

CONSTRUCCION CASA COMUNAL BARRIO FUNDADORES

DIANA PAOLA PORTOCARRERO FLOREZ

Código 50212

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS

CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA E INGENIERIA

PROYECTO PROFESIONAL

2017

Construcción Casa Comunal Barrio Fundadores

DIANA PAOLA PORTOCARRERO FLOREZ

Código 50212

Tutor

MG. ING. PEDRO PABLO MAGAÑA HERRERA

Universidad Santo Tomás

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Construcción en Arquitectura e Ingeniería

Proyecto Profesional

2017

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1.0. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. Introducción.....	12
1.2. Descripción del problema.....	14
1.3. Delimitación del problema.....	15
1.4. Justificación.....	15
1.5. Objetivos.....	16
1.5.1. Objetivos generales.....	16
1.5.2. Objetivos específicos.....	16
1.6. Límites y alcances del trabajo.....	17
2.0. DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
2.1. Priorización de necesidades según el autodiagnóstico e Identificación de Problemas...	18
2.2. Nivel de organización alcanzado por la comunidad.....	20
2.3. Identificación del tipo de proyecto por ejecutar.....	20
2.4. Descripción de la propuesta o futuro proyecto.....	21
2.5. Recopilación de la información que sobre el tema se obtenga en la Región.....	21
2.6. Comparaciones sobre formas existentes en el tema de manejo y Saneamiento	
Ambiental.....	21
2.7. Descripción de dos o tres posibles alternativas de proyecto para dar Solución a la	
necesidad definida.....	23
2.8. Conclusión del análisis socio-económico para identificar la problemática, Sus	
causas y dificultades.....	23

2.9. El funcionamiento de la organización de la comunidad con miras a la ejecución del Proyecto.....	23
2.10. Las habilidades o dificultades de la comunidad en la ejecución o en la preparación para la realización del proyecto.....	24
2.10.1. Las habilidades.....	24
2.10.2. Las dificultades.....	24
 3.0. CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES CASA COMUNAL BARRIO FUNDADORES	
3.1. LOCALIZACIÓN.....	26
3.2. VIAS.....	27
3.3. EQUIPAMIENTO.....	28
3.4. FICHA NORMATIVA 36B.....	29
3.5. FICHA NORMATIVA 36B.....	30
3.6. Localización general y determinante.....	31
INDICADRES SOCIE-ECONOMICOS	
3.7. Zonificaciones.....	32
3.7.1. Salud.....	32
3.7.2. Educación.....	32
3.7.3. Recreación.....	33
3.7.4. Religión.....	33
3.7.5. Establecimientos Comerciales.....	34
3.7.6. Estado de las vías.....	34
3.7.7. Servicios públicos.....	35

3.7.8. Estratificación social.....	35
3.7.9. Estado de las viviendas.....	35
3.7.10. Organización.....	36
3.8. Resumen del autodiagnóstico.....	37
3.8.1. El diagnóstico comunitario.....	37
3.8.2. Observación no participante.....	38
3.8.3. Encuesta de comunidad.....	38
3.8.4. Tabulación.....	39
3.8.5. Participación.....	39
3.8.6. Evaluación sobre la Junta de Acción Comunal (JAC).....	40
3.8.7. Como resultado de la segunda encuesta.....	41
3.8.8. Cronograma de actividades.....	41
3.9. Normas y Reglamentaciones.....	41
3.9.1. Normatividad.....	41
3.9.2. La demarcación informativa contiene.....	42
3.9.3. La delineación urbana.....	42
3.9.4. También se deben incluir.....	42
3.9.5. Documentos que deben acompañar la solicitud.....	43
3.9.6. Organigrama.....	45
3.10. Elección de la forma de solución más adecuada, que Otorgue los mejores beneficios sociales y técnicos.....	46
3.11. Organización para la dirección y ejecución de los trabajos.....	46
3.12. Consecución de recursos.....	47

3.13. Posibles fuentes de financiación, según capacidad de Autogestión en la consecución de recursos.....	47
3.14. Alcance del proyecto.....	47
3.15. Evaluación de recursos.....	48
3.16. Incidencia socio económica y de hábitat del proyecto.....	48
3.17. Actividades que resultaron de la realización del proyecto y que pueden ser desarrolladas posteriormente.....	49
3.18. Formas de multiplicar la acción realizada.....	49
3.19. Incidencias socioeconómicas, técnicas, organizativas, y habitacionales, si es que el proyecto planteado fue sobre el Tema de vivienda.....	50
3.20. Alternativas de contratación o de ejecución.....	50
3.21. Beneficios del proyecto.....	50
3.22. PRESUPUESTO GENERAL.....	52
3.23. PROGRAMACION Y FLUJO DE FONDOS.....	56
4.0. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.	
4.1. Limpieza y descapote.....	59
4.2. Retiro de escombros.....	60
4.3. Cerramiento en tela.....	60
4.4. Campamento en madera.....	60
4.5. Localización y replanteo.....	61
4.6. Nivelación del terreno.....	62
4.7. Instalaciones provisionales.....	63
4.8. Cimentación.....	64

4.9. Ejecución de los trabajos.....	65
4.10. Concreto de viga de cimentación.....	67
4.11. Concreto zapata de cimentación.....	68
4.12. Instalaciones sanitarias.....	69
4.13. Lavamanos.....	71
4.14. Incrustaciones de porcelana.....	72
4.15. Rejillas para piso.....	73
4.16. Lavaplatos.....	73
4.17. Lavadero.....	74
4.18. Instalaciones hidráulicas.....	75
4.19. Instalaciones eléctricas.....	77
4.20. Desagües.....	78
4.21. Desagües en tubería de PVC.....	79
4.22. Accesorios de PVC.....	81
4.23. Bajante aguas lluvias 3” y 4” PVC.....	81
4.24. Bajante aguas negras 4” PVC.....	81
4.25. Tubo ventilación PVC.....	82
4.26. Caja de inspección.....	82
4.27. Estructura.....	83
4.27.1. Concreto de columna.....	83
4.27.2. Concreto de viga.....	84
4.27.3. Concreto losa de piso.....	84
4.28. Refuerzos.....	85

4.29. Almacenamiento y limpieza.....	85
4.30. Enderezado y redoblado.....	86
4.31. Empalmes o traslapos.....	86
4.32. Cubierta.....	87
4.33. Mampostería.....	89
4.34. Repellos, revoque y pañete.....	89
4.35. Base y piso.....	90
4.36. Base en concreto para pisos.....	91
4.36.1. Base en concreto para pisos $e=0.07$ mts.....	91
4.36.2. Control de calidad al concreto.....	91
4.36.3. Base en concreto para pisos $e=0.10$ mts.....	92
4.37. Cielos rasos.....	93
4.38. Carpintería metálica.....	93
4.39. Carpintería de madera.....	94
4.40. Estuco y pintura.....	95
4.41. Vidrios y cerraduras.....	96
4.41.1. Vidrio común.....	96
4.41.2. Espejos para baños.....	96
4.43. Cerraduras.....	97
4.44. Cerraduras para puertas interiores.....	98
4.45. Cerraduras para puertas exteriores.....	99
4.46. Pinturas.....	99
4.46.1. Pinturas en vinilo.....	99

4.47. Limpieza de pisos.....	100
4.48. Limpieza de vidrios.....	101
4.49. Limpieza de enchapes.....	101
4.50. Limpieza de escombros y residuos de materiales.....	101
4.51. Normas técnicas sobre concretos.....	102
4.52. Colocación del concreto en paredes delgadas y columnas.....	105
4.53. Juntas de construcción.....	105
4.54. Protección y curado.....	106
4.55. Clases de concretos.....	107
5.0. CONTROLES DE CALIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.....	109
5.1. Concreto.....	109
5.2. Probetas estándar.....	109
5.3. Detalles sobre agregados de concreto.....	110
5.4. Ensayos del concreto.....	110
5.5. Asentamiento.....	110
5.6. Testigos de la resistencia del concreto.....	110
5.7. Contenido de agua.....	112
5.8. Ensayos para determinar el contenido de agua y cemento.....	112
5.9. Proceso de fraguado.....	112
5.10. Relación agua-cemento.....	113
5.11. Contenido y tipo de cemento.....	113
5.12. Características de los agregados.....	113
5.12.1. Textura y forma.....	113

5.12.2. Granulometría.....	113
5.12.3. Resistencia.....	114
5.13. Curado del concreto.....	114
5.14. Edad del concreto.....	114
5.15. Resistencia a la compresión.....	115
5.16. Propiedades del mortero.....	115
5.17. Características del mortero.....	116
5.18. Factores que afectan las propiedades del mortero.....	117
5.19. Curado.....	117
5.20. Mampostería.....	117
5.21. Mortero de relleno para mampostería.....	118
5.22. Ensayos sobre el mortero de relleno para mampostería.....	118
5.23. Necesidad de control de calidad.....	119
6.0. Conclusiones.....	120
7.0. Bibliografía.....	122
8.0. Anexos.	
A-1. Encuesta “moradores”	124
A-2. Encuesta “miembros de la junta”	129
A-3. Evaluación.....	135
A-4. Planos del proyecto.....	136
A-5. Cantidades de Obra.....	143
A-6. Análisis de Precios Unitarios.....	147
A-7. Memorias Cantidades de Obra.....	164

A-8. Memorias de Cálculo. Instalaciones hidráulicas.....	185
A-9. Memorias de Cálculo. Instalaciones sanitarias.....	197

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El proyecto a ejecutar es la Construcción de la Casa Comunal, la cual incluye un Salón de usos múltiples para desarrollar actividades sociales, culturales, deportivas y recreacionales, que beneficien a la comunidad del Barrio Fundadores, calle 2ª de la comuna 10 en la Ciudad de Armenia (Quindío).

El presente se fundamenta en la necesidad que tiene la comunidad, en cuanto a la problemática referida por la falta de un espacio físico, su esfuerzo por resolver los problemas que aquejan al sector, a fin de decidir y llevar las soluciones a sus necesidades y realizar acciones dirigidas a beneficiar a familias de bajos recursos económicos como son los niños, adultos y ancianos con la finalidad de alcanzar el verdadero desarrollo sustentable, que permita dar respuesta a las dificultades que presenta la comunidad.

Coadyudará en el diseño de obras civiles en conjunto con arquitectos e ingenieros, en la ejecución, dirección y supervisión de obras, implementación de las especificaciones, y tendré la obligación de aplicar la normatividad vigente, desde cualquier intervención o trabajo que realice como constructor.

1.1. Introducción.

El presente proyecto consiste en el diseño y construcción de la Casa Comunal del Barrio Fundadores.

El proyecto a desarrollar con la Comunidad, se encuentra ubicado en el Barrio Fundadores, Calle 2a, Comuna 10, de la ciudad de Armenia (Quindío), el cual Lideraré el proceso de construcción y supervisión de la obra civil y arquitectónica, conforme a la normatividad y especificaciones vigente para proyectos de obras civiles.

Inicialmente, se tomó como iniciativa indagar con los habitantes, especialmente con los miembros de la Junta de Acción Comunal las necesidades más prioritarias que tenía el sector.

Con el trabajo anterior, apareció la necesidad de socializar con los habitantes del sector la inquietud de Construir la Casa Comunal para el barrio ya mencionado. Así, se empezó elaborando una entrevista con el presidente de la Junta de Acción Comunal y otros líderes del barrio. Además, para llevar a cabo un trabajo organizado, se realizaron visitas domiciliarias, otras entrevistas, reuniones, y encuestas, que permitieron tener un diagnóstico real sobre la situación de la comunidad y la priorización de sus necesidades.

Todo este trabajo básico y fundamental confirmó lo que inicialmente se había previsto, en el Barrio los Fundadores es necesario contar con una adecuada Casa Comunal para el desarrollo de todas las actividades integrantes y unificantes de la comunidad.

Reconociendo que uno de los objetivos de la Universidad Santo Tomás en su programa de Tecnología en Construcción es impulsar la relación entre sus estudiantes, sus funcionarios y sus egresados con la comunidad para enfrentar las dificultades y dar salida a las necesidades que la sociedad colombiana requiera. Ella, a través de la materia Trabajo Comunitario, vincula al estudiante con las problemáticas diversas de la región en particular y del país en general.

Este trabajo mancomunado permite asesorar a la comunidad en la búsqueda de soluciones viables, que posibiliten la participación activa de los habitantes y un mejor desarrollo de la misma comunidad en los aspectos sociales, económicos y culturales.

Conociendo entonces las necesidades y habiendo indagado a los moradores del barrio nos adentramos a las Especificaciones para La Construcción de La Casa Comunal. En consecuencia, denominamos el proyecto así: **Construcción y Especificaciones: Casa Comunal Barrio Fundadores.**

Con el trabajo propuesto, se busca lograr la participación activa de la comunidad, a través de la Junta de Acción Comunal de la zona objeto de estudio, para dar solución a la falta de un espacio adecuado, para realizar sus actividades cívicas, sociales, culturales que redunden en el beneficio, progreso y desarrollo comunitario. Además, para obtener recursos materiales y humanos se pretenden desarrollar tareas comunales, socioeconómicas e integradoras como: rifas, juegos, bingos, espectáculos; visitar también diferentes entidades públicas y organizaciones no Gubernamentales (ONG) que puedan ayudar a lograr terminar exitosamente la tarea necesitada por la comunidad.

La obtención de los recursos arriba mencionados servirá para aliviar en gran parte las necesidades que el mismo proyecto exija en su momento.

1.2. Descripción del Problema.

Habiendo realizado un autodiagnóstico en la comunidad elegida, todo esto por medio de encuestas, y entrevistas con los moradores, se hace necesario la construcción de una Casa Comunal.

Toda comunidad debe contar con un sitio de encuentro, donde puedan socializar sobre las necesidades y dificultades que puede tener el barrio, y de todos y cada uno de los que en ella habitan,

En este tipo de infraestructura, se podrán hacer fiestas, actividades lúdicas en beneficio de los niños, jóvenes, adultos; la comunidad podrá contar con un sitio de reunión, ya no se utilizará la casa del señor presidente de la Junta de Acción Comunal, para discutir temas referentes a la comunidad.

Con la propuesta hecha la comunidad se encuentra motivada y ha manifestado colocar la mano de obra, ya que es un barrio donde la gran mayoría de sus habitantes, se dedican al trabajo de construcción.

1.3. Delimitación del Problema.

Como estudiante de Construcción, la idea principal que se obtiene es la Construcción de la Casa Comunal.

El proyecto a ejecutar, surge de la necesidad que el Barrio Fundadores de la Ciudad de Armenia (Quindío), no cuenta con este tipo de infraestructura. El Barrio no tiene un sitio donde reunirse, por lo tanto, la Construcción de la Casa Comunal, se mantiene en marcha, estando en común acuerdo todos y cada uno de los moradores del Barrio Fundadores.

El Barrio no cuenta con un sitio propio donde se pueda realizar y convocar las reuniones que debe hacer la Junta de Acción Comunal, ni donde crear actividades de integración o de aprendizaje de algún tipo de arte, para en un futuro, poder así crear su propia microempresa.

1.4. Justificación.

La solución para la Construcción de la Casa Comunal, es brindar a los miembros del consejo comunal del Barrio Fundadores, a la comunidad y a sus habitantes, las herramientas necesarias para conocer cómo pueden desarrollar el potencial en ellos y los beneficios de su sector y mejorar sustancialmente su estilo y modo de vida, tomando en cuenta su valor agregado, capacidades intelectuales, conocimientos, logros, metas, todo esto seguido de los entes de control de la construcción y terminando con la satisfacción de necesidades sociales que integran a las comunidades en espacios únicos y acordados.

Con la obtención de recursos humanos, materiales y la construcción de la edificación en sí, la comunidad se beneficiará ya que obtendrá un lugar apropiado para la integración, el esparcimiento, el desarrollo de actividades humanitarias, la formación entre otros aspectos y procesos.

La construcción de la Casa Comunal para el Barrio Fundadores es muy factible en la medida en que los moradores del mismo con la ayuda del estudiante (practicante de Tecnología en Construcción), sean capaces de organizar procesos comunales que les permitan obtener tanto recursos humanos como materiales para tal fin a través de diferentes actividades.

1.5. Objetivos.

1.5.1. Objetivo General.

Construir la Casa Comunal en el Barrio Fundadores, Sensibilizando a la comunidad en la búsqueda de soluciones a sus necesidades.

1.5.2. Objetivos Específicos.

- Analizar, los procesos de desarrollo participativo entre la comunidad y los miembros de la Junta de Acción Comunal del barrio Fundadores.
- Realizar los estudios correspondientes para la Construcción de la Casa Comunal.
- Conocer el proyecto arquitectónico, estructural, cimentación, de instalaciones, etc.
- Proponer alternativas de financiación o la consecución de recursos económicos y de mano de obra.
- Resolver necesidades comunitarias de proyectos de obras arquitectónicas y civiles.
- Dotar a la comunidad del Barrio Fundadores, de una infraestructura apta para desarrollar diversas actividades (deportivas, educacionales y recreacionales).
- Supervisar el cumplimiento de la normatividad vigente aplicada a los procesos constructivos de las obras civiles y arquitectónicas.

- Conocer y dominar la parte teórica y constructiva del proyecto como son los planos generales y constructivos del proyecto, fotografías, y esquemas del proceso constructivo, presupuestos y APU comparativos, cronogramas, organigramas, control de calidad, seguridad industrial y la participación y vinculación en el desarrollo del proyecto.

1.6. Límites y Alcances del Trabajo.

El proyecto de la Construcción de la Casa Comunal, beneficiará a todos y cada uno de los miembros del Barrio Fundadores, calle 2ª, Comuna 10 de la Ciudad de Armenia (Quindío).

Con este proyecto, la comunidad podrá realizar las reuniones competentes, y las diversas actividades en beneficio y consecución de recursos; dentro del establecimiento se podrán realizar brigadas de salud, sin que se tenga la necesidad de desplazarse a otras comunas para solicitar el servicio.

Será útil este proyecto de la Construcción de la Casa Comunal, hasta que la comunidad decida que sea útil. Muchas veces estos proyectos se encuentran en los barrios, y los habitantes del mismo no lo cuidan ni le hacen mantenimiento, y llegan los dueños de lo ajeno, y se apoderan del lugar convirtiéndolo en sitio de muchos delincuentes y de albergue a personas no agradables para la comunidad.

2.0. DISEÑO METODOLÓGICO.

El proyecto que se quiere realizar con la Comunidad escogida, se encuentra ubicado en el Barrio Fundadores, Calle 2a, Comuna 10, de la ciudad de Armenia (Quindío).

Se tomó como iniciativa indagar con los habitantes, especialmente con los miembros de la Junta de Acción Comunal las necesidades más prioritarias que tenía el sector.

Con el trabajo anterior, apareció la necesidad de socializar con los habitantes del sector la inquietud de Construir la Casa Comunal para el barrio ya mencionado. Así, se empezó elaborando una entrevista con el presidente de la Junta de Acción comunal y otros líderes del barrio. Además,

Para llevar a cabo un trabajo organizado, se realizaron visitas domiciliarias, otras entrevistas, reuniones, y encuestas, que permitieron tener un diagnóstico real sobre la situación de la comunidad y la priorización de sus necesidades.

De acuerdo a las necesidades, que requiere la comunidad es:

- Construcción de la Casa Comunal.

Existe la necesidad de Construir una Casa Comunal, donde se puedan realizar diversas actividades entre ellas tenemos: brigadas de salud, rifas, bingos, actividades lúdicas con los niños y mayores de edad, concursos, fiestas como el día de los niños, madres, padres, etc. Mediante el incentivo que pueda tener la comunidad hacia estas actividades de integración, tanto infantil, como personas adultas, todo esto con la ayuda de las entidades pertinentes, para que pueda convertirse en una realidad.

Este proyecto demanda la integración de toda la comunidad, y de todas aquellas que conozcan sobre el tema de construcción, para la elaboración y construcción de la misma.

NOTA: La construcción de la Casa Comunal, será realizada siguiendo los parámetros del Título E, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

2.1. Priorización de necesidades según el autodiagnóstico e identificación de problemas.

Dentro de los problemas o necesidades de los habitantes del Barrio Fundadores se encuentran:

a. Construcción de la Casa Comunal.

El Barrio no cuenta con un sitio propio donde se pueda realizar y convocar las reuniones que debe hacer la Junta de Acción Comunal, ni donde crear actividades de integración o de aprendizaje de algún tipo de arte, para en un futuro, poder así crear su propia microempresa.

b. Mejoramiento Cancha de Fútbol.

El barrio Fundadores, cuenta en su momento con un lugar de esparcimiento, donde se realizan campeonatos de fútbol, entre los jóvenes de la misma comunidad y barrios aledaños. Aunque carece de limpieza y una mayor adecuación, este lugar se utiliza para hacer deporte y ocupar el tiempo libre.

c. Seguridad.

Los habitantes aducen que, con la construcción del asentamiento de las personas reubicadas por el terremoto, aumentó el nivel de inseguridad del sector y comenzó él expendió de droga y vandalismo.

d. Organización.

Algunos moradores, consideran que no existe una organización que represente el barrio, mientras que otros grupos creen que el desconocimiento de la Junta de Acción comunal, ha ocasionado la inactividad de la misma, y por tanto esta ha perdido su legitimidad y representatividad en el sector.

El Barrio en estos momentos, no cuenta con recursos, que puedan suplir estas necesidades. La mayoría de los recursos les tocaría que conseguirlos del exterior, y la Administración Municipal.

El instrumento para la realización del autodiagnóstico, fue la encuesta para el aporte de datos primarios realizada mediante un cuestionario.

Para que estas necesidades, se puedan cumplir, se puede lograr por medio de entidades gubernamentales, que deseen colaborar con la ejecución y construcción de estos proyectos.

Entre ellas tenemos.

- Alcaldía Municipal.
- Gobernación.
- Secretaría de Planeación Municipal.
- Departamento de Infraestructura Vial.
- Las JAL (Juntas Administradores Locales).
- Las JAC (Juntas de Acción Comunal).

2.2. Nivel de organización alcanzado por la comunidad.

El Barrio Fundadores, cuenta con representación de La JAL (Juntas de Administradores Locales) y JAC (Juntas de Acción Comunal), que, aunque está constituida, en el momento se encuentra inactiva.

Los anteriores son los entes representativos de la comunidad, en cuanto a las necesidades básicas que requiera el barrio, y se encargan de gestionar todos y cada uno de los proyectos presentados, ante el Gobierno Departamental y Municipal.

2.3. Identificación del tipo de proyecto por ejecutar.

El proyecto planteado por ejecutar, hacia la necesidad de la comunidad del Barrio fundadores, calle 2ª de la comuna 10 en la Ciudad de Armenia (Quindío), es la Construcción de la Casa Comunal.

Se ve la necesidad de la construcción de este tipo de proyecto, como una prioridad, para capacitar a los integrantes de esta comunidad en aspectos comunitarios, de salud y recreación, colaborando en el desarrollo de la comunidad y poder elevar la calidad de vida, social, física y cultural de la misma. Para llevar a cabo este proyecto se presentan las siguientes posibilidades: obtención del terreno, investigando que espacios o lotes se encuentran disponibles para la

Construcción de la Casa Comunal del Barrio mencionado, la consecución de recursos a través de actividades socioeconómicas, culturales, y deportivas, mediante los permisos ante las entidades pertinentes y privadas para la construcción en sí.

De las opciones viables anteriores, hubo necesidad de tomarlas todas y cada una, ya que el proceso exigía inicialmente la consecución del espacio físico público. Sin éste, no se podría de hecho avanzar; así mismo, se sigue gestionando la documentación pertinente para el espacio y en el mismo proceso se visitó a diferentes instituciones para la obtención de los recursos tanto materiales como humanos pactando convenios con instituciones y acuerdos con la comunidad para edificar el inmueble.

2.4. Descripción de la propuesta o futuro proyecto.

El proyecto constará de unas instalaciones adecuadas a las necesidades de la población, en términos de capacidad, área, iluminación, acústica, garantizando la óptima prestación de los servicios de la Casa Comunal, y de actividades culturales.

2.5. Recopilación de la información que sobre el tema se obtenga en la Región.

El Barrio en la actualidad, no ha presentado ningún tipo de estudio que pueda ayudar a la elaboración de esta clase de proyecto. Todo esto por la falta de motivación de los moradores y de su Junta de Acción Comunal.

Mediante una investigación exhaustiva, en el Instituto Agustín Codazzi, Curaduría Urbana y en Planeación Municipal, se encontró un terreno disponible dentro del barrio a nombre del Municipio, el cual los miembros de la Junta de Acción Comunal, pueden realizar las gestiones pertinentes para reclamar el terreno, y en el poder así Construir la Casa Comunal. Quedando accesible a todos y cada uno de los miembros de la Comunidad del Barrio Fundadores.

2.6. Comparaciones sobre formas existentes en el tema de manejo y saneamiento ambiental.

El tema por solucionar en el Barrio Fundadores, calle 2ª de la comuna 10 en la ciudad de Armenia (Quindío), es la Construcción de la Casa Comunal.

Como estudiante de construcción, mi proyecto va enfocado hacia la parte de infraestructura, ya que la comunidad no cuenta con un sitio de reuniones.

Por medio del conocimiento y aportes ante la necesidad de Construir la Casa Comunal en el Barrio Fundadores, cedo a la comunidad el proyecto, es decir la parte de logística, que incluye: (contenido, materiales, presupuesto, planos, etc), para que estos se encarguen de hacer todas y cada una de las gestiones, ante las entidades competentes, buscar los recursos y estar a la expectativa de que esta construcción se realice.

Esta iniciativa ya planteada se puede resolver estando conformes los miembros de la comunidad y la Junta de Acción Comunal, y de común acuerdo, retomando nuevamente el interés por la comunidad ya que esta se encuentra inactiva, así mismo buscando los recursos antes los organismos pertinentes como son: Planeación Municipal, Gobernación, Alcaldía, Entidades Privadas, etc.

A continuación, se indican los lineamientos, aspectos y labores de tipo ambiental que se deberán realizar durante la ejecución de las actividades del presente capítulo.

- Se deberá cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social hayan emanado del Ministerio de Trabajo y Seguridad social de Colombia; deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de sus trabajadores y del público, directa e indirectamente afectado.

- Todos los trabajadores deberán realizar sus labores con las herramientas, utensilios y vestimentas adecuadas para culminar cada una de las labores que se ha de ejecutar.
- Se deberá realizar un programa de inducción, formación y capacitación sobre las actividades a desarrollar en el puesto de trabajo, los riesgos inherentes a este y su forma de prevención.
- Los procesos de limpieza de la obra van a generar escombros, materiales y basuras que deberán manejarse adecuadamente.

2.7. Descripción de dos o tres posibles alternativas de proyecto para dar solución a la necesidad definida.

Dentro de las actividades que pueden ser desarrolladas posteriormente se encuentran:

Mejoramiento de la Cancha de Fútbol.

2.8. Conclusión del análisis socio-económico para identificar la problemática sus causas y dificultades.

De acuerdo a los planteamientos realizados en este proyecto acerca de la problemática existente en la comunidad del barrio Fundadores, identificar y condensar de manera clara y concisa el proyecto Casa Comunal.

La comunidad está dispuesta a participar en diferentes espacios de integración siempre y cuando sean tenidos en cuenta para la realización de las actividades y propuestas para el mejoramiento de su barrio.

2.9. El funcionamiento de la organización de la comunidad con miras a la ejecución del proyecto.

La Comunidad del Barrio Fundadores, se haya compuesta por su respectiva Junta de Acción Comunal, esta se encuentra conformada por un representante (presidente de la junta), secretaria,

tesorero, un director de deporte, un comité conciliador, que ejercen una función y en conjunto con todos y cada uno de los habitantes, harán del proyecto una realidad.

2.10. Las habilidades o dificultades de la comunidad en la ejecución o en la preparación para la realización del proyecto.

2.10.1. Las habilidades.

En el Barrio Fundadores, habitan en su gran mayoría, personas dedicadas al trabajo de construcción, y es aquí donde cada uno de ellos, pueden colaborar en la ejecución y Construcción de la Casa Comunal.

2.10.2. Las dificultades.

El Barrio Fundadores, no cuenta con ningún tipo de recurso, ya que la Junta de Acción Comunal, se encuentra inactiva.

Sin embargo, la propuesta de la Construcción de la Casa Comunal en ese barrio, ha hecho que se encuentren motivados, y dispuestos a colaborar en las actividades que se requieren hacer, para conseguir los recursos que sean necesarios en las respectivas gestiones pertinentes y que así el proyecto se pueda llegar a convertir en una realidad.

3.0. CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES CASA COMUNAL BARRIO

FUNDADORES.

3.1. LOCALIZACION.

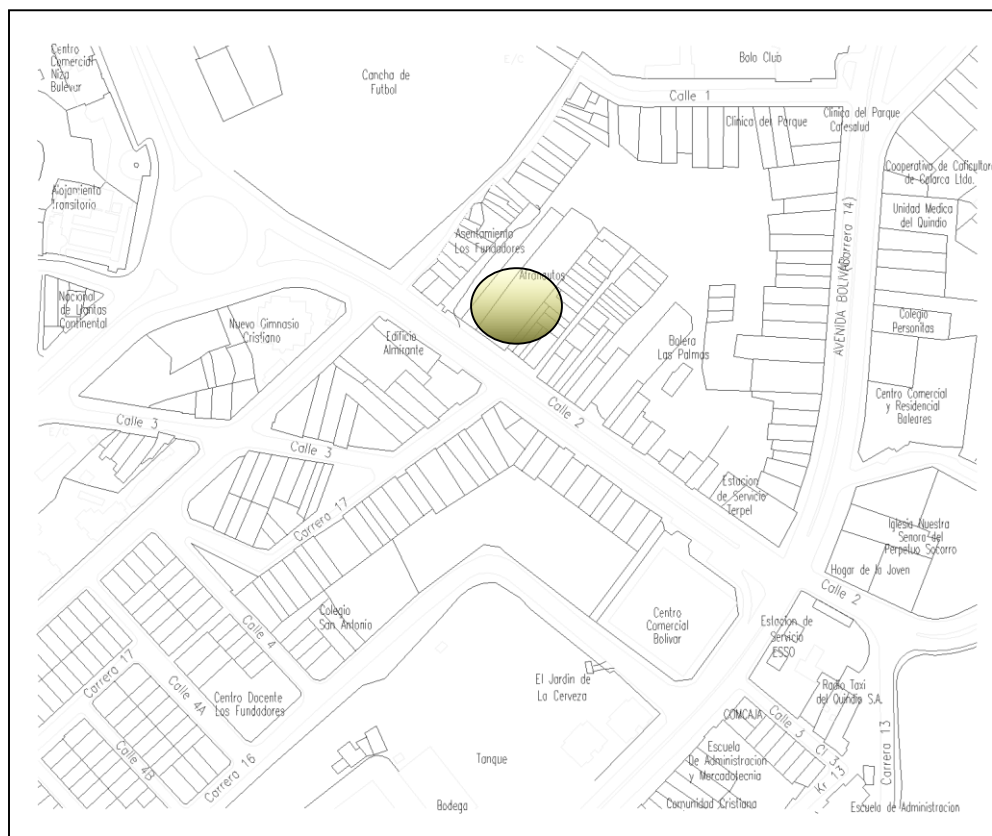
3.2. VIAS.

