

**ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO
URBANIZACIÓN VILLA LAS JUNTAS EN EL MUNICIPIO DE SAN
FRANCISCO PUTUMAYO**

EDISSON ARMANDO PASTAS BOLAÑOS

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2017**

**ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO
URBANIZACIÓN VILLA LAS JUNTAS EN EL MUNICIPIO DE SAN
FRANCISCO PUTUMAYO**

EDISSON ARMANDO PASTAS BOLAÑOS

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

**Asesor: Arq. JAIRO GARCIA ROSERO
Coasesor: Ing. VICENTE PARRA SANTACRUZ.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2017**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1° del acuerdo No 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo directivo de la Universidad de Nariño

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”

Artículo 13, Acuerdo No 005 de 2010 emanado del Honorable Consejo Académico.

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2017

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis sinceros agradecimientos, a:

Los docentes de la Universidad de Nariño, que a lo largo de mi estadía en la institución lograron formarme como profesional del área de la Ingeniería civil, mediante su experiencia y sabiduría las cuales sirvieron para poder enriquecer cada día más mis conocimientos.

Al Ingeniero German Mora Insuasti, propietario de la constructora GMI, el cual me brindó su confianza y respaldó en la ejecución del proyecto urbanización Villa Las Juntas.

Al Arquitecto Jairo García y al Ingeniero Vicente Parra Santacruz, quienes me brindaron su tiempo y dedicación en cada uno de los procesos, durante el desarrollo del trabajo de grado modalidad pasantía obteniendo resultados satisfactorios.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso y a María Santísima, por el don maravilloso de la vida porque fueron mi luz y mi soporte cuando creía que ya no tenía fuerzas de continuar.

A mi familia, mi padre Julio Pastas, el hombre que más amo; quien ha estado junto a mí en este arduo caminar, quien a pesar de todas las adversidades nunca dudo que podría llegar alcanzar este tan anhelado logro y siempre me motivo para que no desfalleciera en el camino, Mi madre María Bolaños, núcleo fundamental de nuestro hogar que con, su amor y comprensión supo darme nuevos motivos para seguir luchando, mi hermana Franci Pastas ejemplo de vida, de estudio, de sacrificio y me enseñó que los sueños con ayuda de Dios y mucho esfuerzo se hacen realidad sin importar cuan grandes parezcan, mis hijas María Fernanda, Sarita María, Laurita Sofía y mi sobrina Ángela Nicole; quienes con su existir dieron un giro total y un nuevo sentido a mi vida. En general a toda mi familia que Dios nos siga bendiciendo.

A todos mis compañeros de clase con quienes compartí ésta hermosa etapa de mi vida quienes ocupan un lugar en mi corazón, en especial a mi gran amigo Mario Zutta excelente persona y amigo incondicional.

RESUMEN

Este informe muestra las diferentes actividades que se desarrollaron durante la ejecución de trabajos para la construcción de 92 viviendas de interés prioritario que conforman la urbanización Villa Las Juntas en el municipio de San Francisco Putumayo, actividades que tuvieron el acompañamiento del pasante en todo lo relacionado a la Ingeniería Civil, dichas actividades tienen que ver con el control y la asistencia técnica siguiendo las especificaciones establecidas por los diseños, estructural, hidráulico, sanitario, eléctrico, arquitectónico que cumplen con los parámetros técnicos de construcción.

Se realiza una descripción del sistema constructivo monolítico con formaleta metálica auto portante y se presenta de manera detallada todas las actividades necesarias para poder entregar las viviendas siguiendo las especificaciones de acabados según los parámetros que maneja el Ministerio De Vivienda.

ABSTRACT

This report shows the different activities that were developed during the execution of works for the construction of 92 houses of priority interest that make up the urbanization Villa Las Juntas in the municipality of San Francisco Putumayo, activities that had the accompaniment of the intern in everything related to Civil Engineering, these activities have to do with the control and technical assistance following the specifications established by the designs, structural, hydraulic, sanitary, electrical, architectural that meet the technical parameters of construction.

A description of the monolithic construction system with self-supporting metal form is made and all the necessary activities are presented in order to be able to deliver the homes following the specifications of finishes according to the parameters that the Ministry of Housing handles.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	16
1.1.1 Estado inicial de la obra.	16
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS	18
2.1 ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES PRIORITARIO (VIP)..	18
2.1.1 Presupuesto, unitarios y cantidades de obra.	18
2.2 VERIFICACIÓN DE DOSIFICACIONES Y ENSAYOS PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS.....	19
2.3 DISEÑO ARQUITECTONICO URBANIZACIÓN VILLA LAS JUNTAS	21
2.4 DISEÑO ESTRUCTURAL URBANIZACION VILLA LAS JUNTAS.....	22
2.5 DISEÑO SANITARIO URBANIZACION VILLA LAS JUNTAS.....	24
2.6 AVANCE DEL CONTRATO DE OBRA	25
2.7 SUPERVISIÓN Y CONTROL EN LAS ACTIVIDADES DE CORTE, FIGURADO Y ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO	27
2.8 SUPERVISIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FUNDICIÓN DE VIGAS, PISOS, MUROS.	28
2.9 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MAMPOSTERÍA, (MUROS EN LADRILLO, CAJILLAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN).....	39
2.10 REALIZAR UN CONSTANTE APOYO A LAS ACTIVIDADES DEL SISOMA (SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE)	42
3. CONCLUSIONES.....	51
4. RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53
NETGRAFIA	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Especificaciones técnicas del proyecto.....	15
Tabla 2. Formato de seguridad industrial.....	42
Tabla 3. Formato de control de asistencia.	45

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfico 1. Organigrama de obra.....	14
Gráfico 2. Planta arquitectónica de urbanismo.....	21
Gráfico 3. Distribución interna de la vivienda.	22
Gráfico 4. Planta estructural de cimentación.....	22
Gráfico 5. Detalle de viga de cimentación.....	23
Gráfico 6. Despiece viga de cimentación.....	23
Gráfico 7. Detalle de refuerzo de muros.....	23
Gráfico 8. Detalle placa de contrapiso.....	24
Gráfico 9. Diseño sanitario existente con anterioridad al proyecto.....	24
Gráfico 10. Detalle de cimentación de muros estructurales.	28
Gráfico 11. Despiece dimensiones de mallas electrosoladas para muros. ...	31
Gráfico 12. Detalle mesón cocina.....	35
Gráfico 13. Plano red de acueducto.....	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización del proyecto (Google Maps, 2015).	16
Figura 2. Estado inicial de la obra	17
Figura 3. Realización del ensayo de asentamiento Insitu.	19
Figura 4. Cilindros para el ensayo de compresión.	19
Figura 5. Prueba de estanqueidad.....	20
Figura 6. Prueba de densidades.	20
Figura 7. Vista panorámica inicio.	25
Figura 8. Descapote, excavación y desalojo de material.	25
Figura 9. Lote para construcción del proyecto.	26
Figura 10. Delimitación del terreno.	26
Figura 11. Amarre de vigas de cimentación.....	27
Figura 12. Instalación tubería sanitaria.	28
Figura 13. Compactación con recebo y material de sitio.	29
Figura 14. Fundición de vigas.	29
Figura 15. Instalación de malla, instalaciones eléctricas, hidráulicas.	30
Figura 16. Terminado de la losa cimentación.	30
Figura 17. Instalación de malla para muros.	31
Figura 18. Formaleta metálica para construcción de viviendas.	32
Figura 19. Fundición de una vivienda.	33
Figura 20. Desencofre de vivienda.	34
Figura 21. Resane de una casa.	34
Figura 22. Instalación de ventana.	35
Figura 23. Enchape de pared e instalación de mesón de sobreponer en acero inoxidable en cocina.....	36
Figura 24. Instalación de lavadero.	36
Figura 25. Enchape de baño.....	37
Figura 26. Pruebas hidráulicas.	37
Figura 27. Prueba de estanqueidad.....	38
Figura 28. Elaboración de cajillas sanitarias y conexión a red sanitaria.	39
Figura 29. Elaboración de cajillas y pozos de inspección.	39
Figura 30. Instalación de tubería acueducto.	40
Figura 31. Vista panorámica final.....	41
Figura 32. Utilización de elementos de protección.....	43
Figura 33. Novedades de personal.	48
Figura 34. Afiliaciones del personal.	49

GLOSARIO

Alineadores mecánicos: elementos que garantizan el alineamiento recto de los muros.

Cambuches: son cuartos improvisados contruidos con guaduas o palos de madera y láminas de zinc, con el fin de que estos sirvan para que los obreros y contratistas (maestros) guarden sus objetos personales, también sirven para almacenar herramienta, etc.

Casino: es el restaurante de la obra.

Distanciadores (corbatas): elemento dimensionado que mantiene el espesor del muro.

Ductolón: es una funda protectora de polietileno que se utiliza para cubrir los distanciadores (corbatas), al momento de realizar el vaciado del concreto dentro de la formaleta metálica, con el fin de evitar que los distanciadores queden adheridos al muro.

Epóxicos: son polímeros hechos con dos resinas que se combinan para formar una resina más compleja. Estos productos son utilizados con el fin de realizar diversos trabajos adicionales con el fin de mejorar la resistencia del concreto.

Fundición en concreto: es el proceso mediante el cual se realiza vaciado del concreto sobre los distintos elementos estructurales que se han encofrado con formaleta metálica o de madera.

Grafil (alambre corrugado): se utiliza como refuerzo en muros de cimentación, losetas, elementos prefabricados en concreto, fabricación de malla electrosoldada. Este material mejora el anclaje y la adherencia al concreto.

Malla electrosoldada: estructura de acero plana en forma de panel, formada por alambres de acero grafilados, dispuestos en forma ortogonal y electro soldados en todos los puntos de encuentro.

Paneles en concreto: son utilizadas con el fin de separar las mallas electro soldadas y las varillas de acero que conforman las vigas de la formaleta con el propósito de garantizar el recubrimiento del acero, después del vaciado del concreto.

Parales (gatos metálicos): elementos que funcionan para apuntalar y sostener el encofrado.

Pines de anclaje: son cortes de malla de 7 mm de diámetro y longitud de 25 cm, anclados a la losa de concreto con el fin de poder colocar los módulos de anclaje y de esta manera garantizar el espesor de los muros de los apartamentos.

Pines grapas: elementos de acople y unión de los módulos o piezas de la formaleta, rinconeras, ángulos de la misma, etc. pasillos de entrada a los apartamentos, las escaleras y el foso del ascensor con sus respectivos muros.

Slump: más conocido como ensayo de asentamiento del concreto, se realiza para cuando el concreto está fresco y sirve para determinar su consistencia y fluidez y sobre todo para evitar al máximo que después del vaciado del concreto se presenten hormigueros o huecos en los muros.

Sika anchor Fix: adhesivo para anclajes en dos componentes a base de resina de epoxi-acrilato, se usa como adhesivo de curado rápido para todo tipo de: acero corrugado, varillas roscadas, pernos y sistema de sujeción especiales, concreto, ladrillos.

