzos. Su nombre deriva del hecho de que en ese momento el suelo se comporta como si se tratara de un líquido.

**6.2.3 Mampostería.** A continuación algunas particularidades relacionadas con la mampostería y sus inconvenientes:

- **Pega de muros inadecuada**

Se puede observar que los muros no están contruidos de una manera óptima, pues no existen traslapos en algunos sectores, presentándose juntas verticales continuas en más de una hilada.

Otro error que se pudo observar es la falta de verticalidad o aplomado (ver foto 5), lo que seguramente insidio para que muros se cayeran como una unidad completa, si a esto se le suma que el confinado no se realizo de manera oportuna con mayor razón los muros no se mantienen en pie.

**Foto 5.** Falta de verticalidad



En algunos tramos de muro se puede observar que el espesor de la junta de pega del mortero es de un espesor aproximado de 8cm (ver foto 6), lo cual es superior al recomendado por la NSR-98 que es de 5cm, provocando una baja resistencia en la adherencia de las unidades de mampostería.

**Foto 6.** Juntas de pega de mayor espesor al recomendado y juntas verticales continuas



Mediante la observación directa y la comprobación del tacto se puede verificar el desmoronamiento de mortero de pega, lo que permite deducir un exceso de arena y bajo contenido de cemento, por esta razón el muro presenta poca resistencia a fuerzas laterales como la de los vientos y baja resistencia generando un muro de poca estabilidad (ver foto 7).

**Foto 7.** Muros de poca resistencia



- **Fisuras en muros**

La principal razón de las fisuras verticales en los muros puede ser por los asentamientos diferenciales consecuencia de la baja calidad del suelo (ver foto 8).

**Foto 8.** Fisuras en muros



- **Muros de contención**

Existen muros de contención en mampostería en soga en longitudes amplias y soportando cargas considerables, lo cual no es recomendable ya que por su escasa sección, baja resistencia y gran longitud, no es la mejor opción para soportar dichas cargas laterales.

Se pudo observar en los muros un pandeo significativo a causa de que no presentan un confinamiento adecuado, pues es evidente que no existen columnas intermedias y las existentes están fuera del eje, ubicadas de forma adyacente sin ejercer su función estructural de la mejor manera (ver foto 9).

**Foto 9.** Muros de contención inadecuados y columna fuera del eje



- **Humedades**

Se observa la presencia de humedades sobretodo en muros adyacentes al talud, lo que hace evidente la falta de impermeabilización o filtros para evacuar aguas de escorrentía que ayuden a prevenir este fenómeno (ver foto 10).

**Foto 10. Humedades**



**6.2.4 Estructura.** En lo referido a estructura encontramos:

- **Hormigueros y recubrimientos insuficientes**

Se observo vacíos considerables en los elementos estructurales como columnas, por falta de fluidez en la mezcla, mal transporte de la misma provocando segregación de materiales, falta de vibrado y chuzado, generando posibles puntos de fractura, menor resistencia y exposición del acero de refuerzo.

A simple vista es fácil observar la falta del recubrimiento mínimo de 5 cms exigido por la NSR-98 sobre el acero de refuerzo, haciendo que los agentes ambientales corroan y disminuyan el área de refuerzo (ver foto 11).

**Foto 11. Hormigueros y recubrimientos insuficientes**





- **Corte total de columnas**

Las viviendas están proyectadas a dos pisos, pero algunas columnas se cortan incluyendo el refuerzo de tal manera que se dificulta realizar una proyección futura, se nota que los pelos salientes tienen una longitud entre 20 – 30 cms, lo que impide realizar un traslapo optimo (ver figura 12).

**Foto 12.** Refuerzo principal sin proyección a un desarrollo



- **Traslapos al mismo nivel**

Es fácil observar que el corte de las 4 varillas de refuerzo se hace a una misma altura, provocando un posible plano de falla o fractura, para evitar esto es recomendable realizar los cortes por pares a diferente altura (ver foto 13).

**Foto 13.** Ejecución de traslapos al 100% en la misma zona



- **Diámetro y separación de flejes**

Se observa que los diámetros de los estribos, al igual que la distancia entre los mismos, en los elementos estructurales; no son los mínimos exigidos por la NSR-98 (ver figura 14).

**Foto 14.** Diámetro de flejes inadecuado en columnas



### 6.2.5 Estudios previos.

**Recolección de información existente:** Se realizaron las visitas periódicas conjuntamente con empleados de comfamiliar e invipasto a Altos del Lorenzo con el fin de determinar en que condiciones se encuentra la obra, conocer exactamente su evolución, realizar pruebas de laboratorio, identificar sus problemas y sacar el diagnostico respectivo.

Se verificaron que los permisos estén al día, se revisaron los planos arquitectónicos, estructurales y urbanísticos, además se tuvo charlas periódicas con el constructor sobre la continuidad de la misma.

**Levantamiento estructural:** En esta etapa del proyecto se logro realizar una evaluación donde se determino la calidad de la estructura que se esta construyendo, se evaluó diámetros de refuerzos longitudinales y transversales, dimensiones de elementos estructurales, técnicas constructivas y demás requerimientos estructurales.

Se realizó la localización del refuerzo mediante un detector de metales para determinar su diámetro, separación y si realmente cumple con lo estipulado en los planos estructurales presentados por el constructor (ver foto 15).

**Foto 15.** Localización del refuerzo mediante detector de metales



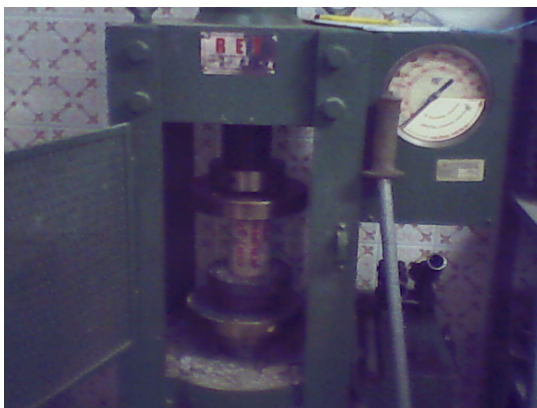
**Toma de núcleos:** Se realizó la toma de núcleos de los diferentes elementos estructurales presentes en la unidad de vivienda, para verificar la resistencia que presentan y así poder determinar si cumplen con las resistencias mínimas permitidas por la NSR-98 y tener pruebas fehacientes para dar un correcto diagnóstico (ver foto 16).

**Foto 16.** Toma de núcleos



Posterior a la toma de núcleos se sometió a compresión en el laboratorio las probetas, para determinar su resistencia con los resultados que mas adelante serán expuestos (ver foto 17).

**Foto 17.** Prueba de compresión



**Resultados de laboratorio:** Se probaron tres muestras en el laboratorio con los siguientes resultados:

Muestra # 1	columna	mz d casa 9	1.145 psi
Muestra # 2	viga aérea	mz b casa 9	1.717 psi
Muestra # 3	viga cimentación	mz e casa 4	2.289 psi

Teniendo en cuenta que la resistencia de diseño es de 3.000 psi se pudo concluir que los elementos estructurales presentan enormes deficiencias físicas estructurales, por lo tanto es necesario replantear el sistema estructural del proyecto.

**6.2.6 Recomendaciones.** Conjuntamente con Invipasto en una reunión organizada con los beneficiarios del proyecto se le realizaron al ingeniero constructor las siguientes recomendaciones:

- Realizar un estudio geoelectrico para descartar la presencia de socavones y su posible influencia en las zonas urbanizables.
- Contemplar las recomendaciones que el diagnostico estructural realice y recalzar la estructura si lo amerita.
- Demoler los muros de mampostería que están sometidos a esfuerzos de tierra producidos por los rellenos en los patios.
- Construir los muros de contención en concreto reforzado.
- Realizar un levantamiento topográfico con estación total, para determinar el área real, los paramentos en la parte superior de la urbanización y los linderos de los lotes colindantes con altos del campo.
- Actualizar licencia de urbanismo y construcción.

## 7. PROYECTO COMFAMILIAR NUEVA ARANDA II ETAPA

A continuación vista general del proyecto Comfamiliar nueva Aranda II (ver foto 18).

**Foto 18.** Movimientos de tierra Comfamiliar nueva Aranda II etapa



Oferente:	Constructora Nuevo Horizonte
Ubicación:	Municipio de Pasto
Dirección:	Comuna Diez – Barrio Aranda
Destino:	Vivienda Unifamiliar
Estado de la obra:	Proceso
Sistema constructivo:	Movimientos de Tierra

### 7.1 CARACTERISTICAS GENERALES

Este proyecto se anexo ya que es de importancia para el pasante tener conocimientos sobre la parte urbanística de un proyecto de vivienda de interés social, además es un complemento a los proyectos iniciales con el fin de presentar un mejor apoyo a la entidad.

Con las visitas periódicas que se realizaron se pudieron apreciar movimientos de tierra, cortes, rellenos y terracedos indispensables para el área urbanística del proyecto el cual tiene un área aproximada de 12.000 m<sup>2</sup>

- **Equipo**

Retroexcavadora  
Volquetas

Compactador vibratorio pata de cabra

Herramienta menor

Comisión topográfica

Las operaciones del movimiento de tierras de forma general aplicadas en el proyecto Comfamiliar Nueva Aranda II Etapa fueron:

- Excavación
- Carga
- Acarreo
- Descarga
- Extendido
- Humectación o desecación. Compactación

Para este proyecto la extracción se la hizo en banco ya que el mismo material de corte se lo utilizo para relleno y así poder formar las terrazas sobre las cuales estarán las soluciones de vivienda.

## 7.2 EXCAVACIÓN Y CARGA

Cada terreno presenta distinta dificultad a su excavabilidad y por ello en cada caso se precisan medios diferentes para afrontar con éxito su excavación, para este caso la dificultad fue mínima ya que el terreno es blando y las rocas que se encontraron eran de tamaño moderado las cuales con la misma retroexcavadora se las podía retirar sin dificultad (ver foto 19).

**Foto 19.** Material encontrado



Durante el movimiento de tierras se puede observar que la capa vegetal del terreno es de aproximadamente de 20 a 25 cms. que se retira. Las tierras ya excavadas se pueden utilizar en proyectos paisajistas en algunas ocasiones o se crear montículos como parte del proyecto (ver foto 20).

