



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Apizaco

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

**CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y
FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES**

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERÍA CIVIL**

PRESENTA:

PÉREZ PÉREZ LENNIKA SAMANTHA

ASESOR:

ING. JUAN FRANCISCO PÉREZ MUNGUÍA

APIZACO, TLAX., ABRIL 2026



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
Ciencias de la Tierra

Apizaco, Tlaxcala, **03/febrero/2026**

Oficio No. C.T./056/2026

Asunto: Liberación de Proyecto
para Titulación integral

CECILIA YARELLY ARREGUIN LARA
JEFA DE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PRESENTE

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

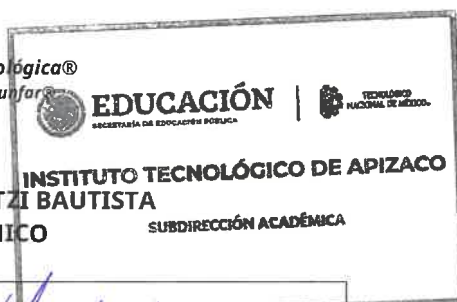
Nombre del Egresado:	LENNIKA SAMANTHA PÉREZ PÉREZ
Carrera:	Ingeniería Civil
No. de Control:	20370224
NOMBRE DEL PROYECTO:	"CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES"
Producto:	Titulación Integral Informe de Residencia Profesional.

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

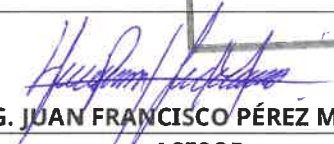
Excelencia en Educación Tecnológica®

Pensar para Servir, Servir para Triunfar®



MTRO. ENRIQUE ACOLTZI BAUTISTA
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA


ING. JUAN FRANCISCO PÉREZ MUNGUÍA
ASESOR

c.c.p. División de Estudios Profesionales (Comuníquese al interesado)

c.c.p. Servicios Escolares

c.c.p. Archivo

JFPM/JLMH



Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec, Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241) 4172010 Ext. 144, e-mail: subplan@apizaco.tecnm.mx <https://www.apizaco.tecnm.mx>



Tzompantepec, Tlaxcala, **17/Marzo/2026**

LENNIKA SAMANTHA PÉREZ PÉREZ
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
CON NÚMERO DE CONTROL 20370224.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **"CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES"**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **1 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

CECILIA YARELY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



ccp. Archivo
CYAL/Gvm*



2026
año de
Margarita
Maza



AGRADECIMIENTOS:

Agradezco de manera especial a mis padres, quienes con gran esfuerzo y dedicación me brindaron su apoyo incondicional, impulsando mi desarrollo personal, académico e incluso laboral, enseñándome que cada día representa una nueva oportunidad de aprender y crecer. De igual manera, agradezco a mi pareja por su acompañamiento y apoyo, en especial esos momentos en los que parecía no poder, motivándome a vivir el presente, disfrutar cada etapa y enfrentar los restos con miedo, pero sin tener la duda de que hubiera pasado. Agradezco a mis amigos, cuya compañía, ánimo y risas me ayudaban a olvidar los días malos y seguir adelante. Reconozco y agradezco a mis maestros, quienes a lo largo de mi formación profesional me alentaron a dar siempre lo mejor de mí sin conformarme, por compartir sus conocimientos y experiencias en el ámbito laboral. Expreso un agradecimiento especial a mi asesor interno, por su orientación y enseñanza, gracias a ello logre aplicarlos y desarrollarlos en la construcción. Asimismo, agradezco a mi asesor externo por brindarme la oportunidad de aprender, desenvolverme en los procesos de obra, conocer sus implicaciones y asumir responsabilidades.

RESUMEN:

El presente documento tiene como finalidad describir de manera general las fases de un proyecto desde su concepción inicial hasta su ejecución, comenzando por conocer e identificar las necesidades además de su viabilidad técnica, económica y normativa del proyecto. Se procede a la elaboración del anteproyecto donde se lleva a cabo el estudio del entorno físico, urbano y se plantean propuestas a través de planos arquitectónicos y esquemas conceptuales. Dichas propuestas pueden ser modificados. Posteriormente, ya que estén planteadas estas observaciones se hace una profundización con respecto al anteproyecto donde se hacen los respectivos cambios y se definen soluciones concretas y con ello se pueden realizar trámites con respecto a licencia de obra. El proyecto ejecutivo abarca toda la información detallada para la correcta ejecución de la obra. En esta etapa se desglosan los procesos constructivos, la especificación de los materiales, el diseño estructural, cálculos, sistema de instalaciones, cimentación, fichas técnicas o tarjetas informativas del mobiliario y todos estos deben de cumplir con una normativa vigente del estado. Una vez concluido el proyecto ejecutivo, este debe ser revisado, verificado y aprobado por el residente de obra, quien valida que los planos y especificaciones cumplan con los requerimientos técnicos antes de proceder a su ejecución. Finalmente, el residente de obra también se encarga de la revisión y validación de los estudios técnicos, pruebas de laboratorio y estimaciones, asegurando cada etapa cumpla con los estándares de calidad, seguridad y control del proyecto.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	1
1.1 INTRODUCCIÓN:.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	2
1.3 JUSTIFICACIÓN:	2
1.4 OBJETIVOS	3
1.4.1 Objetivo general:	3
1.4.2 Objetivos específicos:.....	4
1.5 ALCANCES:.....	4
1.6 LIMITACIONES:.....	5
CAPÍTULO 2	5
2.1 MARCO TEÓRICO:	5
2.1.1 Antecedentes históricos del poder judicial en México.	5
2.1.2 Fundamentos jurídicos de la oralidad civil y familiar.....	7
2.1.3 Reglamentos.....	7
2.1.4 Términos y definiciones.	7
2.2 MARCO FÍSICO:.....	9
2.6.1 Localización nacional.....	9
2.6.2 Clima	9
2.6.3 Orografía	9
2.6.4 Edafología	10
2.6.5 Vegetación.....	10
2.6.6 Hidrografía.....	11
CAPÍTULO 3	12
3.1 Misión.....	12
3.2 Visión	12
3.3 Ubicación	12
CAPÍTULO 4	13
4.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	13

4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
4.3 DATOS GENERALES DE DISEÑO ESTRUCTURAL.....	18
CAPÍTULO 5.....	27
5.1 ETAPA INICIAL.	27
5.1.1 Entrega de permisos.	27
5.1.1.1 Normativas aplicables	32
5.2 INICIO DE OBRA	35
5.2.1 Normativas aplicables	35
5.3 PRELIMINARES.....	36
5.4 CIMENTACIÓN.	46
5.4.3 Normativas aplicables	59
5.5 ESTRUCTURA.	60
5.5.1 Estructura principal.	60
5.5.2 Cisterna de abastecimiento de agua al edificio	67
5.5.3 Cisterna pluvial de la edificación	74
5.5.4 Cuarto de máquinas.	80
5.5.5 Normativas aplicables	88
5.6 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	88
5.6.1 Normativas aplicables	90
5.7 INSTALACIONES.....	90
5.7.1 Instalación de aire acondicionado.	91
5.7.2 Instalación de electricidad	92
5.7.3 Instalación hidráulica.....	94
5.7.4 Instalación sanitaria.	96
5.7.5 Instalación pluvial.	97
5.7.6 Sistema contra incendios.....	99
5.7.7 Instalación de telecomunicaciones.	101
5.7.8 Instalación de voz y datos.....	104

5.7.9	Instalación de gas.....	106
5.7.10	Normas aplicables.....	107
5.8	OBRAS EXTERIORES.	108
5.9	PROCESO DE FINALIZACIÓN DE OBRA.	111
5.9.1	Normativas aplicables	112
CAPÍTULO 6.....		112
6.1	PRODUCTOS GENERADOS DURANTE LA RESIDENCIA.....	112
6.2	REPORTES FOTOGRÁFICOS	112
6.3	APORTES A LA EMPRESA Y A LA OBRA.....	113
CAPÍTULO 7.....		115
7.1	CONCLUSIONES	115
CAPÍTULO 8.....		116
8.1	RECOMENDACIONES PARA LA EMPRESA.....	116
8.2	EXPERIENCIA OBTENIDA.....	116
BIBLIOGRAFÍAS		117
ANEXOS		120
Anexo A.....		120
Anexo B.....		124
Anexo C		138
Anexo C.1 Excavación		138
Anexo C.2 Armados de acero.....		144
Anexo C.3 Cimbra de elementos.....		150
Anexo C.3 Concreto		158
Anexo C.4 Estructura		169
Anexos C.5 Tabla de conceptos y cantidades.....		179