Tensores: elementos que fijan los alineadores al sistema.

INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta el desarrollo del informe final del trabajo de grado, modalidad pasantía, el cual consistió en la prestación de servicios en la asistencia técnica para el proyecto construcción de viviendas de interés social prioritario en el municipio de San Francisco Putumayo.

El presente trabajo cuenta con las respectivas actividades técnicas ejecutadas, en materia de construcción e infraestructura física, realizando las labores de inspección, supervisión, y control de obra, además del apoyo en labores administrativas del proyecto.

El desarrollo de este proyecto, permite adquirir una excelente experiencia en el campo de la construcción ya que se trabaja con 92 unidades habitacionales que constituyen la urbanización Villa Las Juntas sobre un área de 2.5 ha; proyecto que se ejecutó con la nación por medio del ministerio de vivienda dentro del programa de la presidencia de la republica “Haciendo Casas Cambiamos Vidas”.

La pasantía contribuyo con la empresa UNIÓN TEMPORAL UT VIP PUTUMAYO, en el logro de su objetivo, interviniendo en calidad de auxiliar de ingeniería, para el apoyo de los ingenieros a cargo.

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar asistencia técnica, administrativa y de supervisión en la ejecución del proyecto construcción de 92 unidades habitacionales de interés prioritario Urbanización Villa Las Juntas en el municipio de San Francisco Putumayo

Objetivos específicos

Asistir con el control y verificación de los procesos constructivos de cada una de las actividades realizadas según planos y especificaciones técnicas.

Contribuir con la aplicación de gestión de calidad, de seguridad industrial y economía, en el proceso de la construcción de las viviendas.

Vigilar y controlar el avance de la obra por medio de informes periódicos (registro fotográfico) que permitan tener claridad en cuanto a obra ejecutada,

materiales e insumos y equipo, buscando siempre el cumplimiento del cronograma de actividades.

Colaborar en la supervisión de la nómina de trabajadores para contribuir a la elaboración de actas contractuales que se lleven a cabo durante la ejecución de la obra, igualmente, con el fin de tener claridad en cuanto al recurso humano diario del proyecto fundamental en el momento de algún incidente.

Contribuir para que la ejecución de este proyecto tenga un menor impacto posible hacia el medio ambiente.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta pasantía hubo la necesidad de realizar actividades que lleven a su ejecución satisfactoriamente, para efecto se tomó el método descriptivo, bajo los siguientes parámetros:

- Revisión del proyecto, con sus respectivos diseños y planos, especificaciones técnicas, cronograma de actividades, presupuesto y socialización del proyecto con la comunidad, de esta manera se efectuó la presentación de los profesionales y del personal encargado del desarrollo del proyecto.
- Controlar la calidad de los materiales utilizados en la construcción y tomar muestras para los ensayos de laboratorio; durante el vaciado de concretos en losas se tomó por lo menos 1 muestra por cada 200 m², y para vaciado de concreto en muros se tomó una muestra por cada 7 m³ de concreto.
- Realizar un constante registro fotográfico de las obras de construcción, para poder anexar a los informes y facilitar la interpretación de su contenido.
- Realizar un constante apoyo a las actividades del SISOMA (Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente), minimizando al máximo los accidentes laborales, pendientes de las afiliaciones del personal y contribuyendo para generar el mínimo impacto posible al ambiente.
- Supervisión y control en la realización de las actividades de corte, figurado y armado del acero de refuerzo.

- Verificar las dosificaciones para la elaboración de concretos en cada actividad de fundición y sus respectivos ensayos para la verificación de resistencia.
- Supervisión y control en la ejecución de las actividades de fundición de vigas, pisos, muros.
- Constante supervisión y control a materiales y equipo, como a niveles y plomos.

ORGANIGRAMA

El grupo de trabajo para la ejecución de obra se relacionó teniendo en cuenta las funciones a desarrollar, el pasante cumple la función de supervisor de obra que a su vez influye considerablemente en las funciones del maestro general y almacenista. (Ver gráfico 1).

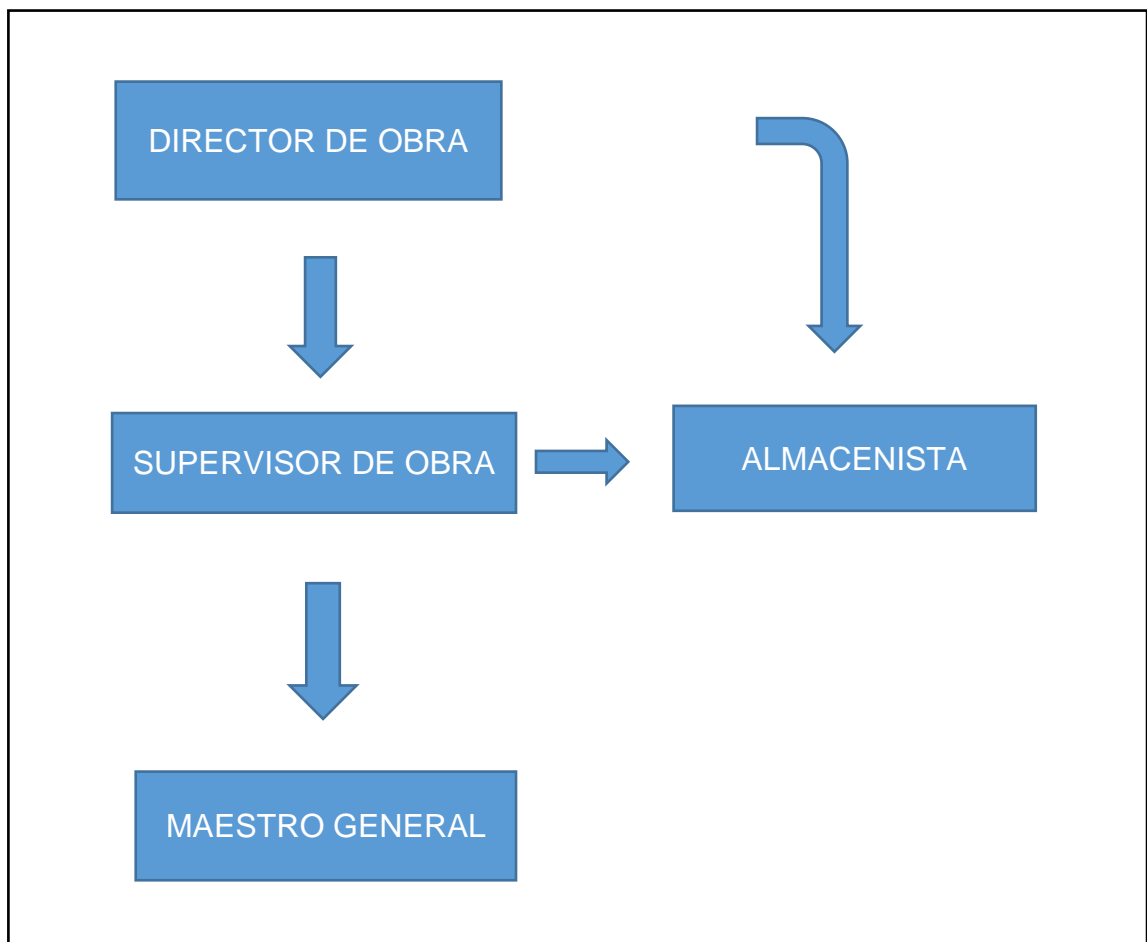


Gráfico 1. Organigrama de obra

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Urbanización Villa Las Juntas, cuenta con un total de 92 viviendas de un piso, distribuidas en cuatro manzanas con un área aproximada de 25059,31 m², cada casa posee un área construida de 40 m², el área total construida es de 3680 m² y la longitud de cerramiento es de 852.90 m. En su parte urbanística, presenta áreas de zonas recreativas con un total de 1868,35 m² y áreas de zonas comunales con un total de 3481,5 m².

En el desarrollo del presente documento, se describe las actividades realizadas con el fin de cumplir los objetivos planteados en el proyecto: ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA EN EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS PRIORITARIO URBANIZACIÓN VILLA LAS JUNTAS EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO.

A continuación, se muestra información detallada del proyecto.

Contratista del proyecto	Unión Temporal V.I.P Putumayo
Valor de la obra	\$ 7.188.695.634 millones de pesos
Apartamento tipo	2 Alcobas
Área construida apto tipo	40 m ²
Área total construida proyecto	25.059.31 m ²
Número de viviendas	92 unidades
Distribución de la vivienda	Sala – Comedor, cocina, zona de ropas, dos alcobas, un baño.
Servicios	Red de acueducto, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, red eléctrica, instalaciones internas para gas (manguera pipeta a estufa), ductos para red de televisión, incluye medidor de acueducto y energía.
Estructura	Muros en concreto reforzado.
Cubierta	Teja en fibrocemento Eternit
Instalaciones sanitarias	7 puntos sanitarios (4 puntos en c/baño, 1 lavaplatos, 1 lavadero, 1 lavadora)
Instalaciones hidráulicas	6 puntos hidráulicos (3 en c/baño, 1 lavaplatos, 1 lavadero, 1 lavadora)
Acabado de pisos	En concreto
Acabado de cocinas	Mesón en concreto

Tabla 1. Especificaciones técnicas del proyecto.

1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La construcción del proyecto Urbanización Villa Las Juntas se llevó a cabo en el municipio de San Francisco Putumayo, el cual se encuentra ubicado en la siguiente dirección: calle 5 y 5c y entre carrera 12 y 12 B. (Ver figura 1).