**Foto 20.** Montículos de tierra



Durante el proceso de excavación del terreno hay que tener cuidado para que el terreno no vaya a ceder y haber un derrumbe que puedan sepultar a los operarios que estén cerca del lugar, o si la excavación está al lado de una edificación existente para que esta no se vea afectada en su estructura y se pueda caer, es aconsejable realizar la excavación por bataches (esto es; excavar alternadamente el terreno).

En este tipo de excavaciones es fundamental la elección del equipo idóneo para transporte y carga, los puntos que se tuvieron en cuenta para selección del equipo de transporte son: Recorrido, distancia, costos, pendientes y curvas, material a transportar, producción requerida y equipo de carga disponible.

Los correspondientes al equipo de carga, por orden de preferencia, son: Producción requerida, zona de trabajo o carga (amplitud y condicionantes), características del material a cargar, disponibilidad requerida, equipo de transporte a utilizar.

Para realizar la excavación y la carga del material se utilizo la retroexcavadora (ver foto 21), la cual pueden realizar su trabajo en terrenos difíciles, encharcados, con malos accesos y salidas (zanjas, barrancos) y con una base de trabajo irregular. También para aquellos trabajos que requieran gran altura de carga y corte.

**Foto 21.** Retroexcavadora utilizada en la excavación



### **7.3 ACARREO Y DESCARGA**

Los productos de excavación se colocan en un medio de transporte mediante la operación de carga, para este caso se utilizaron volquetas que tienen una capacidad aproximada de 3 a 6 metros cúbicos realizando varios recorridos diarios que estaban entre los 50 m y 150 m. Una vez llegado a su destino, el material es depositado mediante la operación de descarga. Esta operación se hizo sobre el propio terreno (ver foto 22).

**Foto 22.** Operación de carga y descarga





Después de cargar el material sobre la volqueta hay que tener en cuenta que:

Las tierras al ser excavadas tienen un esponjamiento aumentando su volumen, que es de aproximadamente del 20%.

#### 7.4 EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN

Una vez puesto el material en el lugar donde se va a extender y con ayuda de la retroexcavadora y el personal con herramienta menor se realiza el extendido de la capa para su posterior compactación.

Los espesores de las capas en el caso de terraplenes y presas de tierra fueron de espesor variable. Esto depende de las posibilidades de compactación, que varían según el tipo de material

Las causas determinantes de los espesores de extendido pueden clasificarse en función de:

- Tipo del material (granulometría, plasticidad, grado de humedad)
- Energía de compactación.
- Tipo de compactador y características
- Nº de pasadas
- Velocidad (espaciamiento en vibrantes)

La compactación en la obra fue un proceso rápido, producido por la energía y acción al moverse la maquina compactadora, cuyo objetivo fue proporcionar los resultados que se relacionan a continuación en la estructura de los materiales (ver tabla 3).

**Tabla 3.** Objetivos y efectos de la compactación

OBJETIVOS	EFEECTO
Aumento de la resistencia	-Capacidad portante -Estabilidad del terraplén
Disminución del volumen de huecos	- Impermeabilidad
Resistencia a la deformación	- Limitación de asientos y cambios de volumen

Las

capas

extendidas fueron apisonadas energicamente para conseguir un comportamiento mecánico acorde con el uso al que están destinadas. Este proceso se conoce genéricamente como compactación y consolidación del material, para este caso, este proceso se realizo con ayuda de un compactador vibratorio pata de cabra, el cual proporcione un efecto de amasado al terreno dando mayor estabilidad en la formación de las terrazas.

El compactador combina el efecto de la vibración con un mayor impacto ya que la superficie de contacto de las cabezas de las patas es aproximadamente 1/3 de la de un tambor liso, debido a la separación entre las patas, y por consiguiente el impacto es tres veces superior y mejora así la fuerza para vencer los rozamientos internos.

Por este motivo interesa que las patas penetren y no se apoye el tambor en la parte lisa, para lo cual el espesor de la capa no debe ser superior a la altura de la patas y aunque esto no se consiguió en la práctica exactamente, al menos deben elegirse los espesores de capa menores posibles, porque entonces mejora mucho la compactación y se necesitan menos pasadas, aumentando la reducción.

El modelo utilizado presenta un peso de 16-20 t, alturas de pata 100-127 mm y espesores de capa de 20 cm.

El equipo de movimiento de tierras de extendido a su paso por el material suelto de las capas de terraplén ocasiono ya una cierta compactación por su propio peso y la vibración de su movimiento, estimándose en un 70-80% de la solicitada, de forma que el procedimiento de compactación tiene que hacer el resto.

La compactación ocasionó una disminución de volumen que se tuvo en cuenta para calcular la cantidad de material necesaria para construir una obra de tierras o terraza de un volumen conocido (ver foto 23).

**Foto 23.** Compactación del terreno



Con la colaboración de la comisión topográfica se logró encontrar el nivel adecuado hasta donde se debía cortar el terreno y hasta donde se debía hacer el respectivo relleno, si esta comisión no es posible realizar la operación del movimiento de tierra (ver foto 24).

**Foto 24.** Comisión topográfica



## **7.5 CONSIDERACIONES PRÁCTICAS EN EL EXTENDIDO DE LAS CAPAS**

El efecto de la compactación sobre la capa de material se reflejó exclusivamente en la disminución de altura, puesto que sus dimensiones horizontales apenas cambiaron.

Por lo anterior queda claro que el cambio de volumen del material está fielmente reflejado en el cambio de altura de la capa de material.

Teniendo en cuenta que el proyecto constructivo con colaboración de la comisión topográfica fijan la altura de la capa de material en perfil, o sea después de la compactación, conviene conocer la relación entre la altura que se tiene y la que se quiere para extender las capas de tierra con el espesor adecuado.

La disminución de espesor depende del tipo de material, métodos de compactación, equipos utilizados etc. Sin embargo, en los materiales granulares (gravas, suelos - cemento, zahorras, etc.) muy frecuentes en la compactación debido a su excelente comportamiento mecánico, su escasa sensibilidad a la humedad, etc., se ha observado que la disminución de espesor es aproximadamente de un 20 %.

## 7.6 PREVENCIÓN.

La Prevención, consiste en la evaluación de los riesgos y las medidas a tomar para evitar los accidentes que puedan ocasionar.

En general, los factores de riesgo provienen fundamentalmente de cuatro causas:

- 1) La maquinaria.
- 2) El hombre; maquinistas, conductores y trabajadores.
- 3) El ambiente.
- 4) La organización de la obra.

En general, la maquinaria de movimiento de tierras, debe tener sistemas de seguridad, los cuales debe controlarse que estén en buen estado de funcionamiento:

- **Cabinas antivuelco.** Consiste en un bastidor de refuerzo de forma que al volcar la máquina resista sin aplastar al conductor. Este bastidor era exterior en los modelos antiguos y actualmente está integrado en el interior de la cabina, formando parte de la misma.

- **Cinturones de seguridad.** Son ventajosos en choques; el inconveniente es que al impiden saltar al conductor.

- Espejos retrovisores y limpia parabrisas.
- Señales acústicas marcha atrás, que sirve de aviso a otros trabajadores.
- Freno de emergencia y calzos para estacionamientos en pendientes.
- Focos potentes para trabajos nocturnos.
- Lámparas intermitentes colocadas en el techo de la máquina, que ayudan a avisar cuando se acerca a un operario.
- Dispositivo que indique si el basculante está bajado.

- **Los equipos de protección individual (EPI):** cascos reflectantes, gafas, mascarillas, auriculares, monos impermeables con tiras reflectantes, botas adecuadas, etc., son muy necesarios. Las máquinas provistas de señales acústicas marcha atrás y balizas de señalización.

La organización en la obra repercute en la seguridad. El tráfico interno de la obra, se refiere no sólo al de los vehículos, sino al de las personas, destino y lugares de acopios (Logística). Los acopios de material no deben situarse debajo de las líneas de alta tensión, ya que si crecen en altura se van aproximando a aquellos.

Una organización defectuosa ocasiona choques, vuelcos, y atropellos.

En las obras de movimiento de tierras, todo se hace fundamentalmente con máquinas y no debe haber personas no autorizadas en sus proximidades.

Las máquinas cuanto más grandes, mayores ángulos muertos de visibilidad tienen, y por consiguiente posibilidad de accidente a personas o cosas próximas.

Las pendientes en proximidad de zanjas, en época de lluvias, y por formación de barrizales, pueden ocasionar deslizamientos de los camiones y vuelcos.

## 8. PROYECTO VILLAS DE SANTA SOFIA Y PROYECTO REFUGIO SAN GABRIEL

Se presentan fusionados estos dos proyectos ya que son de similares características, por ser del mismo oferente y constructor, contienen iguales planos estructurales y arquitectónicos, además las etapas supervisadas son las mismas se complementan de forma correcta en ambos proyectos (ver foto 25).

Para la supervisión de la ejecución de estos proyectos se realizaron visitas frecuentes a las obras, para así verificar que los métodos y técnicas empleados en la construcción de los módulos de vivienda se realicen de forma correcta.

A continuación se presentan las características y particularidades empleadas en la construcción de las viviendas de Refugio San Gabriel y Villas de Santa Sofía.

**Foto 25.** Vista general de los proyectos (izq. Ref San Gabriel; der. Santa Sofía)



### 8.1 CARACTERISTICAS GENERALES VILLAS DE SANTA SOFIA

Oferente:	Ing. Octavio Tarapues
Ubicación:	Municipio de Pasto
Dirección:	Junto Universidad Antonio Nariño
Destino:	Vivienda Unifamiliar
Nº de soluciones:	6 manzanas para un total de 78 casas
Valor por solución:	\$ 10.647.784
Estado de la obra:	Proceso constructivo
Sistema constructivo:	Sistema Aporticado
Área de la solución de vivienda:	36 m <sup>2</sup>

## 8.2 CARACTERISTICAS GENERALES REFUGIO SAN GABRIEL

Oferente:	Ing. Octavio Tarapues
Ubicación:	Municipio de Pasto
Dirección:	Marquetalia, detras del Colegio Pedagógico
Destino:	Vivienda Unifamiliar
Nº de soluciones:	28
lic. de urbanismo y construcción:	UC 0045-9-2.006 01-05-0079-0002-000
Nº matricula inmobiliaria:	240-22066
Valor por solución:	\$ 10.647.784
Costo total del proyecto:	\$ 456.960.000
Estado de la obra:	Proceso constructivo
Sistema constructivo:	Sistema Aporticado
Área de la solución de vivienda:	36 m <sup>2</sup>

La Urbanización Villas de Santa Sofía y la Urbanización Refugio San Gabriel presentan una configuración topográfica regular, con pendientes muy suaves, las cuales dan lugar a la realización de un sistema de terrazo ligero.