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación del proyecto, fuente propia.....	13
Ilustración 2. Perspectiva de fachada principal.....	17
Ilustración 3. Perspectiva de salas orales.	18
Ilustración 4. Perspectiva de sala de espera.	18
Ilustración 5. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-1, fuente: propia.	19
Ilustración 6. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-2, fuente: propia.	19
Ilustración 7. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-3, fuente: propia.	20
Ilustración 8. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-4, fuente: propia.	20
Ilustración 9. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-5, fuente: propia.	21
Ilustración 10. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-6, fuente: propia.	21
Ilustración 11. Detalle de armado de dados tipo D-1, fuente: propia.	22
Ilustración 12. Detalle de armado de dados tipo D-2, fuente: propia.	22
Ilustración 13. Detalle de armado de dados tipo D-3, fuente: propia.	23
Ilustración 14. Detalle de armado de trabes de liga tipo TL-1, fuente: propia.	23
Ilustración 15. Detalle de armado de trabes de liga tipo TL-2, fuente: propia.	24
Ilustración 16. Detalle de armado de trabes de liga tipo TL-3, fuente: propia.	24
Ilustración 17. Placas de acero para conexión dado-columna, fuente: propia.	25
Ilustración 18. Columnas de acero, fuente: propia.....	25
Ilustración 19. Trabes principales y secundarias, fuente: propia.	26
Ilustración 20. Contraventeos de un eje.	26
Ilustración 21. Planta arquitectónica primer nivel, fuente: propia.	30
Ilustración 22. Planta arquitectónica segundo nivel, fuente: propia.	31
Ilustración 23. Planta de cimentación, fuente: propia.	47
Ilustración 24. Planta estructural de entrepiso, fuente: propia.	60
Ilustración 25. Ubicación de cisternas y cuarto de máquinas, fuente: propia.....	68
Ilustración 26. Planta de cimentación de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.	69
Ilustración 27. Trabe de cimentación CT-2 de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.	69
Ilustración 28. Trabe de cimentación CT-1 de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.....	70
Ilustración 29. Viga CC-1, fuente: propia.....	70
Ilustración 30. Planta estructural de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.	71
Ilustración 31. Losa de vigueta y bovedilla, fuente: propia.	72
Ilustración 32. Columna C-1, fuente: propia.	72
Ilustración 33. Trabe principal T-1, fuente: propia.	72
Ilustración 34. Armado de muro de concreto en cisterna de abastecimiento, fuente: propia.	73
Ilustración 35. Planta de cimentación de cisterna pluvial, fuente: propia.	74
Ilustración 36. Trabe de cimentación CT-2 de cisterna pluvial, fuente: propia.	75
Ilustración 37. Trabe de cimentación CT-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.	75
Ilustración 38. Planta estructural de cisterna pluvial, fuente: propia.	76
Ilustración 39. Castillo K-1, fuente: propia.....	77
Ilustración 40. Viga CC-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.	77
Ilustración 41. Trabe principal T-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.....	78
Ilustración 42. Detalle de armados de cisterna pluvial, fuente: propia.....	78

Ilustración 43. Planta de cimentación de cuarto de máquinas, fuente: propia.	80
Ilustración 44. Cimentación de zapatas Z-1, fuente: propia.	81
Ilustración 45. Cimentación de zapatas Z-2, fuente: propia.	81
Ilustración 46. Planta estructural de entepiso en cuarto de máquinas, fuente: propia.	84
Ilustración 47. Planta estructural de azotea en cuarto de máquinas, fuente: propia.	84
Ilustración 48. Perfiles de columnas en cuarto de máquinas, fuente: propia.	85
Ilustración 49. Principales y secundarias en cuarto de máquinas, fuente: propia.	86
Ilustración 50. Contraventeo en cuarto de máquinas, fuente: propia.	86
Ilustración 51. Plano de corte de cuarto de máquinas, fuente: propia.	87
Ilustración 52. Planta de instalación de aire acondicionado de planta alta, fuente: propia.	91
Ilustración 53. Planta de instalación de aire acondicionado de planta baja, fuente: propia.	92
Ilustración 54. Plano de sistema de alumbrado de planta alta, fuente: propia.	93
Ilustración 55. Plano de sistema de alumbrado de planta baja, fuente: propia.	94
Ilustración 56. Plano de instalación hidráulica de planta baja, fuente: propia.	95
Ilustración 57. Plano de instalación hidráulica de planta alta, fuente: propia.	95
Ilustración 58. Plano de instalación sanitaria de planta baja, fuente: propia.	96
Ilustración 59. Plano de instalación sanitaria planta alta, fuente: propia.	97
Ilustración 60. Plano de instalación pluvial de planta baja, fuente: propia.	98
Ilustración 61. Plano de instalación pluvial de planta alta y azotea, fuente: propia.	99
Ilustración 62. Plano de instalación de rociadores planta baja, fuente: propia.	100
Ilustración 63. Plano de instalación de rociadores de planta alta, fuente: propia.	101
Ilustración 64. Plano de sistema de circuito cerrado de T.V., fuente: propia.	102
Ilustración 65. Plano de accesos al edificio, fuente: propia.	103
Ilustración 66. Plano de sistema de circuito cerrado de T.V., fuente: propia.	103
Ilustración 67. Plano de instalación de voz y datos de planta baja, fuente: propia.	104
Ilustración 68. Plano de instalación de audio, fuente: propia.	105
Ilustración 69. Plano de instalación de voz y datos de planta alta, fuente: propia.	105
Ilustración 70. Plano de instalación de gas L.P., fuente: propia.	106
Ilustración 71. Entrada lateral derecha, fuente: propia.	108
Ilustración 72. Entrada lateral izquierda, fuente: propia.	109
Ilustración 73. Entrada trasera, fuente: propia.	109
Ilustración 74. Estacionamiento, fuente: propia.	109
Ilustración 75. Plano general de entradas, fuente: propia.	110

TABLA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Terreno antes de empezar los trabajos preliminares, fuente: propia.....	36
Fotografía 2. Extracción de muestras, fuente: propia.....	38
Fotografía 3. Prueba de contenido de agua de muestras, fuente: propia.....	38
Fotografía 4. Prueba de granulometría de muestras, fuente: propia.....	39
Fotografía 5. Prueba de límites de Atterberg (WL) de muestras, fuente: propia.....	39
Fotografía 6. Prueba de límites de Atterberg (WP) de muestras, fuente: propia.....	39
Fotografía 7. Resultados de prueba de límites de Atterberg (WL y WP) de muestras, fuente: propia.....	40
Fotografía 8. Resultados de prueba de granulometría de muestra, fuente: propia.....	41
Fotografía 9. Resultados de prueba de densidad de sólidos, fuente: propia.....	41
Fotografía 10. Resultados de prueba de granulometría de muestra porcentaje que pasan, fuente: propia....	42
Fotografía 11. Tabla de resumen de resultados de muestras extraídas, fuente: propia.....	42
Fotografía 12. Prueba de compresión triaxial con círculo de Mohr, fuente: propia.....	43
Fotografía 13. Perfil estratigráfico, fuente: propia.....	44
Fotografía 14. Movimiento de tierra y nivelación del área, fuente: propia.....	45
Fotografía 15. Material inerte tepetate, fuente: propia.....	45
Fotografía 16. Trazo y primeras excavaciones de la obra, fuente: propia.....	48
Fotografía 17. Excavación de los primeros ejes, fuente: propia.....	48
Fotografía 18. Verificación de medidas de excavación, fuente: propia.....	49
Fotografía 19. Colocación de plantillas de concreto pobre de 5 cm de espesor, fuente: propia.....	49
Fotografía 20. Armado de parrillas y dados, fuente: propia.....	50
Fotografía 21. Armado de parrillas, fuente: propia.....	50
Fotografía 22. Armado de dados, fuente: propia.....	50
Fotografía 23. Cimbra de dados y base de zapata aislada, fuente: propia.....	51
Fotografía 24. Suministro de anclas de acero, fuente: propia.....	51
Fotografía 25. Colocación de anclas, fuente: propia.....	51
Fotografía 26. Acarreo de concreto por carretillas, fuente: propia.....	52
Fotografía 27. Compactación de relleno de zapatas, fuente: propia.....	52
Fotografía 28. Cargas directas de concreto, fuente: propia.....	53
Fotografía 29. Grúa de bombeo de concreto, fuente: propia.....	53
Fotografía 30. Llegada de olla de concreto, fuente: propia.....	55
Fotografía 31. Revenimiento de concreto, fuente: propia.....	56
Fotografía 32. Recolección de muestras de concreto para prueba de resistencia de concreto, fuente: propia.	56
Fotografía 33. Prueba de compactación, fuente: propia.....	57
Fotografía 34. Proceso de prueba de compactación, fuente: propia.....	58
Fotografía 35. Zapatas desencofradas, fuente: propia.....	58
Fotografía 36. Nudo de trabe y dados desencofrados, fuente: propia.....	59
Fotografía 37. Llegada de IPR fuente: propia.....	61
Fotografía 38. Compactación de la parte trasera de la edificación, fuente: propia.....	61
Fotografía 39. Verificación de medidas de IPR, fuente: propia.....	62
Fotografía 40. Izaje de columnas, fuente: propia.....	62
Fotografía 41. Cimbra de grout, fuente: propia.....	63

Fotografía 42. Cartabones, fuente: propia.	63
Fotografía 43. Soldadura de cartabones, fuente: propia.	64
Fotografía 44. Vista previa a la colocación de cartabones, fuente: propia.	64
Fotografía 45. Frente estructural de la edificación, fuente: propia.	64
Fotografía 46. Contraventeo de parte trasera del edificio, fuente: propia.	65
Fotografía 47. Contraventeos de planta baja del edificio, fuente: propia.	66
Fotografía 48. Colocación de losacero.	67
Fotografía 49. Armado de cisterna de abastecimiento.	73
Fotografía 50. Colocación de castillos, fuente: propia.	76
Fotografía 51. Encofrado de muros de cisterna pluvial, fuente: propia.	79
Fotografía 52. Desencofrado de muros de cisterna pluvial, fuente: propia.	79
Fotografía 53. Plantilla de cimentación de cuarto de máquinas, fuente: propia.	83
Fotografía 54. Armado de losa en cuarto de máquinas, fuente: propia.	83
Fotografía 55. Encofrado de muros de cuarto de máquinas, fuente: propia.	87
Fotografía 56. Desencofrado de cuarto de máquinas.	88

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN:

El proyecto salas de oralidad civiles y familiares se ubicará en la localidad de Santa Anita Huiloac, Apizaco, Tlaxcala, ubicado en el libramiento Apizaco-Huamantla en el Km. 1.5 dentro del perímetro del Tribunal Superior de Justicia del Estado de Tlaxcala, en donde se llevan a cabo diferentes juicios en las materias penal, civil, mercantil, familiar y laboral, el propósito principal es construir una infraestructura judicial que permita optimizar y agilizar los procesos, por el motivo de incremento de carga haciendo que se genere una saturación en las actuales salas de juicio oral, rebasando la capacidad instalada con ello surge la necesidad de ampliar para ello este proyecto.

