

**SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL TECNICO-ADMINISTRATIVO DEL
PROYECTO CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, Y ELABORACIÓN DE
PRESUPUESTO DETALLADO PARA SU CONSTRUCCIÓN MEDIANTE LA
MODALIDAD DE PASANTÍA EMPRESARIAL EN LA CRA. 8 N° 11B-29 DE LA
CIUDAD DE PAMPLONA.**

MARIEN GUERRERO TARAZONA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA N.S
2015**

**SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL TECNICO-ADMINISTRATIVO DEL
PROYECTO CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, Y ELABORACIÓN DE
PRESUPUESTO DETALLADO PARA SU CONSTRUCCIÓN MEDIANTE LA
MODALIDAD DE PASANTÍA EMPRESARIAL EN LA CRA. 8 N° 11B-29 DE LA
CIUDAD DE PAMPLONA.**

MARIEN GUERRERO TARAZONA

**Pasantía realizada como requisito académico para optar por el título en
ingeniería civil en la Universidad de Pamplona**

**Director:
NÉSTOR ORLANDO ROJAS RIBÓN
Especialista en estructuras.**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA N.S
2015**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA.

A Dios que me dio la vida y la sabiduría, el temple, fuerza, la paciencia y la voluntad, a mi madre que ha sido mi guía, mi apoyo y mi fortaleza, a mis hermanos por su sacrificio, compañía y confianza, y a mi compañero, que fue mi apoyo emocional y moral en el transcurso del proceso.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios que me dio la vida y la sabiduría para hacer las cosas de la mejor manera y cumplir a cabalidad con esta etapa de mi vida.

A mi madre, Nubia Tarazona Tarazona que aunque las palabras nunca serán suficientes para agradecer su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional durante mi formación profesional y como personal, y aun sabiendo que a pesar de la distancia siempre estuvo a mi lado para celebrar conmigo mis alegrías y secar mis lágrimas en los momentos de dificultad, y porque a pesar de cualquier cosa nunca dejo de confiar en mí.

A mis hermanos Diego Guerrero Tarazona, Gersain Guerrero Tarazona y Miguel Guerrero Tarazona por ser papá, amigos y hermanos en cada momento, por depositar en mí su voto de confianza y por cada sacrificio que hicieron para apoyar la realización de este sueño.

A mi compañero Johan Francisco Estupiñan Vargas por no dejar que me desvaneciera cuando estaba presente la dificultad, por contribuir a buscarle salida a las dificultades que me segaban, por sacar de su tiempo para aportar su entendimiento a mis dudas y de esa manera ayudarme a alcanzar este logro.

De la misma manera a mis compañeros y amigos que me acompañaron en las alegrías y tristezas de esta travesía que ya termina.

A la comunidad Universitaria por darme la oportunidad de cumplir uno de mis sueños. A los Docentes del Programa de Ingeniería Civil que me instruyeron en la parte profesional y aquellos que compartieron más que conocimientos, que me enseñaron la ética de la profesión y fueron excelentes maestros, en especial al Ingeniero Cesar Loaiza .

Agradezco también al Ingeniero Nestor Orlando Rojas Ribon, director de la pasantía, por ayuda y asesoramiento durante la misma.

A todos mis más sinceros agradecimientos.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| OBJETIVOS | 16 |
| OBJETIVO GENERAL | 16 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 16 |
| 1. CAPITULO I. INFORMACIÓN DE LA OBRA CIVIL | 17 |
| 1.1. REFERENCIACIÓN. | 17 |
| 1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN. | 18 |
| 2. CAPITULO II. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. | 20 |
| 2.1. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO. | 20 |
| 2.1.1. Apreciaciones que según estudios se desprenden..... | 22 |
| 2.2. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA. | 24 |
| 2.3. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN NORTE DE SANTANDER. | 27 |
| 3. CAPITULO III. ACTIVIDAD 1. | 29 |
| 3.1. MANEJO DE MATERIALES. | 29 |
| 3.1.1. El manejo de Materiales. | 29 |
| 3.1.2. Almacenamiento de Materiales en Obra. | 29 |
| 3.1.3. Elementos de Protección Personal. | 30 |
| 3.1.4. Desarrollo de la Actividad en Obra..... | 30 |
| 3.2. MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN OBRA. | 34 |
| 4. CAPITULO IV. ACTIVIDAD 2. | 35 |
| 4.1. LA SUPERVISIÓN. | 35 |
| 4.2. CONTROL. | 36 |
| 4.2.1. Aspecto cuantitativo..... | 36 |
| 4.2.2. Aspecto cualitativo. | 37 |
| 5. CAPITULO V. ACTIVIDAD 3. | 40 |
| 5.1. ESTADO DE LA OBRA AL INICIO DEL PROYECTO. | 40 |
| 5.2. INFORME PERIODICO DE OBRA. | 46 |
| 5.3. ACTAS DE VECINDAD. | 49 |
| 5.4. ESTADO DE LA OBRA AL FINAL DEL PROYECTO. | 55 |

| | |
|---|-----|
| 5.5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL AVANCE OBRA. | 63 |
| 6. CAPITULO VI. ACTIVIDAD 4. | 64 |
| 6.1. COSTOS Y PRESUPUESTO DE OBRA. | 64 |
| 6.1.1. Costos Directos..... | 64 |
| 6.1.2. Costos Indirectos. | 64 |
| 6.2. REALIZACIÓN DE PRESUPUESTO. | 65 |
| 6.2.1. Formato de Análisis de Precios Unitarios (APU). | 75 |
| 7. CAPITULO VII. REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL. | 77 |
| OBSERVACIONES | 103 |
| CONCLUSIONES | 104 |
| RECOMENDACIONES | 106 |
| BIBLIOGRAFÍA | 107 |
| ANEXOS. | 109 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág |
|--|-----|
| Tabla 1. Proyección de crecimiento anual por grupo de países. | 23 |
| Tabla 2. Solicitud de materiales 14 – Agosto - 2015. | 32 |
| Tabla 3. Recepción de materiales 14 – Agosto – 2015. | 33 |
| Tabla 4. Bitácora del 11 septiembre 2015. | 38 |
| Tabla 5. Registro fotográfico del 11 septiembre 2015. | 39 |
| Tabla 6. Acta de estado de obra al inicio del proyecto. | 45 |
| Tabla 7. Estado de Obra al final del Proyecto. | 62 |
| Tabla 8. Presupuesto de la Obra en General. | 72 |
| Tabla 9. Presupuesto de Obras de Urbanismo. | 74 |
| Tabla 10. Formato de Precios Unitarios (APU). | 76 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | Pág |
|--|-----|
| Gráfica 1. Construcción edificada en USA. | 21 |
| Gráfica 2. Crecimiento de PIB total y por rama de actividad económica. | 24 |
| Gráfica 3. Crecimiento de PIB de la construcción de Norte de Santander y Colombia 2003- 2012. | 28 |
| Gráfica 4. Avance periódico de Obra. | 63 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág |
|--|-----|
| Figura 1. Ubicación del lugar de trabajo. | 17 |
| Figura 2. Apilamiento de bloque dentro de obra. | 31 |
| Figura 3. Descargue de porcelanato. | 31 |
| Figura 4. Cuidados de equipos. | 34 |
| Figura 5. ACTA N° 001 DE socialización de los avances del proyecto construcción de casa para el “CONJUNTO CERRADO PEÑA INN”, Aprobado por la Resolución 0716 de Nov.2014. | 48 |
| Figura 6. Información a la comunidad. | 50 |
| Figura 7. Acta de vecindad N°5. | 54 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pág |
|--|-----|
| Anexo A. Carta de presentación de la pasante por parte de la Universidad de Pamplona dirigida a la Empresa Peña Constructores S.A.S | 109 |
| Anexo B. Carta de aceptación de la pasante por parte de la Empresa Peña Constructores S.A.S dirigida a la Universidad de Pamplona. | 111 |
| Anexo C. Carta de aceptación de director de proyecto de grado por parte del Especialista Nestor Rojas Ribón. | 113 |
| Anexo D. Formatos control de materiales (Solicitud-Recepción). | 115 |
| Anexo E. Bitácora y Registro Fotográfico. | 120 |
| Anexo F. Actas de socialización de informes de avance de obra mensuales. | 127 |
| Anexo G. Informe de avance obra del mes I, periodo comprendido entre 10 – Agt. -15 al 9 - Sep. - 15. | 130 |

GLOSARIO

RECESIÓN: Econ. Depresión de las actividades económicas en general que tiende a ser pasajera.

TRACCIÓN: f. Acción y efecto de tirar de algo para moverlo o arrastrarlo.

COADYUVA: Intr. Contribuir o ayudar a que algo se realice o tenga lugar.

REPUNTE: Econ. Dicho de la economía en general o de cualquiera de sus variables en particular: Experimentar un crecimiento.

EMERGENTE: Adj. Que nace, sale y tiene principio de otra cosa.

DÉFICIT: En la Administración pública, parte que falta para levantar las cargas del Estado, reunidas todas las cantidades destinadas a cubrirlas

AUSTERIDAD: Adj. Severo, rigurosamente ajustado a las normas de la moral.

FLUCTUACIÓN: Irresolución, indeterminación o duda con que alguien vacila, sin acertar a resolverse.

RESUMEN

El presente trabajo es desarrollado durante cuatro (4) meses del II semestre del presente año, el cual consistió en prestar un servicio de auxiliar en la parte administrativa como la realización de informes sobre el avance de la obra, actas de vecindad, diseño de formatos para adquisición de materiales, realización de la bitácora diaria, entre otras, y en la parte técnica como lo era la vigilancia de los procesos constructivos, la adquisición de materiales, entre otros, en el desarrollo del proyecto PEÑA INN.

Parte de este proyecto fue la realización del presupuesto de obra, se elaboró para una de las viviendas y se tomó como presupuesto patrón dado que la arquitectura de las viviendas es exactamente la misma. Se hizo también el presupuesto de la obras de urbanismo el cual se dividió equitativamente entre las 15 viviendas y se le asignó un costo extra al valor total de los metros cuadrados (m²) construidos por vivienda.

La supervisión de los procesos constructivos fue diaria y registrada en la bitácora, la adquisición de materiales se hizo de manera anticipada para evitar retrasos o pérdida de tiempo.

De esta manera se hizo el acompañamiento durante este periodo en la ejecución de este proyecto.

PALABRAS CLAVE: “Auxiliar administrativo y técnico”, “seguimiento, supervisión y control de obra”, “presupuesto de obra”.

INTRODUCCIÓN

La pasantía es una de las modalidades de trabajo de grado por la cual los estudiantes adquieren destrezas en el campo profesional, reforzando conocimientos que sirven como experiencia laboral. Es uno de los métodos más apropiados para lograr el vínculo Universidad - Entidad - Comunidad, del cual se benefician las tres partes. Por un lado, la comunidad encuentra el apoyo en los estudiantes que realizan este trabajo, la entidad se fortalece con los nuevos profesionales que traen conocimientos frescos y a su vez, los estudiantes - profesionales, tienen la oportunidad de practicar formalmente con la orientación y supervisión de profesionales de la entidad y la Universidad.

El contenido de este proyecto está relacionado con el seguimiento, supervisión y control técnico-administrativo de obra, y la elaboración del presupuesto de los materiales empleados durante la construcción de casas del denominado Conjunto Cerrado PEÑA INN ubicado en la Cra 8 N° 11B-29, para lograr un aumento en los niveles de desempeño y la eficiencia de la misma; buscando mejorar la eficacia en las distintas actividades que se desarrollan durante la ejecución de la obra.

A partir de la práctica empresarial es necesario abordar dos temas importantes, el primero el que concierne a las labores que se gestan alrededor de la construcción de vivienda unifamiliar y lo segundo a las actividades que son propias de una práctica empresarial de un ingeniero civil que se encuentra en proceso de formación.

Pues bien, no siempre en todas las constructoras se presenta una adecuada organización y por lo tanto empiezan a presentarse dificultades, tales como: inadecuada adquisición de materiales, incorrecto levantamiento de actas, e incluso

deficiente registro de actividades en una bitácora; lo cual puede verse reflejado en una construcción incompleta al término de las fechas estipuladas en su cronograma. Es en base a lo anterior y en lo propuesto inicialmente, se hace oportuna la intervención de un estudiante de ingeniería civil en fase de práctica.

Sobre el particular, es necesario recalcar que dentro del perfil profesional del ingeniero civil de la Universidad de Pamplona está la participación en programación, gerencia y control de obras, y la elaboración de presupuestos de construcción y operación. Es decir que su perfil se adecúa amplia y correctamente a las necesidades que puede presentar una constructora en el ejercicio de sus actividades y puede aportar su conocimiento, y las capacidades, para la satisfacción total del proyecto iniciado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar funciones de seguimiento, control y supervisión técnico administrativo de la construcción de casas denominado “Conjunto Cerrado Peña Inn”, ubicado en la Cra. 8 N° 11B – 29 de ésta ciudad de Pamplona.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las actividades administrativas para la correcta adquisición de materiales y adquisición de equipo de alquiler, para el desarrollo de la obra en mención por parte de la empresa Peña Constructores S.A.S.
- Ejecutar las labores correspondientes a las actividades a desarrollar durante la permanencia de la suscrita, respecto de la supervisión y control de la obra de vivienda unifamiliar.
- Supervisar y colaborar en el proceso constructivo del “Conjunto Cerrado Peña Inn”, gestionando los informes y actas periódicos que requeridas.
- Elaborar un presupuesto específico para una vivienda de forma detallada, el cual se tomara como presupuesto patrón para las demás casas de la construcción.

1. CAPITULO I. INFORMACIÓN DE LA OBRA CIVIL

1.1. REFERENCIACIÓN.

La obra “Conjunto cerrado PEÑA INN” se ejecuta en el casco urbano del municipio de Pamplona, Departamento Norte de Santander, Colombia, en la Cra 8 N° 11B-29.

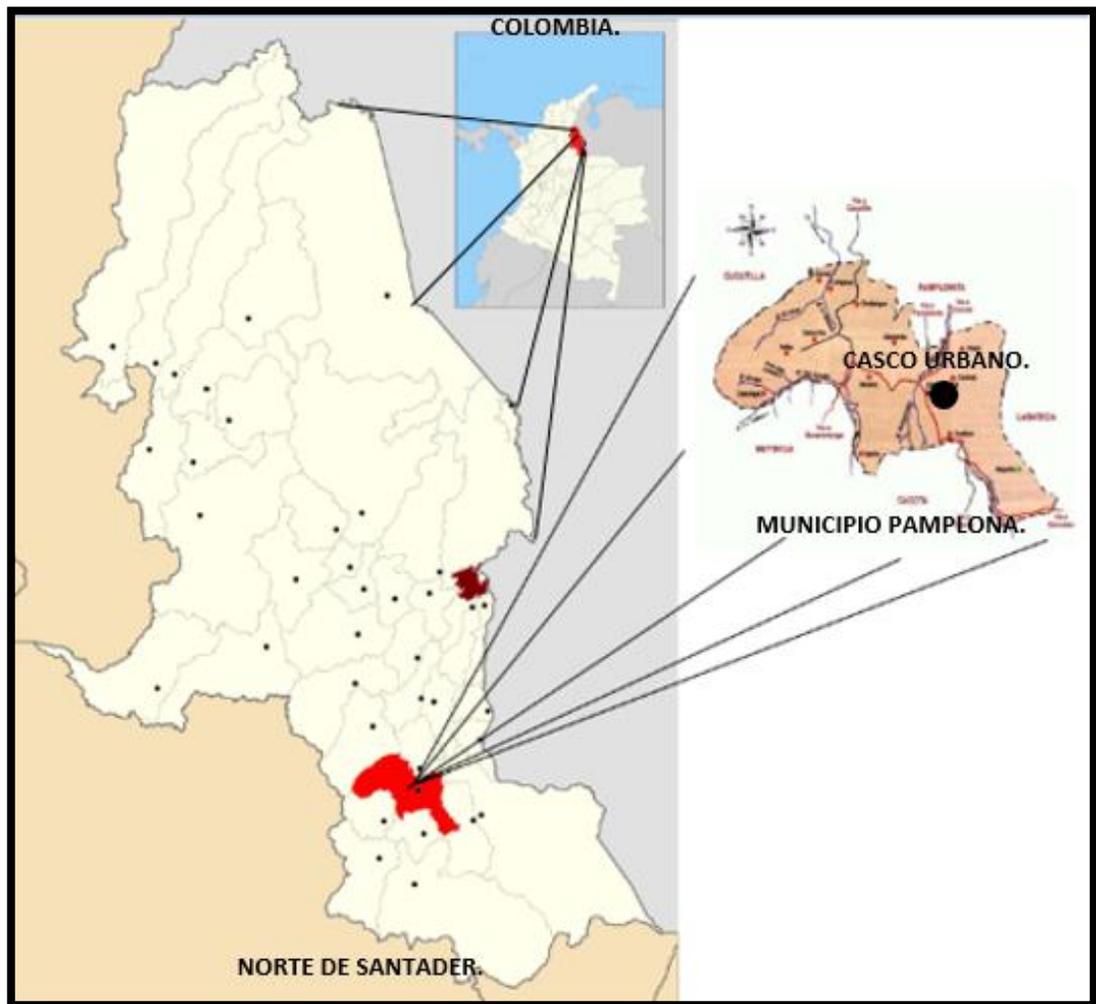


Figura 1. Ubicación del lugar de trabajo.
Fuente: [es.wikipedia.org/wiki/Pamplona_\(Colombia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pamplona_(Colombia))

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN.

Este proyecto constructivo consiste en la ejecución de 15 viviendas unifamiliares, cada una con un lote de 75 m² aproximadamente en el terreno urbano del Conjunto cerrado PEÑA INN, Urbanización Romero y la construcción de las obras de urbanismo requeridas para la adecuación del conjunto.

Cada vivienda de tres (3) pisos constara de:

Primer piso, Parqueadero: para un carro con portón eléctrico y tableta para tráfico pesado. **Baño social primer piso:** El baño del primer piso con sanitario, lavamanos, ventana en aluminio, piso en cerámica, sifón y conexiones eléctricas. **Sala y comedor:** Con pisos en porcelanato, apagadores y conexiones eléctricas. **Cocina:** cocina integral, mesón en acero inoxidable, mesón auxiliar, ventana e instalaciones eléctricas. **Patio interior:** con piso en gres, lava traperos, sifones de desagüe, e instalaciones de gas y eléctricas. Separación del comedor y el patio interior con puerta ventana en aluminio. **Escaleras:** Todas las escaleras de la casa enchapadas en una combinación de porcelanato con bordes metálicos de seguridad y el nivel de los escalones de la misma altura.

Segundo piso, Alcoba principal: Una (1) alcoba principal con baño y un closet, el cual irá de pared a pared, una ventana grande con marco en aluminio. La alcoba tendrá sus conexiones eléctricas y de televisión. **Baño:** Ducha, sanitario y lavamanos con pedestal, con dos sifones, uno en la ducha y otro afuera, el piso del baño en cerámica y conexión eléctrica. Las puertas del baño y de la habitación en madera entamborada. **Una segunda alcoba:** Con closet de pared a pared, ventana en aluminio grande y puerta en madera entamborada con piso en cerámica. Dos apagadores, dos conexiones eléctricas y conexión de televisión parabólica. **La tercera alcoba:** Con closet de pared a pared, ventana grande en aluminio corrediza, puerta en madera entamborada, pisos en cerámica, dos apagadores, dos conexiones eléctricas y conexiones de televisión parabólica. **Baño Auxiliar:** Ducha, sanitario y lavamanos con pedestal, con dos sifones, uno en la ducha y otro afuera, el piso del baño en cerámica y conexión eléctrica. La puerta del baño en madera entamborada y ventana en aluminio. **Pasillo:** En el pasillo del segundo piso, habrá instalación eléctrica y de luz.

Tercer piso: Terraza: Pared divisoria entre la escalera y la terraza, cubierta la escalera con vidrio y puerta de hierro con chapa entre la azotea y la escalera. Piso

de terraza descubierta con piso de gres. Tanque aéreo, lavadero e instalación para lavadora y conexión eléctrica.

Según los planos anexos (**Anexo A**. Planos arquitectónicos y estructurales para las viviendas unifamiliares del “Conjunto cerrado PEÑA INN”) aprobados mediante Licencia de Urbanismo y Construcción bajo Resolución No 0716 del 11 de Noviembre del 2014 de la Secretaria de Planeación Municipal de la Alcaldía de Pamplona

El vendedor da garantía de las instalaciones de agua, luz, gas y estructura de la casa.

Las viviendas son vendidas en planos por lo tanto el comprador tiene la posibilidad de hacer cualquier modificación en la arquitectura de la vivienda (mientras no se vea comprometido el diseño estructural), estas modificaciones, si las hay, serán costeadas directamente por el nuevo propietario de la vivienda. El costo de las viviendas es calculado por metro cuadrado (m²) construido más un valor adicional por las obras de urbanismo.

2. CAPITULO II. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

Este sector es importante en el desarrollo de un país ya que proporciona elementos de bienestar básicos en una sociedad al construir desde la infraestructura nacional (puentes, carreteras, hospitales, por ejemplo) hasta unidades de bienestar individual (viviendas y hoteles entre otros). El sector de la construcción utiliza insumos provenientes de otras industrias como el acero, hierro, que en países como Colombia, Ecuador, Guatemala, entre otros, se consiguen a nivel local y/o se importan; y cemento, arena, cal, madera; que pueden conseguirse a nivel local.