Se observa el tipo de solución de vivienda en capítulos constructivos desde la excavación y cimentación hasta los acabados parte estructural y parte de la mampostería.

## 8.3 MATERIAL QUE COMPONEN LA SOLUCION DE VIVIENDA

A continuación se mencionan aspectos básicos sobre las características de los materiales utilizados para la construcción de los módulos de vivienda. Los materiales numerados deben cumplir con una serie de condiciones y normatividades incluidas en la NTC y la NSR-98, que garantizan la calidad y durabilidad de los mismos.

Cabe aclarar que no se mencionan todos los materiales que se requieren sino los de mayor importancia y cuidado. Los proveedores deben garantizar que sus materiales cumplen con la normatividad mencionada.

### 8.3.1 Cemento y agregados

- **Cemento:** El cemento o material cementante utilizado en las obras cumple las normas NTC 121 Y NTC 321. Se debe siempre rechazar material endurecido o cuyos empaques de 50 kilos se encuentren rotos ó húmedos. su almacenamiento debe hacerse en lugares secos bien ventilados y protegidos de la humedad (ver foto 26).

**Foto 26.** Almacenamiento del cemento



- **Agregados:** En los agregados se debe garantizar que el material enviado cumple con las especificaciones de norma NTC 174 (ver foto 27).

**Foto 27.** Arena y Triturado



**8.3.2 Acero de refuerzo.** El acero de refuerzo utilizado para las dos obras es fabricado por la compañía ACESCO, este es corrugado y cumple con la norma NTC 2289.

Los siguientes son los diámetros de barra que se utilizaran y sus características.



- **Barra N° 2:** su diámetro es de 1/4", su masa nominal de 0.250 kg/m, el área transversal es de 32mm<sup>2</sup> y el perímetro es de 20mm. Su presentación es en chipas o rollos utilizado en mallas para contrarrestar efectos de retracción y fraguado y temperatura.
- **Barra N° 3:** su diámetro es de 3/8 ", su masa nominal de 0.560 kg/m, el área transversal es de 71mm<sup>2</sup> y el perímetro es de 30mm. Su presentación es en chipas o rollos, utilizado para flejes de vigas y columnas.
- **Barra N° 4:** su diámetro es de 1/2", su masa nominal de 0.994 kg/m, el área transversal es de 129mm<sup>2</sup> y el perímetro es de 40mm. Su presentación es en varillas de 6 metros de longitud, utilizado como refuerzo principal o longitudinal.

**8.3.3 Bloques de arcilla.** La calidad de los bloques de arcilla utilizados es de gran importancia ya que la mampostería de rigidez así lo exige. Para este proyecto se utiliza bloque macizo de arcilla cocida o tolete de 12cm \* 12cm \* 24cm el cual debe cumplir con la norma NTC 4205.

Durante la recepción se verificó las dimensiones, dureza y calidad; por cada 1000 unidades. Las unidades que no estén dentro de los siguientes límites de defectos superficiales se deben rechaza (ver foto 28).

**Foto 28.** Ladrillo cuadrilongo



El acabado de las unidades de mampostería de arcilla cocida deben ser objeto de evaluación en lo que se refiere a defectos superficiales, tales como fisuras, desbordados y distorsión de las caras o las aristas (alabeo). Además, las unidades deben estar libres de otras imperfecciones como laminaciones, ampollas, cráteres, deformaciones, etc., que interfieran con su colocación apropiada en el muro, perjudiquen su resistencia, estabilidad o durabilidad, o que desmeriten la fachada

cuando ésta se observa desde una distancia de 5 m.

Las caras expuestas en las unidades de fachada no pueden tener fisuras que atraviesen el espesor de la pared o que tengan una longitud mayor que el 25% de la dimensión de la pieza en la dirección de la fisura.

Las unidades de mampostería de fachada no deben tener desbordados que superen a los especificados. La longitud total de los desbordados en una cara no puede exceder el 10 % de su perímetro.

Las tolerancias de distorsión de las caras o aristas de unidades individuales, medidas en relación con una superficie plana o con una línea recta, respectivamente, no deben exceder el 2%.

#### **8.4 CONCRETOS, MORTEROS Y ARMADURAS DE REFUERZO**

Es importante conocer las mezclas y otros elementos que se preparan y conforman las obras. Estos elementos son utilizados en la elaboración del sistema de cimentación, placas de piso, placas de entrepiso, sistema estructural y en general en todos los pasos del proceso constructivo.

**8.4.1 Concreto Simple.** Material estructural que se forma con la mezcla homogénea de agregados inertes (grava y arena), y un ligante (cemento hidráulico y agua), en las debidas proporciones, con o sin aditivos. La resistencia que define la calidad del material es una función de las mencionadas proporciones en que participan estos elementos.

La dosificación de cada uno de los componentes del concreto puede variar para proporcionar:

- Mayor o menor resistencia a la compresión.
- Diferentes propiedades mecánicas, físicas y químicas.
- Manejabilidad y consistencia adecuadas para que el concreto fluya fácilmente dentro de las formaletas y alrededor del refuerzo.
- Resistencia a condiciones especiales de exposición.
- Cumplimiento de requisitos de la normatividad (NSR - 98) o parámetros solicitados por el diseñador del proyecto.

Para los proyectos de vivienda Refugio San Gabriel y Villas de Santa Sofía se utilizaron concretos de diferentes proporciones tal como se indica a continuación (ver tabla 4).

**Tabla 4.** Proporción, resistencias y usos del concreto

Proporción	Resistencia	Usos
1:2:3	3150 PSI	Zapatatas, columnas y vigas de amarre.
1:3:3	2400 PSI	Vigas aéreas, vigas cinta y pisos.

Es importante realizar un buen control de la utilización de buggies y baldes para el transporte y vaciado del concreto dentro de la obra para evitar el desplazamiento de las formaletas o del refuerzo, así como para conservar las propiedades del producto que se transporta, evitar desperdicios y producir una estructura de buena calidad.

Debe existir una planeación de la cantidad de personal y buggies para lograr una buena programación de los viajes desde el sitio donde se está realizando la mezcla hasta los puntos de colocación de manera eficiente.

El sitio donde se está realizando la mezcla debe estar en una posición lo más cercana posible al punto final de colocación del concreto. Los buggies se pueden utilizar para transportar el concreto hasta distancias de 60 metros, ya que entre mayor sea la distancia de acarreo del concreto mayores serán los problemas de segregación, pérdida de humedad y desperdicios.

Al vaciar el concreto desde los buggies o por medio de baldes, se debe evitar que el concreto golpee fuertemente el refuerzo y la formaleta. El concreto endurecido no se debe utilizar por eso es importante una revisión continua de las mezclas.

**8.4.2 Concreto reforzado.** Concreto al cual se le ha adicionado un refuerzo de acero en barras o mallas electrosoldadas para absorber los esfuerzos que el concreto por su propia condición no lo puede hacer, pero entendiéndose que el trabajo de los dos materiales es de conjunto, es decir, a partir de la compatibilidad de deformaciones de los dos materiales.

**8.4.3 Morteros.** Los morteros constituyen mezclas plásticas de material cementante, agregado fino y agua, permitiendo incluir aditivos que cambien las características físicas y químicas del mismo.

En la ejecución de algunos puntos del presente trabajo, se utilizan algunos tipos de mortero, en especial el mortero de pega para mampostería estructural. Los morteros empleados se enumeran en la siguiente tabla (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Tipos de morteros y usos

Morteros	Usos
1:4	Pega de mampostería. Repello de muros en sogá, muros sección húmeda baño y pisos. Revoques.
1:3	Repello refinado para vigas, columnas, puertas y ventanas.
1:3	Repello esmaltado para muros tizón y cajas de inspección.

El mortero de pega se prepara en cajas de madera llamadas bateas, cuyas dimensiones y peso facilitan la movilización del obrero. Los morteros para repello esmaltado se preparan en baldes cuyo material no absorbe la humedad de la mezcla.

**8.4.4 Armaduras de refuerzo.** En general los diámetros de barra para refuerzo utilizados en los dos presentes proyectos no son muchos, las armaduras incluyen barras N° 2 (1/4"), N° 3 (3/8) y N° 4 (1/2").

Para la elaboración de las armaduras además de los planos estructurales es necesario conocer aspectos tales como, longitudes de gancho, longitudes empalmes por traslapos, etcétera (ver foto 29).

Teniendo en cuenta el diseño estructural y la NSR – 98, en el siguiente cuadro se resumen las dimensiones que se deben tener en cuenta para el corte y figurado del acero de refuerzo.

**Foto 29.** Armadura de refuerzo



**8.4.5 Corte y figurado.** Para el corte de varillas N° 4 se utilizó como herramienta una segueta y para el corte y desdoble del acero en chipas (N° 2 y N° 3), las herramientas que se utilizaron fueron la cizalla y el perro respectivamente.

Después del corte y enderezado del acero se procede con el figurado mediante las siguientes herramientas:

- **Flejadora:** herramienta que consta de una balinera dotada de una traba en donde se pone y mantiene fija la varilla de acero que se va a flejar, y esta se encuentra soldada a una base firme de metal; esta herramienta se usa en el figurado de flejes necesarios para la construcción de vigas aéreas y cintas de la vivienda.
- **Perro:** el perro es una varilla de 5/8" con un flejado especial en su parte inferior y en el cual se traba la varilla que se va a doblar; esta herramienta es usada para diámetros mayores a 3/8".

Una vez realizado el figurado, se hace el armado uniendo los flejes por medio de alambre dulce calibre 18, revisando que se haga un amarre doble por medio de una pequeña varilla en forma de gancho que el personal denomina bichiroque.

Finalmente las armaduras se ubican en un lugar cubierto y seco para evitar su oxidación, aunque es preferible que después de su conformación se proceda a colocar dentro de la respectiva formaleta.