La obra está pensada para desarrollarse en dos etapas, la primera etapa consta de realizar la primera planta más una parte de la segunda, igualmente realizar sus instalaciones: tanta instalación de luz, telefonía, televisión, voz y audio, instalación de agua, instalación pluvial, instalación contra incendios, instalación sanitaria además de contemplar un cuarto de máquinas junto a la construcción de dos cisternas una de suministros a los muebles sanitarios más una cisterna pluvial, acabados y obras exteriores como jardineras con alumbrados.

Esta obra está diseñada para albergar quince salas de oralidad civiles y familiares, salas de juntas, áreas de control de acceso y servicios sanitarios tanto al público y el personal. En el nivel dos contará con áreas administrativas, oficinas y espacios de archiveros. La edificación busca el mejoramiento de los procesos sean mejores y eficientes para la atención de la ciudadanía, en un entorno accesible y seguro.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La construcción de las salas de oralidad civiles y familiares en el municipio de Apizaco, estado de Tlaxcala, enfrenta limitaciones físicas que obstaculizan la implementación eficiente del servicio. Las salas de audiencia disponibles son insuficientes, inadecuadas en tamaño y carentes de equipamiento tecnológico, lo que genera retrasos en la programación de audiencias, provocando que estas se reprogramen frecuente y eventualmente la congestión procesal. Dando como respuesta que se afecten gravemente el derecho de acceso a una justicia oportuna y eficiente, especialmente en los procesos familiares donde se requieren respuestas rápidas por los intereses implicados en menores de edad.

La falta de infraestructura limita la aplicación efectiva del modelo de oralidad implementado por el poder judicial en los últimos años, dificultando la interacción entre jueces y abogados. Los espacios también provocan la falta de privacidad y condiciones poco dignas para usuario y operaciones de justicia.

1.3 JUSTIFICACIÓN:

La construcción de las salas de oralidad civiles y familiares en el municipio de Apizaco, estado de Tlaxcala, responde a la necesidad de fortalecer la infraestructura de justicia, la reforma del sistema penal mexicano que entró en vigor el 18 de junio de 2008, el nuevo sistema ayudaría en cierta forma, a la gran demanda de juicios en diversas materias, lo que ha generado una saturación en las actuales salas de juicio oral, rebasando la cantidad instalada y afectando la operatividad del tribunal. Esta situación ha evidenciado la necesidad urgente de ampliar, modernizar las instalaciones y garantizar condiciones dignas tanto para el personal como para los usuarios del servicio.

El proyecto y la obra tendrá espacios físicos e infraestructura para el diseño arquitectónico de las salas de oralidad civiles y familiares, la incorporación de áreas administrativas, salas de espera, espacios complementarios contribuye a mejorar la atención a la ciudadanía, así como la tecnología y los servicios que ofrecen, necesarios para la correcta función y accesible para un sistema de justicia idóneo para el estado de Tlaxcala. Se busca satisfacer las necesidades del usuario y de la sala de juicio ya que debe de ser un espacio adecuado para el desarrollo de un proceso judicial con garantías de equidad, transparencia, solemnidad y simetría entre las partes en este proyecto se busca la inclusión de las personas con capacidades diferentes incorporando así accesibilidad mediante rampas y baños adaptados a las necesidades de las personas y en seguridad busca garantizar la integridad de las personas y del proceso judicial llevando a la incorporación de una caseta de seguridad para tener un mejor control del acceso a las salas de juicios orales sin reprimir el derecho de acceso al público interesado.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general:

Supervisar la correcta ejecución de los trabajos correspondientes a la construcción de las salas de oralidad en materia civil y familiar, así como de las obras exteriores, en el municipio de Apizaco, garantizando que la ejecución de los conceptos establecidos por la empresa contratista se lleve a cabo en estricto apego a lo estipulado en el contrato, cumpliendo con la calidad requerida y dentro de los plazos programados

1.4.2 Objetivos específicos:

- Verificar que los trabajos se ejecuten en estricto apego a lo establecido en el contrato, en el catálogo aprobado, cumplimiento técnico y control de los plazos programados.
- Elaborar reportes de obra, bitácoras técnicas y documentación de avance físico.
- Identificar y documentar observaciones relacionadas con la calidad de los planos y de los materiales propuestos para la ejecución de los trabajos.
- Elaborar números generadores que permitan corroborar las cantidades de obra ejecutada, con el fin de verificar la congruencia entre lo proyectado, lo ejecutado y lo establecido en los costos de cada actividad.

1.5 ALCANCES:

La construcción se realizará en la carretera libramiento Apizaco-Huamantla Km.1.5 de la localidad de Santa Anita Huiloac, municipio de Apizaco, estado de Tlaxcala, dentro del predio asignado, son las salas de oralidad civiles y familiares, las cuales deberán integrar adecuadamente sus distintas áreas administrativas, salas de espera y espacios complementarios para su correcto funcionamiento.

De manera adicional, se contempla la ejecución de obras exteriores, entre las que se incluyen los accesos peatonales, vehiculares, estacionamientos, áreas verdes y el sistema de alumbrado, con el propósito de garantizar tanto la operatividad de las instalaciones como su adecuada integración con el entorno urbano.

El alcance del presente trabajo de residencias profesionales se limita al desarrollo y supervisión del proceso constructivo completo hasta la etapa de estructura. No obstante, se incluyen de manera descriptiva los trabajos correspondientes a instalaciones, únicamente con fines informativos y de comprensión integral del proyecto, sin que formen parte de la ejecución ni responsabilidad directa del residente.

1.6 LIMITACIONES:

Durante la ejecución de los trabajos se podrían presentar factores climáticos adversos, tales como lluvias intensas, que limiten el acceso al sitio o llegando a situaciones que se empiezan a retrasar los trabajos programados como colado, curado y otras labores de campo, siendo ajenos al control del contratista. Durante la presente etapa, el alcance del proyecto se limita a la ejecución total del nivel 1 y de manera parcial el nivel 2 e instalaciones.

CAPÍTULO 2

2.1 MARCO TEÓRICO:

2.1.1 Antecedentes históricos del poder judicial en México.

Desde que México es un país independiente conservo gran parte del sistema jurídico novohispano y su legislación. Originalmente creadas en base a la constitución de la monarquía española promulgada en Cádiz el 19 de marzo de 1812. El día 9 de octubre de 1812 en cortes generales y extraordinarias de Cádiz, expidieron el reglamento de las audiencias y juzgados, cuyo objetivo era administrar las audiencias y juzgados de primera instancia en todas las provincias de la monarquía.

Con el tiempo de desarrollaron las instituciones propias de México independiente. En el decreto provisorio del 2 de marzo de 1824, expedido por la asamblea provisional del gobierno interior del estado de México, Se adopto una forma de gobierno republicana, representativa y popular, la constitución política de los estados unidos mexicanos establece la división de poderes en el artículo 49 señalando que para el ejercicio del supremo poder de la federación, este se divide en tres: el legislativo, el ejecutivo y el judicial además de prohibir la reunión en una o más personas de esos poderes separados.

La asamblea constituyente, el expedir el decreto, propuso respetar la organización judicial por la constitución de la monarquía española en 1812 y reglamento de 9 de octubre de 1813, referente a las audiencias y juzgados. El tribunal de la audiencia, en las causas civiles y criminales del territorio del estado, continuaba desempeñando sus funciones hasta entonces reconocidas.

Consecutivamente, el decreto provisorio sería sustituido por la ley orgánica provisional del 6 de agosto de 1824, el constituyente local designo como ministros del Supremo Tribunal de Justicia del estado a Jacobo Villaurrutia, Manuel del Campo Rivas, Juan José Flores Alatorre, José Domingo Rus, Francisco Nava e Ignacio Alva y nombro fiscal a Tomas Salgado. En 1831 se incorporó una reforma constitucional local en la cual se emplea por primera vez el tribunal superior de justicia.

Nuestro país transformo su forma de estado federal por el centralismo. El código del estado civil del estado de México fue promulgado por el gobernador Mariano Riva Palacio en 1870, dejando de lado antiguas leyes españolas y se inicia la codificación del derecho privado. Para 1981, se vuelve a formar la constitución local y se eliminan los juzgados populares. También en el ámbito de los jueces, fue la creación de órganos judiciales especializados en materia familiar, los

cuales aparecen por primera vez en la ley orgánica del poder judicial de 1980. Esto impulso la reforma para alcanzar los objetivos del derecho de Familia.

2.1.2 Fundamentos jurídicos de la oralidad civil y familiar.

De acuerdo con el artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 2017), toda persona tiene derecho a que se le administre justicia por tribunales que estarán expeditos para impartirla en los plazos y términos que se fijen las leyes, emitiendo sus resoluciones de manera pronta, completa e imparcial. Su servicio será gratuito, quedando, en consecuencia, prohibidas las costas judiciales.