3.3. EQUIPAMIENTO.

3.4. FICHA NORMATIVA 36B

3.5. FICHA NORMATIVA 36B.

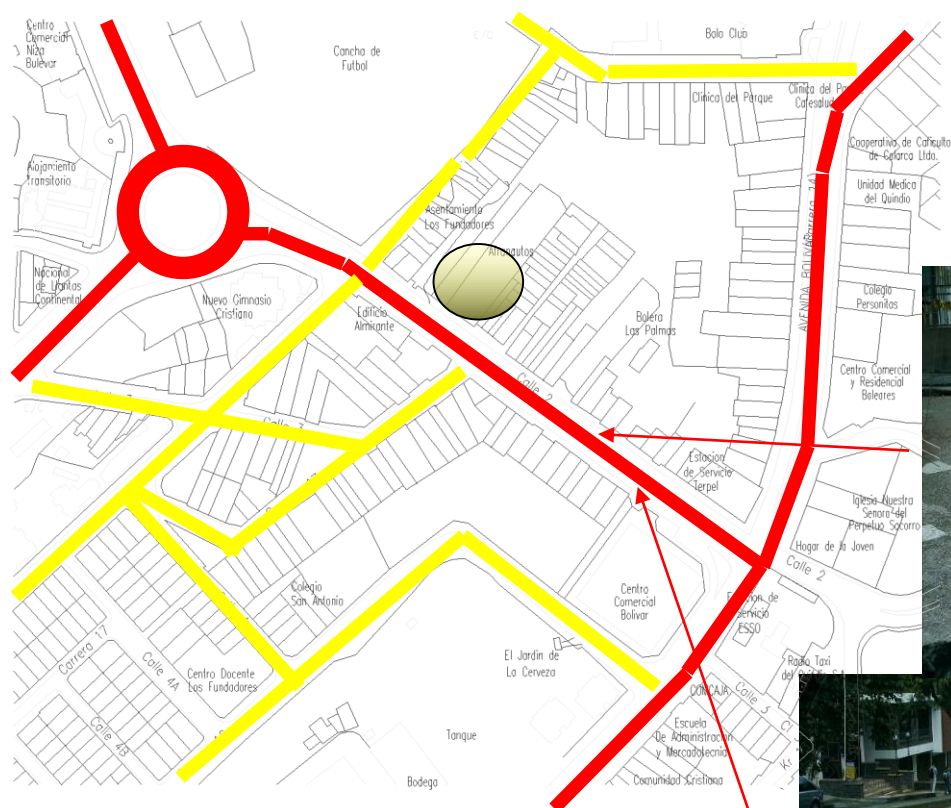
CASA COMUNAL - BARRIO FUNDADORES



LOCALIZACIÓN



CASA COMUNAL - BARRIO FUNDADORES



**V
I
A
S**



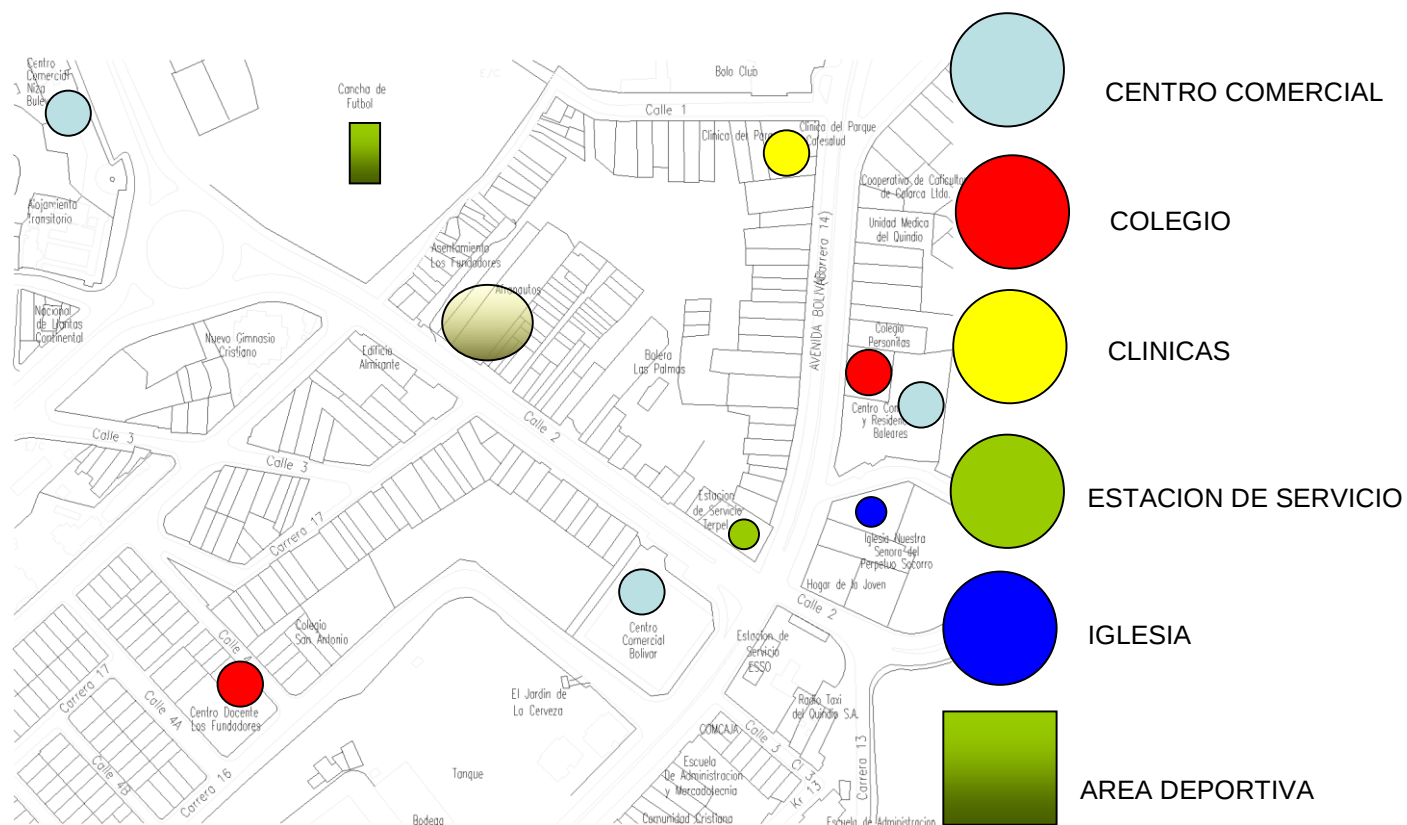
VIAS PRINCIPALES



VIAS SECUNDARIAS



CASA COMUNAL - BARRIO FUNDADORES



EQUIPAMENTO



FICHA NORMATIVA 36B

SECTOR GALÁN

Zona Morfológica Homogénea Centro

TRATAMIENTO Consolidación Modalidad Densificación
AREA DE ACTIVIDAD BÁSICA Residencial Central
Características Vivienda/Comercio y servicios consolidados
Comunas 7 y 10
Barrios San Fernando Galán Sector Bavaria Sotavento



Localización



ficha
36B

Decreto 056 de 2004

FICHA NORMATIVA 36B

SECTOR GALÁN

Edificabilidad

	Tipología Edificatoria	Condiciones	Clasificación
Principal			
VU	Vivienda unifamiliar		
VB	Vivienda bifamiliar		
VM	Vivienda Multifamiliar	Únicamente con acceso directo desde la vía vehicular con perfil > 12 m	
Complementario			
C3	Centros comerciales		
C6	Superficies comerciales	En manzanas adladas	D. Frente libre y molduras para construcción E. Alentidos y baldaque (sin consumo en el alto) G. Fachadas ornamentales, artículos para el hogar y equipos de uso profesional H. Construcciones y accesorios I. Artículos de uso personal
C7	Supermercados		
C8	Local especializado	En primer piso de edificaciones residenciales o en manzanas adladas	
C9	Pasaje comercial		
C10	Local comercial	En 1er piso de edificaciones residenciales	
S1	Superficie empresarial		
S4	Oficina		A. Bancos, financieros, compra-venta B. Salud (consultorio) C. Servicios profesionales D. Grandes superficies empresariales E. Servicios personales F. Entretenimiento de bajo impacto G. Entretenimiento de alto impacto*
S5	Local	En primer piso de edificaciones residenciales	
S6	Taller		
DE1	Recreación y deporte		
DE2	Educación		
DE3	Salud	De coberturas local, en edificaciones o manzanas adladas	
DE4	Cultura		
DE5	Bienestar y protección social		
DS6	Administración y gobierno		
DS8	Compa. transporte y serv. públicos	De coberturas local y en manzanas adladas. Con áreas de parqueo al nivel del suelo y manejo de impactos urbanos aprobado por Planeación	
DS9	Seguridad y defensa ciudadana		
DS12	Abastecimiento		
I3	Local indus. o de almacenamiento	Requiere control de impactos aprobado por Planeación	D. Alentidos y baldaque E. Frentes y papelería F. Textiles, art. personales, prof. o manual. G. Muebles y accesorios
I4	Taller de trabajo liviano		

Usos del Suelo

Plan de Ordenamiento Territorial / fichas Normativas / Oficina Asesora de Planeación Municipal / Armenia, Julio de 2004

Lote mínimo (1 a 3 pisos)	60m ²
Lote mínimo (4 o más p.)	150m ²
Frente mínimo (1 a 3 pisos)	6m
Frente mínimo (4 o más p.)	10m
Índice máximo de ocupación	0.75 del área neta urbanizable
Altura máxima	Cuerpo ppal.5 pisos, 8 en v. aristas con TDC. Cuerpo de empuje: altura máx. = al nivel máximo de la fachada de la construcción adyacente.
Antejardín	De acuerdo con la norma que lo dio origen. Para áreas con direc. vial, el que determine el Plan de Movilidad
Aislamiento lateral	3.5m en el nivel de la altura de empuje
Aislamiento post. o pólio	Lado nro 1/3 de la altura inferior a 3m En estatos 1 a 4 privados, 1 por cada 2 Vv.; villas, 1 por cada 6 Vv.; en estatos 5 y 6 privados 1 por cada Vv.; villas, 1 por cada 3 Vv. 1 por cada 50m ² de área vendible, UC o US, 1 por cada 150 m ² de área vendible U o UDE
Estacionamientos	* Vivienda agrupada con más de 5 unidades, 10% del área neta de vivienda. * UC, UL, US en locales agrupados con área mayor a 1000m ² ; 7% de área neta del uso.
Equipamiento comunal privado	Se exige solo para urbanizaciones o desarrollos en predios con área bruta mayor a 6,400 m ² . * 7% del área neta en vivienda. * 10% del área neta del uso para comercio UCI, industria UII y servicios
Equipamiento municipal	

Notas: *Para alientos precedentes con control de impactos por parte de Planeación **Solo presencias sobre la Crid4 con control de impactos aprobado por Planeación.

Decreto 056 de 2004

3.6. Localización general y determinante.

El proyecto a desarrollar con la Comunidad, se encuentra ubicado en el Barrio Fundadores, Calle 2a, Comuna 10, de la ciudad de Armenia (Quindío).

La comuna se encuentra conformada por los siguientes barrios: Fundadores, Galán, La Mariela, Alcazar, Mercedes del Norte, Providencia, La Lorena, El Nogal, Aborígenes, Galicia, Casaloma, Nueva Cecilia, Los Profesionales, Las Castellana, La Campiña, Los Laureles, la Suiza, con una población proyectada de 25.153 habitantes.

El Barrio Fundadores, fue fundado el 6 de septiembre de 1977 y este se encuentra habitado por personas de estrato socio-económico bajo; personas que se dedican a la actividad económica de la construcción, oficios varios, vigilantes o puestos de tienda, personas que no poseen un trabajo bien remunerado.

La mayoría de los moradores, no terminaron sus estudios de primaria y bachillerato, es por eso que no cuentan con recursos suficientes.

La comunidad en su totalidad se encuentra habitada por personas nativas que viven en el barrio desde su fundación, y hoy por hoy residen en el barrio personas de diversas regiones que migran a esta y muchas ciudades, en especial jóvenes, que vienen a estudiar en las diferentes Universidades que posee la ciudad.

En el Barrio Fundadores, se encuentran personas colaboradoras, solidarias y amables; este es un barrio de buen vivir, pacífico y tranquilo.

INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS.

3.7. Zonificaciones.

3.7.1. Salud.

Aledaño al Barrio Fundadores, se encuentra ubicado un Centro Asistencial llamado (La Milagrosa); gracias a ello, los habitantes no tienen que desplazarse a otros barrios más lejanos, para atender sus necesidades de salud.



Foto 1. Centro de salud La Milagrosa.

3.7.2. Educación.

La Comunidad del Barrio Fundadores, cuenta con una Institución Educativa (Eudora Granada), esta presta los servicios desde transición niños de (5) años, preescolar, hasta quinto (5°) de primaria, brindando bienestar y educación, para los niños de la comunidad.



Foto 2. Institución Eudora Granada.

3.7.3. Recreación.

El Barrio, cuenta con una cancha de fútbol. Pero necesita mejoramiento y adaptación para otras áreas deportivas como (basketball, voleibol, etc), no solo de fútbol.

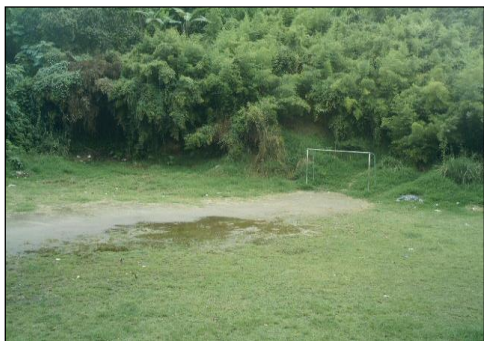


Foto 3

Cancha de Fútbol



Foto 4

3.7.4. Religión.

El Barrio Fundadores, no cuenta propiamente con ninguna clase de templos, los moradores, asisten a diferentes iglesias, ubicadas en comunidades cercanas.

Entre ellas tenemos la Iglesia del Perpetuo Socorro y la Iglesia del Espíritu Santo.



Foto 5. Iglesia del Perpetuo Socorro.

3.7.5. Establecimientos Comerciales.

El Barrio Fundadores cuenta con: 25 establecimientos comerciales, y de servicios tales como: estación de servicios Terpel, Centro Comercial Bolívar, Taller de Motos Fercho, Apuestas Ochoa, Peluquería don Evelio, entro otros.



Foto 6. Establecimientos comerciales.

3.7.6. Estado de las vías.

El Barrio Fundadores, cuenta con una única avenida doble calzada, perteneciente a la calle 2, que lleva por nombre (avenida las palmas).

La avenida, se encuentra en buen estado, posee andenes y un separador, además permite el libre desplazamiento vehicular. Esta comunidad cuenta a su vez, con servicio de transporte de buses.

La vía se encuentra en buen estado. Y esta se clasifica como una vía de segundo orden, especificado en el MOPT de INVIAS.

La topografía del barrio, es accesible a los habitantes y también a vehículos pequeños y grandes.

Vía principal doble calzada de 6 metros de ancho.



Foto 7



Foto 8



Foto 9

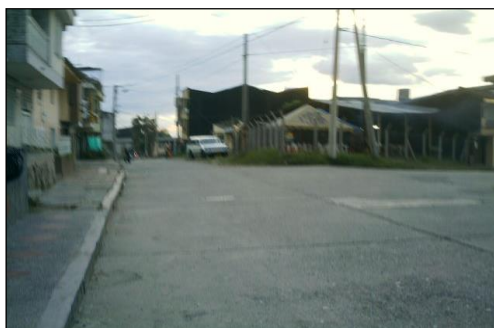


Foto 10

3.7.7. Servicios Públicos.

En la actualidad el Barrio Fundadores, cuenta con los servicios básicos como (agua, energía, gas, teléfono), y estos se prestan de manera satisfactoria, pero no se tienen en cuenta la estratificación, para sus cobros.

3.7.8. Estratificación Social.

El Barrio Fundadores, se encuentra clasificado en un estrato socio-económico nivel 1, 2 y 3; por encontrarse en una zona vulnerable, es decir, el barrio como tal, es de personas muy humildes, y de recursos muy bajos.

3.7.9. Estado de las Viviendas.

El estado de las viviendas en el Barrio Fundadores es bueno. Las personas que lo habitan, con los pocos recursos, han logrado mejorar sus viviendas; acoplándolas a sus necesidades básicas.



Foto 11 Viviendas Barrio Fundadores Foto 12



Foto 13

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.

3.7.10. Organización.

El Barrio Fundadores, se encuentra organizado de la siguiente manera:

1. Presidente JAC.
2. Vice-Presidente JAC.
3. Fiscal.
4. Tesorero.
5. Secretaría.

Comités, que se encuentran divididos en:

- Conciliador.
- Empresarial.

- Deporte.

Una de las actividades desarrolladas para conocer cuales resultan ser las necesidades del Barrio Fundadores, fue la entrevista que tuve con el Presidente de la Junta de Acción Comunal.

Después de eso, logré reunirme con los otros miembros que hacen parte de la Junta de Acción Comunal. Estando estos conformes y de común acuerdo con la Construcción de la Casa Comunal se refiere.

Otra técnica utilizada fue la encuesta la cual se les realizó a los moradores del barrio, cuyo objetivo era descubrir los conocimientos que tiene la comunidad acerca de la Junta de Acción Comunal y las actividades que esta realiza, así como el nivel de participación de los encuestados y el conocimiento de las necesidades que afectan al barrio.

Durante la reunión de la junta, se pudo determinar que esta se encuentra inactiva debido a la falta de participación de sus miembros, por tal motivo y frente a la propuesta de La Construcción de la Casa Comunal, se estableció la reactivación de la Junta de Acción Comunal, con el compromiso de extender las actividades hacia las otras necesidades que se presentan en el sector.

3.8. Resumen del autodiagnóstico.

3.8.1. El diagnóstico comunitario.

El instrumento utilizado para el autodiagnóstico fue la encuesta, aporte de datos primarios realizada mediante un cuestionario.

El diagnóstico como método de trabajo comunitario, permite un mejor conocimiento de lo que es la realidad comunitaria y asegura la participación de los miembros de la misma; En la producción de soluciones factibles y alcanzables con respecto a una situación considerada como socialmente relevante.

De igual manera las técnicas de recolección de información constituyen un papel importante para la creación de un conocimiento sistemático, producto de la práctica y el trabajo con la comunidad.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS.

3.8.2. Observación no participante.

Mediante esta técnica se pudieron observar situaciones de interés dentro del Barrio Fundadores como, por ejemplo, la mayoría de los jóvenes se reúnen en las esquinas del barrio, como sitio de encuentro y esparcimiento, las personas adultas una vez culminada la jornada de trabajo, permanecen al interior de las viviendas y los niños se desplazan de la casa hacia el colegio y al igual que los adultos estos permanecen al interior de la casa.

3.8.3. Encuesta de comunidad.

Este tipo de encuestas dentro del proceso de investigación permite recoger datos acerca de la localidad y de los diversos aspectos de la vida de los miembros de la comunidad, así como algunos aspectos particulares como, por ejemplo, las condiciones de trabajo, las formas de participación social, la cohesión de la comunidad, y las formas de recreación y esparcimiento.

Una primera encuesta realizada en el Barrio Fundadores, tiene como finalidad determinar el nivel de participación de los miembros de esta comunidad.

La encuesta fue realizada mediante un cuestionario estructurado conformado por catorce (14) preguntas, ocho (8) de las cuales se caracterizan por ser preguntas cerradas de orden dicotómico, teniendo como respuesta un Sí o No y una tercera alternativa ¿Porque?, y seis (6) preguntas de selección múltiple, en la que se dé una lista de posibles respuestas para que el encuestador encasille en algunas de las respuestas la opción adoptada por el encuestado.

Una segunda encuesta realizada se aplicó a los miembros que conforman la Junta de Acción Comunal, teniendo como finalidad determinar el grado de conocimiento del papel que desempeña la junta dentro de la comunidad. Esta se encuentra conformada por veinte (20) preguntas, nueve (9) de las cuales se caracterizan por ser preguntas cerradas de orden dicotómico, teniendo como respuesta un Sí o No, y once (11) preguntas de selección múltiple.

3.8.4. Tabulación.

Como resultado de la primera encuesta. Tenemos:

El 73% de los hogares encuestados, afirmaron habitar en casa propia, mientras que el 23% dijo que no.

El 100% de las personas que fueron encuestados, cuentan con el servicio de acueducto, electricidad, alcantarillado y televisión por cable.

El 4% de las personas que fueron encuestadas, cuentan con el servicio de gas domiciliario.

El 93% de los encuestados, cuentan con el servicio de teléfono, mientras que el 7% restante, no tiene.

3.8.5. Participación.

El 50% de las personas opinan que es muy necesaria la parte de integración con los miembros de la comunidad y no ser ajenos a ello, pero en la actualidad, los habitantes se encuentran muy desentendidos, y es por eso que no se crean actividades de integración.

Los habitantes del barrio, dedican su tiempo libre, en diversas actividades, generando espacios de diversión con sus familias.

El 68% de los habitantes, tienen conocimiento sobre la cancha donde se juega fútbol, con la que cuenta el barrio. Mientras que el 32% de ellos, no saben que existe.

En el momento la cancha de fútbol, es solamente utilizada para realizar campeonatos entre los jóvenes que allí habitan.

El 100% de las personas encuestadas, tiene conocimiento sobre que es la Casa Comunal, y la importancia de poder construir una en el barrio.

El 100% de las personas, están de acuerdo con este tipo de construcciones, ya que el barrio no cuenta con una, y les está haciendo falta, para poder crear allí actividades de recreación, culturales, educativas, etc.

A todos los habitantes del barrio, les gustaría realizar diversas actividades, encaminadas hacia la comunidad, como brigadas de salud, capacitaciones de algún arte, fiestas de niños, padres, y madres, y sobre todo poder allí realizar todas y cada una de las reuniones que la junta convoque, sin tener que utilizar la casa del presidente de la Junta.

3.8.6. Evaluación sobre la Junta de Acción Comunal (JAC).

El 100% de las personas encuestadas, están dispuestos a conformar parte de la Junta de Acción Comunal, como de las diversas actividades que allí se planeen.

Los habitantes creen que la Junta de Acción Comunal, es un grupo jurídico en representación de una comunidad determinada; además esta se encarga de buscar con ayuda de todos, las alternativas de trabajo y ocupación de jóvenes, niños y adultos.

El 80% de los encuestados, no conocen a los miembros de la junta de Acción Comunal, motivo por encontrarse inactiva, hace rato, y que ya no se realizan actividades de integración y esparcimiento.

El 100% de ellos si desean conocer cuáles son los objetivos de la Junta y quienes la conforman.

3.8.7. Como resultado de la segunda encuesta. Tenemos.

Actualmente el Barrio Fundadores cuenta con una Junta de Acción Comunal, aunque se encuentra inactiva, por la falta de colaboración de la misma comunidad, estos se encuentran muy entusiasmados con la iniciativa de La Construcción de la Casa Comunal, y se encuentran muy comprometidos, para que en un futuro esta se pueda hacer realidad.

3.8.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Actividad	Tiempo (meses /semanas) 2006.			
	Octubre.			
	1	2	3	4
Promoción del proyecto	XXXXXX	XXXX XX		
Análisis del problema.			XXXXXXX XX	
Discusión y adopción (socialización del proyecto)				XXXXXXX XX

Tabla 1

3.9. Normas y Reglamentaciones.

Son documentos que se debe presentar en las entidades competentes como son las Curadurías de cada ciudad, para obtener el permiso de construir, y este es llamado Licencia de Construcción.

Estos documentos, se relacionan a continuación:

3.9.1. Normatividad.

- a. Demarcación Informativa.
- b. Delineación urbana.

3.9.2. La Demarcación Informativa contiene:

1. Nombre del propietario.
2. Identificación catastral del inmueble.
3. Ficha catastral.
4. Matrícula inmobiliaria.
5. Dirección.
6. Razón de la solicitud.
7. Ubicación del predio.
8. Actividad principal (ficha normativa).
9. Usos principales complementarios.
10. Paramentos viales que pasan frente al inmueble.
11. Alturas permitidas máximas y mínimas.
12. Estacionamiento (uso de estrato).
13. Observaciones.
14. Coeficientes de suelo.

3.9.3. La Delineación urbana:

1. Copia de la escritura del predio.
2. Carta Catastral del predio (expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi).
3. Recibo de consignación

3.9.4. También se deben incluir:

1. Planos arquitectónicos.
2. Planos estructurales.

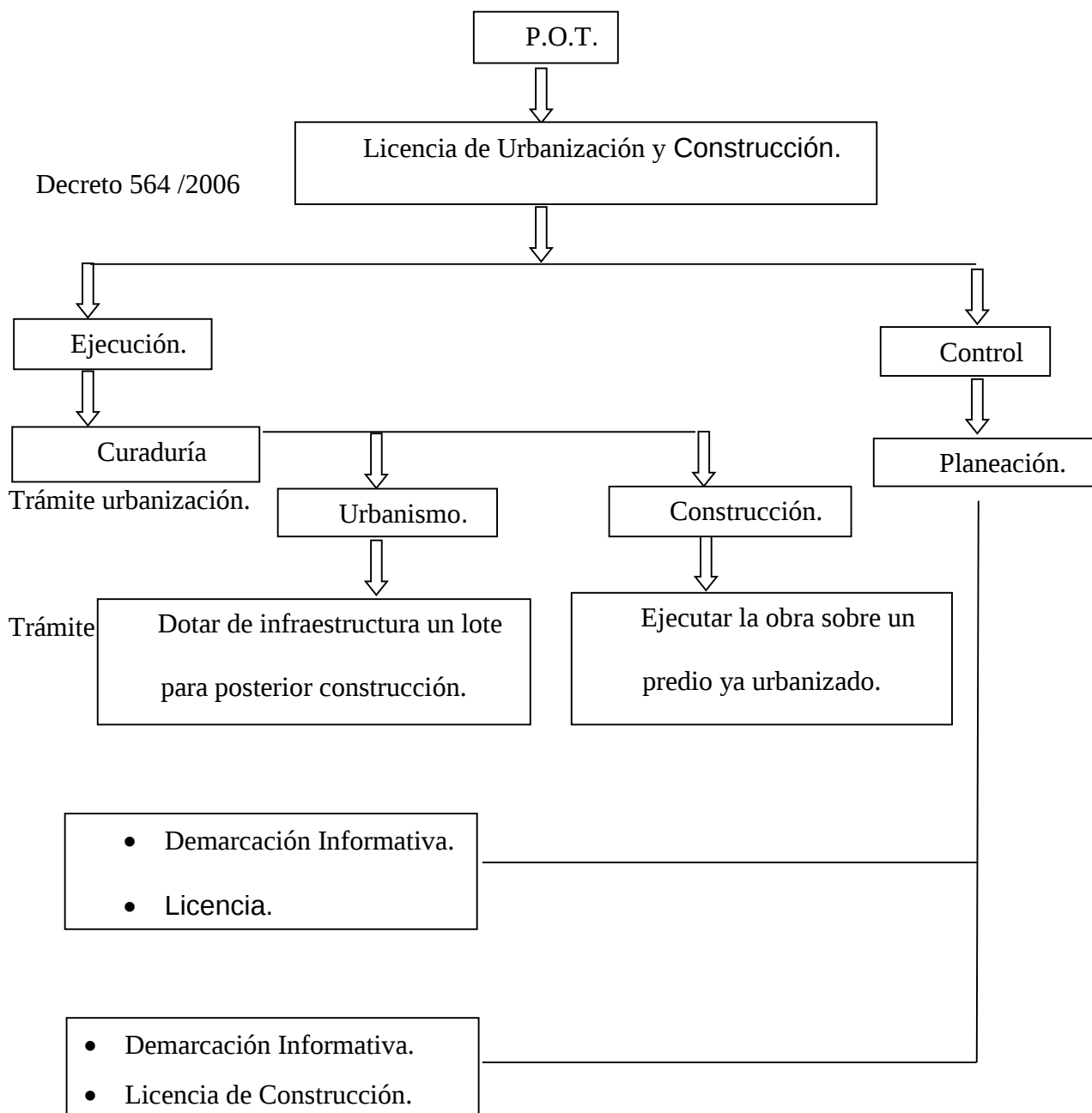
3.9.5. Documentos que deben acompañar la solicitud.

1. Copia del Certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles a objeto de la solicitud.
2. Si el solicitante de la licencia fuera una persona jurídica, deberá acreditar la existencia y representación de la misma, mediante el documento idóneo.
3. Copia del recibo de pago del impuesto predial del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud.
4. Copia de la Demarcación Informativa.
5. Plano de Localización e Identificación del predio o predios objeto de la solicitud, conforme a la demarcación informativa.
6. Diligenciar el formato de solicitud correspondiente a este tipo de licencia.
7. La relación de vecinos de la dirección de los propietarios del predio o predios a objeto de la solicitud y si fuere posible el nombre de ellos. Por vecinos se entienden las personas titulares de los derechos reales, poseedores o tenedoras de los inmuebles colindantes con el predio o predios sobre los cuales se solicita la licencia, en el formato correspondiente que se suministra.
8. La constancia de pago de la plusvalía, si el inmueble o inmueble objeto de la solicitud se encontrarán afectados por ese beneficio.
9. Para edificaciones de uno (1) y dos (2) pisos, se deben adjuntar tres (3) ejemplares del cumplimiento de los requisitos mínimos contemplados en el artículo E.5.1.1. Del Código de Construcciones Sismo-resistentes, cuando no se adjunte estudio de suelos.
10. Tres (3) juegos de planos estructurales escala 1:50, que sirvan para determinar la estabilidad de la obra, debidamente firmados por el ingeniero civil, quien se hará responsable legalmente de la veracidad de la información contenida en ellos.

11. Tres (3) copias heliográficas del proyecto arquitectónico, debidamente firmada por un arquitecto, quien se hará legalmente responsable por la veracidad de la información contenida en ellos.

12. Manifiesto con mi firma, continuación, que este proyecto se destinará a vivienda de interés social SI. NO.

3.9.6. Organigrama.



3.10. Elección de la forma de solución más adecuada, que otorgue los mejores beneficios sociales y técnicos.

Uno de los objetivos de la Universidad a través de la materia Trabajo Comunitario, es vincular al estudiante con la problemática de la región, que le permita asesorar a la comunidad en la búsqueda de soluciones a través de la formulación de alternativas viables, que posibiliten la participación activa de los habitantes y un mejor desarrollo de la misma comunidad en los aspectos sociales, económicos y culturales.

Para que la Construcción de la Casa Comunal se pueda realizar, la comunidad debe concientizarse de que es un beneficio en común y recuperar de tal manera la motivación por el mismo. Con la propuesta que como estudiante les brindo, estos se encuentran motivados y esperan que en un futuro puedan contar con este tipo de infraestructura.

La comunidad es consciente de que hay que trabajar duro y con mucho empeño gestionando ante los organismos Gubernamentales y no Gubernamentales, todos y cada uno de los recursos, y poder así solucionar esta carencia.

3.11. Organización para la dirección y ejecución de los trabajos.

El Barrio Fundadores, calle 2ª de la Comuna 10 en la ciudad de Armenia (Quindío), se encuentra conformado por su Junta de Acción Comunal.

En la actualidad con la propuesta sobre la Construcción de la Casa Comunal, se encuentran dispuestos a liderar el proyecto dentro de los miembros que conforman la comunidad y buscar de alguna manera que todos y cada uno de habitantes del barrio, participen en la ejecución y elaboración proyecto.

3.12. Consecución de recursos.

La Comunidad del Barrio Fundadores, no cuenta con ningún tipo de recurso. Por lo tanto, la Junta de Acción Comunal, se compromete a divulgar la información necesaria sobre el proyecto y realizar las gestiones pertinentes, para la consecución de recursos, tocando puertas ante las entidades pertinentes, como son Planeación Municipal, Gobernación, entidades privadas que deseen colaborar con el proyecto.

Sin olvidar, que también se pueden obtener dichos recursos, realizando actividades lúdicas dentro del mismo barrio, como son rifas, venta de empanadas, campeonatos de fútbol, etc.

3.13. Posibles fuentes de financiación, según capacidad de autogestión en La consecución de recursos.

También se pueden conseguir estos recursos, por medio de la Alcaldía Municipal, la Gobernación, entidades privadas, cuando se presente el proyecto de la Construcción de la Casa Comunal.

3.14. Alcance del Proyecto.

El proyecto de la Construcción de la Casa Comunal, beneficiará a todos y cada uno de los miembros del Barrio Fundadores, calle 2ª, Comuna 10 de la Ciudad de Armenia (Quindío).

Con este proyecto, la comunidad podrá realizar las reuniones competentes, y las diversas actividades en beneficio y consecución de recursos; dentro del establecimiento se podrán realizar brigadas de salud, sin que se tenga la necesidad de desplazarse a otras comunas para solicitar el servicio.

Será útil este proyecto de la Construcción de la Casa Comunal, hasta que la comunidad decida que sea útil. Muchas veces estos proyectos se encuentran en los barrios, y los habitantes del mismo no lo cuidan ni le hacen mantenimiento, y llegan los dueños de lo ajeno, y se apoderan del lugar

convirtiéndolo en sitio de muchos delincuentes y de albergue a personas no agradables para la comunidad.

3.15. Evaluación de recursos.

Los recursos para financiar la Construcción de la Casa Comunal, para el Barrio Fundadores, se conseguirán por medio de las diversas actividades lúdicas, culturales y deportivas que realice la Junta de Acción Comunal, y a su vez también por intermedio de las entidades competentes de donar estos recursos, como es Planeación Municipal.

3.16. Incidencia socio económica y de hábitat del proyecto.

Con la construcción de la Casa Comunal, el Barrio Fundadores, calle 2a de la comuna 10, se verán muy beneficiados, porque en ella se podrán realizar diversas actividades lúdicas, socioeconómicas y culturales dentro de la misma. Este será un espacio integrado por cada uno de los habitantes que conforman el barrio. Y que los miembros de la comunidad estarán comprometidos a velar por el mantenimiento, control y limpieza de la Casa Comunal.

Es claro que, por ahora el Barrio Fundadores, no cuenta con este tipo de sitio, pero una vez sea aprobado como tal el proyecto, la comunidad se beneficiará con la Construcción de la Casa Comunal.

Progresará la comunidad cuanto a un lugar de trabajo se refiere, donde se puedan hacer las reuniones pertinentes y las diferentes actividades que deseen realizar.

Pienso que no habrá retroceso durante la ejecución del mismo. Por el contrario, cada uno de los habitantes del barrio, estarán integrando y aportando sus conocimientos en cuanto a construcción se refiere y eso hará que esta misma este conformada en comunidad.

De tal manera que no hay poder alguno, para que la Casa Comunal, no se pueda construir.

Sin olvidar que se debe tener la certeza de poder contar con los diversos recursos, en la elaboración y construcción de la misma.

Esta es una comunidad muy pujante y emprendedora que logrará que la construcción de la Casa Comunal se pueda hacer realidad, para beneficio de cada uno de los habitantes que hacen parte del Barrio Fundadores, Comuna 10 de la Ciudad de Armenia (Quindío).