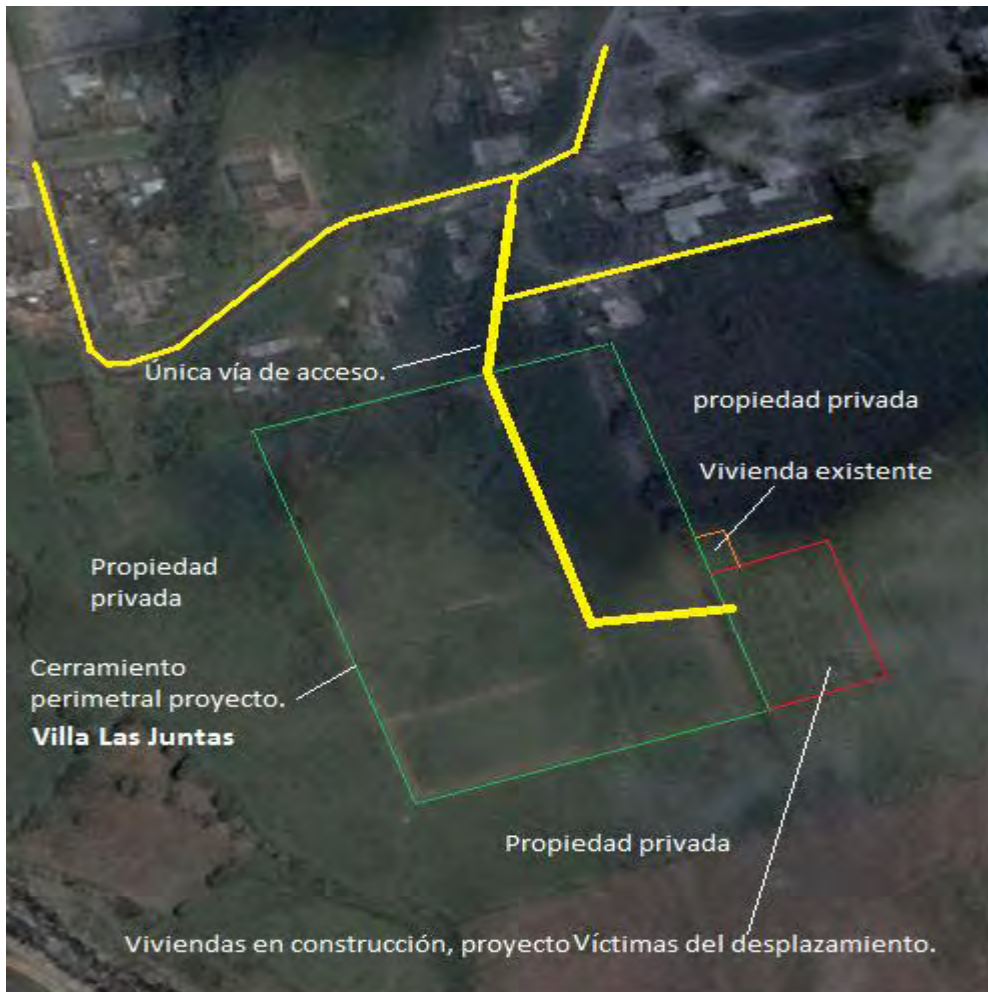


Figura 1. Localización del proyecto (Google Maps, 2015).

1.1.1 Estado inicial de la obra. Es un lote que en total tiene 25059.31 m²; cuando se produce la llegada del pasante a la obra se realizan trabajos de descapote y nivelación del terreno donde se construyó el proyecto de vivienda. Inicialmente se realizaron trabajos de cerramiento del lote, como muestra el rectángulo de color verde en el plano de localización del lote. (Ver figura 1).



Figura 2. Estado inicial de la obra

Se inició con el descapote del terreno, luego se realizó la excavación para las vigas de cimentación aplicando un mejoramiento de suelo en recebo bajo el nivel de las vigas de 70 cm de espesor.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

2.1 ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES PRIORITARIO (VIP).

Para éste trabajo se realizaron actividades como: revisión de la información del proyecto la cual contiene: planos, diseños, especificaciones técnicas, cronograma de actividades, presupuesto, etc. Desde que arrancó el proyecto y a medida que fue avanzando se realizó la supervisión de aspectos técnicos los cuales consisten en realizar control de los trabajos y avance de obra que realizan los contratistas de obra, por medio de la medición de cantidad de obra ejecutada, estos trabajos están ligados directamente a los distintos planos estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios y eléctricos.

Durante la ejecución de los trabajos se mantuvo contacto permanente con los demás actores del proyecto (Director de obra, Diseñadores estructural, Eléctrico, Hidrosanitario y de gas), los cuales son los encargados de resolver dudas e inconvenientes que se presentaron durante la ejecución de la obra, con estos aspectos y con los ajustes e inconvenientes resueltos por parte de los profesionales mencionados, se informó al contratista sobre las tareas a realizar para que el proyecto avance de manera satisfactoria.

2.1.1 Presupuesto, unitarios y cantidades de obra. Para la construcción de proyecto Urbanización Villa Las Juntas se determinaron cantidades de obra las cuales provienen de diseños estructurales, arquitectónicos y de actividades de urbanismo realizadas en obra, las cuales sirvieron para realizar el presupuesto con sus respectivos unitarios, que permitieron presupuestar la construcción y efectuar un correcto pedido de materiales cada vez que se requiera. (Ver cantidades de obra en Anexo N° 6).

2.2 VERIFICACIÓN DE DOSIFICACIONES Y ENSAYOS PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

- Ensayo de asentamiento con el cono de Abrams



Figura 3. Realización del ensayo de asentamiento In situ.

Actividad en campo que garantiza el asentamiento que debe tener el concreto para los distintos trabajos de fundición. Por lo general, el asentamiento que se necesitó para la construcción de vigas y de losa de cimentación fue de 2", mientras que para la fundición de muros de las casas fue de 6". Esta actividad siempre se realiza antes de comenzar cualquier vaciado de concreto y elaboración de los cilindros (Ver figura 3).

- Realización de cilindros para la prueba de compresión



Figura 4. Cilindros para el ensayo de compresión.

Actividad realizada en un 100%. Garantizo la calidad del concreto de 3000 psi para la fundición de vigas de cimentación y muros de casas. Este procedimiento se efectuó de manera aleatoria con el fin de garantizar que el concreto sea homogéneo en cualquier momento de fundición. Se elaboró 6 cilindros por cada vaciado de concreto para que sean fallados a los 3, 7, 14 y 28 días, dejando dos cilindros como testigo para cualquier eventualidad. Esta actividad se realiza para las vigas de cimentación, losa de cimentación y muros estructurales (Ver figura 4).

- **Pruebas de estanqueidad**



Figura 5. Prueba de estanqueidad.

Actividad realizada en un 100%. Consistió en llenar con agua la red de tubería sanitaria ya soldada, durante 7 horas para garantizar la estanqueidad de la misma (Ver figura 5).

- **Prueba de densidades con el método de cono y arena**



Figura 6. Prueba de densidades.

Actividad que se realiza en cada una de las 92 casas para verificar la humedad óptima del suelo. Estas pruebas se realizaron en el nivel 0.0 de cada casa; tomando muestras en suelo compactado con material de sitio, y en suelo compactado con material recebo. Esta actividad también se realiza en sitios aleatorios como vías de acceso y en instalaciones de tubería para alcantarillado, donde interventoría lo mire necesario (Ver figura 6).

2.3 DISEÑO ARQUITECTONICO URBANIZACIÓN VILLA LAS JUNTAS

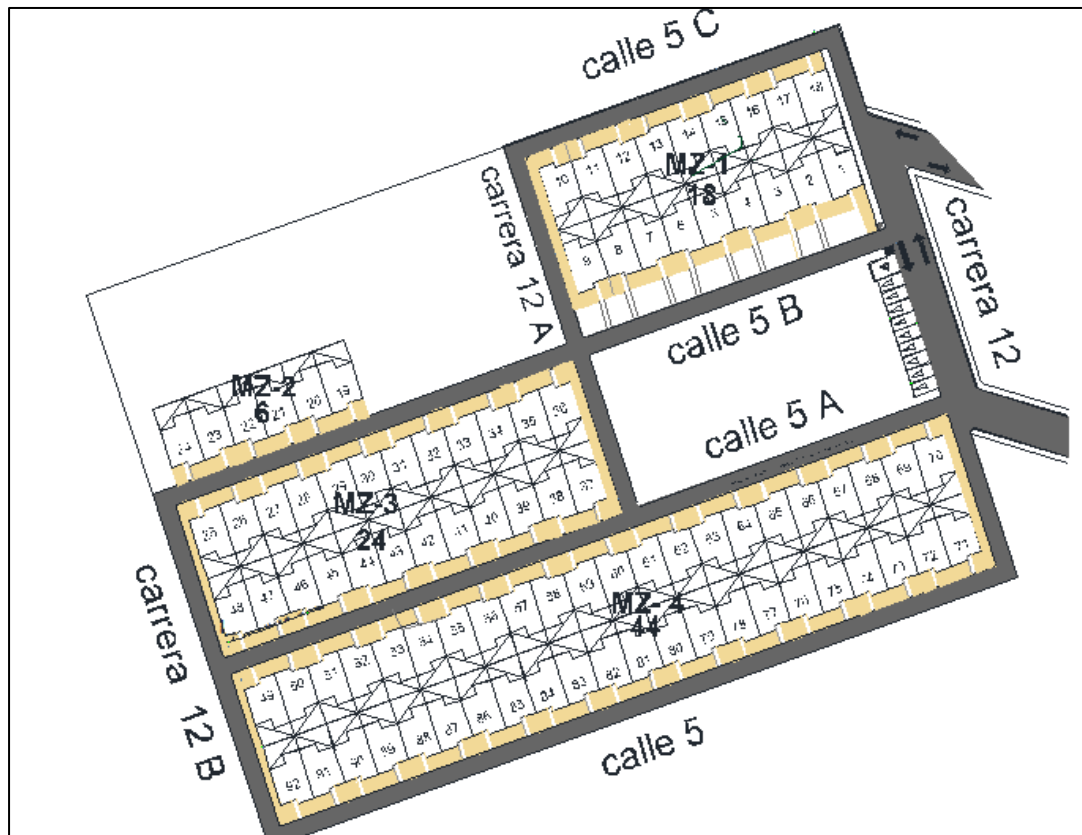


Gráfico 2. Planta arquitectónica de urbanismo.

La urbanización Villa Las Juntas cuenta con cuatro manzanas de construcción en las que se encuentran: 18 viviendas en la manzana 1, 6 viviendas en la manzana 2, 24 viviendas en la manzana 3 y por finalmente 44 viviendas en la manzana 4, para un total de 92 viviendas, adicionalmente cuenta con una zona de parqueadero (Ver Gráfico 2).

