

PRÁCTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR RESIDENTE DE OBRA PARA
LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUESTO DE SALUD EN EL CORREGIMIENTO
DE CAPRICHÓ, MUNICIPIO SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, DEPARTAMENTO
DEL GUAVIARE.

SANDRA CAROLINA MORENO CARVAJAL

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA

2018

PRÁCTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR RESIDENTE DE OBRA PARA
LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUESTO DE SALUD EN EL CORREGIMIENTO
DE CAPRICHÓ, MUNICIPIO SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, DEPARTAMENTO
DEL GUAVIARE.

SANDRA CAROLINA MORENO CARVAJAL

CC: 1.094.276.784

Proyecto de grado, presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Civil

Director de Práctica

JHAIR ALEXIS DELGADO HINCAPIE

Ingeniero Civil

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA

2018

DEDICATORIA

Principalmente dedico este trabajo a Dios por ser mi guía en este proceso, por brindarme la oportunidad de poder culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres por su apoyo incondicional en todo momento, por estar conmigo siempre que necesite de ellos.

A mi familia por siempre brindarme su apoyo y motivación en momentos difíciles.

A mis amigos por tantos momentos compartidos, por su apoyo en los momentos buenos y los duros.

A mis profesores por su acompañamiento, gracias por el tiempo y dedicación para mi formación como profesional.

| | |
|--|----|
| 1. TÍTULO..... | 8 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 10 |
| 4. JUSTIFICACIÓN..... | 11 |
| 5. OBJETIVOS..... | 12 |
| 6. MARCO REFERENCIAL..... | 14 |
| 6.1 Marco histórico..... | 14 |
| 6.2 Marco teórico..... | 15 |
| 6.3 Marco contextual..... | 17 |
| 6.4 Marco legal..... | 21 |
| 7. MARCO METODOLOGICO..... | 25 |
| 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 26 |
| 9. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES..... | 27 |
| 10. APORTE A LA EMPRESA..... | 33 |
| 11. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL CONTRATO DE OBRA..... | 34 |
| 12. RESULTADOS..... | 35 |
| 13. CONCLUSIONES..... | 51 |
| 14. RECOMENDACIONES..... | 53 |
| 15. PRESUPUESTO..... | 54 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 55 |
| ANEXOS..... | 57 |

TABLA DE IMÁGENES

| | |
|--|----|
| 1. Organización del corregimiento del Capricho | 13 |
| 2. Ubicación puesto de salud Capricho..... | 17 |
| 3. San José del Guaviare..... | 19 |
| 4. Localización San José de Guaviare..... | 20 |
| 5. Cronograma de actividades..... | 25 |
| 6. Actividades a ejecutar..... | 27 |
| 7. Organigrama del personal..... | 33 |
| 8. Acta de mayores y menores..... | 34 |
| 9. Resumen financiero..... | 37 |
| 10. Inversión Puesto de Salud..... | 38 |
| 11. Actividades preliminares..... | 38 |
| 12. Cimientos..... | 39 |
| 13. Estructura en concreto reforzado..... | 39 |
| 14. Mampostería | 40 |
| 15. Instalación hidrosanitaria..... | 40 |
| 16. Pisos-Bases..... | 41 |
| 17. Adicional Cimientos..... | 41 |
| 18. Adicional estructura en concreto reforzado..... | 42 |
| 19. Adicional instalación hidráulica..... | 42 |
| 20. Adicional pisos y bases..... | 43 |
| 21. Cronograma de Actividades..... | 45 |
| 22. Presupuesto..... | 53 |
| 23. Carta de presentación..... | 56 |
| 24. Carta de aceptación..... | 57 |
| 25. Control de personal | 58 |
| 26. Control del clima..... | 59 |

| | |
|--|----|
| 27. Control Herramienta y Equipo..... | 60 |
| 28. Seguimiento a las Garantías Contractuales..... | 61 |
| 29. Relación de Correspondencia..... | 62 |
| 30. Memorias de Cálculo..... | 63 |
| 31. Copia acta técnico inicial..... | 64 |
| 32. Copia acta comité técnico..... | 65 |
| 33. Planta localización de columnas..... | 68 |
| 34. Planta estructural de cimentación..... | 68 |
| 35.Planta estructural despiece de vigas..... | 69 |
| 35. Planta Arquitectónica..... | 69 |
| 36. Planta de ejes, cimientos y desagües..... | 70 |
| 37. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el sitio..... | 71 |
| 34. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el sitio..... | 72 |
| 35. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el Sitio..... | 72 |
| 36. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el Sitio..... | 73 |
| 37. Pago De Nómina a Trabajadores..... | 73 |
| 38. Demolición con Retroexcavadora..... | 74 |
| 39. Terreno Descapotado..... | 74 |
| 40. Localización y Replanteo..... | 75 |
| 41. Excavaciones para Zapatas..... | 75 |
| 42. Instalación de Castillos | 76 |
| 43. Instalación de Castillos..... | 76 |
| 44. Figurado Acero Vigas de Cimentación..... | 77 |
| 45. Vaciado Vigas Cimentación (25x40) | 77 |
| 46. Vaciado Columnas (25x25) | 78 |
| 47. Instalación Tubería Hidráulica..... | 78 |
| 48. Vaciado Placa Piso (E=10cm) | 79 |
| 49. Acero Vigas Aéreas..... | 79 |
| 50. Vaciado Vigas Aéreas (25x35) | 80 |
| 51. Mampostería..... | 80 |

| | |
|--|----|
| 52. Mampostería | 81 |
| 53. Renders Puesto de Salud El Capricho..... | 82 |
| 54. Renders Puesto de Salud El Capricho..... | 83 |

1. TÍTULO

PRÁCTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR RESIDENTE DE OBRA PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN PUESTO DE SALUD EN EL CORREGIMIENTO DE
CAPRICHÓ, MUNICIPIO SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, DEPARTAMENTO DEL
GUAVIARE

2. INTRODUCCIÓN

Con el fin de ejecutar a cabalidad el objeto de una obra civil se requiere de la dirección de un profesional de la Ingeniería Civil, cumpliendo el papel de Ingeniero Residente para dirigir las obras con efectividad. Siendo requisito desde el punto de vista legal y profesional, por estar prevista en la Ley de Ejercicio de la Ingeniería, como en las condiciones Generales de Contrataciones Nacionales y Regionales, en el Código Civil y en la Ley de Orgánica de Ordenación Urbanista, tanto para obras públicas como privadas.

Es por ello que el CONSORCIO PUSACA 2017, empresa contratista a cargo de ejecutar el contrato de obra pública cuyo objeto es la **“Construcción del Puesto de Salud en el Corregimiento el Capricho Municipio de San José del Guaviare”**, requiere los servicios de un auxiliar de ingeniero residente para que junto con el ingeniero residente de la obra, se logre llevar a cabo el proyecto encomendado con la calidad, tiempo y costo estipulado en el contrato, velar la optimización del aprovechamiento de los equipos, herramientas, recursos humanos adecuados y necesarios dentro de la obra, igualmente cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene Industrial y de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato suscrito por el Contratista entre otras. De esta manera poner en práctica los conocimientos adquiridos en la Universidad de Pamplona.

La construcción del puesto de salud en el corregimiento el Capricho permitirá ofertar los siguientes servicios de baja complejidad de atención en salud a toda la comunidad: Consulta externa general, Consultorio de urgencias, Procedimientos mínimos (esterilización), Vacunación, Farmacia, Odontología, Toma de muestras de laboratorio clínico.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El corregimiento el Capricho del Municipio de San José del Guaviare no cuenta actualmente con un puesto de salud, lo cual afecta directamente el bienestar de la comunidad, ocasionando que las personas deban trasladarse hacia el municipio de San José del Guaviare para ser atendidas, lo cual trae consigo diferentes dificultades, tales como, las malas condiciones de la vía, largos recorridos de 1 o más de una hora y en algunas ocasiones pueden llegarse a generar muertes por no llegar a tiempo al puesto de salud más cercano. El Consorcio PUSACA 2017 decide llevar a cabo un proyecto enmarcado en el favorecimiento de la comunidad el CAPRICHOS, cuyo objetivo es la construcción de un centro de salud en esta zona, por esto el Ingeniero a cargo de la obra, requiere de un auxiliar de residente para la construcción de determinado proyecto.

En relación con la prestación de servicios de salud, el municipio de San José del Guaviare, no es ajeno a la crisis hospitalaria del sector por la que actualmente atraviesa el país, razón por la cual el municipio en el marco de las competencias y responsabilidades fortalecerá la empresa Social ESE Primer Nivel con presencia en el área rural del municipio, mejorando la oferta de prestación de servicios de acuerdo al modelo de atención “PROCERCA” a través de la construcción de la infraestructura para incidir en el acceso, calidad y oportunidad en la prestación de servicios de salud.

4. JUSTIFICACIÓN

Con la construcción del Centro de Salud en una zona apartada y de difícil acceso no solo se beneficiará a la comunidad prestándole un servicio de atención de primera mano para eventuales accidentes y/o quebrantos de salud de los habitantes de la comunidad, sino que también le permitirá a la practicante llevar a cabo sus prácticas y afianzar sus habilidades, ya que con los procesos constructivos que se ejecutaran serán de gran beneficio para fortalecer los conocimientos recibidos durante la carrera y de esta manera cumplir a cabalidad con las normas y reglas estipuladas tanto en el consorcio como en el programa de Ingeniería Civil.

5. OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Cumplir con las funciones de auxiliar de Ingeniero residente del proyecto cuyo objeto es la construcción del Puesto de Salud del corregimiento del Capricho, Municipio de San José del Guaviare.

Objetivos específicos

- ✓ Verificar que el cronograma del proyecto se ejecute dentro del plazo establecido en el contrato.
- ✓ Diligenciar y custodiar la bitácora de obra
- ✓ Realizar el cálculo de cantidades de obra ejecutadas, requeridas en los respectivos cortes de obra
- ✓ Desarrollar las diferentes actas de obra que se generen durante la ejecución del proyecto
- ✓ Verificar las vigencias de las pólizas del contrato
- ✓ Generar los pedidos a tiempo de los insumos y materiales requeridos para el proyecto
- ✓ Realizar y/o verificar los ensayos necesarios para garantizar la calidad de la obra

- ✓ Presentar quincenalmente un informe de avance de la práctica profesional al director académico de la práctica.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 Marco histórico

El corregimiento cuenta con una población aproximada de 8000 habitantes y la vereda el Capricho 1631 habitantes, según consta en los registros de la base de datos del SISBEN, de la Secretaria de Planeación Municipal de San José del Guaviare

El Corregimiento el Capricho en San José del Guaviare, el cual está conformado por 32 veredas agrupadas en dos interveredales: la del cachicamo y la del capricho; organizada de la siguiente manera:

Organización Corregimiento del Capricho

| INTERVEREDAL CACHICAMO | INTERVEREDAL EL CAPRICHO | |
|------------------------|--------------------------|---------------|
| La Argentina | El rosal | El Picalojo |
| Alto Cachicamo | El Dorado | Alto Cerritos |
| La Catalina | El Capricho | El Paraíso |
| San Jorge | Las Orquídeas | Caño Flauta |
| Bajo Vergel | El Cristal | Caño Tigre |
| Puerto Nuevo | Las Colinas | La Rompida |
| Miraflores | El Retiro | Tres Tejas |
| El Charchón | Caño Lajas | Manantiales |
| La Angoleta | La Tortuga | Triunfo II |
| Yarumales | Caño Pescado | Mirolindo |
| Corrientoso | El Chuapal | |

Tabla 1 Organización Corregimiento del Capricho

Fuente: Secretaria De Obras Publicas

El corregimiento El Capricho tendrá los siguientes límites territoriales:

- Al Norte con el Rio Guayabero
- Al Sur con el Municipio de Calamar
- Al Oriente con las veredas de la interveredal Turpial Caracol conforme al PBOT del municipio de San José del Guaviare.
- Al occidente con el Departamento del Meta.

6.2 Marco teórico

Ingeniero Residente

Profesional de la Ingeniería especializado en el campo de la naturaleza de la obra, encargado de dirigir por parte del Contratista, la ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, velando por el mejor aprovechamiento de los equipos, herramientas, recursos humanos adecuados y necesarios; cumpliendo las Normas de Seguridad e Higiene Industrial y de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato suscrito por el Contratista.

Supervisor de obra

Debe tener en cuenta que representa al dueño de la obra y que siempre se obliga a velar por los intereses de este, dejando claro que se compromete a luchar principalmente por el bien de la obra o proyecto. Otro aspecto importante que debe tener el supervisor es el lado humano ya que interactúa con distintas personas por lo cual debe saberse manejar para adquirir respeto actuando con sencillez y humildad sin perder su jerarquía. Es responsable de

vigilar que se cumplan las normas de seguridad e higiene para no tener ningún accidente, esto se hace al supervisar que los trabajadores cuenten con suficiente material y equipo para su seguridad personal y la de los demás, así como las instalaciones adecuadas para sus necesidades personales cumpliendo con la higiene necesaria.

Método para el control de calidad.

Carecer de especificaciones representa que cada quien habrá de hacer las cosas como mejor le parezca o como mejor le convenga; como la función de la Supervisión es precisamente evitar esto, es importante y se deberá trabajar con las especificaciones ya que son los parámetros con los cuales se exigirá el cumplimiento de calidad sin necesidad de discutir lo incumplido, es necesario recordar que no se podrá pedir algo que no está escrito y no es conocido antes de iniciar los trabajos. En atención a lo mencionado, el Supervisor deberá solicitar por escrito dichas especificaciones después de haber analizado el contenido de los anexos técnicos del contrato.

Control Técnico de la Obra.

La Supervisión vigilará el cumplimiento de todos los detalles de información en los planos, y en las especificaciones generales y particulares del proyecto, respecto a trazos, localizaciones, dimensiones, apariencias, cantidades, proporciones, colocaciones, tolerancias, resistencias, pruebas y funcionamiento de todos los elementos que según el caso constituyan la obra.

La Supervisión revisará los procedimientos, la maquinaria, equipos y herramientas de construcción que se utilicen en la ejecución de la obra, para que garanticen el cumplimiento de los programas, de las especificaciones generales y técnicas de construcción particulares del proyecto.

Actividades que debe realizar el supervisor durante la ejecución de las diferentes obras.

El supervisor para realizar sus funciones durante la ejecución de la obra:

a) Integrará y mantendrá al corriente el archivo derivado de la realización de la obra, el cual contendrá principalmente:

- ✓ Copia de planos, especificaciones generales y técnicas de construcción de la institución, particulares del proyecto y notificaciones que generen durante la ejecución de los trabajos.
- ✓ Expediente que contenga: Contrato, convenios, ampliaciones, presupuestos, programas, órdenes de trabajo, documentos sobre suministros, y álbum fotográfico de obra.
- ✓ Reportes de laboratorio y resultados de las pruebas de resistencia y calidad de materiales y suelos, así como de las pruebas de funcionamiento de equipos e instalaciones.