De acuerdo con el artículo 1 del código nacional de procedimientos civiles y familiares (CNPCyF, 2024) las disposiciones de este código nacional son de orden público, interés social y observaciones generales en todo el territorio nacional, tienen por objeto establecer la regulación procesal civil y familiar, con base en los derechos humanos previstos en la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados Internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte.

2.1.3 Reglamentos

Reglamento de construcción para el distrito federal

Reglamento de construcción del estado de Tlaxcala

2.1.4 Términos y definiciones.

cimentación: sirve de base y fundamento para cualquier tipo de construcción, sea este un edificio, una presa, una planta de tratamiento, etc. Los aspectos principales son cimentación-subsuelo para corroborar que tipo de cemento es funcional para edificación.

Zapata aislada: es un elemento estructural que proporciona estabilidad adicional a los cimientos de una edificación. Ubicada debajo de las columnas, con la finalidad de distribuir las cargas a los cimientos y estos al suelo.

Trabe de liga: es un elemento estructural que sirve para conectar otros elementos estructurales, como zapatas, mejorando la estabilidad y distribución de cargas de la estructura.

Estructura de acero: es un conjunto de elementos de acero, que se diseñan y ensamblan para soportar cargas y formar el esqueleto de la edificación, puente, nave industrial u otra construcción. Esta se encarga de transmitir las cargas desde el punto de aplicación hasta la cimentación de manera segura y eficiente.

Columnas de acero: es un elemento estructural encargado principal propósito es soportar cargas verticales y transmitir las a la cimentación de manera segura.

viga de acero: es un elemento horizontal cuyo propósito es soportar y transmitir cargas hacia las columnas y muros soporte. Que sostienen y distribuyen el peso de la construcción de manera segura.

Losacero: es un sistema de losa utilizada en la construcción de techos y pisos, una combinación de acero con concreto reforzado, funcionando como un entramado estructural ligero y resistente.

2.2 MARCO FÍSICO:

2.6.1 Localización nacional

Tlaxcala es uno de los 31 estados que junto con el distrito federal conforman las 32 entidades federativas de México. El estado ocupa el 0.2 % de la superficie territorial de México, con una extensión de 4,060 kilómetros cuadrados. Sus coordenadas geográficas extremas son: al norte 19° 44', al sur 19° 06' de latitud norte, al este 97° 38' y al oeste 98°43' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tlaxcala tiene colindancias al norte con los estados de Hidalgo y Puebla, al este y sur con Puebla; al oeste con Puebla, México e Hidalgo. El municipio de Apizaco está ubicado en el Altiplano central mexicano a 2,380 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con el municipio de Tetla de la solidaridad, al sur colinda con el municipio de Santa Cruz Tlaxcala, al oriente se establece linderos con el municipio de Xaloztoc y al poniente colinda con el municipio de Yauhquemecan.

2.6.2 Clima

En el municipio el clima se considera templado subhúmedo, con régimen de lluvias en los meses de mayo a septiembre y parte de octubre. Los meses más calurosos son de marzo a mayo. La dirección de los vientos en general es de norte a sur. Igualmente, la temperatura promedio máxima anual registrada es de 22.6 grados centígrados y la mínima de 4.7 grados centígrados.

2.6.3 Orografía

El relieve en el municipio en su conjunto presenta tres formas:

Zonas planas: comprenden el 45% de la superficie total.

Zonas accidentales: comprende el 30% se localizan al norte del municipio.

Zonas semiplanas: comprende el 25% se localiza en el sureste y parte norte del municipio.

2.6.4 Edafología

Los recursos edafólogos de la región son de vital importancia para la economía local. Ya que se genera la vegetación y la actividad agrícola, ganadera y forestal. De acuerdo con la acuciosa investigación del Dr. Gerd Werner, publicada en su libro titulado los suelos en el estado de Tlaxcala 2, editado por la Universidad Autonoma de Tlaxcala y el gobierno de Tlaxcala, existen en el territorio del estado los suelos tipo cambisoles, litosoles, andosoles, regosoles, gleysoles, fluvisoles, vertisoles, salenchakes, ranker, rendzinas, serosoles e histosoles.

El municipio de Apizaco existe cuatro grandes tipos de suelos: los cambisoles son suelos de sedimentos piroplásticos translocados, frecuentemente horizontes duripan o tepetate, fluvisoles comprenden sedimentos aluviales poco desarrollados y profundos, litosoles son delgados, la roca se encuentra a menos de 10 cm de profundidad y gleysoles son sedimentos aluviales influenciados por aguas subterráneas, poco desarrollados y profundos.

2.6.5 Vegetación

Este municipio presenta en las riberas de los ríos Atenco, Zahuapan y Texcalac, vegetación arborea predominante de galería, dominando al aile, asociado con otras especies como el sauce, el sauce llorón, el fresno, el alamo blanco y el tepozán.

En las partes llanas del municipio, la vegetación presente es bosque de junípero, aunque muy perturbado por las actividades agropecuarias y el propio crecimiento urbano, la especie dominante es el sabino. Los espacios dejados por el sabino a menudo son ocupados por hierbas y

arbustos, por ejemplo, el pirul, la uña de gato, chicalote blanca, el capulín y varias especies de nopal.

2.6.6 Hidrografía

La fuente de agua procede de diferentes ríos: el Zahuapan, con un recorrido de norte a sur y una distancia de 4.5 Km. El río Texcalac, recorre el municipio de oriente a poniente con una distancia de 2 Km. El río Atenco cuyo nacimiento se da en el municipio de Tetla, atraviesa el municipio desde la parte norte hasta vincularse con el río Texcalac, y con un recorrido de 6.5 Km. El río Apizaco surge de la unión de los dos últimos ríos mencionados y continúa su curso hacia la parte sur del municipio, con un recorrido aproximado de 4.3 Km. Además, cuenta con un manantial que da origen a la laguna de Apizaquito, ubicada en la parte norte del municipio, y como afluente de mayor caudal al río Texcalac.

CAPÍTULO 3

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DE TLAXCALA

3.1 Misión

Programar y ejecutar las obras públicas para impulsar el mejoramiento y modernización de la infraestructura, por medio de la coordinación interinstitucional, teniendo como eje rector el bienestar social, las necesidades de la población y el desarrollo económico, con el objetivo de alcanzar el desarrollo sostenible en apego al Plan Estatal de Desarrollo.

3.2 Visión

Ser una Secretaría referente del Gobierno del Estado, en la correcta administración y desempeño de funciones, por medio de la eficiencia en la planeación, control y dirección de los recursos, así como en la correcta aplicación de la normatividad relativa a la ejecución de la obra pública, para satisfacer las necesidades de la población en relación a la infraestructura.

El área en donde se desempeñan las actividades corresponde al área de trabajo es dirección de obras públicas, específicamente en el departamento de infraestructura urbana y obras por administración. Dicho departamento tiene como función la planeación, coordinación, supervisión y ejecución de proyectos relacionados con la infraestructura urbana.

3.3 Ubicación

Carretera Km. 1.5 Carretera Tlaxcala-Puebla Tlaxcala, Tlax.

R.F.C: GET8501011110

Número de teléfono: 246 46 52 960 ext. 392

CAPÍTULO 4

4.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se ubicará dentro del Tribunal Superior de Justicia del Estado de Tlaxcala, en la localidad de Santa Anita Huiloac, del municipio de Apizaco, estado de Tlaxcala, Código postal 90407, con coordenadas 19°19'04" N 98°14'39" W, ubicado en el libramiento Apizaco-Huamantla en el Km. 1.5 dentro del perímetro del Tribunal Superior de Justicia del estado de Tlaxcala, en donde se llevan a cabo diferentes juicios en las materias penal, civil, mercantil, familiar y laboral, imponiendo las sanciones penales correspondientes en cada juicio. El área del edificio será una superficie total construida de 3,177.12 m².

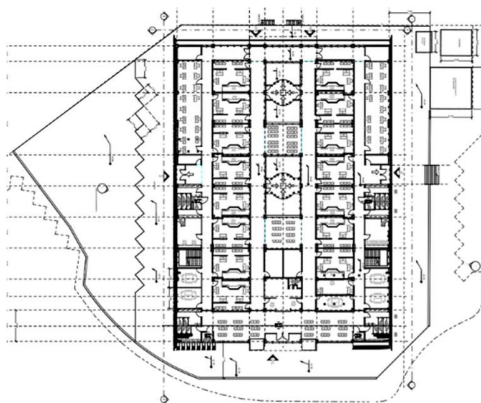


Ilustración 1. Ubicación del proyecto, fuente propia.

4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como finalidad la construcción de un edificio de dos niveles, destinados a albergar nuevas salas de juicio oral, oficinas administrativas y áreas de servicios, garantizando condiciones de seguridad, funcionalidad y eficiencia.

El primer nivel consta de las áreas siguientes:

- Baños para el público de hombres y mujeres.

- Baños para el personal de hombres y mujeres.
- 16 salas de juicios
- Área de vigilancia
- 4 áreas de Accesos
- Área de escribas de lo familiar
- Área de escribas de lo civil
- Área de tecnologías de la información y la comunicación
- Sala de telecomunicaciones
- 2 Salas de juntas
- 2 Salas de escucha
- Cámara de Gisel
- 2 Salas de espera
- 3 áreas de vigilancia
- 4 cuartos de limpieza
- 2 áreas de jardinera
- 2 espacios de escaleras
- 4 baños individuales distribuidos

El segundo nivel consta de las áreas siguientes:

- Baños para el público de hombres y mujeres.
- Baños para el personal de hombres y mujeres.
- 16 oficinas
- Zona de descanso
- 4 baños individuales para el personal
- Área de administración
- Área de archivos

Salida de emergencia

De acuerdo con la normativa de protección civil, se establecen rutas de evacuación señalizadas, accesibles y eficientes.