## 8.5 EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

El tipo de cimentación para las viviendas de este proyecto es superficial y está compuesta por un sistema de zapatas centrales, excéntricas y de lindero con vigas de amarre y contrapeso.

Para el diseño de la cimentación se tomaron valores de capacidad portante del suelo según el análisis presentado en el estudio de suelos.

Según las especificaciones de los planos estructurales de cimentación, las zapatas tienen una altura de 30cm, el refuerzo de las parrillas es de 1/2" de diámetro espaciadas cierta distancia de acuerdo al cálculo y la dosificación de concreto para su fundición es de 1:2:3 (3150 psi).

**8.5.1 Colocación de parrillas.** Terminadas las excavaciones para zapatas y cimientos según las dimensiones especificadas en el plano estructural, se procedió a realizar en algunos casos el solado con una dosificación 1:3:5 (2000 psi), el cual actúa como un concreto de aseo con el fin de trabajar sobre una superficie limpia para evitar la alteración de las propiedades físicas-mecánicas del suelo de fundación por acción de las lluvias y la intemperie. El espesor del solado que se realizó en zapatas fue de 10cm.

Posteriormente, se procedió a colocar las parrillas teniendo en cuenta ejes y paramentos trazados de acuerdo a lo estipulado en los planos, dejando un recubrimiento en la parte inferior de 7cm aproximadamente y a los lados de 5cm, el recubrimiento inferior se logra colocando piedras que se aproximen al espesor requerido. Los ganchos de las parrillas tienen una longitud de 10 centímetros

Es importante el apoyo técnico en la obra ya que se supervisa la colocación de estos elementos para evitar que se presenten irregularidades que en un futuro pueden ser causantes del deterioro de la estructura.

**8.5.2 Colocación de castillos.** Una vez ubicada la parrilla, se procede a levantar el castillo, es decir, el acero de refuerzo que lleva la columna. Este también debe colocarse teniendo en cuenta los ejes, los paramentos y lineamientos establecidos en los planos estructurales según la NSR-98 (ver foto 30).

Los castillos son amarrados a las parrillas con alambre dulce calibre 18 y son sujetos en la parte inferior con pedazos de varilla de 1/2" y en la parte superior a los lados es sujetado con nylon, esto con el fin de lograr la verticalidad adecuada.

**Foto 30.** Colocación de castillo



**8.5.3 Fundición.** La dosificación de concreto para la fundición de zapatas es 1:2:3 (3150 PSI), cabe aclarar que las mezclas para la fundición de cimentaciones en los dos proyectos se realizo con mezcladora mecánica (ver foto 31).

**Foto 31.** Mezcladora a gasolina utilizada en los proyectos



Para el vaciado del concreto se empleaban baldes, buggies o palas, y para su total esparcimiento se lo chuzaba con una varilla de 1/2" de diámetro lo cual permitía el recubrimiento total de la parrilla. Se superviso que la fundición siempre se haga hasta la altura que tiene la zapata.

**8.5.4 Curado.** Este se hace durante los siguientes siete días de realizada la fundición, rociando con agua las zapatas durante mañana y tarde. Procurando mantenerlas húmedas constantemente.

Las vigas de cimentación tienen una sección de 0.20 x 0.30 metros. Con su lado mas alto en sentido vertical y especificaciones técnicas según calculo estructural.

**8.5.5 Armado del refuerzo vigas de cimentación.** Las vigas de cimentación tienen una sección de 0.20 x 0.30 metros. El refuerzo longitudinal lo conforma 4 varillas de acero N°4 y el refuerzo transversal flejes en acero N°3. Para las vigas de cimentación se solicitaron flejes figurados de 12 x 22cm con longitud de 0.82m. El primer fleje se coloca a una distancia de 5cm desde el refuerzo de la columna hasta cierta distancia, según cálculo estructural, los siguientes cada 10cm.

Los flejes deben colocarse de tal forma que su gancho vaya girando de posición, si el primer estribo tiene su gancho en una de las esquinas el próximo debe colocarse en la esquina siguiente y así sucesivamente. Se amarra con alambre dulce calibre 18 y se utiliza como herramienta el bichiroque (ver foto 32).

**Foto 32.** Detalle vigas de cimentación



**8.5.6 Fundición vigas de cimentación.** Para garantizar que las vigas no queden con hormigueros y que la mezcla (dosificación 1:2:3) quede completamente esparcida garantizando un total recubrimiento del acero se supervisó que el concreto se chuzara muy bien con la varilla de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro. Cuando no es posible fundir toda la viga se debe dejar el concreto en un ángulo de  $45^\circ$  (ver foto 33).

**Foto 33.** Detalle fundición de cimentación



El desencofrado se hace a las 36 horas después de realizada la fundición y el curado al igual que en las zapatas, se debe realizar durante los siguientes siete días a la fundición, rociándolas con agua durante mañana y tarde.



## 8.6 SISTEMA ESTRUCTURAL

Los proyectos supervisados por el pasante presentan un diseño estructural idéntico realizado por la persona idónea (ingeniero estructural) y con la experiencia para esto, además los planos estructurales están avalados por la curaduría urbana, entidad encargada de revisar y aprobar el diseño arquitectónico y estructural.

Para estos casos, teniendo en cuenta lo estipulado en A.3.2 de la NSR-98, el sistema adoptado en los proyectos será un sistema de pórtico, este es un sistema estructural compuesto por un pórtico espacial, resistente a momentos, esencialmente completo, sin diagonales, que resiste todas las cargas verticales y fuerzas horizontales.

El sistema de pórtico lo componen un conjunto de elementos horizontales (vigas) y verticales (columnas) capaces de resolver consideraciones externas, inducido por cargas estáticas como dinámicas.

**8.6.1 Características generales.** Las características generales que se mencionan, hacen referencia a los datos que definen los proyectos dentro de la normatividad existente, para que nos encaminen hacia una solución estructuralmente segura y viable.

### • Tipo de construcción

Descripción:	Vivienda unifamiliar
Grupo de uso:	1 Estructuras de ocupación normal
Coefficiente de importancia:	I = 1.0

### • Ubicación del proyecto

Región No:	7
Zona de amenaza sísmica:	Alta
Coefficiente de aceleración pico efectiva:	Aa = 0.30

### • Suelo

Perfil de suelo:	S <sub>3</sub> Suelos de consistencia media.
Coefficiente de sitio:	S = 1.5

### • Estructura

Sistema estructural:	Aporticado
Material estructural:	Concreto reforzado
Capacidad de disipación de energía:	Especial (DES)

**8.6.2 Construcción de columnas.** Las columnas son elementos estructurales sometidos principalmente a carga axial de compresión o a compresión y flexión, incluyendo o no torsión o esfuerzos cortantes.

En estos proyectos las soluciones de vivienda cuenta con 9 columnas, distribuidas en 3 ejes, en ambos sentidos, las cuales tienen una sección de 25 x 25 centímetros, la altura libre medida desde las vigas de cimentación hasta las vigas aéreas es de 2.27 metros (ver foto 34).

El refuerzo longitudinal es de 6 varillas N°4, tres varillas en la parte superior y tres varillas en la parte inferior; el refuerzo transversal es de diámetro de 3/8", en la zona de confinamiento los flejes van espaciados cada 6cm y en el resto de la columna cada 10cm.

Para las columnas se construyeron flejes figurados de 17 x 17 centímetros con una longitud de 0.86 metros.

El armado de refuerzo en columnas es mas comúnmente conocido como castillo, el cual va sujeto a la parrilla de la zapata por medio de ganchos a 90° de 30cm de longitud que se hacen en la parte inferior del castillo en las varillas de 1/2" (refuerzo longitudinal).

**Foto 34.** Armado de refuerzo en columnas



Al armar el castillo se debe supervisar el amarrado, la distancia de separación de flejes y que los flejes vaya girando de posición, al igual que en las vigas de cimentación.

**8.6.3 Encofrado.** Una vez colocados los castillos, debidamente aplomados según los ejes y paramentos especificados por el plano estructural, se procede a su encofrado.

Las formaletas para el encofrado de columnas son conocidas como camones, estos son tableros que se adecuan a la sección de la columna, contruidos con tabla ordinaria unida por listones de 4 x 8 cm. En la parte inferior del tablero el primer listón se coloca a una distancia aproximada de 10cm y los siguientes cada 50cm (ver foto 35).

Al colocar los camones se debe garantizar su verticalidad y lineamiento, para ello se utiliza la plomada y se los apuntala con tornapuntas que generalmente son guaduas en los cuatro costados para que queden en su posición correcta.

Antes de encofrar las columnas los camones deben ser untados con aceite quemado para evitar que el concreto se pegue a ellos y los dañe al momento de desencofrar.

**Foto 35.** Encofrado de columnas



**8.6.4 Fundición.** Por precaución, antes de vaciar el concreto, los camones son atados con alambre de amarre a su alrededor para que queden bien cerrados y evitar que el concreto salga.

La mezcla de concreto utilizado para la fundición es 1:2:3 (3150 PSI). Para el vibrado se utilizó una varilla de 1/2" con una longitud que alcanzara hasta el fondo de la formaleta. Al hacer el vibrado se debe procurar no tocar el refuerzo y asegurarse de que este no pierda su eje, para que cumpla con el recubrimiento requerido.

El desencofrado se hace a las 24 horas después de realizada la fundición. Se debe tener cuidado de no causar daño a la estructura posterior a esto el curado se realiza durante los siguientes siete días a la fundición, rociándolas con agua durante mañana y tarde ver foto 36).

**Foto 36.** Columnas



## **8.7 MAMPOSTERÍA**

Debido al sistema estructural de los proyectos y a la NSR-98 (Numeral E.4.3), los muros que conforman la vivienda se clasifican como muros divisorios e independientes, debido a que éstos no llevan más carga que su propio peso, no cumplen ninguna función estructural para cargas verticales u horizontales y por lo tanto pueden ser removidos sin comprometer la seguridad estructural del conjunto. Los muros divisorios de mampostería deben estar adheridos a la estructura general de la edificación mediante mortero de pega en los bordes de contacto con los diafragmas superior e inferior. No obstante, deben estar adheridos en su parte superior al sistema estructural, con el fin de evitar su vuelco ante la ocurrencia de un sismo.