6.3 Marco contextual

El proyecto se ejecutará en el corregimiento el Capricho del municipio de San José del Guaviare aproximadamente a 42 Kilómetros del casco urbano.

San José del Guaviare es un municipio colombiano, capital del departamento de Guaviare. Comenzó a formarse en 1960, vinculado a las actividades colonizadoras de la región selvática y como núcleo de apoyo a las mismas. En 1976 recibió el estatus de municipio y su crecimiento demográfico, desde entonces, se ha proyectado rápidamente. El departamento fue marcado por la violencia y los cultivos ilícitos en Colombia, pero los esfuerzos del gobierno colombiano han permitido que sus habitantes se concentren cada vez más en actividades agrícolas y pecuarias.

Ubicación del proyecto



IMAGEN 1: Ubicación puesto de salud Capricho

Fuente: Tomada de Secretaria de Obras Publicas S.J Guaviare

El predio en el que se construirá el puesto de salud del corregimiento el capricho, pertenece a la ESE, RED DE SERVICIOS DE SALUD DE PRIMER NIVEL, NIT: 822006051-5, otorgado mediante Resolución 0537 del 15 de

diciembre de 2005 por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER.

El contratista se compromete para con el Municipio a ejecutar la construcción de la infraestructura acorde a las cantidades, descripción y alcance establecido en las especificaciones técnicas constructivas.

El acceso al sitio se realiza por la vía nacional que comunica al municipio San José del Guaviare la capital del departamento del Guaviare, está localizada en la parte norte de esta división político administrativa, en una extensión de 42.327 km². La cabecera municipal está a 175 msnm aproximadamente a 400 km al sur de la ciudad de Bogotá, con coordenadas 2°34'15"N 72°38'25"O

Sus territorios son principalmente planos, correspondientes a la transición entre la Orinoquía y la Amazonía, y son regados por numerosas corrientes de agua, entre las que se destacan las de los ríos Guaviare y Guayabero, que adicionalmente le sirven para comunicarse con las poblaciones cercanas, dentro y fuera del departamento. El río Inírida sirve como límite sureste al municipio.

La mayoría del territorio está constituido por selvas húmedas tropicales y bosques de galería, aunque en la parte norte se encuentran sabanas naturales. En las áreas de influencia de las carreteras y trochas que parten de la cabecera municipal y en diversos puntos de colonización existen terrenos intervenidos donde los bosques han sido sustituidos por diversos cultivos o por pastos.

San José del Guaviare



IMAGEN 2: San Jose del Guaviare

Fuente: Tomada de Google imágenes

Localización de San José del Guaviare

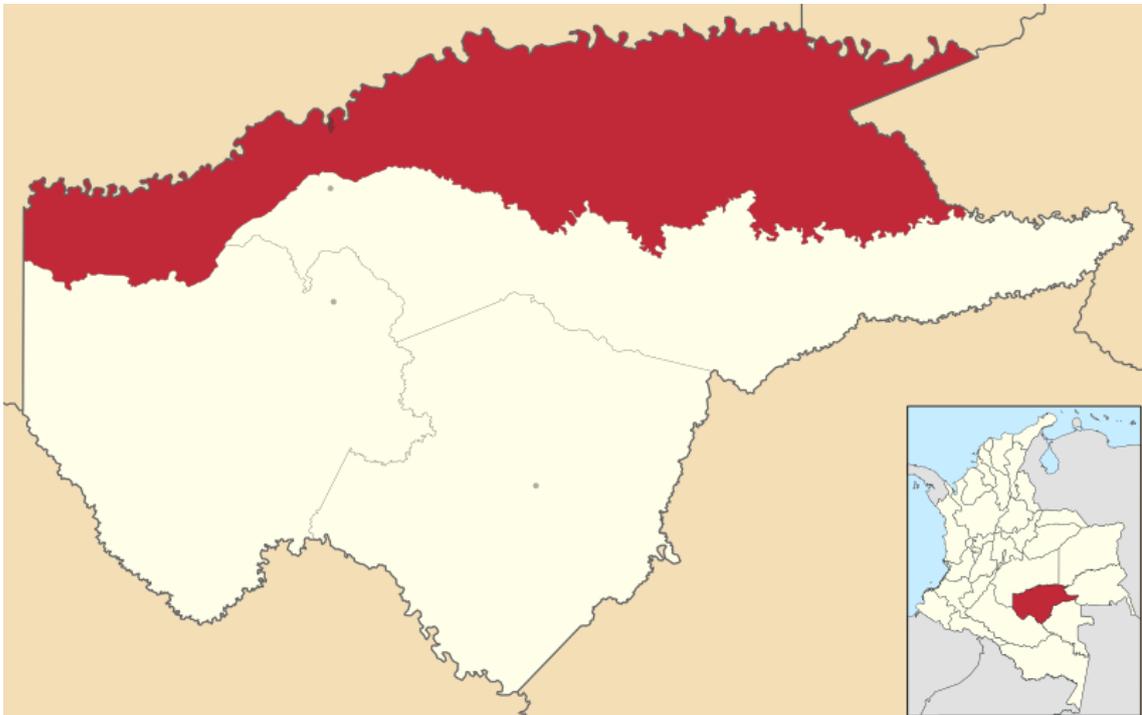


IMAGEN 3: Localización San José de Guaviare

Fuente: Tomada de Google Imágenes

6.4 Marco legal

Acuerdo No.081 del 17 de agosto de 2007: En el cual se compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado de la Universidad de Pamplona bajo las atribuciones legales que le confieren al Consejo Superior de la misma. Donde se permite la realización del trabajo de grado en la modalidad de pasantía, consignado en el Capítulo VI, Artículo 36, literal que establece la modalidad como el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo.

La Resolución Orgánica 5456 del 07 de febrero de 2003: Reguló en la Contraloría General de la República la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas de los estudiantes de último año o con terminación y aprobación de estudios universitarios; Que la implementación de las prácticas, pasantías o judicaturas constituye una herramienta eficaz que permite, por una parte, el mejoramiento de la función pública encomendada a este Órgano de Vigilancia y de Control Fiscal, a partir del aprovechamiento de las capacidades de los estudiantes o egresados y por otra, contribuir con la educación integral de los colombianos y las políticas sociales del Gobierno, creando espacios de participación para la juventud.

Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)

Es una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. La norma fue sometida a evaluación durante 3 años, hasta que obtuvo la aprobación por parte de los ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, de Transporte y del Interior. Uno de los puntos más relevantes de esta versión es el nuevo mapa de sismicidad elaborado por la Red Sismológica Nacional adscrita al Ingeominas, que permite identificar de manera más acertada zonas de amenaza sísmica. Este permitirá hacer variaciones en los diseños estructurales, dependiendo de si la zona es alta, intermedia o baja. Para realizar este mapa se registraron entre 1995 y el 2009 alrededor de 22.000 eventos adicionales (a los 13 mil que crearon la versión NSR-98) que permitieron realizar un mejor estimativo.

Práctica Empresarial: comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. Cuando el estudiante

seleccione esta modalidad, deberá presentar al Director de Departamento el anteproyecto, que debe contener: nombre de la empresa, descripción de las características de la empresa, objetivos de la práctica, tipo de práctica a desarrollar, tutor responsable de la práctica en la empresa, cronograma de la práctica, presupuesto (si lo hubiere) y copia del convenio interinstitucional Universidad – Empresa o carta de aceptación de la empresa.

RESOLUCION No. 04445 DE 1996

Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de salud y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas

RESOLUCION No. 00002003 DE 2014

Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y habilitación de servicios de salud.

REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Por el cual el **CONSORCIO PUSACA 2017** prescribe el reglamento de higiene y seguridad industrial.

POLITICA INTEGRAL HSE

El **CONSORCIO PUSACA 2017** en sus operaciones de construcción de obras de ingeniería civil, se encuentra comprometida con la protección de todos sus trabajadores, contratistas, visitantes y demás partes interesadas, en promover y mantener la seguridad, la salud y el medio ambiente, para esto, desarrollara en forma permanente el Sistema de Gestión de la

Seguridad y Salud en el Trabajo contribuyendo a que se trabaje en un ambiente saludable, mejore la calidad de vida, incremente la productividad, y que la empresa alcance la competitividad necesaria para el éxito empresarial.

7. MARCO METODOLOGICO

La práctica profesional tuvo origen en el corregimiento del Capricho, Municipio San José del Guaviare, Guaviare. Esta consto de un periodo de cuatro (4) meses y una jornada de trabajo diario de ocho (8) horas.

A continuación, se dará una breve descripción sobre la metodología desarrollada durante la práctica, la cual se realizó bajo la dependencia de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas, y basada en las directrices de la Ley 80 de 1.993 y Decretos reglamentarios (Estatutos de la Contratación Pública).

Inicialmente se realizó reconocimiento del proyecto en el cual se revisó la documentación referente a planos y diseños de la obra en general. Se efectuó la respectiva revisión del presupuesto del proyecto con énfasis en las cantidades de obra a ejecutar, igualmente de las modificaciones que se presentaron en la construcción del puesto de salud.

Se llevó un seguimiento al cronograma de obra programado por la dirección y a la bitácora de obra. Así como, supervisar los ensayos de campo, pruebas técnicas y demás procesos a realizar previamente, que cumplan las normas y especificaciones exigidas.

De igual manera, se garantizó el debido almacenamiento de los materiales, equipo y herramienta, utilizados en obra; se presentaron informes periódicos a la dirección, del avance de la obra de construcción del puesto de salud y los por menores de la misma.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| CRONOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|------|--|
| PRÁCTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR RESIDENTE DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUESTO DE SALUD EN EL CORREGIMIENTO DE CAPRICHÓ, MUNICIPIO SAN JOSÉ DEL GUAVIARE, DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE. | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | | MAYO | |
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | |
| Presentación con el personal de obra y administrativos | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificar que el cronograma del proyecto se ejecute dentro del plazo establecido en el contrato. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Diligenciar y custodiar la bitácora de obra | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Realizar el cálculo de cantidades de obra ejecutadas, requeridas en los respectivos cortes de obra | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | |
| Desarrollar las diferentes actas de obra que se generen durante la ejecución del proyecto | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Verificar las vigencias de las pólizas del contrato | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | |
| Generar los pedidos a tiempo de los insumos y materiales requeridos para el proyecto | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |
| Realizar y/o verificar los ensayos necesarios para garantizar la calidad de la obra | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Cumplir y hacer cumplir las Normas de seguridad y trabajo seguro en alturas en el momento que sean requeridos | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Presentar quincenalmente un informe de avance de la práctica profesional al director académico de la práctica. | | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |

TABLA 1: Cronograma de actividades

Fuente: Propia

9. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

El acta de inicio del contrato tiene fecha del 19 de diciembre de 2017, pero la obra inicio labores el día 10 de enero del 2018; debido a un acuerdo entre el contratista (Ing. Vladimir vera Oyola), la gerente de la ESE (Doc. Pastora Cansino) y el corregidor (Jaider Alexander Peña). El cual consistía en darles un plazo para desalojar las instalaciones del puesto de salud, ya que eran fiestas decembrinas y mientras buscaban un lugar adecuado para hacer el traslado.

La practicante dio inicio a sus labores el día 9 de enero del 2018, ejecutando actividades de revisión de diseños, cálculo de cantidades de material; ya que se hicieron algunas modificaciones en el diseño actual aprobadas y revisadas previamente por el ingeniero estructural y entes correspondientes a la obra, en la oficina de la empresa contratista.

El día 12 de enero ingreso a la obra en campo a ejecutar las labores de auxiliar de residente de obra, donde se llevó un seguimiento al cronograma de actividades para evitar en la medida de lo posible que se generaran retrasos o suspensiones en el proceso constructivo por falta de planeación, controlando la llegada oportuna de los materiales, verificando que el personal laborara en los horarios establecidos y que hubiese un rendimiento óptimo, dando aviso oportuno al personal responsable de actividades subcontratadas como lo es la instalación de electricidad, cubierta, etc.; para que estas actividades se realizaran en los tiempos acorde al avance y así evitar retrasos.

Las actividades ejecutadas son las siguientes:

| |
|--|
| Localización y replanteo |
| Red eléctrica provisional L=50m |
| Malla polisombra para protección perimetral de obra |
| Desmonte de ventanas |
| Desmonte de puertas y marcos |
| Desmonte de sanitarios |
| Demolición de vigas y columnas |
| Demolición de enchapes incluye retiro |
| Demolición de muros tabique tolete común |
| Desmonte y retiro cubierta teja A-C y estructura incluye retiro |
| Demolición de placa de piso |
| 002 CIMENTOS |
| Descapote manual apile=100m |
| Excavación manual en tierra dura incluye retiro |
| Base concreto pobre 5cm |
| Concreto de 3000 psi para zapatas |
| Concreto de 3000 psi para vigas de cimentación |
| Relleno para estructuras con recebo |
| 003 ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO |
| Acero de refuerzo FG |
| Concreto de 3000 psi para estructuras esbeltas a la vista columnas |
| Concreto de 3000 psi para estructuras esbeltas a la vista VIGAS |
| 005 MAMPOSTERÍA |
| Muro en Bloque No 5 |
| 006 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA |
| Red de suministro PVC 1/2" |
| Red de suministro PVC 3/4" |
| Red de suministro PVC 1" |
| Red de suministro PVC RDE 21 1 1/2" |
| Suministro e instalación tubería PVCS 4" |
| Suministro e instalación tubería PVCS 2" |
| Cajas de inspección de 60*60*80cm concreto de 3000 psi E=10cm |
| Pozo de inspección en concreto de 3000psi d=1.2m e=25cm h = 1 m con tapa no incluye excavación |
| Excavación manual a cielo abierto en tierra floja h=1m incluye retiro |
| Sub base en arena de peña |
| 007 PISOS – BASES |
| Alistado impermeabilizado piso 4cm |
| Placa de piso reforzada e=10cm concreto de 3000 PSI incluye Malla electrosoldada 6x2 35mx4mm |
| 010 PAÑETES-REVOQUES-REPELLOS |
| Pañete liso muros interiores y exteriores mortero 1:4 |
| Pañetes muros exteriores y culatas mortero 1:4 impermeabilizado |
| 016 INSTALACIÓN ELÉCTRICA |

TABLA 2: Actividades a ejecutar.

Fuente: Tomada de Presupuesto Consorcio Pusaca 2017

Durante todo el proceso constructivo se llevó un estricto seguimiento a las actividades ejecutadas en la obra, registrándolas diariamente en el libro (bitácora); de todo el proceso, imprevistos, retrasos que se presentaron en su ejecución; así mismo visitas de entes gubernamentales, personal de trabajo, control del clima, herramienta y equipo; registro fotográfico diario; todo esto debidamente condensado y/o estipulado en la Bitácora de Obra y formatos específicos para cada tema.