Salas de oralidad

Las salas de oralidad tendrán capacidad de 14 personas que serán 7 oyentes del público, 2 taquígrafos judiciales, 1 juez, área de abogado defensor y su cliente así mismo como para el demandante. La distribución de sus espacios será con áreas diferenciadas para el público, los litigantes, el juez y el personal de apoyo respetando la privacidad y la seguridad de todos los involucrados. El área del público: se ubicará en la parte posterior de la zona de litigio permitiendo la presencia de observadores en la sala sin interferir en el desarrollo del juicio. El área de los litigantes: se sitúa en la parte media de la sala y cuenta con mesas donde los abogados y las partes

de demandante y demandado puede tener un dialogo con sus representantes. Área de tribunal: el espacio se ubicará en la parte frontal del área donde se encuentra el juez o el tribunal.

Baños para público general (Hombres y Mujeres)

Estos estarán disponibles sanitarios en la parte de entrada y laterales centrales de la edificación interna, inodoros de bajo consumo de agua, lavabos, dispensadores de jabón, secadores eléctricos y accesibilidad para personas con discapacidad el cual contara con barra de apoyo

Baños para personal (Hombres y Mujeres)

Estos estarán ubicados en zonas estratégicas de circulación interna restringida, con acceso exclusivo al personal del Poder Judicial. Contará con sanitarios, lavamanos, espejos, ventilación y acabados de cerámica.

Área de escribes

Es un espacio para el trabajo de los actuarios, secretarios o personal de apoyo en cada juicio que esta informado por escritorios para realizar las tareas de mecanografía, registros y manejo de documentos electrónicos, archivos para almacenar expedientes, documentos y otros materiales.

Sala de junta previa

Espacios cerrados y privados donde los abogados defensores o asesores legales pueden reunirse con sus representados antes del inicio de la audiencia. Esta área tendrá una capacidad entre 8 a 10 personas.

Sala de escucha

Esta área está destinada a personas en condición de vulnerabilidad, como menores, víctimas de violencia o personas con discapacidad. Tendrá una capacidad de entre 8 a 10 personas.

Caseta de vigilancia

Área para alojar personal de seguridad y monitoreo. Se gestionará el paso e ingreso peatonal, se contará con sistema de vigilancia, intercomunicaciones y tablero de control.

Acceso diferenciado: accesos separados para el público general y para el personal interno del Poder Judicial

- Acceso general: zona de recepción y control
- Acceso personal: áreas de trabajo interno, para resguardar su integridad antes los procesos judiciales.



Ilustración 2. Perspectiva de fachada principal.



Ilustración 3. Perspectiva de salas orales.



Ilustración 4. Perspectiva de sala de espera.

4.3 DATOS GENERALES DE DISEÑO ESTRUCTURAL

La cimentación se trata de zapatas aisladas, las cuales constan de 6 tipos las cuales se establecieron por el análisis estructural de la edificación y los resultados obtenidos en el estudio de mecánica de suelos realizado in situ.

Dicho estudio permitió conocer las características físico- mecánicas del subsuelo, tales como: estratigrafía, cohesión, ángulo de fricción, nivel freático, presencia de materiales expansivos y la capacidad de carga admisibles del terreno.

Las zapatas aisladas se diseñaron con dimensiones según la carga puntual que reciba cada elemento estructural vertical, en el proyecto se presentan 6 tipos de zapatas.

- La zapata 1 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 2.55 m X 2.55 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 5 a cada 15 cm en ambos sentidos.

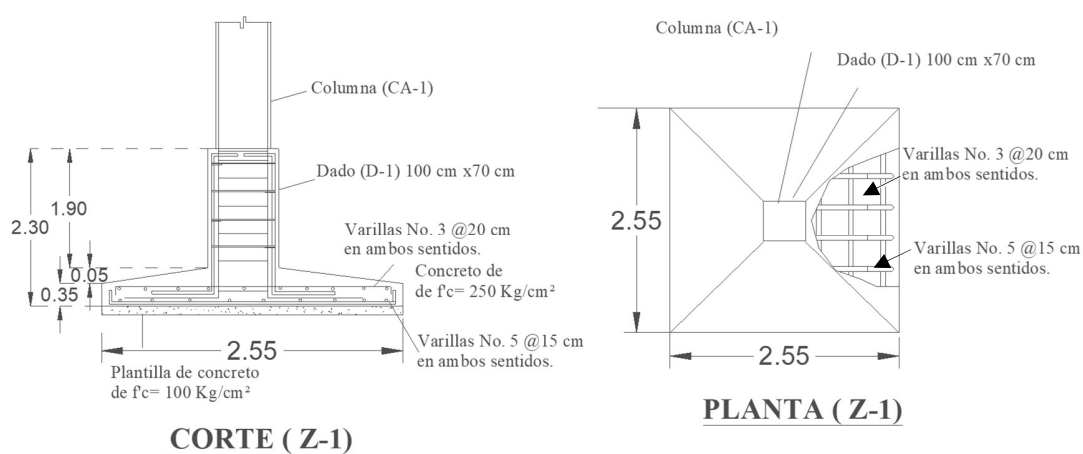


Ilustración 5. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-1, fuente: propia.

- La zapata 2 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 1.90 m X 1.90 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 5 a cada 15 cm en ambos sentidos.

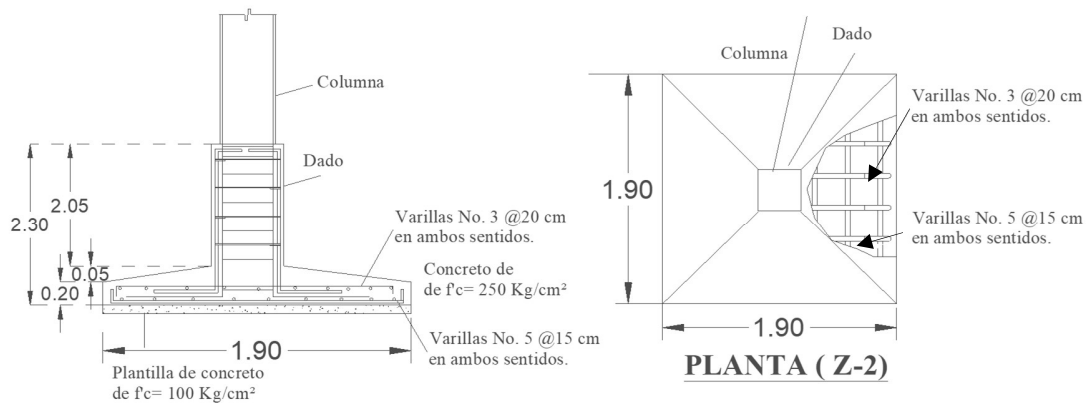


Ilustración 6. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-2, fuente: propia.

- La zapata 3 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 2.40 m X 2.40 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 5 a cada 15 cm en ambos sentidos.

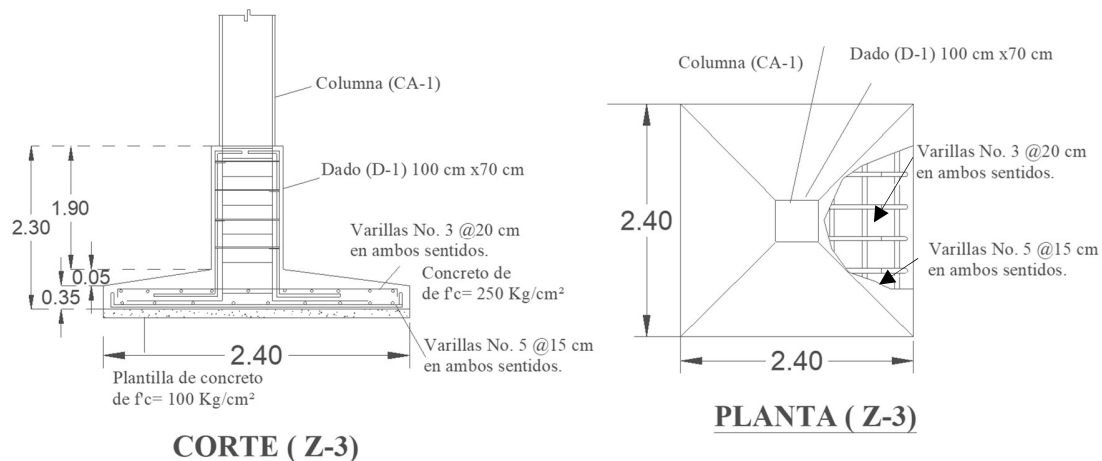


Ilustración 7. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-3, fuente: propia.

- La zapata 4 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 1.60 m X 1.60 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 4 a cada 20 cm en ambos sentidos.