Para los muros divisorios e independientes de mampostería se utilizan unidades de arcilla maciza (tolete) con un ancho de 12 centímetros, espesor de 7.5

centímetros y un largo de 22 centímetros, esta clase de ladrillo es mas conocido como cuadrilongo.

Estos muros son trabajados en soga con juntas tanto verticales como horizontales de aproximadamente 1.5 centímetros, teniendo así un rendimiento de 48 unidades por metro cuadrado de muro (ver foto 37).

**Foto 37.** Construcción de muros



En el proceso constructivo es necesario supervisar que este se realice de acuerdo a las especificaciones dadas por los planos y a las respectivas técnicas de construcción.

Es necesario verificar que se esté cumpliendo con la dosificación para el mortero de pega, que se tracen los puntos y se utilice el hilo para garantizar el espesor de las juntas (vertical y horizontal) y el nivel que debe llevar el muro, además es importante también que a medida que se vaya construyendo los muros estos sean aplomados para garantizar su verticalidad y así evitar una posible demolición (ver foto 38).

**Foto 38.** Nivelación de muros



Antes de colocar los ladrillos, se deben sumergir en agua o mojarlos lo suficiente para que no le quite el agua al mortero de pega.

Para la elaboración del mortero de pega la arena debe cernirse (ver foto 39).

**Foto 39.** Mortero de pega



**8.7.1 Muros tímpano.** Son muros independientes los cuales dan forma y sirven de base lateral a la cubierta, con pendientes del 27%, contruidos sobre las vigas aéreas y sobre los cuales se construyen las vigas cinta donde se apoyan las correas que reciben la cubierta en teja a.c (ver foto 40).

Los materiales y las técnicas de construcción utilizados son las mismas, la única diferencia es la forma del muro donde para su construcción se debe controlar que queden con la pendiente establecida de tal forma que la parte superior de las vigas cinta deben coincidir en un solo eje. La altura desde la viga aérea hasta el eje en la parte superior es de 1.33 metros.

La supervisión en la construcción y en el terminado de los muros se hace de igual forma para todas las viviendas.

**Foto 40.** Muro tímpano



## **8.8 CONSTRUCCIÓN DE VIGAS AÉREAS**

Debido a que los proyectos contemplan la entrega de la unidad básica de vivienda con cubierta en teja de asbesto cemento, se construyen vigas aéreas sobre los muros divisorios e independientes que conforman la vivienda.

Estas vigas no hacen parte del sistema estructural empleado, por lo tanto son vigas que se utilizan para confinar la mampostería, generalmente son de mínima sección para que se pueden demoler fácilmente cuando el usuario decida continuar con la construcción (ver foto 41).

Las vigas aéreas construidas tiene una sección de 12 centímetro de ancho igual que el ancho del muro y 25 centímetros de alto, éstas son construidas en concreto reforzado de menor resistencia.

El refuerzo tanto longitudinal como transversal es en acero N°3, como este es comercializado en chipas al realizarse el armado el refuerzo longitudinal puede colocarse de manera continua sin traslapo alguno. El refuerzo transversal lo conforma flejes de 8 x 17 centímetros, los cuales fueron elaborados en obra.

En el armado de refuerzo se tiene en cuenta que en la zona de confinamiento de 70 centímetros los flejes sean espaciados cada 10 centímetros mientras que en el resto de la viga vayan separados cada 20 centímetros como lo indica los planos.

Los ganchos del refuerzo longitudinal son realizados en un ángulo de 90° con una longitud de 10 centímetros.

Los ganchos de los estribos también son a 90° con longitudes de 7 centímetros; como se ha mencionado anteriormente se debe supervisar que los estribos estén espaciados y amarrados correctamente, y que deben ser colocados de tal forma que el gancho vaya rotando su posición.

**Foto 41.** Vigas aéreas terminadas





## 8.9 ACABADOS

**8.9.1 Colocación de puertas y ventanas.** Para la colocación de puertas y ventanas se procede a realizar unos orificios en los muros para incrustar los anclajes que van soldados en las respectivas jampas, regularmente estos anclajes se hacen en Angulo de 1", con las puntas abiertas para garantizar una mejor fijación; luego se rellenan con un mortero cargado para obtener una optima adherencia, posteriormente se procede a rematar con un mortero para lograr una buena apariencia.

Debe tenerse cuidado de realizar un correcto aplomado y nivelado para un perfecto funcionamiento (ver foto 42).

**Foto 42.** Colocación de puertas y ventanas



**8.9.2 Construcción mesón de cocina.** Para la construcción del mesón se procede a construir los muros laterales en mampostería y sobre estos se arma la placa en concreto reforzado de 6 a 8 cm de espesor, el refuerzo generalmente es una parrilla de 3/8", se debe tener cuidado de localizar los vacios para incrustar lavaplatos u otro accesorio. Posteriormente se repella para recibir el acabado final (ver foto 43).

**Foto 43.** Construcción mesón de cocina



**8.9.3 Colocación lavadero.** En este caso el lavadero es prefabricado, por construyen los muros en papelillo y sobre estos se coloca el fregadero prefabricado. La losa del fregadero debe tener una ligera pendiente para la rápida evacuación de aguas y detergentes. Se debe ubicar cuidadosamente los desagües tanto de poseta como fregadero en p.v.c. sanitario de 2"; y la salida hidráulica en p.v.c. de presión de 1/2" (ver foto 44).

**Foto 44.** Colocación lavadero



**8.9.4 Colocación teja de asbesto cemento.** Para la construcción de la cubierta en teja a.c. se deben construir los muros laterales o tímpanos los cuales definen la inclinación de la misma, la cual es del 27% o 15°, para la correcta evacuación de las aguas lluvias, además con esta pendiente se puede utilizar un caballete fijo. Sobre estos muros se procede a colocar las correas metálicas o de madera separadas de acuerdo a la longitud de la teja a utilizar, las tejas mas comúnmente

utilizadas son la N° 6 (1.83m) y la N° 8 (2.44m), por su longitud es recomendable ubicar una correa intermedia. El traslape longitudinal debe ser de 14 cm y el lateral de 5 cm, las tejas se fijan a las correas con ganchos y se sujetan entre si con amarras metálicas. En las esquinas donde se encuentran 4 esquinas es recomendable despuntar las dos tejas para evitar prominencias (ver foto 45).

**Foto 45.** Colocación teja de asbesto cemento



## 9. CONCLUSIONES

- La participación en los proyectos de la subdirección de construcciones de Comfamiliar de Nariño en la modalidad de pasante permitió un primer acercamiento a la vida profesional como ingeniero civil, ya que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en la Universidad, además de complementarlos con los aportes y conocimientos del equipo de trabajo y de esta forma obteniendo las herramientas para una buena formación profesional.
- El apoyo realizado en la etapa de revisión de los proyectos de interés social proporciona el afianzamiento de los conocimientos, en la revisión de un proyecto se plasma un desarrollo ordenado de estudios que conducen a establecer las razones de elegibilidad tanto en orden económico y técnico como legal.
- Además se realizó la supervisión en la ejecución de los proyectos de vivienda de interés social aplicando los conocimientos en aspectos prácticos fundamentales al momento de asumir el papel en la supervisión, desarrollando actividades y técnicas de construcción necesarias en la formación profesional de un ingeniero civil.
- Se logró adquirir habilidades para el manejo de personal en obra y hacer cumplir las especificaciones y normas para llevar controles para obtener los resultados esperados.
- La pasantía es un proceso muy importante para la vida profesional del estudiante de Ingeniería Civil ya que en este periodo se aprenden y se afianzan conocimientos que le ayudaran en su vida profesional.
- En este primer paso de la vida profesional se refuerzan los conocimientos y se adquieren criterios para desarrollar las actividades que involucra una obra civil, de esta manera tener una base para la toma de decisiones en los proyectos a desarrollar.

## **10. RECOMENDACIONES**

Verificar que todos los diseños estén totalmente desarrollados y al mismo tiempo bien diseñados, para que al momento de requerirlos no generen retrasos, gastos innecesarios, contratiempos y demoras en la ejecución.

Exigir al constructor y oferentes de los proyectos de vivienda de interés social, el estricto cumplimiento del plan de calidad, para satisfacer las necesidades de los beneficiarios y demás partes interesadas. Es importante tener en cuenta, el control de calidad de materiales empleados, contar con maquinaria que requiera la obra y controlar de los procesos constructivos. Todo esto descrito en las especificaciones técnicas de cada obra.

Concebir que la actividad de la construcción es una forma directa de interactuar con el medio ambiente, evitar su deterioro es una responsabilidad que siempre debe estimar el trabajo de un Ingeniero Civil.

Aplicar la ética profesional es el principal criterio que se debe manejar en la construcción de obras civiles y mas aun cuando de trata de vivienda de interés social, ya que se trata de uno de los sueños de familias de escasos recursos, por ello los profesionales de la construcción deben cumplir a cabalidad con lo presentado en planos, especificaciones técnicas y demás compromisos con beneficiarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIAPPE, María Luisa. La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa. 1999.
- NSR-98, Normas Colombianas de diseño y construcción sismo resistente. 1998.
- CÁMARA COLOMBIANA DE CONSTRUCCIÓN REGIONAL NARIÑO, Estudio de oferta y demanda de vivienda en San Juan de Pasto. 2006.
- FONADE, Manual de Interventoría versión 2.
- NORMAS DEL ICONTEC, Para la presentación de Tesis y otros trabajos de grado. Estado actual disponible en Internet.
- GIRALDO LONDOÑO, Juan Carlos. Capacitación Política de Vivienda Nacional. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial República de Colombia. 2007.
- Decreto 975 de 2004. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 49 de 1990, 3 de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 812 de 2003 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas, con sus respectivas actualizaciones.
- Decreto 3169, (29/09/2004), por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 975 de 2004.
- Decreto 1526, (16 Mayo 2005), Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 975 de 2004.
- Decreto 827 de 2003 (abril 4) por el cual se reglamentan los artículos 6°, 7°, 10, 11, 16, numerales 8 y 13, 20, 21 numeral 2 y 24 de la Ley 789 de 2002, en lo relacionado con la administración.
- Decreto 2340 (19/08/2003) por el cual se reglamenta la Ley 789 de 2002 en lo relacionado con la administración y gestión de los recursos para el crédito y se dictan medidas para acceder a los beneficios del Fondo para el Fomento del Empleo y Protección al Desempleado.
- Decreto 341 de 1988 Por el cual se reglamentan la Ley 25 de 1981 "por la cual se crea la Superintendencia de Subsidio Familiar y se dictan otras disposiciones", y la Ley 21 de 1982 "por la cual se modifica el régimen del subsidio familiar y se dictan otras disposiciones".