Se realizó el cálculo y revisión de cantidades de obra de acero para zapatas, columnas y vigas previo al inicio de la construcción; y mediante el proceso, las cantidades ejecutadas requeridas, según el presupuesto y diseños específicos, con el fin de verificar avances, programar actividades y material requerido, para no sobrepasar pedidos o que fueran insuficientes; de igual manera se verifica la ejecución de las diferentes pruebas que se realizan al material a usar, como la calidad, dosificación del concreto que fuera el estipulado en las recomendaciones, para este caso concreto de 3000 psi; buen estado de los materiales a utilizar y que este fuese utilizado de forma correcta.

Resumen de comités técnicos realizados

- Acta de inicio de obra el día 19 de diciembre de 2017
- Acta de comité técnico No. 1 12 de febrero de 2018

El comité de obra del contrato N° 305 de 2017 “contratar la construcción del puesto de salud del corregimiento del capricho, municipio de San José del Guaviare”. Estaba dispuesto a ser realizado el día martes 06 de febrero de 2018, a las 09:30 am, sin embargo, fue cambiado el día de la reunión, para el día lunes 12 de febrero de 2018, debido a que las partes interesadas no estarían presentes en su totalidad.

- Acta de comité técnico No. 2 8 de marzo de 2018

De forma oportuna y continua se hace un control de las pólizas, seguros y demás documentos legales que se requieran para que el contrato se pudiera realizar de manera legal y correcta, como seguros de los empleados, obligaciones al día con parafiscales y demás, teniendo todos los documentos al día.

Se revisa el buen manejo del anticipo, verificando que ciertamente se invierta la totalidad del presupuesto a la obra; se generan las respectivas nóminas quincenales de los empleados, velando porque se les haga el respectivo pago de manera oportuna y completa; por derecho de cada trabajador y para que la obra se ejecute de manera armoniosa.

Las Pólizas N°12 GU069880 Y 12 RE004820, que amparan el Contrato de Obra Civil No. 305 de 2017, fueron expedidas por la Compañía de Seguros CONFIANZA, cumplen con los requisitos de valor y tiempo del contrato.

Las pólizas de la obra continúan siendo vigentes, a continuación, se evidencia la vigencia de estas:

- Garantía única de cumplimiento
- Buen manejo y correcta inversión del anticipo y/o pago anticipado.
- Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones
- Estabilidad de la obra
- Calidad de los estudios y diseños
- Póliza de responsabilidad civil extracontractual.

Durante toda la obra se hacen los respectivos cálculos de material, actividades adicionales que se presentaron para hacer el respectivo adicional en costo y tiempo necesarios, (acta de mayores y menores), para continuar con el buen funcionamiento de la obra, generando pedidos de: material,

equipo, herramienta; con anticipación debido a que es una zona de difícil acceso y se pueden presentar inconvenientes a la hora de transportar dicho material, como obstaculización de la vía de acceso lo cual ocurrió de manera reiterada por cuestiones del clima (invierno), siendo imposible evitar que se generara retraso en la llegada de material. Así mismo organizar el arribo de maquinaria pesada (retroexcavadora) necesaria para explotar material que se encuentra en la zona de construcción, evitando así más costos al traer dicho material desde San José del Guaviare.

De igual manera garantizar el debido almacenamiento del material, herramientas y equipo para mejor aprovechamiento y su correcto uso, protegiéndolo de factores como el clima (lluvias, sol intenso, ráfagas de aire) ya que esto afecta la calidad del material, evitando que este sea manipulado por personas ajenas a la obra.

Se da cumplimiento a las normas de seguridad e higiene en el trabajo, verificando que cada empleado diariamente utilice sus EPP (ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL) los cuales se hace entrega al inicio de la obra; identificando peligros, evaluar riesgos de cada una de las áreas de la empresa y adoptando medidas para evitarlos, en la medida de lo posible, o mitigarlos con el fin de evitar y minimizar los accidentes y enfermedades laborales.

Se verifico que el personal de trabajo fuera el idóneo, con las capacidades y aptitudes necesarias para ejercer las labores a ejecutar durante todo el proceso.

Se brindó el tiempo para que todo el personal que ingresara a la obra recibiera el proceso de inducción y rendición sobre seguridad, factores de riesgo y normas de seguridad relacionadas al cargo a desempeñar.

Se presentan al director de la práctica los respectivos informes quincenales donde se encuentran las actividades y avances que se ejecutan cada quincena, donde se anexan memorias de cálculos, formatos, actividades realizadas, registro fotográfico.

10. APOORTE A LA EMPRESA

Desde el inicio del proceso de la practica la estudiante recibió y asimiló conocimientos constructivos que fortalecen su perfil profesional como futura Ingeniera Civil, de igual manera aportando en lo mayor posible al beneficio de la construcción en su proceso como recomendaciones, correcciones, toma de decisiones y direccionamiento de actividades, siendo parte fundamental en el apoyo a la seguridad de los empleados.

Ejecutando un excelente trabajo en la empresa, siendo la practicante imprescindible en la zona de la obra resolviendo cualquier tipo de inconveniente que se presentara, como dirigirse por sus propios medios a zonas aún más apartadas en busca de material de calidad, evitando en lo posible el desperdicio de material, generando formatos para el uso y almacenamiento de información de la obra; en todo momento se contribuyó a la mejor realización de la obra.

Se presta un gran beneficio a la comunidad en general con la construcción del puesto de salud, siendo la salud un derecho fundamental para todos; se generaron empleos a personas de escasos recursos, con el fin de ayudar en su calidad de vida, aportando calidad humana a la sociedad que ha sido afectada por grupos armados y cultivos ilícitos, con esta inversión tienen otra fuente de ingreso legal, evitando así tener que recurrir a lo prohibido por el gobierno.

11. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL CONTRATO DE OBRA

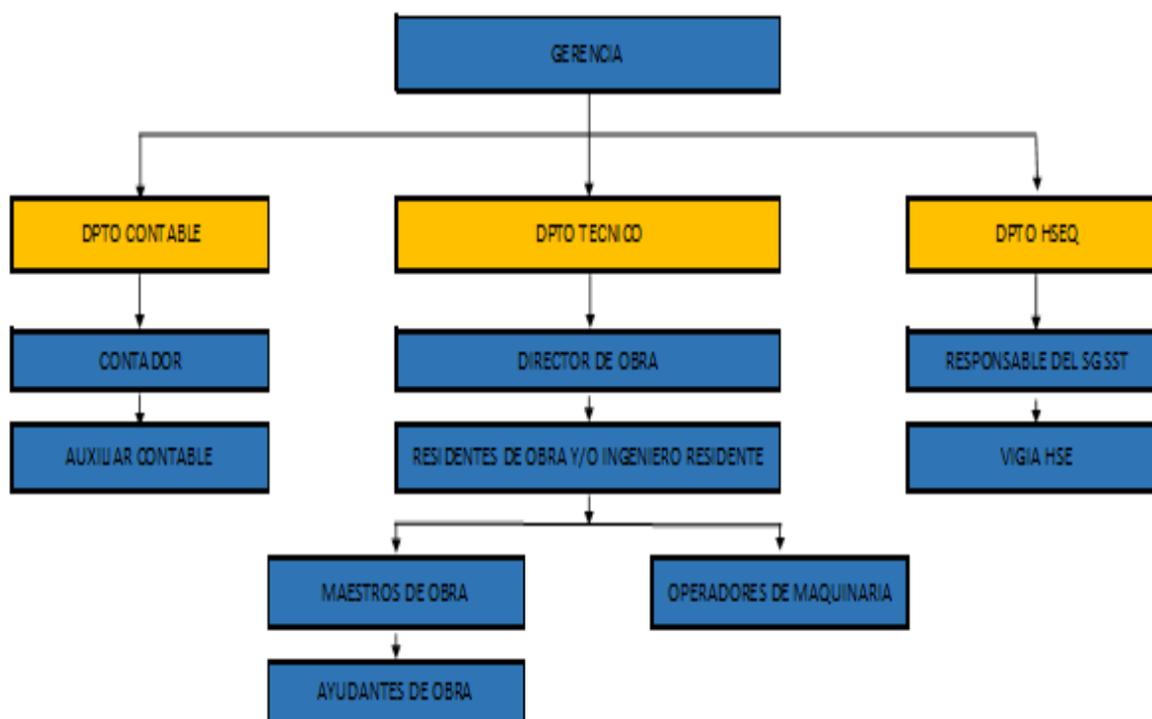


FIGURA 1: Organigrama del personal

Fuente: Tomada de Consorcio Pusaca 2017

12. RESULTADOS

Se generó el acta de mayores y menores cantidades, de acuerdo a las actividades que se presentaron durante el proceso constructivo del Puesto de Salud y a la variación en las cantidades ejecutadas

| MUNICIPIO DE SAN JOSE DEL GUAVIARE CORREGIMIENTO DEL CAPRICHÓ | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--------|----------------|--------------------------------|------------------------|--------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| MODIFICACIÓN MAYORES Y MENORES DE CANTIDADES DE OBRA Y ADICION EN VALOR - CONTRATO No 305-2017 | | | | | | | | | | |
| TIPO Y NUMERO DE CONTRATO | | CONTRATO DE OBRALP-008 - 2017 | | | FECHA PRESENTE ACTA | | | 21 DE MARZO DE 2018 | | |
| ENTE TERRITORIAL | | GUAVIARE / CORREGIMIENTO DEL CAPRICHÓ | | | HOJA: | | | 1 DE 1 | | |
| UNIDAD EJECUTORA: | | ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN JOSE DEL GUAVIARE | | | | | | | | |
| SUPERVISION TECNICA | | SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS | | | | | | | | |
| OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR LA CONSTRUCCION DEL PUESTO DE SALUD DEL CORREGIMIENTO DEL CAPRICHÓ, MUNICIPIO DE SAN JOSE DEL GUAVIARE. | | | | | | | | | | |
| CONTRATO No: | | 305-2017 | | | FECHA DE INICIACION: | | | 15 DE DICIEMBRE DE 2017 | | |
| CONTRATANTE: | | ALCALDIA MUNICIPAL SAN JOSE DEL GUAVIARE | | | TERMINACION INICIAL: | | | 18 DE JUNIO DE 2018 | | |
| CONTRATISTA: | | CONSORCIO PUSACA2017 | | | PLAZO DE EJECUCION: | | | seis (6) MESES | | |
| VALOR CONTRATO INICIAL : | | \$1.199.181.133,00 | | | INTERVENTOR: | | | Pg. IVAN DARIO RAMIREZ CARDONA | | |
| CONDICIONES CONTRACTUALES | | | | | MODIFICACION MAYORES Y MENORES | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | CANTIDADES ADICIONALES | | | CANTIDADES TOTALES DE OBRA | |
| | | | | | | (+) | (-) | VR/TOTAL | CANT | VR/TOTAL |
| PRELIMINARES | | | | | \$ 41.417.776 | | | \$ 2.263.426 | | \$ 39.154.350 |
| 1,01 | Localización y replanteo | M2 | 546,00 | \$ 11,834 | \$ 6.461.394 | 36,88 | | \$ 436.438 | 582,88 | \$ 6.897.832,92 |
| 1,02 | Red electrica provisional L=50 mts. | UN | 1,00 | \$ 2.767.172 | \$ 2.767.172 | | 0,00 | \$ - | 1,00 | \$ 2.767.172,00 |
| 1,03 | Instalacion provisional de alcantarillado diametro de 6" alcance promedio a la red principal L 8 mts. | UN | 1,00 | \$ 959.583 | \$ 959.583 | | 1,00 | \$ 959.583 | 0,00 | \$ - |
| 1,04 | Malla poliolombra para proteccion perimetral de obra H= 2 m | ML | 177,00 | \$ 21.769 | \$ 3.853.113 | 3,00 | | \$ 65.307 | 180,00 | \$ 3.918.420,00 |
| 1,05 | Desmonte de vetanas | M2 | 75,00 | \$ 20,820 | \$ 1.561.500 | | 37,98 | \$ 788.703 | 37,02 | \$ 771.797,40 |
| 1,06 | Desmonte de puertas y marcos | UN | 21,00 | \$ 41,641 | \$ 874.461 | | 0,00 | \$ - | 21,00 | \$ 874.461,00 |
| 1,07 | Desmonte de sanitarios | UN | 6,00 | \$ 55.527 | \$ 333.132 | | 8,00 | \$ 444.176 | 34,00 | \$ 777.308,00 |
| 1,08 | Demolicion de vigas y columnas | M3 | 12,00 | \$ 162,695 | \$ 1.952.340 | | 5,50 | \$ 894.823 | 6,50 | \$ 1.057.517,50 |
| 1,09 | Demolicion de enchapes incluye retro | M2 | 170,00 | \$ 21,320 | \$ 3.624.400 | | 49,36 | \$ 1.052.355 | 120,64 | \$ 2.572.044,80 |
| 1,10 | Demolicion de muros tabique tolete comun 10-15 CM, incluye retro | M2 | 352,76 | \$ 11,798 | \$ 4.155.902 | 38,34 | | \$ 452.335 | 371,10 | \$ 4.578.237,80 |
| 1,11 | Desmonte y retro de cubierta (Teja A-C) y estructura, incluye retro | M2 | 336,00 | \$ 14,798 | \$ 4.972.128 | | 0,00 | \$ - | 336,00 | \$ 4.972.128,00 |
| 1,12 | Demolicion de placa piso | M2 | 285,50 | \$ 35,491 | \$ 10.132.681 | | 0,98 | \$ 34.781 | 286,48 | \$ 10.167.461,68 |
| CIMENTACION | | | | | \$ 50.900.162 | | | \$ 22.063.652 | | \$ 72.963.814 |
| 2,01 | Descapote manual, apte = 100 M | M2 | 546,00 | \$ 11,394 | \$ 6.202.794 | 21,16 | | \$ 234.961 | 567,16 | \$ 6.207.744,64 |
| 2,02 | Excavacion manual en tierra dura | M3 | 45,00 | \$ 68,522 | \$ 3.083.490 | 66,90 | | \$ 4.584.122 | 111,90 | \$ 7.667.611,80 |
| 2,03 | Base en concreto pobre 5 cm | M3 | 90,00 | \$ 43,585 | \$ 3.922.630 | | 28,08 | \$ 1.223.867 | 61,92 | \$ 2.698.763,20 |
| 2,04 | Concreto de 3000 PSI para zapatas | M3 | 8,00 | \$ 700,428 | \$ 5.603.424 | 16,04 | | \$ 11.234.865 | 24,04 | \$ 16.838.289,12 |
| 2,05 | Concreto de 3000 PSI para vigas de cimentacion | M3 | 23,00 | \$ 849,534 | \$ 19.340.234 | 5,28 | | \$ 4.485.540 | 28,28 | \$ 22.825.774,52 |
| 2,06 | Relleno para estructura con rebase | M3 | 200,00 | \$ 71,938 | \$ 14.387.600 | 38,20 | | \$ 2.748.052 | 238,20 | \$ 17.135.651,80 |
| ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO | | | | | \$ 113.244.419 | | | \$ 6.648.767 | | \$ 106.595.652 |
| 3,01 | Columnetas de confinamiento 16" x 20 cm 4D= 1/2" + FLEJES 3/8" a 15 cm C/U (Caseta electrica) | ML | 175 | \$ 92,042 | \$ 16.107.350 | | 161,20 | \$ 14.837.170 | 13,80 | \$ 1.270.179,60 |
| 3,02 | Dinteles seccion de 10" x 23 cm, 3D= 1/2" Y FLEJES 3/8 A 15 cm C/U | ML | 60 | \$ 81,039 | \$ 4.862.340 | 19,02 | | \$ 1.518.022 | 79,02 | \$ 5.080.361,78 |
| 3,03 | Acero de refuerzo | KG | 10000 | \$ 4,901 | \$ 52.930.000 | 1338,39 | | \$ 6.559.448 | 12138,39 | \$ 59.489.248,39 |
| 3,04 | Concreto de 3000 PSI para estructuras esbeltas a la vista (Columnas) | M3 | 10 | \$ 1.048,669 | \$ 10.486.690 | | 0,06 | \$ 63.846 | 10,06 | \$ 10.550.535,52 |
| 3,05 | Concreto de 3000 PSI para estructuras esbeltas a la vista (Vigas) | M3 | 21 | \$ 1.352,969 | \$ 28.516.769 | 1,23 | | \$ 1.671.556 | 22,23 | \$ 30.210.325,47 |
| 3,06 | Mesones en concreto A= 60 cm Y E= 10 cm 2d= 1/4 Y 3D =1/2" | ML | 10 | \$ 134,470 | \$ 1.344.470 | | 10 | \$ 1.344.470 | 0 | \$ - |
| CUBIERTA | | | | | | | | | | |
| 4,01 | Cubierta sandwich con fibra de vidrio Hunter Douglas | M2 | 369,08 | \$ 185,370 | \$ 68.600.900 | | | \$ 68.600.900 | 0 | \$ - |
| MAMPOSTERIA | | | | | \$ 46.162.440 | | | \$ 12.631.411 | | \$ 58.793.851 |
| 5,01 | Muro en Bloque No 5 | M2 | 540 | \$ 85,496 | \$ 46.162.440 | 147,76 | | \$ 12.631.411 | 687,76 | \$ 58.793.851 |
| INSTALACION HIDROSANITARIA | | | | | \$ 89.352.134 | | | \$ 35.779.782 | | \$ 53.572.352 |
| 6,01 | Red de suministro PVC 1/2" | ML | 58 | \$ 16,176 | \$ 938.208 | | 28 | \$ 452.928 | 30 | \$ 485.280,00 |
| 6,02 | Red de suministro PVC 3/4" | ML | 42 | \$ 17,300 | \$ 726.600 | | 42 | \$ 726.600 | 0 | \$ - |
| 6,03 | Red de suministro PVC 1" | ML | 30 | \$ 17,827 | \$ 534.810 | 133,7 | | \$ 2.383.470 | 163,7 | \$ 2.918.279,90 |
| 6,04 | Red de suministro PVC RDE 21 1 1/2" | ML | 75 | \$ 48,627 | \$ 3.647.025 | | 75 | \$ 3.647.025 | 0 | \$ - |
| 6,05 | Tanque plástico de 2000 litros colempques | UN | 2 | \$ 730,630 | \$ 1.421.260 | | 2 | \$ 1.421.260 | 0 | \$ - |
| 6,06 | Suministro e instalación de electrobomba de 2" - 3HP | UN | 1 | \$ 2.313.815 | \$ 2.313.815 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 2.313.815,00 |
| 6,07 | Suministro e instalación tubería PVC3 4" | ML | 110 | \$ 43,325 | \$ 4.765.750 | | 7 | \$ 301.275 | 103 | \$ 4.965.475,00 |
| 6,08 | Suministro e instalación tubería PVC3 2" | ML | 63 | \$ 30,137 | \$ 1.898.631 | | 31,25 | \$ 941.781 | 31,75 | \$ 956.648,75 |
| 6,09 | Cajas de inspección de 60" x 60" x 60 cm, concreto de 3000 psi E= 10cm | UN | 7 | \$ 598,267 | \$ 4.187.869 | | 5 | \$ 2.791.335 | 2 | \$ 1.116.534,00 |
| 6,1 | Sistema séptico integrado rotoplast de 16000 lts | UN | 1 | \$ 23.405.372 | \$ 23.405.372 | | 1 | \$ 23.405.372 | 0 | \$ - |
| 6,11 | Tubería PVC unión mecánica alcantarillado de 8" | ML | 98 | \$ 56,456 | \$ 5.532.688 | | 52 | \$ 2.935.712 | 46 | \$ 2.596.976,00 |
| 6,12 | Pozo de inspección en concreto de 3000 psi, φ=1,2 m, e= 25 cm, h= 1 m, con tapa no incluye excavación | UN | 1 | \$ 1.323.533 | \$ 1.323.533 | | 1 | \$ 1.323.533 | 0 | \$ - |
| 6,13 | Excavación manual a cielo abierto en tierra foja h=1m, incluye retro | M3 | 58 | \$ 43,845 | \$ 2.543.010 | | | \$ - | 58 | \$ 2.543.010,00 |
| 6,14 | Sub base en arena de Peña | M3 | 5,88 | \$ 219,038 | \$ 1.288.963 | | | \$ - | 5,88 | \$ 1.288.962,68 |
| 6,15 | Planta Sistema de Tratamiento Agua Potable Según Diseño | UN | 1 | \$ 35.000.000 | \$ 35.000.000 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 35.000.000,00 |