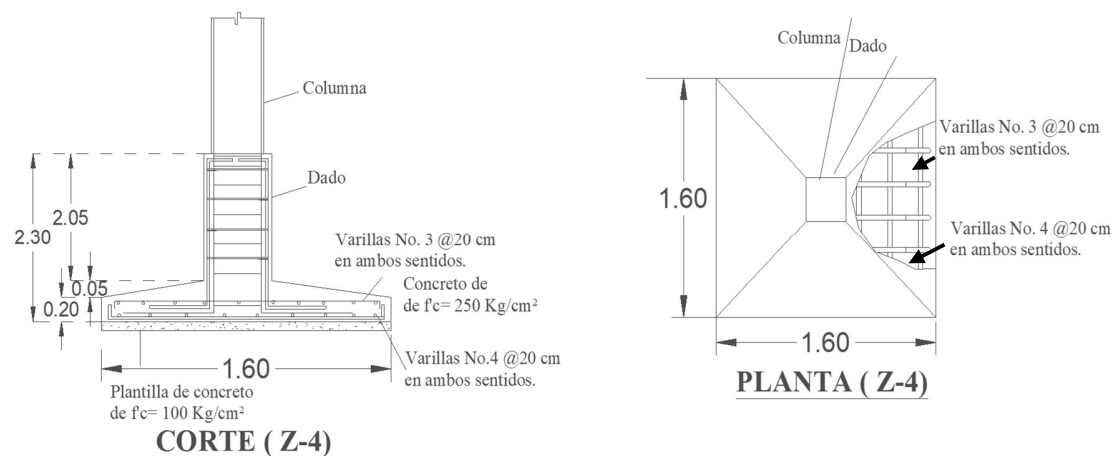


Ilustración 8. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-4, fuente: propia.

- La zapata 5 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 1.30 m X 1.30 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 4 a cada 15 cm en ambos sentidos.

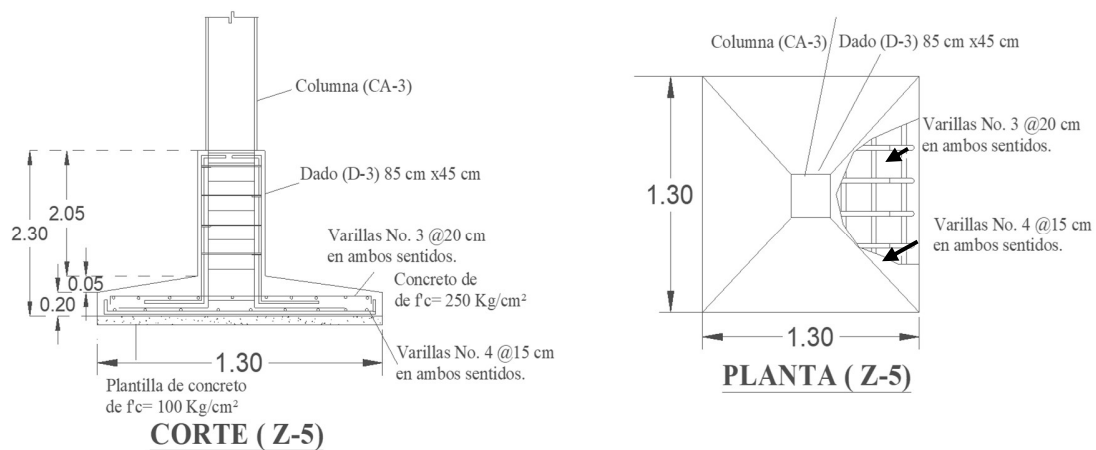


Ilustración 9. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-5, fuente: propia.

- La zapata 6 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 2.00 m X 2.00 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 5 a cada 20 cm en ambos sentidos.

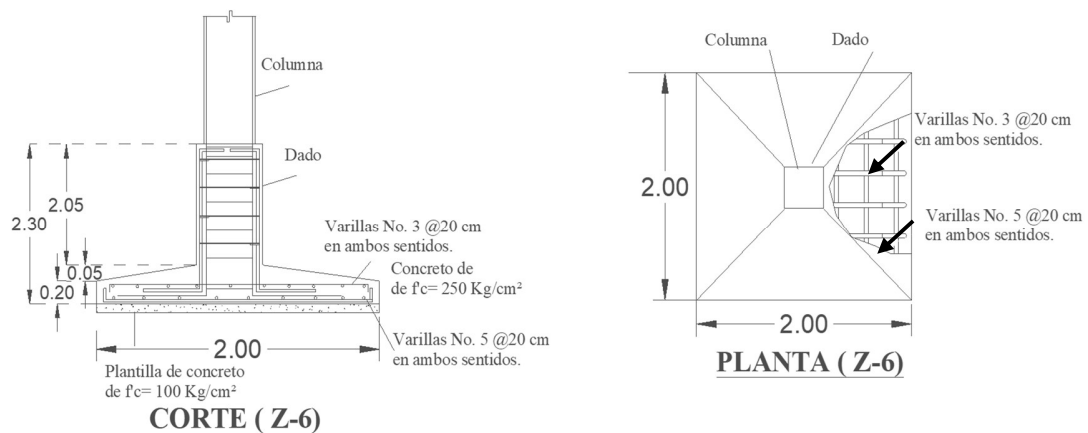
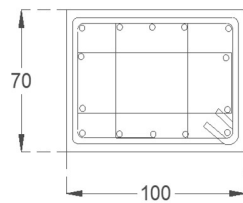


Ilustración 10. Detalle de armado de zapatas aisladas tipo Z-6, fuente: propia.

Los dados van variando conforme a la carga puntual de la estructura en este caso existen 3 tipos de dados.

- El dado 1 se trata de un dado con dimensiones de 100 cm X 70 cm armado con 14 varillas del número 8 y estribos de varilla del número 3 a cada 12 cm.

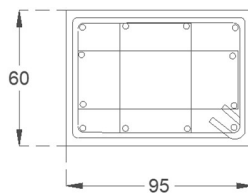


Sección de 100 cm x 70 cm,
concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armada
base de 14V#8, y estribos #3@12
cm en tres ramas.

D-1

Ilustración 11. Detalle de armado de dados tipo D-1, fuente: propia.

- El dado 2 se trata de un dado con dimensiones de 95 cm X 60 cm armado con 12 varillas del número 8 y estribos de varilla del número 3 a cada 12 cm.

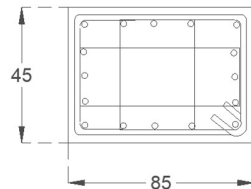


Sección de 95 cm x 60 cm,
concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armada
base de 12V#8, y estribos #3@12
cm en tres ramas.

D-2

Ilustración 12. Detalle de armado de dados tipo D-2, fuente: propia.

- El dado 3 se trata de un dado con dimensiones de 85 cm X 45 cm armado con 16 varillas del número 6 y estribos de varilla del número 3 a cada 12 cm.



Sección de 85 cm x 45 cm,
concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armada
base de 16V#6, y estribos #3@12
cm en tres ramas.

D-3

Ilustración 13. Detalle de armado de dados tipo D-3, fuente: propia.

Las trabes de liga constan de 3 tipos las cuales están ubicadas de acuerdo con el diseño estructural y resultados de la mecánica de suelos. La trabe TL-1 y TL-2 están para conectar las zapatas de cada eje la TL-3 están para soportar los muros para baños principales de acceso general.

- La TL-1 se trata de una trabe con dimensiones 25 cm X 55 cm, conformada por 6 varillas del número 5 y 2 varillas del número 4, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la viga además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

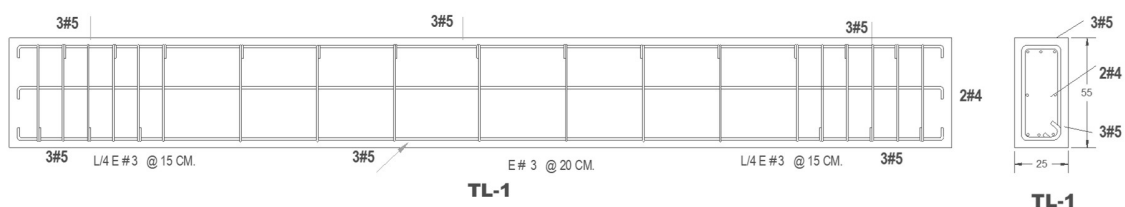


Ilustración 14. Detalle de armado de trabes de liga tipo TL-1, fuente: propia.

- La TL-2 se trata de una trabe con dimensiones 25 cm X 50 cm, conformada por 4 varillas del número 5 con 2 varillas del número 4 y 2 varillas del número 4, la

separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la viga además estará separada a cada 15 cm mientras que en el

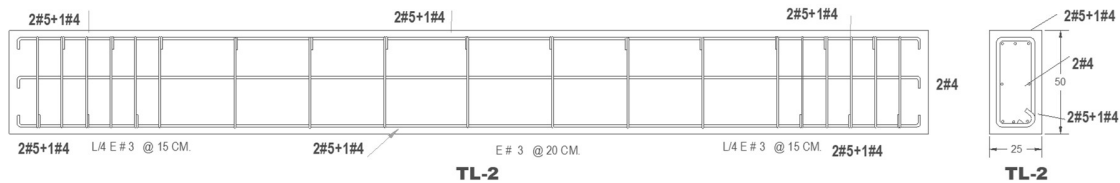


Ilustración 15. Detalle de armado de travesaños de liga tipo TL-2, fuente: propia.

centro estará a una separación de 20 cm.

- La TL-3 se trata de una trabe con dimensiones 20 cm X 40 cm, conformada por 4 varillas del número 4 con 2 varillas del número 3 y 2 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la viga además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

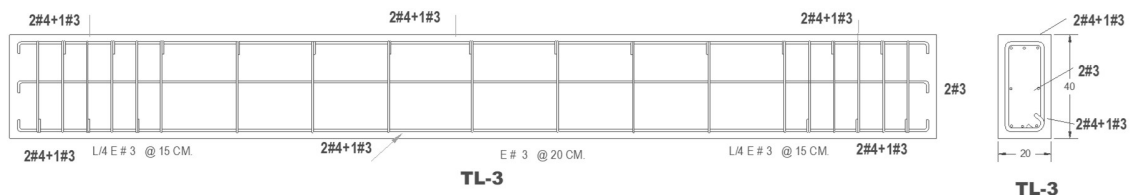


Ilustración 16. Detalle de armado de travesaños de liga tipo TL-3, fuente: propia.