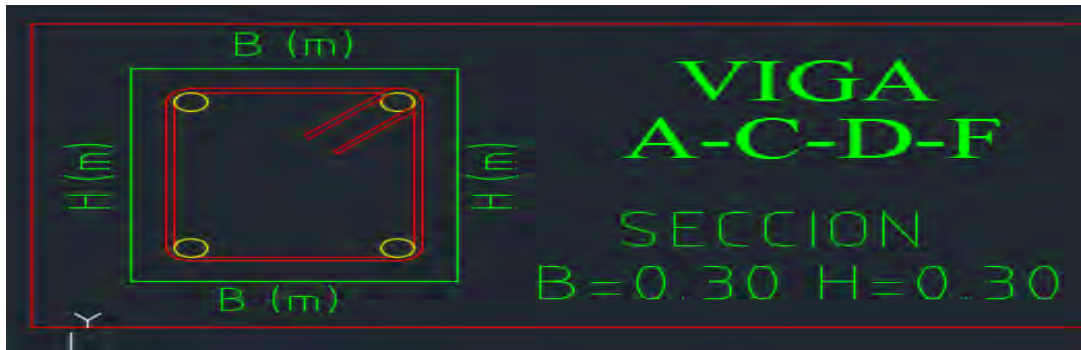


Gráfico 5. Detalle de viga de cimentación

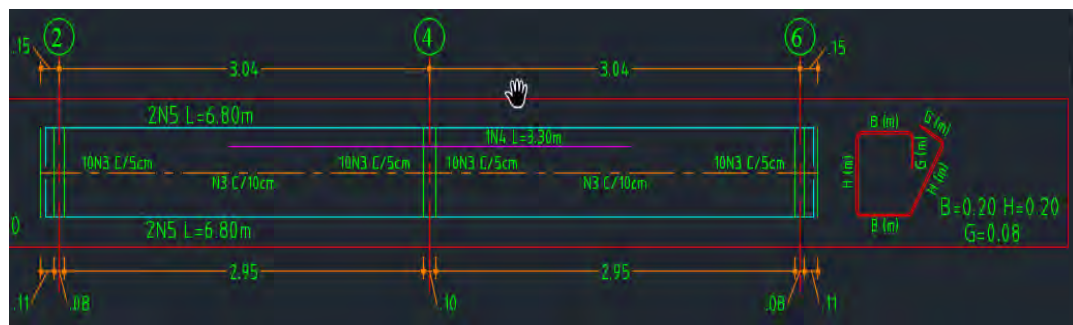


Gráfico 6. Despiece viga de cimentación

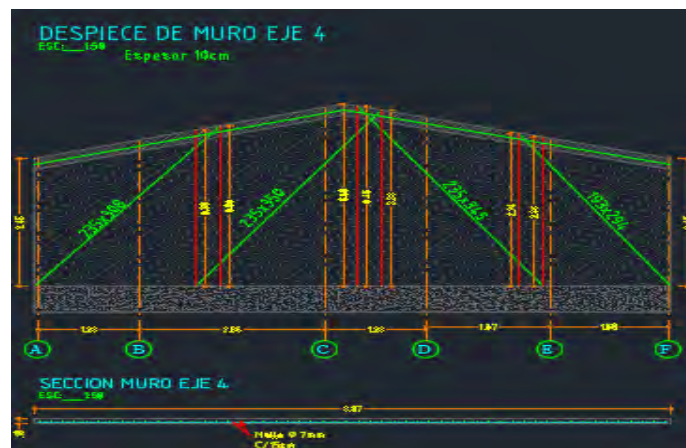


Gráfico 7. Detalle de refuerzo de muros.

El gráfico No 7, muestra el detalle estructural de instalación de malla electro soldada, refuerzo de vanos de ventana y bastones de amarre en la cimentación. (Ver gráfico 7).

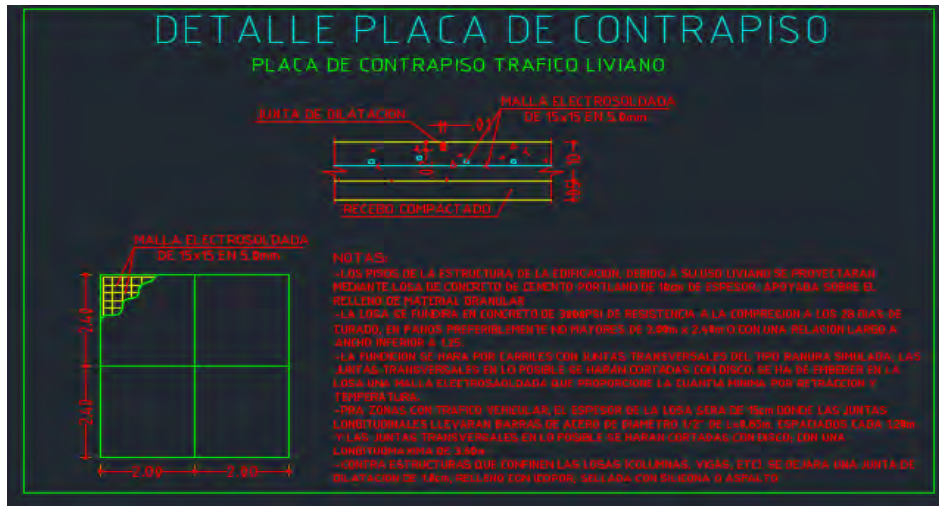


Gráfico 8. Detalle placa de contrapiso.

El grafico No 8, muestra algunos aspectos y detalles constructivos y estructurales del bloque de concreto, como, la implementación de malla electro soldada en muros y losa de contrapiso (Ver Gráfico 8).

2.5 DISEÑO SANITARIO URBANIZACION VILLA LAS JUNTAS.

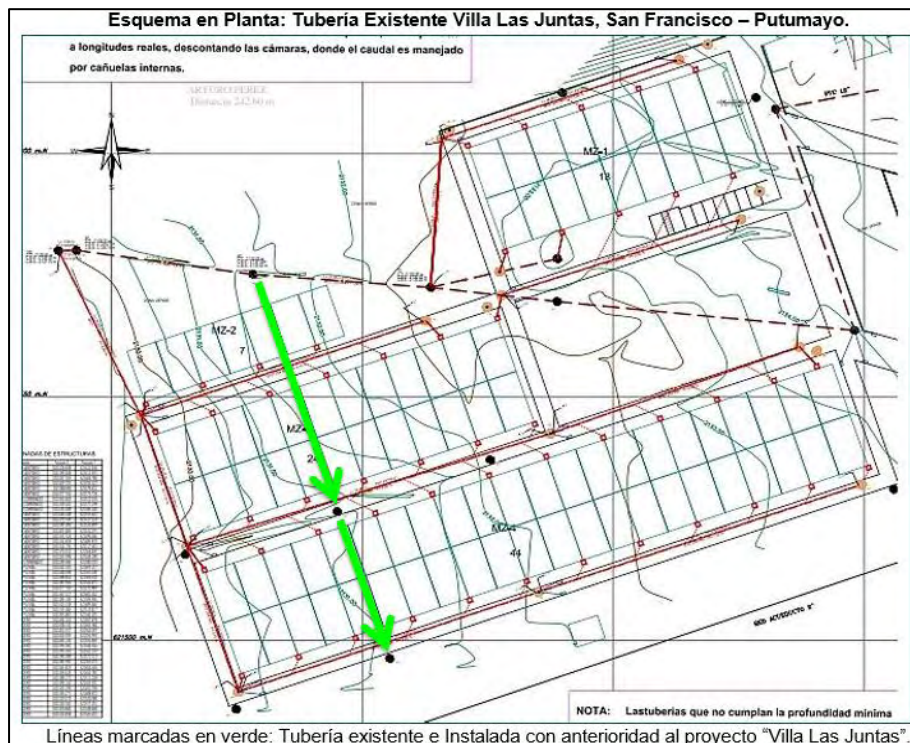


Gráfico 9. Diseño sanitario existente con anterioridad al proyecto.

Instalación sanitaria general con dos tramos de tubería de 10"Novafort, el primero de 51 m y el segundo de 32 m (Ver gráfico 9).

2.6 AVANCE DEL CONTRATO DE OBRA

A continuación, se presenta una descripción de las actividades ejecutadas que dieron cumplimiento a los objetivos planteados en este trabajo de grado, además de una descripción de las cantidades reales ejecutadas en obra con base en los diseños, planos y especificaciones de obra.

- **Vista panorámica inicio de pasantía urbanización Villa Las Juntas.**



Figura 7. Vista panorámica inicio.

- **Descapote, excavación y desalojo de material**



Figura 8. Descapote, excavación y desalojo de material.

Esta labor se ejecutó en un 100%. Consistió en cortar y evacuar la capa vegetal, excavación de material en el sitio para llegar a los niveles requeridos para iniciar la construcción de las viviendas. Este trabajo se hizo simultáneamente con el desalojo (Ver figura 8).



Figura 9. Lote para construcción del proyecto.

- **Delimitación de terreno para la construcción de las casas**



Figura 10. Delimitación del terreno.

Esta actividad fue ejecutada en un 100%, la cual consistió en pasar niveles en el terreno con el fin de trazar los ejes de las vigas de cimentación que se indican en los planos y dar comienzo a excavaciones. Las excavaciones dependieron del tipo de suelo ya que fueron solo para solado de vigas o para

mejoramiento del suelo con material ciclópeo o dependiendo del material que se pueda encontrar (Ver figura 10).

2.7 SUPERVISIÓN Y CONTROL EN LAS ACTIVIDADES DE CORTE, FIGURADO Y ARMADO DEL ACERO DE REFUERZO

- **Amarre de vigas de cimentación**



Figura 11. Amarre de vigas de cimentación.

Esta actividad fue ejecutada en un 100%. Consistió en amarrar vigas de 30 X 40cm y 30 X 30cm, utilizando por cada viga varillas #5 (5/8") con traslapos de 80cm y ganchos en los extremos de 25cm, flejes #3 (3/8") de 1,16m de longitud y ganchos a los extremos de 8cm, bastones de 1/4" para dovelas y bastones de 1/2" para refuerzo. El despiece de estas vigas se realizó tal como se encuentra en el plano estructural teniendo en cuenta que se respeten las medidas de los traslapos, el amarre de los flejes este con los espacios establecidos y los bastones de refuerzo y de dovelas este en su respectivas medidas y posiciones (Ver figura 11).

- Instalación de tubería sanitaria en cimentación



Figura 12. Instalación tubería sanitaria.

Esta actividad se ejecutó en un 100%, se realizó la instalación de tubería sanitaria antes de que se fundan las vigas de cimentación ya que estas deben encontrarse debajo del nivel 0.0 (Ver figura 12).

2.8 SUPERVISIÓN Y CONTROL EN LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FUNDICIÓN DE VIGAS, PISOS, MUROS.

- Cimentación de muros estructurales y compactación con recebo

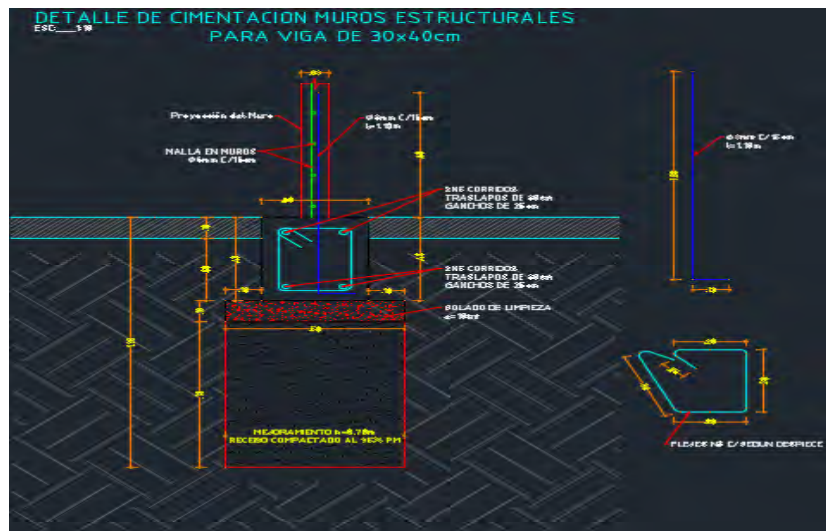


Gráfico 10. Detalle de cimentación de muros estructurales.