| CONDICIONES CONTRACTUALES | | | | | | MODIFICACION MAYORES Y MENORES | | | | |
|---|---|-----|--------|----------------|---------------|--------------------------------|--------|------------------|----------------------------|----------------|
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | CANTIDADES ADICIONALES | | | CANTIDADES TOTALES DE OBRA | |
| | | | | | | (+) | (-) | VR/TOTAL | CANT | VR/TOTAL |
| PISOS Y BASE | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | \$ 52.032.119 | | | \$ 1.089.717 | | \$ 50.942.402 |
| 7.01 | Alistado impermeabilizado piso 4 cm | M2 | 37 | \$ 55.499 | \$ 2.053.463 | 19,85 | - | \$ 1.101.655 | 56,85 | \$ 3.155.118 |
| 7.02 | placa piso reforzada e= 10 cm, concreto de 3000 psi, incluye malla electrosoldada 6x2.35 m4 mm | M2 | 546 | \$ 91.536 | \$ 49.978.656 | | 23,94 | \$ 2.191.372 | 522,06 | \$ 47.787.284 |
| CARPINTERIA METALICA | | | | | | | | \$ 124.593 | | \$ 13.721.631 |
| 8.01 | Perfil ag o abierta 120x60 mm 1.2mm c.10 | ML | 609 | \$ 22.736 | \$ 13.846.224 | | 5,48 | \$ 124.599 | 603,52 | \$ 13.721.631 |
| CARPINTERIA DE ALUMINIO | | | | | | | | \$ 11.251.633 | | \$ 27.622.122 |
| 9.01 | Puerta en aluminio (0.70x2m) marco en aluminio 3x1, hoja en aluminio emboradora color natural + vidrio incoloro 4mm, bisagras redondas 5/8x68mm, cerradura de seguridad tipo alcocha con pomo o manija marca Yale o similar | UN | 2 | \$ 501.903 | \$ 1.003.806 | 1,00 | | \$ 501.903 | 3 | \$ 1.505.709 |
| 9.02 | Puerta en aluminio (1.0x2m) marco en aluminio 3x1, hoja en aluminio emboradora color natural + vidrio incoloro 4mm, bisagras redondas 5/8x68mm, cerradura de seguridad tipo alcocha con pomo o manija marca Yale o similar | UN | 34 | \$ 661.903 | \$ 23.164.702 | | 15,00 | \$ 10.228.545 | 19 | \$ 12.956.157 |
| 9.03 | puerta en aluminio (0.60x 1.8 m) marco en aluminio 3x1, marco en aluminio 3x1, hoja con tablero enchapado completo bisagras redondas 5/8x68 mm, | UN | 4 | \$ 461.903 | \$ 1.847.612 | | 4 | \$ 1.847.612 | 0 | \$ - |
| 9.04 | Ventana en aluminio corrediza P7-44 + alfaja + vidrio incoloro 4mm, empaques y seguro | UN | 47,75 | \$ 268.851 | \$ 12.837.635 | 1,20 | | \$ 322.621 | 48,95 | \$ 13.160.256 |
| PAÑETES-REVOQUES-REPOLLOS | | | | | | | | \$ 10.996.862 | | \$ 40.843.310 |
| 10.01 | Pañete liso muros interiores y exteriores mortero 1:4 | M2 | 864 | \$ 239.753,00 | \$ 207.575,92 | 201 | | \$ 4.900.353 | 1065,00 | \$ 31.606.945 |
| 10.02 | Pañete liso muros exteriores y culatas mortero 1:4 impermeabilizado | M2 | 108 | \$ 538.332,00 | \$ 58.139,056 | 130,87 | | \$ 5.016.509 | 238,87 | \$ 9.156.365 |
| ACABADOS MUROS | | | | | | | | \$ 494.891,30 | | \$ 10.309.074 |
| 11.01 | Pared egeo blanco mate 30x60 cm, corona | M2 | 155 | \$ 69.703 | \$ 10.803.965 | | 7,1 | \$ 494.891 | 147,9 | \$ 10.309.074 |
| ACABADOS DE PISOS | | | | | | | | \$ 22.995.954,04 | | \$ 63.308.729 |
| 12.01 | Baldosa en granito 30x30 cm (bh 2 colejos), incluye instalación destronque, pulida,brillada de piso | M2 | 385,76 | \$ 170.021 | \$ 65.587.301 | | 61,1 | \$ 10.388.283 | 324,66 | \$ 55.199.018 |
| 12.02 | Piso comercial duro piso blanco, negro 3.8x33.8 cm - t comercial | M2 | 37 | \$ 69.468 | \$ 2.570.962 | 79,71 | | \$ 5.538.729 | 116,71 | \$ 8.109.711 |
| 12.03 | Guarda escoba prefabricado recto en granito altura 10 cm | ML | 600 | \$ 30.244 | \$ 18.146.400 | | 600 | \$ 18.146.400 | 0 | \$ - |
| APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS | | | | | | | | \$ 1.863.262,00 | | \$ 20.836.130 |
| 13.01 | Suministro de instalación de sanitario institucional incluye grifería sanitario anti vandálica - válvula de descarga completa (válvula escudo y conexión) tipo corona o similar | UN | 4 | \$ 825.934 | \$ 3.303.736 | 1 | | \$ 825.934 | 5 | \$ 4.129.670 |
| 13.02 | Sanitario institucional para discapacitados incluye grifería sanitaria antivandálica - válvula de descarga completa (válvula escudo y conexión) tipo corona o similar | UN | 2 | \$ 1.077.343 | \$ 2.154.686 | 0 | | \$ - | 2 | \$ 2.154.686 |
| 13.03 | Lavamanos acajeté de colgar, corona cumple requerimiento ada | UN | 10 | \$ 399.662 | \$ 3.996.620 | 1 | | \$ 399.662 | 11 | \$ 4.396.282 |
| 13.04 | Juego de incrustaciones ceramicos 6 piezas | UN | 6 | \$ 115.899 | \$ 695.394 | 1 | | \$ 115.899 | 7 | \$ 811.293 |
| 13.05 | Lavaplatos en acero inoxidable 1x0.50 cm con grifería tipo ganzo | UN | 7 | \$ 325.444 | \$ 2.278.108 | 0 | | \$ - | 7 | \$ 2.278.108 |
| 13.06 | Grifería lavaplatos tipo ganzo | UN | 7 | \$ 108.738 | \$ 761.166 | 0 | | \$ - | 7 | \$ 761.166 |
| 13.07 | Suministro e instalación grifería lavamanos de empotrar tipo push con pico expuesto, corona | UN | 10 | \$ 521.767 | \$ 5.217.670 | 1 | | \$ 521.767 | 11 | \$ 5.739.437 |
| 13.08 | Barra de seguridad de 18" | UN | 4 | \$ 141.422 | \$ 565.688 | 0 | | \$ 50,00 | 4 | \$ 565.688 |
| PINTURA | | | | | | | | \$ 22.316.948,48 | | \$ 61.123.519 |
| 14.01 | Estuco preparado | M2 | 691,2 | \$ 12.871 | \$ 8.896.435 | 447,8 | | \$ 5.763.634 | 1139,00 | \$ 14.660.069 |
| 14.02 | Vinilx sobre muros 3 manos | M2 | 691,2 | \$ 12.673 | \$ 8.759.578 | 433,8 | | \$ 5.497.547 | 1125,00 | \$ 14.257.125 |
| 14.03 | Pintura vinilo tipo coraza exteriores | M2 | 108 | \$ 14.276 | \$ 1.541.808 | 269,16 | | \$ 3.842.528 | 377,16 | \$ 5.384.336 |
| 14.04 | Esmalte sintético para correas en lamina | ML | 609 | \$ 6.046 | \$ 4.900.014 | | 5,48 | \$ 44.092 | 603,52 | \$ 4.855.922 |
| 14.05 | Acabado muros exteriores tipo aquarel texturado o similar | M2 | 172,8 | \$ 85.120 | \$ 14.708.736 | 85,26 | | \$ 7.257.331 | 258,06 | \$ 21.966.067 |
| CIELO RAZOS | | | | | | | | \$ 32.563.928,40 | | \$ - |
| 15.01 | Cielo raso suspendido en placa superboard, incluye pintura | M2 | 369,08 | \$ 88.230 | \$ 32.563.928 | | 369,08 | \$ 32.563.928 | 0 | \$ - |
| INSTALACION ELECTRICA | | | | | | | | \$ 159.672,00 | | \$ 129.408.202 |
| 16.01 | Tablero parcial 24 circuitos | UN | 1 | \$ 1.179.567 | \$ 1.179.567 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 1.179.567 |
| 16.02 | Tablero bifásico 8 circuitos | UN | 1 | \$ 381.403 | \$ 381.403 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 381.403 |
| 16.03 | Tablero bifásico 12 circuitos | UN | 1 | \$ 603.040 | \$ 603.040 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 603.040 |
| 16.04 | Salidas + lámparas slim de 2'48 con estructura exterior en lámina, tubo PVC | UN | 103 | \$ 140.228 | \$ 14.443.484 | 0 | | \$ - | 103 | \$ 14.443.484 |
| 16.05 | Salidas + tomas de 220 V, tubo PVC | UN | 10 | \$ 78.432 | \$ 784.320 | 0 | | \$ - | 10 | \$ 784.320 |
| 16.06 | Salida + toma doble monofásica con polo a tierra, tubo PVC | UN | 60 | \$ 79.836 | \$ 4.790.160 | 2 | | \$ 159.672 | 62 | \$ 4.949.832 |
| 16.07 | Salidas teléfono PVC | UN | 8 | \$ 198.787 | \$ 1.590.296 | 0 | | \$ - | 8 | \$ 1.590.296 |
| 16.08 | Gabinete para datos de 24 salidas | UN | 1 | \$ 5.356.939 | \$ 5.356.939 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 5.356.939 |
| 16.09 | Salida para voz y datos | UN | 8 | \$ 137.099 | \$ 1.096.792 | 0 | | \$ - | 8 | \$ 1.096.792 |
| 16.1 | Breaker Protección de 1'20 Enchufable | UN | 25 | \$ 26.122 | \$ 653.050 | 0 | | \$ - | 25 | \$ 653.050 |
| 16.11 | Breaker Protección de 2'40 Enchufable | UN | 10 | \$ 54.980 | \$ 549.800 | 0 | | \$ - | 10 | \$ 549.800 |
| 16.12 | Breaker Protección de 3'50 Enchufable | UN | 2 | \$ 95.037 | \$ 190.074 | 0 | | \$ - | 2 | \$ 190.074 |
| 16.13 | Salidas toma corriente regulado tipo hospitalario | UN | 8 | \$ 88.604 | \$ 708.832 | 0 | | \$ - | 8 | \$ 708.832 |
| 16.14 | Acometida trifásica 4N° 2 + 1N° 6, ducto de 1. 1/2". Hasta 30 ml. | UN | 1 | \$ 2.121.891 | \$ 2.121.891 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 2.121.891 |
| 16.15 | shuiche de 12 puertos | UN | 1 | \$ 1.950.000 | \$ 1.950.000 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 1.950.000 |
| 16.16 | Malla a Tierra | UN | 1 | \$ 1.353.077 | \$ 1.353.077 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 1.353.077 |
| 16.17 | Poste concreto extra reforzado 8m 1050kg | UN | 1 | \$ 1.280.699 | \$ 1.280.699 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 1.280.699 |
| 16.18 | Transformador Trifásico 30 KVA | UN | 1 | \$ 5.565.106 | \$ 5.565.106 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 5.565.106 |
| 16.19 | Planta insonora Tipo cabina nivel del ruido 75Db 4 tiempos cilindraje 2.7 cc, voltaje 36,9 Kw (49.6 HP) 4 cilindros sistema de inyeccion incluye transporte e instalación. | UN | 1 | \$ 48.650.000 | \$ 48.650.000 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 48.650.000 |
| 16.2 | Suministro E Instalacion de Aire Acondicionado 24,000 BTU | UN | 8 | \$ 3.500.000 | \$ 28.000.000 | 0 | | \$ - | 8 | \$ 28.000.000 |
| 16.21 | Certificacion Rete. | UN | 1 | \$ 7.000.000 | \$ 7.000.000 | 0 | | \$ - | 1 | \$ 7.000.000 |