Además se considera a la industria de la construcción como el mayor empleador industrial del mundo. Es un sector que ejerce un efecto multiplicador en la economía, ya que puede decirse que por cada trabajo en la construcción se generan dos trabajos más en el mismo sector o en otras partes de la economía relacionadas con el mismo.

El sector de la construcción tiene singular importancia en el crecimiento mundial de la economía y por ello, el reto para muchas organizaciones del sector es entender cuál será el impacto de los temas mencionados en el volumen del negocio de la industria en los mercados de desarrollo clave hasta el año 2020. Esta información es fundamental para planificar sus negocios globales y para la toma de las decisiones de inversión adecuadas, particularmente en lo que tiene que ver con la localización de inversiones en torno a los lugares y sectores que dirigirán la demanda de construcción durante la presente década.

2.1. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO.

Con las dificultades económicas que enfrentan la mayoría de los países después de la recesión, el mercado de la construcción continúa luchando para encontrar la tracción para el crecimiento. El bajo crecimiento económico no coadyuva para acelerar la demanda en el sector de la construcción, pero hay indicios de que en Estados Unidos el PIB¹ se prepara para un período de constante crecimiento.

¹ La variación interanual del Producto Interno Bruto en Estados fue a 2,9%, de cinco cifras mayores que la del cuarto (4) trimestre del 2014 el cual fue del 2,4%.

En cuanto a las edificaciones en la construcción, los datos de la Oficina de Censos, muestran que el sector residencial, creció 13.0% en 2012. Este sector representó alrededor de un tercio de toda la construcción edificada. La construcción residencial privada superó el 50% entre 2003 y 2006 del total de la construcción, ese largo período durante la burbuja inmobiliaria fue un evento inusual.



Gráfica 1. **Construcción edificada en USA.**²

Sin embargo, en el 2013 y lo que va del 2014 El sector residencial sigue buscando como reactivarse. La construcción edificada registró un crecimiento del 6.0% en 2012 y para el 2013 se esperaba después de analizar cifras creciera un 4.8%, con lo que el crecimiento sostenido del PIB podría conducir predeciblemente a un aumento en el volumen de la construcción para el 2014 y el 2015.

Países como China, Estados Unidos e India representarán en 2020 el 55% del total de la actividad constructora mundial. El único país desarrollado que figura entre los que más crecerán en la próxima década es Estados Unidos, con una media del 4.7% por año, un repunte sustentado principalmente en el aumento previsto en la construcción de vivienda residencial entre 2009 y 2014 que rondará en 9.8%. En lo que respecta a la construcción en el conjunto de Suramérica y Centroamérica se estima, en promedio, menos de un 1.0% por año, lo que la convertirá en la región emergente de más bajo crecimiento.

² Tomada del documento en línea SECTOR CONSTRUCCIÓN, Marzo del 2014.

Para el 2013 el déficit cualitativo fue de 712.129 viviendas y el déficit cuantitativo de 1.061.852 viviendas. Al respecto se puede indicar que en el 2003 dicho déficit total fue de 1.090.193 viviendas, que para el 2015, casi se estará duplicando al alcanzar 1.924.587 viviendas.

2.1.1. Apreciaciones que según estudios se desprenden.

El volumen previsto de negocios para la industria pasará de 7.2 trillones a 12trillones de dólares lo que significará un 67% de crecimiento para la presente década. Dicho crecimiento representa un aumento anual del 5,2% que supera las expectativas del crecimiento anual promedio del PBI mundial durante el mismo lapso de tiempo.

Buena parte de ese crecimiento lo potencian China e India que juntos representan el 38% del aumento de actividad esperado.

Otra fuerza de empuje dinámico del sector lo representa el pronóstico de una fuerte recuperación del sector en los EE.UU., con un crecimiento promedio esperado de 7.8% anual durante los próximos cinco años, impulsado tanto por el mercado residencial como no residencial.

Entre China, India y EE.UU se espera generar el 54% del aumento de 4.8 trillones de dólares de la producción mundial esperada de la industria de la construcción en la presente década.

En el 2020 se espera que la industria de la construcción represente el 13,2% del PBI (Producto Interno Bruto) mundial.

La próxima década registrará un rumbo continuo de negocios hacia Asia y otros mercados emergentes, donde el aumento de la población, la urbanización rápida y el fuerte crecimiento económico son factores de desarrollo atractivos para la industria.

Es así que para el año 2020 los mercados emergentes representarán el 55% de la construcción mundial, frente al 46% en la actualidad. La construcción alcanzará el 16,5% del PBI de los mercados emergentes en 2020, frente al 14,7% actual.

El crecimiento combinado de la construcción en Canadá y Australia será casi igual al crecimiento en todo el mercado de América Latina, incluyendo a México, Brasil, Argentina, Chile y Colombia.

Mientras tanto, la construcción en la mayoría de los países desarrollados se verá limitada por grandes déficits públicos, programas de austeridad, menor crecimiento de la población y expansión económica limitada. La mayoría de los países desarrollados, en particular los de Europa Occidental (que crecerá en promedio 1,7% anual) registrarán poco crecimiento, aunque Reino Unido y Suecia se recuperarán con más fuerza que otros lugares.

Las obras de infraestructura no podrán ser el motor del crecimiento de la industria de la construcción si no se realizan sacrificios fiscales en los gobiernos que permitan atraer inversión privada a los países necesitados de ella. Los problemas de financiación del sector público que sufren muchos países desarrollados provocan la limitante mencionada.

| Regiones / Países | Proyecciones | |
|---|--------------|-------------|
| | 2013 | 2014 |
| Producto mundial | 2,9% | 3,6% |
| Economías avanzadas | 1,2% | 2,0% |
| Estados Unidos | 1,6% | 2,6% |
| Zona Euro | -4,0% | 1,0% |
| Alemania | 0,5% | 1,4% |
| Francia | 0,2% | 1% |
| Italia | -18% | 0,7% |
| España | -13% | 0,2% |
| Japón | 2% | 1,2% |
| Reino Unido | 1,4% | 1,9% |
| Canadá | 1,6% | 2,2% |
| Economías de mercados emergentes | 4,5% | 5,1% |
| América latina y el Caribe | 2,7% | 3,1% |
| Colombia | 3,7% | 4,2% |

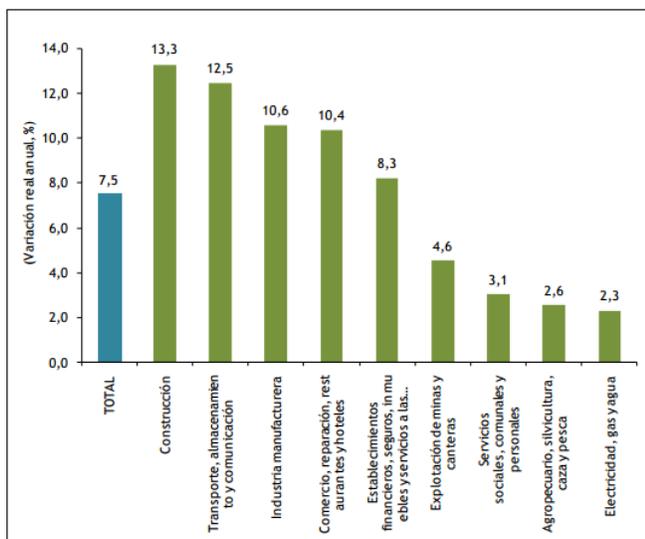
Fuente: FMI, World Economic Outlook Database, Noviembre de 2013.

Tabla 1. **Proyección de crecimiento anual por grupo de países.**³

³ Tomado del Documento en línea Informe económico, publicado en Diciembre de 2013 por COMACOL.

2.2. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.

Existe un amplio consenso sobre el importante aporte del sector de la construcción en Colombia en los últimos años al dinamismo de la actividad económica nacional. De hecho, la contribución promedio del sector al crecimiento en los años recientes (2002-2007) está en el orden de 0,8 puntos porcentuales, cifra que es superada por la industria manufacturera, el comercio y el transporte con: 1,8; 1,3; y 1,0, respectivamente. No obstante, la construcción es un sector que presenta fuertes fluctuaciones. En efecto, para el período 1980 – 2006 el Producto Interno Bruto (PIB), de la construcción (que incluye la actividad edificadora y las obras civiles) ha tenido cerca de dos ciclos, que involucran fases expansivas y recesivas (ver Cárdenas y Hernández, 2006). A pesar de esto, en ninguna de las fases expansivas registradas se ha observado una dinámica tan favorable como la de los últimos seis años, con una tasa de crecimiento promedio bastante alta de 13,2% (este crecimiento se puede ver en la gráfica). En ese sentido resulta importante analizar si esta dinámica creciente tendrá la corrección natural inherente a un amplio ciclo económico, o si por el contrario, se puede esperar una fuerte desaceleración en el sector.



Fuente: DANE.

Gráfica 2. Crecimiento de PIB total y por rama de actividad económica.⁴

⁴ Tomada del documento El Sector de la Construcción en Colombia: Hechos estilizados y principales determinantes de nivel de actividad del departamento de estudios Económicos de COMACOL. Agosto de 2008.

Tal como lo preveían algunos analistas, la economía colombiana comenzó a desacelerarse este año. De acuerdo con las cifras reveladas por el DANE, el Producto Interno Bruto (PIB), registró una variación de 2,8 % en el primer trimestre de este año, una cifra que contrasta con el crecimiento en el mismo periodo del año pasado, que fue de 6,5 %.

Este retroceso está explicado en buena parte en el comportamiento de dos sectores. Uno de ellos es la industria, que a pesar de los diferentes planes anunciados por el gobierno no logra levantar cabeza. Este sector registró una caída del 2,1 % en el primer trimestre del año.

Pero, en el otro lado de la balanza, el crecimiento de la economía está siendo soportado por la construcción que creció 4,9 %, el comercio con 5 % y los servicios financieros con 4,4 %. En el sector de la construcción y las obras civiles el gobierno tiene puestas todas sus esperanzas para que se convierta en un gran jalónador económico. Por eso ha anunciado planes de impulso para financiar nuevas viviendas con bajas tasas de interés y subsidiar a las clases más pobres para que puedan comprar un inmueble.

"El futuro de la economía depende de ustedes. Tienen la enorme responsabilidad de mantener la economía con sus obras". Así se dirigió, el ministro de Hacienda Mauricio Cárdenas a los asistentes al XII Congreso de Infraestructura⁵, que se realiza en Cartagena.

El ministro Cárdenas estima que este año la infraestructura aporte 0,4 por ciento a la economía nacional, cifra que aumentará en la medida en que avancen los proyectos durante los próximos años.

Indicó además, que las vías de cuarta generación no son casualidad, ya que desde hace cinco años se viene trabajando en el tema y prueba de eso es la creación de la ANI, la aprobación de la financiación a través de Alianzas Público Privadas y las vigencias futuras, entre otras estrategias.

La iniciativa establece tres módulos. El primero incluye la metodología y el portafolio de proyectos, el segundo el financiamiento y el tercero tiene que ver con la regulación y la institucionalidad.

En el 2035, Colombia deberá contar con un sistema de transporte multimodal, que integre la infraestructura vial, férrea, portuaria, fluvial y aeroportuaria.

⁵ Congreso celebrado Del 25 al 27 de noviembre de 2015, el Centro de Convenciones Cartagena de Indias.

Así lo establece el Plan Maestro de Transporte de Colombia, proyectado a 20 años, y que responde a lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país”.

El Plan Maestro de Transporte Intermodal le permitirá al país contar con una herramienta de planeación para las próximas dos décadas, que otorgue mayor claridad frente al servicio de transporte y la infraestructura, articulando el sistema logístico nacional con la oferta de infraestructura de transporte en desarrollo.

La estrategia facilitará la identificación de los retos necesarios del sistema para soportar el desarrollo económico y social del país en el mediano y largo plazo, y proporciona una guía a los tomadores de decisiones en la priorización de acciones encaminadas a alcanzar y cumplir con los retos planteados, además de los proyectos a financiar.

De acuerdo con Diana Espinosa, presidenta de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, el país está obligado en el corto plazo a superar la brecha en vías, puentes, puertos, alternativas de transporte y terminales aéreas.

“Si realmente queremos aprovechar la creciente demanda en materia comercial, es necesario concretar las ejecuciones de proyectos tan importantes en materia de competitividad”, asegura la ejecutiva

De hecho, una de sus principales preocupaciones tiene que ver con las “enormes cifras” de inversión que exigen los macro proyectos. “Por eso es que las alianzas entre el sector público y privado resultan un camino estratégico para hacer más eficiente la superación de los obstáculos que el país ha tenido históricamente en infraestructura”, destaca Espinosa.

La ejecutiva sostiene que las obras de infraestructura que permitirán dar un salto hacia la competitividad son el proyecto vial Ruta del Sol, el Túnel de la Línea, la Conexión vial del centro del país con Buenaventura, el Metro de Bogotá, el Aeropuerto El Dorado, la recuperación de la Navegabilidad del Río Magdalena, un nuevo puerto sobre el Pacífico, la ampliación de puertos en la Costa Atlántica, los trenes de cercanía entre Bogotá y Cali, y la carretera a los Llanos Orientales.

“Sacar adelante estos proyectos no solo permitirá que Colombia compita a nivel internacional y aproveche los acuerdos comerciales que ha firmado, sino que además contribuirá con el nivel de bienestar de los habitantes de las áreas de

incidencia al propiciarles los medios para desplazarse y realizar sus actividades en forma placentera”, recalca la funcionaria.

2.3. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN NORTE DE SANTANDER.

El mercado de viviendas se ha incrementado notablemente en los últimos años. Las facilidades que ha establecido el Gobierno Nacional, los subsidios para algunos sectores de la población, las tasas de interés de los bancos y las ayudas de algunas cajas de compensación familiar, han contribuido favorablemente al comportamiento de la construcción en Norte de Santander. Así lo señaló a La Opinión la gerente de Cámara Colombiana de la Construcción, Camacol Cúcuta y Nororiente, Margarita Contreras Díaz.

En el año 2014 hubo una oferta total (que incluye lanzamiento de proyectos, iniciaciones, y ventas) de 42.840 unidades, casas o apartamentos en el mercado, y en el año 2013 la oferta fue de 29.763 unidades. Para la ciudad de Cúcuta desde diciembre a enero de 2014 se licenciaron 306.356 metros cuadrados para la construcción, lo que evidencia una disminución del 5% con respecto al año 2013.

El descenso se debe básicamente a la reducción de las licencias otorgadas para la construcción de residencia, mostrando una variación negativa de 9%, al pasar de 267.620 metros cuadrados en el año 2013 a 243.030 metros cuadrados en 2014. Mientras que el destino no residencial para el año 2014 mostró un crecimiento positivo de 12%. El año pasado hubo más licenciamientos para centros comerciales que para residencias.

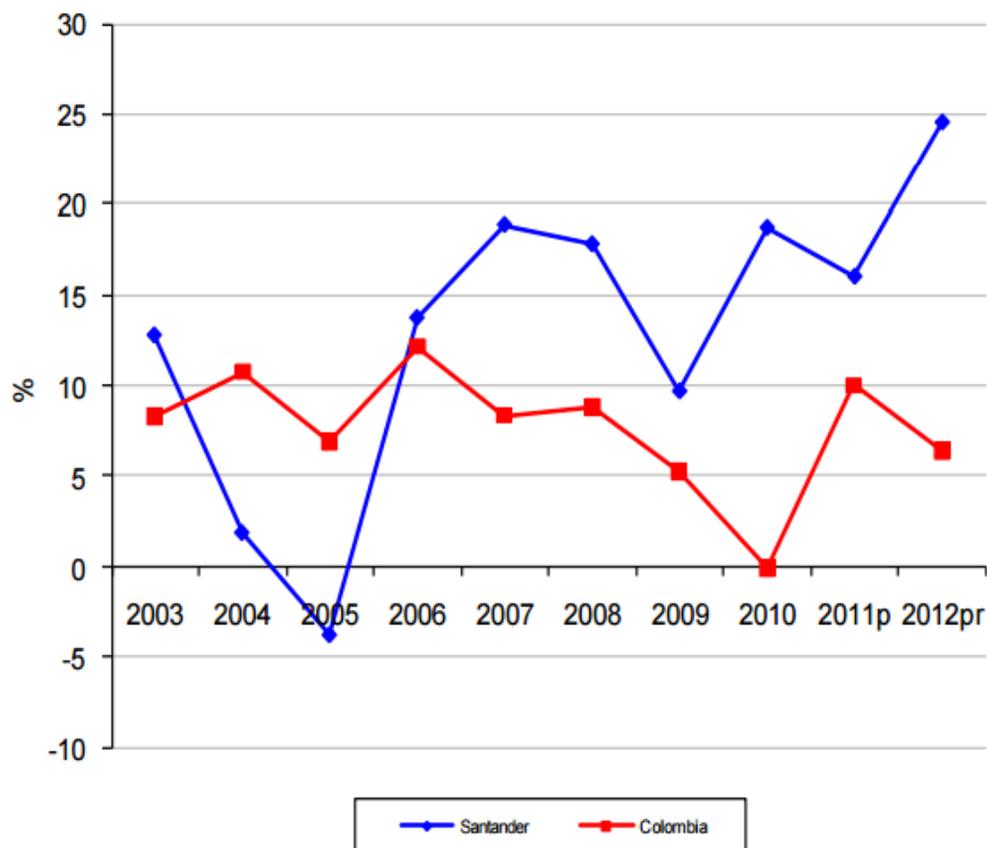
En Los Patios, Villa del Rosario y Cúcuta, están los proyectos de mayor envergadura, porque tienen los servicios públicos adecuados para viviendas. En otras regiones hay pequeños proyectos de construcción pero son pequeños porque abarcan zonas rurales y en estas zonas fallan los servicios públicos.

El apoyo del Gobierno colombiano ha sido clave en el incremento del mercado inmobiliario, los subsidios y las tasas de interés que ofrecen los bancos son factores que han contribuido positivamente en el mercado. Otros factores que han motivado las ventas son los auxilios y facilidades de las cajas de compensación familiar.

Para la ciudad de Cúcuta los proyectos de Viviendas de Interés Social, VIS, mostraron un incremento significativo. En el año 2013, las ventas de viviendas para los estratos 1 y 2 fueron 1.434 unidades, pero en 2014 subieron a 3.889 unidades, es decir, el año pasado aumentaron 171%.

Por otro lado, las ventas de residencias que no están relacionadas con las casas de interés social aumentaron en 1.000 unidades en 2014, al pasar de 1.278 domicilios en 2013 a 2.278 el en año 2014, con 78% de incremento.

El comercio de unidades multifamiliares mantuvo una participación de 70% en la totalidad de las ventas de la ciudad de Cúcuta en 2013, y un 30% las ventas de vivienda unifamiliar.



p: Datos provisionales
 pr: Datos preliminares
 Fuente: DANE. Cuentas Nacionales

Gráfica 3. Crecimiento de PIB de la construcción de Norte de Santander y Colombia 2003-2012.

3. CAPITULO III. ACTIVIDAD 1.

Para el desarrollo de las actividades administrativas concernientes para la correcta adquisición de materiales, manejo y almacenamiento por parte de la empresa Peña Constructores S.A.S.

3.1. MANEJO DE MATERIALES.

3.1.1. El manejo de Materiales.

El manejo de materiales involucra las operaciones principales de levantar, transportar y almacenar los materiales. A su vez levantar implica izar o alzar, cargar, descargar y bajar materiales. Esta etapa es la de mayor riesgo de accidentes para el personal.

El manejo de materiales puede hacerse por medios manuales o mecánicos. No obstante la incorporación constante de maquinarias y equipos a las faenas de la construcción, gran parte de los materiales que se usan en una obra todavía se manejan a mano. Por este motivo se prestará especial atención al manejo manual. Es conveniente mantener en la obra avisos llamando la atención sobre la manera correcta de proceder. Se sugiere renovarlos periódicamente.

3.1.2. Almacenamiento de Materiales en Obra.

Los materiales deben agruparse o por su naturaleza, riesgo que presentan, modo de empaque o presentación, tamaño, largo y peso.

Debe acomodarse en pilas parejas y ordenadas para que no se y caigan. Si las pilas son altas, conviene escalonarlas hacia atrás y desde los altos a medida que aumente la altura. Si es posible se deben estibar en capas cruzadas. Las pilas de material se deben ordenar de manera de formar pasillos entre ellas, permiten colocar y retirar los materiales. No deben amontonarse en pasillos ni andamios, sino

en bodegas y almacenes. Cuando se amontonan materiales en la vía pública, se deben resguardar del tránsito mediante maderos u otros y señalizar debidamente. Se debe advertir adecuadamente su presencia durante el día y colocar luces rojas de advertencia durante la noche.

3.1.3. Elementos de Protección Personal.

Serán de uso permanente y obligatorio en toda faena de construcción los siguientes elementos mínimos:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera metálica.
- Elementos de uso relativo según el riesgo.
- Protector auditivo en zona de exposición a ruido.
- Protección facial u ocular en riesgo de proyección de partículas.
- Protección respiratoria apropiada al agente nocivo en el aire.
- Chalecos reflectantes.
- Elementos de protección personal para riesgos eléctricos.