Figura 13. Compactación con recebo y material de sitio.

Esta actividad se ejecutó en un 100%. Aquí se hace un trabajo de excavación el cual consistió en primera instancia en realizar una excavación total de 1,20 m de profundidad (h) X 0,50 m de ancho (a) de la cual $h = 0,70 \text{ m}$ X $a = 0,50 \text{ m}$ se utilizaron para realizar un mejoramiento con recebo compactado, más adelante se colocó una capa de solado de limpieza de 10 cm de espesor ($h = 0,10\text{m}$). y encima de este mejoramiento se instalaron las vigas de cimentación con dimensiones de 30 X 40 cm y 30 X 30 cm. En el gráfico 10, se observa el detalle de la cimentación de muros estructurales y en la figura 13 la compactación con recebo. (Ver figura 13).

- **Construcción de vigas de cimentación**



Figura 14. Fundición de vigas.

Actividad ejecutada en un 100% que consistió en la utilización de un concreto de 3000 psi con un asentamiento de 2" para la fundición de vigas; todas las

vigas de cimentación fueron fundidas con mezcladora de concreto manual; (Ver figura 14).

- **Instalación de malla electrosoldada, instalaciones eléctricas e hidráulicas**



Figura 15. Instalación de malla, instalaciones eléctricas, hidráulicas.

Esta actividad se realiza en un 100%. Se instaló sobre el suelo compactado una malla electrosoldada de 10x10 de 8 mm y posterior a ello se efectuó la instalación de tubería hidráulica y eléctrica internas de la vivienda, para realizar la fundición de losa de nivel 0.0 (Ver figura 15).

- **Fundición de losa de cimentación de las viviendas**



Figura 16. Terminado de la losa cimentación.

Actividad realizada en un 100%. Se utilizó un concreto de 3000 psi con el cual se fundió un área de 3680 m² aproximadamente, el propósito de esta actividad

consistió en darle un buen acabado con el codal ya que estas losas no tienen un mayor acabado en la entrega de viviendas (Ver figura 16).

- **Instalación de malla electrosoldada para muros**

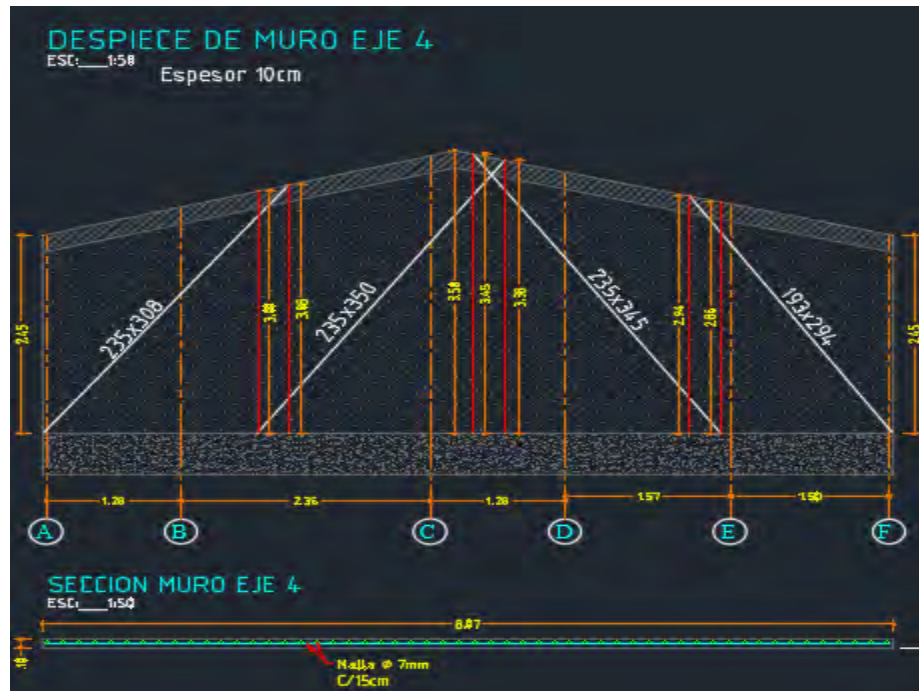


Gráfico 11. Despiece dimensiones de mallas electrosoldadas para muros.



Figura 17. Instalación de malla para muros.

Actividad realizada en un 100%. Consiste en el amarre de malla electrosoldada de 6 X 2,35m de 7mm de diámetro las cuales fueron cortadas con distintas dimensiones según el diseño estructural, luego fueron sujetadas a los pines de anclaje (Bastón de 1/4") previamente amarradas a las vigas de cimentación. Para ello el maestro previamente cimbró y colocó pines en cada uno de los muros de los apartamentos en cada nivel que se realiza el vaciado de concreto. Posterior al amarre de la malla electrosoldada, esta lleva escuadras en las esquinas de los muros separadas cada 20 cm. También se colocaron varillas de 1/4" amarradas a los vanos de ventanas al igual que escuadras en la losa de entrepiso las cuales sirvieron de guía y amarre para el siguiente nivel de fundición (Ver gráfico 11 y figura 17).

- **Utilización de formaleta metálica para construcción de viviendas**



Figura 18. Formaleta metálica para construcción de viviendas.

Actividad ejecutada en un 100%. Utilización de un módulo completo de formaleta para el armado de dos casas diarias a partir de la llegada de todas las piezas a la obra las cuales constan de diferentes medidas de formaleta utilizadas en diferentes partes formando un rompecabezas, contó con alineadores para que la formaleta calce y esté perfectamente alineada. Grapas y corbatas para que se adhiera una formaleta con otra. Rinconeras para las esquinas las cuales se apuntalaron con la ayuda de gatos y perfiles para la losa. Antes del armado, la formaleta se lavó con ACPM para que haya un buen desencofrado y las corbatas deben estar envueltas con "ductolón" para que salgan fácilmente en el momento de sacar la formaleta (Ver figura 18).

- **Construcción de una casa**



Figura 19. Fundición de una vivienda.

Actividad realizada en un 100%. Concreto de 3000 psi con 7" de asentamiento y la utilización de acelerante. Se emplearon 7 m³ de concreto por casa, previo a la fundición se amarró doble refuerzo de malla electrosoldada de 2.35 X 6m las cuales son cortadas en dimensiones distintas de acuerdo con el plano estructural. Se colocaron accesorios sanitarios los cuales quedaron fundidos, al igual que tubería hidráulica y eléctrica. La utilización del vibrador de aguja fue constante con el fin de evitar ratoneras y de esta manera se realizó el vaciado de concreto completamente para los muros de la vivienda, desde el momento en que se dio inicio a esta actividad (Ver figura 19).

- **Desenfofre de vivienda**



Figura 20. Desenfofre de vivienda.

Actividad realizada en un 100%. Inicio de desenfofre después de 12 horas de fundición. Se realizó un apuntalamiento con gato y cercha cada 2m durante tres días. En el momento del desenfofre, los oficiales resanaron los lugares en donde el concreto no puede llegar con “sikadur 32” (producto sika). El personal de obreros sacó las corbatas que atravesaron los muros con el fin de realizar el resane (Ver figura 20).

- **Resane de viviendas**



Figura 21. Resane de una casa.

Actividad realizada en cada una de las 92 casas; consistió en la elaboración de un producto con una mezcla de cemento gris y estuco de relleno de interiores, la cual se aplicó a toda el área interna de la casa para eliminar cualquier falla

que se presente y darle un tono homogéneo (Ver figura 21).

- **Instalación de ventanas**



Figura 22. Instalación de ventana.

Actividad realizada en 100%. Se realizó la instalación de ventanas por vivienda. 2 ventanas de 1.40 m X 1.40 m en la fachada frontal, y en la fachada posterior una ventana de 1,40 m X 1.40 m y una de 1.40 m X 0.80 m. (Ver figura 22).

- **Enchape de pared e instalación del mesón de cocina**

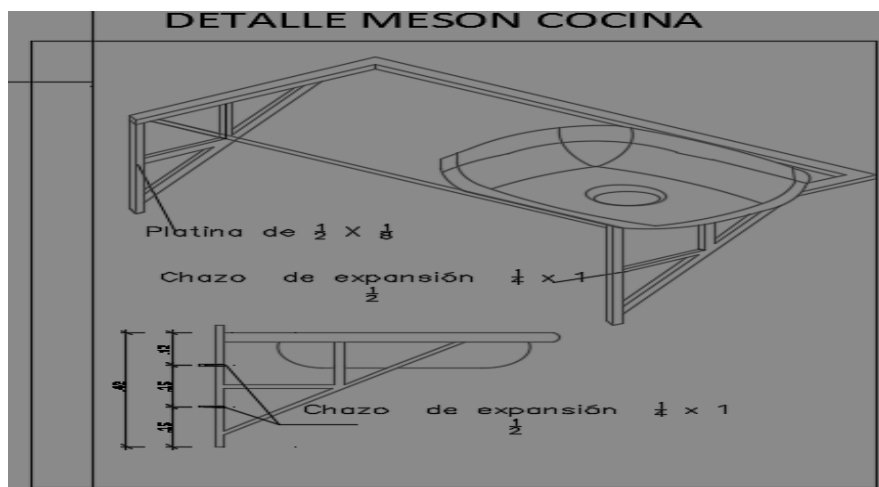


Gráfico 12. Detalle mesón cocina.



Figura 23. Enchape de pared e instalación de mesón de sobreponer en acero inoxidable en cocina.

Actividad realizada en un 100%. Enchape de pared de salpicadero de cocina de 1.82m X 0,40m que equivale a 0,728 m², instalación mesón de sobreponer en acero inoxidable incluido lavaplatos con dimensiones 0,50m X 1,22m con soportes en platina de ½" X 1/8" el cual se encuentra apoyado en un muro de concreto de 0,90m X 0,50m y 0,10m de espesor y enchape de piso en zona húmeda de 1,94m X 1,8m que equivale a 3,49 m². Se realizó la supervisión de la instalación del enchape, el cual se encontró nivelado sin ralladuras y con un buen emboquillado que le da un acabado de excelente calidad (Ver figura 23 y gráfico 12).

- **Instalación de lavadero**



Figura 24. Instalación de lavadero.

Inspección en la instalación de 92 lavaderos prefabricados, y la instalación del enchape del salpicadero del lavadero de 1,82m X 0,40m que equivale a 0,728m². (Ver figura 24)

- **Enchape de baño**



Figura 25. Enchape de baño.

El enchape del piso del baño tiene dimensiones de 2,12m X 1,2m lo que equivale a 2,54 m², y en la pared cuenta con 2,4m X 1,8m la cual dió como resultado 4,32 m² y es totalmente blanco. Se construyó poyo de 10 cm por 5 cm de espesor para división de sanitario y ducha y cuenta con 2 sifones de piso (Ver figura 25).