| CONDICIONES CONTRACTUALES | | | | | | MODIFICACION MAYORES Y MENORES | | | | |
|--|---|-----|------|----------------|---------------|--------------------------------|-----|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | CANTIDADES ADICIONALES | | | CANTIDADES TOTALES DE OBRA | |
| | | | | | | (+) | (-) | VR/TOTAL | CANT | VR/TOTAL |
| MUEBLES FIJOS | | | | | | \$ 24.850.448,00 | | | \$ 22.187.900,00 | \$ 2.662.548 |
| 17.01 | Mueble tipo 1 (superficie en mesón de granito pulido, superficie de trabajo en formica o similar, murete en mampostería, acabado pintura y guarda esoba media caña en granito pulido) | ML | 28 | \$ 887.516,00 | \$ 24.850.448 | | 25 | \$ 22.187.900 | 3 | \$ 2.662.548 |
| AMBIENTAL | | | | | | \$ 20.000.000,00 | | | \$ 10.000.000 | \$ 10.000.000 |
| 18.01 | Permiso de vertimientos y compensación ambiental | UN | 1 | \$ 20.000.000 | \$ 20.000.000 | | 1 | \$ 10.000.000 | 1 | \$ 10.000.000 |
| LIMPIEZA GENERAL | | | | | | \$ 2.643.186,00 | | | \$ 102.435,56 | \$ 2.745.622 |
| 19.01 | Aseo General | M2 | 546 | \$ 4.841 | \$ 2.643.186 | 21,16 | | \$ 102.436 | 567,16 | \$ 2.745.622 |
| ITEMS NO PREVISTOS SEGUN ACTA MODIFICATORIA No. 1 | | | | | | | | | | |
| CIMENTOS | | | | | | | | \$ 2.708.212,49 | | \$ 2.708.212 |
| 20.01 | Viga de cimentación 30"x30cm, 6D1/2" + flejes 3/8" a 12cm c/u | ML | | \$ 100.900 | | 11,20 | | \$ 2.026.976 | 11,2 | \$ 2.026.976 |
| 20.02 | Concreto ciclópeo 60% concreto simple + 40% piedra 1/2 zonga para fundaciones 3.000 psi | M3 | | \$ 567.697 | | 1,20 | | \$ 681.237 | 1,2 | \$ 681.237 |
| ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO | | | | | | | | \$ 31.715.160,43 | | \$ 31.715.160 |
| 21.01 | Viga de 20'25cm, 4D1/2" + flejes 3/8" a 15cm c/u (Caseta electrica) | ML | | \$ 113.888 | | 12 | | \$ 1.366.653 | 12 | \$ 1.366.653,12 |
| 21.02 | Vigas aéreas sección 15'20cm, 4D=1/2" y flejes 3/8" a 15cm c/u (Caseta electrica) | ML | | \$ 111.901 | | 15,2 | | \$ 1.694.818 | 15,2 | \$ 1.694.817,63 |
| 21.03 | columnas sección 30x30 6 d= 5/8" flejes 3/8 cada 15 cm (Tanque elevado) | ML | | \$ 189.851 | | 32,89 | | \$ 6.244.197 | 32,89 | \$ 6.244.197,09 |
| 21.04 | Viga aérea sección 20'20cm, 4D1/2" + flejes de 3/8" cada 15cm, concreto de 3.000psi (Tanque elevado) | ML | | \$ 169.287 | | 22,4 | | \$ 3.792.018 | 22,4 | \$ 3.792.018,50 |
| 21.05 | Placa maciza para tanque e=15cm d=1/2" c. 20cm Concreto 3000 | M2 | | \$ 305.208 | | 14,98 | | \$ 4.572.015 | 14,98 | \$ 4.572.014,79 |
| 21.06 | Concreto 3000 psi en viga canal | M3 | | \$ 1.435.963 | | 4,294 | | \$ 6.166.685 | 4,29 | \$ 6.166.684,54 |
| 21.07 | columnas sección 25x25 4D= 1/2" y flejes 3/8" a 15 cm c/u | ML | | \$ 130.578 | | 14 | | \$ 1.828.092 | 14 | \$ 1.828.092,14 |
| 21.08 | Alfajas 4"x13cm, cepillada (cedro achapo, milpo) | ML | | \$ 49.583 | | 95,25 | | \$ 4.722.811 | 95,25 | \$ 4.722.811,23 |
| 21.09 | Placa maciza para rampa e=10 cm d= 1/2" c. 20 en ambos sentidos | M2 | | \$ 177.050 | | 7,5 | | \$ 1.327.871 | 7,5 | \$ 1.327.871,40 |
| CUBIERTAS | | | | | | | | \$ 76.548.290,95 | | \$ 76.548.291 |
| 22.01 | Cubierta en teja trapezoidal Acesco calibre 30 | M2 | | \$ 54.396 | | 27,7 | | \$ 1.506.766,15 | 27,7 | \$ 1.506.766,15 |
| 22.02 | Cubierta sándwich con fibra de vidrio pintada dos caras, incluye remates - Tipo Hunter Douglas | M2 | | \$ 210.791 | | 356 | | \$ 75.041.524,80 | 356 | \$ 75.041.524,80 |
| MAMPOSTERIA | | | | | | | | \$ 355.968,88 | | \$ 355.969 |
| 23.01 | Muro en ladrillo tolete | M2 | | \$ 88.992 | | | | \$ 355.969 | 4 | \$ 355.969 |
| INSTALACIÓN HIDRAULICAS | | | | | | | | \$ 11.057.312,54 | | \$ 11.057.313 |
| 24.01 | punto de agua fria ducha | UN | | \$ 93.926 | | 2,00 | | \$ 187.852 | 2,00 | \$ 187.851,52 |
| 24.02 | punto de agua fria lavamanos | UN | | \$ 44.623 | | 19,00 | | \$ 847.844 | 19,00 | \$ 847.843,84 |
| 24.03 | punto de agua fria inodoros | UN | | \$ 44.623 | | 7,00 | | \$ 312.364 | 7,00 | \$ 312.363,52 |
| 24.04 | punto de agua fria lavadero | UN | | \$ 50.240 | | 2,00 | | \$ 100.480 | 2,00 | \$ 100.480,06 |
| 24.05 | Salida Sanitaria lavadero PVC 2" | UN | | \$ 111.738 | | 2,00 | | \$ 223.477 | 2,00 | \$ 223.476,96 |
| 24.06 | Salida Sanitaria ducha PVC 2" | UN | | \$ 105.657 | | 2,00 | | \$ 211.314 | 2,00 | \$ 211.314,40 |
| 24.07 | Salida Sanitaria lavamanos PVC 2" | UN | | \$ 103.371 | | 11,00 | | \$ 1.137.085 | 11,00 | \$ 1.137.085,40 |
| 24.08 | Salidas sanitaria lavaplatos PVC 2" | UN | | \$ 76.385 | | 7,00 | | \$ 534.696 | 7,00 | \$ 534.695,70 |
| 24.09 | registro de 1" | UN | | \$ 54.853 | | 4,00 | | \$ 219.411 | 4,00 | \$ 219.411,12 |
| 24.1 | llave terminal D= 1/2" | UN | | \$ 60.093 | | 7,00 | | \$ 420.648 | 7,00 | \$ 420.647,64 |
| 24.11 | Conexión tanque elevado PVC | UN | | \$ 514.432 | | 4,00 | | \$ 2.057.728 | 4,00 | \$ 2.057.728,44 |
| 24.12 | Bajante aguas lluvia 4" | ML | | \$ 57.121 | | 27,00 | | \$ 1.542.262 | 27,00 | \$ 1.542.262,14 |
| 24.13 | Suministro e instalación tubería PVC3 3" | ML | | \$ 40.757 | | 8,94 | | \$ 364.367 | 8,94 | \$ 364.367,31 |
| 24.14 | Cajas de inspección de 80" 80" 80cm, concreto de 3000 psi E=10cm | UN | | \$ 726.373 | | 1 | | \$ 726.373 | 1 | \$ 726.372,59 |
| 24.15 | Tanque de 1.000 litros en polietileno - Tipo Colempaques o similar | UN | | \$ 428.201 | | 4 | | \$ 1.712.804 | 4 | \$ 1.712.804,36 |
| 24.16 | Salida sanitaria sifon de piso 3" | UN | | \$ 114.852 | | 4 | | \$ 458.608 | 4 | \$ 458.607,64 |
| PISOS Y BASES | | | | | | | | \$ 2.501.241,67 | | \$ 2.501.242 |
| 25.01 | Poletileno impermeabilizado | M2 | | \$ 4.791 | | 522,06 | | \$ 2.501.242 | 522,06 | \$ 2.501.242 |
| CARPINTERIA METALICA | | | | | | | | \$ 5.575.464,05 | | \$ 5.575.464 |
| 26.01 | Reja Bancaria en varilla cuadrada de 10mm | ML | | \$ 95.872 | | 6,15 | | \$ 589.612,06 | 6,15 | \$ 589.612 |
| 26.02 | Módulos en malla eslabonada de 2 1/4" x 2 1/4" C.10 sobre tubo en concreto espesor 10" 10cm refuerzo 4# 3/8" fleje 1/4" cada 30cm, ángulos 1 1/4"x1/8" y platina de 1/2"x1/8", incluye anticorrosivo, pintura y alambre de púas | M2 | | \$ 115.243 | | 11 | | \$ 1.267.674,87 | 11 | \$ 1.267.675 |
| 26.03 | Baranda en Acero Inoxidable fijación muro (pasamanos en 1 1/2", paralelas verticales a 1.0m en 1 1/2" y 4 quitamiedos en 3/4", h=1,0m) | ML | | \$ 331.980 | | 11,2 | | \$ 3.718.177,12 | 11,2 | \$ 3.718.177 |
| CARPINTERIA EN ALUMINIO | | | | | | | | \$ 20.970.459,72 | | \$ 20.970.460 |
| 27.01 | Puerta en aluminio (0.80x2m) marco en aluminio 3x1, hoja en aluminio entamborada color natural + vidrio incoloro 4mm, bisagras redondas 5/8x8mm, cerradura de seguridad tipo alcoaba con pomo o manija marca Yale o similar | UN | | \$ 600.438 | | 4,00 | | \$ 2.401.752 | 4 | \$ 2.401.752 |
| 27.02 | Puerta en aluminio (0.90x2m) marco en aluminio 3x1, hoja en aluminio entamborada color natural + vidrio incoloro 4mm, bisagras redondas 5/8x8mm, cerradura de seguridad tipo alcoaba con pomo o manija marca Yale o similar | UN | | \$ 680.438 | | 4,00 | | \$ 2.721.752 | 4 | \$ 2.721.752 |
| 27.03 | Puerta en aluminio, marco 3x1, hoja en aluminio entamborada color natural + vidrio incoloro 4mm, bisagras redondas 5/8x8mm, cerradura de seguridad tipo alcoaba con pomo o manija marca Yale o similar | M2 | | \$ 440.438 | | 35,96 | | \$ 15.846.956 | 35,96 | \$ 15.846.956 |
| PAÑETES-REVOQUES-REPELLOS | | | | | | | | \$ 3.486.015,47 | | \$ 3.486.015 |
| 28.01 | Filos y Dilataciones | ML | | \$ 9.197,93 | | 379,00 | | \$ 3.486.015 | 379,00 | \$ 3.486.015 |
| ACABADOS DE PISOS | | | | | | | | \$ 26.748.215,83 | | \$ 26.748.216 |
| 29.01 | Guardaesoba en granito pulido 1/2 caña | ML | | \$ 75.243 | | 355,49 | | \$ 26.748.216 | 355,49 | \$ 26.748.216 |
| PINTURA | | | | | | | | \$ 10.166.227,51 | | \$ 10.166.228 |
| 30.01 | Esmalte sintético para rejas | M2 | | \$ 18.979 | | 413,1 | | \$ 7.840.093 | 413,1 | \$ 7.840.093 |
| 30.02 | Esmalte sintético para puertas y ventanas | M2 | | \$ 18.994 | | 35,00 | | \$ 662.678 | 35,00 | \$ 662.678 |
| 30.03 | Pintura epoxica | M2 | | \$ 90.356 | | 18,41 | | \$ 1.663.456 | 18,41 | \$ 1.663.456 |
| CIELOS RASOS | | | | | | | | \$ 26.521.518,54 | | \$ 26.521.519 |
| 31.01 | Cielo Raso suspendido en lámina PVC MEXICANO 10MM, blanco mate | M2 | | \$ 80.743 | | 328,47 | | \$ 26.521.519 | 328,47 | \$ 26.521.519 |
| LIMPIEZA GENERAL | | | | | | | | \$ 1.977.559,27 | | \$ 1.977.559 |
| 32.01 | Limpieza y aseo malla eslabonada | M2 | | \$ 4.787 | | 413,10 | | \$ 1.977.559 | 413,10 | \$ 1.977.559 |
| ANDEN SARDINELES Y MOBILIARIO | | | | | | | | \$ 11.502.900,18 | | \$ 11.502.900 |
| 33.01 | Anden Concreto 3000 PSI 10cm | M2 | | \$ 88.458,12 | | 71,34 | | \$ 6.310.602 | 71,34 | \$ 6.310.602,28 |
| 33.02 | Bordillo de 10 X 25 cm. in-situ. 2500 PSI | ML | | \$ 30.877,15 | | 128,00 | | \$ 3.962.275 | 128 | \$ 3.962.275,20 |
| 33.03 | Aviso en acrílico con perforaciones, adhesivo impreso según diseño con los respectivos distanciadores | UND | | \$ 41.334,09 | | 30,00 | | \$ 1.240.023 | 30 | \$ 1.240.022,70 |