Parte de la cimentación de unión columna a dado por lo que se tienen 3 tipos de placa.

- La placa PB-1 consta de dimensiones de 75 cm X 45 cm con 12 anclas de 1" con un espesor de 2" de placa, cartabones colocados con un espesor de $\frac{3}{4}$ " y 25 cm de altura.

- La placa PB-2 consta de dimensiones de 75 cm X 40 cm con 12 anclas de 1" con un espesor de 1 3/4" de placa, cartabones colocados con un espesor de 3/4" y 25 cm de altura.
- La placa PB-3 consta de dimensiones de 75 cm X 30 cm con 12 anclas de 3/4" con un espesor de 1 1/2" de placa, cartabones colocados con un espesor de 3/4" y 25 cm de altura.

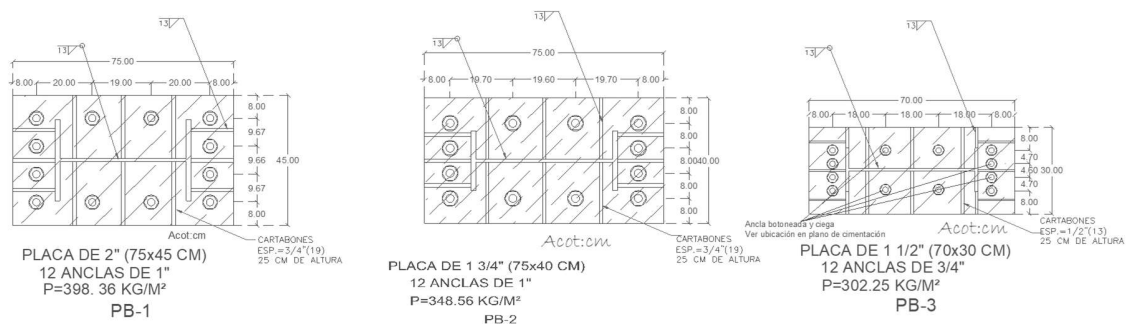


Ilustración 17. Placas de acero para conexión dado-columna, fuente: propia.

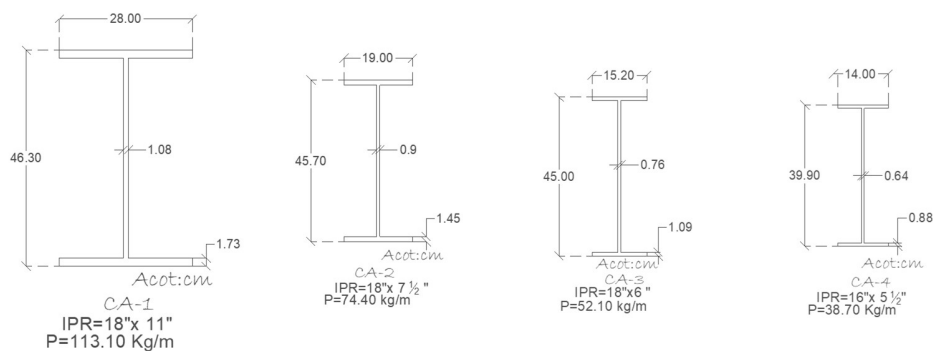


Ilustración 18. Columnas de acero, fuente: propia.

Las columnas se deben de plomear y soldar 70/18 y soldar sus cartabones, posteriormente se colocan sus trabes principales y trabes secundarias.

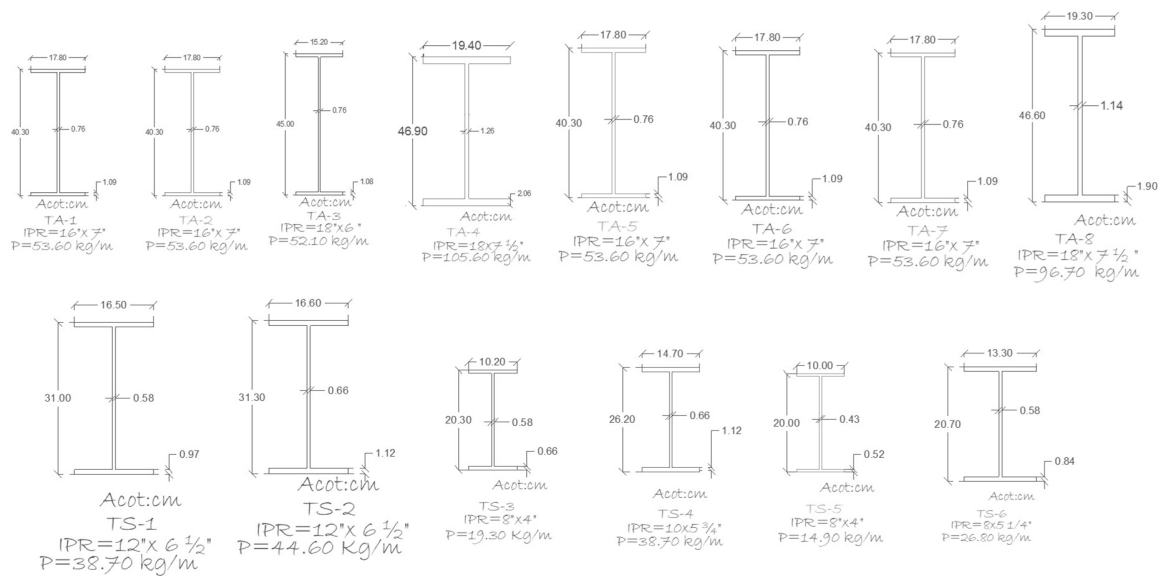


Ilustración 19. Trabes principales y secundarias, fuente: propia.

Las trabes principales constan de la nomenclatura (TA-1), (TA-2), (TA-3), (TA-4), las trabes secundarias son de nomenclatura (TS-1), (TS-2), (TS-3), (TS-4) y (TS-5).

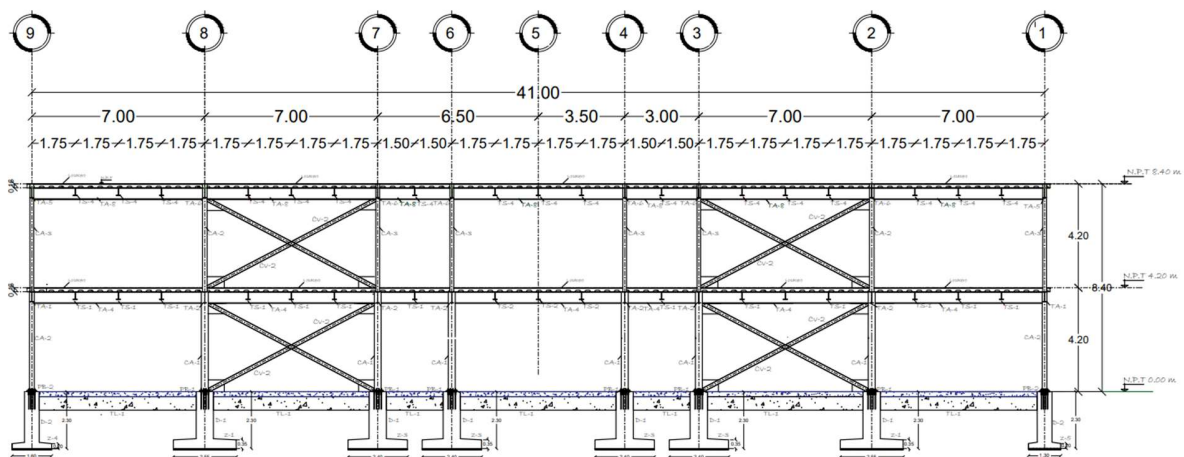


Ilustración 20. Contraventeos de un eje.

Se coloca los contraventeos que dependiendo al marco se colocara ya sea el (CV-1) IPR 8X5 1/4", P=26.80 kg/m y el segundo (CV-2) IPR 6X6", P=22.30 kg/m, van soldados con 70/18,

posteriormente se levantan los muros de tabique extruido, con sus castillos y anclas correspondientes.

CAPÍTULO 5

5.1 ETAPA INICIAL.

Para la ejecución del proyecto, se llevó a cabo una evaluación integral de la problemática existente, con el propósito de identificar las necesidades prioritarias de infraestructura.

A partir de este diagnóstico, se procedió a la elaboración del anteproyecto y al levantamiento de los requerimientos técnicos y funcionales, considerando los usos, áreas y distribuciones necesarias para el adecuado desarrollo de la obra. Elaboración de estudios y análisis del terreno en donde se desarrollará el proyecto y condiciones del terreno.

El supervisor de obra será el asignado para realizar reportes en donde describa el avance físico financiero de la obra, cumplan con las fechas establecidas de inicio conclusión de la obra y sobre todo garantizar que toda la documentación técnica cumpla con las especificaciones, normas aplicables según la obra.

5.1.1 Entrega de permisos.

Teniendo estos puntos, el siguiente proceso se trata sobre la elaboración del proyecto ejecutivo y estudios requeridos, además de los planos y memorias descriptivas, se deben gestionar los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para garantizar la viabilidad legal, técnica y ambiental de la obra antes de poder contratar o ejecutar.