3.17. Actividades que resultaron de la realización del proyecto y que pueden ser desarrolladas posteriormente.

Una vez realizada la corrección del proyecto, se tiene la certeza de que todas y cada una de las actividades planteadas para la recolección de fondos, se hará por parte de los moradores del barrio Fundadores, obteniendo así recursos para la construcción de una Casa Comunal, prioridad esencial en dicha comuna.

Dentro de las necesidades más sentidas del Barrio Fundadores, se encontró la adecuación y mejoramiento de la cancha de futbol, mejorando así las condiciones de esparcimiento de todos los moradores que allí habitan.

El mejoramiento de la cancha de fútbol se implementaría para ser desarrolladas en el ciclo profesional del programa.

3.18. Formas de multiplicar la acción realizada.

La construcción de la Casa Comunal, en la ciudad es un proyecto que posee viabilidad total, por lo tanto, es un proyecto el cual los entes gubernamentales, darán sus aportes para la construcción del mismo, (construcción Casa Comunal).

3.19. Incidencias socioeconómicas, técnicas, organizativas, y habitacionales, Si es que el proyecto planteado fue sobre el tema de vivienda.

El barrio escogido para elaborar el proyecto, tiene como necesidad prioritaria la construcción de la Casa Comunal.

La población una vez planteado la propuesta se motivó, encontrándose a las expectativas de que la Construcción de la Casa Comunal, sea una realidad. A la vez el proyecto hace que la comunidad se integre y se forje en un ambiente de amistad y colaboración.

En cuanto a la parte de construcción la comunidad es consciente del trabajo que hay que realizar, las diversas actividades y el acompañamiento en el proceso de buscar los aportes correspondientes por los entes respectivos, durante su adecuación, construcción y terminación del mismo.

La comunidad hace parte integral de la construcción de la Casa Comunal, quedando fortalecida en cuanto a este prospecto de mejoramiento urbanístico se refiere.

3.20. Alternativas de contratación o de ejecución.

El proyecto de la construcción de la Casa Comunal, es de carácter comunitario participativo.

El barrio cuenta con una junta de Acción Comunal, los cuales serán aquellos que organizarán, llevarán la dirección y ejecución de la comunidad en todos y cada uno de los ítems, que lleva el proyecto.

3.21. Beneficios del proyecto.

La construcción de la Casa Comunal para el Barrio Fundadores, proyecto el cual he escogido, le otorga a la comunidad beneficios que ellos no tenían; participación en las diversas actividades que estos allí realicen, integración y ejecución en la construcción del mismo.

Se podrían realizar actividades recreativas para los niños, diversidad de fiestas, etc. Todas con el objetivo de recoger fondos para el mantenimiento y adecuación de la Casa Comunal, convirtiéndola en una comunidad con mucho sentido de pertenencia por su barrio.

La comunidad contará con un sitio de reunión, para las diversas actividades que allí se plantean realizar.

3.22. PRESUPUESTO GENERAL.

COD	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	cerramiento en tela	M2	20,00	\$ 15.682,20	\$ 313.644,00
1.2	campamento en madera	M2	19,50	\$ 378.540,92	\$ 7.381.547,94
1.3	limpieza y descapote	M2	150,00	\$ 636,30	\$ 95.445,00
1.4	localización y replanteo	M2	150,00	\$ 805,01	\$ 120.751,50
1.5	red de acueducto provisional	ML	25,00	\$ 3.138,29	\$ 78.457,25
1.6	red de energía provisional	ML	25,00	\$ 7.178,78	\$ 179.469,50
TOTAL					\$ 8.169.315,19

2	CIMENTACION				
2.1	excavación Manual	M3	27,49	\$ 8.590,05	\$ 236.140,47
2.2	solado de cimientto	M3	0,748	\$ 231.825,30	\$ 173.405,32
2.3	concreto viga cimentación	M3	9,88	\$ 419.297,40	\$ 4.142.658,31
2.4	concreto zapata cimentación	M3	3,60	\$ 416.960,85	\$ 1.501.059,06
TOTAL					\$ 6.053.263,17

3	INSTALACIONES SANITARIAS				
3,1	lavamanos avanti	UND	5	\$ 80.280,58	\$ 401.402,90
3,2	sanitario blanco	UND	5	\$ 71.890,58	\$ 359.452,90
3,3	codos 4"	UND	4	\$ 15.560,00	\$ 62.240,00
3,4	rejilla sifón 3" sosco	UND	3	\$ 11.760,00	\$ 35.280,00
3.5	codos 2"	UND	5	\$ 3.500,00	\$ 17.500,00
3.6	codos 3"	UND	8	\$ 10.260,00	\$ 82.080,00
3.7	tubería sanitaria 2"	ML	5	\$ 2.930,00	\$ 14.650,00
3.8	tubería sanitaria 3"	ML	16	\$ 25.440,45	\$ 407.047,20
3.9	tubería sanitaria 4"	ML	14	\$ 28.870,80	\$ 404.191,20
3.10	tubería sanitaria 6"	ML	6	\$ 45.850,35	\$ 275.102,10
3.11	caja de inspección 60*60 cm (concreto)	UND	2	\$ 128.790,00	\$ 257.580,00
3.12	caja de inspección 90*90 cm (concreto)	UND	2	\$ 205.650,00	\$ 411.300,00
3.13	bajante agua lluvia 4"	UND	1	\$ 17.881,50	\$ 17.881,50
3.14	sifón 3"	UND	5	\$ 11.863,00	\$ 59.315,00
3.15	orinal mediano	UND	2	\$ 181.880,00	\$ 363.760,00
TOTAL					\$ 3.168.782,80

4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
4,1	codos p.v.c 1/2"	UND	10	\$ 890,00	\$ 8.900,00
4,2	tee p.v.c 1/2"	UND	8	\$ 1.180,00	\$ 9.440,00
4,3	tee p.v.c 3/4"- 1/2"	UND	1	\$ 2.530,00	\$ 2.530,00
4,4	codos p.v.c 1/2"	UND	10	\$ 890,00	\$ 8.900,00
4,5	llave de paso 3/4"	UND	1	\$ 7.020,00	\$ 7.020,00
4.6	tubería presión 3/4"	ML	13	\$ 6.340,95	\$ 82.432,35
4.7	tubería presión 1/2"	ML	15	\$ 4.960,20	\$ 74.403,00
4.8	lavaplatos	UND	1	\$ 131.635,58	\$ 131.635,58
TOTAL					\$ 325.260,93

5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	tablero 6 circuitos	UND	1	\$ 61.350,00	\$ 61.350,00
5,2	bombillo incandescente	UND	9	\$ 1.270,00	\$ 11.430,00
5,3	lámpara de 2*20	UND	4	\$ 58.020,00	\$ 232.080,00
5,4	salidas tomas dobles	UND	8	\$ 7.950,00	\$ 63.600,00
5,5	interruptor sencillo	UND	4	\$ 10.700,00	\$ 42.800,00
5,6	interruptor doble	UND	2	\$ 15.730,00	\$ 31.460,00
5,7	toma especial	UND	1	\$ 11.560,00	\$ 11.560,00
5,8	tubería 3/4"	ML	8,8	\$ 4.410,30	\$ 38.810,64
5,9	tubería conduit 1/2"	ML	95	\$ 3.950,30	\$ 375.278,50
5,10	curvas p.v.c 1/2"	UND	40	\$ 1.250,00	\$ 50.000,00
5,11	alambre # 10	ML	185	\$ 2.470,30	\$ 457.005,50
5,12	alambre # 8	ML	45	\$ 3.460,30	\$ 155.713,50
TOTAL					\$ 1.531.088,14

6	Estructura				
6,1	concreto de columna	M3	7,32	\$ 461.560,65	\$ 3.378.623,96
6,4	concreto losa de piso	M3	22,50	\$ 347.860,10	\$ 7.826.852,25
TOTAL					\$ 11.205.476,21

7	Refuerzos				
7,1	refuerzos de 5/8" #5	Kg	1499,78	\$ 1.709,40	\$ 2.563.723,93
7,2	refuerzos de 1/2" #4	Kg	192	\$ 1.833,33	\$ 351.999,36
7,3	refuerzos de 3/8" #3	Kg	1866,01	\$ 1.785,71	\$ 3.332.152,72
TOTAL					\$ 6.247.876,01

8	Cubierta				
8,1	Cubierta asbesto cemento	M2	158,75	\$ 28.670,31	\$ 4.551.411,71
8,2	estructura en madera (2"*4") largo 6	UND	32	\$ 21.664,50	\$ 693.264,00
8,3	viga de cuchilla en concreto	M3	0,208	\$ 723.280,73	\$ 150.442,39
TOTAL					\$ 5.395.118,10

9	Mampostería				
9,1	muro en ladrillo farol (10-20-30)	M2	150	\$ 15.812,63	\$ 2.371.894,50
9,2	mesón en concreto	M2	8,83	\$ 76.300,00	\$ 673.729,00
TOTAL					\$ 3.045.623,50

10	Repellos, revoque y pañete				
10,1	Repello muros 1:4	M2	219,625	\$ 10.248,67	\$ 2.250.864,15
10,2	Repello antepecho y dintel 1:4	M2	2,57	\$ 9.294,22	\$ 23.886,15
10,3	repello cartera 1:4	M2	63,96	\$ 7.385,32	\$ 472.365,07
10,4	repello culata 1:4	M2	23,38	\$ 7.385,32	\$ 172.668,78
TOTAL					\$ 2.919.784,14

11	Base y Piso				
11,1	mortero de nivelación	M2	137,311	\$ 18.940,53	\$ 2.600.743,11

11,2	piso en cerámica	M2	99	\$	59.515,50	\$	5.892.034,50
11,3	piso para baños	M2	24	\$	41.695,50	\$	1.000.692,00
11,4	piso cocinas	M2	16,62	\$	74.138,70	\$	1.232.185,19
TOTAL						\$	10.725.654,81

12	cielo rasos						
12,1	cielo falso en panel yeso	M2	137,311	\$	12.862,67	\$	1.766.186,08
12,3	huecos de lámpara	UND	8	\$	10.000,00	\$	80.000,00
TOTAL						\$	1.846.186,08

13	carpintería metálica						
13,2	ventana según diseño tipo 1	UND	2	\$	90.000,00	\$	180.000,00
13,3	ventana según diseño tipo 2	UND	1	\$	350.000,00	\$	350.000,00
13,4	ventana según diseño tipo 3	UND	1	\$	180.000,00	\$	180.000,00
13,6	divisiones de baño	UND	4	\$	230.000,00	\$	920.000,00
13,7	puertas metálica baño según diseño	UND	6	\$	160.000,00	\$	960.000,00
TOTAL						\$	2.590.000,00

14	carpintería madera						
14,1	marcos según diseño tipo 1	UND	5	\$	85.300,00	\$	426.500,00
14,2	marcos según diseño tipo 2	UND	1	\$	112.400,00	\$	112.400,00
14,3	puertas según diseño tipo 1	UND	5	\$	250.000,00	\$	1.250.000,00
14,4	puertas según diseño tipo 2	UND	1	\$	450.000,00	\$	450.000,00
TOTAL						\$	2.238.900,00

15	estuco y pintura						
15,1	estuco muros	M2	120,575	\$	3.343,27	\$	403.114,78
15,2	pintura coraza muros	M2	120,575	\$	5.910,00	\$	712.598,25
TOTAL						\$	1.115.713,03

SUBTOTAL PROPUESTA			\$	66.578.042,11
ADMINISTRACION 10%			6.657.804,21	
IMPREVISTOS 5%			3.328.902,11	
UTILIDAD 6%			3.994.682,53	
IVA SOBRE UTILIDAD 16%			639.149,20	
TOTAL A.I.U 21%			\$	14.620.538,05
TOTAL PROPUESTA			\$	81.198.580,16

3.23. PROGAMACION Y FLUJO DE FONDOS.

		FLUJO DE CAJA O FLUJO DE							
		MES 1				MES 2			
	VALOR TOTAL	sem 1	sem 2	sem 3	sem 4	sem 5	sem 6	sem 7	sem 8
1 PRELIMINARES									
1.1 limpieza y descapote	\$ 95,445.00								
1.2 localización y replanteo	\$ 120,751.50								
1.3 terrapleno en tela	\$ 313,644.00								
1.4 campamento en madera	\$ 7,381,547.94								
1.5 red de acueducto provisional	\$ 78,457.25								
1.6 red de energía provisional	\$ 179,469.50								
2 CIMENTACION									
2.1 excavación Manual	\$ 236,140.47								
2.2 solado de cimiento	\$ 173,405.32								
2.3 concreto viga cimentación	\$ 4,142,658.31								
2.4 concreto zapata cimentación	\$ 1,601,059.06								
3 REFUERZOS									
3.1 refuerzos de 5/8" #6	\$ 2,563,723.93								
3.2 refuerzos de 1/2" #4	\$ 351,999.36								
3.3 refuerzos de 3/8" #3	\$ 3,332,152.72								
4 ESTRUCTURA									
4.1 concreto de columna	\$ 3,378,623.96								
4.4 concreto losa de piso	\$ 7,826,852.25								
5 MAMPOSTERIA									
5.1 muro en ladrillo fierro (10-20-30)	\$ 2,371,894.80								
5.2 mision en concreto	\$ 673,729.00								
6 CUBIERTA									
6.1 Cubierta asbesto cemento	\$ 4,551,411.71								
6.2 estructura en madera (2" x 4") largo 6	\$ 693,264.00								
6.3 viga de cuchilla en concreto	\$ 150,442.39								
7 INSTALACIONES SANITARIAS									
7.1 drenaje suavito	\$ 401,402.90								
7.2 sanitario blanco	\$ 359,452.90								
7.3 codos 4"	\$ 62,340.00								
7.4 codos 2"	\$ 17,500.00								
7.6 rejilla sifon 3" sosocho	\$ 35,280.00								
7.6 codos 3"	\$ 82,080.00								
7.7 tubería sanitaria 2"	\$ 14,650.00								
7.8 tubería sanitaria 3"	\$ 432,487.65								
7.9 tubería sanitaria 4"	\$ 1,039,349.80								
7.10 tubería sanitaria 5"	\$ 343,877.63								
7.11 caja de inspección 60" x 60 cm (concreto)	\$ 297,580.00								
7.12 caja de inspección 90" x 90 cm (concreto)	\$ 411,300.00								
7.13 bajante agua lluvia 4"	\$ 17,881.50								
7.14 sifon 3"	\$ 59,315.00								
7.15 orinal mediano	\$ 363,760.00								
8 INSTALACIONES HIDRAULICAS									
8.1 codos p.v.c 1/2"	\$ 8,900.00								
8.2 tee p.v.c 1/2"	\$ 9,440.00								
8.3 tee p.v.c 3/4" - 1/2"	\$ 2,530.00								
8.4 codos p.v.c 1/2"	\$ 8,900.00								
8.5 llave de paso 3/4"	\$ 7,020.00								
8.6 tubería presión 3/4"	\$ 82,432.35								
8.7 tubería presión 1/2"	\$ 74,403.00								
8.8 lavapiatos	\$ 131,635.58								
9 INSTALACIONES ELECTRICAS									
9.1 tablero 6 circuitos	\$ 61,360.00								
9.2 bombillo incandescente	\$ 11,430.00								
9.3 lámpara de 2" x 20"	\$ 232,080.00								
9.4 salidas tomas dobles	\$ 63,600.00								
9.5 interruptor sencillo	\$ 42,800.00								
9.6 interruptor doble	\$ 31,460.00								
9.7 toma especial	\$ 11,550.00								
9.8 tubería 3/4"	\$ 38,910.64								
9.9 tubería 1/2"	\$ 375,278.50								
9.10 curvas p.v.c 1/2"	\$ 50,000.00								
9.11 alambre # 10	\$ 457,005.50								
9.12 alambre # 8	\$ 155,713.50								
10 REPELLOS, REVOQUE Y PAÑETE									
10.1 Repello muros 1:4	\$ 2,250,864.15								
10.2 Repello antepecho y dintel 1:4	\$ 23,886.15								
10.3 repello cartera 1:4	\$ 472,365.07								
10.4 repello cuata 1:4	\$ 172,668.78								
11 BASE Y PISO									
11.1 mortero de nivelación	\$ 2,600,743.11								
11.2 piso en cerámica	\$ 5,892,034.50								
11.3 piso para baños	\$ 1,000,692.00								
11.4 piso cocinas	\$ 1,232,186.19								
12 CARPINTERIA METALICA									
12.1 ventana según diseño tipo 1	\$ 180,000.00								
12.2 ventana según diseño tipo 2	\$ 350,000.00								
12.3 ventana según diseño tipo 3	\$ 180,000.00								
12.4 divisiones de baño	\$ 920,000.00								
12.5 puertas metálica baño según diseño	\$ 960,000.00								
13 CARPINTERIA MADERA									
13.1 marcos según diseño tipo 1	\$ 426,500.00								
13.2 marcos según diseño tipo 2	\$ 112,400.00								
13.3 puertas según diseño tipo 1	\$ 1,290,000.00								
13.4 puertas según diseño tipo 2	\$ 460,000.00								
14 CIELO RASOS									
14.1 cielo falso en panel yeso	\$ 1,766,186.08								
14.2 huecos de lámpara	\$ 80,000.00								
15 ESTUCO Y PINTURA									
15.1 estuco muros	\$ 403,114.78								
15.2 pintura korosa muros	\$ 712,598.25								
TOTAL									
TOTAL		\$ 67,307,415.70							
ACUMULADO SEMANAL		\$ 629,840.50	\$ 7,639,474.69	\$ 6,053,262.17	\$ 1,561,969.00	\$ 6,297,127.74	\$ 6,297,127.74	\$ 6,297,127.74	\$ 1,622,811.75
TOTAL ACUMULADO		\$ 629,840.50	\$ 8,169,315.19	\$ 14,222,578.36	\$ 15,784,547.36	\$ 21,081,675.10	\$ 26,378,802.84	\$ 31,675,930.58	\$ 34,721,554.08

4.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

4.1. LIMPIEZA Y DESCAPOTE.

Generalidades.

Se entiende como tal la remoción de la capa superficial del terreno natural en un espesor que pueda variar entre 0.20 y 0.50 metros a partir del nivel actual del terreno hasta eliminar la tierra vegetal, materia orgánica y demás material indeseable depositado en el suelo. La operación de descapote no se limitará a la sola remoción de la capa superficial, sino que incluirá la extracción de todas las raíces y demás objetos que presenten inconvenientes para la ejecución de las obras.

Descripción.

El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de la (s) etapa (s) que se vayan a construir, más dos metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos, cuidando de no mover los puntos de referencia.

Medida y forma de pago.

La medida se hará en M2. El descapote se medirá en M2 cualquiera que sea la profundidad requerida para el cumplimiento de esta operación y se entenderá que debe ser desalojado o transportado del sitio.

Materiales.

El descapote se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares del terreno.

Retiro de Tierras y Sobrantes.

El material proveniente del descapote no podrá ser utilizado como material de relleno, por lo cual se debe acarrear hasta un basurero, si dicho material se deposita fuera de la obra, debe disponerse de tal manera que el Constructor no se haga en ningún caso acreedor a multas de las autoridades correspondientes.

4.2. RETIRO DE ESCOMBROS.

Generalidades.

Se refiere al cargue, transporte y descargue de todo material indeseable que impida el normal desarrollo de la obra, el cual debe ser arrojado en sitios permitidos.

Medida y forma de pago.

La forma de medida será los metros cúbicos M3 que resulten del material de escombros, medido en volqueta o similar y global cuando la demolición es general.

4.3. CERRAMIENTO EN TELA.

Generalidades.

En cuanto sea posible, el lugar de los trabajos debe aislarse completamente de las calles y demás posibles accesos, diferentes, a las puertas mismas de la obra.

Descripción.

Los cerramientos se construirán en tela hasta una altura de 2.50 m. Las telas irán clavadas sobre cercos bien afirmados en el terreno a distancias no mayores de 2.80 m, formando tableros con cercas horizontales y diagonales que les den suficiente rigidez.

Medida y forma de pago.

El cerramiento se medirá por metro lineal (ML).

Materiales.

Varas, puntillas, telas.

4.4. CAMPAMENTO EN MADERA.

Generalidades.

El Constructor ejecutara la construcción de campamento, en el sitio que acuerde.

Este campamento debe permitir el almacenamiento seguro de todos aquellos materiales que puedan sufrir daños o deterioros por la intemperie.

Para almacenar el cemento se deberá construir una plataforma de madera con altura mínima de 20 cm sobre piso.

Descripción.

Se proveerá un espacio para oficina administrativa de la obra. Una habitación adecuada para los celadores y servicios sanitarios.

Medida y forma de pago.

La medida será por metro cuadrado (M2).

Materiales.

Varas, tablas, puntillas, láminas de zinc, cuartones, bisagras, candado.

4.5. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

Generalidades.

Se refieren estos ítems al trabajo que debe utilizarse para definir la ubicación exacta de las edificaciones y/o obras en el terreno o áreas asignados para tal efecto de acuerdo con los planos suministrados al Constructor.

El Constructor la realizara ciñéndose estrictamente a los planos de localización general del proyecto relacionados con los planos topográficos para lo cual empleará sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares. La localización se hará basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieran de base para el levantamiento del lote mediante el tránsito de Ingeniero y nivel de precisión. Se computará como medida general la que den los ejes de construcción.

Descripción.

El Constructor lo ejecutará ciñéndose a los planos suministrados, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas.

El replanteo estará a cargo de un Ingeniero o arquitecto matriculado.

La referenciación planimétrica de los edificios se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento del terreno.

El estacado y punteo que referenciará los ejes y parámetros se ejecutará en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etcétera).

Para los trabajos menos importantes, se empleará el sistema denominado 3-4-5.

Y para los trabajos de albañilería se aceptará el nivel de manguera. Se realizarán replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y muros, antes de iniciar su ejecución.

Medida y forma de pago.

La medida será en metros cuadrados M2 y se computará como medida general la que den los ejes de construcción.

Materiales.

Manguera, estacas, marcas, plomadas.

4.6. NIVELACIÓN DEL TERRENO.**Generalidades.**

Se refiere este artículo a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de los edificios, plazoletas, vigas, campos deportivos, etcétera, de acuerdo con los niveles indicados en los planos.

El movimiento de tierra se ejecutará con equipo adecuado y suficiente para cada paso.

En caso de que el terreno sea inclinado se ejecutarán los movimientos de tierra (Cortes y/o Rellenos), que sean necesarios a fin de obtener los niveles de pisos definidos en los planos respectivos.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos de tierra removidos calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra.

En el costo se debe tener en cuenta todo lo que afecte la realización del trabajo, así como el costo de cargue, descargue y acarreo de los sobrantes.

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

Instalación Provisional de Luz.

Las acometidas provisionales de luz fuera de la obra, deberán solicitarse a Las Empresas de Energía Eléctrica, calculando los consumos para que el suministro sea suficiente para atender las necesidades de la construcción mientras se hace la instalación definitiva.

La acometida provisional se hará por líneas aéreas sobre postes de madera y con cables forrados.

Este tipo de instalación estará provisto de los aislamientos necesarios y se hará a una altura no menor de tres (3) metros para evitar accidentes o incendios.

Instalación Provisional agua.

Comprende este ítem la instalación provisional de agua para el consumo durante la construcción de la obra e incluye el valor del contador y la respectiva matrícula.

El precio unitario debe incluir el valor de: el contador, la caja para el contador, los materiales, accesorios y la mano de obra necesarios para su correcta instalación.

Instalación Provisional de teléfonos.

Se solicitará previamente a la Empresa de Teléfonos, de acuerdo con sus disposiciones y formularios.

Normalmente se instalará un aparato en la oficina, con derivaciones internas si es el caso.

Medida y forma de pago.

La Unidad.

4.8. CIMENTACION.**Generalidades.**

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a que se refiere el presente Artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos o que sea necesario para el normal desarrollo del proyecto. Comprende, además, la construcción de encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que fuere necesario para la ejecución de los trabajos, así como el retiro subsiguiente de encofrados y ataguías. Incluye, también, la remoción, transporte y disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones

Materiales.

Los materiales provenientes de las excavaciones varias que sean adecuados y necesarios para la ejecución de rellenos, deberán ser almacenados por el Constructor para aprovecharlos en la construcción de los rellenos de acuerdo con su calidad. Dichos materiales no se podrán desechar ni retirar de la zona de la obra para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa.

Los materiales de las excavaciones varias que no sean utilizables, deberán ser dispuestos de acuerdo con lo que establezcan los documentos del proyecto.

Equipo.

El Constructor suministrará los equipos más apropiados para las operaciones por realizar, los cuales no deberán producir daños innecesarios en vecindades o en la zona de los trabajos; y deberán garantizar el avance físico según el programa de trabajo, permitiendo el correcto desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

4.9. Ejecución De Los Trabajos.**Generalidades.**

Antes de comenzar los trabajos de excavación, se deberán haber completado los trabajos previos de desmonte y limpieza.

Si dentro de los límites de la excavación se encuentran estructuras, cimientos antiguos u otros obstáculos, éstos deberán ser retirados por el Constructor.

Siempre que los trabajos lo requieran, las excavaciones varias deberán comprender labores previas, tales como el desvío de corrientes de agua o la construcción de cauces provisionales u otras que contemplen los planos del proyecto.

Para las excavaciones en roca, los procedimientos, tipos y cantidades de explosivos que el Constructor deberá programar detalladamente la disposición y secuencia de las voladuras, las cuales se deberán proyectar de manera que su efecto sea mínimo por fuera de los taludes proyectados. En la dirección y ejecución de estos trabajos se deberá emplear personal que tenga amplia experiencia al respecto.

Toda excavación que presente peligro de derrumbes que afecten el ritmo de los trabajos, la seguridad del personal o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberá entibarse de manera satisfactoria. Los entibados deberán ser retirados antes de rellenar las excavaciones.

Excavaciones para cimentaciones de estructuras de concreto.

Los lugares para cimentaciones se deberán excavar conforme las líneas indicadas en los planos para permitir la construcción de las mismas a todo su ancho y longitud y dejando un fondo con una superficie plana y horizontal.

Cuando la cimentación deba asentarse sobre una superficie excavada que no sea roca, el Constructor deberá tener especial cuidado para no perturbar el fondo de la excavación, tomando la precaución adicional de no remover el material del fondo de la excavación hasta la cota de cimentación prevista, sino en el instante en que se encuentre debidamente preparado para colocar el cimient.

Cuando se encuentre un fondo rocoso, la excavación se deberá ejecutar de tal forma, que la roca sólida quede expuesta y preparada en lechos horizontales o dentados para recibir el concreto, debiendo ser removidos todos los fragmentos de roca suelta o desintegrada, así como los estratos muy delgados. Las grietas y cavidades que queden expuestas, deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto o mortero.

Cuando se usen pilotes para soportar zapatas, la excavación de cada fondo deberá completarse antes de iniciar la hinca y ésta deberá finalizar antes de comenzar la fundición de la zapata que se trate. Al terminar la hinca de los pilotes, el Constructor deberá retirar todo el material suelto o desplazado, con el fin de que quede un lecho plano y sólido para recibir el concreto.

Excavaciones para alcantarillas.

Las excavaciones para alcantarillas se deberán efectuar de conformidad con el alineamiento, dimensiones, pendientes y detalles mostrados en los planos.

Cuando se vaya a colocar una alcantarilla por debajo de la línea del terreno original, se deberá excavar una zanja a la profundidad requerida, conformándose el fondo de la misma de manera que

asegure un lecho firme en toda la longitud de la alcantarilla. El ancho de dicha zanja deberá ser el mínimo que permita trabajar a ambos lados de la alcantarilla y compactar debidamente el relleno debajo y alrededor de ella. Las paredes de la zanja deberán quedar lo más verticales que sea posible, desde la cimentación hasta por lo menos la clave de la alcantarilla.

Cuando se encuentre roca, ya sea en estratos o en forma suelta, o cualquier otro material que por su dureza no permita conformar un lecho apropiado para colocar la tubería, dicho material deberá ser removido hasta más abajo de la cota de cimentación y reemplazado por un material de sub-base granular compactado, en un espesor mínimo de quince centímetros (15cm). Esta capa se deberá compactar, como mínimo al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación (norma de ensayo INV E-142).

Cuando se presenten materiales suaves, esponjosos o inestables que no permitan una base firme para la cimentación de la alcantarilla, dichos materiales deberán ser removidos en una profundidad igual al ancho de la excavación, debiendo ser rellenados posteriormente con un material adecuado, que se compactará debidamente, para obtener un lecho adecuado.

4.10. CONCRETO VIGA DE CIMENTACIÓN.

Generalidades.

Se refiere este Artículo a la construcción de las vigas que enlazan las columnas a nivel del terreno y sirve para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas sirven de cimientos de los antepechos de las fachadas y el Constructor deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

Descripción.

Se empleará concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales (21.0 MPa) con refuerzo indicado en los planos estructurales. Las especificaciones del concreto y el refuerzo para las vigas serán las mismas dadas por el capítulo de Estructuras.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos (M3), empleando las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

Materiales.

Tablas, puntillas, bastidores.

4.11. CONCRETO ZAPATA DE CIMENTACIÓN.**Generalidades.**

Se refiere este Artículo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo a los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaleas y acero de refuerzo dadas por el Capítulo de Estructura.

Descripción.

Se usará concreto con la resistencia exigida en cálculos estructurales (21.0 MPa) y con refuerzo de acero de acuerdo a los detalles estructurales.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos (M3), resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

Materiales.

Tablas, puntillas, bastidor.

4.12. INSTALACIONES SANITARIAS

Aparatos sanitarios.

Generalidades.

De conformidad con los planos se instalarán los sanitarios teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes. Para la colocación de aparatos se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

1. Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y taponarla.
2. El desagüe debe ser codo o tee y es necesario que exista reventilación.
3. Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cm (ver plano de instalación sanitaria).
4. Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.
5. Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.
6. Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.
7. Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.
8. Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.
9. Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidirlos ejes trazados en los pasos 3 y 5.
10. Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.
11. Verificar en detalle los isométricos de las instalaciones.
12. Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.

13. Colocar el niple horizontal de abasto (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.
14. Preparar mezcla 1:3 (al volumen) de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.
15. Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.
16. Tomar La medida, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible. NOTA: En el caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe penetrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.
17. Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.
18. Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerce, unión y empaque.
19. Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.
20. Nivelar nuevamente en dos sentidos (paso 14); El tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.
21. Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.
22. Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.
23. Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.
24. Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.

25. Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. NOTA: a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de doce (12) horas.

26. Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.

IMPORTANTE

En ningún caso debe usarse yeso y/o cemento puro. La mezcla recomendable es mortero 1:3 (al volumen). En caso de instalar taza campesina se construirá un pedestal de 38.6 cm. de altura en mampostería o concreto reforzado y será recubierto en baldosín de porcelana. Los sanitarios se contabilizarán por unidad, quedando incluidos los empates con la tubería de desagües y la de abasto. Los aparatos instalados deben ser de primera calidad.

Materiales.

Sanitario tipo integral taza, tanque y tapa para tanque y grifería.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades de aparatos instalados.

4.13. LAVAMANOS

Generalidades.

- Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.
- Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o taquetes.
- Abrir huecos y colocar chazos.
- Colocar grapas a nivel

- Tomar medidas, recortar y roscar los nipples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
- Colocar nipples, escudos y llaves de pasos
- Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
- Colocar el lavamanos en las grapas
- Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
- Tomar medida horizontal del tubo de desagüe
- Retirar el lavamanos
- Acoplar tubos de abasto o la grifería
- Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
- Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
- Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
- Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.
- Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido los empalmes con las tuberías de abasto y desagüe.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades de aparatos instalados.

4.14. INCRUSTACIONES DE PORCELANA

Generalidades.

Antes de colocar las incrustaciones, deben permanecer sumergidas en agua fresca, por lo menos durante 24 horas, luego se empotrasen los muros con cemento gris puro, en los sitios y a las alturas

indicadas en los planos correspondientes; pasadas 6 horas, se emboquillarán las uniones con cemento blanco limpiando el exceso de material con un trapo limpio.

Materiales.

Se emplearán incrustaciones tipo Corona o Mancesa de color blanco o de cualquier otro indicado de primera calidad, y de las referencias consignadas en los planos.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades instaladas.

4.15. REJILLAS PARA PISO

Generalidades.

Las rejillas se instalarán al mismo tiempo que se haga al acabado del piso, asegurándolo al marco convenientemente para que no se mueva ni se suelte. Se aseguran al marco, mediante tornillo de bronce y pasador metálico y se emboquillarán sus bordes simultáneamente con el material de acabado y cemento blanco.

Materiales.

Rejillas con sosco de diámetro igual al del sifón del piso.

NOTA: No se permitirá colocación de sifones de piso de menos de tres pulgadas.

Medida.

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos.

4.16. LAVAPLATOS.

Generalidades.

Comprende el suministro e instalación de lavaplatos de acero inoxidable de 40x60 cms., tipo sencillo, incluyendo canastilla y sifón.

Materiales.

El lavaplatos llevará una llave terminal cromada y todos los accesorios necesarios para su instalación

Medida y forma de pago.