- Decreto 33 DE 1998 (9 de Enero de 1998) Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-98.
- Decreto 2620 de 2000, por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 3ª de 1991 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda en dinero y en especie para áreas urbanas, la Ley 49 de 1990, en cuanto a su asignación por parte de las Cajas de Compensación Familiar y la Ley 546 de 1999, en relación con la vivienda de interés social.
- Decreto 3745, (11/11/2004), por el cual se establecen los criterios especiales a los que se sujetará el otorgamiento de Subsidios Familiares de Vivienda de Interés Social con cargo a recursos de la Bolsa Única Nacional y se modifica el literal f) del artículo 2º del Decreto 3111 de 2004.
- Resolución 966 de 2004. Por la cual se establecen las condiciones mínimas que debe tener la póliza de cumplimiento, la constitución de encargo fiduciario y la labor de interventoría para autorizar el giro de anticipo del Subsidio Familiar de Vivienda.
- Resolución 610 de 2004. Por la cual se establecen las metodologías y condiciones para el otorgamiento de la elegibilidad de los planes de Vivienda de Interés Social Urbana y la calificación de planes de vivienda en concurso de Esfuerzo Territorial.
- Ley 789 de 2002. por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.
- Ley 400 de 1997 (agosto 19) por la cual se adoptan normas sobre construcciones Sismo Resistentes.
- Ley 3 de 1991, por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 388 de 1997, (julio 18), por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.
- Ley 21 de 1982. Por la cual se modifica el régimen del Subsidio Familiar y se dictan otras disposiciones.



## NETGRAFÍA

- GUIA PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMULARIO DE INSCRIPCION PARA POSTULANTES AL SUBSIDIO FAMILIAR DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN LAS MODALIDADES DE VIVIENDA NUEVA, CONSTRUCCIÓN EN SITIO PROPIO Y MEJORAMIENTO. Estado Actual disponible en Internet.  
<http://www.comfamiliarnariño.com>
- MANUAL DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2007. Estado Actual en Internet.  
<http://www.fonade.gov.co>
- NUEVA LISTA DE CHEQUEO PARA ELEGIBILIDAD DE PROYECTOS.  
Estado actual disponible en Internet.  
[http://www.findeter.gov.co/Programa\\_Vivienda/Ficha\\_Vivienda\\_Elegibilidad.html](http://www.findeter.gov.co/Programa_Vivienda/Ficha_Vivienda_Elegibilidad.html)



# **ANEXOS**

## Anexo A. Lista única de chequeo

 <b>Lista Única de Chequeo</b> ELEGIBILIDAD DE PLANES DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL Aplicable a Esfuerzo Territorial, Bolsa Ordinaria y Cajas de Compensación Familiar						
NORMATIVIDAD (Ver Anexo al Final)	FECHA DE RADICACION DEL PLAN DE VIVIENDA : NOMBRE DEL PLAN DE VIVIENDA : RAZON SOCIAL DEL OFERENTE : REPRESENTANTE LEGAL DEL OFERENTE : DOMICILIO OFERENTE : TELEFONO : E-MAIL : CIUDAD : NOMBRE RESPONSABLE AUTORIZADO POR EL OFERENTE : TELEFONO : E-MAIL :	NORMATIVIDAD (Ver Anexo al Final)				
	ITEM	PARTE I	TIPO DE OFERENTE	PRESENTA		
	DOCUMENTOS DEL OFERENTE DEL PLAN DE VIVIENDA VIS (Se deben radicar en Original y Copia)	PERSONA NATURAL	Personas Jurídicas	Otros		
		Entidad Territorial Entidad Descentralizada Territorial - FOVIS	Operador / Gestor Constructor Caja de Compensación Familiar	Entidad Financiera Organización No Gubernamental Organizac. Popular de Vivienda Consortio - Unión Temporal Convenio de Asociación Patrimonio Autónomo Otros	SI X NO ✓	
					Número de Folios	Folio Inicial
0	Los documentos se presentan debidamente <b>foliados</b> (de atrás hacia adelante) y rubricados por el oferente, en este mismo orden secuencial.	PARA TODOS LOS OFERENTES				1
0.1	<b>Índice del contenido</b> de la carpeta del Plan de Vivienda presentada por el oferente.	PARA TODOS LOS OFERENTES				
0.2	Se entrega <b>ORIGINAL Y COPIA</b> del expediente del proyecto.	PARA TODOS LOS OFERENTES				
0.3	<b>Comprobante original de consignación</b> , a favor de FINDETER, del Valor de la Tarifa por concepto de evaluación del Proyecto.	CALCULO DE LA TARIFA				
<b>1 DOCUMENTOS DEL OFERENTE</b>						
1.1	<b>Formulario de Inscripción al Registro Único de Oferentes.</b>	✓	✓	✓	✓	✓
1.2	Copia legible de la <b>Cédula de Ciudadanía</b> del representante legal del oferente	✓	✓	✓	✓	✓
1.3	<b>Acta de Posesión o Certificación de Representación Legal</b> (para entidades territoriales, sus dependencias o entidades descentralizadas).	✓	✓			
1.4	Original del <b>Certificado de Existencia y Representación Legal</b> - Emitido por Cámara de Comercio o Autoridad competente.		✓	✓	✓	✓
1.5	Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el <b>Registro Único de Proponentes -RUP</b> de Cámara de Comercio.		✓	✓		
1.6	Certificar experiencia mínima de dos (2) años en la gestión y desarrollo de Planes de Vivienda, por valor superior al del proyecto, en el transcurso de los últimos 5 años.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>2 OTROS DOCUMENTOS DEL OFERENTE</b>						
2.1	Copia legible del <b>Número de Identificación Tributaria -NIT</b> del oferente.	✓	✓	✓	✓	✓
2.2	Copia del <b>Contrato Fiduciario</b> vigente de Constitución del Encargo Fiduciario y/o Patrimonio Autónomo.					✓
2.3	<b>Estados Financieros</b> aprobados, al 31 de Diciembre del año anterior a la fecha de radicación del proyecto, firmados por Representante Legal y Revisor Fiscal según sea el caso.	✓	✓	✓	✓	✓
2.4	Copia de la <b>Matrícula profesional</b> del Contador Público y Auditor o Revisor Fiscal	✓	✓	✓	✓	✓
2.5	Copia del <b>contrato suscrito</b> con el Contador Público y Auditor o Revisor Fiscal, cuando la ley lo exija.	✓	✓	✓	✓	✓
2.6	Copia de la <b>Radicación de Documentos</b> ante la Alcaldía Distrital o Municipal, artículo 120 de la Ley 388 de 1997.	✓	✓	✓	✓	✓
2.7	Certificado que acredite la existencia del <b>Permiso de Captación</b> , para las Organizaciones Populares de Vivienda -OPVs-.				✓	
2.8	Copia de la <b>Ordenanza o Acuerdo</b> en el que se <b>Autoriza la Asignación de Subsidios Territoriales.</b>	✓	✓			
2.9	Copia de <b>Estatuto de Creación</b> de la Entidad Descentralizada Territorial donde se autoriza la asignación de subsidios territoriales.	✓	✓			
<b>3 DOCUMENTOS ADICIONALES DEL OFERENTE ( Cuando se trate de Uniones Temporales, Consorcios o Convenios de Asociación )</b>						
3.1	<b>Copia del Documento de conformación</b> de la Unión Temporal, Consorcio o Convenio de Asociación (cuando es entre Privados).	✓	✓	✓	✓	✓
3.2	<b>Copia del Documento de conformación</b> de la Unión Temporal, Consorcio o Convenio de Asociación (cuando es entre Privados y Entidades Territoriales).	✓	✓	✓	✓	✓
3.3	<b>Copia de Ordenanza</b> Departamental, <b>Acuerdo</b> del Concejo o de Junta Directiva, en el que se <b>autoriza la celebración</b> de la UT, Consorcio o Convenio de Asociación.	✓	✓		✓	✓