3.1.4. Desarrollo de la Actividad en Obra.

Esta labor se llevó a cabo de una manera muy cuidadosa. Los pedidos de materiales esenciales en el desarrollo de la obra como cemento, bloque, arena gruesa, triturado y hierro se realizaron semanalmente, las cantidades dependían de las labores a ejecutar en el transcurso de la semana siguiente, los demás materiales se pedían uno o dos días antes de que se empezara a trabajar en el ítem que se requerían.

La solicitud de los materiales se hizo utilizando un formato (Tabla 2.), en el cual se especifica la cantidad, el tipo de material (es), la fecha de solicitud y día límite para su entrega en obra. Este formato se le era entregado al ingeniero dueño del proyecto para que el hiciera la adquisición de lo especificado en el formato. Al momento de recibirlo en obra se llenaba otro formato (Tabla 3.) en el cual se especifica la fecha de entrega, la cantidad y tipo de material (es) y el proveedor.

Los materiales recibidos en obra se descargaron, transportaron (dentro de la obra) y almacenaron de forma manual. El almacenamiento se hizo según el tipo, composición y utilidad en la obra, se utilizó el 1er piso de la casa #11⁶ para el almacenamiento de los materiales que se utilizaron y utilizarán en los acabados, por ejemplo el porcelanato para los pisos, las cerámica de enchape de muros, sanitarios, entre otros. El almacenamiento de materiales como bloque, cemento, arena, triturado y hierro se hizo según el lugar donde se estuviera trabajando, para evitar el transporte de cargas a distancias largas.

El almacenamiento del hierro y cemento se realizó en lugares aislados de la humedad y cubiertos para evitar su deterioro.



Figura 2. **Apilamiento de bloque dentro de obra.**

Fuente: Autor (2015).



Figura 3. **Descargue de porcelanato.**

Fuente: Autor (2015)

⁶ La construcción de la casa #11 fue suspendida por falta de inversión por parte del propietario, y a la fecha no se ha reanudado.

| | | | | | |
|----------------------|---|--|----------|---|--|
| HOJA N° | FORMATO N° 002. CONTROL DE MATERIALES | | VERSIÓN. |  Peña Constructores S.A.S. NIT 900482940-5 | |
| | | | 1.0 | | |
| EMPRESA. | PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | | |
| REPRESENTANTE LEGAL. | MG. BELIZARIO PEÑA RODRIGUEZ. | | | | |
| NOMBRE DE LA OBRA. | CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO CERRADO "PEÑA INN". | | | | |
| DIRECTOR DE OBRA. | MG. BELIZARIO PEÑA RODRIGUEZ. | | | | |

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCIÓN DE 15 CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN.

FECHA DE SOLICITUD: 14 - Agosto - 2015
 FECHA DE ENTREGA: 14 Agosto - 2015

| CANT. | DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL. | PROVEEDOR. | V1 | V.P |
|-------|---------------------------|-------------------------|-------|-----|
| 8 | Codos de 1/2" | Dep. Mat. García Jaimes | 8 | 0 |
| 8 | Tees de 1/2" | Dep. Mat. García Jaimes | 8 | 0 |
| 7 | Tapones lisos de 1/2" | Dep. Mat. García Jaimes | 7 | 0 |
| 4 | Tubos de 3/4" | Dep. Mat. García Jaimes | 4 | 0 |
| 4 | curvos de 3/4" | Dep. Mat. García Jaimes | 4 | 0 |
| 2 lb | Puntillos 2 1/2" | Dep. Mat. García Jaimes | 2 lb. | 0 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Firma: *Marian Guerrero Tarazona*
 Nombre: Marian Guerrero Tarazona
 Aux. Residencia.

Original: Dependencia responsable del contrato.
 1ra copia: Ing. Director de obra.
 2da copia: Aux. Residencia.

V1. Volumen recibido en obra.
 V.P. Volumen Pendiente.

Tabla 3. Recepción de materiales 14 – Agosto – 2015.

3.2. MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN OBRA.

La maquinaria y el equipo para la construcción se clasifica según su utilidad, por ejemplo para movimiento de tierras, para cargue y descargue de material, para excavación y empuje de tierras, entre otros, cada una tiene sus especificaciones de manejo y deben ser maniobradas por personal capacitado y/o especializado.

En obra se utilizaron equipos de acarreo de materiales tales como camiones, volquetas y camionetas, estos eran maniobrados por el personal designado por parte del proveedor de los insumos requeridos en obra. El equipo manejado en obra para la optimización y desarrollo de las actividades fueron una mezcladora (1 bulto), pulidora y dobladora, estas eran manipuladas por el personal con mayor experiencia en el manejo de estas.

La herramienta menor trabajada en la obra en su gran mayoría y algunos equipos son de la mano de obra, esto se debe a que la mano de obra fue subcontratada.

El trato que se le dio a los equipos fue cuidados en la medida de dejarlos cubiertos, aislados de la humedad y aseados para que los agentes del medio no les causaran alguna afectación.



Figura 4. Cuidados de equipos.

Fuente: Autor (2015).

4. CAPITULO IV. ACTIVIDAD 2.

Al ejecutar las labores correspondientes a las actividades a desarrollar durante la permanencia de la suscrita, respecto de la supervisión y control de la obra de vivienda unifamiliar.

La inspección de una obra es la actividad que se hace con la finalidad de garantizar que su ejecución se realice de acuerdo con las normas técnicas, especificaciones, planos y demás documentos que constituyen el proyecto. Se apoya en los controles de calidad de los materiales que se utilizan en la obra, y de los equipos y servicios que se adquieren para lograr el correcto funcionamiento de la misma. Es realizada por un profesional colegiado, que puede ser arquitecto o ingeniero. El profesional que desarrolla esta actividad es el Inspector, que puede ser el residente de obra y/o el auxiliar de residencia.

El Inspector puede ser visitante o a tiempo completo, según sea la modalidad de la inspección que realiza. El visitante hace visitas periódicas a la obra, a fin de controlar los aspectos que le corresponden. El que se contrata a tiempo completo debe permanecer todas las horas laborables en el sitio de trabajo. El inspector es designado por el propietario de la obra; por lo tanto, actúa en su representación y defiende sus intereses. Sus servicios incluyen la inspección técnica y la inspección administrativa. La inspección técnica se refiere al control que se realiza, para garantizar que la obra se ejecute según los planos y especificaciones correspondientes.

La supervisión y el control son 2 funciones diferentes y muy importantes, que se encuentran en 2 etapas muy distintas dentro del proceso constructivo; pero que a la vez deben contemplarse y estar presentes en la fase de Planeación.

4.1. LA SUPERVISIÓN.

Supervisar es garantizar que lo concebido, pensado y planeado por los especialistas y profesionales del proyecto, arrojará finalmente los resultados que espera el

contratante y los inversionistas al firmar un contrato y al contratar un personal idóneo para ello. La supervisión es una etapa previa al control.

4.2. CONTROL.

Es una comprobación de lo planeado. Se entiende por control: intervención, dirección, fiscalización, mando, regulación. Es una etapa que se efectúa durante el proceso y desarrollo de las actividades de producción. Así que podría definirse como “constatar que lo planeado es las especificaciones, programación, presupuesto, planos y diseño de la ejecución, sea lo realmente ejecutado”. Para ejercer un buen control se requiere:

- Ser buen coordinador y trabajar en equipo.
- Ser excelente observador.
- Desconfiar...por lo que debemos verificar cada etapa antes de que inicie la otra.
- Saber recolectar la información. Hacer uso de formatos, códigos y colores con la fecha.
- Ser diplomáticos.
- Ser ordenados.
- Ser metódicos.
- Ser excelentes comunicadores.

Controlamos el manejo de los recursos y lo hacemos bajo dos aspectos:

4.2.1. Aspecto cuantitativo.

“Hace referencia al correcto empleo de las cantidades de los recursos de materiales, equipo, mano de obra, administrativos, etc., en el tiempo buscando el mínimo desperdicio de éstos, para así lograr un costo óptimo.

El correcto empleo de las cantidades de materiales se relaciona con el control de recepción, el buen almacenaje, la dosificación y manipulación de los mismos. El

correcto control del recurso humano implica una apropiada asignación del personal, en función de un óptimo rendimiento y una acertada calidad en los procesos”⁷

4.2.2. Aspecto cualitativo.

“Hace relación, tanto con el buen manejo de las condiciones físicas y químicas, las dosificaciones que requieren los materiales compuestos, la calidad de los materiales empleados en función de una resistencia esperada, como también con la geometría, la modulación en la ejecución, el buen empleo de texturas y colore en función de una excelente apariencia. El registro y análisis de estos controles de calidad contribuyen al mejoramiento de la vida útil, funcional y estética de la obra”⁸.

Esta actividad se llevó a acabo elaborando la bitácora diaria y registro fotográfico de obra con la finalidad de llevar control sobre lo realizado, acontecido y dicho en la obra.

⁷ VARGAS ECHEVERRI, Victor. Fundamentos de los controles de ejecución de obra: Elementos para los controles de programación y costos. Escuela de Construcción, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. p. 8-9.

⁸ VARGAS ECHEVERRI, Victor. Fundamentos de los controles de ejecución de obra: Elementos para los controles de programación y costos. Escuela de Construcción, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. p. 9.

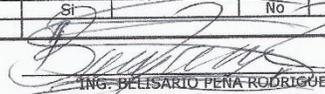
|  Peña Constructores S.A.S. NIT 90042240-9 | | CONTROL DE OBRA | | | | FORMATO | |
|---|--------------|--|----------|---|----------|------------------------------|---------------------|
| | | BITÁCORA DIARIA DE OBRA | | | | | |
| Fecha: 15 de AGOSTO DE 2015 | | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 Pamplona N.S | | | | Hoja Número: 01 | |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | | | | |
| Personal en Obra | | | | | | Estado del Tiempo / Duración | |
| Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | a.m. | p.m. |
| Arquitecto | | Topógrafo | | Tuberos | | Soleado | |
| Maestro | 1 | Cadeneros | | Almacenista | | Seco | |
| Oficial | 3 | Operarios | | Ornamentador | | Nublado | X |
| Ayudantes | 5 | Conductores | | Electricista | | Lluvia Pasajera | |
| | | | | | | Lluvioso | |
| seguridad industrial | | | | señalización | | | |
| Cascos | X | Botas | X | Gafas | X | Carnet | Conos |
| | | Guantes | X | | | Cintas reflectivas | Señales preventivas |
| Actividades Desarrolladas | | | | | | | |
| <p>Actividades Desarrolladas: En la casa # 13 se encofraron y fundieron las dos columnetas restantes para el primer piso C 1X1 (Oficial y obrero raso), y en la casa # 14 se hicieron 14,4169 m2 C 1X2X2 (Maestro, Oficiales y obreros rasos), se armaron y fundieron las 2 tapas de las cajas de inspección C0X1 (obrero raso) y se colocaron flejes en dos columnetas y media C0X1 (obrero raso). A primera hora de la mañana se organizó y limpio el primer piso de la casa #10 donde se almacenan distintos materiales para la obra. No se trabajó en el estucado de la casa #10. Se laboró medio día. Se sacó relleno del terreno de la casa # 15.</p> | | | | | | | |
| Equipos en Obra | | | | Accidentes en Obra | | | |
| | | Cant. | Estado | Ocurrió Algun Accidente? | | | |
| Mezcladora. | | 1 | 2 | Si | | No | X |
| Herramienta menor. | | | 2 | | | | |
| | | | | Hora: | | | |
| | | | | Nombre: | | | |
| | | | | Cargo: | | | |
| | | | | Actividad que Desempeñaba: | | | |
| | | | | Hubo Lesión? | | | |
| | | | | Si | | No | |
| EXCELENTE.... 1 | BUENO 2 | DEFICIENTE.... 3 | | | | | |
|  ING. MARIÉN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | | | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | | | | | |

Tabla 4. Bitácora del 11 septiembre 2015.

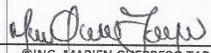
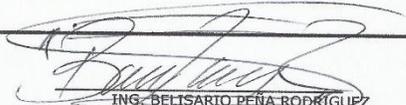
| | | | |
|--|--|---|----------|
|  Peña Constructores S.A.S. NIT 900462940-5 | CONTROL DE OBRA | | |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO | | |
| CONSTRUCCIÓN DE CASAS | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 | FECHA: 15 AGT 15 | Hoja : 1 |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | |
|  | | | |
|  © ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | |  ING. BELSARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. Director de Obra. | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | |

Tabla 5. Registro fotográfico del 11 septiembre 2015.

5. CAPITULO V. ACTIVIDAD 3.

Supervisar y colaborar en el proceso constructivo del “Conjunto Cerrado PEÑA INN”, gestionando los informes y actas periódicos que se requiera.

5.1. ESTADO DE LA OBRA AL INICIO DEL PROYECTO.

Consiste en un documento en el cual se cuantifica el avance de la obra tanto en cantidades como en costos y se muestra la parte del presupuesto invertido hasta la fecha, el porcentaje de cada ítem y el presupuesto que aún resta.

Este se toma como referencia para medir las cantidades ejecutadas periódicamente (cada mes), y de esta manera tener control sobre los dineros gastados en el transcurso del mes.

CONSTRUCCIÓN DE CASAS Y OBRAS DE URBANISMO DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, EN PAMPLONA N.S. EN LA Cra. 8 N° 11B- 29.

ESTADO DE LA OBRA (10 AGOST 2015)

| Item | UND. | CANT. (15) | V. TOTAL (15) | C. EJECUT | % C. EJEC. | INVERSIÓN | % C. x EJEC | PRESUP. REST. |
|----------|------|---------------|----------------|--------------|---------------|-------------------------|----------------|--------------------------|
| 1 | | | | | | \$ 8.946.883,12 | | \$ 6.228.991,80 |
| 1.1 | M2 | 1125 | \$ 6.104.627 | 1125 | 100,00 | \$ 6.104.626,69 | 0,00 | \$ - |
| 1.2 | M2 | 1125 | \$ 6.104.627 | 375 | 33,33 | \$ 2.034.875,56 | 66,67 | \$ 4.069.751,12 |
| 1.3 | M2 | 1125 | \$ 1.381.001 | 375 | 33,33 | \$ 460.333,71 | 66,67 | \$ 920.667,42 |
| 1.4 | M3 | 552,32 | \$ 678.007 | 184,1 | 33,33 | \$ 225.993,16 | 66,67 | \$ 452.013,94 |
| 1.5 | M3 | 165,70 | \$ 907.613 | 22,1 | 13,34 | \$ 121.054,00 | 86,66 | \$ 786.559,32 |
| 2 | | | | | | \$ 85.426.445,48 | | \$ 239.295.952,23 |
| 2.1 | M3 | 87,84 | \$ 20.698.499 | 29,3 | 33,36 | \$ 6.904.212,57 | 66,64 | \$ 13.794.286,82 |
| 2.2 | M3 | 56,25 | \$ 11.415.869 | 15 | 26,67 | \$ 3.044.231,71 | 73,33 | \$ 8.371.637,20 |
| 2.3 | UND | 90 | \$ 14.657.373 | 24 | 26,67 | \$ 3.908.632,76 | 73,33 | \$ 10.748.740,09 |
| 2.4 | UND | 90 | \$ 17.697.073 | 24 | 26,67 | \$ 4.719.219,46 | 73,33 | \$ 12.977.853,51 |
| 2.5 | UND | 180 | \$ 34.144.168 | 48 | 26,67 | \$ 9.105.111,42 | 73,33 | \$ 25.039.056,41 |
| 2.6 | ML | 945 | \$ 88.861.612 | 252 | 26,67 | \$ 23.696.429,80 | 73,33 | \$ 65.165.181,95 |
| 2.7 | ML | 216 | \$ 24.548.534 | 43,2 | 20,00 | \$ 4.909.706,71 | 80,00 | \$ 19.638.826,83 |
| 2.8 | ML | 1107 | \$ 107.841.988 | 245,40 | 22,17 | \$ 23.906.435,25 | 77,83 | \$ 83.935.552,63 |
| 2.9 | M2 | 102,36 | \$ 4.857.283 | 14,058 | 13,73 | \$ 5.232.465,80 | 86,27 | -\$ 375.183,21 |
| 3 | | | | | | \$ 17.468.921,49 | | \$ 68.456.044,48 |
| 3.1 | UND | 30 | \$ 5.564.253 | 8,00 | 26,67 | \$ 1.483.800,83 | 73,33 | \$ 4.080.452,28 |
| 3.2 | ML | 130,95 | \$ 5.282.584 | 26,19 | 20,00 | \$ 1.056.516,71 | 80,00 | \$ 4.226.066,84 |
| 3.3 | ML | 476,25 | \$ 18.994.122 | 95,25 | 20,00 | \$ 3.798.824,37 | 80,00 | \$ 15.195.297,49 |
| 3.4 | ML | 331,5 | \$ 22.835.534 | 66,30 | 20,00 | \$ 4.567.106,72 | 80,00 | \$ 18.268.426,90 |
| 3.5 | ML | 249,75 | \$ 15.141.003 | 49,95 | 20,00 | \$ 3.028.200,50 | 80,00 | \$ 12.112.802,00 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|----------|----|-------------|--------|-------|-----------|----------------------|--------|-----------|-----------------------|
| 3.6 | ML | 60 | \$ | 3.413.041 | 12,00 | 20,00 | \$ | 682.608,12 | 80,00 | \$ | 2.730.432,46 |
| 3.7 | ML | 18 | \$ | 1.014.241 | 3,60 | 20,00 | \$ | 202.848,26 | 80,00 | \$ | 811.393,04 |
| 3.8 | UND | 75 | \$ | 5.488.734 | 15,00 | 20,00 | \$ | 1.097.746,89 | 80,00 | \$ | 4.390.987,56 |
| 3.9 | UND | 105 | \$ | 5.589.158 | 21,00 | 20,00 | \$ | 1.117.831,63 | 80,00 | \$ | 4.471.326,51 |
| 3.10 | UND | 30 | \$ | 510.048 | 6,00 | 20,00 | \$ | 102.009,56 | 80,00 | \$ | 408.038,23 |
| 3.11 | UND | 90 | \$ | 1.657.140 | 18,00 | 20,00 | \$ | 331.427,90 | 80,00 | \$ | 1.325.711,62 |
| 3.12 | UND | 75 | \$ | 435.110 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 435.109,57 |
| 4 | | | | | | | \$ | 2.406.935,45 | | \$ | 29.559.672,17 |
| 4.1 | ML | 323,25 | \$ | 8.783.618 | 86,20 | 26,67 | \$ | 2.342.298,11 | 73,33 | \$ | 6.441.319,80 |
| 4.2 | UND | 45 | \$ | 681.270 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 681.270,07 |
| 4.3 | ML | 624 | \$ | 16.964.302 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 16.964.302,30 |
| 4.4 | UND | 30 | \$ | 484.780 | 4,00 | 13,33 | \$ | 64.637,34 | 86,67 | \$ | 420.142,70 |
| 4.5 | UND | 30 | \$ | 656.915 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 656.915,23 |
| 4.6 | ML | 159,75 | \$ | 4.395.722 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 4.395.722,07 |
| 5 | | | | | | | \$ | 6.177.754,78 | | \$ | 33.968.844,06 |
| 5.1 | UND | 1800 | \$ | 13.709.442 | 360,00 | 20,00 | \$ | 2.741.888,49 | 80,00 | \$ | 10.967.553,95 |
| 5.2 | UND | 2700 | \$ | 14.297.431 | 540,00 | 20,00 | \$ | 2.859.486,12 | 80,00 | \$ | 11.437.944,49 |
| 5.3 | UND | 375 | \$ | 1.722.996 | 25,00 | 6,67 | \$ | 114.866,41 | 93,33 | \$ | 1.608.129,69 |
| 5.4 | UND | 600 | \$ | 2.990.794 | 40,00 | 6,67 | \$ | 199.386,25 | 93,33 | \$ | 2.791.407,50 |
| 5.5 | UND | 675 | \$ | 3.357.893 | 45,00 | 6,67 | \$ | 223.859,53 | 93,33 | \$ | 3.134.033,44 |
| 5.6 | UND | 75 | \$ | 574.020 | 5,00 | 6,67 | \$ | 38.267,98 | 93,33 | \$ | 535.751,74 |
| 5.7 | UND | 90 | \$ | 468.689 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 468.689,06 |
| 5.8 | UND | 15 | \$ | 2.069.118 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 2.069.118,26 |
| 5.9 | ML | 381 | \$ | 956.216 | 0,00 | 0,00 | \$ | - | 100,00 | \$ | 956.215,93 |
| 6 | | | | | | | \$ | 25.123.843,89 | | \$ | 100.495.375,57 |
| 6.1 | M2 | 3885,261 | \$ | 125.619.219 | 777,05 | 20,00 | \$ | 25.123.843,89 | 80,00 | \$ | 100.495.375,57 |
| 7 | | | | | | | \$ | 34.075.045,72 | | \$ | 205.677.289,41 |
| 7.1 | M2 | 2140,68 | \$ | 204.450.274 | 356,78 | 16,67 | \$ | 34.075.045,72 | 83,33 | \$ | 170.375.228,58 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----------|----------------|--------|-------|------------------------|--------|--------------------------|
| 7.2 | M3 | 152,68125 | \$ 35.302.061 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 35.302.060,84 |
| 8 | | | | | | \$ - | | \$ 207.504.510,60 |
| 8.1 | M2 | 1738,665 | \$ 117.531.475 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 117.531.474,56 |
| 8.2 | ML | 1560,9 | \$ 24.343.280 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 24.343.280,50 |
| 8.3 | M2 | 973,41 | \$ 34.140.048 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 34.140.048,04 |
| 8.4 | ML | 685,965 | \$ 10.957.231 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 10.957.230,92 |
| 8.5 | M2 | 184,095 | \$ 15.028.906 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 15.028.906,26 |
| 8.6 | ML | 105 | \$ 1.523.122 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.523.121,55 |
| 8.7 | M2 | 126,2715 | \$ 3.980.449 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.980.448,79 |
| 9 | | | | | | \$ - | | \$ 26.677.337,93 |
| 9.1 | M2 | 609,075 | \$ 20.942.550 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 20.942.549,90 |
| 9.2 | M2 | 27,786 | \$ 1.965.046 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.965.046,22 |
| 9.3 | M2 | 83,7675 | \$ 3.769.742 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.769.741,81 |
| 10 | | | | | | \$ 1.303.135,63 | | \$ 8.470.381,57 |
| 10.1 | M2 | 144 | \$ 3.838.749 | 19,20 | 13,33 | \$ 511.833,24 | 86,67 | \$ 3.326.916,03 |
| 10.2 | ML | 240 | \$ 2.395.718 | 32,00 | 13,33 | \$ 319.429,04 | 86,67 | \$ 2.076.288,77 |
| 10.3 | M2 | 51,75 | \$ 3.539.050 | 6,90 | 13,33 | \$ 471.873,35 | 86,67 | \$ 3.067.176,77 |
| 11 | | | | | | \$ 6.786.406,19 | | \$ 196.922.749,03 |
| 11.1 | M2 | 6572,28 | \$ 97.255.732 | 438,15 | 6,67 | \$ 6.483.715,45 | 93,33 | \$ 90.772.016,31 |
| 11.2 | M2 | 447 | \$ 4.540.361 | 29,80 | 6,67 | \$ 302.690,73 | 93,33 | \$ 4.237.670,29 |
| 11.3 | M2 | 6572,28 | \$ 46.951.503 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 46.951.503,06 |
| 11.4 | M2 | 447 | \$ 3.884.364 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.884.363,80 |
| 11.5 | M2 | 6572,28 | \$ 47.661.282 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 47.661.282,26 |
| 11.6 | M2 | 447 | \$ 3.415.913 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.415.913,31 |
| 12 | | | | | | \$ - | | \$ 17.348.454,05 |
| 12.1 | UND | 45 | \$ 8.005.688 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 8.005.687,71 |
| 12.2 | UND | 30 | \$ 3.877.579 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.877.578,54 |
| 12.3 | UND | 15 | \$ 5.465.188 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 5.465.187,79 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----|--------|----------------|------|------|-------------|--------|--------------------------|
| 13 | | | | | | \$ - | | \$ 5.554.228,84 |
| 13.1 | UND | 15 | \$ 4.188.800 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 4.188.800,12 |
| 13.2 | UND | 30 | \$ 1.365.429 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.365.428,72 |
| 14 | | | | | | \$ - | | \$ 133.846.216,75 |
| 14.1 | UND | 30 | \$ 3.029.692 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.2 | UND | 15 | \$ 1.772.786 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.772.786,22 |
| 14.3 | UND | 30 | \$ 3.029.692 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.4 | UND | 15 | \$ 1.881.333 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.881.333,07 |
| 14.5 | UND | 105 | \$ 10.466.499 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 10.466.499,21 |
| 14.6 | UND | 45 | \$ 106.843.599 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 106.843.599,21 |
| 14.7 | M2 | 459 | \$ 6.822.615 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 6.822.614,74 |
| 15 | | | | | | \$ - | | \$ 39.185.561,62 |
| 15.1 | UND | 15 | \$ 3.743.751 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.743.750,94 |
| 15.2 | UND | 15 | \$ 1.186.251 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.186.250,94 |
| 15.3 | M2 | 36 | \$ 532.877 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 532.876,67 |
| 15.4 | UND | 15 | \$ 33.722.683 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 33.722.683,07 |
| 16 | | | | | | \$ - | | \$ 44.071.777,22 |
| 16.1 | M2 | 137,76 | \$ 27.225.634 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 27.225.634,32 |
| 16.2 | ML | 31,5 | \$ 11.636.881 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 11.636.881,45 |
| 16.3 | ML | 22,5 | \$ 5.209.261 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 5.209.261,45 |
| 17 | | | | | | \$ - | | \$ 5.737.295,42 |
| 17.1 | M2 | 137,76 | \$ 5.737.295 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 5.737.295,42 |
| 18 | | | | | | \$ - | | \$ 6.464.707,68 |
| 18.1 | UND | 45 | \$ 1.411.344 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.411.343,50 |
| 18.2 | UND | 45 | \$ 1.430.244 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.430.243,50 |
| 18.3 | UND | 15 | \$ 612.198 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 612.197,83 |
| 18.4 | UND | 15 | \$ 3.010.923 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.010.922,83 |
| 19 | | | | | | \$ - | | \$ 104.553.881,19 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----|------|---------------------------------------|------|------|--------------------------|--------|----------------------|----------------------------|
| 19.1 | GL | 1 | \$ 104.553.881 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 104.553.881,19 | |
| 20 | | | | | | \$ - | | \$ 552.400,45 | |
| 20.1 | M2 | 2205 | \$ 552.400 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 552.400,45 | |
| | | | TOTAL INVERTIDO. | | | \$ 187.715.371,73 | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | TOTAL DE PRESUPUESTO RESTANTE. | | | | | | \$ 1.480.571.672,07 |
| | | | PRESUPUESTO TOTAL. | | | | | | \$ 1.668.287.043,81 |