La cantidad de unidades totalmente instaladas en obra. Las incrustaciones, aparatos y elementos fabricados en obra que contempla este capítulo, deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y calidad, lo mismo la grifería de los aparatos proyectados para cada inmueble.

4.17. LAVADERO.**Generalidades.**

Comprende la construcción de un lavadero en ladrillo de 1.2 x 1.2 metros a una altura de 0.9 metros, en concreto esmaltado e impermeabilizado con una batea de lavado en granito semi-lavado de sección mínima de 0.80 x 0.60 metros y con un volumen mínimo de almacenamiento 0.8 metros cúbicos

Materiales.

Muros en ladrillo tolete, mortero impermeabilizado con sika o similar, concreto esmaltado, granito semi-lavado, llave terminal con rosca, sifones y rejillas.

Medida y forma de pago.

La cantidad de unidades totalmente instaladas en obra. Las incrustaciones, aparatos y elementos fabricados en obra que contempla este capítulo, deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y calidad, lo mismo la grifería de los aparatos proyectados para cada inmueble.

4.18. INSTALACIONES HIDRÁULICAS.

Generalidades.

El Constructor de las instalaciones hidráulicas, asumirá la responsabilidad total en el suministro de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos a los cuales se refieren las presentes especificaciones. Por lo tanto, el Constructor de la obra debe hacer una revisión completa de los planos y las especificaciones, anotando y corrigiendo las fallas que en ellos encuentra.

Red de Acueducto.

1. Localización de la Red:

Antes de iniciar la localización de la red de distribución se acordará en qué lado de las vías se colocarán los ductos, pero el Constructor deberá seguir lo indicado en los planos. El tubo no quedará en ningún caso a menos de 0.77 m de profundidad con respecto al nivel de la calzada.

2. Excavaciones de Zanjas:

Las zanjas tendrán una anchura uniforme igual al diámetro exterior del tubo más 0.40 m., en ningún caso inferior a 0.60 m, cuando esté concluida la excavación se colocará una campana de arena o recebo hasta obtener una superficie de apoyo para la tubería de manera que ningún tubo vaya a la flexión.

3. Transporte de tubería:

Hay que evitar que la tubería se golpee pues los choques son siempre perjudiciales. La tubería de fibrocemento hay que colocarla suavemente en el suelo, nunca dejarla caer, no rodar sobre piedras o suelos rocosos.

4. Instalación de Tuberías:

Antes que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente revisado en cuanto a defectos. Ningún tubo que esté rayado o muestre defectos prohibidos por las especificaciones de los fabricantes debe ser colocado.

Se construirán anclaje en todos los accesorios de la red especialmente en los cambios de dirección.

5. Válvulas y Medidores:

Serán colocadas en los sitios y con las especificaciones indicadas en los planos de construcción. En ningún caso podrá omitirse la instalación de una válvula a la entrada de cada edificio. Las válvulas y medidores deben ir dentro de cajas especiales con tapa metálica de bisagra y deberán quedar perfectamente visibles, pero sin construir obstáculos para la circulación.

6. Prueba Hidráulica de la tubería:

La prueba hidráulica se hará entre tramos, dentro de los diez días siguientes a la instalación de la tubería. Para el efecto de carga la tubería con agua 24 horas antes de la prueba, la cual debe tener duración de 15 minutos, tiempo en el cual la presión no debe variar más de una atmósfera. Los ramales terminales desprovistos de llave se cierran provisionalmente con un tapón. La prueba de presión hidráulica se hará con una bomba de émbolo provista de manómetro y medidor de agua que se instala en la parte baja de la tubería. Se purga la tubería antes de someterla a presión siendo ésta por lo menos 1.5 veces la presión de servicio. Se admite una pérdida por escapes igual a 232 litros por centímetro de diámetro de la sección del tubo por 1.000 m de tubería en 24 horas. Si las pérdidas son superiores se revisarán de nuevo las uniones. La especificación de la "American Wates Association" exige que ninguna instalación de tubería será aceptada mientras el escape no sea menor que el determinado por la siguiente fórmula:

$L = NDP$, donde

L = Escape tolerado en galones por hora

N = Número de juntas en la longitud de la tubería probada

D = Diámetro nominal de la tubería en pulgadas

P = Presión medida durante el ensayo de escape, en libras por pulgada cuadrada.

Esta fórmula después de la formulación a la unidad dará: 66 litros /día/kilómetro/centímetros o 26.93 litros/día /kilómetro /pulgadas, de diámetro nominal. Para tubo de 300 m de longitud, a una presión de 10.5 Kg/cm² (150 PSI). Para otras longitudes de tubería el escape podrá variar proporcionalmente. El ensayo es hecho comúnmente para longitudes de tubería que no excedan de 300 m. El tubo se llena de agua y se mantiene a presión por medio de una bomba manual. Debe tenerse cuidado para que no sea retenido aire en la tubería durante el ensayo. Una presión de ensayo de 50% sobre la presión normal de trabajo durante 30 minutos se tiene como aceptable.

7. Relleno de Zanjas:

Una vez terminada la prueba se rellenarán las zanjas comenzando por los extremos. Primero se cubre con una capa de tierra o arena, de 20 cm de espesor sin piedra; se apisona la tierra en ambos costados de los tubos para evitar posibles deslizamientos. Se continúa el relleno con el material de lleno en capas de 10 cm, tratando siempre de poner en contacto el tubo, tierra o arena para evitar fracturas.

4.19. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Generalidades.

Las especificaciones de instalaciones eléctricas tan solo se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados y pormenorizadamente en los formatos de cantidad de obra. Estas especificaciones junto con los

planos aprobados por la Electrificadora Local y los formatos de cantidad de obra, y cálculos respectivos de diseño constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico.

Alcance del trabajo.

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de instalación eléctrica según se indica en los planos, cuadro de carga y en las cantidades de obra.

Reglamentos y códigos.

Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento vigente en la Empresa que controle el sistema eléctrico, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional y a las particulares o especiales que aún se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotados en estas especificaciones, sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

4.20. DESAGÜES.

Generalidades.

Corresponden a todas las actividades que hay que ejecutar para construir los desagües subterráneos realizados en tubería de gres y/o PVC, aplicando las normas establecidas por el ICONTEC y cumpliendo con los requerimientos establecidos por el fabricante para su instalación. Las obras comprenden: Localización, Excavación, Preparación del lecho, Instalación, Recubrimiento y Pruebas.

Los trabajos serán realizados por un técnico especializado y deben corresponder al diseño señalado en los planos suministrados por la entidad Constructor.

Para las instalaciones que se realicen a partir del segundo piso se utilizara tuberías y accesorios PVC sanitaria PAVCO o RALCO; la pendiente mínima utilizada será del 1%. La unión se hará con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. Siempre que la instalación deba pasar transversal a una junta de dilatación a la estructura de la edificación se utilizara una junta

de expansión en la tubería hecha con codos y soportes escualizables. Las redes quedaran debidamente embebidas en los pisos y muros y/o se descolgaran de las placas, según se especifique en el diseño respectivo, utilizando abrazaderas para garantizar su estabilidad.

Mientras se efectúa la instalación de los aparatos sanitarios rejillas, deberá taponarse la salida de los tubos con periódico o estopa tapón, que se retirará en el momento de la instalación.

4.21. DESAGÜES EN TUBERÍA DE PVC.

Generalidades.

Una vez realizada la excavación que conduzca a la caja de inspección, adecuada para tal fin con una pendiente del 2% se cubrirá con una capa de 10 cm de gravilla, y esta tendrá un diámetro promedio de 2 cm. Una vez listo se procederá a extender la tubería drenaje; cubriéndola inmediatamente con gravilla en todo el perímetro y longitud de la tubería una vez concluida esta se procederá al relleno con tierra de la excavación en capas de 20 cm evitando colocar en estas arcillas o limos muy finos. Las uniones de la tubería y accesorios se sellarán con soldadura de PVC ajustándolas.

Las tuberías que van a quedar empotradas en la placa del entrepiso se probaran taponando los accesorios de unión con los bajantes, llenando con agua el colector horizontal de cada piso hasta el nivel de las bocas que recibirán cada uno de los aparatos sanitarios, durante cuatro horas antes que queden embebidos en el concreto.

Todas las tuberías de descargue, incluso los ramales que reciben, se someterán después de ser cubiertas, a una prueba de presión de humo, que se introducirá por la parte más alta de la instalación, colocando previamente un tapón en la caja de inspección, correspondiente al canal de descargue. Esta prueba deberá efectuarse una vez instalados los aparatos sanitarios y ramales respectivos y será satisfactoria si durante 5 minutos no se observa salida de humo por las uniones, manteniendo una presión suficientemente fuerte para hacer subir el agua en los sifones en 3 cm. En caso que se produzcan escapes, el Constructor los corregirá inmediatamente, cambiando la pieza defectuosa o soldándola de nuevo; en ningún caso se usará brea o similares para tapar la porosidad. Los tapones de limpieza indicados en los planos, que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios accesibles, levantándolos con codos que queden a nivel del piso, en cajas dentro de los muros y siempre a la vista del acabado de terrazas. Ningún tapón debe quedar en sitio y posición que exija la rotura de pisos o cielos rasos. Si los tapones quedaran en cielos rasos falsos, se localizará de la manera que se puedan fácilmente descubrir para la limpieza. Las cajas para los tapones serán construidas por el Constructor.

El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios. Se considera como Punto Sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagará por metro lineal.

Materiales.

Deberá emplearse tubería y accesorios de PVC de primera calidad, cada tubo y accesorio, será revisado y probado con agua antes de cortarlo e instalarlo.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros ML lineales incluyendo los accesorios para cada diámetro instalado.

4.22. ACCESORIOS DE PVC.

Generalidades.

Para el correcto empalme de los desagües en PVC se usarán los accesorios necesarios de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Se seguirán las especificaciones del Ítem tubería de PVC. Se emplearán tubos y accesorios de asbesto cemento, para las bajantes y los desagües de aguas lluvias cuando así se indiquen en los planos, empleando "unión con pernos", la cual consiste en un anillo central, bridas laterales de asbesto cemento, dos anillos de caucho que trabajan a manera de empaque y dos pernos provistos de agarraderas en los extremos.

Al apretar las tuercas de los pernos, los anillos deberán cerrar contra el collar obteniendo así una junta completamente hermética.

Medida y forma de pago.

Las medidas de los accesorios estarán incluidas dentro del pago de la red subterránea aguas negras y/o lluvias en PVC.

4.23. BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" Y 4" PVC.

Generalidades.

Será en tuberías aguas lluvias PVC de 3" y 4". Incluye accesorios para su perfecto funcionamiento debe colocarse completamente a plomo

Medida y forma de pago.

La medida será por metro lineal. Incluye accesorios.

4.24. BAJANTE AGUAS NEGRAS 4" PVC.

Generalidades.

Será en tuberías aguas lluvias PVC de 4" incluye accesorios y para su perfecto funcionamiento debe colocarse completamente a plomo

Medida y forma de pago.

La medida será por metro lineal. Incluye accesorios.

4.25. TUBO VENTILACIÓN PVC.**Generalidades.**

Será en tubería PVC del diámetro exigido y se instalará cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar el pegante requerido para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de empate. No se permite doblar las tuberías.

Medida y forma de pago.

La medida será por metro lineal. Incluye accesorios.

4.26. CAJA DE INSPECCIÓN.**Generalidades.**

Las tapas se harán en concreto reforzado El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado, compactado, de 10 cm. de espesor sobre la cual se fundirá una base de concreto simple del espesor indicado en los planos respectivos. Luego se construirán las paredes en concreto simple o con ladrillo recocido, pegado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) y se revestirá con mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente, formando un revoque de 2 cm de espesor, sobre la base de la cámara se harán en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con el 5% de pendiente. Las tuberías tendrán su entrada y salida al nivel inferior de la caja. Estarán provistas de tapa en concreto armado, según detalles. El cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible. Las cotas de la clave serán suministradas al Constructor con anterioridad a la iniciación de la obra.

Materiales.

Base y paredes de concreto simple de 17.5 MPa. Impermeabilizado, de espesor indicado en los planos respectivos; O También paredes en ladrillo recocido, mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) para la pega del ladrillo y mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente para el revestimiento de las paredes. Cuando en los planos se indiquen cajas cuadradas entre 60 y 80 cm de lado, se harán con tapa de concreto de 21.0 MPa, de 8 cm de espesor, y de hierro de 3/8" cada 10 cm en ambas direcciones. El marco de la tapa será en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8" y las argollas en varilla de 3/4".

Medida y forma de pago.

La medida será en número de unidades construidas según los planos y las especificaciones. No se incluirá la excavación y el relleno correspondiente.

4.27. ESTRUCTURA**4.27.1. CONCRETO DE COLUMNA.****Generalidades.**

Deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales.

Descripción.

El concreto para la fabricación de columnas será de 21.0 MPa. Se usarán dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con los diseños expuestos en los planos estructurales.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos de concreto de columnas construida de acuerdo con lo ejecutado en obra.

Materiales.

Tabla, puntillas, bastidores, concreto, acero.

4.27.2. CONCRETO DE VIGA.**Generalidades.**

Deberán fundirse de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos.

Las condiciones referentes a concreto son las mismas que se explican en el ítem de concretos.

Cuando el concreto deba quedar a la vista, el despiece de la formaleta debe tener las condiciones para ello.

Descripción.

El concreto para la fabricación de las vigas será de resistencia indicada en los cálculos estructurales; en ningún caso su resistencia será inferior 21 Mpa. Se usarán dimensiones y armaduras de hierro de acuerdo con los despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos de concreto para viga.

Materiales.

Tablas, bastidores, puntillas, concreto acero.

4.27.3. CONCRETO LOSA DE PISO.**Generalidades.**

Se refiere este Artículo a la construcción de placas de concreto reforzado para baños, terrazas y cubiertas, de acuerdo con las indicaciones de los planos correspondientes. Sobre la formaleta debidamente nivelada y humedecida se colocará la armadura teniendo cuidado que el refuerzo quede a 2 cm de la superficie. Para el vaciado y curado del concreto se tendrán en cuenta las normas establecidas en estas especificaciones.

Materiales.

Se usará concreto de 21.0 MPa., refuerzo de acuerdo con las especificaciones de calidad y distribución indicadas en los planos estructurales y resistencia indicada en los mismos.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cuadrados de placa construida de acuerdo con los planos estructurales.

4.28. REFUERZOS.**Generalidades.**

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro de acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado y colocación de las varillas en las estructuras de hormigón.

Descripción.

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad producida por cualquier fábrica que cumpla con los requisitos ICONTEC con un límite de fluencia mínima de 2.300 Kg/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A - 15 - 567 de ASTM. Si se usaran varillas corrugadas deberán cumplir las normas respectivas A-305 - ASTM. El acero para refuerzo deberá incluirse dentro del precio previsto para las estructuras en concreto.

4.29. ALMACENAMIENTO Y LIMPIEZA.**Generalidades.**

Las varillas de refuerzo deben estar almacenadas bajo techo y apoyadas sobre soportes cuya separación y altura sean calculadas para evitar en contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas para proteger el material del depósito de polvo. Los atados serán arrumados por grupos de la misma dimensión y calidad con marcas indicadoras de calidad y pesos. Las varillas figuradas deberán depositarse en construcciones cubiertas aisladas del suelo y

protegidas con lonas. Igualmente deben estar marcadas en tal forma que puedan identificar la obra y la estructura donde irán colocadas. Antes de colocarse en la obra se limpiarán completamente de grasa y oxidación y todo elemento que menoscabe su adherencia con el concreto.

4.30. ENDEREZADO Y REDOBLADO.

Generalidades.

Las varillas de refuerzo deberán ser colocadas con exactitud y aseguradas firmemente para evitar su desplazamiento antes y durante el vaciado del concreto. Si se adopta el sistema de amarrar con alambres deben ser lo suficientemente rígidos para resistir sin desplazamientos el trabajo de los vibradores mecánicos y de los otros esfuerzos que soportan las armaduras durante la ejecución del vaciado. Deben colocarse separadores eficaces para garantizar que las armaduras conservan las distancias prescritas en los planos tanto entre varillas como entre estas y las fortalezas. En el momento de fundir se debe tener cuidado de dejar un espacio mínimo de 3 cm entre el refuerzo y la formaleta. No se permitirá doblar las varillas salientes del hormigón una vez que este haya sido colocado.

4.31. EMPALMES O TRASLAPOS.

Generalidades.

Las uniones de las varillas de refuerzo no deben localizarse en los puntos de esfuerzo máximo si trabajan a la tracción. Pueden hacerlo soldadas al tope o traslapadas. En el primer caso la soldadura debe desarrollar un esfuerzo crítico de tracción igual al 125% del límite de fluencia del acero especificado. En el segundo caso la longitud del traslapo debe tener un mínimo de 40 diámetros, sin incluir los ganchos en las barras superiores.

Descripción.

Podrán hacerse traslapos soldados, con una longitud de 10 diámetros con dos cordones de soldadura y siempre que se desarrollen con un mínimo de 125% de límite de fluencia del acero utilizado, en el trabajo de tracción, las uniones de las varillas no deben coincidir en un mismo sitio.

Medida y forma de pago.

La medida de acero de refuerzo será el peso en kilogramos (Kgr) que resulte de multiplicar la longitud de los aceros efectivamente colocados, de acuerdo a los planos por los pesos teóricos unitarios siguientes:

VARILLA No.	DIÁMETRO NOMINAL	PESO
Pulgadas Kg/ml		
2	$\frac{1}{4}$	0.25
3	$\frac{3}{8}$	0.56
4	$\frac{1}{2}$	1.00
5	$\frac{5}{8}$	1.56
6	$\frac{3}{4}$	2.24
7	$\frac{7}{8}$	3.05
8	1	3.98

4.32. CUBIERTA**CUBIERTA FIBRO CEMENTO.****Generalidades.**

Se refiere este capítulo a la ejecución de techado con material de fibrocemento empleado para ello, teja según el tipo detallado en los planos, como también terminales superiores, caballetes

articulados y caballetes fijos, limahoyas, limatesas según necesidad y pendiente en la cubierta anotada en los planos.

Descripción.

La instalación de las tejas debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral, no inferior a la ondulación y un traslapo en extremos no inferior a 14 cm, las ondulaciones extremas en la lámina lateral deben ir hacia abajo, antes de iniciar el trabajo el Constructor debe definir el método adecuado para la correcta ejecución de la obra. La colocación de las tejas se iniciará de acuerdo con la dirección de los vientos reinantes, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Las tejas se fijan con ganchos, dos por unidad y podrán descansar sobre correas de madera, hierro, aluminio o concreto, distanciados de acuerdo a La medida de los planos.

Se utilizará ondulado de fibrocemento del número especificado en los planos con sus accesorios respectivos. La platina para los ganchos será galvanizada de 6" x 1/8" y tendrá el desarrollo indicado en los planos de detalle.

La cubierta se colocará, sobre una Estructura metálica con tejas de fibrocemento.

Medida y forma de pago.

La medida será en metros cuadrados de cubierta; para la teja con claraboya y con ventilación, será por unidades. Para los terminales (superior, inferior lateral), será por metro lineal. Los elementos de apoyo se considerarán por separado.

Materiales.

Teja, ganchos, canaletas.

4.33. MAMPOSTERÍA.

Generalidades.

Comprende la construcción de todos los muros en ladrillo farol 10*20*30, de acuerdo con las dimensiones de los planos, y deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras y grietas. La resistencia a la compresión será como mínima la siguiente:

Ladrillo macizo 200 K/cm²

Ladrillo hueco 155 K/cm²

Bloque de cemento 55 K/cm²

El porcentaje de absorción después de la inmersión de las muestras en agua durante 5 horas no deberá exceder de 12%.

Medida y forma de pago.

La medida de los muros será en metros cuadrados con aproximación a un decimal de cada tipo construido; se descontarán las aberturas de puertas y ventanas. No se medirá por aparte el mortero de junta.

4.34. REPELLOS, REVOQUE Y PAÑETE.

Revoque Interiores, Filos y Dilataciones.

Previo a su ejecución debe haberse hecho la totalidad de las regatas para instalaciones de acuerdo con las especificaciones de cada una. Las superficies planas deberán quedar perfectamente arregladas y plomadas. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedara rigurosamente recto; las dilataciones del revoque serán rectas y uniformes de 1 cm. de ancho y se harán en donde

haya cambios de materiales como en muros con estructura de concreto y mampostería con elementos de madera y metálicos como marcos, puertas y ventanas, etcétera, además con acabados de pisos y cielo rasos en todos los sitios indicados en planos y donde a juicio del Constructor sean necesarias. Para la aplicación de los revoques exteriores, el Constructor deberá ejecutar varias muestras. En remates de cubierta, donde se requieran goteras, éstas se conformarán con el revoque dejándolas uniformes y rectas.

Será por metro cuadrado y el resultado final será el área que resulte de medir la superficie descontando los vanos de puertas y ventanas. Se puede incluir los filos y dilataciones, o estos se miden por metro lineal por aparte como otro Ítem.

4.35. BASE Y PISO

MORTERO DE NIVELACIÓN.

Generalidades.

Se refiere este Artículo a la construcción de relleno o sub-base en recebo, para la contracción de la base del piso. El espesor mínimo ha de ser 10 centímetros. Se coloca material en capas humedeciéndolo y apisonándolo mecánicamente hasta obtener el grado de compactación que se indique, siguiendo las especificaciones dadas en el Ítem de rellenos de material seleccionado.

Materiales.

Se usarán materiales seleccionados que puedan ser obtenidos en el sitio libre de materias orgánicas, gravas naturales o materiales resultantes de trituración de roca, fácilmente compatibles.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cúbicos de relleno compactado de acuerdo con estas especificaciones.

4.36. BASE EN CONCRETO PARA PISOS.

4.36.1 BASE EN CONCRETO PARA PISOS $e=0.07$ mts.

Generalidades.

Sobre la sùbase de recebo debidamente compactada y preparadas a los niveles exactos, se construirá una placa de concreto de 7 cm de espesor, teniendo en cuenta las normas de especificación sobre concretos. Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados. Las juntas de dilatación o construcción se harán cada 3.00 m en cada dirección. Estas serán de listón de madera, asfalto o gravilla según lo especificado en los planos de detalles. En la unión entre el piso y el cimiento se dejará igualmente una junta de dilatación. A la superficie de la placa de concreto simple se le dará una terminación brusca con el fin de conseguir buena adherencia para el acabado posterior del piso.

4.36.2. CONTROL DE CALIDAD AL CONCRETO.

El concreto es una masa endurecida con diferentes materiales y sus propiedades están sujetas a una gran cantidad de variables las cuales dependen de los materiales que lo constituyen y de los procedimientos de producción, transporte y colocación.

Por esta razón, es muy importante la elaboración y cumplimiento de un plan de control de calidad para el concreto y los materiales que lo componen, con el fin de poder predecir el comportamiento del concreto en estado endurecido y garantizar que se cumpla con las especificaciones previamente definidas al menor costo posible.

Seleccionar un tomador de muestras de concreto calificado, que será la persona encargada de realizar todos los ensayos de concreto en estado fresco: NTC 454 Toma de muestras de concreto, NTC 3357 Temperatura del concreto fresco, NTC 396 Asentamiento del concreto y NTC 550 Elaboración y curado de especímenes de concreto.

Concreto fresco = Toma de asentamiento slump.

Concreto endurecido = Resistencia a la compresión.

4.36.3. BASE EN CONCRETO PARA PISOS $e=0.10$ mts.

Pisos en Cerámica.

Antes de comenzar con el enchape definir mediante formes provisionales la ubicación y eventuales cortes sobre las baldosas. Una vez definida la mejor distribución de las cerámicas se iniciará el proceso. Las cerámicas deberán sumergirse en agua un mínimo de 6 horas y un máximo de 12 horas. Sobre el piso antes de sentar la baldosa se rectificarán las superficies donde se vayan a colocar, se procederá a regar un mortero de pega 1:3 (al volumen) correctamente nivelado con hilos previamente establecidos; al final se pule con regla y llana de madera para prevenir desniveles. Se deja afinar unos 15 minutos. Se espolvorea cemento seco sobre la superficie. Enseguida se asentará la baldosa asegurándose de que quede asentada en toda la superficie tosca del piso, siguiendo la línea dada para la muestra tanto para fijar la pendiente del piso como para conservar la línea recta de la junta deseada. Las baldosas deberán ajustarse con golpes suaves cada hilada deberá alinearse a fin de obtener una colocación perfecta. Cuando sea necesario recortar las baldosas en dimensiones especiales, se colocarán estas en los sitios menos visibles del ambiente. En los extremos de las superficies enchapadas deben dejarse ranuras entre 3 y 5 mm. Las juntas se sellarán con una lechada de cemento blanco, al cual se le agregará un colorante mineral del mismo color de la baldosa o blanco de zinc según el caso. Después de unas tres horas deberá limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa utilizando trapo seco, para evitar que la superficie se manche.

La superficie terminada deberá quedar libre de residuos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo.

La baldosa en cerámica que se usará debe ser de primera calidad y de color uniforme. La referencia y el color a instalar será el indicado en los planos. El mortero será 1:3 (al volumen) con arena semi lavada de grano liviano. Se utilizará cemento blanco tipo I y blanco de zinc para la lechada y emboquillado finales,

La medida será el número de metros cuadrados de superficie con aproximación de un decimal correctamente ejecutada.

4.37. CIELO RASOS.

Generalidades.

Se instalarán de acuerdo a los pendientes, forma y calidad señalada en los planos, teniendo especial cuidado en mantener su nivelación. Así mismo, se utilizarán los soportes adecuados de acuerdo a la calidad y peso del cielo raso, garantizando su estabilidad. Los materiales utilizados serán de primera calidad. Antes de iniciar la instalación de cielo raso deberá haberse definido las salidas, ductos extractores, redes de incendio, reventilación, redes eléctricas, etcétera. Deberá planearse y distribuirse la iluminación para que su nivel sea homogéneo debidamente repartido; así mismo, los cortes y cajas que esta iluminación y otras instalaciones que requieran, deberán hacerse en forma precisa y cuidadosa de acuerdo al tipo de cielo raso.

4.38. CARPINTERÍA METÁLICA.

Generalidades.

Todas las puertas previstas en los planos se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuáles se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas y tipos de cerraduras.

En Aluminio.

Comprende la elaboración, el suministro y la instalación de puertas, ventanas, celosías y divisiones en aluminio anodizado el cual debe ser resistente a la intemperie y de una excelente presentación. Antes del montaje de elementos en aluminio, se rectificarán las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles respectivos garantizando un perfecto acabado. Los perfiles utilizados quedarán debidamente asegurados a los vanos, mediante tornillo y chazo plástico cada 1.00 m máximo. Las bisagras, remaches y demás herrajes que se requieran, serán de primera calidad. El vidrio será de calidad tipo PELDAR normalizado y su espesor dependerá de la dimensión del mismo, garantizando su estabilidad y resistencia. El pisa vidrio será biselado con empaque en neopreno y su instalación será a presión.

4.39. CARPINTERIA DE MADERA.**Generalidades.**

La madera que se utilizará deberá estar completamente seca, inmunizada y recta los herrajes serán de primera calidad y ofrecer consistencia y durabilidad. Los trabajos serán ejecutados por un carpintero experto y antes de su iniciación, el fabricante deberá rectificar las medidas en obra. Los anclajes de los muebles, deberán hacerse con chazos plásticos y tornillos, garantizando su estabilidad de los elementos. Los empates y cajas de las piezas serán precisos y debidamente asegurados con tornillo, puntilla y pegante. Todas las imperfecciones que ocasionalmente puedan presentarse en las superficies de las piezas, deben rectificarse con masilla preparada con fibra de madera de la misma calidad. El diseño corresponderá a los detalles señalados en los planos. Las puertas de madera tipo Pizano, Madeflex u otra similar, deberán corresponder a la calidad y acabado solicitado en las cantidades de obra y los cortes laterales no podrán superar los 2 mm, puesto que debilitarán el marquete dándole inestabilidad a la hoja. Las medidas de los marcos

instalados deben corresponder a las dimensiones de las puertas existentes en el mercado, según la especificación de la misma.

4.40. ESTUCO Y PINTURA.

Generalidades.

Este Ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y pintura sobre las superficies empañetadas en muros interiores y exteriores, para calados, para cielo-raso y para barandas. Según se especifique en los planos. Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

Para el estuco: fabricado por cal, tiza y yeso, la pintura será tipo vinilo mate o similar, en los colores indicados en los planos. El imprimante ha de ser de la misma marca de la pintura.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cuadrados de superficies netas, estucadas y pintadas según estas especificaciones y con aproximación a un décimo de metro cuadrado.

4.41. VIDRIOS Y CERRADURAS.

4.41.1. VIDRIO COMUN.

Generalidades.

Los vidrios deberán ser perfectamente planos y de espesor uniforme, libres de toda clase de burbujas y manchas, no deberán distorsionar las figuras cuando se mire a través de ellos con ángulo de 30 grados. El espesor será estrictamente el definido en los planos, o especificado en el formulario de cantidades de obra de presupuesto. Los vidrios se fijarán con pasta especial teniendo cuidado de colocar una capa antes de poner el vidrio y enseguida aplicar y repisar el mismo con pasta, teniendo cuidado de afinar con espátula el borde. En casos indicados en los planos se usará pisa-vidrios del mismo material de las ventanas, fijado con tornillo al perfil de la ventana.

Materiales.

Se usará vidrios de primera calidad de acuerdo al espesor definido en los planos o el citado formulario.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cuadrados netos, con aproximación de un décimo de vidrios colocados.

4.41.2. ESPEJOS PARA BAÑOS.

Generalidades.

Se refiere al artículo al suministro y colocación de los espejos de los baños u sitios indicados en los planos.

Materiales.

Se usarán espejos de fabricación nacional de primera calidad con espesor mínimo de 4 mm. Los cantos serán biselados y su colocación se hará con base en perforaciones, tornillos y tapas metálicas.

Medida y forma de pago.

Por baños completos con su soporte y detalles aprobados.

4.43. CERRADURAS.**Generalidades.**

Se refiere este artículo al suministro y colocación de las cerraduras para puertas metálicas y de madera. El Constructor tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme a las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Constructor. El Constructor deberá entregar las cerraduras con dos llaves cada una, además de una llave maestra que abre todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una marcación o ficha explicativa de la puerta correspondiente.

Materiales.

Se usarán cerraduras preferiblemente tipo SAFE o similar, según referencias indicadas en el plano o la cantidad de obra, acabado en aluminio satinado o cromado según el caso.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades instaladas y recibida a satisfacción.

4.44. CERRADURAS PARA PUERTAS INTERIORES.

Generalidades.

Se refiere este artículo al suministro y colocación de las cerraduras para puertas de madera, muebles, armarios, empotrados, closets, etcétera. El Constructor tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme con las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante empleando para ello personal experto en esta labor. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Constructor. El Constructor deberá entregar las cerraduras con dos llaves cada una, además de una llave maestra que abre todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha o marcación indicativa de la puerta correspondiente. Se deberá observar las siguientes especificaciones.

Cerraduras para aulas y oficinas: Cromadas exterior, interior (tipo Yale similar Referencia: 5307)

Cajas 2 - 1/16" de diámetro

Pestillo: Corriente, salida de 3/8 con pestillo de seguridad

Entrada: corriente, 2 3/8"

Recibidor 1 1/4" con borde curvo

Instalación: Todas las perforaciones a realizar en las puertas para la instalación de las cerraduras son uniformes, la unidad del pestillo necesita un hueco de 7/8" o 5/16" y la cerradura 2 1/8"

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades de cada tipo colocadas en las puertas con estas especificaciones. Para los muebles, el precio deberá incluir todas las cerraduras y herrajes indicados en los planos.

4.45. CERRADURAS PARA PUERTAS EXTERIORES.

Generalidades.

Se deberán cotizar cerraduras SAFE tipo 1424 o similares, las cuales serán instaladas de tal forma que su funcionamiento sea correcto. Se seguirán todas las especificaciones que se dieron para las cerraduras interiores.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de unidades de cerradura colocada.

4.46. PINTURAS.

4.46.1. PINTURA EN VINILO.

Generalidades.

Este Ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y pintura sobre las superficies empañetadas en muros interiores y exteriores, para calados, para cielo-raso y para barandas. Según se especifique en los planos. Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

Materiales.

Para el estuco: fabricado por cal, tiza y yeso, la pintura será tipo vinilo mate o similar, en los colores indicados en los planos. El imprimante ha de ser de la misma marca de la pintura.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cuadrados de superficies netas, estucadas y pintadas según estas especificaciones y con aproximación a un décimo de metro cuadrado.

4.47. LIMPIEZA DE PISOS.

Generalidades.

Una vez terminados los pisos según el caso, como piso en baldosín de cemento, en baldosín de vinilo, en mosaico, en granito pulido, en baldosín de granito, en cemento afinado, en ladrillo prensado, tablón en gravilla lavada, se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa, mojada y con espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que haya quedado. A continuación, se usará, agua, jabón y cepillo de fibra fuerte. En los casos de piso en mosaicos, granito pulido y gravilla lavada, se podrá usar una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua y 1 de ácido. Una vez lavados los pisos, para protección se impregnarán con ACPM y finalmente serán brillados con trapo o con máquina. En los casos de listón machihembrado y parquet, se usará máquina pulidora para dejar la superficie perfectamente nivelada y libre de asperezas. Una vez pulido se barrerá; luego se impregnará el piso con cera y se brillará con trapo o con máquina.