| CONDICIONES CONTRACTUALES | | | | | | MODIFICACION MAYORES Y MENORES | | | | | | |
|---|--|-----|------|------------------|--|--------------------------------|-----|-----------------|----------------------------|----------|--------------------|---------------|
| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | CANTIDADES ADICIONALES | | | CANTIDADES TOTALES DE OBRA | | | |
| | | | | | | (+) | (-) | VR/TOTAL | CANT | VR/TOTAL | | |
| MOBILIARIO EN ACERO INOXIDABLE | | | | | | | | \$ | 22.144.147,74 | \$ | 22.144.148 | |
| 34.01 | Mesones en acero Quinurgico 304 inoxidable con sapicadero y entrapaño, con patas en acero inoxidable de 1 1/2" (m) | ML | | \$1.165.481,45 | | 19,00 | | \$ | 22.144.148 | 19 | \$ | 22.144.147,74 |
| COSTOS DIRECTOS | | | | | | | | | \$110.318.877,58 | | \$1.018.789.433,49 | |
| Administración | | | 18% | \$172.605.406,00 | Administración | 18% | | \$20.960.587,00 | | | \$193.569.992,00 | |
| Imprevistos | | | 6% | \$45.423.528,00 | Imprevistos | 6% | | \$5.515.944,00 | | | \$50.939.472,00 | |
| Utilidad | | | 8% | \$72.677.644,00 | utilidad | 8% | | \$8.825.510,00 | | | \$81.503.155,00 | |
| COSTOS INDIRECTOS | | | | | | | | | \$36.302.041,00 | | \$326.012.619,00 | |
| VALOR TOTAL | | | | | | | | | \$145.620.919,00 | | \$1.344.802.052,00 | |
| % PORCENTAJE | | | | | | | | | | | | |
| RESUMEN FINANCIERO | | | | | | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | | | | FISICO | | | | | | | |
| VALOR DEL CONTRATO INICIAL | | | | | \$ 1.199.181.134,00 | | | | | | | |
| VALOR ADICIONADO ITEMS NUEVOS | | | | | \$ 253.978.693,38 | | | | | | | |
| VALOR MAYORES Y MENORES | | | | | -\$ 143.659.817,70 | | | | | | | |
| VALOR DEL CONTRATO ACTUALIZADO | | | | | \$ 1.344.802.052,00 | | | | | | | |
| Nombre. VLADIMIR VERA OYOLA Representante legal Consorcio Pusaca 2017 CONTRATISTA | | | | | Nombre. FABIAN MAURICIO RIVERA GOMEZ Secretario de obras publicas municipal SUPERVISOR DESIGNADO | | | | | | | |
| Nombre. IVAN DARIO RAMIREZ CARDONA INTERVENTOR | | | | | Nombre. JUDY ANDREA ESCOBAR AMADO Secretaria de Salud municipal | | | | | | | |

TABLA 3: Acta de mayores y menores

Fuente: Consorcio Pusaca 2017

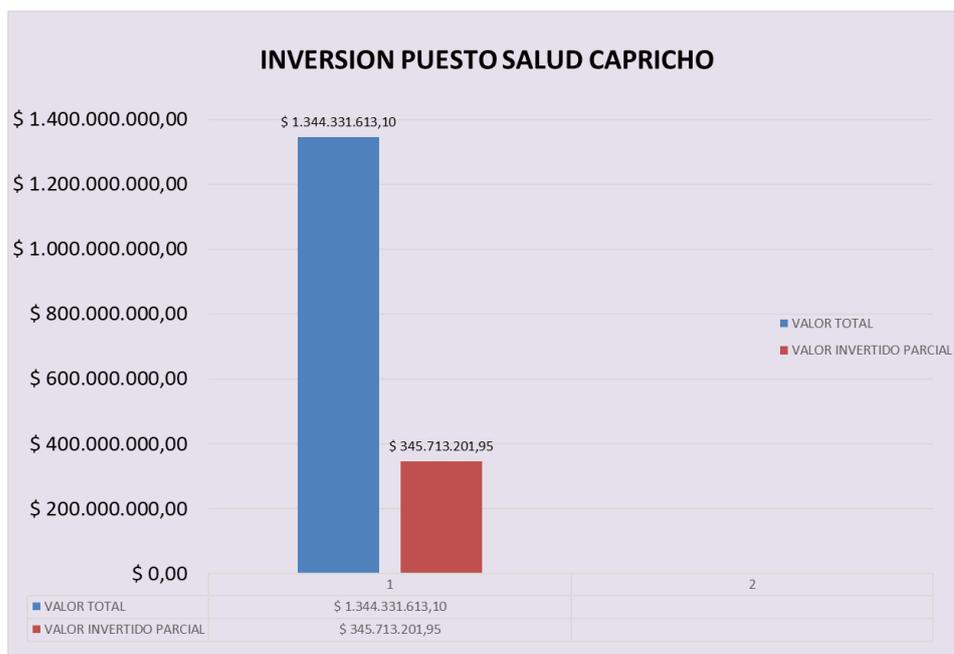
RESUMEN FINANCIERO

| DESCRIPCION | FISICO |
|-------------------------------------|---------------------|
| VALOR DEL CONTRATO INICIAL | \$ 1.199.181.134,00 |
| VALOR ADICIONADO ITEMS NUEVOS | \$ 253.978.269,89 |
| VALOR MAYORES Y MENORES | -\$ 152.227.054,32 |
| VALOR DEL CONTRATO ACTUALIZADO | \$ 1.344.331.613,10 |
| VALOR DE INVERSION EJECUTADA PACIAL | \$ 345.713.201,95 |

TABLA 4: Resumen financiero

Fuente: Consorcio Pusaca 2017

Actualmente la obra presenta un porcentaje de inversión del 25,72% correspondiente al valor de \$ 345.713.201,95

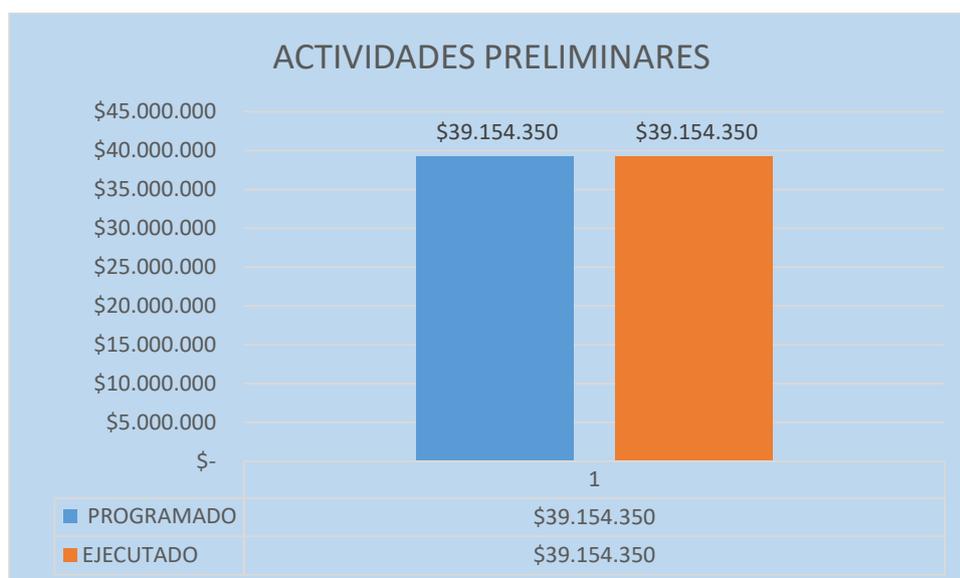


GRAFICA 1: Inversion Puesto de Salud

Fuente: Propia

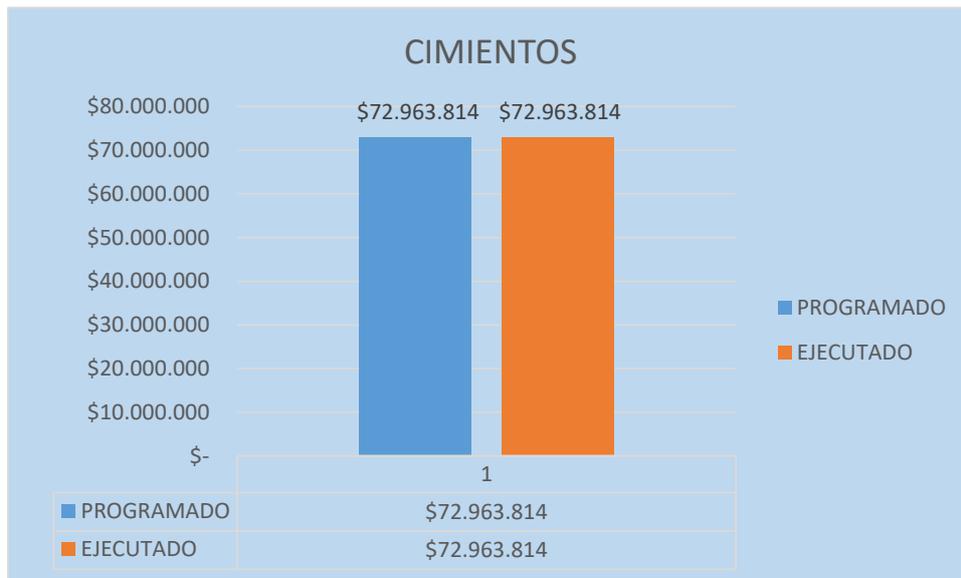
AVANCE DE OBRA POR ITEM

En las siguientes gráficas se puede observar los valores programados vs los valores ejecutados en cada ítem del presupuesto



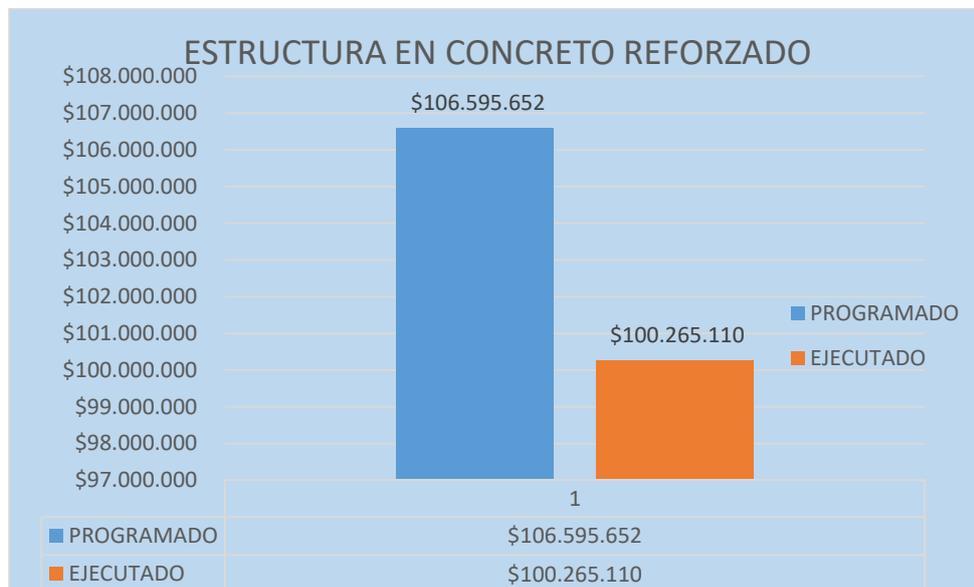
GRAFICA 2: Actividades preliminares.