Tabla 6. Acta de estado de obra al inicio del proyecto.

5.2. INFORME PERIODICO DE OBRA.

Documento el cual se muestra con precisión, claridad, objetividad y sencillez, lo que ha ocurrido en cuanto al desarrollo de la obra en el periodo correspondiente, y, en su caso, lo que se espera que ocurra en el futuro. Dicha información estará contenida en los formatos que la Residencia General decida emplear.

Los lapsos de tiempo para la entrega de estos informes fueron mensualmente según lo acordado con el director de obra.

Un Ejemplo de este informe se encuentra como anexo, el cual en la numeración corresponde al **Anexo G**, este está como documento en PDF adicional a este archivo.

En la entrega de cada uno de estos informes se levantó un acta donde se especifica el día de entrega, lo tratado en la reunión y los compromisos adquiridos por cada parte (si los hubiera).

**ACTA N° 001 DE SOCIALIZACIÓN DE LOS AVANCES DEL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE CASA PARA EL "CONJUNTO CERRADO PEÑA INN",
Aprobado por la Resolución 0716 de Nov.2014.**

| | |
|--|-------------------------------------|
| Evento: Reunión de socialización de los avances de la obra. | Fecha: 14 Septiembre de 2015 |
| Asistentes: R/L Ing. Belisario Peña Rodríguez. ©Ing. Auxiliar Residencia Marien Guerrero Tarazona. | |

Siendo las 2:00 de la tarde. Se inicia la reunión con el Representante Legal de la Empresa Peña Constructores S.A.S y la ©Ing. Auxiliar de Residencia de la obra con el fin de socializar el informe de obra (desde el 10 de Agosto 2015 al 9 Septiembre 2015), revisar las bitácoras y registro fotográfico.

Orden del día:

1. Revisar el informe de obra y establecer correcciones (si las hubiera).
2. Revisar y comentar la bitácora diaria y registro fotográfico del periodo desde el 10 de Agt. 15 al 9 de Sep. 15.
3. Hacer la respectivas recomendaciones sobre lo que se quiere modificar y/o mantener en el trabajo de la © Ing. Auxiliar de Residencia por parte del Ing. Belisario Peña.

Desarrollo de la reunión:

La © Ing. Auxiliar de Residencia hizo la presentación del informe de obra, explicado de forma detallada en qué consistía este, el Ing. Belisario Peña hizo la intervención para pedir que se referencian las imágenes vistas en el informe.

El ingeniero enfatizo en la entrega de presupuesto y actas de vecindad.

Compromisos Adquiridos:

- Por parte de la ©Ing. Auxiliar de Residencia.

Entregar el informe de obra corregido, bitácora, registro fotográfico y actas de vecindad el día lunes 21 de Sep. De año en curso.

Enfocarse en la terminación del presupuesto para entregarlo a la empresa en el menor tiempo posible.

- Por parte de Ing. Belisario Peña Rodríguez.



14- septiembre de 2015
Pamplona N.S

Firman

Marien Guerrero Tarazona.
© Ing. Auxiliar de Residencia

Belisario Peña Rodríguez.
R/L de Peña Constructores S.A.S

Figura 5. ACTA N° 001 DE socialización de los avances del proyecto construcción de casa para el "CONJUNTO CERRADO PEÑA INN", Aprobado por la Resolución 0716 de Nov.2014.

5.3. ACTAS DE VECINDAD.

El acta de vecindad es un documento de carácter privado, que constituye una prueba para establecer el estado en que se encontraba la casa u otros inmuebles vecinos, cuando se iniciaron las obras de demolición y construcción del citado edificio y que cobra mucha importancia en caso de que la nueva construcción les cause daños.

Como anexos que forman parte de este acto se destacan las filmaciones, fotografías, planos e inventarios tanto del exterior como del interior del inmueble, que pueden dar mayor claridad para efectos de determinar la responsabilidad civil que deben asumir el constructor y el propietario de la obra, pues según lo previsto en el Código Civil, todo el que cause daño a la propiedad de otro debe repararlo y, además, indemnizar al afectado por los perjuicios ocasionados por la obra.

La comunidad debe ser informada previamente a la realización de esta actividad, con un lapso de tiempo mínimo de 3 días, esta información es recomendable proporcionarla por medio de folletos o volantes donde se explique en que consiste esta actividad y las fechas en que se dará inicio a la recolección de la información, si al momento de levantar el acta el residente de inmueble no puede estar presente se le dejará una notificación y se le asignará una nueva fecha, la cual puede ser establecida por el mismo residente de inmueble.

INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD

LEVANTAMIENTO DE ACTAS DE VECINDAD

Comunicado N°.001

N° de contrato:

Objeto del contrato: CONSTRUCCIÓN DE CASAS Y OBRAS DE URBANISMO DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, CORRESPONDIENTE AL PROYECTO CODIGO DE OBRA....., EN LA Cra. 8 N° 11B- 29 PAMPLONA N.S.

Señor(a)

RESIDENTES DEL SECTOR

Urbanización Romero

Ciudad.

La OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL través de la Empresa **PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S**, informa a los residentes del sector que con motivo de la construcción de las casas y obras de urbanismo del conjunto cerrado PEÑA INN se realizará el **LEVANTAMIENTO DE ACTAS DE VECINDAD**, este procedimiento consiste en el ingreso a cada apartamento / casa o localidad ubicados en el área de influencia del proyecto. Para identificar su estado, el cual quedara consignado en un registro fotográfico. Al no encontrarse a nadie en el predio, se programara una segunda visita a su vivienda con el fin de dar cumplimiento a la actividad. Dicha Actividad se programara a partir del 20 de agosto de 2015, en horario de 8:00 am a 4:30 pm.

Para tal efecto, relacionaremos los profesionales encargados para la ejecución de dicha actividad.

| CONTRATISTA. | |
|---------------------------|--|
| DIRECTOR DE OBRA. | ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ |
| RESIDENTE DE OBRA. | © ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA |

Contratista: PEÑA CONSTRUCTURES S.A.S
NIT: 900462940-5

Figura 6. Información a la comunidad.



ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER –
OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL



Alcaldía de Pamplona
Norte de Santander

La confianza de nuestra gente.

FORMATO N° 1. ACTA DE VECINDAD.

Fecha: Día 21 Mes Agst Año 15

Hoja N° 1 de 4

ACTA DE VECINDAD No. 05

CONSTRUCCIÓN DE CASAS Y OBRAS DE URBANISMO DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, EN LA Cra. 8 N° 11B-29 PAMPLONA NORTE DE SANTANDER, CORRESPONDIENTES AL PROYECTO APROBADO POR LA RESOLUCIÓN 0436 de Julio de 2014 de Planeación Municipal.

El día 21 del mes de Agosto del año 2015, se reunieron en la urbanización Romero, de municipio de Pamplona N.S, el señor (a) Maño Nelly Vera identificado con cédula de ciudadanía N° 60 253 738 de Pamplona N.S. propietario(a) y arrendatario (a) o poseedor (a) del inmueble localizado sobre el costado Sur de citado proyecto, tenencia que acredita mediante escritura pública N° 1262 Notaria 2 (Pámero) de Pamplona Of. Registro 272-31483 contrato de arrendamiento N° con la inmobiliaria con una vigencia de o posesión de hecho y la empresa: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S NIT 900462940-5 contratista del proyecto. Nos hemos reunido con el objeto de establecer las condiciones actuales del terreno e inmueble ubicado en el sitio antes referenciado, para efectos de hacer una evaluación posterior ante posibles daños que puedan causar por el desarrollo de las obras programadas en el terreno que nos ocupa.

PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S
NIT 900462940-5
Belisario Peña Rodríguez
Representante Legal
Celular: 314 279 4028



ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER –
OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL



Alcaldía de Pamplona
Norte de Santander

La confianza de nuestra gente.

FORMATO N° 1. ACTA DE VECINDAD.

Fecha: Día 21 Mes Ago Año 15

Hoja N° 2 de 4

1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO.

Nombre del contratista: Peña Constructores S.A.S. N° de Contrato: Apb. Resolución 0716
Nombre de la interventoría: — N° de contrato: Privado
Fecha de registro (dd/mm/aa): 11 Nov. 2014.

2. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA VIVIENDA.

2.1. Ubicación.
Municipio: Pamplona N.S. Comuna: —————
Barrio: Urbanización Asvilla. Dirección: Cra 9 11B 42
Estrato: 3.

2.2. Tipo de uso.

Residencial Recreacional
Comercial Bien de interés cultural
Industrial Monumento nacional
Institucional Lote sin edificar

Nombre del establecimiento: —————
Línea comercial, de productos o servicios: —————

2.3. Información del propietario.

Nombre y apellido: Maria Nelly Vera.
Número de cédula: 60 253 738 de Pamplona N.S.
Dirección: Cra 9. 11B-42. Teléfono fijo: — Celular: 38 2049193

2.4. Información del arrendatario.

Nombre y apellido: —————
Número de cédula: ————— de —————
Teléfono fijo: ————— Celular: —————

2.5. Tipo de construcción.

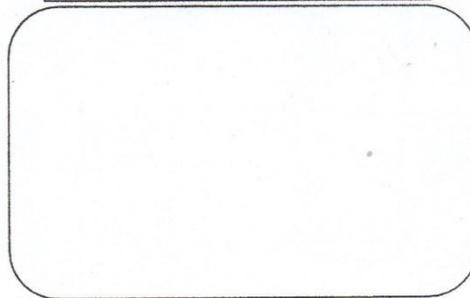
N°. Niveles (Pisos): 3 Niveles.

Materiales predominantes de la vivienda:

Concreto Prefabricado
Ladrillo Madera
Bloque Bahareque

Otra ¿cuál? —————

Registro fotográfico de la fachada.



2.6. Servicios públicos.

| | SI | NO |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Gas domiciliario | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Electricidad | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Teléfono fijo | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Agua | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Alcantarillado | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Recolección de basura | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Televisión por cable | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.7. Características de accesos.

2.7.1. En el inmueble residen personas minusválidas que utilicen sillas de ruedas: SI NO

2.7.2. El inmueble cuenta con garaje: SI NO

N°. Garajes: 1.

N°. Vehículos: 1.

2.7.3. El inmueble cuenta con algún tipo de vehículo de tracción manual para labora: SI NO

Descripción del vehículo: —————



ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER –
OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL



Alcaldía de Pamplona
Norte de Santander

La confianza de nuestra gente.

FORMATO N° 1. ACTA DE VECINDAD.

Fecha: Día 21 Mes Agt Año 15

Hoja N° 3 de 4

2.8. Afectaciones identificadas:

2.8.1. La estructura presenta Afectación: SI NO

Descripción de la afectación de la estructura:

Humedad Estia, cocino, gaseje, pteas.
Patince.

2.8.2. Las paredes externas (fachada) presentan afectación: SI NO

Descripción de la afectación de la estructura:

2.8.3. Las paredes internas presentan afectación: SI NO

Descripción de la afectación de la estructura:

Dilatación en patio.
Dilatación en dakea.

2.9. Estado de las puertas.

N° Hacia la calle: 2

N° Internas: 3+5

N° Metálicas: 2+2

N° Madera:

N° Mal estado:

Descripción estado:

2.10 Estado de pisos.

Materiales predominantes en pisos internos:

Concreto: Esmaltado: Madera: Baldosa: Cerámica:

Otra: ¿Cuál?

Los pisos internos presentan afectación: SI NO

Descripción de afectación de los pisos internos:

Los pisos externos (anden, antejardín, rampa de acceso) presentan Afectación: SI NO

Descripción de afectación de los pisos externos:

2.11 Estado de cubierta o techo.

Materiales predominantes:

Placa de concreto: Teja plástica: Teja de asbesto cemento: Arcilla:

Otro ¿Cuál?

La cubierta o techo tiene afectación: SI NO

Descripción de la afectación en cubierta o techo:

2.12 Estado del tanque de agua.

El predio cuenta con tanque o alberca para almacenamiento de agua: SI NO

N°. De tanques o albercas existentes: 1

Dimensiones aproximadas: 1,0 x 0,5

Cada cuanto le hacen mantenimiento al tanque o alberca: 10 años



ALCALDÍA MUNICIPAL DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER –
OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL



Alcaldía de Pamplona
Norte de Santander
La confianza de nuestra gente.

FORMATO N° 1. ACTA DE VECINDAD

Fecha: Día 21 Mes Agt Año 15

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR, FIRMAN:

Hoja N° 4 de 4

| Rol. | NOMBRES Y APELLIDOS | Fecha (d/m/a) | N° de C.C | Firma. |
|------------------------------|---------------------|---------------|------------|------------------|
| Usuario(a) del inmueble. | Maria Deliv Vera | 27 agosto | 6053772 | Maria Deliv Vera |
| Ingeniero Director de Obra. | Belisario Pesa R | | 5437215 | [Signature] |
| Ingeniero Residente de Obra. | Manen Guenero T | 21. Ag. 15 | 1094272161 | [Signature] |

Figura 7. Acta de N° 5 vecindad.