Materiales.

Jabón, detergente, cepillo de fibra fuerte, escobas, espátulas, ácido muriático, estopa y ACPM.

Medida y forma de pago.

La medida será el número de metros cuadrados de piso entregados perfectamente limpios y brillados

4.48. LIMPIEZA DE VIDRIOS.

Generalidades.

La superficie de los vidrios se limpiará de las manchas de pintura o mortero utilizando papel periódico mojado. Luego se usará detergente hasta alcanzar una limpieza total.

Medida y forma de pago.

La medida de limpieza será el número de metros cuadrados de vidrios colocados entendiéndose que la limpieza será por ambas caras.

4.49. LIMPIEZA DE ENCHAPES.

Generalidades.

Una vez terminados los enchapes se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que haya quedado. Al día siguiente se lavará la superficie del enchapado con estopa mojada en una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 potes de agua y 1 de ácido, después con agua sola.

Medida y forma de pago.

La medida será en número de metros cuadrados de enchapes entregados perfectamente limpios.

4.50. LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES.

Generalidades.

Para dejar la obra totalmente limpia. El Constructor deberá tener en cuenta la retirada de los escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etcétera, que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios.

Medida y forma de pago.

La medida será global y la forma de pago será de acuerdo al precio que figure en el contrato.

4.51. NORMAS TECNICAS SOBRE CONCRETOS.

Generalidades.

Esta sección cubre el suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletería, transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto.

Comprenden: cimentaciones, muros, columnas, vigas, dinteles, placas aligeradas, escaleras, alfarjías, tanques de concreto, etcétera.

Todas las estructuras de concreto reforzados deben ser construidas de conformidad con las especificaciones de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos estructurales y arquitectónicos.

La localización de juntas de construcción no indicadas en los planos estará sujeta a la aprobación. El Constructor debe suministrar a su costa todos los accesorios mostrados en los planos, cuando no se especifique por separado en los formularios oficiales.

Cemento.

El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación Nacional Tipo Pórtland. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

Almacenamiento de Cemento.

El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 sacos sobre otro, para periodos más largos hasta sesenta (60) días como máximo.

Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un periodo mayor de dos meses, no podrá ser utilizado a menos que los cilindros ejecutados con este material y los ensayos especiales sobre el mismo, demuestren que el cemento está en condiciones satisfactorias.

Agregado Grueso.

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada de la mejor calidad, obtenible en fuentes aprobadas. El Constructor deberá controlar que los despachos de materiales que se hagan de determinada fuente, sean de calidad uniforme y vengan libre de lodo y material orgánico.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe acusar un desgaste superior al 40% en peso. Los tamaños de los agregados gruesos pueden variar entre 1/2" y 1.1/2" (10 milímetros a 35 milímetros).

Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de gran finos.

El tamaño máximo del agregado grueso será de 1.1/2" (35 milímetros) para muros y losas con espesor de 20 centímetros y donde no haya una concentración tan grande de acero de refuerzo que exija el uso de un tamaño menor. Para muros y losas con espesor menor de 20 centímetros especialmente en las vigas canales, el tamaño máximo para el agregado será de 3/4" (20 milímetros).

Agregado Fino.

El Constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser aprobadas, la aprobación de determinada fuente de suministros no constituye la aprobación de todo material sacado de ella.

El Constructor será responsable de que la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica.

El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien gradado.

El módulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1. Se hará periódicamente los análisis de las arenas para el buen control de las mezclas. La obra deberá disponer de los elementos necesarios para facilitar esos análisis.

El Constructor deberá hacer periódicamente los ensayos de las muestras de arenas, para cerciorarse de la bondad de la misma, en cuanto al contenido de arcilla y de materia orgánica.

Almacenamiento.

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente preparados para este fin, permitiendo que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenará separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipo de tracción con oruga, sobre pilas de agregado grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregado se hará de forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales.

Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a sus usos. El Constructor deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario.

Agua.

El agua para la mezcla del concreto deberá ser limpia sin ácidos, aceite, sales, materiales orgánicos, limos o cualquier sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto. En caso de agua de calidad dudosa, deberá someterse a pruebas de laboratorio para decidir su posible utilización.

Aditivos.

Está previsto el uso de aditivos para el concreto con el fin de mejorar su calidad y facilitar su manejabilidad los cuales se suministrarán siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante.

4.52. COLOCACION DEL CONCRETO EN PAREDES DELGADAS Y COLUMNAS.

El espacio disponible entre el refuerzo en paredes delgadas y en las columnas es a veces insuficiente para permitir la introducción de cualquier vertedero que produzca la caída brusca del concreto.

La visibilidad frecuentemente no pasa de un metro desde la pared superior, de tal forma que la compactación desde la parte superior de las formaletas de gran altura, debe hacerse a ciegas y para facilitar la operación deberá ejecutarse con formaletas de panales de 30 centímetros de alto, para que se vayan colocando una encima de otras, a medida que se va vaciando el concreto, o dejar vanos en la formaleta cada 1.50 metros de distancia vertical a través de los cuales se podrá vaciar y compactar el concreto. Naturalmente estos van en la superficie terminada del concreto. El equipo de vibración deberá ser del tipo interno que opera por lo menos de 7.000 RPM. Cuando se sumerge en el concreto. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para obtener una consolidación adecuada. En ningún caso se permitirá golpear la formaleta.

La duración de la operación de vibrado será la necesaria para alcanzar la consolidación requerida sin que se produzca segregación de los materiales. Deberá evitarse que los vibradores penetren hasta las capas inferiores previamente colocadas que hayan empezado a fraguar.

4.53. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.

La preparación de las superficies de las juntas de construcción se hará por medio de un chorro de aire y agua a presión después de que el concreto haya empezado a fraguar, pero antes de que alcance el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados, pero sin producir aflojamiento de estos. Después se limpiarán con agua de turbidez. En las juntas horizontales de construcción deberá proveerse sellos de impermeabilización para el caso de tanques. Estos sellos impermeables se harán de lámina de cobre calibre 20, el ancho de la lámina

deberá repartirse igualmente a cada lado de la junta. Los empates se harán con soldadura de estaño y un traslapo mínimo de 20 centímetros.

Juntas de expansión y de contracción.

Las juntas de expansión y de contracción, se construirán en los sitios y con las dimensiones indicadas en los planos, en general los refuerzos o cualquier otro elemento, excepción hecha de los sellos de impermeabilizado, no deberán cruzar las juntas de expansión o contracción.

Donde se muestre en los planos las juntas de construcción se acabarán con pintura bituminosa u otro material aprobado.

Todas las juntas de expansión llevarán material premoldeado que deberá aplicarse con 24 horas de anticipación a la colocación del concreto adyacente. Algunas juntas de expansión y contracción deberán estar provistas de sellos de impermeabilizado de caucho o de polivinilo, según se muestra en los planos. Los sellos deberán instalarse de manera tal que formen un diafragma impermeable en cada junta. No se permitirá la apertura de huecos a través de los sellos y cualquier sello perforado o en malas condiciones deberá repararse antes de colocar el concreto a su alrededor. El material premoldeado se fijará en la formaleta de la primera vaciada de modo que quede directamente adherido al concreto.

4.54. PROTECCIÓN Y CURADO.

Inmediatamente después de colocado el concreto, se protegerá toda la superficie de los rayos solares, humedeciéndola constante durante un tiempo nunca inferior a diez (10) días. Se cubrirá con agua procurando que sea continua y pareja la humedad en toda la superficie para evitar los agrietamientos. El curado se hará cubriendo totalmente las superficies expuestas con mantos permanentes saturados o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas de regadores mecánicos y otro método aprobado que mantenga las caras del concreto completamente

húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico de las mismas, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para curado deberá ser limpia y en general debe llenar los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo que se requiere para el curado adecuado del concreto deberá tenerse listo antes de iniciar la colocación del mismo. El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes.

También se podrá hacer el curado del concreto con tela de polietileno de 10 cm. de espesor con traslapes de 15 centímetros.

La propuesta para el proyecto a construir, una vez fundida la loza, extender costales de fique, los cuáles se mantendrán humedecidos para garantizar que no haya retracción post temperatura.

Para las columnas, una vez desencofradas están se cubrirán con papel de vinilo.

Elementos embebidos en concreto.

Los elementos embebidos en el concreto tales como varillas de anclaje, tuberías, ductos de ventilación, deberán anclarse fijamente en los sitios indicados en los planos. Es necesario limpiar la superficie de dichos elementos para retirar el óxido. Pintura, escamas y cualquier otra materia que impida la buena adherencia entre el metal y el concreto. Una vez hecha la limpieza, antes de vaciar el concreto, se pintará con lechado de cemento.

Acabados.

El acabado de todas las superficies deberá ser ejecutado por persona experta.

4.55. CLASES DE CONCRETOS.

A. CONCRETO SIMPLE.

Consiste en una mezcla de cemento tipo Pórtland, agua, agregados finos y gruesos, combinados en las proporciones adecuadas según la clase de concreto requeridos.

B. CONCRETO REFORZADO.

Consiste en una mezcla de cemento Tipo Pórtland, agua, agregados finos especificados en los planos estructurales, y acero de refuerzo.

C. CONCRETO CICLÓPEO.

Consistente en una mezcla de concreto Simple con piedra fuerte, sólida y limpia, de forma angular y superficie áspera, que garantice la adherencia del concreto. El volumen total de la piedra deberá quedar rodeado de una capa no inferior a 5 cm de espesor. La proporción de mezcla será 60% en concreto simple y 40% en piedra. Al retirar las formaletas se tendrá especial cuidado en no desportillar las superficies ni las aristas.

5.0. CONTROLES DE CALIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.

5.1. CONCRETO.

Generalidades.

El concreto se puede encontrar en estado fresco, en proceso de fraguado o en estado endurecido, y en estos tres estados presenta características típicas, las cuales determinan su desempeño.

La propiedad que con mayor frecuencia se hace referencia, es la resistencia a la compresión, debido a que es muy fácil de evaluar y en la mayoría de los casos es suficiente para garantizar un buen comportamiento estructural. Sin embargo, no hay que olvidar que existen otras propiedades que deben ser controladas para mejorar la eficiencia de los procesos constructivos y aumentar su vida útil.

El concreto se elabora con diversos grados de manejabilidad, velocidad de fraguado, durabilidad, masa, estabilidad de volumen, apariencia, y las propiedades adecuadas en estado endurecido como la resistencia.

La clasificación en diferentes tipos, usualmente se hace considerando la variación en las propiedades y características del concreto en los diferentes estados, razón por la cual es importante conocer cada una de ellas, así como también las medidas de control que se deben efectuar para garantizar su calidad.

5.2. PROBETAS ESTANDAR.

Para el cemento las probetas estándar son cilindros con una altura del doble del diámetro. Para el concreto con agregado de tamaño máximo no mayor de 2 pulgadas es tamaño normal del cilindro es de 6 por 12 pulgadas; para el concreto que contenga agregados de tamaño máximo hasta de 21.2 pulgadas se usa un cilindro de 8 por 16 pulgadas. Es práctica común en muchos laboratorios usar

cilindros de 3 por 6 pulgadas para concreto con agregados hasta de 3" - 4" pulgadas y para ensayos de concreto con agregados hasta de 6 pulgadas, se usan cilindros de 18 por 36 pulgadas.

5.3. DETALLES SOBRE AGREGADOS DE CONCRETO.

Los agregados para concreto deben cumplir con las normas estandarizadas, y que estén constituidos por granos duros, limpios y libres de: polvo, arcilla, limo, material orgánico, sales solubles y películas de aceite o grasa. En general, los materiales como polvo, arcilla, limo, materia orgánica, etc. debilitan la adherencia entre los agregados y la pasta de cemento, generando bajas resistencias. El concreto elaborado con agregados que presenten estos materiales endurece muy lentamente y a menudo no endurece lo suficiente para utilizarlo con el propósito previsto.

5.4. ENSAYOS DEL CONCRETO.

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra. Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

5.5. ASENTAMIENTO.

Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

5.6. TESTIGOS DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO.

Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673). La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria,

corriendo ella de cuenta del Contratista pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días. En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días. Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo. El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Contratista. Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto. La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor

a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Contratista en caso de ser imputable a él la responsabilidad. Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos.

5.7. CONTENIDO DE AGUA.

El contenido de agua es un factor determinante para el desempeño del concreto. Cuando se presenta variación en las propiedades en estado fresco de un batch a otra, es probable que se deba a un cambio en el contenido de agua de la mezcla, lo cual originaría un efecto desfavorable en las propiedades del concreto endurecido.

5.8. ENSAYOS PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO.

Los ensayos en el concreto fresco, ayudan a tener una estimación de la resistencia y durabilidad potencial que tendrá el concreto una vez fragüe y endurezca, además sirven para confirmar que se ha cumplido con los contenidos de diseño de agua y de cemento.

La norma ASTM C 1078 describe dos métodos para determinar el contenido de cemento de una muestra de concreto fresco con base en la correlación que existe entre el contenido de ión calcio y el contenido de cemento.

5.9. PROCESO DE FRAGUADO.

Durante el fraguado el concreto pasa de un estado plástico, donde se deforma indefinidamente por la aplicación de carga, a uno en que se comporta de manera elástica ante la acción de la misma.

Los cambios que se pueden observar en el concreto durante este proceso son el tiempo de fraguado y la contracción plástica.

5.10. RELACIÓN AGUA-CEMENTO.

Un factor que se hasta ahora se ha tocado de manera tangencial y que tiene gran influencia en todas las propiedades del concreto es la relación agua/cemento.

La relación agua/cemento, en una mezcla de mortero o concreto se describe como la cantidad de agua en masa, sin incluir el agua absorbida por los agregados, sobre la cantidad de cemento en masa.

5.11. CONTENIDO Y TIPO DE CEMENTO.

El contenido y tipo de cemento utilizado tiene gran influencia en la resistencia que finalmente conseguirá el concreto, debido a que el cemento es el material químicamente activo en la mezcla.

Lo más importante en lo que respecta al cemento es su contenido dentro del concreto, porque en la medida que se aumenta se consiguen mayores resistencias.

5.12. CARACTERISTICAS DE LOS AGREGADOS.

5.12.1. Textura y forma.

Para una misma relación agua/cemento, las partículas de agregado con textura rugosa o de forma angular forman concretos más resistentes que otras redondeadas o lisas, debido a que hay mayor trabazón entre los granos gruesos y el mortero.

5.12.2. Granulometría.

Una masa de agregados cuya granulometría se continúa, permite elaborar mezclas de alta compacidad, mucho más densas y por lo tanto se consiguen mayor resistencia.

5.12.3. Resistencia.

Este factor y la rigidez propia de los granos de agregado, también influyen en la resistencia del concreto.

5.13. CURADO DEL CONCRETO.

Se define como la prevención del secado prematuro del concreto, bajo un nivel de temperatura favorable por un periodo específico.

El periodo de curado de los elementos de concreto debe ser de por lo menos 7 días a una temperatura mínima de 10°C y máxima de 32°C. Este intervalo puede ser reducido en el caso de concretos de alta resistencia inicial y los acelerados a 3 días.

5.14. EDAD DEL CONCRETO.

Inmediatamente después que se presenta el fraguado del concreto, comienza el proceso de adquisición de resistencia con el transcurso del tiempo.

Para concretos convencionales se especifica que puede alcanzar la resistencia de diseño a los 28 días. Después de dicho tiempo el aumento de resistencia es muy poco. Sin embargo, para concretos de alta resistencia se especifica a los 56 o 90 días, porque el aumento después de los 28 días es considerable.

Es importante anotar, que la resistencia física es la propiedad más importante del concreto, porque influye en forma directa a las demás características de significado práctico. En general los más resistentes son más densos, menos permeables y más resistentes al intemperismo y a ciertos agentes destructivos. De otro lado, los concretos resistentes usualmente exhiben mayor contracción por fraguado y menor extensibilidad, por lo tanto, son más propensos al agrietamiento.

5.15. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.

La gran mayoría de estructuras de concreto son diseñadas bajo la suposición de que éste resiste únicamente esfuerzos de compresión, por consiguiente, para propósitos de diseño estructural, la resistencia a la compresión es el criterio de calidad y de allí que los esfuerzos de trabajo estén prescritos por los códigos en términos de porcentajes de la resistencia a la compresión.

5.16. PROPIEDADES DEL MORTERO.

Generalidades.

El mortero tiene una amplia gama de aplicaciones puede ser empleado para niveles pisos, proteger taludes, recubrir elementos estructurales, por el mayor consumo está en la construcción de mampostería, razón por lo cual la tecnología del mortero se ha enfocado principalmente en esta rama. Vale la pena señalar que un mortero de mampostería se puede utilizar satisfactoriamente para otros propósitos, como las aplicaciones señaladas y que los ensayos para hacer el control que son aplicadas a cualquier clase de mortero.

La principal función del mortero es proporcionar para siempre apoyo y adherencia a las unidades de mampostería, lo cual se logra si dentro del ensamble actúa como elemento integrador, con unas características de comportamiento deseadas. Además de influir en las propiedades estructurales de la mampostería, el mortero tiene por objeto reducir la permeabilidad.

Es un material versátil capaz de satisfacer una variedad de requisitos. Una porción relativamente pequeña de mortero influye significativamente en el comportamiento de la mampostería. Solo un conocimiento sobre los materiales que lo componen y sus propiedades, simple y colectivamente, permitirán seleccionar el tipo de mortero de acuerdo con un uso específico.

A causa de que algunos de los componentes principales del concreto de cemento Portland y de los morteros son los mismos, a menudo se asume erróneamente que la práctica de un buen concreto

es también la práctica de un buen mortero. Realmente, el mortero difiere del concreto en las consistencias, en los métodos de coloración y el ambiente de curado. Este último es comúnmente usado como unión de dos unidades de mampostería dentro de un elemento estructural simple, mientras el concreto es usualmente un elemento estructural en sí mismo.

Tipos de morteros.

El mortero se puede producir empleando cemento Portland o cemento para mampostería, y cada uno de ellos puede ser mejorado mediante la adición de cal hidratada, la cual ayuda a mejorar muchas propiedades deseables, entre las que están la plasticidad, la retención de agua y estabilidad volumétrica.

El cemento de mampostería está diseñado para satisfacer las necesidades de adherencia y las de retención de agua del mortero para pega y pañete en la construcción de muros. Como éste cemento ésta diseñada para pegar o adherir, solo se debe usar en la producción de mortero de mampostería y nunca en la elaboración de concreto.

5.17. CARACTERÍSTICAS DEL MORTERO.

Las propiedades del mortero plástico determinan la facilidad de construcción de la mampostería y del acabado de los elementos estructurales. De la misma manera que en el caso del concreto, las propiedades del mortero plástico influyen el comportamiento del mortero endurecido.

Entre las propiedades plásticas del mortero que ayudan a determinar su adecuada construcción están la Trabajabilidad y retención de agua. Las propiedades en estado endurecido que ayudan a determinar el comportamiento final de la mampostería son la adherencia, durabilidad, elasticidad y resistencia a la compresión.

5.18. FACTORES QUE AFECTAN LAS PROPIEDADES DEL MORTERO.

Los factores que afectan el comportamiento y las propiedades del mortero son: el diseño, los materiales, los procedimientos y la mano de obra seleccionados o utilizados.

La supervisión, inspección y ensayos necesarios para cumplir con los requerimientos deben ser los apropiados y estar determinados con anterioridad.

5.19. CURADO.

Es recomendable un adecuado curado para prolongar el proceso de hidratación del cemento. La continua aplicación de agua y el mantenimiento de medios ambientes húmedos, prolongan el periodo de hidratación e incrementa las características del cemento y por tanto del mortero. El curado más efectivo es el que se aplica en las edades tempranas.

La hidratación del mortero utilizado, se mejora adicionando agua y previniendo la evaporación al menos durante los tres primeros días, especialmente en las zonas cercanas a la superficie de junta con los ladrillos.

5.20. MAMPOSTERIA.

5.20.1. UNIDADES DE MAMPOSTERIA.

Las unidades de mampostería son absorbentes por naturaleza, y por tanto succionan el agua de mezcla del mortero tan pronto se pone en contacto. La cantidad de agua absorbida y sus consecuencias, afectan la resistencia al mortero, la adherencia entre éste y las unidades de mampostería, y por lo tanto la resistencia del muro, así como también otras propiedades constructivas.

La succión ejercida por la unidad de mampostería constituye un factor externo muy importante que afecta el mortero e inicia el desarrollo de la adherencia, el cual varía ampliamente, de acuerdo con la velocidad inicial de absorción. Por lo tanto, es necesario que el mortero seleccionando tenga

propiedades que sean compatibles con las propiedades de la unidad de mampostería que se esté utilizando, como también con las condiciones ambientales actuantes durante la construcción y con las prácticas de construcción características a la obra.

5.21. MORTERO DE RELLENO PARA MAMPOSTERIA.

El mortero de relleno para mampostería está definido como una mezcla de material cementante y agua, con o sin agregados, proporcionada para producir una consistencia fluida sin segregación de sus constituyentes, así mismo, se aplica a este término las mezclas con otra composición que producen la misma consistencia.

El mortero de relleno para mampostería, se diferencia entonces del mortero de pega o pañete, y en que es autonivelante.

La diferencia práctica entre el mortero y el de relleno de mampostería está en que el primero se usa como material de junta y pega mientras que el segundo fluye y rellena cavidades.

5.22. ENSAYOS SOBRE EL MORTERO DE RELLENO PARA MAMPOSTERIA.

La consistencia del mortero de relleno para mampostería se puede medir empleando el cono de Abrams de acuerdo con la norma NTC 396, con el cual se obtiene un rango de asentamiento entre 20 cm y 28 cm. Para concretos fluidos que no contiene agregado o sólo contiene el fino, (pasa tamiz No. 8), se debe seguir el procedimiento de la norma ASTM C939, que describe los ensayos para el relleno empleando en el concreto de agregado precolono.

Cuando el mortero de relleno para mampostería se demora más de 35 segundos en fluir en el cono de Abrams se recomienda determinar la consistencia con la mesa de flujo haciendo 5 golpes en 3 segundos, independientemente del método utilizado, para medir la consistencia, éste es un factor importante y debe hacer parte de las especificaciones.

5.23. NECESIDAD DE CONTROL DE CALIDAD.

De la misma manera que para el concreto, la evaluación previa de morteros involucra la preparación de una o más mezclas de ensayo, elaboradas en el laboratorio, usando mezcladoras mecánicas.

Durante la ejecución de la obra es posible la evaluación de los morteros de mampostería por muestreo de mortero en varias etapas de la construcción, realizando ensayos en esta plástico y endurecido. Los resultados permiten además la verificación de los ensayos previos y reflejan de una bancada a otra, la variación introducida durante la producción del mortero y su uso en el sitio de construcción.

6.0. CONCLUSIONES.

La construcción de la Casa Comunal del Barrio Fundadores de la Ciudad de Armenia, genera una gran responsabilidad social y participativa como estudiante. He puesto todo lo que, a mi alcance esta, para que sea un proyecto llevado a la realidad. Además de eso existe una comunidad esperando que no sólo quede en palabras o escritas en un papel con una nota.

Realizar proyectos comunitarios es complejo, pero diseñarlos y tratar de darles enfoque, cause gran expectativa.

El proyecto que consiste en la Construcción de una Casa Comunal, para un barrio que no cuenta con este sitio, es un proyecto que tiene buena viabilidad y gran acogida económica por parte de los entes gubernamentales, que desean aportar para la causa.

Los moradores del Barrio están muy entusiasmados con la idea, espero poder hacer realidad ese sueño.

Como estudiante recomiendo a los moradores del barrio Fundadores, continuar con ese entusiasmo que han mostrado hasta el momento y cuando el proyecto sea aprobado por el educador que califique, comiencen a realizar todas las actividades lúdicas en cuanto a recoger fondos se refiere; visitar los entes gubernamentales, tocar las puertas y los miembros de la Junta de Acción Comunal, hacerle el llamado a la comunidad para trabajar en la Construcción, ejecución y terminación de la Casa Comunal del Barrio Fundadores de la Ciudad de Armenia-Quindío.

Con la comunidad del Barrio Fundadores, logré identificar los temas que sirvieron de apoyo en las relaciones y comunicaciones, para realizar el Proyecto de Desarrollo Comunitario.

Identifique las necesidades de la comunidad con temas referidos a programas de Construcción, que puedan apoyar el desarrollo comunitario.

Dentro de las normativas gubernamentales, logré enmarcar la comunidad del Barrio Fundadores, en los diferentes proyectos de construcción que allí se realice.

7.0. BIBLIOGRAFIA.

- Agenda para la gestión ambiental del municipio de Manizales. CORPOCALDAS.
- AMBROSE, JAMES. Estructuras. Limusa, México, 1998.
- Cantillo, José María. Vinculación de la Organización Comunitaria al Desarrollo. ESAP, cuadernos 15 y 18. Bogotá 1.988.
- Ceballos, Miguel y Martín, Gerard. Participación y Fortalecimiento Institucional a nivel Local en Colombia. Centro Editorial Javeriano CEJA, Bogotá, 2001.
- CUBIDES, Ernesto. Administración y Programación de Obra. Ediciones USTA. Bogotá. 1988.
- Especificaciones y normas de la electrificadora de su región.
- Instituto del Concreto. Asocreto. Tecnología y Propiedades.
- Lima, Boris A. Crefal. El investigador Propulsor y el Trabajo de Base. La investigación Participativa en América Latina. México 1.983.
- MARCIALES C, Luz Marina y RUBIANO V, Gloria. Introducción al Trabajo Comunitario.
- NORMA SISMO RESISTENTE COLOMBIANA NSR-98- LEY 400 de 1997.
- Prieto Daniel. El Auto Diagnóstico Comunitario, manuales Didácticos. Ciespal” Quito.1981.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.

8.0. ANEXOS.

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL BARRIO FUNDADORES

A-1- ENCUESTA “Moradores”

Objetivo:

Determinar la necesidad de la construcción de una casa comunal para el Barrio Los Fundadores.

Instrucciones:

Expresa el objetivo de la encuesta y solicita la colaboración pertinente.

Lea claramente las preguntas al encuestado, asegurándose que entienda cada pregunta.

Señala con una X la respuesta elegida por el encuestado

La información aquí contenida, tiene carácter reservado y su finalidad es completamente académica.

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre: _____

Dirección: _____

1. Vive usted en el barrio los Fundadores?

SI _____

NO _____

2. Habita usted en casa propia?

2.1. SI _____

2.2. NO _____

3. Cuenta usted en su casa con los siguientes servicios públicos?

3.1. Gas domiciliario _____

3.2. Electricidad _____

3.3. Acueducto _____

3.4. Alcantarillado _____

3.5. Teléfono _____

3.6. Televisión por cable _____

II. PARTICIPACIÓN.

4. Durante el tiempo que ha permanecido en el barrio ha sentido la necesidad de integrarse con sus vecinos?

4.1 SI _____

4.2 NO _____

PORQUE? _____

5. En que dedica usted y su familia el tiempo libre?

5.1. Lectura _____

5.2. Televisión _____

5.3. Deportes _____

5.4. Cine _____

5.5. Reuniones sociales _____

6. Conoce usted la cancha de fútbol del barrio los fundadores?

6.1 SI _____

6.2 NO _____

7. Ha utilizado usted alguna vez ese espacio para desarrollar alguna actividad comunitaria?

Campeonatos _____

Reuniones _____

Charlas de capacitación _____

Brigadas de salud _____

Reuniones de la junta de acción comunal _____

Ninguna de las anteriores _____

8. Sabe usted que es una casa Comunal?

8.1 SI _____

8.2 NO _____

Explique _____

9. Cree usted conveniente la construcción de un recinto en ese espacio para efectuar allí las reuniones de la comunidad?

9.1 SI _____

9.2 NO _____

10. De ser construida una caseta comunal, ¿qué actividades le gustaría desarrollar allí?

Gastronómicas _____

Fiestas y reuniones familiares (cumpleaños, misas, fiestas, matrimonios, etc.) ____

Reuniones ordinarias de la junta de acción comunal _____

Capacitaciones _____

Brigadas de atención a niños y adultos mayores _____

III. EVALUACIÓN SOBRE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL (JAC).

11. Participaría usted de las reuniones que convoque la junta de acción comunal, ¿para tratar temas sobre las situaciones del barrio?

SI ____

NO ____

PORQUE? _____

12.Cuál cree usted que deba ser el papel de la junta de acción comunal del barrio Los Fundadores?

12.1. Mejorar el entorno estético del barrio ____

12.2. Mejorar la situación de seguridad y tranquilidad del barrio ____

12.3. Proponer alternativas de ocupación del tiempo libre de niños, jóvenes y adultos ____

12.4. Atraer inversión pública y privada para la construcción y adecuación de una caseta comunal ____

12.5. Solucionar conflictos entre vecinos ____

13. Conoce usted a los miembros de la actual junta de acción comunal?

13.1. SI ____

13.2. NO ____

Quienes _____

14. Participaría usted de una reunión para conocer a la junta de acción comunal y los objetivos que tiene para el barrio los Fundadores?

14.1. SI ____

14.2. NO ____

A-2- ENCUESTA “Miembros de la Junta”

Objetivo:

Medir el conocimiento que tienen los miembros de la Junta de Acción comunal del barrio Los Fundadores, respecto a sus funciones y la naturaleza de la Junta.

Instrucciones:

1. Exprese el objetivo de la encuesta y solicita la colaboración pertinente.
2. Lea claramente las preguntas al encuestado, asegurándose que entienda cada pregunta.
3. Señala con una X la respuesta elegida por el encuestado
4. La información aquí contenida, tiene carácter reservado y su finalidad es completamente académica.

I. IDENTIFICACIÓN.

Nombre: _____

Dirección: _____

II. VINCULO CON LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL.

1. Pertenece usted a la junta de acción comunal del barrio los fundadores?

SI _____

NO _____

De ser afirmativa, formulé la siguiente pregunta, de lo contrario omítala y continúe con la etapa

III

2. Qué cargo desempeña en la Junta?

2.1. Presidente _____

2.2. Vicepresidente _____

2.3. Secretario _____

2.4. Fiscal _____

2.5. Tesorero _____

2.6. ¿Otro _____ cual? _____

3. Desde que tiempo hace parte de la junta de acción comunal del barrio los Fundadores?

3.1. Dos (2) años _____

3.2. Tres (3) años _____

3.3. Cuatro (4) años _____

3.4. Cinco (5) años _____

3.5. ¿Más _____ cuantos años? _____

4. Desearía usted continuar como miembro activo de la junta de acción comunal del barrio Los Fundadores?

4.1. SI _____

4.2. NO _____

5.Cuál es la razón de su anterior respuesta?

5.1. Sentido de pertenencia con el barrio _____

5.2. Ocupación del tiempo libre _____

5.3. Solidaridad y civismo _____

5.4. Comunitarismo y política _____

5.5. Habito o costumbre _____

III. FUNCIONES DE LA JUNTA DE ACCION COMUNAL (JAC).

6. Conoce usted la legislación que regula la actividad de una Junta de acción Comunal?

6.1. SI _____

6.2. NO _____

7. Conoce usted la conformación legal de una JAC?

7.1. SI _____

7.2. NO _____

8. Sabe usted cuales comités de trabajo existen en la Junta de acción comunal del barrio Los Fundadores?

8.1. Social _____

8.2. Deportes _____

8.3. Salud _____

8.4. Conciliación _____

8.5. Económico _____

8.6. Otro _____ cuáles

9. Sabe usted cuales son los objetivos de trabajo que tiene la Junta de acción comunal actualmente?

9.1. Acompañamiento en calamidades domesticas a los habitantes del barrio__

9.2. Recolección de fondos para subsidiar eventos comunales _____

9.3. Integración de la comunidad del barrio _____

9.4. Concertación con la administración pública para obtener financiación y obras para el Barrio _____

9.5. Propiciar la integración política _____

10. Conoce usted los mecanismos que utiliza la junta de acción comunal para promocionar su actividad.

10.1. SI _____

10.2. NO ____

11. Que sugiere usted que podría hacer la junta para darse a conocer entre la comunidad del barrio Los fundadores?

11.1. Reuniones comunales ____

11.2. Eventos musicales o deportivos ____

11.3. Visita puerta a puerta ____

11.4. Volantes informativos ____

11.5. Actividades que beneficien al barrio ____

IV. PLAN DE TRABAJO.

12. Cree usted que la junta de acción comunal cuenta con recursos suficientes para desempeñar su función social?

12.1. SI ____

12.2. NO ____

13. Cuáles podrían ser las estrategias para obtener recursos para financiar la actividad de la junta y lograr sus objetivos?

13.1. Solicitud de dinero a los habitantes del barrio ____

13.2. Venta de alimentos ____

13.3. Campeonatos deportivos ____

13.4. Fiesta ____

13.5. Rifas ____

13.6. Otros ____ cuáles. _____

14. Sabe usted cada cuanto se reúne la junta de acción comunal del barrio los fundadores?

14.1. SI ____

14.2. NO ____

15. Asiste usted a las reuniones convocadas por la junta de acción comunal?

15.1. SI ____

15.2. NO ____

16. En las reuniones se respetan las opiniones de cada uno de los miembros y son adoptadas democráticamente las sugerencias para desarrollar el plan de trabajo?