Fuente: Propia



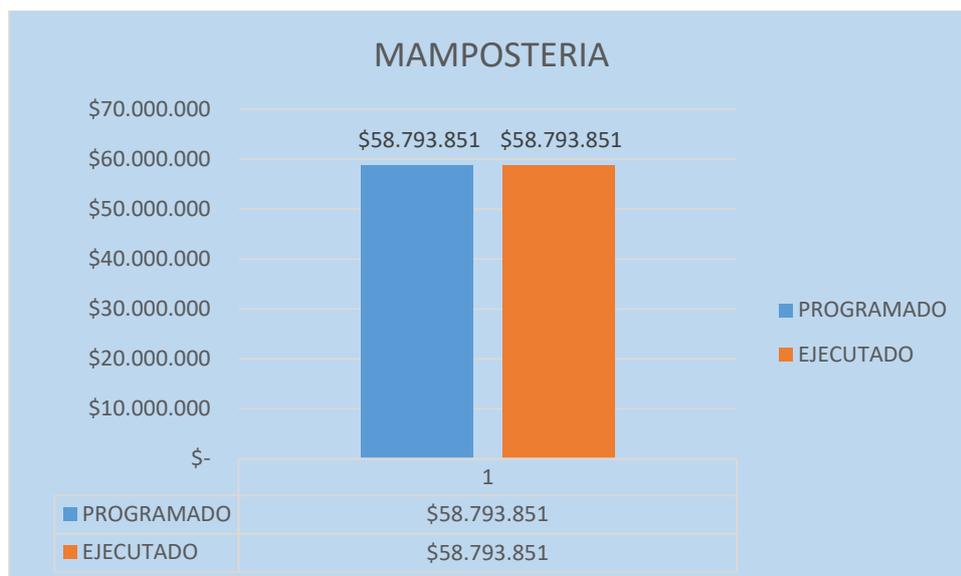
GRAFICA 3: Cimientos

Fuente: Propia



GRAFICA 4: Estructura en concreto reforzado

Fuente: Propia



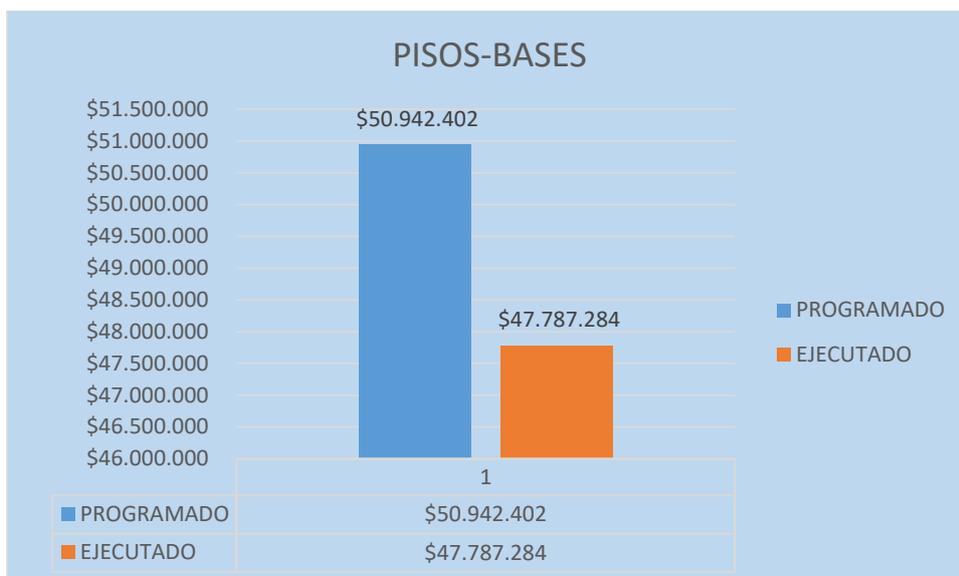
GRAFICA 5: Mampostería

Fuente: Propia



GRAFICA 6: Instalación hidrosanitaria

Fuente: Propia



GRAFICA 7: Pisos-Bases

Fuente: Propia



GRAFICA 8: Adicional Cimientos

Fuente: Propia



GRAFICA 9: Adicional estructura en concreto reforzado

Fuente: Propia



GRAFICA 10: Adicional instalación hidráulica

Fuente: Propia



GRAFICA 11: Adicional pisos y bases

Fuente: Propia

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma se trabajó de acuerdo a los valores de inversión del contrato estipulados por cada actividad y de manera mensual.

| | U | V | W | X | Y | Z | AA | AB | AC | AD |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|----|------------------|
| 33 | \$ 40.000.000,00 | \$ 7.300.899,60 | \$ 7.300.000,00 | \$ 7.000.000,00 | \$ 7.000.000,00 | | | | | \$ 68.600.899,60 |
| 34 | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | \$ 46.162.440,00 |
| 36 | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | \$ 938.208,00 |
| 38 | | | | | | | | | | \$ 726.600,00 |
| 39 | | | | | | | | | | \$ 534.810,00 |
| 40 | | | | | | | | | | \$ 3.647.025,00 |
| 41 | | | | | | | | | | \$ 1.421.260,00 |
| 42 | | | | | | | | | | \$ 2.313.815,00 |
| 43 | | | | | | | | | | \$ 4.875.750,00 |
| 44 | | | | | | | | | | \$ 1.898.631,00 |
| 45 | | | | | | | | | | \$ 3.907.869,00 |
| 46 | | | | | | | | | | \$ 23.405.372,00 |
| 47 | | | | | | | | | | \$ 5.532.688,00 |
| 48 | | | | | | | | | | \$ 1.323.533,00 |
| 49 | | | | | | | | | | \$ 2.543.010,00 |
| 50 | | | | | | | | | | \$ 1.283.562,68 |
| 51 | | | | | | | | | | \$ 35.000.000,00 |
| 52 | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | \$ 2.053.463,00 |
| 54 | | | | | | | | | | \$ 49.978.656,00 |
| 55 | | | | | | | | | | |
| 56 | | | \$ 8.000.000,00 | \$ 5.846.224,00 | | | | | | \$ 13.846.224,00 |
| 57 | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | \$ 1.003.806,00 | | | \$ 1.003.806,00 |
| 59 | | | | | | | \$ 11.592.351,00 | \$ 11.592.351,00 | | \$ 23.184.702,00 |
| 60 | | | | | | | \$ 1.847.612,00 | | | \$ 1.847.612,00 |
| 61 | | | | | | | \$ 7.000.000,00 | \$ 5.837.635,25 | | \$ 12.837.635,25 |
| 62 | | | | | | | | | | |
| 63 | \$ 10.000.000,00 | \$ 5.706.592,00 | | | | | | | | \$ 25.706.592,00 |
| 64 | \$ 2.139.856,00 | | | | | | | | | \$ 4.139.856,00 |
| 65 | | | | | | | | | | |
| 66 | | \$ 6.803.965,00 | \$ 4.000.000,00 | | | | | | | \$ 10.803.965,00 |
| 67 | | | | | | | | | | |
| 68 | | \$ 20.000.000,00 | \$ 18.587.300,96 | \$ 15.000.000,00 | \$ 12.000.000,00 | | | | | \$ 65.587.300,96 |
| 69 | | \$ 1.285.491,00 | \$ 1.285.491,00 | | | | | | | \$ 2.570.982,00 |
| 70 | | | | \$ 12.000.000,00 | \$ 6.146.400,00 | | | | | \$ 18.146.400,00 |
| 71 | | | | | | | | | | |
| 72 | | | | | | | | | | \$ 3.303.736,00 |
| 73 | | | | | | | | | | \$ 2.154.486,00 |
| 74 | | | | | | | \$ 2.000.000,00 | \$ 1.996.620,00 | | \$ 3.996.620,00 |
| 75 | | | | | | | \$ 695.394,00 | | | \$ 695.394,00 |
| 76 | | | | | | | \$ 2.278.108,00 | | | \$ 2.278.108,00 |
| 77 | | | | | | | \$ 761.166,00 | | | \$ 761.166,00 |
| 78 | | | | | | | \$ 4.000.000,00 | \$ 1.217.670,00 | | \$ 5.217.670,00 |
| 79 | | | | | | | \$ 565.688,00 | | | \$ 565.688,00 |
| 80 | | | | | | | | | | |
| 81 | | | \$ 5.000.000,00 | \$ 3.896.435,20 | | | | | | \$ 8.896.435,20 |
| 82 | | | \$ 5.000.000,00 | \$ 3.759.577,60 | | | | | | \$ 8.759.577,60 |
| 83 | | | \$ 1.541.808,00 | | | | | | | \$ 1.541.808,00 |
| 84 | | | \$ 3.000.000,00 | \$ 1.900.014,00 | | | | | | \$ 4.900.014,00 |
| 85 | | | \$ 4.708.736,00 | \$ 3.500.000,00 | \$ 2.500.000,00 | \$ 2.000.000,00 | \$ 2.000.000,00 | | | \$ 14.708.736,00 |
| 86 | | | | | | | | | | |
| 87 | | | | \$ 12.000.000,00 | \$ 11.000.000,00 | \$ 3.563.928,40 | \$ 3.000.000,00 | \$ 3.000.000,00 | | \$ 32.563.928,40 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 89 | | | | | | | | | \$ 1.179.567,00 |
| 90 | | | | | | | | | \$ 381.403,00 |
| 91 | | | | | | | | | \$ 603.040,00 |
| 92 | | | | | | | | | \$ 14.443.484,00 |
| 93 | | | | | | | | | \$ 784.320,00 |
| 94 | | | | | | | | | \$ 4.790.160,00 |
| 95 | | | | | | | | | \$ 1.590.296,00 |
| 96 | | | | | | | | | \$ 5.356.939,00 |
| 97 | | | | | | | | | \$ 1.096.792,00 |
| 98 | | | | | | | | | \$ 653.050,00 |
| 99 | | | | | | | | | \$ 549.800,00 |
| 100 | | | | | | | | | \$ 190.074,00 |
| 101 | | | | | | | | | \$ 708.832,00 |
| 102 | \$ 2.121.891,00 | | | | | | | | \$ 2.121.891,00 |
| 103 | | | | | | | | | \$ 1.950.000,00 |
| 104 | | | | | | | | | \$ 1.353.077,00 |
| 105 | \$ 280.699,00 | | | | | | | | \$ 1.280.699,00 |
| 106 | \$ 5.565.106,00 | | | | | | | | \$ 5.565.106,00 |
| 107 | \$ 2.000.000,00 | \$ 2.000.000,00 | | | | | | | \$ 49.650.000,00 |
| 108 | \$ 15.000.000,00 | \$ 6.000.000,00 | \$ 4.000.000,00 | \$ 3.000.000,00 | | | | | \$ 28.000.000,00 |
| 109 | | | \$ 3.500.000,00 | | | | | | \$ 7.000.000,00 |
| 110 | | | | | | | | | |
| 111 | | | | \$ 10.000.000,00 | \$ 7.000.000,00 | \$ 5.850.448,00 | \$ 2.000.000,00 | | \$ 24.850.448,00 |
| 112 | | | | | | | | | |
| 113 | | | \$ 10.000.000,00 | | | | | | \$ 20.000.000,00 |
| 114 | | | | | | | | | |
| 115 | | | | | | \$ 2.000.000,00 | \$ 643.186,00 | | \$ 2.643.186,00 |
| 116 | \$ 95.107.552,00 | \$ 57.635.716,60 | \$ 80.923.335,96 | \$ 67.902.250,80 | \$ 49.990.870,00 | \$ 12.563.928,40 | \$ 44.594.573,00 | \$ 26.287.462,25 | \$ 908.470.555,67 |

TABLA 4: Cronograma de Actividades

Fuente: Propia

13. CONCLUSIONES

- Se logró cumplir a cabalidad con todos los objetivos propuestos para esta práctica, así mismo se ejecutaron procesos que enriquecieron aún más el conocimiento y profesionalismo de la estudiante.
- Se hace imprescindible una buena y adecuada organización en la obra, en cuanto a actividades por realizar como organización de personal, teniendo en cuenta las capacidades y rendimientos de cada uno, debido a que se podrá orientar tareas que se le facilite y de esta manera habrá mayor rendimiento y calidad de trabajo, para que esta se pueda llevar a cabo de forma adecuada y eficaz.
- Siempre se van a presentar imprevistos o complicaciones en una construcción, un factor que afectó en gran medida el avance de la obra fue el clima, por sus intensas y duraderas lluvias.
- Toda obra de construcción se debe desarrollar bajo la normatividad vigente, tales como el Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable Saneamiento Básico- RAS, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Resolución No. 04445 de 1996 referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de salud; estrictamente según los diseños y especificaciones de los planos, más aun siendo una obra prestadora de servicios de salud a la comunidad en general.

- Un adecuado almacenamiento y uso de materiales, herramientas y equipos asegura la buena utilización y optimización de estos, para que cumplan la función que se requiere sin perder calidad, diseños y especificaciones.
- El proceso constructivo certifica la buena calidad de la obra, en cuanto a garantía, resistencia y duración; este debe ser responsable y adecuado evitando así, cualquier riesgo para la comunidad generando un aprovechamiento efectivo y garantizando un excelente servicio, ya que como Ingeniera Civil es nuestra labor entregar obras de calidad.
- La obra presenta un avance del 25,72% hasta el momento, se encuentra en etapa de mampostería.

14. RECOMENDACIONES

De manera general se recomienda al contratista el envío de material y equipo a la obra con anticipación, para evitar retrasos ya que se presentaron algunos imprevistos a causa del clima; de igual manera se recomienda revisar los diseños actuales ya que en 2 áreas donde se encuentran baños, no cuentan con la debida ventilación, de ser el caso para hacer los correspondientes cambios.

Es necesario seguir con el manejo constructivo que se está ejecutando ya que es adecuado; y seguir rigiéndose de acuerdo a normas diseños y especificaciones realizadas.

15. PRESUPUESTO

| PRESUPUESTO | | | |
|--------------|------------------|----------------|--------------|
| ACTIVIDAD | CANTIDAD (meses) | VALOR UNITARIO | TOTAL |
| Transporte | 2 | \$ 180.000 | \$ 360.000 |
| Hospedaje | 4 | \$ 400.000 | \$ 1.600.000 |
| Alimentacion | 4 | \$ 540.000 | \$ 2.160.000 |
| Papeleria | 4 | \$ 70.000 | \$ 280.000 |
| Total | | | \$ 4.400.000 |

*Tabla 5: Presupuesto**Fuente: Propia*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ley 80 de 1993 Nivel Nacional REGLAMENTADA POR EL DECRETO NACIONAL 2473 DE 2010. Alcaldía Mayor de Bogotá. Decreto 1295 de 1994.
Disponibile en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>

Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Tomado de:
http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/reglamento_construccion_sismo_resistente.pdf

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Normas Colombianas
Para la presentación de trabajos de investigación. Sexta actualización. Santa fe De Bogotá D.C.ICONTEC, 2013. 220p.