- **Pruebas de presión hidráulicas**



Figura 26. Pruebas hidráulicas.

Actividad que consiste en realizar pruebas de presión hidráulica a las 92 viviendas para garantizar el óptimo funcionamiento de la red hidráulica interna. Se inyectó agua a presión por medio de una bomba hidráulica con 200 psi de presión durante una hora aproximadamente. Si la aguja indicadora se mantiene constante, quiere decir que la tubería no presentó fugas (Ver figura 26).

- **Pruebas de estanqueidad**



Figura 27. Prueba de estanqueidad.

Actividad realizada en un 100%. Consiste en llenar con agua la tubería sanitaria ya soldada, durante 7 horas para garantizar la estanqueidad de la misma, si el nivel de agua no presenta ningún cambio se puede decir que la tubería no presentó ninguna fuga (Ver figura 27).

2.9 EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MAMPOSTERÍA, (MUROS EN LADRILLO, CAJILLAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN).

- Elaboración de cajillas sanitarias y conexión a red sanitaria



Figura 28. Elaboración de cajillas sanitarias y conexión a red sanitaria.

Construcción de cajillas sanitarias en mampostería y conexión a Red Sanitaria mediante tubería PVC Novafort d=6". Manzana 1, para evacuación de aguas lluvias de las viviendas. (Ver figura 28).

- Elaboración de cajillas y pozos de inspección



Figura 29. Elaboración de cajillas y pozos de inspección.

Actividad realizada en un 100%. Consiste en construir cajillas y pozos de inspección sanitarios y de aguas lluvias con tubería de 6" para evacuación de

aguas negras y 10" para evacuación de aguas lluvias. Cada cámara realizada fue esmaltada y anclada con varilla de 5/8" en forma de "c" para el fácil acceso a ellas (Ver figura 29).

- **Red de acueducto.**



Figura 30. Instalación de tubería acueducto.

Para la red de acueducto, en gran parte de la urbanización se empleó tubería hidráulica pvc de 2" y un tramo que conecta con el hidrante de 3", la cual llevó consigo la instalación de accesorios tales como tee hidráulicas de 2", válvulas de cierre de 3", hidrantes de 3", ventosas de 2", purgas de 2", entre otros. Cabe resaltar que cada instalación de accesorio de acueducto va anclada y fundida con concreto de 3000 psi para evitar daños por la presión que lleva (Ver figura 30).

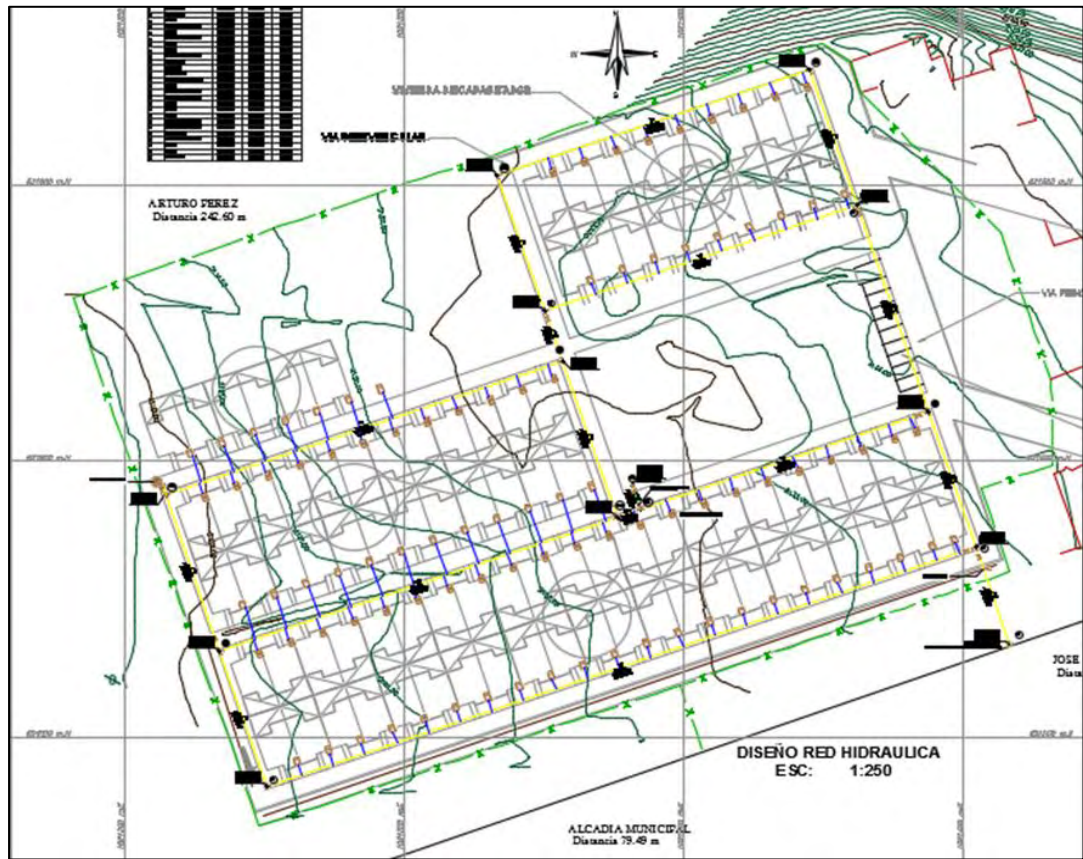


Gráfico 13. Plano red de acueducto.

Esta ramificación del acueducto viene alimentada por la red de acueducto principal del municipio de San Francisco la cual brinda una presión de 120 psi suficiente para garantizar agua para las viviendas (Ver gráfico 13).

- **Vista panorámica finalización del proyecto urbanización Villa Las Juntas**



Figura 31. Vista panorámica final.

2.10 REALIZAR UN CONSTANTE APOYO A LAS ACTIVIDADES DEL SISOMA (SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE)

- **Apoyo a las actividades de seguridad industrial y salud ocupacional**


DESCRIPCIÓN	ESTADO		OBSERVACIONES
	Bueno	Deficiente	
CONTROL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Vigencia a partir de		Versión	Código
29/04/2010		03	FMI036
			
TIPO DE CONTRATO: Villa Las Juntas San Francisco - Putumayo			
NÚMERO DE CONTRATO: Villa Las Juntas PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1/02/2015 Y EL 28/02/2015			
CONTRATISTA: Consorcio VIP Putumayo			
INTERVENTOR: Union Temporal Interviviendas			
MAQUINARIA - EQUIPO			
- Estado del equipo	x		
- Regularidad del mantenimiento	x		
- Vibraciones /Ruidos	x		
- Protecciones / Guardas / Frenos	x		
- Idoneidad operarios	x		
DOTACIÓN CAMPAMENTO			
- Dotación completa	x		Dotación incompleta
- Buen estado	x		
- Fácil acceso y operación	x		
DOTACIÓN DEL PERSONAL			
- Dotación completa		x	En Actas de comité de seguimiento No. 061 del 19-02-2015, Interventoría solicita implementación de los elementos de protección personal
- Buen estado	x		
- Uso según zona de trabajo	x		
SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN, ILUMINACIÓN			
- Uso permanente	x		Se hace recomendación de señalizar en zonas retiradas.
- Uso según zona de trabajo		x	
VIGILANCIA			
- Personal suficiente		x	Únicamente DosTurnos.
- Diurna	x		
- Nocturna	x		
EMERGENCIAS			
- Convenio centro de asistencia		x	
- Afiliación del Personal al Sistema de seguridad social y ARP		x	Ingresa personal nuevo a obra sin afiliación.
Firma: _____ Nombre: DIRECTOR DE INTERVENTORÍA			
Código	Versión	Vigencia	
FGPPE39	01	23/09/2005	
	02	9/05/2008	

Tabla 2. Formato de Seguridad industrial.

Actividad que consiste en la capacitación del personal sobre seguridad industrial y riesgos profesionales, teniendo en cuenta temas sobre factores de riesgo y prevención, utilización adecuada de herramientas de trabajo y curso práctico sobre trabajo en alturas. (Ver tabla 2).





Figura 32. Utilización de elementos de protección.

Actividad en la cual se efectuó la supervisión del personal para la adecuada utilización de elementos de protección como fueron el casco, guantes tipo carnaza, guantes tipo ingeniero, tapa oídos, botas, entre otros (Ver figura 32).

- Control de asistencia para personal en obra

Tabla 3. Formato de Control de asistencia.

		CONTROL DE PERSONAL		Versión	Código																											
		Vigencia a partir de		03	FMI021																											
		29/04/2010																														
INFORMACIÓN GENERAL																																
PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL		1/12/2014		Y EL	31/12/2014	PLAZO: 8 MESES																										
CONTRATISTA:		Unión Temporal VIP Putumayo		CONTRATO No.		Villa Las Juntas San Francisco																										
INTERVENTOR:		Unión Temporal Intervividas		CONTRATO No.																												
PERSONAL DEL CONTRATISTA																																
FECHA	MES FEBRERO DEL 2015																															OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
CARGO																																
DIRECTOR	1	1	1	1						1	1	1			1	1	1	1	1								1	1				
RESIDENTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
ALMACENISTA	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1								1	1				
MAESTRO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
OFICIAL	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		
AYUDANTE	0	58	66	62	70	72	49	0	70	76	78	81	83	67	0	73	83	88	90	89	88	0	79	105	112	111	49					
CONDUCTOR VOLQUETA																																
INSPECTORA SISO																																
MAQUINISTA																																
TOPOGRAFO																																
PERSONAL CONTRATISTA	0	81	89	85	92	93	71	0	92	98	##	##	##	##	88	0	95	106	111	113	112	109	0	99	124	134	135	73	0	0	0	0
PROCEDENCIA / CONDICIÓN	MANO DE OBRA LOCAL Y POBLACIÓN VULNERABLE																										SUMATORIA	PORCENTAJE	CUMPLE S/N			
MANO OBRA NO CALIFICADA	80																															
De la región	76																															
De fuera de la región	4																															
MANO OBRA CALIFICADA	4																															
De la región	0																															
De fuera de la región	4																															
PROFESIONALES - TÉCNICOS	3																															
De la región	0																															
De fuera de la región	3																															
POBLACIÓN VULNERABLE	0																															
En proceso de reinserción social	0																															
En condición de desplazamiento	0																															
MUJERES	0																															
Mano de Obra no Calificada	0																															
Mano de Obra Calificada	0																															
Profesionales - Técnicos	0																															
PROVEEDORES																																
Local																																
Nacional																																
Internacional																																
COMENTARIOS DE LA INTERVENTORÍA:																																
<p style="text-align: center;">Firma: _____</p> <p style="text-align: center;">Nombre: _____</p> <p style="text-align: center;">DIRECTOR DE INTERVENTORÍA</p>																																
Código	Versión	Vigencia																														
FGPPE38	01	23/09/2005																														
	02	9/09/2008																														

Consta de un formato en Excel para llevar el control de asistencia del personal durante las semanas de trabajo (Ver Tabla 3)

- Novedades de personal.