16.1. Siempre ____

16.2. Muchas veces ____

16.3. Algunas veces ____

16.4. Pocas veces ____

16.5. Nunca ____

17. Que podría hacer la junta de acción comunal para ser más efectiva y así mejorar la situación del barrio y sus habitantes?

17.1. Reunirse cumpliendo en cronograma ____

17.2. Divulgar su actividad permanentemente entre la comunidad ____

17.3. Promover la construcción de un sitio para efectuar las reuniones de la comunidad ____

17.4. Solicitar capacitaciones a las instituciones para integrar a la comunidad ____

17.5. Programar y realizar actividades de integración para los habitantes del barrio ____

V. NECESIDADES.

18. Según usted cuales son las necesidades apremiantes del barrio Los Fundadores?

18.1. Seguridad ____

18.2. Ocupación del tiempo libre ____

18.3. Infraestructura ____

18.4. Salud _____

18.5. Educación _____

19. Cree usted necesario hacer un cambio de junta de acción comunal?

19.1. SI _____

19.2. NO _____

20. Esta usted, como miembro de la junta de acción comunal comprometido con:

20.1. La existencia y continuidad de una junta de acción comunal _____

20.2. La integración de los habitantes del barrio _____

20.3. La seguridad del barrio _____

20.4. La ocupación del espacio publico _____

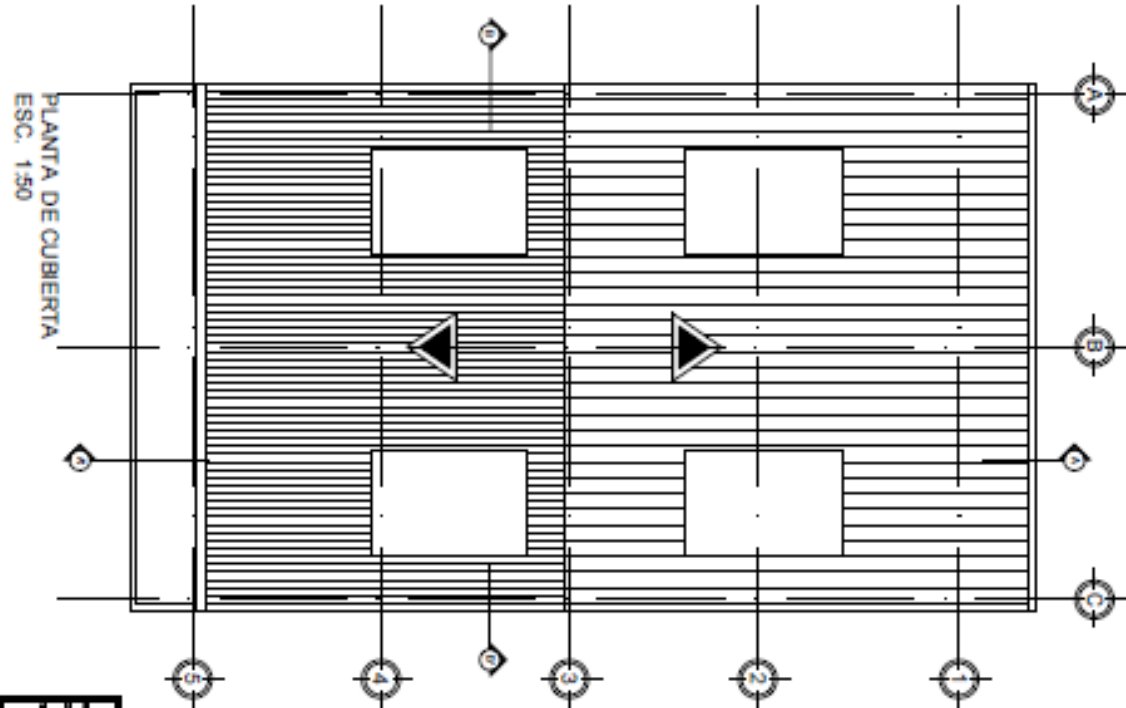
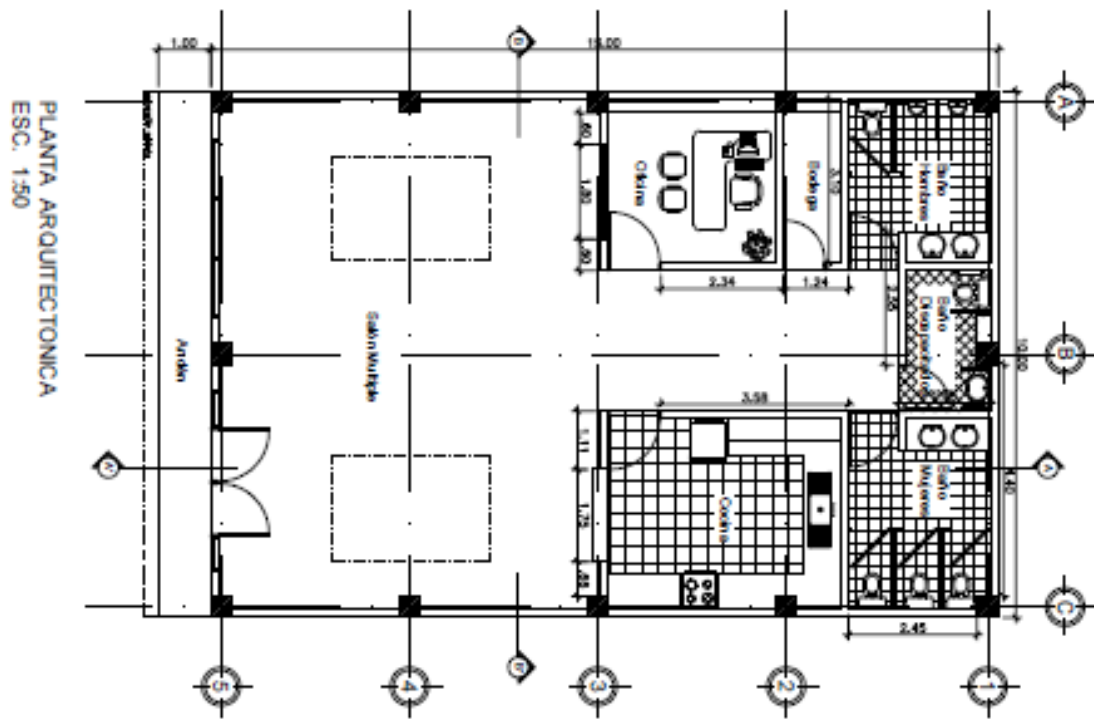
20.5. El logro de los objetivos de la junta _____

A-3 EVALUACIÓN.

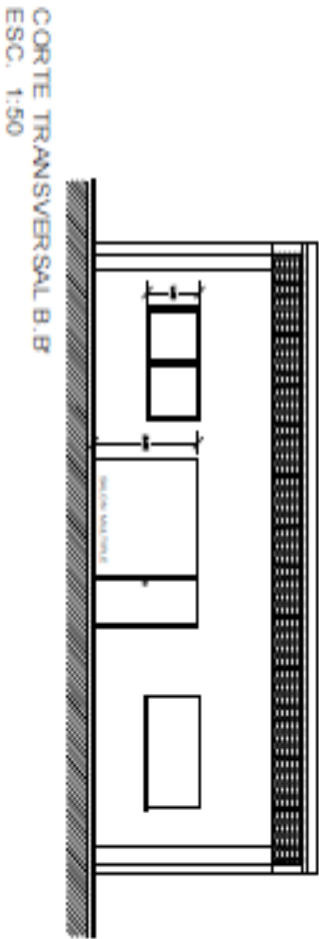
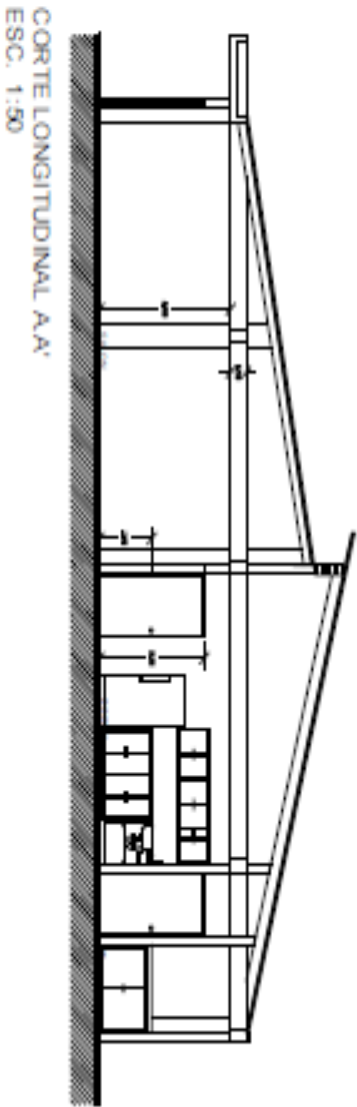
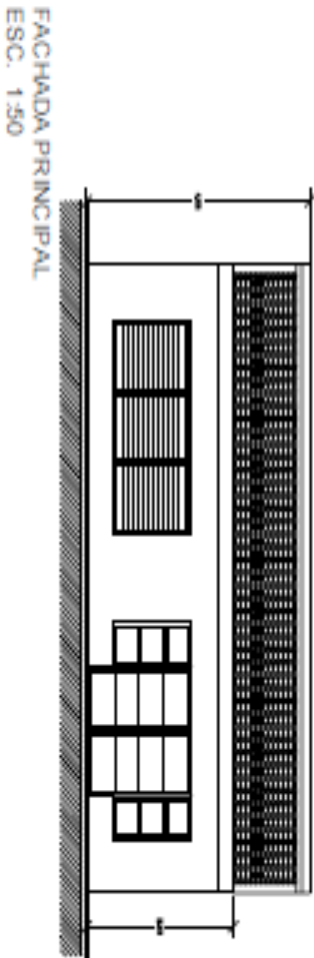
Se realizarán evaluaciones parciales durante el transcurso de la obra y/o al final de cada semana, para conocer el estado de la construcción y los avances de la misma, como también situaciones e imprevistos presentados, que permitan tomar correctivos de ser necesario.

Se realizará una evaluación final al terminar la obra, para conocer los resultados finales, situaciones e imprevistos presentados y hacer informe final

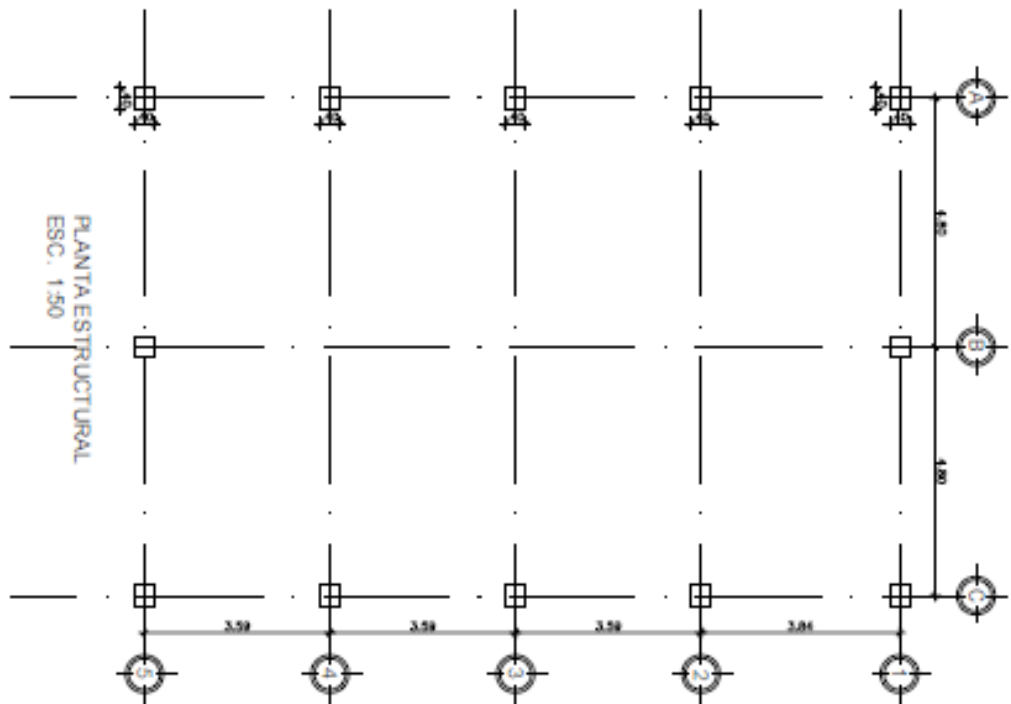
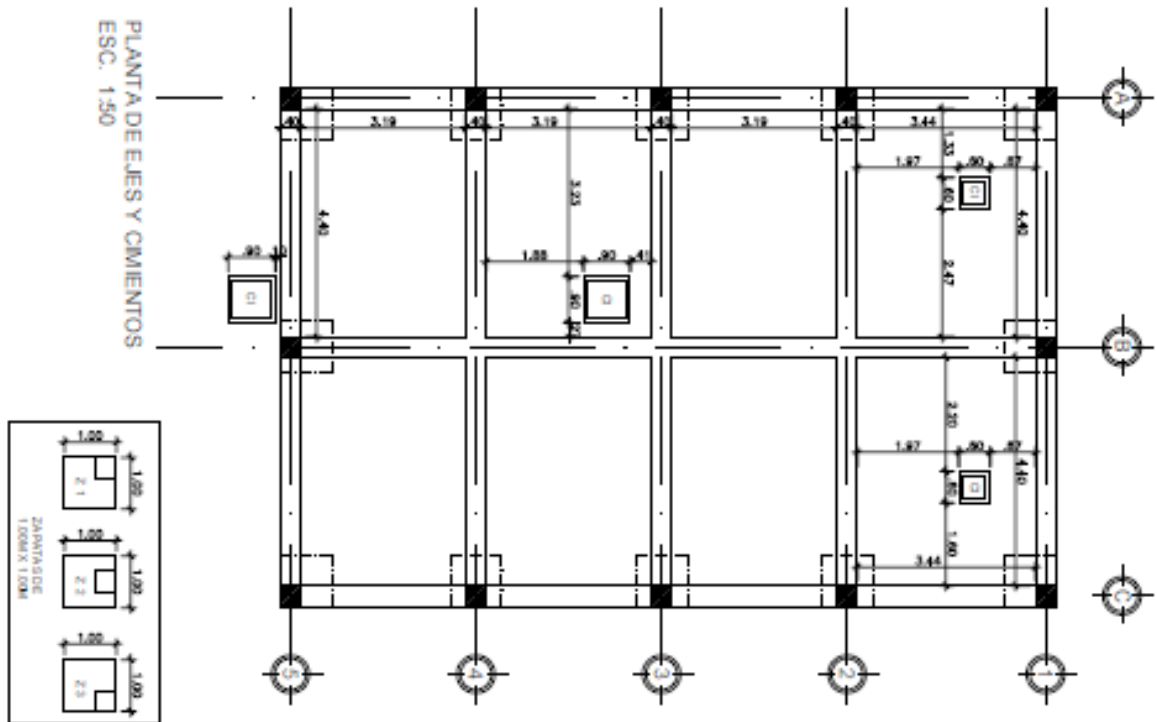
A-4. PLANOS DEL PROYECTO.



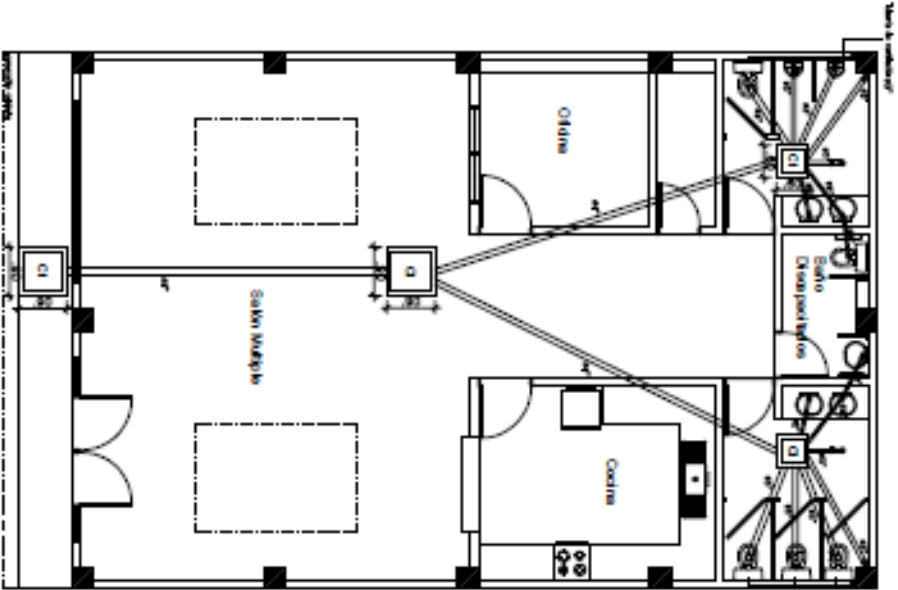
UNIVERSIDAD SANTI DOMINGO	
FACULTAD DE INGENIERIA	
CARRERA DE INGENIERIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS	
PROYECTO DE GRADUACION	
TITULO: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALERTEA POR SMS"	
AUTOR: [Nombre del Autor]	
FECHA: [Fecha]	
PAGINA: 1	



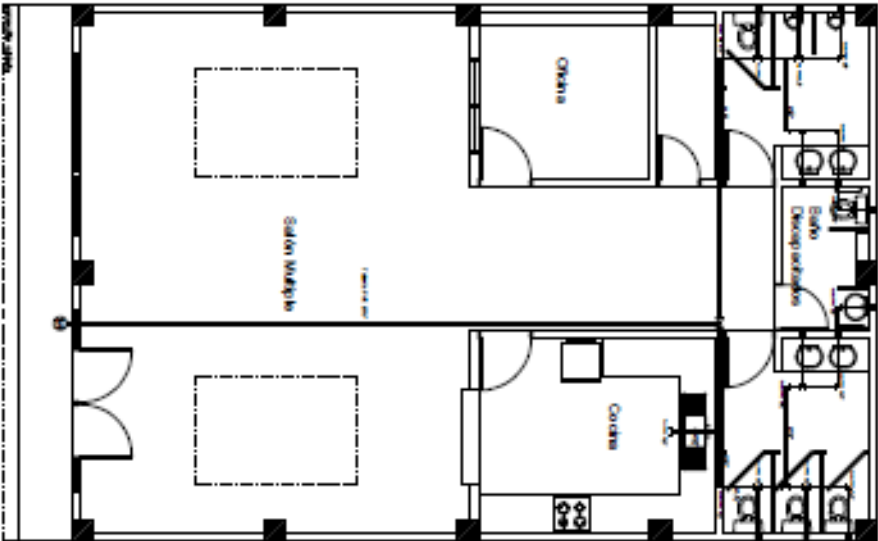
UNIVERSIDAD SANTI DOMINGO	
FACULTAD DE INGENIERIA	
CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD	
PROYECTO DE GRADUACION	
TITULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELÉCTRICA PARA UNA COMUNIDAD RURAL	
AUTOR: JUAN CARLOS GARCIA	
FECHA: 2014	
PÁGINA: 2	



1. NAME OF THE COMPANY 2. DATE OF THE REPORT 3. NAME OF THE REPORTER 4. NAME OF THE PROJECT 5. NAME OF THE INSTITUTION 6. NAME OF THE CITY 7. NAME OF THE STATE 8. NAME OF THE COUNTRY 9. NAME OF THE ORGANIZATION 10. NAME OF THE PROJECT 11. NAME OF THE INSTITUTION 12. NAME OF THE CITY 13. NAME OF THE STATE 14. NAME OF THE COUNTRY 15. NAME OF THE ORGANIZATION 16. NAME OF THE PROJECT 17. NAME OF THE INSTITUTION 18. NAME OF THE CITY 19. NAME OF THE STATE 20. NAME OF THE COUNTRY 21. NAME OF THE ORGANIZATION 22. NAME OF THE PROJECT 23. NAME OF THE INSTITUTION 24. NAME OF THE CITY 25. NAME OF THE STATE 26. NAME OF THE COUNTRY 27. NAME OF THE ORGANIZATION 28. NAME OF THE PROJECT 29. NAME OF THE INSTITUTION 30. NAME OF THE CITY 31. NAME OF THE STATE 32. NAME OF THE COUNTRY 33. NAME OF THE ORGANIZATION 34. NAME OF THE PROJECT 35. NAME OF THE INSTITUTION 36. NAME OF THE CITY 37. NAME OF THE STATE 38. NAME OF THE COUNTRY 39. NAME OF THE ORGANIZATION 40. NAME OF THE PROJECT 41. NAME OF THE INSTITUTION 42. NAME OF THE CITY 43. NAME OF THE STATE 44. NAME OF THE COUNTRY 45. NAME OF THE ORGANIZATION 46. NAME OF THE PROJECT 47. NAME OF THE INSTITUTION 48. NAME OF THE CITY 49. NAME OF THE STATE 50. NAME OF THE COUNTRY 51. NAME OF THE ORGANIZATION 52. NAME OF THE PROJECT 53. NAME OF THE INSTITUTION 54. NAME OF THE CITY 55. NAME OF THE STATE 56. NAME OF THE COUNTRY 57. NAME OF THE ORGANIZATION 58. NAME OF THE PROJECT 59. NAME OF THE INSTITUTION 60. NAME OF THE CITY 61. NAME OF THE STATE 62. NAME OF THE COUNTRY 63. NAME OF THE ORGANIZATION 64. NAME OF THE PROJECT 65. NAME OF THE INSTITUTION 66. NAME OF THE CITY 67. NAME OF THE STATE 68. NAME OF THE COUNTRY 69. NAME OF THE ORGANIZATION 70. NAME OF THE PROJECT 71. NAME OF THE INSTITUTION 72. NAME OF THE CITY 73. NAME OF THE STATE 74. NAME OF THE COUNTRY 75. NAME OF THE ORGANIZATION 76. NAME OF THE PROJECT 77. NAME OF THE INSTITUTION 78. NAME OF THE CITY 79. NAME OF THE STATE 80. NAME OF THE COUNTRY 81. NAME OF THE ORGANIZATION 82. NAME OF THE PROJECT 83. NAME OF THE INSTITUTION 84. NAME OF THE CITY 85. NAME OF THE STATE 86. NAME OF THE COUNTRY 87. NAME OF THE ORGANIZATION 88. NAME OF THE PROJECT 89. NAME OF THE INSTITUTION 90. NAME OF THE CITY 91. NAME OF THE STATE 92. NAME OF THE COUNTRY 93. NAME OF THE ORGANIZATION 94. NAME OF THE PROJECT 95. NAME OF THE INSTITUTION 96. NAME OF THE CITY 97. NAME OF THE STATE 98. NAME OF THE COUNTRY 99. NAME OF THE ORGANIZATION 100. NAME OF THE PROJECT 101. NAME OF THE INSTITUTION 102. NAME OF THE CITY 103. NAME OF THE STATE 104. NAME OF THE COUNTRY 105. NAME OF THE ORGANIZATION 106. NAME OF THE PROJECT 107. NAME OF THE INSTITUTION 108. NAME OF THE CITY 109. NAME OF THE STATE 110. NAME OF THE COUNTRY 111. NAME OF THE ORGANIZATION 112. NAME OF THE PROJECT 113. NAME OF THE INSTITUTION 114. NAME OF THE CITY 115. NAME OF THE STATE 116. NAME OF THE COUNTRY 117. NAME OF THE ORGANIZATION 118. NAME OF THE PROJECT 119. NAME OF THE INSTITUTION 120. NAME OF THE CITY 121. NAME OF THE STATE 122. NAME OF THE COUNTRY 123. NAME OF THE ORGANIZATION 124. NAME OF THE PROJECT 125. NAME OF THE INSTITUTION 126. NAME OF THE CITY 127. NAME OF THE STATE 128. NAME OF THE COUNTRY 129. NAME OF THE ORGANIZATION 130. NAME OF THE PROJECT 131. NAME OF THE INSTITUTION 132. NAME OF THE CITY 133. NAME OF THE STATE 134. NAME OF THE COUNTRY 135. NAME OF THE ORGANIZATION 136. NAME OF THE PROJECT 137. NAME OF THE INSTITUTION 138. NAME OF THE CITY 139. NAME OF THE STATE 140. NAME OF THE COUNTRY 141. NAME OF THE ORGANIZATION 142. NAME OF THE PROJECT 143. NAME OF THE INSTITUTION 144. NAME OF THE CITY 145. NAME OF THE STATE 146. NAME OF THE COUNTRY 147. NAME OF THE ORGANIZATION 148. NAME OF THE PROJECT 149. NAME OF THE INSTITUTION 150. NAME OF THE CITY 151. NAME OF THE STATE 152. NAME OF THE COUNTRY 153. NAME OF THE ORGANIZATION 154. NAME OF THE PROJECT 155. NAME OF THE INSTITUTION 156. NAME OF THE CITY 157. NAME OF THE STATE 158. NAME OF THE COUNTRY 159. NAME OF THE ORGANIZATION 160. NAME OF THE PROJECT 161. NAME OF THE INSTITUTION 162. NAME OF THE CITY 163. NAME OF THE STATE 164. NAME OF THE COUNTRY 165. NAME OF THE ORGANIZATION 166. NAME OF THE PROJECT 167. NAME OF THE INSTITUTION 168. NAME OF THE CITY 169. NAME OF THE STATE 170. NAME OF THE COUNTRY 171. NAME OF THE ORGANIZATION 172. NAME OF THE PROJECT 173. NAME OF THE INSTITUTION 174. NAME OF THE CITY 175. NAME OF THE STATE 176. NAME OF THE COUNTRY 177. NAME OF THE ORGANIZATION 178. NAME OF THE PROJECT 179. NAME OF THE INSTITUTION 180. NAME OF THE CITY 181. NAME OF THE STATE 182. NAME OF THE COUNTRY 183. NAME OF THE ORGANIZATION 184. NAME OF THE PROJECT 185. NAME OF THE INSTITUTION 186. NAME OF THE CITY 187. NAME OF THE STATE 188. NAME OF THE COUNTRY 189. NAME OF THE ORGANIZATION 190. NAME OF THE PROJECT 191. NAME OF THE INSTITUTION 192. NAME OF THE CITY 193. NAME OF THE STATE 194. NAME OF THE COUNTRY 195. NAME OF THE ORGANIZATION 196. NAME OF THE PROJECT 197. NAME OF THE INSTITUTION 198. NAME OF THE CITY 199. NAME OF THE STATE 200. NAME OF THE COUNTRY 201. NAME OF THE ORGANIZATION 202. NAME OF THE PROJECT 203. NAME OF THE INSTITUTION 204. NAME OF THE CITY 205. NAME OF THE STATE 206. NAME OF THE COUNTRY 207. NAME OF THE ORGANIZATION 208. NAME OF THE PROJECT 209. NAME OF THE INSTITUTION 210. NAME OF THE CITY 211. NAME OF THE STATE 212. NAME OF THE COUNTRY 213. NAME OF THE ORGANIZATION 214. NAME OF THE PROJECT 215. NAME OF THE INSTITUTION <	
---	--



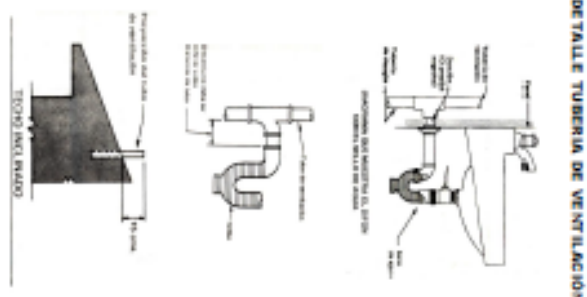
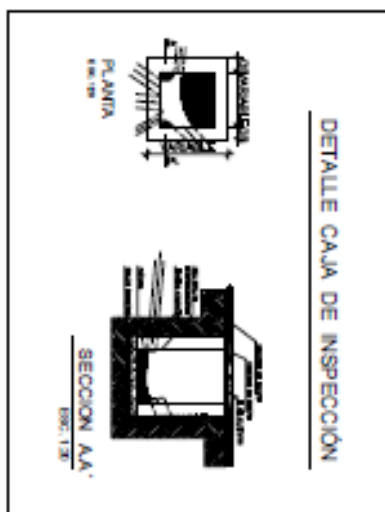
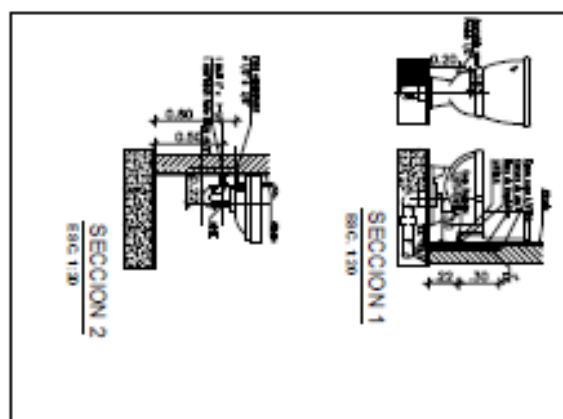
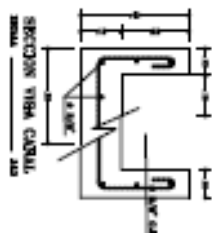
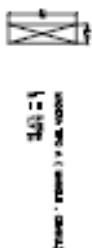
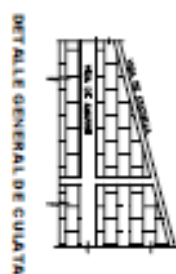
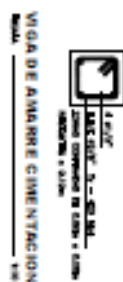
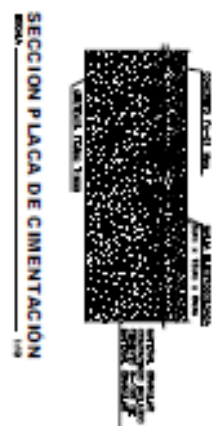
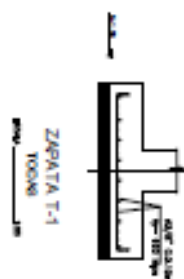
PLANTA INSTALACIONES SANITARIAS
ESC. 1:50



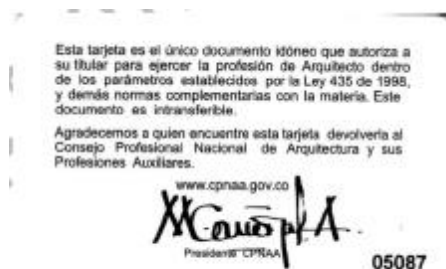
PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS
ESC. 1:50

CONVENCIONES	
	CONDUCTO DE AGUA FRIA
	CONDUCTO DE AGUA CALIENTE
	CONDUCTO DE AGUA FRIA
	CONDUCTO DE AGUA CALIENTE
	CONDUCTO DE GAS
	CONDUCTO DE VENTILACION
	CONDUCTO DE DRENAJE

INFORMACION GENERAL	
PROYECTO	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA CASA DE VIVIENDA
CLIENTE	SEÑOR JUAN PABLO GARCIA
FECHA	15/05/2024
PROYECTISTA	ING. JUAN PABLO GARCIA
PROYECTO	PROYECTO DE CONSTRUCCION DE UNA CASA DE VIVIENDA
FECHA	15/05/2024
PROYECTISTA	ING. JUAN PABLO GARCIA



CHICAGOAL ALBERT BROWN	
CHICAGO, ILL	
4441 CHICAGO, South Van Boulevard	
NAME: ALBERT BROWN	
ADDRESS: 4441 CHICAGO	
DATE: 10/10/68	BY: J. L. B.

Tarjeta Profesional Arquitecto-Diseño.