5.4. ESTADO DE LA OBRA AL FINAL DEL PROYECTO.



**CONSTRUCCIÓN DE CASAS Y OBRAS DE URBANISMO DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, EN
PAMPLONA N.S. EN LA Cra. 8 N° 11B- 29.**

AVANCE 10 NOVIEMBRE - 25 NOVIEMBRE 2015

| ITEM | CANT. (15) | V. TOTAL (15) | C. EJECUT | % C. EJEC. | INVERSIÓN | T. % EJEC. | T. INVERSIÓN | % C. x EJEC | PRESUP. REST. |
|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------------------|---------------|------------------------------|----------------|------------------------------|
| 1,00 | | | | | \$ 31.640,33 | | \$ 10.972.548,82 | | \$ 4.203.326,10 |
| 1.1 | 1125 | \$ 6.104.627 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 6.104.626,69 | 0,00 | \$ - |
| 1.2 | 1125 | \$ 6.104.627 | 0 | 0,00 | \$ - | 53,33 | \$ 3.255.800,90 | 46,67 | \$ 2.848.825,79 |
| 1.3 | 1125 | \$ 1.381.001 | 0 | 0,00 | \$ - | 53,33 | \$ 736.533,93 | 46,67 | \$ 644.467,19 |
| 1.4 | 552,32 | \$ 678.007 | 25,78 | 4,67 | \$ 31.640,33 | 66,67 | \$ 451.995,53 | 33,33 | \$ 226.011,58 |
| 1.5 | 165,70 | \$ 907.613 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 46,67 | \$ 423.591,77 | 53,33 | \$ 484.021,55 |
| 2,00 | | | | | \$ 8.852.575,02 | | \$ 164.899.708,40 | | \$ 159.822.689,31 |
| 2.1 | 87,84 | \$ 20.698.499 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 53,36 | \$ 11.043.912,45 | 46,64 | \$ 9.654.586,94 |
| 2.2 | 56,25 | \$ 11.415.869 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 53,33 | \$ 6.088.463,42 | 46,67 | \$ 5.327.405,49 |
| 2.3 | 90 | \$ 14.657.373 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 46,67 | \$ 6.840.107,33 | 53,33 | \$ 7.817.265,52 |
| 2.4 | 90 | \$ 17.697.073 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 48,89 | \$ 8.651.902,34 | 51,11 | \$ 9.045.170,63 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------|----------------|-------|-------|------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|
| 2.5 | 180 | \$ 34.144.168 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 47,78 | \$ 16.313.324,63 | 52,22 | \$ 17.830.843,20 |
| 2.6 | 945 | \$ 88.861.612 | 0 | 0,00 | \$ - | 53,33 | \$ 47.392.859,60 | 46,67 | \$ 41.468.752,15 |
| 2.7 | 216 | \$ 24.548.534 | 14,40 | 6,67 | \$ 1.636.568,90 | 48,52 | \$ 11.910.584,79 | 51,48 | \$ 12.637.948,75 |
| 2.8 | 1107 | \$ 107.841.988 | 48,00 | 4,34 | \$ 4.676.075,36 | 38,27 | \$ 41.266.365,01 | 61,73 | \$ 66.575.622,87 |
| 2.9 | 102,36 | \$ 4.857.283 | 6,82 | 6,67 | \$ 2.539.930,76 | 40,40 | \$ 15.392.188,84 | 59,60 | -\$ 10.534.906,24 |
| 3,00 | | | | | \$ 3.814.661,32 | | \$ 41.092.719,54 | | \$ 44.832.246,43 |
| 3.1 | 30 | \$ 5.564.253 | 2,00 | 6,67 | \$ 370.950,21 | 53,33 | \$ 2.967.601,66 | 46,67 | \$ 2.596.651,45 |
| 3.2 | 130,95 | \$ 5.282.584 | 2,62 | 2,00 | \$ 105.651,67 | 50,00 | \$ 2.641.291,77 | 50,00 | \$ 2.641.291,77 |
| 3.3 | 476,25 | \$ 18.994.122 | 12,70 | 2,67 | \$ 506.509,92 | 36,67 | \$ 6.964.511,35 | 63,33 | \$ 12.029.610,51 |
| 3.4 | 331,5 | \$ 22.835.534 | 6,63 | 2,00 | \$ 456.710,67 | 47,67 | \$ 10.884.937,69 | 52,33 | \$ 11.950.595,93 |
| 3.5 | 249,75 | \$ 15.141.003 | 12,49 | 5,00 | \$ 757.050,13 | 51,67 | \$ 7.822.851,29 | 48,33 | \$ 7.318.151,21 |
| 3.6 | 60 | \$ 3.413.041 | 8,00 | 13,33 | \$ 455.072,08 | 60,00 | \$ 2.047.824,35 | 40,00 | \$ 1.365.216,23 |
| 3.7 | 18 | \$ 1.014.241 | 2,40 | 13,33 | \$ 135.232,17 | 53,33 | \$ 540.928,69 | 46,67 | \$ 473.312,61 |
| 3.8 | 75 | \$ 5.488.734 | 5,00 | 6,67 | \$ 365.915,63 | 56,67 | \$ 3.110.282,85 | 43,33 | \$ 2.378.451,59 |
| 3.9 | 105 | \$ 5.589.158 | 7,00 | 6,67 | \$ 372.610,54 | 49,05 | \$ 2.741.348,99 | 50,95 | \$ 2.847.809,15 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------|---------------|--------|-------|------------------------|-------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 3.10 | 30 | \$ 510.048 | 4,00 | 13,33 | \$ 68.006,37 | 66,67 | \$ 340.031,86 | 33,33 | \$ 170.015,93 |
| 3.11 | 90 | \$ 1.657.140 | 12,00 | 13,33 | \$ 220.951,94 | 62,22 | \$ 1.031.109,04 | 37,78 | \$ 626.030,49 |
| 3.12 | 75 | \$ 435.110 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 435.109,57 |
| 4,00 | | | | | \$ - | | \$ 4.562.377,84 | | \$ 27.404.229,78 |
| 4.1 | 323,25 | \$ 8.783.618 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 50,29 | \$ 4.416.943,83 | 49,71 | \$ 4.366.674,09 |
| 4.2 | 45 | \$ 681.270 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 681.270,07 |
| 4.3 | 624 | \$ 16.964.302 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 16.964.302,30 |
| 4.4 | 30 | \$ 484.780 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 30,00 | \$ 145.434,01 | 70,00 | \$ 339.346,03 |
| 4.5 | 30 | \$ 656.915 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 656.915,23 |
| 4.6 | 159,75 | \$ 4.395.722 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 4.395.722,07 |
| 5,00 | | | | | \$ 2.006.514,53 | | \$ 18.588.622,87 | | \$ 21.557.975,98 |
| 5.1 | 1800 | \$ 13.709.442 | 120,00 | 6,67 | \$ 913.962,83 | 60,00 | \$ 8.225.665,46 | 40,00 | \$ 5.483.776,98 |
| 5.2 | 2700 | \$ 14.297.431 | 126,00 | 4,67 | \$ 667.213,43 | 58,00 | \$ 8.292.509,76 | 42,00 | \$ 6.004.920,86 |
| 5.3 | 375 | \$ 1.722.996 | 17,50 | 4,67 | \$ 80.406,48 | 18,74 | \$ 322.894,06 | 81,26 | \$ 1.400.102,03 |
| 5.4 | 600 | \$ 2.990.794 | 28,00 | 4,67 | \$ 139.570,37 | 20,33 | \$ 608.128,06 | 79,67 | \$ 2.382.665,69 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|----------------|--------|------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------------------------|
| 5.5 | 675 | \$ 3.357.893 | 31,50 | 4,67 | \$ 156.701,67 | 20,33 | \$ 682.771,57 | 79,67 | \$ 2.675.121,40 |
| 5.6 | 75 | \$ 574.020 | 3,50 | 4,67 | \$ 26.787,59 | 20,33 | \$ 116.717,34 | 79,67 | \$ 457.302,38 |
| 5.7 | 90 | \$ 468.689 | 4,20 | 4,67 | \$ 21.872,16 | 13,67 | \$ 64.054,17 | 86,33 | \$ 404.634,89 |
| 5.8 | 15 | \$ 2.069.118 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 13,33 | \$ 275.882,43 | 86,67 | \$ 1.793.235,83 |
| 5.9 | 381 | \$ 956.216 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 956.215,93 |
| 6,00 | | | | | \$ 9.306.008,06 | | \$ 61.906.159,44 | | \$ 63.713.060,02 |
| 6.1 | 3885,261 | \$ 125.619.219 | 287,82 | 7,41 | \$ 9.306.008,06 | 49,28 | \$ 61.906.159,44 | 50,72 | \$ 63.713.060,02 |
| 7,00 | | | | | \$ 13.630.018,29 | | \$ 91.602.083,34 | | \$ 148.150.251,78 |
| 7.1 | 2140,68 | \$ 204.450.274 | 142,71 | 6,67 | \$ 13.630.018,29 | 43,33 | \$ 88.595.118,86 | 56,67 | \$ 115.855.155,43 |
| 7.2 | 152,68125 | \$ 35.302.061 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 8,52 | \$ 3.006.964,48 | 91,48 | \$ 32.295.096,35 |
| 8,00 | | | | | \$ 5.832.627,02 | | \$ 21.497.130,09 | | \$ 186.007.380,51 |
| 8.1 | 1738,665 | \$ 117.531.475 | 57,96 | 3,33 | \$ 3.917.715,82 | 169,07 | \$ 11.428.883,30 | -69,07 | \$ 106.102.591,25 |
| 8.2 | 1560,9 | \$ 24.343.280 | 52,03 | 3,33 | \$ 811.442,68 | 151,97 | \$ 2.370.042,70 | -51,97 | \$ 21.973.237,80 |
| 8.3 | 973,41 | \$ 34.140.048 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 129,79 | \$ 4.552.006,40 | -29,79 | \$ 29.588.041,63 |
| 8.4 | 685,965 | \$ 10.957.231 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 91,46 | \$ 1.460.964,12 | 8,54 | \$ 9.496.266,80 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------|---------------|--------|------|------------------------|-------|-------------------------|--------|--------------------------|
| 8.5 | 184,095 | \$ 15.028.906 | 12,27 | 6,67 | \$ 1.001.927,08 | 12,27 | \$ 1.001.927,08 | 87,73 | \$ 14.026.979,17 |
| 8.6 | 105 | \$ 1.523.122 | 7,00 | 6,67 | \$ 101.541,44 | 14,00 | \$ 203.082,87 | 86,00 | \$ 1.320.038,67 |
| 8.7 | 126,2715 | \$ 3.980.449 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 15,23 | \$ 480.223,60 | 84,77 | \$ 3.500.225,18 |
| 9,00 | | | | | \$ - | | \$ 2.972.856,98 | | \$ 23.704.480,95 |
| 9.1 | 609,075 | \$ 20.942.550 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 14,20 | \$ 2.972.856,98 | 85,80 | \$ 17.969.692,92 |
| 9.2 | 27,786 | \$ 1.965.046 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.965.046,22 |
| 9.3 | 83,7675 | \$ 3.769.742 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.769.741,81 |
| 10,00 | | | | | \$ 235.936,67 | | \$ 2.426.576,79 | | \$ 7.346.940,41 |
| 10.1 | 144 | \$ 3.838.749 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 20,00 | \$ 767.749,85 | 80,00 | \$ 3.070.999,42 |
| 10.2 | 240 | \$ 2.395.718 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 20,00 | \$ 479.143,56 | 80,00 | \$ 1.916.574,25 |
| 10.3 | 51,75 | \$ 3.539.050 | 3,45 | 6,67 | \$ 235.936,67 | 33,33 | \$ 1.179.683,37 | 66,67 | \$ 2.359.366,74 |
| 11,00 | | | | | \$ 5.813.848,87 | | \$ 35.097.244,41 | | \$ 168.611.910,81 |
| 11.1 | 6572,28 | \$ 97.255.732 | 372,43 | 5,67 | \$ 5.511.158,13 | 25,67 | \$ 24.962.304,49 | 74,33 | \$ 72.293.427,28 |
| 11.2 | 447 | \$ 4.540.361 | 29,80 | 6,67 | \$ 302.690,73 | 20,00 | \$ 908.072,20 | 80,00 | \$ 3.632.288,82 |
| 11.3 | 6572,28 | \$ 46.951.503 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 13,33 | \$ 6.260.200,41 | 86,67 | \$ 40.691.302,65 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|---------|---------------|------|------|-------------|-------|-----------------|--------|--------------------------|
| 11.4 | 447 | \$ 3.884.364 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 13,33 | \$ 517.915,17 | 86,67 | \$ 3.366.448,62 |
| 11.5 | 6572,28 | \$ 47.661.282 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 4,18 | \$ 1.993.297,03 | 95,82 | \$ 45.667.985,23 |
| 11.6 | 447 | \$ 3.415.913 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 13,33 | \$ 455.455,11 | 86,67 | \$ 2.960.458,20 |
| 12,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 17.348.454,05 |
| 12.1 | 45 | \$ 8.005.688 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 8.005.687,71 |
| 12.2 | 30 | \$ 3.877.579 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.877.578,54 |
| 12.3 | 15 | \$ 5.465.188 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 5.465.187,79 |
| 13,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 5.554.228,84 |
| 13.1 | 15 | \$ 4.188.800 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 4.188.800,12 |
| 13.2 | 30 | \$ 1.365.429 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.365.428,72 |
| 14,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 133.846.216,75 |
| 14.1 | 30 | \$ 3.029.692 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.2 | 15 | \$ 1.772.786 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.772.786,22 |
| 14.3 | 30 | \$ 3.029.692 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.4 | 15 | \$ 1.881.333 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.881.333,07 |
| 14.5 | 105 | \$ 10.466.499 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 10.466.499,21 |

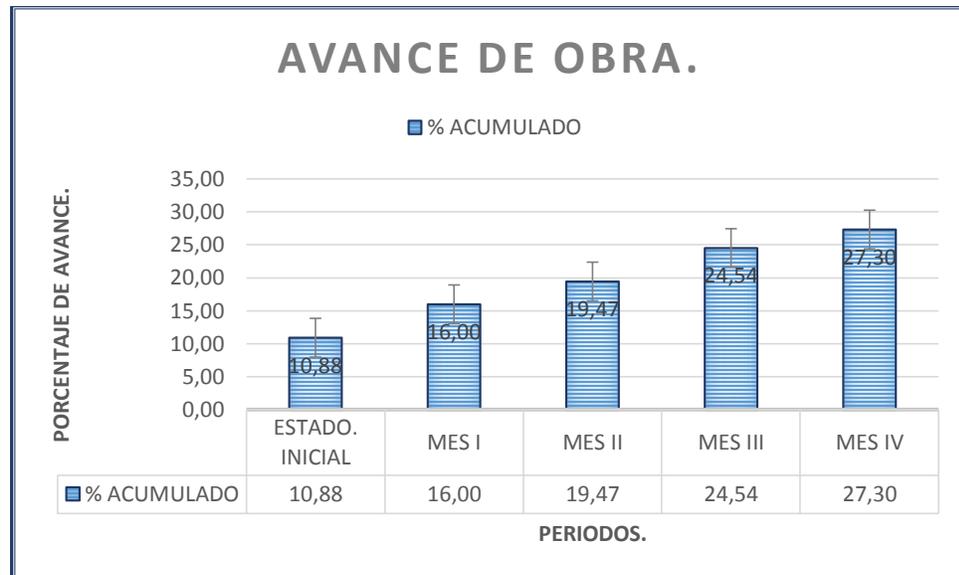
| | | | | | | | | | |
|--------------|--------|----------------|------|------|------------------------|------|------------------------|--------|-------------------------|
| 14.6 | 45 | \$ 106.843.599 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 106.843.599,21 |
| 14.7 | 459 | \$ 6.822.615 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 6.822.614,74 |
| 15,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 39.185.561,62 |
| 15.1 | 15 | \$ 3.743.751 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.743.750,94 |
| 15.2 | 15 | \$ 1.186.251 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.186.250,94 |
| 15.3 | 36 | \$ 532.877 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 532.876,67 |
| 15.4 | 15 | \$ 33.722.683 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 33.722.683,07 |
| 16,00 | | | | | \$ 1.815.042,29 | | \$ 1.815.042,29 | | \$ 42.256.734,93 |
| 16.1 | 137,76 | \$ 27.225.634 | 9,18 | 6,67 | \$ 1.815.042,29 | 6,67 | \$ 1.815.042,29 | 93,33 | \$ 25.410.592,03 |
| 16.2 | 31,5 | \$ 11.636.881 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 11.636.881,45 |
| 16.3 | 22,5 | \$ 5.209.261 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 5.209.261,45 |
| 17,00 | | | | | \$ 382.486,36 | | \$ 382.486,36 | | \$ 5.354.809,06 |
| 17.1 | 137,76 | \$ 5.737.295 | 9,18 | 6,67 | \$ 382.486,36 | 6,67 | \$ 382.486,36 | 93,33 | \$ 5.354.809,06 |
| 18,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 6.464.707,68 |
| 18.1 | 45 | \$ 1.411.344 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.411.343,50 |
| 18.2 | 45 | \$ 1.430.244 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 1.430.243,50 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------|----------------------------------|---------------------------------------|------|-------------------------|------|--------------------------|--------|--------------------------|----------------------------|
| 18.3 | 15 | \$ 612.198 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 612.197,83 | |
| 18.4 | 15 | \$ 3.010.923 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 3.010.922,83 | |
| 19,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 104.553.881,19 | |
| 19.1 | 1 | \$ 104.553.881 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 104.553.881,19 | |
| 20,00 | | | | | \$ - | | \$ - | | \$ 552.400,45 | |
| 20.1 | 2205 | \$ 552.400 | 0,00 | 0,00 | \$ - | 0,00 | \$ - | 100,00 | \$ 552.400,45 | |
| | | TOTAL INVERTIDO EN CORTE. | | | \$ 51.721.358,77 | | | | | |
| | | | | | TOTAL INVERTIDO. | | \$ 457.815.557,18 | | | |
| | | | TOTAL DE PRESUPUESTO RESTANTE. | | | | | | | \$ 1.210.471.486,62 |
| | | | PRESUPUESTO TOTAL. | | | | | | | \$ 1.668.287.043,81 |

Tabla 7. Estado de Obra al final del Proyecto.

5.5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL AVANCE OBRA.

En esta gráfica se muestra el avance acumulado en cada mes que tuvo la obra durante el periodo de pasantía.



Gráfica 4. Avance periódico de Obra.

6. CAPITULO VI. ACTIVIDAD 4.

Elaborar un presupuesto específico para una vivienda de forma detallada, el cual se tomara como presupuesto patrón para las demás casas de la construcción.

6.1. COSTOS Y PRESUPUESTO DE OBRA.

El análisis de los costos de un proyecto es uno de los aspectos más importantes a considerar en la planeación del proyecto, dada la necesidad inminente del equipo del proyecto de estimar el valor total del proyecto y poder definir las posibles fuentes de financiación, como también el programa de desembolsos paralelo con el cronograma de actividades del proyecto. Los costos de un proyecto pueden ser directos e indirectos.

6.1.1. Costos Directos.

Los costos directos, se refieren al costo de aquellos recursos que hacen parte de las actividades y que tienen una relación directa con la elaboración del bien o prestación del servicio razón de ser del proyecto. Por ejemplo: costo de la mano de obra para realizar las actividades del proyecto; el costo de los materiales que consume el proyecto y que se vuelven parte del producto final; costo de los contratos de servicios externos contratados para realizar una parte del proyecto; costo de la herramienta y equipos utilizados para la realización de las actividades del proyecto dirigidas a elaborar el producto final.

6.1.2. Costos Indirectos.

Los costos indirectos, se refieren al costo de aquellos recurso que participan en las actividades del proyecto, mas no de forma directa. Se clasifican en:

- Gastos de administración: salario del gerente del proyecto y personal administrativo del proyecto.

- Gastos generales: arriendos, servicios, mantenimiento de vehículos, papelería, pruebas de laboratorio, entre otros.

Generalmente, se tienden a calcular los costos indirectos como un porcentaje de los costos directos.

6.2. REALIZACIÓN DE PRESUPUESTO.

El costo total de un proyecto es la suma total de los costos directos e indirectos del proyecto. Para determinar este costo total, se hace necesario elaborar un presupuesto total del proyecto, el cual comprende presupuesto de costos directos y presupuesto de costos indirectos del proyecto.

Ahora bien, para elaborar el presupuesto de costos directos de un proyecto se requiere: Primero, extraer de la EDT del proyecto la lista de las actividades necesarias para llevar a buen término el proyecto. En segundo lugar, determinar los recursos y la cantidad necesaria de éstos, para llevar a cabo cada una de las actividades del proyecto; estos recursos pueden ser tecnología, materiales, mano de obra, entre otros. En tercer lugar, se determina un costo aproximado de estos recursos. En cuarto lugar, se determina el costo de cada actividad, haciendo la sumatoria de los costos de los recursos asignados a ésta. Finalmente, se elabora el presupuesto de costos directos del proyecto haciendo la sumatoria de los costos de cada una de las actividades involucradas en el proyecto.