ITEM	PARTE II DOCUMENTOS DE LA OFERTA DEL PLAN DE VIVIENDA (Se deben radicar en Original y Copia)	TIPO DE PROYECTO		PRESENTA		Número de Folios	Folio Inicial	OBSERVACIONES
		INDIVIDUAL	GRUPO	SI	NO			
		Adquisición de Vivienda Nueva	Vivienda Nueva Construida (Ejecutada)	Comit. en Sitio Propio	Acueducto			
<b>A DOCUMENTACION PARA EVALUACION DE ASPECTOS LEGALES DEL PLAN DE VIVIENDA</b>								
<b>4 FORMATOS BASICOS DE INFORMACION DEL PLAN DE VIVIENDA</b>								
4.1	Formulario de Registro de Inscripción de la Oferta	✓	✓	✓	✓			
4.2	ANEXO 1 - Costos y Programación del Plan de Vivienda	✓		✓	✓			
4.3	ANEXO 2 - Recursos y Fuentes de Financiación	✓		✓	✓			
4.4	ANEXO 3 - Aportes y Financiación de los Hogares			✓	✓			
4.5	ANEXO 4 - Datos de las Viviendas			✓	✓			
4.6	ANEXO 5 - Costos y Programación por Vivienda, para Proyectos de Construcción en Sitio Propio y Mejoramiento.							✓
4.7	Juego de formularios por solución de vivienda, para Proyectos de Construcción en Sitio Propio y Mejoramiento (Grupos, mínimo 5 soluciones de vivienda)							
4.7.1	ANEXO 1 - Costos y Programación (por solución)				✓	✓		
4.7.2	ANEXO 2 - Recursos y fuentes de financiación (por solución)				✓	✓		
<b>5 TITULOS DE PROPIEDAD Y AVALUOS</b>								
5.1	Original Certificado de Tradición y Libertad, expedidos con no más de 30 días calendario.	✓	✓	✓	✓	✓		
5.2	Escritura o título de dominio correspondiente al predio donde se desarrollará el Plan de Vivienda.	✓	✓	✓	✓	✓		
5.3	Documento que acredite el valor del Predio (Avalúo Comercial - Avalúo Catastral - o Precio según la Escritura de Compraventa), según sea el caso.							
5.3.1	Certificado de Avalúo Catastral, ó Avalúo Comercial (efectuado por perito de la Lonja de Propiedad Raíz dentro de los 2 años anteriores) ó Escritura de Compraventa (constituida dentro de los 2 años anteriores), según decisión del oferente.	✓						
5.3.2	Certificado de Avalúo Catastral.			✓	✓	✓		
5.3.3	Certificado de Avalúo Comercial, cuando el predio es propiedad de una Entidad Pública.	✓	✓					
5.4	Copia del Plano catastral de la(s) manzana(s) o Plano Urbanístico del Municipio donde se localice exactamente el Plan de Vivienda.	✓	✓	✓	✓	✓		
5.5	Copia de Plan Parcial aprobado por el Alcalde Municipal, cuando se trate de Lotes en Zonas de Expansión Urbana o uso de Instrumentos de Gestión Urbanística.	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>B DOCUMENTACION PARA EVALUACION DE ASPECTOS TECNICOS DEL PLAN DE VIVIENDA</b>								
<b>6 LICENCIAS, PERMISOS Y PLANOS DE CONSTRUCCION</b>								
6.1	Licencia vigente de Urbanismo. Debe estar expedida conforme al Decreto 1052 de 1998.	✓		✓				
6.2	Licencia vigente de Construcción. Debe estar expedida conforme al Decreto 1052 de 1998.	✓	✓	✓	✓			
6.3	Licencia vigente de Construcción aplicable a cada solución, para Construcción en Sitio Propio disperso o Mejoramiento.				✓	✓		
6.4	Juegos completos de los Planos Urbanísticos (aprobados por Curaduría Urbana o Planeación Municipal), incluyendo los Planos de las Redes de Servicios (aprobados por las empresas prestadoras de los servicios domiciliarios) y/o de sistemas alternativos contemplados aprobados por la autoridad ambiental respectiva.							
6.4.1	Copia de los juegos completos de los Planos Urbanísticos del Plan de Vivienda, identificando las soluciones de vivienda que lo conforman y la nomenclatura de las vías.	✓	✓	✓				
6.4.2	Planos de las Redes Principales de Acueducto	✓		✓				
6.4.3	Planos de las Redes Principales de Alcantarillado	✓		✓				
6.4.4	Planos de las Redes Principales de Energía eléctrica	✓		✓				
6.5	Copia de los juegos completos de los Planos Arquitectónicos correspondientes y planos con los diseños para desarrollos futuros de las viviendas del proyecto.	✓	✓	✓	✓	✓		
6.6	Copia de los juegos completos de los Planos de las Instalaciones Internas Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas (firmados por profesional idóneo competente)	✓	✓	✓	✓	✓		
6.7	Copia del Estudio de Suelos con las recomendaciones técnicas, cuando se contemple un número de quince (15) o más soluciones, o cuando la edificación tenga más de dos (2) pisos.	✓		✓				
6.8	Certificado emitido por la Oficina de Planeación Municipal o quien haga sus veces, de que las unidades habitacionales NO se localizan en ninguna de las zonas a que se refiere el Art. 17, Parágrafo 3 Decreto 00975-2004.	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>7 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS</b>								
7.1	Certificados de Disponibilidad Inmediata e Incondicional de los Servicios Públicos, expedidas por las Empresas de Servicios Públicos prestadoras respectivas:							
7.1.1	Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Acueducto.	✓		✓	✓			
7.1.2	Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Alcantarillado.	✓		✓	✓			
7.1.3	Certificado vigente de Disponibilidad de Servicio de Energía.	✓		✓	✓			
7.2	Copia del último Recibo de Pago de los Servicios Públicos,					✓		
7.3	Cuando se trate de Sistemas Alternativos de agua potable y/o manejo y disposición de aguas servidas, Certificación de Aprobación expedida por la Autoridad Ambiental competente.	✓		✓	✓	✓		
<b>8 PRESUPUESTO, CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PLAN DE VIVIENDA</b>								
8.1	Presupuesto general detallado del Plan de Vivienda, que indique todos los items que integran los capítulos de obra e indirectos, señalados en el Anexo 1, con indicación de las cantidades de obra y precios unitarios de la totalidad de los item que conforman el presupuesto.	✓		✓	✓	✓		

ITEM	PARTE II DOCUMENTOS DE LA OFERTA DEL PLAN DE VIVIENDA (Se deben radicar en Original y Copia)	TIPO DE PROYECTO						PRESENTA		Número de Folios	Folio Inicial	OBSERVACIONES
		INDIVIDUAL			GRUPO			SI	NO			
		Adquisición de Vivienda Nueva	Vivienda Nueva Ejecutada	Construcción en Sitio Propio	Construcción en Sitio Propio	Mejoramiento	Mejoramiento					
8.2	<b>Presupuesto detallado por vivienda, y por tipos de viviendas.</b>	✓		✓	✓	✓						
8.3	<b>Análisis de Precios Unitarios</b> que soporte los items consignados en el presupuesto detallado de obra, a precios de mercado.	✓		✓	✓	✓						
8.4	<b>Especificaciones Técnicas detalladas</b> de la construcción, de los materiales a utilizar, con descripción de los Espacios y de los Acabados de las Viviendas.	✓	✓	✓	✓	✓						
<b>C DOCUMENTACION PARA EVALUACION DE ASPECTOS FINANCIEROS DEL PLAN DE VIVIENDA</b>												
<b>9 APORTES PARA LA FINANCIACION DEL PLAN DE VIVIENDA - Como recursos complementarios al Subsidio</b>												
9.1	<b>Aportes del Hogar</b> (El monto del ahorro previo deberá ser como mínimo igual al diez por ciento (10%) del valor de la solución de vivienda a adquirir o del valor del presupuesto de construcción de la vivienda a mejorar o construir en sitio propio.)											
9.1.1	<b>AHORRO PREVIO:</b> Certificado expedido por entidad financiera en la modalidad de <b>cuentas de ahorro programado para la vivienda</b> , número de la cuenta, con fecha de apertura, saldo a la fecha, número de cédula y nombre del titular de la cuenta, con fecha de expedición no mayor a 30 días.			✓	✓	✓						
9.1.2	<b>AHORRO EN APORTES SOLIDARIOS:</b> Certificación de la entidad financiera en la modalidad de <b>aportes periódicos</b> , número de la cuenta, con fecha de apertura, saldo a la fecha, número de cédula y nombre del titular de la cuenta, con fecha de expedición no mayor a 30 días.			✓	✓	✓						
9.1.3	<b>AHORRO EN CESANTIAS:</b> Certificación del <b>Fondo de Cesantías</b> donde están radicadas, con el valor destinado para vivienda y fecha de inmovilización, nombre y cédula del titular, con fecha de expedición no mayor a 30 días.			✓	✓	✓						
9.1.4	<b>AHORRO EN LOTE DE TERRENO:</b> En el caso del ahorro por inversión en lotes de terreno y avance de obra, se debe anexar: a) el original del Certificado de Tradición y Libertad y b) el Avalúo Catastral (Ver ítem 5,1 y 9,1)			✓	✓	✓						
9.1.5	<b>APORTE EN MANO DE OBRA:</b> Certificación del Oferente, donde valore el aporte de mano de obra no calificada, hasta por el diez por ciento (10%) del valor total de los costos directos de las obras por ejecutar.			✓	✓	✓						
9.1.6	<b>RECURSOS DE CREDITO:</b> Carta de Aprobación del Crédito por el monto que complementa el valor total de la solución de vivienda. Art. 2.14 Decreto 0975-2004.			✓	✓	✓						
9.2	<b>Aportes en Obras de Urbanismo que NO están Ejecutadas totalmente</b>											
9.2.1	<b>Certificación valorada de las Obras de Urbanismo Ejecutadas</b> , expedida por el Auditor Externo del Oferente.	✓		✓	✓	✓						
9.2.2	<b>Certificado de Disponibilidad de los Recursos Financieros</b> para la culminación de las Obras por Ejecutar, expedida por el Auditor Externo del Oferente.	✓		✓	✓	✓						
9.3	<b>Aportes en Obras de Urbanismo Ejecutadas al 100%</b>											
9.3.1	<b>Certificación valorada de las Obras de Urbanismo Ejecutadas</b> , certificada por el Auditor Externo o Revisor Fiscal del Oferente. Esta certificación debe describir el alcance de las obras.	✓		✓	✓	✓						
9.4	<b>Aporte Territorial en Dinero como Subsidio a los Hogares</b>											
9.4.1	Documento o Constancia sobre la <b>facultad para otorgar subsidios territoriales</b> , expedida por el órgano competente, según sea el caso.	✓		✓	✓	✓						
9.4.2	<b>Acto Administrativo</b> de Asignación con Número, Fecha y Monto que corresponderá a cada uno de los beneficiarios del Plan de Vivienda	✓		✓	✓	✓						
9.4.3	<b>Certificados de Disponibilidad y Registro Presupuestal</b> por el monto de los Subsidios en Dinero otorgados a los hogares.	✓		✓	✓	✓						
9.5	<b>Aporte Territorial en Especie</b> (Terrenos - Materiales de Construcción - Obras de Urbanismo Ejecutadas o en Ejecución)											
9.5.1	<b>Constancia de las Obras de Urbanismo Ejecutadas</b> , expedida por la respectiva entidad prestadora del servicio, la Oficina de Planeación o quien haga sus veces, describiendo el alcance de las mismas.	✓		✓	✓	✓						
9.5.2	<b>Documento de Constitución de Encargo Fiduciario</b> para garantizar los recursos requeridos para la construcción de las Obras de Urbanismo por Ejecutar. <b>Primera opción</b>	✓		✓	✓	✓						
9.5.3	<b>Copia de los Contratos de Obra Legalizados</b> aplicables a las Obras de Urbanismo por ejecutar, registro presupuestal y Póliza de Seguros vigente. <b>Segunda opción</b>	✓		✓	✓	✓						
9.5.4	<b>Certificado de Disponibilidad Presupuestal</b> por el monto de los Recursos requeridos para la culminación de las Obras de Urbanismo por Ejecutar.	✓		✓	✓	✓						
9.5.5	<b>Certificación del proveedor</b> que ofrece los materiales de construcción como canje por impuestos territoriales, junto con el respectivo <b>Acuerdo o Decreto Municipal o Departamental</b>	✓		✓	✓	✓						
9.5.6	<b>Certificado de disponibilidad inmediata de materiales</b> con destinación específica al Plan de Vivienda, expedido por la Secretaría de Obras Públicas municipal o departamental, debidamente visada por el respectivo Alcalde o Gobernador	✓		✓	✓	✓						
9.6	<b>Aportes de Organizaciones No Gubernamentales u Otras Entidades</b> (en dinero o especie)											
9.6.1	Los subsidios locales en dinero o en especie otorgados por instituciones o entidades privadas de cualquier orden, diferentes a las Organizaciones Populares de Vivienda, deberán ser debidamente sustentados y certificados por el representante legal de dichas entidades y por el revisor fiscal de las mismas.	✓		✓	✓	✓						
9.6.2	Estados Financieros y documentación contable complementaria de soporte de los aportes de la entidad.	✓		✓	✓	✓						
9.7	<b>Otros aportes</b>											
9.7.1	Convenio(s) suscrito(s) de Cooperación Internacional	✓		✓	✓	✓						