A-5. CANTIDADES DE OBRA

DESCRIPCION			DIMENSIONES			UBICACIÓN PLANIMETRICA										
COD.	CAPITULO	ITEM	LARGO	ANCHO	H/E	PLANO	EJES	NIVEL	PISO	ESPACIO	UNIDAD	%	Nº	CANT.	CANT.	
									TIPO			EXPAN.	VECES	PARC.	TOTAL	OBSERVA.
1	Preliminares															
1.1		cerramiento en tela	10		2						M2			20	20	
1.2		campamento en madera	6,5	3							M2			19,5	19,5	
1.3		limpieza y descapote	15	10							M2			150	150	
1.4		localización y replanteo	15	10							M2			150	150	
1.5		red de acueducto provisional	25								ML			25	25	
1.6		red de energía provisional	25								ML			25	25	
2	Cimentación															
2.1		excavación Manual	93,5	0,4	0,7						M3	5		27,49	27,49	
2.2		solado de cimientó	93,5	0,4	0,02						M3			0,748	0,748	
2.3		concreto viga cimentación	82,4	0,4	0,3						M3			9,888	9,888	
2.4		concreto zapata de cimentación									M3			3,6	3,6	
3	instalaciones Sanitarias															
3.1		lavamanos avanti									UND			5	5	
3.2		sanitario blanco									UND			5	5	
3.3		codos 4"									UND			4	4	
3.4		rejilla sifón 3" sosco									UND			3	3	
		codos 2"									UND			5	5	
3.5		codos 3"									UND			8	8	
		tubería sanitaria 2"									UND			5	5	
3.6		tubería sanitaria 3"									ML			16	16	
3.7		tubería sanitaria 4"									ML			14	14	
3.8		tubería sanitaria 6"									ML			6	6	
3.9		caja de inspección 60*60 cm (concreto)									UND			2	2	
3.1		caja de inspección 90*90 cm (concreto)									UND			2	2	
3.11		bajante agua lluvia 4"									UND			1	1	
3.12		sifón 3"									UND			5	5	
		orinal mediano									UND			2	2	
4	Instalaciones Hidráulicas															
4.1		codos p.v.c 1/2"									UND			10	10	
4.2		tee p.v.c 1/2"									UND			8	8	
4.3		tee p.v.c 3/4"- 1/2"									UND			1	1	
4.4		codos p.v.c 1/2"									UND			10	10	
4.5		llave de paso 3/4"									UND			1	1	

4,8		tubería presión 3/4"									ML			13	13	
4,9		tubería presión 1/2"									ML			15	15	
4,1		lavaplatos									UND			1	1	

DESCRIPCION			DIMENSIONES			UBICACIÓN PLANIMETRICA										
COD.	CAPITULO	ITEM	LARGO	ANCHO	H/E	PLANO	EJES	NIVEL	PISO	ESPACIO	UNIDAD	%	Nº	CANT.	CANT.	
									TIPO			EXPAN.	VECES	PARC.	TOTAL	OBSERVA.
5	Instalaciones Eléctricas															
5,1		tablero 6 circuitos									UND			1	1	
5,2		bombillo incandescente									UND			9	9	
5,3		lámpara de 2*20									UND			4	4	
5,4		salidas tomas dobles									UND			8	8	
5,5		interruptor sencillo									UND			4	4	
5,6		interruptor doble									UND			2	2	
5,7		toma especial									UND			1	1	
5,8		tubería 3/4"									ML			8.80	8.80	
5,9		tubería conduit 1/2"									ML			95	95	
5,10		curvas p.v.c 1/2"									UND			40	40	
5,11		alambre # 10									ML			185	185	
5,12		alambre # 8									ML			45	45	
6	Estructura															
6,1		concreto de columna	0,4	0,4	45,75						M3			7,32	7,32	
6,2		concreto losa de piso	15,0	10,0	0,15						M3			22,5	22,50	

DESCRIPCION			DIMENSIONES			UBICACIÓN PLANIMETRICA										
COD.	CAPITULO	ITEM	LARGO	ANCHO	H/E	PLANO	EJES	NIVEL	PISO	ESPACIO	UNIDAD	%	Nº	CANT.	CANT.	
									TIPO			EXPAN.	VECES	PARC.	TOTAL	OBSERVA.
7	Refuerzos															
7,1		refuerzos de 5/8" #5									Kg			1499,78	1499,78	
7,2		refuerzos de 1/2" #4									Kg			192	192	
7,3		refuerzos de 3/8" #3									Kg			1866,01	1866,01	
8	Cubierta															
8,1		Cubierta asbesto cemento														
8,2		estructura en madera (2"*4") largo 6									UND			32	32	
8,3		viga de cuchilla en concreto	16,02	0,13	0,1						M3			0,2083	0,2083	
9	Mampostería															
9,1		muro en ladrillo farol (10-20-30)	60	2,5							M2			150	150	

[illegible]

A-6. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

1,1	CERRAMIENTO EN TELA	M2
-----	---------------------	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIAL						14091,45
	VARAS	UND	0,10	3	2.000	206,00	
	TELA	ML	1		13.870	13.870,00	
	PUNTILLAS DE 1 1/2"	LIB	0,01	3	1500	15,45	
	MANO DE OBRA	M2					1515,00
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						75,75
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		1.515	75,75	
	COSTO DIRECTO	M2	1				15682,20

1,2	CAMPAMENTO EN MADERA	M2
-----	----------------------	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIAL						69299,12
	CUARTONES	UND	0,72	5	5.000	3.780,00	
	TABLAS	DOC	0,79	5	45.000	37.422,00	
	PUNTILLAS 2"	LIB	0,76	3	1.500	1.174,20	
	CANDADO	UND	0,05		6.000	306,00	
	VISAGRAS	UND	0,15		1.500	229,50	
	VARAS	UND	0,307	3	2.000	632,42	
	LAMINA DE ZINC	BUL	0,102	1	250000	25.755,00	
	MANO DE OBRA						294516,00
	AYUDANTE	HR	48,60		3.030	147.258,00	
	OFICIAL	HR	24,30		6.060	147.258,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						14725,80
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		294.516	14.725,80	
	COSTO DIRECTO	M2	1				378540,92

1,3	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	M2
-----	----------------------	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MANO DE OBRA						606
	AYUDANTE	HR	0,2		3.030	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						30,3
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		606	30,30	
	COSTO DIRECTO	M2	1				636,3

1,4	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2
-----	--------------------------	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						41,45
	VARAS	UND	0,01	3	2.000	20,60	
	PUNTILLAS 1 1/2"	LIB	7E-04	3	1.500	1,02	
	NYLON	UND	0,008	3	2.500	19,83	
	MANO DE OBRA						727,2

	AYUDANTE	HR	0,12		3.030	363,60	
	OFICIAL	HR	0,06		6.060	363,60	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						36,36
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		727	36,36	
	COSTO DIRECTO	M2	1				805,01

1,5	RED DE ACUEDUTO PROVICIONAL						ML
------------	------------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES			5			2183,84
	TUBOS P.V.C 1/2"	UND	0,166		9.500	1.659,84	
	CODOS P.V.C 1/2"	UND	0,12		500	60,00	
	UNION P.V.C 1/2"	UND	0,16		400	64,00	
	LLAVE DE AGUA	UND	0,04		10.000	400,00	
	MANO DE OBRA						909,0
	AYUDANTE	HR	0,10		3.030	303,00	
	OFICIAL	HR	0,10		6.060	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						45,45
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		909	45,45	
	COSTO DIRECTO	ML	1				3138,29

1,6	RED DE ENERGIA PROVICIONAL						ML
------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES			5			6701,55
	TUBOS P.V.C 1/2"	UND	0,33		3.500	1.212,75	
	CABLE #12	ML	1		2.950	2.950,00	
	PLAFON	UND	0,04		40.950	1.638,00	
	TOMA CORRIENTE	UND	0,04		22.520	900,80	
	MANO DE OBRA						454,5
	AYUDANTE	HR	0,05		3.030	151,50	
	OFICIAL	HR	0,05		6.060	303,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						22,725
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		454,5	22,73	
	COSTO DIRECTO	ML	1				7178,78

CAPITULO 2: CIMENTACION

2,1	EXCAVACION MANUAL						M3
------------	--------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MANO DE OBRA						8181,0
	AYUDANTE	HR	2,70		3.030	8.181,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						409,05
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		8181,	409,05	
	COSTO DIRECTO	M3	1				8590,05

2,2	SOLADO DE CIMENTO		M3
------------	--------------------------	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						226098,60
	MORTERO 1:4	UND	1	5	215.332	226.098,60	
	MANO DE OBRA						5454,0
	AYUDANTE	HR	0,60		3.030	1.818,00	
	OFICIAL	HR	0,60		6.060	3.636,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						272,7
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		5454,	272,70	
	COSTO DIRECTO	M3	1				231825,30

2,3	CONCRETO VIGA CIMENTACION		M3
------------	----------------------------------	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						360121,50
	CONCRETO 3000 PSI	M3	1	5	258.451	271.373,55	
	TABLA FORMALETA	DOC	1,38	5	45.000	65.205,00	
	PUNTILLAS 2"	LIB	1,51	3	1.500	2.332,95	
	BASTIDOR	UND	4,04	5	5.000	21.210,00	
	MANO DE OBRA						56358,0
	AYUDANTE	HR	12,00		3.030	36.360,00	
	OFICIAL	HR	3,30		6.060	19.998,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						2817,9
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		56358,	2.817,90	
	COSTO DIRECTO	M3	1				419297,40

2,4	CONCRETO ZAPATA CIMIENTO		M3
------------	---------------------------------	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						370510,95
	CONCRETO 3000 PSI	M3	1	5	258.451	271.373,55	
	TABLA FORMALETA	DOC	1,47	5	45.000	69.457,50	
	PUNTILLAS 2"	LIB	2,22	3	1.500	3.429,90	
	BASTIDOR	UND	5	5	5.000	26.250,00	
	MANO DE OBRA						44238,0
	AYUDANTE	HR	10,00		3.030	30.300,00	
	OFICIAL	HR	2,30		6.060	13.938,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						2211,9
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		44238,	2.211,90	
	COSTO DIRECTO	M3	1				416960,85

CAPITULO 3: INSTALACIONES SANITARIAS

3,1	CAJA DE INSPECCION .60*.60						UND
-----	----------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				128790,00

3,2	CAJA DE INSPECCION .90*.90						UND
-----	----------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				205650,00

3,3	TUBERIA DE 6" SANITARIAS						ML
-----	--------------------------	--	--	--	--	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						41714,40
	TUBO DE 6"	ML	1	5	39.728	41.714,40	
	MANO DE OBRA						3939,0
	AYUDANTE	HR	0,70		3.030	2.121,00	
	OFICIAL	HR	0,30		6.060	1.818,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						196,95
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3939,	196,95	
	COSTO DIRECTO	ML	1				45850,35

3,4	TUBERIA DE 4" SANITARIAS						ML
-----	--------------------------	--	--	--	--	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						25689,30
	TUBO DE 4"	ML	1	5	24.466	25.689,30	
	MANO DE OBRA						3030,0
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	OFICIAL	HR	0,25		6.060	1.515,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						151,5
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3030,	151,50	
	COSTO DIRECTO	ML	1				28870,80

3,5	TUBERIA DE 3" SANITARIAS						ML
-----	--------------------------	--	--	--	--	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						22258,95
	TUBO DE 3"	ML	1	5	21.199	22.258,95	
	MANO DE OBRA						3030,0
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	OFICIAL	HR	0,25		6.060	1.515,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						151,5
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3030,	151,50	
	COSTO DIRECTO	ML	1				25440,45

3,6	ACCESORIOS SIFONES		UND
-----	--------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						5500,00
	SIFONES DE 3"	UND	1		5.500	5.500,00	
	MANO DE OBRA						6060,0
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						303
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		6060,	303,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				11863,00

3,7	ACCESORIOS CODOS		UND
-----	------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						9197,00
	CODOS DE 4"	UND	1		9.197	9.197,00	
	MANO DE OBRA						6060,0
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						303
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		6060,	303,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				15560,00

3,8	ACCESORIOS CODOS		UND
-----	------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						3897,00
	CODOS DE 3"	UND	1		3.897	3.897,00	
	MANO DE OBRA						6060,0
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						303
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		6060,	303,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				10260,00

3,9	ACCESORIOS REJILLA		UND
-----	--------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						5397,00
	REJILLA DE 3"	UND	1		5.397	5.397,00	
	MANO DE OBRA						6060,0
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						303
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		6060,	303,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				11760,00

3,10	BAJANTES AGUAS LLUVIAS		ML
------	------------------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES			5			14700,00
	TUBERIA DE 4"	UND	1		14.000	14.700,00	
	MANO DE OBRA						3030,0
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	OFICIAL	HR	0,25		6.060	1.515,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						151,5
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3030,	151,50	
	COSTO DIRECTO	ML	1				17881,50

3,11	LAVAMANOS		UND
------	-----------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						63355,00
	LAVAMANOS	UND	1		63.355	63.355,00	
	MANO DE OBRA						16119,6
	OFICIAL	HR	2,66		6.060	16.119,60	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						805,98
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		16119,6	805,98	
	COSTO DIRECTO	UND	1				80280,58

3,12	SANITARIO		UND
------	-----------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						54965,00
	SANITARIO	UND	1		54.965	54965,0	
	MANO DE OBRA						16119,6
	OFICIAL	HR	2,66		6.060	16.119,60	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						805,98
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		16119,6	805,98	
	COSTO DIRECTO	UND	1				71890,58

CAPITULO 4: INSTALACIONES HIDRAULICAS

4,1	TUBERIA DE 3/4" HIDRAULICA		ML
-----	----------------------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES			5			1825,95
	TUBO DE 3/4" P.V.C	ML	1		1.739	1.825,95	
	MANO DE OBRA						4300,0
	AYUDANTE	HR	1,00		1.550	1.550,00	
	OFICIAL	HR	0,50		5.500	2.750,00	

	HERRAMIENTA Y EQUIPO						215
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		4300,	215,00	
	COSTO DIRECTO	ML	1				6340,95

4,2	TUBERIA DE 1/2" HIDRAULICA						ML
------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						445,20
	TUBO DE 1/2" P.V.C	ML	1	5	424	445,20	
	MANO DE OBRA						4300,0
	AYUDANTE	HR	1,00		1.550	1.550,00	
	OFICIAL	HR	0,50		5.500	2.750,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						215
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		4300,	215,00	
	COSTO DIRECTO	ML	1				4960,20

4,3	ACCESORIOS LLAVE DE PASO						UND
------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						2425,00
	LLAVE DE PASO DE 1/2" P.V.C	UND	1		2.425	2.425,00	
	MANO DE OBRA						3500,0
	OFICIAL	HR	1,00		3.500	3.500,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						175
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3500,	175,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				6100,00

4,4	ACCESORIOS LLAVE DE PASO						UND
------------	---------------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						3345,00
	LLAVE DE PASO DE 3/4" P.V.C	UND	1		3.345	3.345,00	
	MANO DE OBRA						3500,0
	OFICIAL	HR	1,00		3.500	3.500,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						175
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		3500,	175,00	
	COSTO DIRECTO	UND	1				7020,00

4,50	LAVAPLATOS						UND
-------------	-------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						114710,00
	LAVAPLATOS	UND	1		114.710	114.710,00	
	MANO DE OBRA						16119,6

	OFICIAL	HR	2,66		6.060	16.119,60	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						805,98
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		16119,6	805,98	
	COSTO DIRECTO	UND	1				131635,58

CAPITULO 5: INSTALACIONES ELECTRICAS

5,1	CABLE N° 8 AWG, THWN						ML
------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						2824,00
	CABLE N° 8	ML	1		2.824	2.824,00	
	MANO DE OBRA						606,0
	OFICIAL	HR	0,10		6.060	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						30,3
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		606,	30,30	
	COSTO DIRECTO	ML	1				3460,30

5,2	CABLE N° 10 AWG, THWN						ML
------------	------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						1834,00
	CABLE N° 12	ML	1		1.834	1.834,00	
	MANO DE OBRA						606,0
	OFICIAL	HR	0,10		6.060	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						30,3
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		606,	30,30	
	COSTO DIRECTO	ML	1				2470,30

5,3	CONDUIT 1/2"						ML
------------	---------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						3314,00
	CONDUIT 1/2"	ML	1		3.314	3.314,00	
	MANO DE OBRA						606,0
	OFICIAL	HR	0,10		6.060	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						30,3
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		606,	30,30	
	COSTO DIRECTO	ML	1				3950,30

5,4	CONDUIT 3/4"						ML
------------	---------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						3774,00
	CONDUIT 1/2"	ML	1		3.774	3.774,00	
	MANO DE OBRA						606,0

	OFICIAL	HR	0,10		6.060	606,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						30,3
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		606,	30,30	
	COSTO DIRECTO	ML	1				4410,30

5,5	SALIDAS TOMAS DOBLES						UND
------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				7950,00

5,6	CURVAS CONDUIT						UND
------------	-----------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				1250,00

5,7	BOMBILLO INCANDESCENTE						UND
------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				1270,00

5,8	TABLERO 6 CIRCUITOS						UND
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				61350,00

5,9	LAMPARAS 2*20						UND
------------	----------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				58020,00

5,10	TOMACORRIENTE ESPECIAL						UND
-------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				11560,00

5,11	INTERRUPTOR SENCILLO						UND
-------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				10700,00

5,12	INTERRUPTOR DOBLE						UND
-------------	--------------------------	--	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				15730,00

CAPITULO 6: ESTRUCTURAS

6,1	CONCRETO DE COLUMNA						M3
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						417019,65
	CONCRETO 3000 PSI	M3	1	5	258.451	271.373,55	
	TABLA FORMALETA	DOC	2,43	5	45.000	114.817,50	
	PUNTILLAS 2"	LIB	2,08	3	1.500	3.213,60	
	BASTIDOR	UND	5,260	5	5.000	27.615,00	
	MANO DE OBRA						42420,0
	AYUDANTE	HR	7,00		3.030	21.210,00	
	OFICIAL	HR	3,50		6.060	21.210,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						2121
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		42420,	2.121,00	
	COSTO DIRECTO	M3	1				461560,65

6,4	CONCRETO LOSA PISO						M3
------------	---------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						275640,05
	CONCRETO 3000 PSI	M3	1	5	258.451	271.373,55	
	TABLA FORMALETA	DOC	,061	5	45.000	2.882,25	
	PUNTILLAS 2"	LIB	,111	3	1.500	171,50	
	VARAS	UND	,231	5	5.000	1.212,75	
	MANO DE OBRA						68781,0
	AYUDANTE	HR	16,70		3.030	50.601,00	
	OFICIAL	HR	3,00		6.060	18.180,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						3439,05
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		68781,	3.439,05	
	COSTO DIRECTO	M3	1				347860,10

CAPITULO 7: REFUERZOS

7,1	REFUERZO DE 5/8" #5						Kg
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	KG	1				1709,40

7,2	REFUERZO DE 1/2" #4						Kg
------------	----------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
------	-----------	-----	------	----------	----------	-------------	-----------

	COSTO DIRECTO	KG	1			1833,33
--	----------------------	----	---	--	--	----------------

7,3	REFUERZO DE 3/8" #3					KG
------------	----------------------------	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	KG	1				1785,71

CAPITULO 8: CUBIERTA

8,1	CUBIERTA EN ASBESTO CEMENTO					M2
------------	------------------------------------	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						19125,81
	TEJA DE ETERNIT	BUL	0,05	7	275.760	14.753,16	
	GANCHOS	UND	1,81	5	300	570,15	
	CANDERA P.V.C	ML	,125		30.420	3.802,50	
	MANO DE OBRA						9090,0
	AYUDANTE	HR	1,00		3.030	3.030,00	
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						454,5
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		9090,	454,50	
	COSTO DIRECTO	M2	1				28670,31

8,2	ESTRUCTURA EN MADERA					UND
------------	-----------------------------	--	--	--	--	------------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						12120,00
	CORREA	UND	1	1	12.000	12.120,00	
	MANO DE OBRA						9090,0
	AYUDANTE	HR	1,00		3.030	3.030,00	
	OFICIAL	HR	1,00		6.060	6.060,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						454,5
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		9090,	454,50	
	COSTO DIRECTO	UND	1				21664,50

8,3	VIGA DE CUCHILLA EN CONCRETO					M3
------------	-------------------------------------	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						720894,60
	CONCRETO 3000 PSI	M3	1	5	258.451	271.373,55	
	TABLAS	DOC	6,41	5	45.000	302.872,50	
	PUNTILLAS	LIB	7,69	3	1.500	11.881,05	
	BASTIDORES	UND	25,67	5	5.000	134.767,50	
	MANO DE OBRA						2272,5
	AYUDANTE	HR	0,25		3.030	757,50	

	OFICIAL	HR	0,25		6.060	1.515,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						113,625
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		2272,5	113,63	
	COSTO DIRECTO	M3	1				723280,73

CAPITULO 9: MAMPOSTERIA

9,1	MUROS EN LADRILLO FAROL						M2
------------	--------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						11040,38
	MORTERO 1.4	M3	0,014	5	215.332	3.165,38	
	LADRILLO FAROL	UND	15	5	500	7.875,00	
	MANO DE OBRA						4545,0
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	OFICIAL	HR	0,50		6.060	3.030,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						227,25
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		4545,	227,25	
	COSTO DIRECTO	M2	1				15812,63

9,2	MESON EN CONCRETO						M2
------------	--------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	M2	1				76300,00

CAPITULO 10: REPELLO

10,1	REPELLO DE MUROS						M2
-------------	-------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						4521,97
	MORTERO 1:4	M3	0,02	5	215.332	4.521,97	
	MANO DE OBRA						5454,0
	AYUDANTE	HR	0,60		3.030	1.818,00	
	OFICIAL	HR	0,60		6.060	3.636,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						272,7
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		5454,	272,70	
	COSTO DIRECTO	M2	1				10248,67

10,2	REPELLO ANTEPECHO Y DINTEL						M2
-------------	-----------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						4521,97
	MORTERO 1:4	M3	0,02	5	215.332	4.521,97	

	MANO DE OBRA						4545,0
	AYUDANTE	HR	0,50		3.030	1.515,00	
	OFICIAL	HR	0,50		6.060	3.030,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						227,25
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		4545,	227,25	
	COSTO DIRECTO	M2	1				9294,22

10,3	REPELLO CARTERAS						M2
-------------	-------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						4521,97
	MORTERO 1:4	M3	0,02	5	215.332	4.521,97	
	MANO DE OBRA						2727,0
	AYUDANTE	HR	0,30		3.030	909,00	
	OFICIAL	HR	0,30		6.060	1.818,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						136,35
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		2727,	136,35	
	COSTO DIRECTO	M2	1				7385,32

10,4	REPELLO GULATAS						M2
-------------	------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						4521,97
	MORTERO 1:4	M3	0,02	5	215.332	4.521,97	
	MANO DE OBRA						2727,0
	AYUDANTE	HR	0,30		3.030	909,00	
	OFICIAL	HR	0,30		6.060	1.818,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						136,35
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		2727,	136,35	
	COSTO DIRECTO	M2	1				7385,32

CAPITULO 11: BASE Y PISO

11,1	MORTERO DE NIVELACION						M2
-------------	------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						11304,93
	MORTERO 1:4	M3	0,05	5	215.332	11.304,93	
	MANO DE OBRA						7272,0
	AYUDANTE	HR	0,80		3.030	2.424,00	
	OFICIAL	HR	0,80		6.060	4.848,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						363,6
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		7272,	363,60	
	COSTO DIRECTO	M2	1				18940,53

11,2	PISO EN CERAMICA		M2
------	------------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						45198,75
	CERAMICA DE 35 CM * 35 CM	M2	1	8	34.000	36.720,00	
	PEGADOR	KG	0,85	5	9.500	8.478,75	
	MANO DE OBRA						13635,0
	AYUDANTE	HR	1,50		3.030	4.545,00	
	OFICIAL	HR	1,50		6.060	9.090,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						681,75
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		13635,	681,75	
	COSTO DIRECTO	M2	1				59515,50

11,3	PISO PARA BAÑO		M2
------	----------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						27378,75
	ENCHAPE BAÑO	M2	1	8	17.500	18.900,00	
	PEGADOR	KG	0,85	5	9.500	8.478,75	
	MANO DE OBRA						13635,0
	AYUDANTE	HR	1,50		3.030	4.545,00	
	OFICIAL	HR	1,50		6.060	9.090,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						681,75
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		13635,	681,75	
	COSTO DIRECTO	M2	1				41695,50

11,4	PISO PARA COCINA		M2
------	------------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						59821,95
	CERAMICA	M2	1	8	47.540	51.343,20	
	PEGADOR	KG	0,85	5	9.500	8.478,75	
	MANO DE OBRA						13635,0
	AYUDANTE	HR	1,50		3.030	4.545,00	
	OFICIAL	HR	1,50		6.060	9.090,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						681,75
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		13635,	681,75	
	COSTO DIRECTO	M2	1				74138,70

CAPITULO 12: CIELO RASO

12,1	CIELO		M2
------	-------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						6181,52
	LAMINA PANEL YESO	BUL	0,17	6	10.450	1.883,09	

	PIRAGUAS	ML	3,78	5	1.083	4.298,43	
	MANO DE OBRA						6363,0
	AYUDANTE	HR	0,70		3.030	2.121,00	
	OFICIAL	HR	0,70		6.060	4.242,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						318,15
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		6363,	318,15	
	COSTO DIRECTO	M2	1				12862,67

12,2	HUECOS LAMPARAS						UND
------	-----------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				10000,00

CAPITULO 13: CARPINTERIA METALICA

13,1	VENTANA SEGÚN DISEÑO TIPO 1						UND
------	-----------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				90000,00

13,2	VENTANA SEGÚN DISEÑO TIPO 2						UND
------	-----------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				350000,00

13,3	VENTANA SEGÚN DISEÑO TIPO 3						UND
------	-----------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				180000,00

13,4	DIVISION DE BAÑOS						UND
------	-------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				230000,00

13,5	PUERTAS METALICAS BAÑOS						UND
------	-------------------------	--	--	--	--	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				160000,00

CAPITULO 14: CARPINTERIA MADERA

14,1	MARCOS SEGÚN DISEÑO TIPO 1		UND
------	----------------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				85300,00

14,2	MARCOS SEGÚN DISEÑO TIPO 2		UND
------	----------------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				112400,00

14,3	PUERTAS SEGÚN DISEÑO TIPO 1		UND
------	-----------------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				250000,00

14,4	PUERTAS SEGÚN DISEÑO TIPO 2		UND
------	-----------------------------	--	-----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	UND	1				450000,00

CAPITULO 15: ESTUCO Y PINTURA

15,1	ESTUCO MUROS		M2
------	--------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	MATERIALES						798,07
	YESO	BUL	0,072	5	10.450	790,02	
	AGUA	LTS	0,1	15	70	8,05	
	MANO DE OBRA						2424,0
	OFICIAL	HR	0,40		6.060	2.424,00	
	HERRAMIENTA Y EQUIPO						121,2
	HERRAMIENTA MANUAL	%	5		2424	121,20	
	COSTO DIRECTO	M2	1				3343,27

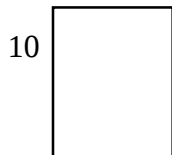
15,2	PINTURA KORAZA MUROS		M2
------	----------------------	--	----

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	% DESPER	VR. UNIT	VR. PARCIAL	VR. TOTAL
	COSTO DIRECTO	M2	1				5910,00

A-7. MEMORIAS CANTIDADES DE OBRA

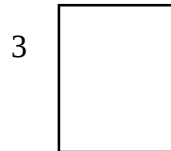
PRELIMINARES.

Cerramiento en tela.



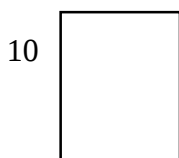
$$10\text{ml} * 2\text{m} \longrightarrow \text{altura} = 20.0\text{m}^2$$

Campamento en tabla.



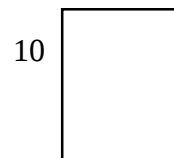
$$6.5 * 3 = 19.50\text{m}^2$$

Limpieza y descapote.



$$\text{Área } 15\text{m} * 10\text{m} = 150.0\text{m}^2$$

Localización y replanteo.



$$\text{Área } 15\text{m} * 10\text{m} = 150.0\text{m}^2$$

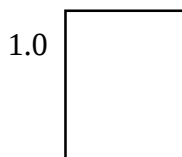
Red de acueducto provisional = 25ml

Red de Energía provisional = 25ml

CIMENTACION.

Excavación manual profundidad excavación .70m.

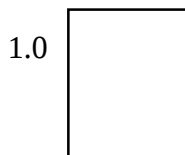
Zapata tipo 1



$$1\text{m} * 0.50\text{m} * 0.70\text{m} = 0.35 \text{ m}^3$$

$$0.35\text{m}^3 * 12 \text{ zapatas} = 4.20\text{m}^3$$

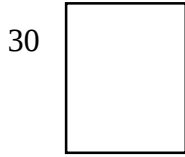
Zapata tipo 2



$$1\text{m} * 1\text{m} * 0.70\text{m} = 0.70\text{m}^3$$

$$0.70\text{m}^3 * 3 = 2.10\text{m}^3$$

Vigas cimentación.



$$\text{Eje (A - B)} = 0.40\text{m} * 2.79\text{m} * 0.70\text{m} = 0.7812\text{m}^3 * 2 = 1.5624\text{m}^3.$$

$$\text{Eje (A - B - 1)} = 0.40\text{m} * 2.29\text{m} * 0.70\text{m} = 0.6412\text{m}^3$$

$$\text{Eje (B - C)} = 0.40\text{m} * 2.59\text{m} * 0.70\text{m} = 0.7252\text{m}^3 * 3 = 2.1756\text{m}^3$$

$$\text{Eje (C - D)} = 0.40\text{m} * 2.59\text{m} * 0.70\text{m} = 0.7252\text{m}^3 * 3 = 2.1756\text{m}^3$$

$$\text{Eje (D - E)} = 0.40\text{m} * 3.04\text{m} * 0.70\text{m} = 0.8512\text{m}^3 * 2 = 1.7024\text{m}^3$$

$$\text{Eje (D - E - 1)} = 0.40\text{m} * 2.54\text{m} * 0.70\text{m} = 0.7112\text{m}^3$$

$$\text{Total, ejes horizontales} = 8.9684\text{m}^3$$

$$\text{Eje (1-2)} = 0.40\text{m} * 4.0\text{m} * 0.70\text{m} = 1.12\text{m}^3 * 8 = 8.96\text{m}^3$$

$$\text{Eje (2 - 3 - E)} = 0.40\text{m} * 3.50\text{m} * 0.70\text{m} = 0.98\text{m}^3$$

$$\text{Eje (2 - 3 - A)} = 0.40\text{m} * 3.50\text{m} * 0.70\text{m} = 0.98\text{m}^3$$

$$\text{Total, ejes verticales} = 10.92\text{m}^3$$

$$\text{Total, excavación} = 2.10\text{m}^3 + 4.20\text{m}^3 + 8.9684\text{m}^3 + 10.92\text{m}^3 = 26.1884\text{m}^3$$

Concreto de cimentación.

Viga cimentación.

$$\text{Eje (1-2)} = 0.40\text{m} * 4.0\text{m} * 0.30\text{m} = 0.48\text{m}^3 * 8 \text{ vigas} = 3.84\text{m}^3$$

$$\text{Eje (2- 3 - E)} = 0.40\text{m} * 3.50\text{m} * 0.30\text{m} = 0.42\text{m}^3$$

$$\text{Eje (2- 3 - A)} = 0.40\text{m} * 3.50\text{m} * 0.30\text{m} = 0.42\text{m}^3$$

$$\text{Total, eje vertical} = 4.68\text{m}^3$$

$$\text{Eje (A -B)} = 0.40\text{m} * 2.79\text{m} * 0.30\text{m} = 0.3348\text{m}^3 * 2 = 0.6696\text{m}^3$$

$$\text{Eje (A - B - 1)} = 0.40\text{m} * 2.29\text{m} * 0.30\text{m} = 0.2748\text{m}^3$$

$$\text{Eje (B - C) (C - D)} = 0.40\text{m} * 2.59\text{m} * 0.30\text{m} = 0.3108\text{m}^3 * 6 \text{ vigas} = 1.8648\text{m}^3$$

$$\text{Eje (D - E)} = 0.40\text{m} * 3.04\text{m} * 0.30\text{m} = 0.36\text{m}^3 * 2 \text{ vigas} = 0.7296\text{m}^3$$

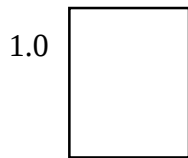
$$\text{Eje (D - E - 1)} = 0.40\text{m} * 2.54\text{m} * 0.30\text{m} = 0.3048\text{m}^3$$

$$\text{Total, eje horizontal} = 3.8436\text{m}^3$$

$$\text{Total, excavación viga} = 4.68 \text{ m}^3 + 3.8436\text{m}^3 = 8.5236\text{m}^3$$

Concreto de Zapata.

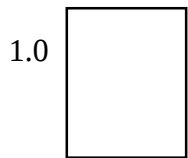
Zapata tipo 1



$$1.00 * 0.50 * 0.40 = 2.4\text{m}^3$$

$$0.2\text{m} * 12 = 2.40\text{m}^3$$

Zapata tipo 2



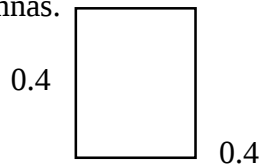
$$1 * 1 * 0.4 = 0.4\text{m}^3$$

$$0.4 * 3 = 1.20\text{m}^3$$

$$\text{Total, concreto Zapata} = 2.40\text{m}^3 + 1.20\text{m}^3 = 3.60\text{m}^3$$

ESTRUCTURA.

Columnas.



Longitud de columna entrepisos 2.60m

Profundidad hasta zapata = 0.45m

$$\text{Total} = 2.60\text{ml} + 0.45\text{ml} = 3.05\text{ml}$$

Primer piso

$$0.40\text{m} * 0.40\text{m} * 3.05\text{m} = 0.488\text{m}^3 * 13 = 6.344\text{m}^3$$

REFUERZOS.