INFORME DE ACCIDENTE DE TRABAJO DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE

ARL | SURA

EPS a la que está afiliado: **EPS SURA** Código EPS: **816** ARL a la que está afiliado: **ARL SURA** Código ARL: **41**

AFP a la que está afiliado: **FOROEMP** Código AFP: **084**

Identificación general de la empresa

Tipo de vinculación laboral: Empleado Contratista Cooperativo de trabajo asociado

Nombre de la actividad económica:
CONSTRUCCION DE SERVICIOS PARA USO RESIDENCIAL. INCLuye SOLOAMENTE A EMPRESAS DESTINADAS A CONSTRUCCION DE CASAS, EDIFICIOS, CANTINAS, FERROCARRILES, PUESTOS, CALLES Y/O BARRIOCIOS.

Nombre o razón social:
ARL SURA PUTUMAYO

Tipo de identificación: NI CC CE NI NI Número: **38222863**

Dirección: **CR 14 2546 OF 216** Teléfono: **786114** Fax: _____

Correo electrónico: **jmurillo@surasura.com** Departamento: **NAIRO** Municipio: **SAN JUAN DE PASTO** Zona: U R

Centro de trabajo donde labora el trabajador

¿Son las oficinas del centro de trabajo con los mismos de la sede principal? Sí No

Nombre de la actividad económica del centro de trabajo: **CONSTRUCCION DE SERVICIOS PARA USO RESIDENCIAL. INCLuye SOLOAMENTE A EMPRESAS DESTINADAS A CONSTRUCCION DE CASAS, EDIFICIOS, CANTINAS, FERROCARRILES, PUESTOS, CALLES Y/O BARRIOCIOS.** Código de la actividad económica del centro de trabajo: **542162**

Dirección: **SAN FRANCISCO PUTUMAYO** Teléfono: **781914** Fax: _____

Departamento: **PUTUMAYO** Municipio: **SAN FRANCISCO** Zona: U R

Identificación de la persona que se accidentó

Tipo de vinculación: Fijo Medio Ocasional Involuntario o aprendiz Independiente Código: _____

Primer apellido: **MUSADO** Segundo apellido: **MARTINEZ** Nombre: **JOSE ALBERTO**

Tipo de identificación: NI CC CE NI NI Número: **10521960** Fecha de nacimiento: **24/09/84** Sexo: M F

Dirección: **SAN FRANCISCO PUTUMAYO** Teléfono: **781914** Fax: _____

Departamento: **PUTUMAYO** Municipio: **SAN FRANCISCO** Zona: U R Cargo: **OBERO**

Ocupación habitual: **OBEROS DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS** Tiempo de ocupación habitual al momento del accidente: **18**

Fecha de ingreso a la empresa: **08/02/14** Salario u honorarios (mensual): **61000** Jornada de trabajo habitual: Diaria Nocturna Medio Turno

Información sobre el accidente

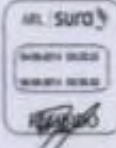
Fecha del accidente: **08/05/14 07:00** ¿Ocurrió dentro de la empresa? Sí No Día de la semana en el que ocurrió el accidente: **VIERNES**

Jornada en que ocurrió: Normal Esas ¿Estaba realizando su labor habitual? Sí No ¿OUB? _____

¿Causó la muerte al trabajador? Sí No Departamento del accidente: **PUTUMAYO** Municipio del accidente: **SAN FRANCISCO** Zona donde ocurrió el accidente: U R

Tiempo laborado previo al accidente: **1:00** Tipo de accidente: Violencia Tránsito Desgaste Resaca o cultura Otras causas

ARL SURA S.A. Reporte de presunto accidente de Página 1 de 2

<input type="checkbox"/> Lugar donde ocurrió el accidente	<input checked="" type="checkbox"/> Dentro de la empresa	<input type="checkbox"/> Fuera de la empresa
Lugar donde ocurrió el accidente <input type="checkbox"/> Almacén o depósito <input type="checkbox"/> Área de producción <input type="checkbox"/> Área remediación o reparación <input type="checkbox"/> Construcción o pintura <input type="checkbox"/> Escaleras <input type="checkbox"/> Pasadizos o áreas de circulación vehicular <input type="checkbox"/> Oficinas <input type="checkbox"/> Otras áreas comunes <input checked="" type="checkbox"/> Otro OBRA DE CONSTRUCCION.		Parte del cuerpo aparentemente afectada <input type="checkbox"/> Cabeza <input type="checkbox"/> Ojo <input type="checkbox"/> Codo <input type="checkbox"/> Tronco (incluye espalda, columna vertebral, cuello, manos, pecho) <input type="checkbox"/> Tórax <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Miembros superiores <input checked="" type="checkbox"/> Mano <input type="checkbox"/> Miembros inferiores <input type="checkbox"/> Pies <input type="checkbox"/> Uñas/miembros múltiples <input type="checkbox"/> Lesiones generales o otras
Tipo de Lesión <input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/> Luxación <input type="checkbox"/> Traumatismo o esguince, desgarramiento muscular, laceración o desgarro de tendón sin fractura <input type="checkbox"/> Contusión o lesión interna <input type="checkbox"/> Amputación o amputación <input checked="" type="checkbox"/> Herida <input type="checkbox"/> Trauma superficial <input checked="" type="checkbox"/> OTRAS CONTUSIÓN O ABLASIONAMIENTO		<input type="checkbox"/> Quemadura <input type="checkbox"/> Envenenamiento o intoxicación aguda o crónica <input type="checkbox"/> Efecto del tiempo, del frío o del calor en relación con el ambiente <input type="checkbox"/> Asfixia <input type="checkbox"/> Efecto de la electricidad <input type="checkbox"/> Efecto radio de la radiación <input type="checkbox"/> Lesiones múltiples <input type="checkbox"/> Otro
Agente del accidente (con que se lesionó el trabajador) <input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria y/o equipo <input type="checkbox"/> Vehículo de transporte <input type="checkbox"/> Aparatos <input type="checkbox"/> Herramientas, implementos o elementos <input type="checkbox"/> Materiales o sustancias <input type="checkbox"/> Actividades <input type="checkbox"/> Ambiente de trabajo (incluye superficies de tránsito y de trabajo, muebles, apilados, en el exterior, interior o subterráneos) <input type="checkbox"/> Otros agentes no clasificados <input type="checkbox"/> Animales (vivos o productos animales) <input type="checkbox"/> Agentes no clasificados por falta de datos		Mecanismos o forma del accidente <input type="checkbox"/> Caída de personas <input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos <input type="checkbox"/> Pisadas, atropello o golpes <input type="checkbox"/> Atropellamientos <input type="checkbox"/> Submarsumos, esfuerzos excesivos o falta de movimiento <input type="checkbox"/> Exposición o contacto con temperaturas extremas <input type="checkbox"/> Exposición o contacto con la electricidad <input type="checkbox"/> Exposición o contacto con sustancias nocivas o radiactivas o subterráneas <input type="checkbox"/> Otro
Descripción del accidente EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA REALIZANDO SUS LABORES COTIDIANAS COMO OBRERO DE CONSTRUCCION. AL MOMENTO DEL ACCIDENTE SE ENCONTRABA SACANDO EL TROMPO DE UNA MEZCLADORA DE CEMENTO, SE LE HEMBLA Y LE CAE SOBRE LA MANO DERECHA, CAUSÁNDOLE UNA HERIDA EN EL LADO EXTERNO DE LA MANO. FUE REINTEGRO AL HOSPITAL DE COLORE.		
Personas que presenciaron el accidente Apellidos y nombres Cargo Documento de identidad No.		¿Fue personal que presenciaron el accidente? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Apellidos y nombres Cargo Documento de identidad No.		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Persona responsable del informe (Representante o delegado) Apellidos y nombres: JOSÉ CARLOS RODRÍGUEZ GARCÍA Cargo: REGISTRADOR		Documento de identidad No. 108229408
FEELADO Fecha de diligenciamiento del informe del accidente Fecha de recibido en ARL SURA		ARL SURA  Fecha Impresión: 15-09-2014 08:30:08
ARL SURA S.A.		Reporte de presunto accidente de Página 2 de 2

HOSPITAL PIO XII E.S.E.
CALLE 4 N° 8 18 - 4251867
Nit 891201845 2

INCAPACIDAD MEDICA

No. RE. C. 1120217909 FECHA 18/09/2014

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

PACIENTE	DELGADO RAMIREZ JOSE ALBERTO	IDOC. ID.	CC - 1120217909
LUGAR NAC.		FEE. NAC.	24/Sep/1994
E. CIVIL		EDAD	19 Años
OCCUPACIÓN	NO ESPECIFICADA	SEXO	MASCULINO
CUBAD	SIBUNDOY	BARRIO	SIBUNDOY
DOMICILIO	SIBUNDOY	TELÉFONO	0

Se expide la presente incapacidad por (2) día(s), debido a que el paciente presenta la siguiente patología:
INCAPACIDAD POR 2 DIAS 08/09/14 A 13/09/14. CAMBIAR DE ACTIVIDAD, HERIDA EN MANO, CICATRIZACIÓN HASTA 8 DIAS.

Para continuar se firma el día jueves, 18 de septiembre de 2014

JABASTOAS Dr. José Alberto Bastid
 E.S. 112431237
 MEDICO

FIRMA MEDICO

Figura 33. Novedades de personal.

Actividad que se realizó cada semana para la afiliación, retiro, permiso o incapacidad del personal. Este reporte se realizó todos los jueves y se suministró una copia al coordinador SISO en caso que haya incapacidad (Ver figura 33).

- **Fecha de ingreso y EPS y ARL en la que se encuentra afiliado el personal.**

 **Certificado de Aportes**

Se certifica que GERMAN EUGENIO MORA INSUASTI identificado(a) con NI 12965821 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para CARLOS ALBERTO NIEVA TIMARAN identificado(a) con CC 5203746

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días
8404154032	84128207	E	2014-07-10	EPS	EPS013	SALUDCOOP	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-07	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	ARL	14-28	ARP SURA (ANTES SURATEP)	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	CCF	CCF88	COMFAMILIAR NARIÑO	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	SENA	PASENA	SENA	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-06	30
8404154032	84128207	E	2014-07-10	ICBF	PAICBF	INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2014-06	30

Este certificado se expide el día 2014-07-25 a las 08:07.

Contrato 094176661

Documento N900593863

Empresa UT VIP PUTUMAYO

SAN FRANCISCO

Sucursal 1 - PRINCIPAL

Centro de trabajo 000000004 - SAN FRANCISCO

Actividad CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES PARA USO RESIDENCIAL. INCLUYE SOLAMENTE A EMPRESAS DEDICADAS A CONSTRUCCION DE CASAS, EDIFICIOS, CAMINOS, FERROCARRILES, PRESAS, CALLES Y/O OLEODUCTOS.