En la elaboración del presupuesto de costos directos en proyectos de construcción, al análisis previo de asignación de recursos a cada actividad, se le denomina análisis de precios unitarios (APU).

| Ítem | DESCRIPCIÓN | UND. | CANT. | V. UNIT. | V.TOTAL. | CANT. (15) | V. TOTAL (15) |
|----------|---|------|-------|---------------|-------------------------|------------|--------------------------|
| 1 | PRELIMINARES. | | | | \$ 1.011.724,99 | | \$ 15.175.874,92 |
| 1.1 | Localización. | M2 | 75,00 | \$ 5.426,33 | \$ 406.975,11 | 1125 | \$ 6.104.626,69 |
| 1.2 | Replanteo. | M2 | 75,00 | \$ 5.426,33 | \$ 406.975,11 | 1125 | \$ 6.104.626,69 |
| 1.3 | Desmonte y limpieza manual. | M2 | 75,00 | \$ 1.227,56 | \$ 92.066,74 | 1125 | \$ 1.381.001,12 |
| 1.4 | Excavación manual en material común. | M3 | 36,82 | \$ 1.227,56 | \$ 45.200,47 | 552,32 | \$ 678.007,11 |
| 1.5 | Retiro de material excavado. | M3 | 11,05 | \$ 5.477,56 | \$ 60.507,55 | 165,70 | \$ 907.613,32 |
| 2 | CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA. | | | | \$ 21.648.159,85 | | \$ 324.722.397,71 |
| 2.1 | Mini pilote en concreto ciclópeo. | M3 | 5,86 | \$ 235.638,65 | \$ 1.379.899,96 | 87,84 | \$ 20.698.499,39 |
| 2.2 | Concreto de saneamiento e= 5 cm (solado). | M3 | 3,75 | \$ 202.948,78 | \$ 761.057,93 | 56,25 | \$ 11.415.868,90 |
| 2.3 | Zapatas en CCTO REF. 3000 PSI de 1.00 X 1.00 X 0.30 m. | UND | 6,00 | \$ 162.859,70 | \$ 977.158,19 | 90 | \$ 14.657.372,86 |
| 2.4 | Zapatas en CCTO REF. 3000 PSI de 1.20 X 1.20 X 0.30 m. | UND | 6,00 | \$ 196.634,14 | \$ 1.179.804,86 | 90 | \$ 17.697.072,97 |
| 2.5 | Pedestales en CCTO REF. 3000 PSI de 0.30 X 0.30X0.90 m. | UND | 12,00 | \$ 189.689,82 | \$ 2.276.277,86 | 180 | \$ 34.144.167,83 |
| 2.6 | Viga de cimentación en CCTO REF. 3000 PSI de 0.30X0.30 m. | ML | 63,00 | \$ 94.033,45 | \$ 5.924.107,45 | 945 | \$ 88.861.611,75 |
| 2.7 | Columnas en CCTO REF. 3000 PSI de 0.30X0.30 m. | ML | 14,4 | \$ 113.650,62 | \$ 1.636.568,90 | 216 | \$ 24.548.533,54 |
| 2.8 | Columnas en CCTO REF. 3000 PSI de 0.15 X 0.30 m. | ML | 73,80 | \$ 97.418,24 | \$ 7.189.465,86 | 1107 | \$ 107.841.987,88 |
| 2.9 | Escaleras en CCTO REF. de 3000 PSI. | M2 | 0,87 | \$ 372.205,56 | \$ 323.818,84 | 13,05 | \$ 4.857.282,59 |

| | | | | | | | |
|----------|--|-----|-------|---------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------|
| 3 | DESAGUE DE INSTALACIONES SANIRAIAS. | | | | \$ 5.728.331,06 | | \$ 85.924.965,97 |
| 3.1 | Caja de inspección de 0.85 X 0.85 X 0.55 en ladrillo tolete. | UND | 2,00 | \$ 185.475,10 | \$ 370.950,21 | 30 | \$ 5.564.253,11 |
| 3.2 | Tubería aguas lluvias en PVC de 4". | ML | 8,73 | \$ 40.340,46 | \$ 352.172,24 | 130,95 | \$ 5.282.583,55 |
| 3.3 | Tubería aguas lluvias en PVC de 3". | ML | 31,75 | \$ 39.882,67 | \$ 1.266.274,79 | 476,25 | \$ 18.994.121,86 |
| 3.4 | Tubería sanitaria en PVC de 4". | ML | 22,10 | \$ 68.885,47 | \$ 1.522.368,91 | 331,5 | \$ 22.835.533,62 |
| 3.5 | Tubería sanitaria en PVC de 3". | ML | 16,65 | \$ 60.624,63 | \$ 1.009.400,17 | 249,75 | \$ 15.141.002,50 |
| 3.6 | Tubería sanitaria en PVC de 2 1/2". | ML | 4,00 | \$ 56.884,01 | \$ 227.536,04 | 60 | \$ 3.413.040,58 |
| 3.7 | Tubería sanitaria en PVC de 2". | ML | 1,20 | \$ 56.346,74 | \$ 67.616,09 | 18 | \$ 1.014.241,30 |
| 3.8 | Punto de desagüe PVC de 4"-3" | UND | 5,00 | \$ 73.183,13 | \$ 365.915,63 | 75 | \$ 5.488.734,45 |
| 3.9 | Punto de desagüe PVC de 2"-3" | UND | 7,00 | \$ 53.230,08 | \$ 372.610,54 | 105 | \$ 5.589.158,14 |
| 3.10 | Sifón de 2" con Rejilla. | UND | 2,00 | \$ 17.001,59 | \$ 34.003,19 | 30 | \$ 510.047,78 |
| 3.11 | Sifón de 3" con Rejilla. | UND | 6,00 | \$ 18.412,66 | \$ 110.475,97 | 90 | \$ 1.657.139,52 |
| 3.12 | rejillas de 3" | UND | 5,00 | \$ 5.801,46 | \$ 29.007,30 | 75 | \$ 435.109,57 |
| 4 | INSTALACIONES HIDRAÚLICAS. | | | | \$ 2.131.107,17 | | \$ 31.966.607,62 |
| 4.1 | Acometida hidráulica en PVC presión de 1/2". | ML | 21,55 | \$ 27.172,83 | \$ 585.574,53 | 323,25 | \$ 8.783.617,91 |
| 4.2 | Llave terminal en cobre de 1/2". | UND | 3,00 | \$ 15.139,33 | \$ 45.418,00 | 45 | \$ 681.270,07 |
| 4.3 | Red de distribución PVC de 1/2". | ML | 41,60 | \$ 27.186,38 | \$ 1.130.953,49 | 624 | \$ 16.964.302,30 |
| 4.4 | Llave de paso de 1/2". | UND | 2,00 | \$ 16.159,33 | \$ 32.318,67 | 30 | \$ 484.780,04 |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----|--------|---------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 4.5 | Llave de paso de 1". | UND | 2,00 | \$ 21.897,17 | \$ 43.794,35 | 30 | \$ 656.915,23 |
| 4.6 | Tubería de 1". | ML | 10,65 | \$ 27.516,26 | \$ 293.048,14 | 159,75 | \$ 4.395.722,07 |
| 5 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS. | | | | \$ 2.676.439,92 | | \$ 40.146.598,84 |
| 5.1 | Tubo de 1/2" pesado L=3m. | UND | 120,00 | \$ 7.616,36 | \$ 913.962,83 | 1800 | \$ 13.709.442,44 |
| 5.2 | Curva largas de 1/2" pesada. | UND | 180,00 | \$ 5.295,34 | \$ 953.162,04 | 2700 | \$ 14.297.430,61 |
| 5.3 | Cajeta octagonal. | UND | 25,00 | \$ 4.594,66 | \$ 114.866,41 | 375 | \$ 1.722.996,09 |
| 5.4 | Caja de 4X4 con suplemento. | UND | 40,00 | \$ 4.984,66 | \$ 199.386,25 | 600 | \$ 2.990.793,75 |
| 5.5 | Caja de 4X2 con suplemento. | UND | 45,00 | \$ 4.974,66 | \$ 223.859,53 | 675 | \$ 3.357.892,97 |
| 5.6 | Tubo de 3/4" pesado L=3m. | UND | 5,00 | \$ 7.653,60 | \$ 38.267,98 | 75 | \$ 574.019,73 |
| 5.7 | Curva larga de 3/4" pesada. | UND | 6,00 | \$ 5.207,66 | \$ 31.245,94 | 90 | \$ 468.689,06 |
| 5.8 | Tablero de 8 puestos monofásico. | UND | 1,00 | \$ 137.941,22 | \$ 137.941,22 | 15 | \$ 2.069.118,26 |
| 5.9 | Varilla de cobre (polo a tierra). | ML | 25,40 | \$ 2.509,75 | \$ 63.747,73 | 381 | \$ 956.215,93 |
| 6 | MAMPOSTERÍA. | | | | \$ 8.374.614,63 | | \$ 125.619.219,46 |
| 6.1 | Muro en bloque N° 5 E= 0.10 m. | M2 | 259,02 | \$ 32.332,25 | \$ 8.374.614,63 | 3885,261 | \$ 125.619.219,46 |
| 7 | PISOS. | | | | \$ 15.983.489,01 | | \$ 239.752.335,13 |
| 7.1 | Placa entrepiso aligerada CCTO REF. de 3000 PSI E= 0.15m. | M2 | 142,71 | \$ 95.507,16 | \$ 13.630.018,29 | 2140,68 | \$ 204.450.274,29 |
| 7.2 | Mortero de nivelación E=0.05 m. | M3 | 10,18 | \$ 231.214,12 | \$ 2.353.470,72 | 152,68125 | \$ 35.302.060,84 |
| 8 | ENCHAPES DE PISOS. | | | | \$ 13.833.634,04 | | \$ 207.504.510,60 |
| 8.1 | Enchape de pisos en porcelanato. | M2 | 115,91 | \$ 67.598,69 | \$ 7.835.431,64 | 1738,665 | \$ 117.531.474,56 |

| | | | | | | | |
|-----------|--|----|--------|--------------|-------------------------|----------|--------------------------|
| 8.2 | Guarda escobas en porcelanato. | ML | 104,06 | \$ 15.595,67 | \$ 1.622.885,37 | 1560,9 | \$ 24.343.280,50 |
| 8.3 | Enchape de terraza en baldosa de gres. | M2 | 64,89 | \$ 35.072,63 | \$ 2.276.003,20 | 973,41 | \$ 34.140.048,04 |
| 8.4 | Guarda escobas en baldosa de gres. | ML | 45,73 | \$ 15.973,45 | \$ 730.482,06 | 685,965 | \$ 10.957.230,92 |
| 8.5 | Enchape de garaje en cerámica antideslizante. | M2 | 12,27 | \$ 81.636,69 | \$ 1.001.927,08 | 184,095 | \$ 15.028.906,26 |
| 8.6 | Guarda escobas en cerámica antideslizante. | ML | 7,00 | \$ 14.505,92 | \$ 101.541,44 | 105 | \$ 1.523.121,55 |
| 8.7 | Enchape piso de baños. | M2 | 8,42 | \$ 31.522,94 | \$ 265.363,25 | 126,2715 | \$ 3.980.448,79 |
| 9 | ENCHAPES DE MUROS. | | | | \$ 1.778.489,20 | | \$ 26.677.337,93 |
| 9.1 | Enchape de baño en cerámica. | M2 | 40,61 | \$ 34.384,19 | \$ 1.396.169,99 | 609,075 | \$ 20.942.549,90 |
| 9.2 | Enchape de cocina en cerámica. | M2 | 1,85 | \$ 70.720,73 | \$ 131.003,08 | 27,786 | \$ 1.965.046,22 |
| 9.3 | Enchape de patio 1er piso. | M2 | 5,58 | \$ 45.002,44 | \$ 251.316,12 | 83,7675 | \$ 3.769.741,81 |
| 10 | CUBIERTA. | | | | \$ 651.567,81 | | \$ 9.773.517,20 |
| 10.1 | Teja traslucida ondulada. | M2 | 9,60 | \$ 26.657,98 | \$ 255.916,62 | 144 | \$ 3.838.749,27 |
| 10.2 | Cercha metálica de 3" X 1/2". | ML | 16,00 | \$ 9.982,16 | \$ 159.714,52 | 240 | \$ 2.395.717,81 |
| 10.3 | Placa tanque AER. en CCTO REF. 3000 PSI E= 0.10 m. | M2 | 3,45 | \$ 68.387,44 | \$ 235.936,67 | 51,75 | \$ 3.539.050,12 |
| 11 | REVESTIMIENTO DE MUROS. | | | | \$ 13.580.610,35 | | \$ 203.709.155,22 |
| 11.1 | Pañete de muros interiores y placa de entrepiso. | M2 | 438,15 | \$ 14.797,87 | \$ 6.483.715,45 | 6572,28 | \$ 97.255.731,77 |
| 11.2 | Pañete para fachada. | M2 | 29,80 | \$ 10.157,41 | \$ 302.690,73 | 447 | \$ 4.540.361,02 |
| 11.3 | Estuco de muros interiores y placa de entrepiso. | M2 | 438,15 | \$ 7.143,87 | \$ 3.130.100,20 | 6572,28 | \$ 46.951.503,06 |

| | | | | | | | |
|-----------|--|-----|--------|-----------------|------------------------|---------|--------------------------|
| 11.4 | Estuco impermeable para fachada. | M2 | 29,80 | \$ 8.689,85 | \$ 258.957,59 | 447 | \$ 3.884.363,80 |
| 11.5 | Pintura vinilo sobre estuco a 3 manos. | M2 | 438,15 | \$ 7.251,86 | \$ 3.177.418,82 | 6572,28 | \$ 47.661.282,26 |
| 11.6 | Pintura vinilo impermeable sobre estuco a 3 manos. | M2 | 29,80 | \$ 7.641,86 | \$ 227.727,55 | 447 | \$ 3.415.913,31 |
| 12 | APARATOS SANITARIOS. | | | | \$ 1.156.563,60 | | \$ 17.348.454,05 |
| 12.1 | Combo sanitario económico blanco. | UND | 3,00 | \$ 177.904,17 | \$ 533.712,51 | 45 | \$ 8.005.687,71 |
| 12.2 | Ducha sencilla. | UND | 2,00 | \$ 129.252,62 | \$ 258.505,24 | 30 | \$ 3.877.578,54 |
| 12.3 | Lavadero prefabricado en granito. | UND | 1,00 | \$ 364.345,85 | \$ 364.345,85 | 15 | \$ 5.465.187,79 |
| 13 | EQUIPO SANITARIO. | | | | \$ 370.281,92 | | \$ 5.554.228,84 |
| 13.1 | Tanque de almacenamiento de 500 lts. | UND | 1,00 | \$ 279.253,34 | \$ 279.253,34 | 15 | \$ 4.188.800,12 |
| 13.2 | Registro 1". | UND | 2,00 | \$ 45.514,29 | \$ 91.028,58 | 30 | \$ 1.365.428,72 |
| 14 | CARPINTERIA DE MADERA. | | | | \$ 8.923.081,12 | | \$ 133.846.216,75 |
| 14.1 | Puerta en madera de 0.70X2.00 m entamborada. | UND | 2,00 | \$ 100.989,74 | \$ 201.979,48 | 30 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.2 | Puerta en madera de 0.80X2.00 m entamborada. | UND | 1,00 | \$ 118.185,75 | \$ 118.185,75 | 15 | \$ 1.772.786,22 |
| 14.3 | Puerta en madera de 0.75X2.00 m entamborada. | UND | 2,00 | \$ 100.989,74 | \$ 201.979,48 | 30 | \$ 3.029.692,14 |
| 14.4 | Puerta de madera de 0.90X2.00 m entamborada. | UND | 1,00 | \$ 125.422,20 | \$ 125.422,20 | 15 | \$ 1.881.333,07 |
| 14.5 | Marcos de puerta en madera E=0.08 m. | UND | 7,00 | \$ 99.680,94 | \$ 697.766,61 | 105 | \$ 10.466.499,21 |
| 14.6 | Closet corriente de 3.00X2.00 m. | UND | 3,00 | \$ 2.374.302,20 | \$ 7.122.906,61 | 45 | \$ 106.843.599,21 |
| 14.7 | Laca para madera. | M2 | 30,60 | \$ 14.864,08 | \$ 454.840,98 | 459 | \$ 6.822.614,74 |

| | | | | | | | |
|-----------|--|-----|--------|-------------------|------------------------|--------|--------------------------|
| 15 | CARPINTERIA DE METÁLICA. | | | | \$ 2.612.370,77 | | \$ 39.185.561,62 |
| 15.1 | Puerta lámina doblada CALB. 23 de 1.00X2.00 m E=0.10m. | UND | 1,00 | \$ 249.583,40 | \$ 249.583,40 | 15 | \$ 3.743.750,94 |
| 15.2 | Marco MET. De puerta CALB. 23 E=0.08 m. | UND | 1,00 | \$ 79.083,40 | \$ 79.083,40 | 15 | \$ 1.186.250,94 |
| 15.3 | Esmalte puertas metálicas. | M2 | 2,40 | \$ 14.802,13 | \$ 35.525,11 | 36 | \$ 532.876,67 |
| 15.4 | Puerta eléctrica para garaje. | UND | 1,00 | \$ 2.248.178,87 | \$ 2.248.178,87 | 15 | \$ 33.722.683,07 |
| 16 | ALUMINIO. | | | | \$ 2.938.118,48 | | \$ 44.071.777,22 |
| 16.1 | Ventana AL. NAT corrediza V. 4mm. | M2 | 9,18 | \$ 197.630,91 | \$ 1.815.042,29 | 137,76 | \$ 27.225.634,32 |
| 16.2 | Baranda AL. NAT para ventana. | ML | 2,10 | \$ 369.424,81 | \$ 775.792,10 | 31,5 | \$ 11.636.881,45 |
| 16.3 | Pasamanos AL. NAT. De H=0.80 m. | ML | 1,50 | \$ 231.522,73 | \$ 347.284,10 | 22,5 | \$ 5.209.261,45 |
| 17 | VIDRIOS. | | | | \$ 382.486,36 | | \$ 5.737.295,42 |
| 17.1 | Vidrios de 5 mm. | M2 | 9,18 | \$ 41.647,03 | \$ 382.486,36 | 137,76 | \$ 5.737.295,42 |
| 18 | CERRAJERIA. | | | | \$ 430.980,51 | | \$ 6.464.707,68 |
| 18.1 | Cerradura madera baño. | UND | 3,00 | \$ 31.363,19 | \$ 94.089,57 | 45 | \$ 1.411.343,50 |
| 18.2 | Cerradura madera alcoba. | UND | 3,00 | \$ 31.783,19 | \$ 95.349,57 | 45 | \$ 1.430.243,50 |
| 18.3 | Cerradura madera entrada. | UND | 1,00 | \$ 40.813,19 | \$ 40.813,19 | 15 | \$ 612.197,83 |
| 18.4 | Cerradura entrada principal. | UND | 1,00 | \$ 200.728,19 | \$ 200.728,19 | 15 | \$ 3.010.922,83 |
| 19 | COSTO POR OBRAS DE URBANISMO. | | | | \$ 6.970.258,75 | | \$ 104.553.881,19 |
| 19.1 | Adicional por obras de urbanismo. | GL | 0,0667 | \$ 104.553.881,19 | \$ 6.970.258,75 | 1 | \$ 104.553.881,19 |

| | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|-----------------------|--------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|
| 20 | ASEO FINAL. | | | | \$ 36.826,70 | | \$ 552.400,45 |
| 20.1 | Limpieza y aseo general. | M2 | 147,00 | \$ 250,52 | \$ 36.826,70 | 2205 | \$ 552.400,45 |
| | | | | | | | |
| | | | | TOTAL DE COSTOS DIRECTOS. | \$ 111.219.136,25 | C.D (15) | \$ 1.668.287.043,81 |
| | COSTOS INDERECTOS. | ADMINISTRACIÓN | | 5% | \$ 5.560.956,81 | | \$ 83.414.352,19 |
| | | IMPREVISTOS | | 10% | \$ 11.121.913,63 | | \$ 166.828.704,38 |
| | | UTILIDADES | | 15% | \$ 16.682.870,44 | | \$ 250.243.056,57 |
| | | | | TOTAL DE COSTOS INDERECTOS. | \$ 33.365.740,88 | C.I (15) | \$ 500.486.113,14 |
| | | | | | | | |
| | | | | TOTAL. | \$ 144.584.877 | TOTAL (15). | \$ 2.168.773.157 |

Tabla 8. Presupuesto de la Obra en General.⁹

⁹ En esta encontramos las cantidades para una vivienda y estas se multiplicaron por número de viviendas del conjunto, y de esta misma manera se realizó Para el costo de cada ítem, aquí se incluye el valor correspondiente de las obras de urbanismo.

OBRAS DE URBANISMO.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND. | CANT. | VR.UNITARIO | VR. TOTAL |
|----------|--|------|--------|-----------------|-------------------------|
| 1 | RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. | | | | \$ 7.180.836,19 |
| 1.1 | Tubería PVC UM RDE 21 D=2" | ML | 127,81 | \$ 25.498,31 | \$ 3.258.939,57 |
| 1.2 | Tubería de PVC NOVAFORT m D=6" | ML | 94,30 | \$ 41.589,57 | \$ 3.921.896,62 |
| 2 | OBRAS VIALES. | | | | \$ 74.878.406,58 |
| 2.1 | Afirmado en material de la zona. | M3 | 184,58 | \$ 10.597,16 | \$ 1.956.055,28 |
| 2.2 | Concreto de limpieza E= 0.10 m. | M3 | 52,74 | \$ 244.378,17 | \$ 12.888.016,16 |
| 2.3 | Pavimento en concreto E=0.18 m. | M2 | 346,16 | \$ 118.209,28 | \$ 40.919.322,81 |
| 2.4 | Acero de transferencia de D=1/2". | KG | 164,61 | \$ 5.578,08 | \$ 918.187,75 |
| 2.5 | Sardinell en concreto H= 0.40 m. | ML | 153,68 | \$ 69.531,18 | \$ 10.685.551,80 |
| 2.6 | Concreto andenes E= 0.10 m. | M2 | 150,68 | \$ 49.849,17 | \$ 7.511.272,77 |
| 3 | RED ELECTRICA. | | | | \$ 17.715.136,81 |
| 3.1 | Poste de concreto de 8 MTS de 750 KG. | UND | 3,00 | \$ 409.377,83 | \$ 1.228.133,48 |
| 3.2 | Estructura de retención sencilla-550M. | UND | 3,00 | \$ 650.147,83 | \$ 1.950.443,48 |
| 3.3 | Estructura de baja tensión con percha. | UND | 3,00 | \$ 80.947,46 | \$ 242.842,37 |
| 3.4 | Templete directo a tierra de baja tensión. | UND | 3,00 | \$ 128.277,96 | \$ 384.833,89 |
| 3.5 | Red aérea 4No 4/0 + 1No.4ACSR baja tensión. | ML | 220,00 | \$ 33.067,78 | \$ 7.274.912,21 |
| 3.6 | Separador de línea de 5 puestos. | UND | 3,00 | \$ 56.411,05 | \$ 169.233,15 |
| 3.7 | Cruceta metálica de protección. | UND | 3,00 | \$ 1.195.249,34 | \$ 3.585.748,03 |
| 3.8 | Luminaria de 70 vatios-sodio 220V. | UND | 3,00 | \$ 230.306,57 | \$ 690.919,71 |
| 3.9 | Control fotoeléctrico alumbrado público. | UND | 3,00 | \$ 729.356,83 | \$ 2.188.070,48 |
| 4 | ADECUACIÓN FINAL. | | | | \$ 4.779.501,61 |
| 4.1 | Jardinera en mampostería H= 0.40 m. | M2 | 57,60 | \$ 63.508,25 | \$ 3.658.075,31 |
| 4.2 | Suministro e instalación de fuente para jardinera. | UND. | 1,00 | \$ 454.729,17 | \$ 454.729,17 |
| 4.3 | Suministro e instalación señal de transito grupo I | UND. | 3,00 | \$ 222.232,38 | \$ 666.697,13 |

| | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------------------|-----|---------------|--------------------------|
| | | | | | |
| | | TOTAL DE COSTOS DIRECTOS. | | \$ | 104.553.881,19 |
| | COSTOS INDERECTOS. | ADMINISTRACIÓN | 5% | \$ | 52.276,94 |
| | | IMPREVISTOS | 10% | \$ | 52,28 |
| | | UTILIDADES | 15% | \$ | 0,08 |
| | | TOTAL DE COSTOS INDERECTOS. | | \$ | 52.329,30 |
| | | | | | |
| | | | | TOTAL. | \$ 104.606.210,48 |

Tabla 9. Presupuesto de Obras de Urbanismo.