Columnas tipo 1 varilla 6.25ml

Refuerzo 5/8"

$$6.25\text{ml} * 6 \text{ varillas} = 37.5\text{ml} * 5 \text{ columnas} = 187.5\text{ml}$$

$$\text{Si } 1\text{ml} \text{ ————— } 1.56 \text{ Kg} \quad X = 292.5 \text{ kg}$$

$$187.5\text{ml} \text{ ————— } X$$

Columnas Tipo 2

$$6.50\text{ml} * 6 \text{ varillas} = 39\text{ml} * 5 \text{ columnas} = 195\text{ml de varilla}$$

$$\text{Si } 1\text{ml} \text{ ————— } 1.56 \text{ Kg} \quad X = 304.20 \text{ kg}$$

$$195\text{ml} \text{ ————— } X$$

Columnas Tipo3

$$6.80\text{ml} * 6 \text{ varillas} = 40.8\text{ml} * 3 \text{ columnas} = 122.4\text{ml}$$

$$\text{Si } 1\text{ml} \text{ ————— } 1.56 \text{ Kg} \quad X = 190.94 \text{ kg}$$

$$122.4\text{ml} \text{ ————— } X$$

Viga cimentación.

$$10.0\text{ml} * 4 \text{ varillas} = 40.0\text{ml} * 5 \text{ vigas} = 200.0\text{ml}$$

$$\text{Si } 1\text{ml} \text{ ————— } 1.56\text{kg} \quad X = 3.12\text{kg}$$

$$200\text{ml} \text{ ————— } X$$

$$15.0\text{ml} * 4 \text{ varillas} = 60.0\text{ml} * 3 \text{ vigas} = 180.0\text{ml}$$

Si 1ml ————— 1.56kg X = 280.8kg

1800ml ————— X

Viga de amarre 312kg y 280.8kg

Total= 292.5kg + 304.20kg + 190.94kg + 312kg + 280.8kg = 1380.44kg

Refuerzo de ½"

Zapata tipo 1= malla de 8*8

16.0ml * 3 zapatas = 48.ml

Si 1ml ————— 1kg X = 48.0kg

48.0ml ————— X

Zapata tipo 2 malla de 8*4.

12.0ml * 12 zapatas = 144.0ml = 144.0kg.

4.57.10. Viga culata.

31.2ml * 3 vigas = 95.1ml = 95.1kg.

Total = 48.0kg + 144.0kg + 95.1kg = 287.1kg

4.57.11. Refuerzos 3/8"

Estribo columna= 2 estribos en primeros 30cm, 10 estribos comenzando y finalizando columna C-10cm.

1.6/0.15cm= 10.66= 11estribos

Estribos =23 estribos + 1 = 24 estribos

24 *1.30 ----- longitud de estribo = 31.2ml

Si 1ml ————— 0.56kg X = 17.472kg * 5 columnas = 87.36kg

31.20ml ————— X

Columna tipo 2

Se aumentan 2 estribos por longitud= 26 estribos *1.30ml = 33.8ml

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 18.928\text{kg} * 5 \text{ columnas} = 94.64\text{kg}$

33.8ml X

Columna tipo 3

Se agregan 5 con respecto a la primera – 29 estribos * 1.30ml = 37.7ml

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 21.112\text{ml} * 3 \text{ columnas} = 63.336\text{kg}$

37.7ml ————— X

Total = 245.336

Refuerzo Viga de Cimentación = Longitud 1.10ml

$13.0\text{ml} / 0.15\text{m} = 86.66 \text{ estribos} = 86.66 + 1 = 87.66 \text{ estribos} * 1.10\text{ml} = 96.426\text{ml}$

$96.426\text{ml} * 3 \text{ vigas} = 289.278\text{ml}$

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 161.99\text{kg}$

289.278ml ————— X

$8.8\text{ml} / 0.15\text{m} = 58.66 = 59 + 1 = 60.0 \text{ estribos} * 1.10\text{ml} = 66.0\text{ml}$

$66.0\text{ml} * 5 \text{ vigas} = 330.0\text{ml}$

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 184.8\text{kg}$

330.0ml ————— X

4.57.13. Refuerzo Viga de Amarre 3/8"

$9.10\text{ml} / 0.15\text{m} = 60.66 \text{ estribos} = 61 + 1 = 62 \text{ estribos} * 0.58\text{m} = 33.186\text{ml}$

$33.186\text{ml} * 5 \text{ vigas} = 175.93\text{ml}$

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 98.522\text{kg} * 2 = 197.044\text{kg}$

175.93ml ————— X

$13.5\text{ml} / 0.15\text{m} = 90 + 1 = 91 \text{ estribos} * 0.58\text{ml} = 52.2\text{ml} * 3 \text{ vigas} = 156.6\text{ml}$

Si 1ml ————— 0.56kg $X = 87.696\text{kg} * 2 = 175.39\text{kg}$

156.6ml ————— X

4.57.14. Refuerzo Viga Culata

$$15.85\text{ml} / 0.20\text{ml} = 79.25 + 1 = 80.25 \text{estribos} * 0.20\text{ml} = 16.05\text{ml} * 3 \text{vigas} = 48.15\text{ml}$$

Si 1ml ————— 0.56kg X = 26.964kg

48.15ml ————— X

Total, Refuerzo 3/8" = 1027.92kg

MAMPOSTERIA.

Ladrillo farol muros.

Cerramiento:

$$3.20\text{m} * 2.60\text{m} = 8.32\text{m} * 6 \text{ lados} = 49.92\text{m}^2$$

$$3.45\text{m} * 2.60\text{m} = 8.97\text{m} * 2 \text{ lados} = 17.94\text{m}^2$$

$$4.40\text{m} * 2.60\text{m} = 11.44\text{m} * 4 \text{ lados} = 45.76\text{m}^2$$

Área:

$$\text{Vanos} = 6.8\text{m} * 3 = 20.42$$

$$\text{Puerta} = 2.0\text{m} * 1.7979\text{m} = 3.595\text{m}^2$$

$$\text{Ventanas} = 3.40\text{m} * 2.60\text{m} = 8.84\text{m}^2$$

$$\text{Total, cerramiento} = 113.62\text{m}^2$$

$$\text{Total, vanos} = 12.435\text{m}^2$$

$$\text{Total, muros} = 113.62\text{m}^2$$

4.58.2. Muros internos primer piso.

$$0.60\text{m} + 1.20\text{m} + 3.60\text{m} + 3.10\text{m} + 0.60\text{m} + 1.50\text{m} + 1.90\text{m} + 1.50\text{m} + 0.60\text{m} + 3.63\text{m} + 3.74\text{m} \\ + 1.32\text{m} + 1.0\text{m} = 24.29\text{m} * 2.60\text{m} = 63.154\text{m}^2.$$

Vanos

$$1.20\text{m} + 1.0 + 0.90\text{m} + 0.80\text{m} + 0.90\text{m} + 1.0\text{m} + 1.20 = 7.0\text{m} * 2.60\text{m} = 18.20\text{m}^2$$

Total, muros internos

$$63.154\text{m}^2 - 18.20\text{m}^2 = 44.954\text{m}^2 + 6.32\text{m}^2 = 51.274\text{m}^2$$

Muros culata

$$3.1997 \times 3 = 9.5991\text{m}^2$$

Total, muros en ladrillo farol = 164.894m²

REPELLOS Y REVOQUES.

Repello muros:

$$10.0\text{m} \times 5.50\text{m} = 5.50\text{m}^2$$

$$15.0\text{m} \times 5.50\text{m} = 82.50\text{m}^2$$

$$\text{Total, repello muros} = 82.50\text{m}^2 + 5.50\text{m}^2 = 88.0\text{m}^2$$

Muros internos:

$$3.20\text{m} \times 5.50\text{m} = 17.60\text{m}^2 \times 6 = 105.60\text{m}^2$$

$$3.45\text{m} \times 5.50\text{m} = 18.97\text{m}^2 \times 2 = 37.95\text{m}^2$$

$$4.40\text{m} \times 5.50\text{m} = 24.20\text{m}^2 \times 2 = 48.40\text{m}^2$$

$$0.36\text{m} \times 5.50\text{m} = 1.98\text{m}^2 + 0.602\text{m}^2 = 2.582\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 194.532\text{m}^2 + 88.0\text{m}^2 = 282.532\text{m}^2$$

Muros internos

$$51.274\text{m}^2 \times 2 = 102.548\text{m}^2$$

Total, repello muros:

$$102.548\text{m}^2 + 282.532\text{m}^2 = 385.08\text{m}^2$$

Repello antepecho y dintel:

$$3.0\text{m} + 4.0\text{m} + 2.16\text{m} + 1.992\text{m} + 2.0\text{m} + 0.80\text{m} + 1.60\text{m} + 10.60\text{m} = 17.1704\text{m}$$

Repello carteras:

$$0.25\text{m} \times 2 = 0.50\text{m} \times 5.20\text{m} = 2.6\text{m}^2 \times 8 = 20.8\text{m}^2$$

$$0.9\text{m} * 5.20\text{m} = 4.68\text{m}^2 * 6 = 28.08\text{m}^2$$

$$1.45\text{m} * 5.20\text{m} = 7.54\text{m}^2 * 2 = 15.08\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 63.96\text{m}^2$$

Repello culatas:

$$5.8460\text{m} * 4 = 23.384\text{m}^2$$

BASES Y PISOS.

Contrapiso.

$$10.0\text{m} * 15.0\text{m} = 150.0\text{m}^2 - \text{área columnas } (0.16\text{m} * 15.0\text{m}) = 2.40\text{m}^2$$

$$150.0\text{m}^2 - 2.40\text{m}^2 = 147.60\text{m}^2$$

Piso en cerámica.

$$\text{Área del primer piso} = 98.930\text{m}^2$$

Cielo en panel yeso.

$$10.0\text{m} * 15.0\text{m} = 150.0\text{m}^2 - (2.40\text{m} + 2.73\text{m} + 3.90\text{m} + 2.3865\text{m}) = 138.58\text{m}^2$$

Divisiones de baño.

$$1.37\text{m} * 1.90\text{m} = 2.603\text{m}^2 = \text{Área}$$

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS.

PRELIMINARES.

Cerramiento en tela.

Materiales:

Varas

Puntillas

Tela

Varas: 2 unid

Si $20m^2$ ————— $2und$ $X = 0.1und$

$1m^2$ ————— X

Tela:

Si $20m^2$ ————— $20m^2$ $X = 1m^2$

$1m^2$ ————— X

Puntillas: 30 puntillas

si $1lb$ ————— $150punt$ $X = 0.2lbs$

X ————— $30punt$

Si $20m^2$ ————— $0.2lbs$ $X = 0.01lbs$

$1m^2$ ————— X

Campamento en madera.

Materiales:

Varas

Tablas

Puntilla

Laminas zinc

Cuartones

Bisagras

Candado

Cuartones: 14 und

Si $19.5m^2$ ————— $14und$ $X = 0.72und$

$1m^2$ ————— X

Tablas: $45+120+20=185$ tablas

Si 1doc ————— 12 tablas

X ————— 185tab X = 15.416doc

Si 19.5m² ————— 15.46ldoc X = 0.79 doc

1m² ————— X

Puntillas: 2220 puntillas de 2"

Si 1lb ————— 150 puntillas

X ————— 2220 puntillas X = 14.8 libras

Si 19.5m² ————— 14.8 libras X = 0.7589 libras

1m² ————— X

Candado: 1 und

Si 19.5 m² ————— 1 und X = 0.651 und

1m² ————— X

Visagras: 3 und

Si 19.5 m² ————— 3 und X = 0.153 und

1m² ————— X

Varas: 6 und

Si 19.5 m² ————— 6 und X = 0.307 und

1m² ————— X

Lámina Zinc: 24 láminas = 52 bultos

Si 19.5 m² ————— 2 bultos X = 0.102 bultos

1m² ————— X

Localización y Replanteo.

Materiales:

Varas

Puntillas

Nylon

Varas: 2.5 und

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 150 \text{ m}^2 & \text{—————} & 2.5 \text{ varas} \quad X = 0.01 \text{ und} \\ 1 \text{ m}^2 & \text{—————} & X \end{array}$$

Puntillas: 15 unidades

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 1 \text{ libra} & \text{—————} & 150 \text{ puntos} \quad X = 0.1 \text{ libras} \\ X & \text{—————} & 15 \text{ puntos} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 150 \text{ m}^2 & \text{—————} & 0.1 \text{ libras} \quad X = 0.0006 \text{ libras} \\ 1 \text{ m}^2 & \text{—————} & X \end{array}$$

Nylon: 105 ml

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 1 \text{ rollo} & \text{—————} & 10 \text{ m} \quad X = 1.16 \text{ rollos} \\ X & \text{—————} & 105 \text{ m} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 150 \text{ m}^2 & \text{—————} & 1.16 \text{ rollos} \quad X = 0.0067 \text{ und} \\ 1 \text{ m}^2 & \text{—————} & X \end{array}$$

Red Acueducto Provisional.

Materiales:

Tubo

Codos

Uniones

Tubería: 25ml

$$\begin{array}{lcl} \text{Si } 1 \text{ tubo} & \text{—————} & 6 \text{ ml} \quad X = 4.16 \text{ tubos} \\ X & \text{—————} & 25 \text{ ml} \end{array}$$

Si 25ml ————— 4.16 tubos $X = 0.1664$ tubos

1m2 ————— X

Codos: 3 und

Si 25 ml ————— 3 und $X = 0.12$ und

1m2 ————— X

Uniones: 4 und

Si 25ml ————— 4 und $X = 0.16$ und

1m2 ————— X

Llave: 1 und

Si 25 ml ————— 1 und $X = 0.04$ und

1m2 ————— X

Red Provisional Energía.

Materiales:

Tubo ½"

Cable # 12

1 Toma

1 Plafón

Tubo: 25ml

Si 1 tubo ————— 3ml $X = 8.33$ tubos

X ————— 25ml

25ml 8.33 tubos $X = 0.33$ tubos

1ml X

Cable # 12

Si 25ml ————— 25ml cable $X = 1\text{ml cable \# 12}$

1ml ————— X

Paflón

Si 25ml ————— 1 plafón $X = 0.04 \text{ plafones}$

1ml ————— X

Toma

Si 25 ml ————— 1 toma $X = 0.04 \text{ tomas}$

1ml ————— X

CIMENTACION.

Excavación Manual.

4.60.1. Solado de Cimentación.

Tabla 2. Mortero 1:4

Material	Unidad	cantidad	% desperdicio	Valor Unitario	Total
Arena	M3	1.16	5	42.000	51.156
Cemento	Sacos	7.25	5	19.000	144.637
Agua	Litros	170	15	70	13.685
Herramienta	Gl	1		400	400
Mano de obra					
Oficial	h/h	-60		6.060	3636
Ayudante	h/h	-60		3030	1818
Total = 215.332					

Concreto Viga = $9.888\text{m}^3 = 82.4\text{m}^3 = 0.3\text{m} = 0.4\text{m}$

Materiales:

Tablas

Puntillas

Bastidores

Tabla: $82.4\text{m}^3 / 3 = 27.4\text{tablas} * 2 \text{ lados} = 54.93\text{tablas} * 3 = 164.8\text{tablas}$

Si 9.888 m^3 ————— 12 tablas $X = 1.388$

X ————— 16.66 tablas

Bastidores = $82.4\text{m}^3 = 137.33 * 2 = 274.66$

De cada bastidor salen 7 elementos $3\text{m} / 40 = 7$

$274.66 / 7 = 39.237$ bastidores = 40 elementos

Si 9.888 m^3 ————— 40 bastidores $X = 4.045$ bastidores

1 m^3 ————— X

Puntillas: 2240 puntillas

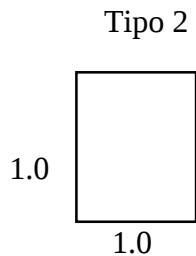
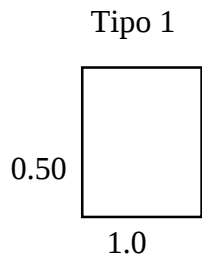
Si 1 libra ————— 150 puntillas $X = 14.93$ libras

X ————— 2240 puntillas

Si 9.888 m^3 ————— 14.93 libras $X = 1.50$ libras

1 m^3 ————— X

Concreto para Zapata.



4 tablas * zapata 4 tablas * zapata

4 * 12 = 48 tablas 16 tablas en total

48 tablas + 16 tablas = 64 tablas en total

1 doc ————— 42 tablas X = 5.33 doc.

X ————— 64 tablas

Si 3.6 m³ ————— 5.33 doc X = 1.472 doc

1 m³ ————— X

Bastidor = 18 bastidores

Si 3.6 m³ ————— 18 bastidores X = 5 bastidores

1 m³ ————— X

Puntillas: 1200 puntillas en total

1 libra ————— 150 puntillas X = 8 libras

X ————— 1200 puntillas

ESTRUCTURAS.

Concreto columnas 87.925m = 0.40m = 0.40m = 14.068 m³

Materiales:

Tabla

Puntillas

Bastidores

Concreto

Tablas = 87.925ml / 3ml = 29.308ml * 14 = 410.31 tablas

1 doc ————— 12 X = 34.1925

X ————— 410.31

Bastidores ----- de 1 bastidor salen 6 pedazos

$$87.925 / 0.80 = 109.90 * 4 = 439.625 \text{ pedazos}$$

$$439.625 / 6 = 73.27 = 74 \text{ bastidores}$$

$$\text{Si } 14.068 \text{ m}^3 \text{ ----- } 74 \text{ bastidores} \quad X = 5.260 \text{ und}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ----- } X$$

$$\text{Puntillas} = 439.62 * 10 = 4396.2 \text{ puntillas}$$

$$1 \text{ libra ----- } 150 \text{ puntillas} \quad X = 29.308 \text{ libra}$$

$$X \text{ ----- } 439.62 \text{ puntillas}$$

$$\text{Si } 14.068 \text{ m}^3 \text{ ----- } 29.308 \text{ libra} \quad X = 2.083 \text{ libra}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ----- } X$$

Concreto viga de amarre $181.0 = 0.3 = 0.12 = 6.516 \text{ m}^3$

$$\text{Tablas} = 181 / 3 = 60.33 * 5 = 301.65 \text{ tablas}$$

$$1 \text{ doc ----- } 12 \text{ tablas} \quad X = 25.137 \text{ docenas}$$

$$X \text{ ----- } 301.65 \text{ tablas}$$

$$6.516 \text{ m}^3 \text{ ----- } 25.137 \quad X = 3.857 \text{ docenas}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ----- } X$$

Bastidores de 1 bastidor salen 5 pedazos de 0.40cm

$$181 / 0.80 = 301.66 * 3 = 903 \text{ bastidores}$$

$$905 \text{ pedazos} / 10 = 90.5 \text{ bastidores}$$

$$\text{Si } 6.516 \text{ m}^3 \text{ ----- } 90.5 \text{ und} \quad X = 13.88 \text{ und}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ----- } X$$

$$\text{Puntillas} = 7280 \text{ puntillas}$$

CUBIERTA.**Cubierta asbesto cemento 158.75 m² = 15.875 * 10**

Materiales:

Teja

Ganchos

Canaletas

Tejas: $90 * 2 = 12$ de un lado + 8 = 96 tejasSi 158.75 m² ————— 1 bulto X = 0.050 bultos1 m² ————— X

Si 1 bulto ————— 12 tejas X = 8 bultos

X ————— 96

Ganchos

 $3 * 96 = 288$ undSi 158.75 m² ————— 288 X = 1.81 und

1 und ————— X

Canal P.V.C. = ml = 30.420

Si 158.75m² ————— 20ml X = 0.125ml

1ml ————— X

Estructura en madera 27 unidades.

Viga cuchilla en concreto.

Materiales:

Tablas

Bastidor

Puntillas

Tablas

$$16.02 / 5.34 * 3 = 16.02 \text{ tablas}$$

$$1 \text{ doc} \text{ ————— } 12 \text{ tablas} \quad X = 1.335 \text{ docenas}$$

$$X \text{ ————— } 16.02 \text{ tablas}$$

$$\text{Si } 0.208 \text{ m}^3 \text{ ————— } 1.335 \text{ tablas} \quad X = 6.418 \text{ tablas}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ————— } X$$

$$\text{Bastidores} = 3 / 0.2 = 15 \text{ elementos}$$

$$16.02 / .060 = 26.7 = 27 * 3 = 80.1 \text{ elementos}$$

5.34 bastidores

$$\text{Si } 0.208 \text{ m}^3 \text{ ————— } 5.34 \text{ bastidores} \quad X = 25.67 \text{ bastidores}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ————— } X$$

Puntillas: 240 puntillas

$$1 \text{ libra} \text{ ————— } 150 \text{ puntillas}$$

$$X \text{ ————— } 240 \text{ puntillas}$$

$$\text{Si } 0.208 \text{ m}^3 \text{ ————— } 1.61 \text{ libras} \quad X = 7.74 \text{ puntillas}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ ————— } X$$

REPELLO.

$$\text{Repello muros } m^2 = 89.4691 = 5.5 - 492.08m^2 = 9.84m^3 \text{ mortero}$$

Cielo raso: 138.58m²

$$\text{Panel yeso: } 0.80 * 0.60 = 0.48 = 138.58 / 0.48 = 288.57$$

$$1 \text{ ————— } 12 \quad X = 24.04 \text{ bultos}$$

$$X \text{ ————— } 288.57$$

Si 138.58 ————— 24.04 X = 0.17 bultos

1 ————— X

Piraguas:

$$15 / 0.80 = 18.75 * 2 = 37.5$$

$$10 / 0.60 = 16.66 * 3 = 50$$

525ml = si 138.58 ————— 525ml X = 3.78ml

1 ————— X

A-8. Memorias de cálculo.**INSTALACIONES HIDRAULICAS**

PRIMER PISO.

TRAMO 1 – 2

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD = C

 $Q = 0.15 \text{lt/seg.}$ $C = 1.0$ Caudal real: $Q * C$ Caudal real: $0.15 * 1.0 = 0.15 \text{lt/seg.}$ Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 2 – 3

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD = C

 $Q = 0.15 \text{lt/seg.}$ $C = 1.0$ $Q = 0.15 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ sanitarios}$ $Q = 0.30 \text{lt/seg.}$ Caudal real: $Q * C$ Caudal real: $0.30 \text{lt/seg.} * 1.0 = 0.3 \text{lt/seg.}$ Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 3 – 4

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q = 0.15$$

$$C = 0.70$$

$$Q = 0.15 \text{ lt/seg.} * 3 \text{ sanitarios}$$

$$Q = 0.45 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real: } 0.45 \text{ lt/seg.} * 0.70 = 0.32 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de ½”.

TRAMO 6 – 5

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 1.0$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real: } 0.10 * 1.0 = 0.10 \text{ lt/seg}$$

Tubería en pvc de ½”.

TRAMO 5 – 4

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 1.0$$

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ lavamanos}$$

$$Q = 0.2 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

Caudal real: $0.20 * 1.0 = 0.20 \text{ lt/seg.}$

Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 4 – 7

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.

C = 0.50

Q sanitarios = $0.15 \text{ lt/seg.} * 3 \text{ SANITARIOS}$

Q sanitarios = 0.45 lt/seg.

Q lavamanos = $0.10 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ LAVAMANOS}$

Q lavamanos = 0.20 lt/seg.

Q total = $0.45 \text{ lt/seg.} + 0.20 \text{ lt/seg.} = 0.65 \text{ lt/seg.}$

Caudal real: $Q * C$

Caudal real = $0.65 \text{ lt/seg.} * 0.50 = 0.33 \text{ lt/seg.}$

Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 7 – 8

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.

C = 0.26

Q sanitarios = $0.15 \text{ lt/seg.} * 9 \text{ SANITARIOS}$

Q sanitarios = 1.35 lt/seg.

$$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 6 \text{ LAVAMANOS}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.60 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ total} = 1.35 \text{ lt/seg.} + 0.60 \text{ lt/seg.} = 1.95 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 1.95 \text{ lt/seg.} * 0.26 = 0.51 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{3}{4}$ "

TRAMO 10 – 9

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 1.0$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real: } 0.10 * 1.0 = 0.10 \text{ lt/seg}$$

Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 9 – 8

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 1.0$$

$$Q = 0.10 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ lavamanos}$$

$$Q = 0.2 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real: } 0.20 * 1.0 = 0.20 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 8 – 11

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15lt/seg.

Q lavamanos = 0.10lt/seg.

C = 0.24

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.* 9 SANITARIOS

Q sanitarios = 1.35 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.* 8 LAVAMANOS

Q lavamanos = 0.80 lt/seg.

Q total = 1.35 lt/seg. + 0.80 lt/seg. = 2.15 lt/seg.

Caudal real: Q * C

Caudal real = 2.15 lt/seg. *0.24 = 0.52 lt/seg.

Tubería en pvc de ¾"

TRAMO 11 – 12

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15lt/seg.

Q lavamanos = 0.10lt/seg.

C = 0.24

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.* 10 SANITARIOS

Q sanitarios = 1.50 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.* 6 LAVAMANOS

Q lavamanos = 0.80 lt/seg.

$$Q_{\text{total}} = 1.50 \text{ lt/seg.} + 0.80 \text{ lt/seg.} = 2.30 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 2.30 \text{ lt/seg.} * 0.24 = 0.55 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{3}{4}$ "

TRAMO 12 – 13

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD: C

$$Q_{\text{sanitarios}} = 0.15 \text{ lt/seg.}$$

$$Q_{\text{lavamanos}} = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 0.23$$

$$Q_{\text{sanitarios}} = 0.15 \text{ lt/seg.} * 11 \text{ SANITARIOS}$$

$$Q_{\text{sanitarios}} = 1.65 \text{ lt/seg.}$$

$$Q_{\text{lavamanos}} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 6 \text{ LAVAMANOS}$$

$$Q_{\text{lavamanos}} = 0.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q_{\text{total}} = 1.65 \text{ lt/seg.} + 0.80 \text{ lt/seg.} = 2.45 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 2.45 \text{ lt/seg.} * 0.23 = 0.56 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{3}{4}$ "

TRAMO 13 – 14

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q_{\text{sanitarios}} = 0.15 \text{ lt/seg.}$$

$$Q_{\text{lavamanos}} = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 0.23$$

$$Q \text{ sanitarios} = 0.15 \text{ lt/seg.} * 12 \text{ SANITARIOS}$$

$$Q \text{ sanitarios} = 1.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 6 \text{ LAVAMANOS}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ total} = 1.80 \text{ lt/seg.} + 0.80 \text{ lt/seg.} = 2.60 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 2.60 \text{ lt/seg.} * 0.23 = 0.56 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{3}{4}$ "

TRAMO 14 – 15

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$$Q \text{ sanitarios} = 0.15 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 0.23$$

$$Q \text{ sanitarios} = 0.15 \text{ lt/seg.} * 12 \text{ SANITARIOS}$$

$$Q \text{ sanitarios} = 1.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 6 \text{ LAVAMANOS}$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ total} = 1.80 \text{ lt/seg.} + 0.80 \text{ lt/seg.} = 2.60 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 2.60 \text{ lt/seg.} * 0.23 = 0.56 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en pvc de $\frac{3}{4}$ "

En este tramo se tiene en cuenta el caudal real que se necesita para alimentar el agua caliente para así poder dimensionar la tubería.

TRAMO 15 – 16

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15lt/seg.

Q lavamanos = 0.10lt/seg.

C = 0.21

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.* 12 SANITARIOS

Q sanitarios = 1.80 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.* 16 LAVAMANOS

Q lavamanos = 0.16 lt/seg.

Q llave poseta = 0.10 lt/seg.

Q total = 1.80 lt/seg. + 0.80 lt/seg. + 0.10 lt/seg. = 3.50lt/seg.

Caudal real: Q * C

Caudal real = 3.50 lt/seg. * 0.21 = 0.74 lt/seg.

Tubería en pvc de ¾"

TRAMO 16 – 17

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

Q LAVAPLATOS = 0.13 lt/seg.

C = 1.0

Q lavaplatos = 0.13 lt/seg.* 1 lavaplatos

Q lavaplatos = 0.13 lt/seg.

Caudal real: Q * C

Caudal real = 0.13 lt/seg. * 1.0 = 0.13 lt/seg.

Tubería en pvc de ½"

TRAMO 16 – CONTADOR

CONSUMO MINIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD: C

Q sanitarios = 0.15lt/seg.

Q lavamanos = 0.10lt/seg.

C = 0.21

Q sanitarios = 0.15 lt/seg.* 12 SANITARIOS

Q sanitarios = 1.80 lt/seg.

Q lavamanos = 0.10 lt/seg.* 16 LAVAMANOS

Q lavamanos = 0.16 lt/seg.

Q llave poseta = 0.10 lt/seg.

Q lavaplatos = 0.13 lt/seg

Q total = 1.80 lt/seg. + 0.80 lt/seg. + 0.10 lt/seg. + 0.13lt/seg = 3.50lt/seg.

Caudal real: Q * C

Caudal real = 3.63 lt/seg. * 0.21 = 0.76 lt/seg.

Tubería en pvc de ¾"

PRIMER PISO.

TRAMO 1-2

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD = C

Q = 0.10 lt/seg.

C = 1.0

Caudal real: Q * C

Caudal real: $0.10 * 1.0 = 0.10 \text{ lt/seg.}$

Tubería en cpvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 2 – 3

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$

$C = 1.0$

$Q = 0.10 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ lavamanos}$

$Q = 0.2 \text{ lt/seg.}$

Caudal real: $Q * C$

Caudal real: $0.20 * 1.0 = 0.20 \text{ lt/seg.}$

Tubería en cpvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 3 – 6

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$Q \text{ LAVAMANOS} = 0.10 \text{ lt/seg.}$

$C = 0.40$

$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 7 \text{ lavamanos}$

$Q \text{ lavaplatos} = 0.70 \text{ lt/seg.}$

Caudal real: $Q * C$

Caudal real = $0.70 \text{ lt/seg.} * 0.40 = 0.28 \text{ lt/seg.}$

Tubería en cpvc de $\frac{1}{2}$ "

TRAMO 5 – 4

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD = C

$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$

$C = 1.0$

Caudal real: $Q * C$

Caudal real: $0.10 * 1.0 = 0.10 \text{ lt/seg.}$

Tubería en cpvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 4 – 3

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTÁNEIDAD: C

$Q = 0.10 \text{ lt/seg.}$

$C = 1.0$

$Q = 0.10 \text{ lt/seg.} * 2 \text{ lavamanos}$

$Q = 0.2 \text{ lt/seg.}$

Caudal real: $Q * C$

Caudal real: $0.20 * 1.0 = 0.20 \text{ lt/seg.}$

Tubería en cpvc de $\frac{1}{2}$ ".

TRAMO 6 – CONTADOR

CONSUMO MINIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD: C

$Q \text{ LAVAMANOS} = 0.10 \text{ lt/seg.}$

$C = 0.35$

$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 8 \text{ lavamanos}$

$Q \text{ lavaplatos} = 0.80 \text{ lt/seg.}$

Caudal real: $Q * C$

$$\text{Caudal real} = 0.80 \text{ lt/seg.} * 0.35 = 0.28 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en cpvc de ½"

TRAMO LAVAPLATOS – CALENTADOR

CONSUMO MINIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD = C

$$Q = 0.13 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 1.0$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real: } 0.13 * 1.0 = 0.13 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en cpvc de ½".

TRAMO CALENTADOR – RED AGUA FRIA.

CONSUMO MÍNIMO: Q

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD: C

$$Q \text{ LAVAMANOS} = 0.10 \text{ lt/seg.}$$

$$Q \text{ LAVAPLATOS} = 0.13 \text{ lt/seg.}$$

$$C = 0.35$$

$$Q \text{ lavamanos} = 0.10 \text{ lt/seg.} * 8 \text{ lavamanos}$$

$$Q \text{ lavaplatos} = 0.80 \text{ lt/seg.}$$

$$Q = 0.80 \text{ lt/seg.} + 0.13 \text{ lt/seg.} = 0.93 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Caudal real: } Q * C$$

$$\text{Caudal real} = 0.93 \text{ lt/seg.} * 0.35 = 0.33 \text{ lt/seg.}$$

Tubería en cpvc de ½"

A-9. Memorias de cálculo.

INSTALACIONES SANITARIAS.

B.A.N. 1

La tubería para la recolección de aguas servidas de un sanitario debe ser en 4”.

Unidades de descarga

SANITARIO = 4

6 SANITARIOS * 4 UNIDADE = 24 UNIDADES DE DESCARGA.

LAVAMANOS = 1

4 LAVAMANOS * 1 UNIDAD = 4 UNIDADES DE DESCARGA.

SIFON = 2

2 SIFONES * 2 UNIDADEDES = 4 UNIDADES DE DESCARGA.

La tubería sanitaria del primer piso será en 4” y continuará con este diámetro hasta la cámara de inspección, ya que con este diámetro se cumple con las exigencias técnicas para desagües.

PRIMER PISO COCINA.

B.A.N.2.

Unidades de descarga.

Lavadero = 3 unidades de descarga.

Sifón = 2 unidades de descarga.

Lavaplatos = 2 unidades de descarga.

Total, unidades de descarga = 7 unidades de descarga.

NOTA:

La tubería para este número de unidades de descarga sería de 2”. Pero por las normas técnicas para instalaciones sanitarias no permiten tener enterradas tuberías menores a 3” de diámetro, por tal motivo la tubería para estos elementos será en 3”, como se especifica en los planos.