Suministra transporte NO % Cotización ATEP 6.96 Clase 5

Documento	Nombre	Sexo	Inicio de vigencia	Tipo afiliado	Teletrabajo
C97490822	ACOSTA DELGADO HERNAN IVAN	M	22-06-2014	DEP	N
C97490916	ACOSTA MENA ERNEY ALIRIO	M	02-07-2014	DEP	N
C10699247	ANGULO MANUEL	M	22-06-2014	DEP	N
C1120218142	ASCUTAR BOTINA EDISSON FERNEY	M	22-06-2014	DEP	N
C12745667	BOTINA RICHARD	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217188	BOTINA ZAMBRANO JORGE ARMANDO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217871	BURBANO MUTUMBAJOY JESUS OSWALDO	M	02-07-2014	DEP	N
C97480630	BURGOS BENAVIDES HERNANDO ALEXANDER	M	04-06-2014	DEP	N
C9349344	BURGOS SALCEDO FRANCISCO JAVIER	M	02-07-2014	DEP	N
C1086695875	CAICEDO CAICEDO JOSE AREMELIO	M	22-06-2014	DEP	N
C97480932	CARLOSAM PANTOJA ALVARO WILSON	M	22-06-2014	DEP	N
C1120218241	CARLOSAMA PANTOJA OSCAR WILINTON	M	22-06-2014	DEP	N
C97480605	CERON GOMEZ JOSE LAUREANO	M	22-06-2014	DEP	N
C9301376	CORDOBA LAGO SEGUNDO ISAAC	M	22-06-2014	DEP	N
C1120218220	DELGADO ARTEAGA YEISON EDILBRAN	M	02-07-2014	DEP	N
C1120217720	DELGADO BOTINA YEINER ANDERSON	M	22-06-2014	DEP	N
C97481105	DELGADO CORDOBA HOLMAN ENRIQUE	M	22-06-2014	DEP	N
C97472686	GELPUD CHINDOY FREDI	M	02-07-2014	DEP	N
C1120216785	GUERRERO MENA HERNAN RUBEN	M	02-07-2014	DEP	N
C1120216131	JACANAMEJOY JAMILOY DIEGO FERNANDO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120218601	JACANAMEJOY PERDOMO JAIR MANUEL	M	22-06-2014	DEP	N
C97480583	JAMILOY CHINDOY ELIAS JAIME	M	22-06-2014	DEP	N
C97481150	JAMILOY CHINDOY JULIO CESAR	M	22-06-2014	DEP	N
C97480656	JAMILOY SIGINDIOY OSCAR FLORENCIO	M	22-06-2014	DEP	N
C97472959	JUAGIBIOY MITICANDY NEY MIGUEL ANGEL	M	22-06-2014	DEP	N
C9279335	LOPEZ LUNA JOSE EDILJO	M	02-07-2014	DEP	N
C9345562	LOPEZ MARTINEZ MIGUEL ANGEL	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217157	LOPEZ MEDINA MIGUEL CAMILO	M	02-07-2014	DEP	N
C9197004	LOPEZ VIVAS MARCIAL	M	02-07-2014	DEP	N
C1120217639	MAIGUAL MAIGUAL JHON JAIRO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217396	MAVISIOY JUAGIBIOY WILLIAM ARTURO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120218962	MITICANDY BUESAQUILLO WILSON ALFONSO	M	22-06-2014	DEP	N
C97471072	MORALES GUILLERMO ALBERTO	M	22-06-2014	DEP	N

Fecha proceso 30-06-2014 10:34:52

página 1 de 2

Contrato 094176661

Documento N900593863

Empresa UT VIP PUTUMAYO

C1113642699	MORENO VICTORIA JHON ALEXANDER	M	02-07-2014	DEP	N
C1120217273	MUYUY CHASOY SAULO ALEJANDRO	M	22-06-2014	DEP	N
C97472913	PANTOJA ALVEIRO WILLIAM	M	02-07-2014	DEP	N
C1120216679	PEJENDINO GUERRA MANUEL ARTURO	M	22-06-2014	DEP	N
C106994616	PIALEJO MICOLTA JOSE HERALDO	M	22-06-2014	DEP	N
C97480697	ROJAS LOPEZ CARLOS ARTURO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217392	ROJAS LOPEZ JAIRO ALEJANDRO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217137	SACANAMBLY URBANO JEFERSON ALBERTO	M	22-06-2014	DEP	N
C1120217576	SOLARTE ARTEAGA CRISTIAN HERNANDO	M	02-07-2014	DEP	N
C1122784990	TANDIOY JACANAMEJOY YOH WILMER	M	02-07-2014	DEP	N
C99356389	TULCAN BENAVIDES RICARDO	M	22-06-2014	DEP	N
C1131084775	YAUQUENO PASICHANA PEDRO JUAN	M	22-06-2014	DEP	N

Número de trabajadores 45

Número de trabajadores 45

Figura 34. Afiliaciones del personal.

En esta actividad se registró al personal de obra por su identificación, fecha de ingreso a obra, EPS y ARL a la que pertenece.

Es necesario tener esta documentación del personal teniendo en cuenta que se encuentran propensos a sufrir cualquier accidente laboral y hay que prever cualquier eventualidad. (Ver figura 34).

3. CONCLUSIONES

Gracias a todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra estadía en la Universidad De Nariño, se realizaron aportes importantes en el área técnica y administrativa, para el éxito en el desarrollo de la construcción de 92 viviendas que conforman la urbanización Villa Las Juntas.

El seguimiento y control fue indispensable para el desarrollo de esta obra, pero tiene que ser bien ejecutado y por personal capacitado, de ésta manera se pueden evitar un sinnúmero de inconvenientes ya que ayuda a detectar rápidamente dónde se puede presentar un problema y de ésta manera corregirlo a tiempo evitando pérdidas de tiempo y dinero.

Mediante la verificación y el control constante de las distintas actividades ejecutadas y del personal encargado de su desarrollo en obra, se contribuyó con la aplicación de los planes de gestión de calidad, de seguridad industrial y de economía.

Al finalizar el proyecto entendemos con mayor claridad la verdadera importancia del desarrollo y seguimiento del cronograma de actividades, debemos analizar en conjunto con el grupo de trabajo muy detalladamente este cronograma y realizar los correctivos necesarios antes de iniciar el desarrollo del proyecto, perdiendo un poco de tiempo, que, de no hacerlo, cuando ya la obra esté en marcha estos cambios además de tiempo traerán consigo pérdidas de dinero.

El trabajo realizado en calidad de auxiliar de ingeniería en la constructora G.M.I, ha permitido mejorar mi perfil profesional, y a la vez adquirir nuevas experiencias con el fin de ponerlas en práctica de aquí en adelante y de esta manera mejorar mi desempeño como futuro Ingeniero Civil.

Durante el desarrollo de la pasantía se realizó un sinnúmero de capacitaciones a los trabajadores, para orientarlos sobre la mejor manera de desarrollar las actividades cotidianas sin causar mayor daño al ecosistema, se creó conciencia en cada uno de ellos para que pongan en práctica las buenas costumbres en cuanto a la utilización de los elementos de protección personal y el adecuado uso de las herramientas de trabajo, disminuyendo los accidentes en obra.

4. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto y la cantidad de concreto utilizado, podemos decir, que trabajar con agregados pétreos provenientes del río San Pedro son una solución bastante económica para el desarrollo de proyectos a desarrollarse en el alto Putumayo.

Dar instrucciones precisas a los contratistas de obra en lo que tiene que ver con interpretación de planos, debido a que algunos de estos tienen palabras o gráficos desconocidos, por lo cual se les puede dificultar su entendimiento.

Relacionar a las empresas que conforman la unión temporal VIP con los proveedores, con el fin de que realicen oportunamente la cancelación de las cuentas pendientes y de esta manera garantizar que la llegada de los materiales no se retrase.

Después de realizar un exhaustivo análisis en cuanto a los acabados obtenidos en los muros después del desencofrado de la formaleta, podemos concluir que el clima es un factor fundamental para obtener excelentes resultados, San Francisco Putumayo presenta muy bajas temperaturas y con presencia de lluvia razón por la cual los resultados en relación a la presentación de los muros no fueron los mejores.

Ejercer un mejor control en lo que se refiere a las normas de seguridad industrial y gestión de calidad, con el fin de que en los diferentes eventos como capacitaciones, simulacros, charlas se realicen más a menudo y a tiempo, con el fin de evitar posibles incidentes, los cuales en cualquier momento pueden presentarse en esta clase de proyectos

Realizar una mejor planeación en cuanto al cronograma de ejecución de obra ajustándose a la realidad, y de esta manera en proyectos futuros cumplir con los tiempos pactados tanto de la parte contratante como de la contratada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACABADOS Y ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. Norma Colombiana De Diseño Y Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA: Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10.

DISEÑOS HIDRAULICOS, SANITARIOS Y DE GAS EN EDIFICACIONES. Rodríguez Díaz Héctor Alfonso. Escuela Colombiana de Ingeniería. Primera Edición, mayo 2005, Tercera reimpresión, 2011.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS, ICONTEC. Normas Técnicas para presentación de trabajos de grado. Sexta Actualización. Bogotá Colombia. ICONTEC Julio de 2008.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Henao Robledo Fernando, Ecoe Ediciones, 2013.

TECNOLOGIA DEL CONCRETO Y DEL MORTERO. Sánchez de Guzmán Diego. Pontificia Universidad Javeriana Biblioteca de la Construcción. Facultad de Ingeniería. Bhandar Editores Ltda. Bogotá Colombia 2001 (Quinta edición).

DICCIONARIO TÉCNICO DE INGENIERÍA CIVIL. Roberto Arias Aristizabal, UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN, División de Investigaciones y Asesorías, Facultad de Ingeniería civil, 1996.

NETGRAFIA

CONSTRUMATICA: <http://www.construmatica.com/construpedia/Pluma>.

DISEÑO DE MUROS ESTRUCTURALES: <http://aciescolombia.org/docs/conferencias/Dismuros-2012.pdf>.

DISEÑO Y PRUEBA DE FORMAleta DE ACERO PARA PAREDES Y COLUMNAS A PARTIR DEL VACIADO DE CONCRETO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA – 2007 <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/820/1/6935G216dp.pdf>

GERDAU DIACO: <https://www.gerdau.com.co/PRODUCTOSYSERVICIOS/Productos/Lineas/Grafil.aspx>

IN SLIDE SHARE: <http://es.slideshare.net/atecon/ficha-tecnica-funda-protectorductolon>.

LINKEDIN CORPORATION © 2015: <http://es.slideshare.net/sonymegan/encofrado-metalico-pdf>.

MAQUINAS Y MAQUINAS: <http://www.maquinas-maquinas.com/consejos-para-colocar-hormigon-y-pulirlo-maquinaria-necesaria/>.