6.2.1. Formato de Análisis de Precios Unitarios (APU).

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CASAS Y OBRAS DE URBANISMO DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, EN PAMPLONA N.S. EN LA Cra. 8 N° 11B- 29.

CAPITULO:

3,0

ITEM:

3.11

APROBADO POR:

RESOLUCIÓN 0716 DEL 11 NOV. 2014

UNIDAD: UND

ACTIVIDAD:

Sifón de 3" con Rejilla.

MATERIALES

| DESCRIPCIÓN | UNID. | PR. UNIT | CANT. | VR. UNIT. |
|-----------------------------------|-------|----------|-------|-----------|
| SIFON EN PVC DE 3" | UND | 7500 | 1,000 | \$ 7.500 |
| REJILLA PLASTICA DE 3" | UND | 5.675 | 1,000 | \$ 5.675 |
| LIMPIADOR REMOVEDOR 112 gr (1/32) | UND | 6.575 | 0,230 | \$ 1.512 |
| SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL | UND | 65.652 | 0,010 | \$ 657 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | | | | | | |
| SUBTOTAL MATERIALES | | | | | | \$15.344 |
| EQUIPO Y HERRAMIENTAS | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN | TIPO | CANT. | T/HORARIA | REND. | VR. UNIT. | |
| HERRAMIENTA MENOR | | % | 2.789,90 | 0,10 | 278,99 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| SUBTOTAL EQUIPOS | | | | | | \$ 278,99 |
| MADO DE OBRA | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN | No. | SALARIO | % PREST | JORNAL | RED/DIA | VR. UNIT. |
| MAESTRO | 1 | 42.956,67 | 1,08 | 89.276,84 | 48,0 | 1.859,93 |
| AYUDANTE | 1 | 21.478,33 | 1,08 | 44.638,42 | 48,0 | 929,97 |
| | | | | | | |
| SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | | | | \$ 2.789,90 |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS | | | | | | \$ 18.412,7 |
| VALOR PRECIO UNITARIO | | | | | | 18.412,7 |

Tabla 10. Formato de Precios Unitarios (APU).

7. CAPITULO VII. REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL.



Descapote de terreno de casa #15.

Fuente: Autor (2015)



Excavación para zapatas en terreno de casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Excavación para zapatas en terreno de casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Fundida de mini pilotes para zapatas en terreno de casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Ubicación de hierro para pedestal-columna en terreno de casa #5.

Fuente: Autor (2015).



Ubicación de hierro para pedestal-columna en terreno de casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Solado para armado de hierro de viga de cimentación para la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Formaleta de viga de cimentación para la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Fundida de viga de cimentación para la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Excavación para tubería sanitaria de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Relleno y compactación de terreno natural de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Instalación de tubería sanitaria para la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Adecuación de tubería sanitaria en caja de inspección para la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Caja de inspección para la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Solado de antepiso para la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Colocación de solado de antepiso para la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Fundida de columnas 30X30 para la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Armado de cimbra para placa de 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Armado de cimbra para placa de 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Armado de hierro de vigas para placa de 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Instalación de tubería sanitaria en placa de 1er piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Instalación de tubería eléctrica en placa de 1er piso de la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Formaleta perimetral placa de 1er piso de la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Fundida de placa de 1er piso de la casa #15.
Fuente: Autor (2015).



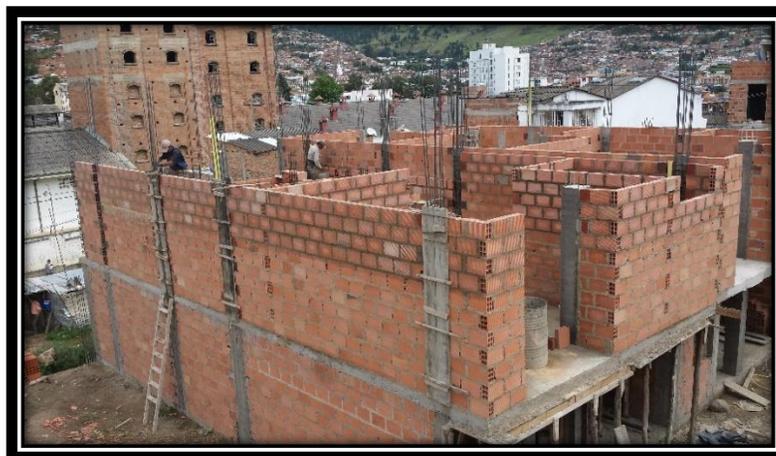
Perimetral de mampostería en 2do piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería de 2do piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería de 2do piso de la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Armado de cimbra para placa 2do piso de la casa #13.

Fuente: Autor (2015).



Armado de cimbra para placa 2do piso de la casa #13.

Fuente: Autor (2015).



Amarrado de hierro (vigas y vts) placa 2do piso de la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Bloque de aligeramiento placa 2do piso de la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



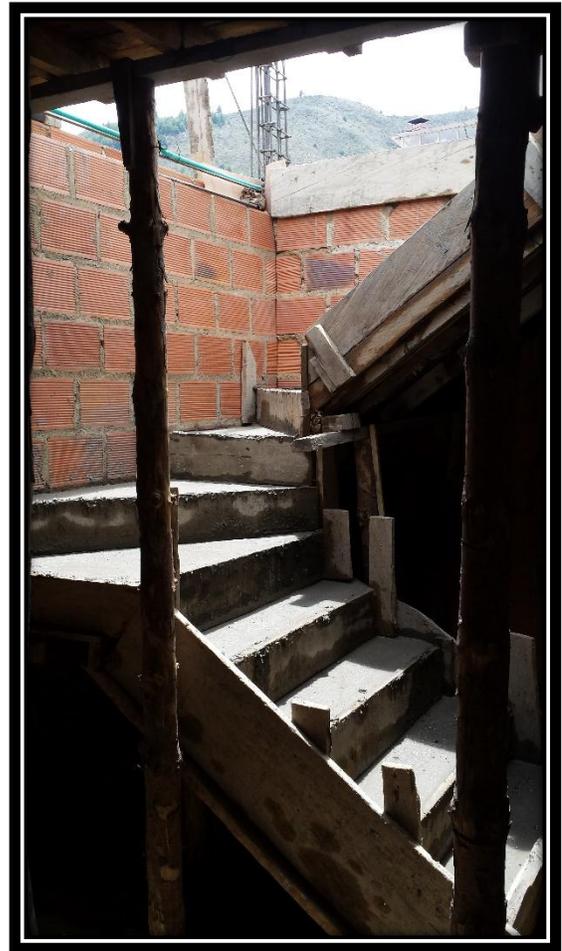
Fundida placa 2do piso de la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Fundida placa 1er piso de la casa #15.

Fuente: Autor (2015).



Armado de hierro y fundida de escalera de 1er-2do piso de la casa #14.
Fuente: Autor (2015).



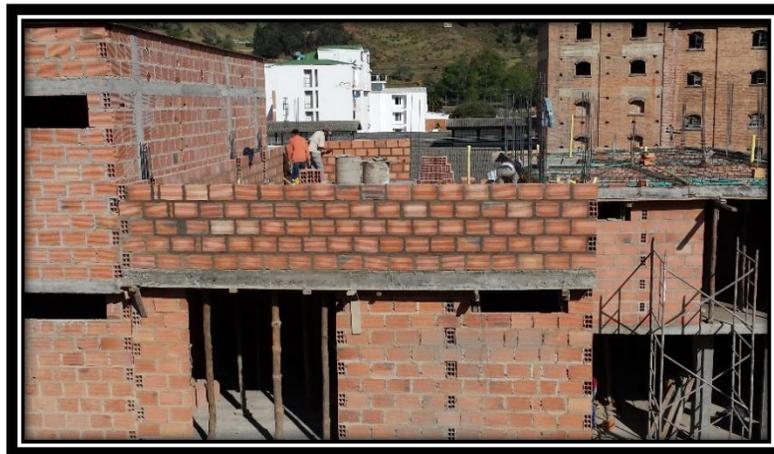
Fundida de escalera de 2do-3er piso de la casa #13.
Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 3er piso de la casa #14.
Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 3er piso de la casa #14.
Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 3er piso de la casa #13.
Fuente: Autor (2015).



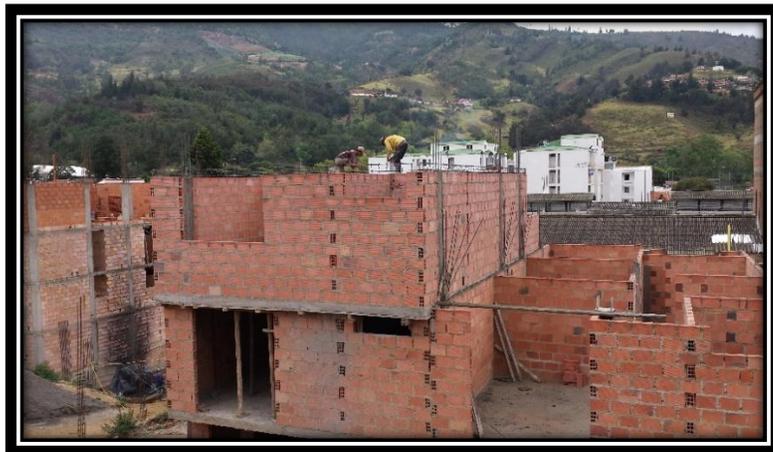
Placa de tanque aéreo de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 3er piso de la casa #13 y #12.

Fuente: Autor (2015).



Mampostería en 3er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Estructura para cubierta 3er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Cubierta en tejas de eternit en el 3er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Cubierta en tejas de eternit en el 3er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Demarcación de tubería eléctrica en el 2do piso de la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Regatas de tubería eléctrica en el 2do piso de la casa #12.
Fuente: Autor (2015).



Instalación de tubería eléctrica en el 3er piso de la casa #14.
Fuente: Autor (2015).



Resanes de muros en el 2do piso de la casa #12.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de placa en 1er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de muros en 1er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de placa en 2do piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de placa en 3er piso de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de fachada de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de muros exteriores en vano de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Pañete de fachada de la casa #14.

Fuente: Autor (2015).



Estuco de muros en 3er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Estuco de muros y placa en casa #10.

Fuente: Autor (2015).



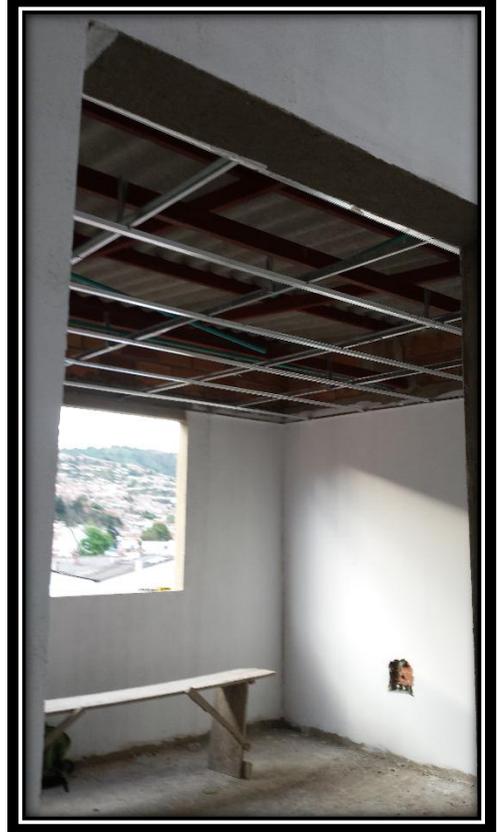
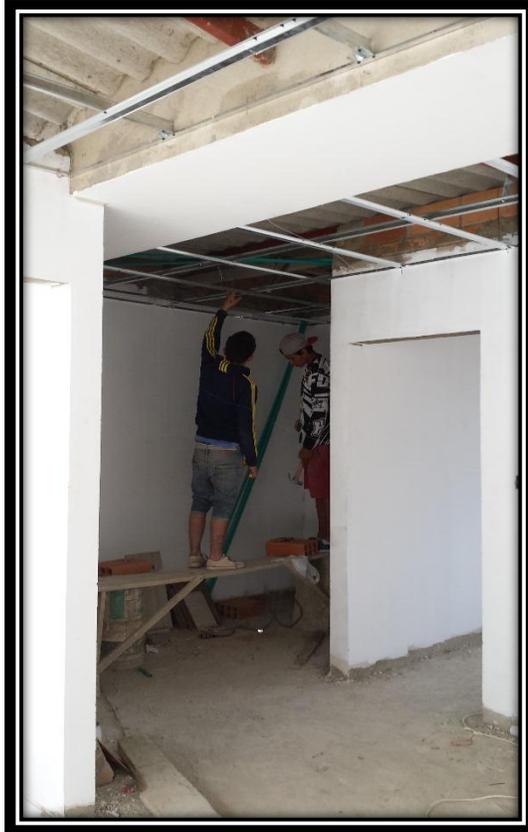
Pintura a una mano en casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Pintura a una mano en casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Colocación de estructura en aluminio para cielorraso en drywall en la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Cielorraso en drywall en la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Antepiso en mortero 1:4 en 3er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Antepiso en mortero 1:4 en 2do piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Guías para antepiso en mortero 1:4 en 3er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Antepiso en mortero 1:4 en 1er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de muros de baños en 3er y 2do piso de la casa #10 respectivamente.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de piso de azotea de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de piso en porcelanato en 3er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de piso en porcelanato en 1er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de piso de garaje de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de piso de baño en 3er piso de la casa #10.

Fuente: Autor (2015).



Enchape de muros y colocación de lavadero prefabricado en la casa #10.

Fuente: Autor (2015).

OBSERVACIONES

En el desarrollo de este proyecto “SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL TECNICO-ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO CONJUNTO CERRADO PEÑA INN, Y ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DETALLADO PARA SU CONSTRUCCIÓN MEDIANTE LA MODALIDAD DE PASANTÍA EMPRESARIAL EN LA CRA. 8 N° 11B-29 DE LA CIUDAD DE PAMPLONA” se apreciaron algunas variaciones tanto en los procesos constructivos como en los diseños estructurales y arquitectónicos y falencias en la parte administrativa. Estas modificaciones realizadas es probable que afecten la estructura de la edificación y de esta manera la integridad de la construcción en general.

Para ser más precisos las modificaciones observadas fueron; por ejemplo, la modificación del área de la mayoría de las columnas. El área en los planos estructurales figuraba de 30x30 cm para todas las columnas del primer y 2do piso de cada casa, de las cuales solo se ejecutaron 4 con dicha área en el 1er piso, a las demás se le redujo el área a un área de 25x13 cm y por ende el calibre y número de aceros.

Otra variación notada fue en el diseño estructural de las placas de entrepiso, a estas se les modificó el calibre del acero tanto a las vigas como a las viguetas, la dosificación del concreto no se realizó según lo señalado por el ingeniero calculista, se encontraban excesos de agua en la mayoría de las mezclas de concreto, se observaron asentamientos mayores a 20cm de mezclas que no contenían ningún tipo de aditivo.

En la parte administrativa las falencias observadas y no menos importantes fueron, por ejemplo el hecho que el proyecto no tenía presupuesto y ya se había ejecutado aproximadamente el 11% de la obra al momento de inicio de ésta pasantía. Un aspecto muy importante que hay que resaltar es que la mano de obra no contaba con la afiliación a salud, pensión, caja de compensación y no se les pagaban prestaciones sociales. Aunque la mano de obra es subcontratada no hace exenta a la constructora de esta responsabilidad.

Lo expuesto se le comunicó a la constructora en el momento y tiempo preciso, lo cual no fue atendido por parte de ésta, dado que al término de la pasantía no se evidenció mejora.

CONCLUSIONES

La adquisición de materiales y equipos en una obra civil es una actividad de todos los días, por esto es necesario hacerlo de forma ordenada y detallada. Esto ayuda a no incurrir en gastos imprescindibles, a verificar que los insumos para el desarrollo de cada actividad no excedan lo programado y vigilar que los materiales cumplan con la especificaciones de calidad requeridas, debe hacerse con igual cuidado para los equipos, un punto importante es a quien se le asigna el manejo de estos, debe ser a personas con experiencia y si no las hay debe capacitarse por lo menos a una persona de la obra de modo que no se vayan a presentar daños en los equipos a causa de los malos manejos y de esta forma incidir en costos adicionales.

Hacer la supervisión y control de una obra implica vigilar cada aspecto que tenga que ver con la misma, desde la puntualidad del personal hasta la exigencia de llevar a cabalidad los procesos constructivos. Es de vital importancia dejar por escrito lo acontecido en la obra cada día como por ejemplo los materiales recibidos, el avance de los ítem trabajados, si surge algún imprevisto durante la jornada, si alguien se lesiona se debe especificar de qué manera y desarrollan que actividad. Este documento es recomendable apoyarlo con evidencia fotográfica.

El control de una obra contempla también la elaboración de informes en los que se plasme el avance periódico del proyecto, el total insumos adquiridos y las actividades ejecutadas de forma cualitativa y cuantitativa, de esta manera hacer las verificaciones en el presupuesto para no exceder lo programado y que posteriormente no se presenten atrasos en los tiempos de terminación y/o que la obra quede inconclusa por falta de presupuesto.

La estimación de los costos y el presupuesto son un parámetro clave en el momento de planeación de cualquier obra civil, es un proceso previo a la ejecución de la obra que consiste en una aproximación lo que se invertirá en la realización del proyecto, este es propio de un lugar, un tiempo y del tipo de obra a realizar. Deben cuantificarse las actividades necesarias para llevar a cabo la ejecución, estas actividades deben agruparse en capítulos y especificar el costo por unidad de ítem,

para al final cuantificar costos directos e indirectos y así obtener el costo total del proyecto.

Quedo entendido que la administración de un proyecto de construcción de vivienda unifamiliar o multifamiliar es algo que no solo comprende la parte contable, sino que también establece parámetros que siguen una secuencia desde el momento que se planea hasta que se ejecuta pasando por todo lo establecido en las normas de construcción.

RECOMENDACIONES

Respecto a la parte administrativa continuar gestionando los informes periódicos de avance del proyecto, hacerlo de forma cuantitativa, llevar un registro diario de los acontecimientos en obra. Ponerse al día con lo establecido por la ley concerniente a la contratación de personal y velar por la seguridad del personal haciendo que este se capacite en seguridad industrial y proporcionándole el respectivo EPP (Equipo de Protección Personal), y de esta manera no correr riesgo alguno que vaya a generar daños irreparables en la integridad física o psicológica de algún trabajador o en la proyección de la empresa.

Realizar los respectivos análisis de costos y presupuesto en la etapa de planeación de cualquier proyecto y/o proyectos a llevar a cabo por la empresa en tiempos futuros, de esta manera tendrá un estimado en cuanto a cantidades y costos para la ejecución de dichos proyectos.

Respecto a la parte técnica quiero enfatizar en que se construya conforme a los planos ya sean arquitectónicos o estructurales, dado que para cada diseño arquitectónico se establecen ciertos y parámetros estructurales únicos para dicho diseño, así mismo si se hace alguna variación en los planos estructurales esto podrá verse reflejado en la parte arquitectónica, ya sea a corto o largo plazo. Dicho esto, respecto a los cambios realizados tanto en la arquitectura como en lo estructural recomiendo se lleve un registro periódico a las viviendas para detectar fallas (si la hubiere) a tiempo de que se pueda presentar un acontecimiento desagradable.