Secretaria jurídica del municipio San José del Guaviare, (Guaviare).
www.colombiacompra.gov.co y www.sanjosedelguaviare-guaviare.gov.co

Jaramillo Escandón, D. (2010). Universidad para la cooperación internacional. Plan de gestión para el seguimiento, control y cierre de proyectos de obra civil. Costa

Rica: San José. p. 114. Disponible en;
http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP_793.pdf

Porras Godínez, D. (2013). Universidad nacional autónoma de México.
Supervisión de obra: conflictos y posibles soluciones. México, D.F. p. 9.
Disponible en:

[http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/
6269/ Tesis.pdf.pdf?sequence=1](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/6269/Tesis.pdf.pdf?sequence=1)

Ministerio de salud, 1996, Resolución No. 04445 Condiciones Sanitarias que debe
cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, Bogotá D.C

COSORCIO PUSACA 2017, 2017. Política Integral,
San José del Guaviare

Planta localización de columnas

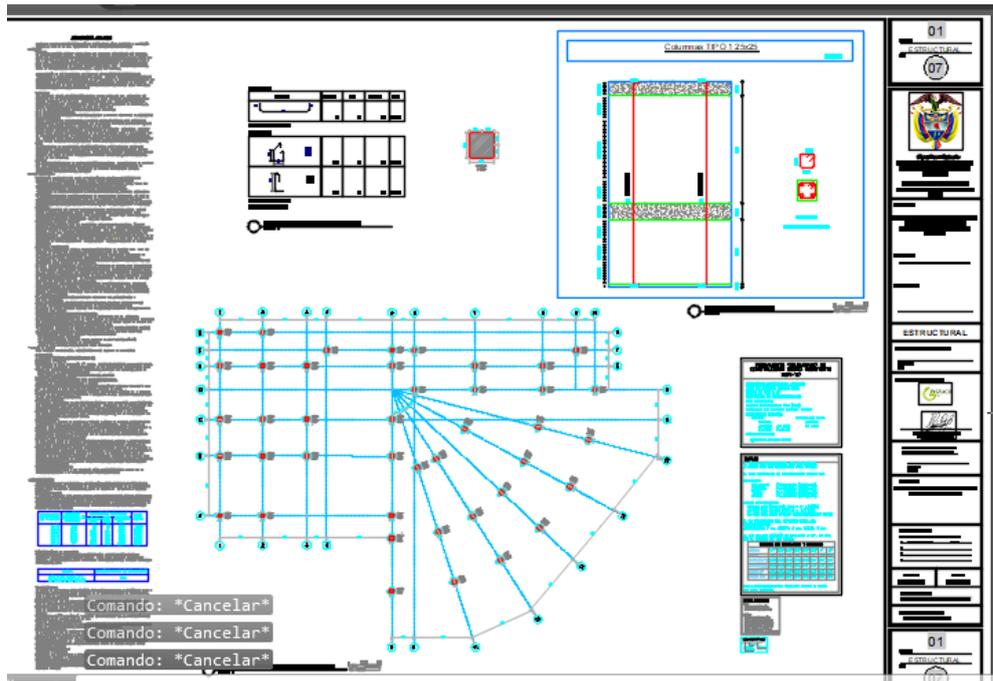


IMAGEN 14: Planta localización de columnas

Fuente: Jhon Emir Martínez, INGYACO

Planta estructural de cimentación

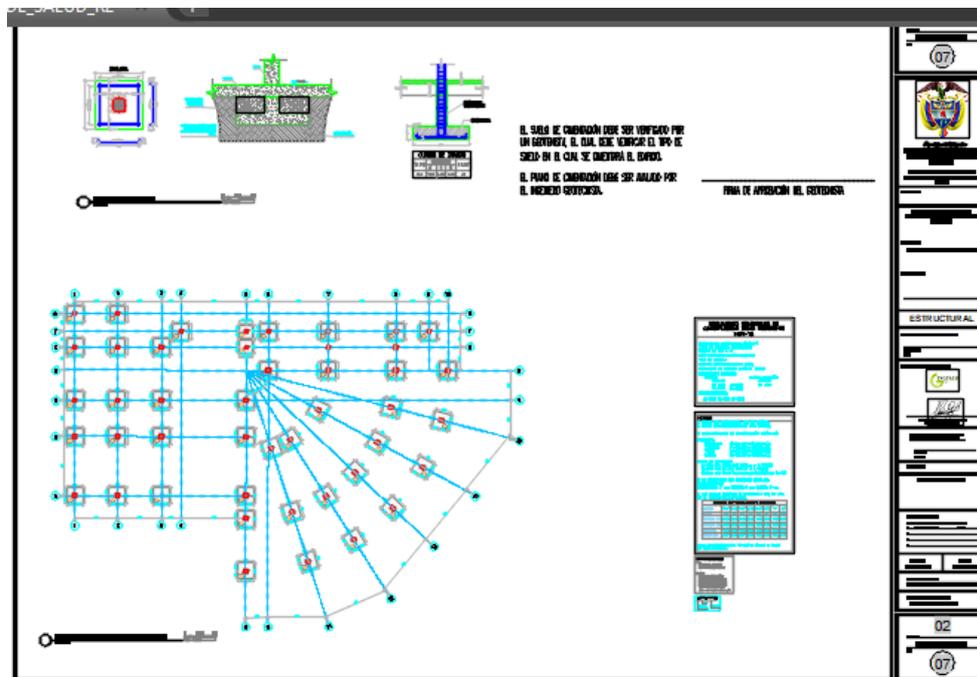


IMAGEN 15: Planta estructural de cimentación

Fuente: Jhon Emir Martínez, INGYA

Planta estructural despiece de vigas

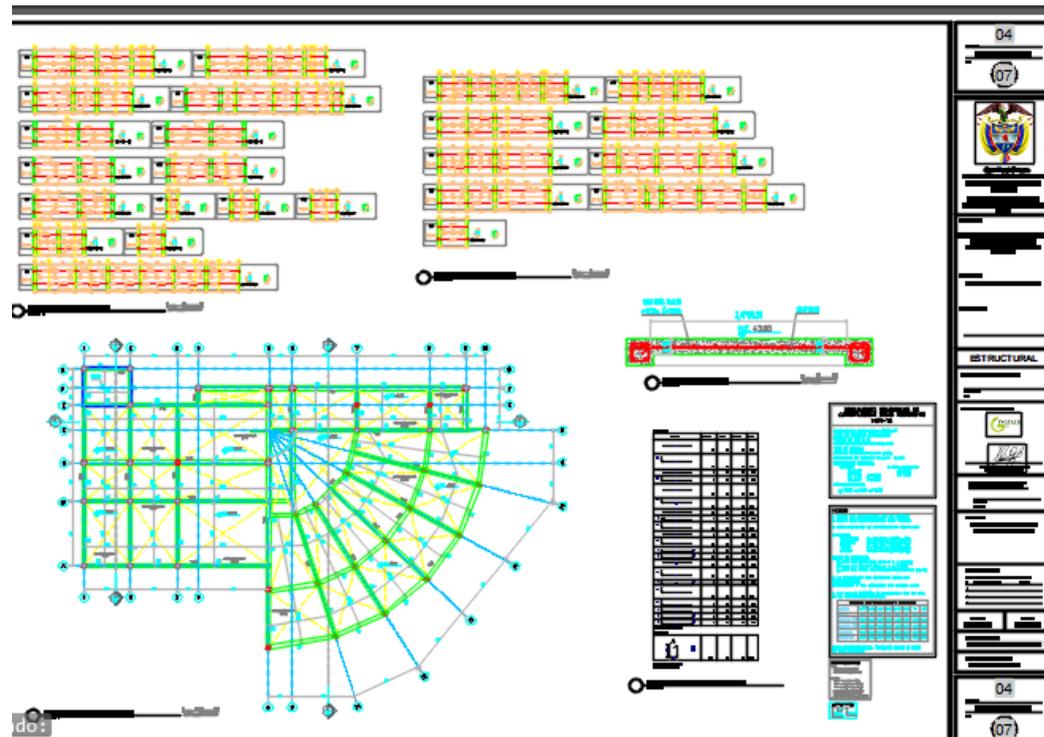


IMAGEN 16: Planta estructural despiece de vigas
 Fuente: Jhon Emir Martínez, INGYA

Planta Arquitectónica

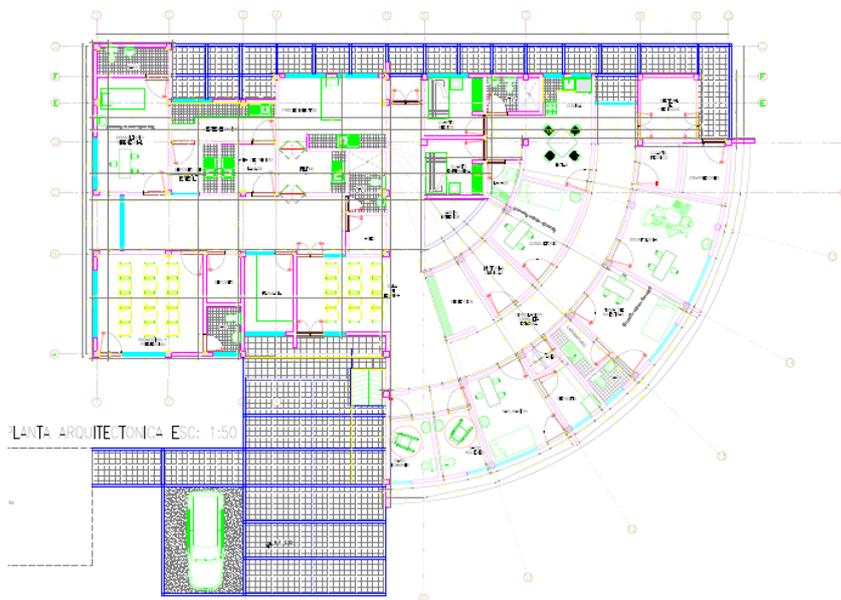


IMAGEN 17: Planta Arquitectónica
 Fuente: Jhon Emir Martínez, INGYA

Planta de ejes, cimientos y desagües

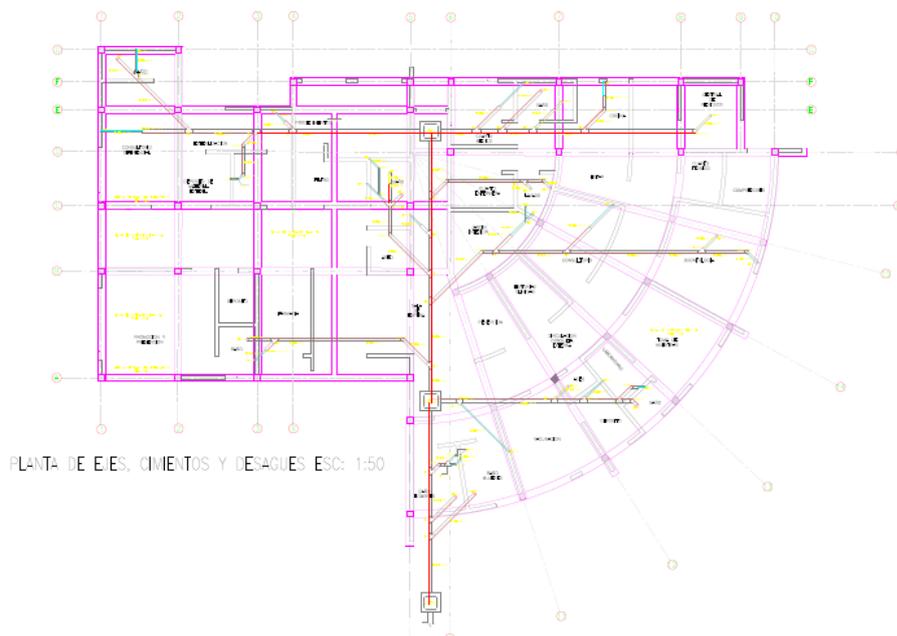


IMAGEN 18: Planta de ejes, cimientos y desagües
Fuente: Jhon Emir Martínez, INGYA

ANEXO C

Foto 1. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el sitio



Fuente: Propia

Foto 2. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el sitio



Fuente: Propia

Foto 3. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el Sitio



Fuente: Propia

Foto 3. Desmonte y Demolición de Estructura existente en el Sitio



Fuente: Propia

Foto 4. Pago De Nómina a Trabajadores



Fuente: Propia

Foto 5. Demolición con Retroexcavadora



Fuente: Propia

Foto 6. Terreno Descapotado



Fuente: Propia

Foto 7. Localización y Replanteo



Fuente: Propia

Foto 8. Excavaciones para Zapatas



Fuente: Propia

Foto 9. Instalación de Castillos



Fuente: Propia

Foto 10. Instalación de Castillos



Fuente: Propia

Foto 11. Figurado Acero Vigas de Cimentación



Fuente: Propia

Foto 12. Vaciado Vigas Cimentación (25x40)



Fuente: Propia

Foto 13. Vaciado Columnas (25x25)



Fuente: Propia

Foto 14. Instalación Tubería Hidráulica



Fuente: Propia

Foto 15. Vaciado Placa Piso (E=10cm)



Fuente: Propia

Foto 16. Acero Vigas Aéreas



Fuente: Propia

Foto 17. Vaciado Vigas Aéreas (25x35)



Fuente: Propia

Foto 18. Mampostería



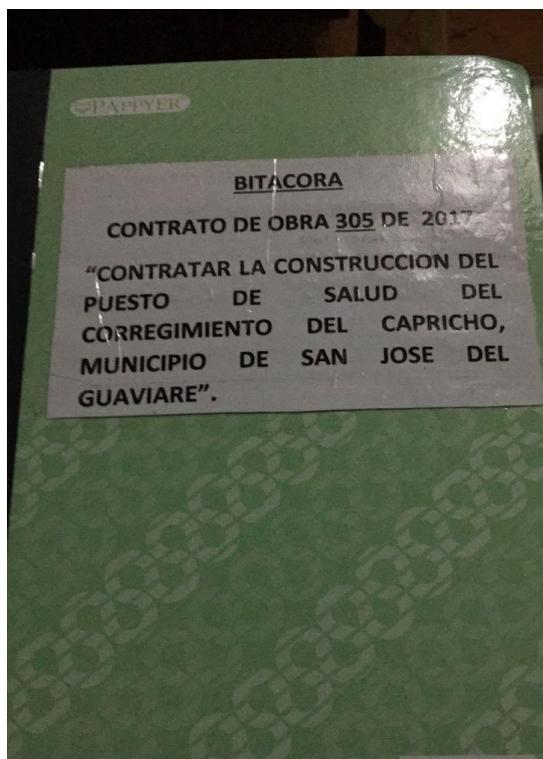
Fuente: Propia

Foto 19. Mampostería



Fuente: Propia

Foto 20: Bitácora de obra



Fuente: Propia

Foto 20: Bitácora de obra

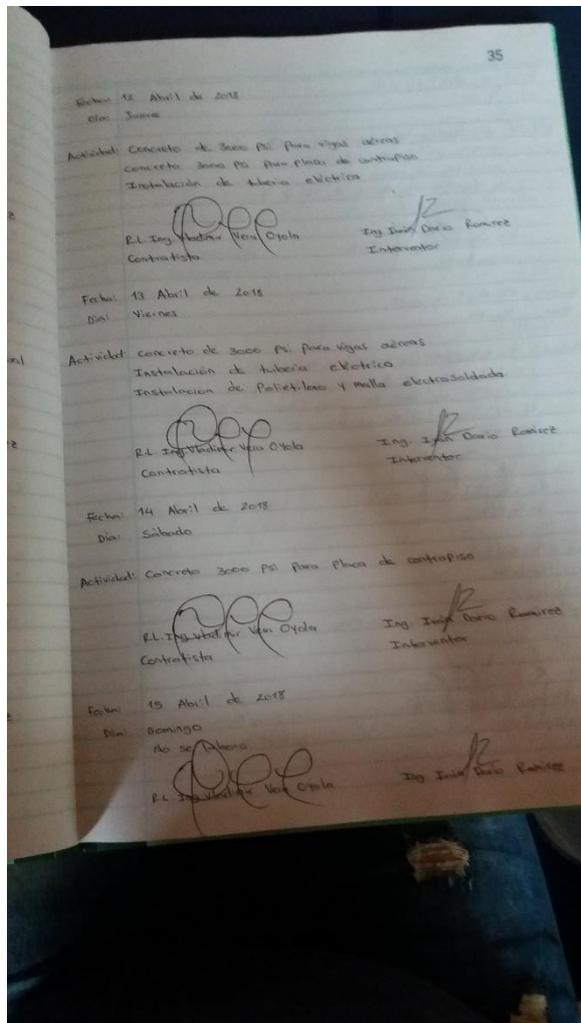


Foto 20. Renders Puesto de Salud El Capricho



Fuente: Consorcio Pusaca

Foto 20. Renders Puesto de Salud El Capricho



Fuente: Consorcio Pusaca