ITEM	PARTE II DOCUMENTOS DE LA OFERTA DEL PLAN DE VIVIENDA (Se deben radicar en Original y Copia)	TIPO DE PROYECTO						PRESENTA		Número de Folio	Folio Inicial	OBSERVACIONES
		INDIVIDUAL			GRUPO			SI	NO			
		Adquisición de Vivienda Nueva	Vivienda Nueva Construida (Ejecutada)	Comit. en Sitio Propio	Comit. Nacional	Comit. en Sitio Propio	Mejoramiento					
9.7.2	Convenio(s) suscrito(s) con ONG's Nacionales	✓		✓	✓	✓						
<b>D OTRA DOCUMENTACION PARA EVALUACION Y CALIFICACION DE PLANES DE VIVIENDA ESPECIALES O DE ESFUERZO TERRITORIAL</b>												
<b>10 DOCUMENTOS PROPIOS DE PLANES DE VIVIENDA PARA ATENDER POBLACIONES ESPECIALES</b>												
<b>10.1 Atención de hogares Damnificados por Desastre Natural o Calamidad Pública</b>												
10.1.1	Certificación expedida por el Comité Nacional (o local) para la Prevención y Atención de Desastres, declarando la situación de desastre o de calamidad pública sufrida por el Municipio.	✓		✓	✓	✓						
10.1.2	Cuando sea programa de reubicación, certificación de cofinanciación de la entidad territorial, acta de compromiso expedida por el representante legal del municipio o distrito, mediante la cual se obliga a dictar las normas y ejercer las acciones necesarias para impedir que sobre el terreno desalojado por el desastre o la calamidad se desarrollen nuevas construcciones y que el inmueble pasará a ser un bien de uso público bajo la administración de la entidad municipal, distrital o de la comunidad.	✓										
10.1.3	Cuando se trate de proyectos de reconstrucción total o parcial de postulación grupal, anexar la relación de hogares postulantes al Subsidio Familiar de Vivienda que conforman el programa.			✓	✓	✓						
10.1.4	Certificado que acredite a la persona natural que actúa como oferente del proyecto se acredite como tecnólogo en construcción, arquitecto o ingeniero civil, (cuando se trate de 1 a 10 soluciones de vivienda).			✓	✓	✓						
<b>10.2 Atención a hogares Damnificados por la Violencia (afectados por Atentados Terroristas ó Desplazados por la Violencia).</b>												
10.2.1	<b>ATENTADOS TERRORISTAS:</b> Certificado del Comando de Policía o del Ejército de la región / departamento, o del Personero Municipal que acredite la ocurrencia del Acto Terrorista o toma guerrillera que afectó a los hogares damnificados.	✓		✓	✓	✓						
10.2.2	<b>DESPLAZADOS POR VIOLENCIA:</b> Certificado de inscripción en el Registro Unico de Población Desplazada de la Red de Solidaridad Social.	✓		✓	✓	✓						
10.2.3	<b>DESPLAZADOS POR VIOLENCIA:</b> Certificado que acredite a la persona natural que actúa como oferente del proyecto como tecnólogo en construcción, arquitecto o ingeniero civil (aplicable a proyectos hasta de 10 unidades de vivienda)	✓		✓	✓	✓						
<b>10.3 Atención de hogares que deben ser Reubicados por estar en Zonas de Alto Riesgo.</b>												
10.3.1	Certificación expedida por el Comité Nacional (o local) para la Prevención y Atención de Desastres, declarando la zona como de alto riesgo no mitigable.	✓		✓	✓	✓						
<b>11 DOCUMENTOS PARA LA CALIFICACION DEL PLAN DE VIVIENDA (Aplicables a Planes de Vivienda de Esfuerzo Territorial)</b>												
11.1	Copia de la Ordenanza o del Acuerdo de Presupuesto aprobado por la Asamblea Departamental o el Concejo Municipal correspondiente a la vigencia en la que se otorga el subsidio, junto con el Decreto de liquidación certificado por la Secretaría de Hacienda.	✓		✓	✓	✓						
11.2	Documento de la reserva o compromiso de la partida presupuestal de las correspondientes dependencias o entidades descentralizadas locales o departamentales, destinada a financiar el subsidio territorial de vivienda, expedida por la Secretaría de Hacienda.	✓		✓	✓	✓						
11.3	Copia del acto administrativo correspondiente, Ordenanza, Acuerdo, Decreto o Resolución de asignación del subsidio municipal y/o departamental, señalando el monto a asignar a cada uno de los que resulte beneficiado con el Subsidio Familiar de Vivienda.	✓		✓	✓	✓						
11.4	Copia del capítulo del POT, PBOT o EOT respectivo, o Normas Urbanísticas correspondiente a la definición de las áreas de cesión, afectación y protección para la urbanización de terrenos, que aplique a la zona en que se desarrollará el plan de vivienda presentado.	✓		✓	✓	✓						
11.5	Certificación del porcentaje de áreas de cesión de zonas verdes y equipamiento comunitario del lote donde se desarrollará el plan de vivienda y porcentaje de las áreas de cesión mínimas exigidas por el POT como cesión de zonas verdes y equipamiento comunitario para un plan de vivienda.	✓		✓	✓	✓						
11.6	Certificado del Comando del Ejército de la región / departamento, que acredite la condición de miembro activo o inactivo de la Fuerza Pública, de uno de los integrantes de cada uno de los hogares beneficiarios cuando el Plan de Vivienda está destinado a beneficiar a hogares integrados por soldados campesinos.	✓		✓	✓	✓						
<b>OBSERVACIONES</b>												
La Veracidad y Autenticidad de los documentos, es de absoluta responsabilidad del oferente												
<b>OFERENTE</b>												
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL						CIUDAD Y FECHA						
<b>ANEXO. NORMATIVIDAD</b>												
1	LEY 388 DE 1997 (Julio 18)	5	Documento CONPES 3200	9	Acuerdo 005 de 2003 - Fonvivienda							
2	LEY 546 DE 1999 (diciembre 23)	6	Documento CONPES 3269	10	Resolución 510 de 2004 MAVDT							
3	Decreto 0951 de 2001	7	Decreto 0975 de 2004	11	Resolución 511 de 2004 MAVDT							
4	Decreto 2170 de 2002	8	Resolución 0610 de 2004 MAVDT	12								



6. VALOR DE LA SOLUCIÓN		7. MODALIDAD DE VIVIENDA (para CSP / Mejoramiento)	
Valor Presupuesto	\$	Fecha Registro de Escritura	DIAS
Valor Lote (Valor Catastral)	\$	Número de Matrícula Inmobiliaria	DIAS
VALOR TOTAL	\$	Lote Urbanizado	SI NO
Valor Total de la Vivienda (Para Adquisición de Vivienda Nueva)	\$		
8. RECURSOS ECONÓMICOS		9. FINANCIACIÓN TOTAL DE LA VIVIENDA	
Cuenta de Ahorro Programado	\$	Ahorro Previo	\$
Aportes Periódicos de Ahorro	\$	Recursos Complementarios	\$
Cesantías	\$	Subsidio Solicitado	\$
Aporte Lote o Terreno	\$	TOTAL	\$
Aporte Avance de Obra	\$		
Aporte Lote Subsidio por Municipal o Departamental	\$		
Aporte Lote OPV, ONG, no Remontable	\$		
TOTAL AHORRO PREVIO	\$		
10. INFORMACIÓN DE CUENTAS DE AHORRO PREVIO Y/O CESANTÍAS			
Ahorro Previo en Cualquier Modalidad	\$	Entidad Captadora:	
Credito Aprobado	\$	Número de Cuenta:	
Aportes Solidarios	\$	Fecha Apertura:	DIAS
Aportes Entre Terrenos	\$	Fecha Inmovilización:	DIAS
Donación Otras Entidades	\$	Promedio Ahorro Últimos Seis Meses:	\$
Evaluación Crediticia	\$	Entidad Depositaria:	
Otros Recursos (Especificar)	\$	Fecha Certificación:	DIAS
TOTAL RECURSOS COMPLEMENTARIOS	\$	Fecha Inmovilización:	DIAS
Entidad de Crédito Aprobado	\$	Promedio Ahorro Últimos Seis Meses:	\$
Fecha de aprobación	DIAS		
11. JURAMENTO			
<p>Toda la información aquí suministrada es verídica y se entenderá presentada bajo la gravedad de juramento con su suscripción.</p> <p>Cumplimos con las condiciones para ser beneficiarios del subsidio familiar de viviendas y no estamos incurso en las imposibilidades para solicitarlo.</p> <p>Nuestros ingresos familiares no son superiores al equivalente de (4) cuatro salarios mínimos legales mensuales (SMLMV).</p> <p>Autorizamos para que por cualquier medio se verifiquen los datos aquí contenidos y en caso de falsedad, se apliquen las sanciones contempladas en la Ley 3 de 1991: "La persona que presente documentos o información falsos, con el objeto de que le sea adjudicado un subsidio familiar de vivienda, quedará inhabilitada por el término de diez (10) años para volver a solicitarlo".</p>			
FIRMA JEFE DEL HOGAR		FIRMA DEL CONYUGE O COMPAÑERO (A)	
NOMBRE JEFE DEL HOGAR		NOMBRE CONYUGE O COMPAÑERO (A)	
C.C.		C.C.	