BIBLIOGRAFÍA

ECOABG, I. (n.d.), Marzo 2014. SECTOR CONSTRUCCIÓN. Obtenidos el 24 Octubre 2015, de: <http://abg.org.gt/pdfs/Marzo2014/SECTOR%204%20CONSTRUCCI%C3%93N%20MARZO%202014.pdf>

Reporte Inmobiliario, D.P. Abril 3 del 2011. EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNDO. Obtenido el 24 Octubre 2015, de: <http://www.reporteinmobiliario.com/nuke/article1843-el-futuro-de-la-construccion-en-el-mundo.html>

Datosmacro, (n.d.).Primer trimestre del 2015. PIB de Estados Unidos. Obtenido el 25 Octubre 2015, de: <http://www.datosmacro.com/pib/usa>

Semana, Economía “vade retro”, Revista, Bogota D.C, Colombia. 12 Junio 2015, Obtenida en línea el 30 de Octubre 2015, de: <http://www.semana.com/economia/articulo/pib-de-colombia-crecio-28-en-primer-trimestre-del-2015/431052-3>

Edwin Chirivi Bonilla, COMACOL. Diciembre 2013. Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia. Obtenido el 30 de Octubre 2015, de: http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico%20Diciembre%202013%20-%20No%20%2054.pdf

Real Academia Española, RAE. 2015. Diccionario de la Lengua Española. Edición Tricentenario. Documento en línea. Obtenido el 31 Octubre 2015, de: <http://www.rae.es/publicaciones/obras-academicas/diccionarios-de-la-real-academia-espanola>

Portafolio, (n.d.). 25 Noviembre 2015. Plan Maestro de Transporte Intermodal, estrategia a 20 años. Obtenido el 26 Noviembre 2015, de: <http://www.portafolio.co/economia/plan-maestro-transporte-intermodal>

Portafolio, J.A. 26 Noviembre 2015. Futuro de la economía depende de ustedes: Minhacienda. Obtenido el 27 Noviembre 2015, de:

<http://www.portafolio.co/economia/minhacienda-congreso-infraestructura-2015-vias-4g>

Portafolio, (n.d.). 26 Febrero 2015. "Sector privado, clave para crecer en infraestructura". Obtenido el 27 Noviembre 2015, de: <http://www.portafolio.co/especiales/infraestructura-colombia-2015-construccion-y-energia-sos/infraestructura-sector-privado>

COMACOL, Cúcuta y Nororienté. (n.d.). 23 Febrero 2015. Mercado de la construcción, continúa creciendo en Norte de Santander. Obtenido el 27 Noviembre 2015, de: <http://www.camacolcucuta.co/mercado-de-la-construccion-continua-creciendo-en-norte-de-santander>

Civilgeeks, ingeniería y construcción. CIVILGEEKS. Diciembre 2011. MANEJO MANUAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. Obtenido el 28 de Noviembre de 2015, de: <http://civilgeeks.com/2011/12/03/manejo-manual-de-materiales-de-construccion/>

ANEXOS.

Anexo A.

Carta de presentación de la pasante por parte de la Universidad de Pamplona dirigida a la Empresa Peña Constructores S.A.

| | | | | |
|----------------------|---|----------|---|--|
| HOJA N° | FORMATO N° 002. CONTROL DE MATERIALES | VERSIÓN. |  | |
| | | 1.0 | | |
| EMPRESA. | PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | |
| REPRESENTANTE LEGAL. | MG. BELIZARIO PEÑA RODRIGUEZ. | | | |
| NOMBRE DE LA OBRA. | CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO CERRADO "PEÑA INN". | | | |
| DIRECTOR DE OBRA. | MG. BELIZARIO PEÑA RODRIGUEZ. | | | |

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCIÓN DE 15 CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN.

FECHA DE SOLICITUD: 14 Septiembre 2015

FECHA DE ENTREGA: 15 Septiembre 2015

| CANT. | DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL. | PROVEEDOR. | V.I | V.P |
|-------|---------------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 1. | vigie de filtrado. | El arenal. | 5,5 m ³ | |
| 1. | vigie arena gruesa | El Arenal. | 5,5 m ³ | |
| 1. | vigie de arena fina | El Arenal | 5,5 m ³ | |
| 1000 | bloques. | Bloquera Nadas | 1000 und. | |
| 0 | bloques medios. | Bloquera Nadas. | 0. | # Bloq. Medio |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Firma: 

Nombre: Manon Guerrero

Aux. Residencia.

Original: Dependencia responsable del contrato.

1ra copia: Ing. Director de obra.

2da copia: Aux. Residencia.

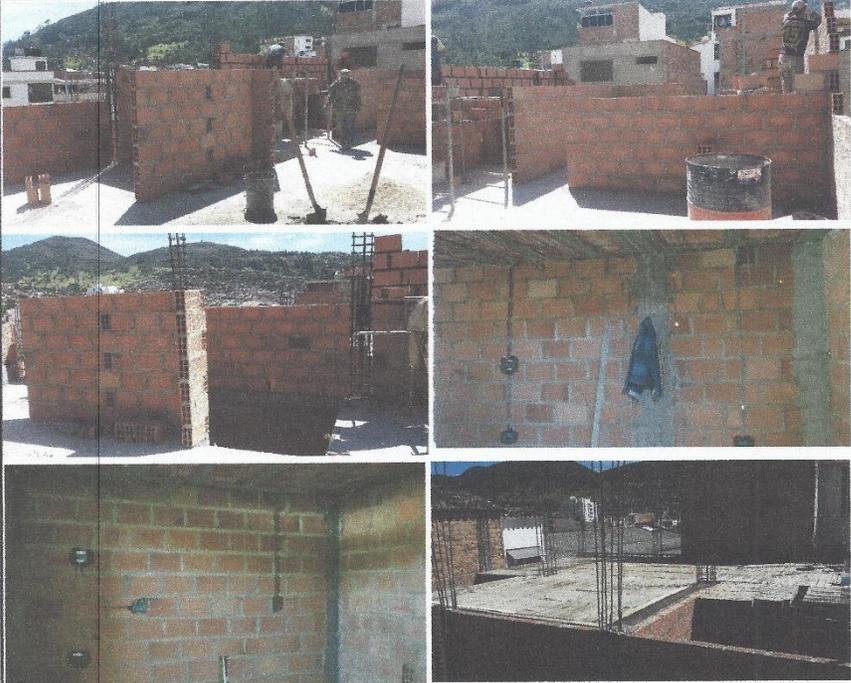
V.I: Volumen recibido en obra.

V.P: Volumen pendiente.

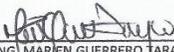
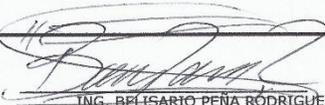
Anexo E.

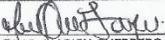
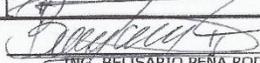
Bitácora y Registro Fotográfico.

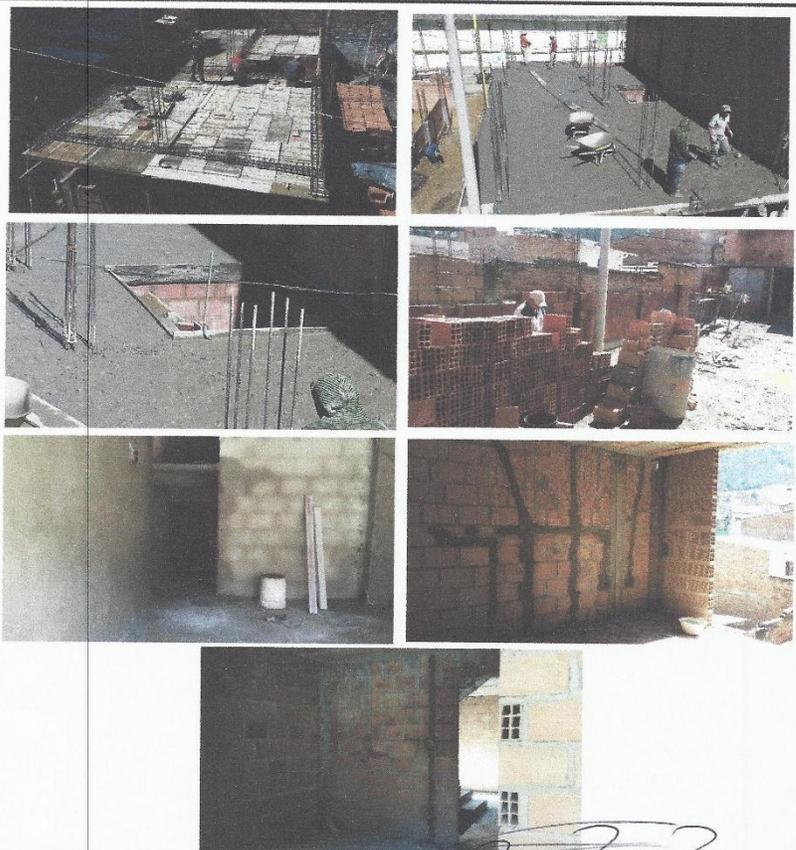
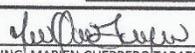
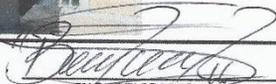
|  Peña Constructores S.A.S. <small>NT 2002240-9</small> | | CONTROL DE OBRA | | | | FORMATO | |
|--|--------------|--|----------|---|----------|------------------------------|---------------------|
| BITACORA DIARIA DE OBRA | | | | | | | |
| Fecha: 26 de SEP de 2015 | | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 Pamplona N.S | | | | Hoja Número: 01 | |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | | | | |
| Personal en Obra | | | | | | Estado del Tiempo / Duración | |
| Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | a.m. | p.m. |
| Arquitecto | | Topógrafo | | Tuberos | | Soleado | X |
| Maestro | 1 | Cadeneros | | Almacenista | | Seco | |
| Oficial | 3 | Operarios | | Ornamentador | | Nublado | |
| Ayudantes | 5 | Conductores | | Electricista | | Lluvía Pasajera | |
| seguridad industrial | | | | señalización | | | |
| Cascos X | Botas X | Gaules X | Gafas X | Carnet | Conos | Cintas reflectivas | Señales preventivas |
| Actividades Desarrolladas | | | | | | | |
| <p>Actividades Desarrolladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * En la casa #12 se continuo con la colocación y nivelación de tableros en los espacios faltantes, y también se colocó el hierro longitudinal de la viga V-1 y se amarraron flejes en la misma viga desde el eje E al C. * En el 3er piso de la casa #14 se continuo con la mampostería haciéndose 10.5502 m2 en bloque N°5. * En el 1er piso de la casa #14 se continuó con las regatas para la instalación de tubería y cajas eléctricas. <p>No se recibieron materiales en obra. Se trabajó medio día.</p> | | | | | | | |
| Equipos en Obra | | | | Accidentes en Obra | | | |
| | | Cant. | Estado | Ocurrió Algun Accidente? | | | |
| Mezcladora. | | 1 | 2 | Si | No | X | |
| Herramienta menor. | | | 2 | | | | |
| | | | | Hora: | | | |
| | | | | Nombre: | | | |
| | | | | Cargo: | | | |
| | | | | Actividad que Desempeñaba: | | | |
| | | | | Hubo Lesión? | | | |
| | | | | Si | | No | |
| EXCELENTE.... 1 | BUENO 2 | DEFICIENTE.... 3 | | | | | |
|  © ING. MARIÉN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia | | | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
|  Peña Constructores S.A.S. NIT 900462940-5 | CONTROL DE OBRA | | |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO | | |
| CONSTRUCCIÓN DE CASAS | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 | FECHA: 26 SEP 15 | Hoja : 1 |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | |
|  | | | |
|  ©ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. Director de Obra. | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | |

|  | | CONTROL DE OBRA | | | | FORMATO | | |
|--|--------------|--|---|------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|--|
| Peña Constructores S.A.S. R.T. 95049240-9 | | BITACORA DIARIA DE OBRA | | | | | | |
| Fecha: 15 de OCT de 2015 | | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 Pamplona N.S | | | Hoja Número: 01 | | | |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | Contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | | | | | |
| Personal en Obra | | | | Estado del Tiempo / Duración | | | | |
| Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | a.m. | p.m. | |
| Arquitecto | | Topógrafo | | Tuberos | | Soleado | X | |
| Maestro | 1 | Cadeneros | | Almacanista | | Seco | X | |
| Oficial | 5 | Operarios | | Ornamentador | | Nubiado | | |
| Ayudantes | 7 | Conductores | | Electricista | | Lluvia Pasajera | | |
| seguridad industrial | | | | señalización | | | | |
| Cascos X | Bolas X | Guantes X | Gafas X | Camel | Conos | Cintas reflectivas | Señales preventivas | |
| Actividades Desarrolladas | | | | | | | | |
| <p>Actividades Desarrolladas:</p> <p>* Se terminó de pañetar la placa de entrepiso del 1er piso de la casa #14 y se empezó a pañetar los muros en este piso. *</p> <p>Se empezaron a hacer las regatas para la instalación de tubería eléctrica en el 2do piso de la casa #14.</p> <p>* Se continuó con las excavaciones en el terreno de la casa #15, quedando iniciadas 2 excavaciones de área 1,15X1,10 m2 y 1,15X1,15 m2 a una profundidad aproximada de 1 m. *</p> <p>Se empezó con la colocación de baldosa en la azotea de la casa #10 en la parte donde no tiene cubierta. *</p> <p>Se terminaron de nivelar tableros para la palca de 2do piso de la casa #13 y se amarró el hierro de las vigas V-1 sobre el eje 1 (completa), V-2 sobre el eje 3 entre A-B y C-D, V-1 sobre el eje 2 Desde B-E y VR sobre el eje E entre 1-2. * Se</p> <p>fundieron las columnatas restantes en el 2do piso de la casa #12.</p> <p>Materiales recibidos en obra:</p> <p>- Flejes para vigas y viguetas.</p> | | | | | | | | |
| Equipos en Obra | | | | Accidentes en Obra | | | | |
| | Cant. | Estado | | Ocurrió Algun Accidente? | | | | |
| Mezcladora. | 1 | 2 | Si | No | X | | | |
| Herramienta menor. | | 2 | | | | | | |
| | | | | Hora: | | | | |
| | | | | Nombre: | | | | |
| | | | | Cargo: | | | | |
| | | | | Actividad que Desempeñaba: | | | | |
| | | | | Hubo Lesión? | | | | |
| | | | | Si | No | | | |
| EXCELENTE.... 1 | BUENO 2 | DEFICIENTE.... 3 | | | | | | |
|  ©ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. | | | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
|  Peña Constructores S.A.S. NIT 900463240-5 | CONTROL DE OBRA | | |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO | | |
| CONSTRUCCIÓN DE CASAS | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 | FECHA: 15 OCT 15 | Hoja : 1 |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | |
|  | | | |
|  ©ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. Director de Obra. | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | |

|  Peña Constructores S.A.S. NIT 90442940-9 | | CONTROL DE OBRA | | | | FORMATO | |
|---|--------------|--|----------|---|----------|------------------------------|---------------------|
| | | BITACORA DIARIA DE OBRA | | | | | |
| Fecha: 20 de NOV de 2015 | | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 Pamplona N.S | | | | Hoja Número: 01 | |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | | | | | |
| Personal en Obra | | | | | | Estado del Tiempo / Duración | |
| Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | Cargo | Cantidad | a.m. | p.m. |
| Arquitecto | | Topógrafo | | Tuberos | | Soleado | |
| Maestro | 2 | Cadeneros | | Almacenista | | Seco | |
| Oficial | 3 | Operarios | | Ornamentador | | Nublado | X X |
| Ayudantes | 5 | Conductores | | Electricista | | Lluvia Pasajera | |
| | | | | | | Lluvioso | |
| seguridad industrial | | | | señalización | | | |
| Cascos X | Botas X | Guantes X | Gafas X | Carnel | Conos | Cintas reflectivas | Señales preventivas |
| Actividades Desarrolladas | | | | | | | |
| <p>Actividades Desarrolladas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se terminaron de montar y nivelar los tableros y se empezó a amarrar el hierro para las vigas de la placa de entresuelo del 1er piso de la casa # 5. * Para la placa de entresuelo del 1er piso de la casa #15 se terminó de amarrar el hierro de las viguetas, se terminó de organizar el bloque de aligeramiento, se armó la formaleta perimetral y se hizo la instalación de la tubería para la acometida eléctrica de la vivienda dejándola lista para fundirse. * Se terminó de amarrar el hierro y se fundió la escalera que comunicara el 1er piso con el 2do en la casa #15. * Se retomó la actividad de mampostería en el muro colindante en el costado noreste del conjunto frente a las casa #11 y #12. * Se continuó con el pañete de muros en el 1er piso de la casa #12. * En el 2do piso de la casa #12 se hizo la colocación de tubería eléctrica en las regatas ya realizadas, y se hicieron los respectivos resanes. <p>Materiales recibidos en Obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un viaje de triturado. Un viaje de arena gruesa. 110 pacas de cemento. | | | | | | | |
| Equipo en Obra | | | | Accidentes en Obra | | | |
| | | Cant. | Estado | Ocurrió Algun Accidente? | | | |
| Mezcladora. | | 2 | 2 | Si | No | X | |
| Herramienta menor. | | | 2 | | | | |
| | | | | Hora: | | | |
| | | | | Nombre: | | | |
| | | | | Cargo: | | | |
| | | | | Actividad que Desempeñaba: | | | |
| | | | | Hubo Lesión? | | | |
| | | | | Si | No | | |
| EXCELENTE... 1 | BUENO 2 | DEFICIENTE... 3 | | | | | |
|  ©ING. MARIEN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | | | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. | | | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | | | | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|--|------------------|
|  | CONTROL DE OBRA | | |
| | REGISTRO FOTOGRAFICO | | |
| CONSTRUCCIÓN DE CASAS | | Localización: Cra. 8 N° 11B-29 | FECHA: 20 NOV 15 |
| Entidad Contratante: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | | contratista: PEÑA CONSTRUCTORES S.A.S | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | Objeto: CONSTRUCCIÓN DE CASAS DEL CONJUNTO CERRADO PEÑA INN. | |
|  | | | |
|  ©ING. MARIÉN GUERRERO TARAZONA Aux. Residencia. | |  ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ R/L ING. BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ Contratista. Director de Obra. | |
| Proyecto aprobado por la resolución 0716 de 11 de Nov. 2014 | | | |

Anexo F.

Actas de socialización de informes de avance de obra mensuales.

**ACTA N° 002 DE SOCIALIZACIÓN DE LOS AVANCES DEL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE CASA PARA EL "CONJUNTO CERRADO PEÑA INN",
Aprobado por la Resolución 0716 de Nov.2014.**

| | |
|--|----------------------------------|
| Evento: Reunión de socialización de los avances de la obra. | Fecha: 12 Octubre de 2015 |
| Asistentes: R/L Ing. Belisario Peña Rodríguez. ©Ing. Auxiliar Residencia Marien Guerrero Tarazona. | |

Siendo las 10:00 de la mañana. Se inicia la reunión con el Representante Legal de la Empresa Peña Constructores S.A.S y la ©Ing. Auxiliar de Residencia de la obra con el fin de socializar el informe de obra (desde el 10 de Septiembre 2015 al 9 Octubre 2015), revisar las bitácoras y registro fotográfico.

Orden del día:

1. Revisar el informe de obra y establecer correcciones (si las hubiera).
2. Revisar y comentar la bitácora diaria y registro fotográfico del periodo desde el 10 de Sep. 15 al 9 de Oct. 15.
3. Entregar presupuesto de obra.
4. Revisar avance cuantitativo de la obra.

Desarrollo de la reunión:

La © Ing. Auxiliar de Residencia hizo la presentación del informe de obra, explicado de forma detallada en qué consistía este.

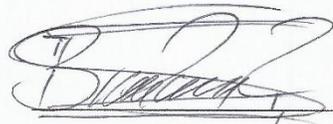
Se revisó y entregó el presupuesto de obra.

Se analizó el documento de Excel que contiene el avance de obra.

Firman



Marien Guerrero Tarazona.
© Ing. Auxiliar de Residencia



Belisario Peña Rodríguez.
R/L de Peña Constructores S.A.S

**ACTA N° 003 DE SOCIALIZACIÓN DE LOS AVANCES DEL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE CASA PARA EL "CONJUNTO CERRADO PEÑA INN",
Aprobado por la Resolución 0716 de Nov.2014,**

| | |
|--|------------------------------------|
| Evento: Reunión de socialización de los avances de la obra. | Fecha: 13 Noviembre de 2015 |
| Asistentes: R/L Ing. Belisario Peña Rodríguez. ©Ing. Auxiliar Residencia Marien Guerrero Tarazona. | |

Siendo las 4:00 de la tarde. Se inicia la reunión con el Representante Legal de la Empresa Peña Constructores S.A.S y la ©Ing. Auxiliar de Residencia de la obra con el fin de socializar el informe de obra (desde el 10 de Octubre 2015 al 9 Noviembre 2015), revisar las bitácoras y registro fotográfico.

Orden del día:

1. Revisar el informe de obra.
2. Revisar y comentar la bitácora diaria y registro fotográfico del periodo desde el 10 de Oct. 15 al 9 de Nov. 15.
3. Revisar avance cuantitativo de la obra.

Desarrollo de la reunión:

La © Ing. Auxiliar de Residencia hizo la presentación del informe de obra, explicado de forma detallada en qué consistía este.

Se analizó el documento de Excel que contiene el avance de obra.

Firman



Marien Guerrero Tarazona.
© Ing. Auxiliar de Residencia



Belisario Peña Rodríguez.
R/L de Peña Constructores S.A.S

Anexo G.

Informe de avance obra del mes I, periodo comprendido entre 10 – Agt. -15 al 9 - Sep. - 15.