Estos documentos forman parte de la documentación complementaria que acredita que el proyecto cumple con los requisitos establecidos por las distintas dependencias:

- Licencia o permiso de construcción emitido por la autoridad municipal o estatal.
- Autorización de impacto ambiental
- Dictamen de uso de suelo o compatibilidad urbanística.
- Permisos de conexión o factibilidad de servicios (agua, drenaje, energía eléctrica, telecomunicaciones).
- Visto bueno de protección civil
- Registro en el padrón de obra pública o cartera de inversión del estado o municipio.

Una vez que el supervisor tiene en sus manos todos los permisos se encargara de analizar y comprobar que estén en orden, con la finalidad de que no haya retrasos o imprevistos por permisos.

Ya que se defina la necesidad y alcance del proyecto, la autoridad competente procede a la apertura de la convocatoria o proceso de licitación para la asignación de la obra pública, esta convocatoria se publica en los medios oficiales correspondientes con el fin de permitir la participación de empresas interesadas. Durante este proceso, los licitantes presentan sus propuestas técnicas y económicas, las cuales son evaluadas detalladamente conforme a la normativa aplicable.

La evaluación incluye el programa de trabajo, calendarios, presupuestos, solvencia técnica y experiencia de cada participante. Posteriormente, se determina la propuesta más conveniente,

emitiéndose el fallo respectivo y procediendo a la formalización del contrato de obra con la empresa adjunta.

Concluida la etapa de contratación, la empresa inicia el proceso de integración documental y gestión de autorizaciones, que incluye la recopilación y elaboración de los documentos técnicos y legales necesarios para el inicio de los trabajos. Entre estos se encuentran:

- Carta o manifestación de impacto.
- Dictamen o certificado de uso de suelo.
- Documentos de protección civil, según corresponda.
- Autorización ambiental emitida por las autoridades competentes.

Elaboración de planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones y urbanización, sustentadas por memorias descriptivas y memorias de cálculo, todas debidamente firmadas por los responsables técnicos y autorizados correspondientes.

De manera paralela, se lleva a cabo la revisión técnica del banco de planos y documentación del proyecto ejecutivo, etapa fundamental para garantizar que la obra se pueda ejecutar con precisión, seguridad y calidad. Esta fase constituye la culminación del diseño de la obra, integrando todos los detalles constructivos necesarios para su correcta ejecución

Durante esta revisión se desarrollan las actividades:

- Revisar la coherencia entre planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.
- Identificar errores, omisiones o faltantes en plantas, cortes y fachadas.

- Apoyar en la elaboración de observaciones técnicas sobre medidas, cotas y simbología con apoyo de elaboración de reportes de los planos revisados.
- Apoyar en estimaciones, cantidades de obra y costos aproximados.
- Supervisar en campo que el terreno coincide con lo señalado en los planos topográficos y documentos de proyecto.

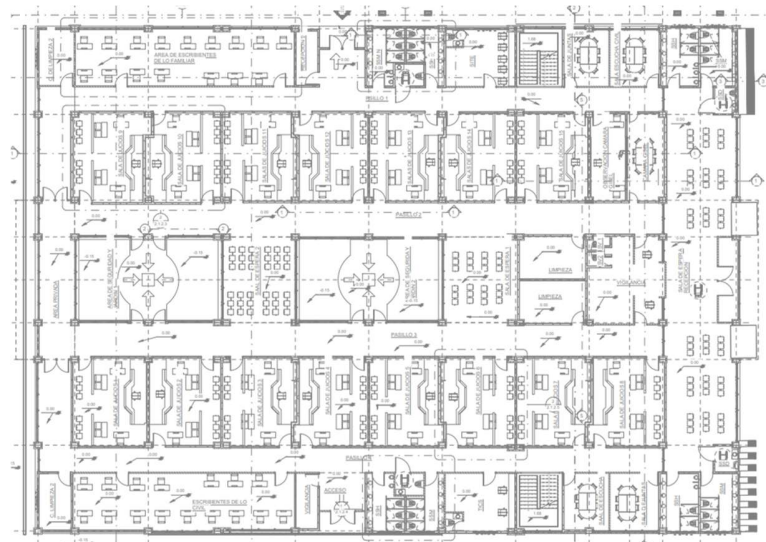


Ilustración 21. Planta arquitectónica primer nivel, fuente: propia.

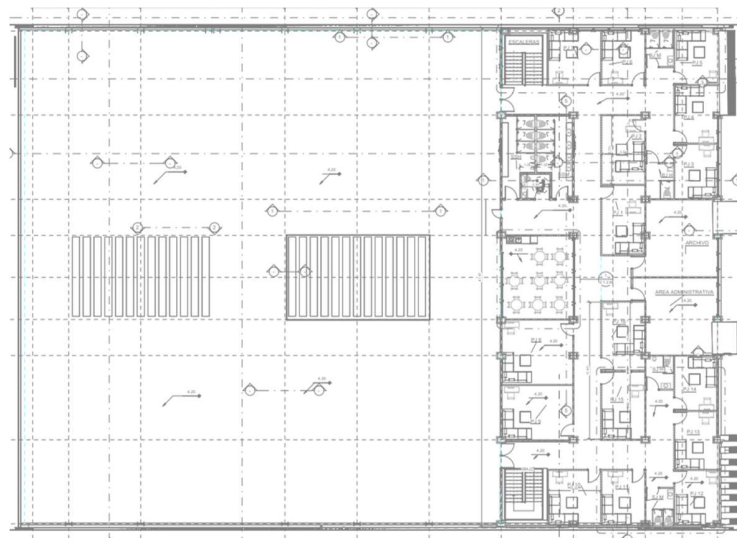


Ilustración 22. Planta arquitectónica segundo nivel, fuente: propia.

Una vez concluida la revisión documental, se procede a la apertura de la bitácora de obra, instrumento oficial indispensable para el control técnico, administrativo y legal durante toda la ejecución. En esta bitácora se registran datos fundamentales como:

- Nombre completo del proyecto.
- Nombre de la empresa contratista y su representante legal.
- Fecha de inicio y termino de trabajos.
- Modalidad y condiciones de pago establecidos en el contrato.
- Presupuesto asignado y monto total del contrato.
- Otorgamiento de anticipo, especificado conforme a lo pactado en el contrato, indicado que su importe debe de ser considerado por los licitantes para calcular el costo financiero de su propuesta.

- Designación del superintendente de obra y del director responsable de obra (D.R.O) por parte de la empresa.
- Firma del residente de obra por parte de la secretaria de infraestructura, así como de todos los responsables mencionados.

La apertura de la bitácora da inicio formal a la ejecución de los trabajos y establece el mecanismo oficial de comunicación y seguimiento entre la autoridad, la empresa y los responsables técnicos de obra. Además, se entrega un catálogo de conceptos y cantidades de obra del proyecto (véase apéndice A).

5.1.1.1 Normativas aplicables

En el punto anterior apoya a La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con el Capítulo 1, De los Derechos Humanos y sus Garantías, artículo 27. Establece que:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho a transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada (CPEUM, 1917, pág. 33).

Asimismo, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y regulen el crecimiento de los centros de población

Igualmente, el título séptimo, prevenciones generales, artículo 134. En relación con la planeación de obra nos indica que:

Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, presentación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar el Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes. (CPEUM, 1917, pág. 157).

Dentro de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, los artículos que respalda a la etapa inicial, ubicada en el título segundo de la planeación, programación y presupuesto, capítulo uno:

De acuerdo el artículo 17 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la obra debe llevarse a cabo en los plazos programados y calendario previamente aprobados (LOPSRM, 2000).

Siguiendo con la planeación de una obra el artículo 18, se debe de realizar un análisis de necesidad o planes donde puedan establecer su viabilidad, además que este debe de estar en relación con el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes (LOPSRM, 2000).

En el artículo 20 es un requisito para toda obra, donde la dependencia debe entregar la evaluación de impacto ambiental donde describe el estado actual del sitio y valorar el efecto del proyecto, así como prevenir los impactos negativos de donde se proyectará la obra (LOPSRM, 2000).

De acuerdo con el artículo 25 los órganos de gobierno están conformadas por comités de obras públicas los cuales tienen como funciones, revisar el programa y presupuesto de obra, modificaciones y realizar observaciones y recomendaciones convenientes para que no existan inconvenientes en su ejecución (LOPSRM, 2000).

En el título tercero de los contratos, capítulo primero de la contratación, el artículo 46 en el contrato deberá contener: el nombre o razón social, adjudicación del contrato, el presupuesto a cubrir, los trabajos que se deberán conformar entre ellos deben ser acompañados de planos, especificaciones, norma de calidad, programas y presupuesto, el precio total de la obra, el plazo de ejecución, amortizaciones, anticipos y finalizar cuando se firme el acta de extinción de los derechos y obligaciones. Además de la elaboración, control y seguimiento de la bitácora (LOPSRM, 2000).

El artículo 9 del reglamento de la ley de ecología y de protección al ambiente del estado de Tlaxcala en materia de impacto y riesgo ambiental, se usa para trámites de manifestación de impacto ambiental.

La ley de Protección al Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible del estado de Tlaxcala (2023) El artículo 58 donde menciona los trámites, documentación y actividades que se requieren para la presentación de manifestación de impacto ambiental.

Para los trámites de manifestación ambiental (MIA) del estado de Tlaxcala, el artículo 5 establece los documentos como uso de suelo, dictamen de congruencia, factibilidad y servicios.

5.2 INICIO DE OBRA

Construcción de salas de oralidad civiles y familiares: conjunto de actividades planificadas y secuenciales que se realizan para conformar el proyecto desde su diseño hasta su entrega final estas incluyen las siguientes: Preliminares y terracerías, cimentación, estructura metálica, columnas , trabes, y losas, albañilería, acabados, herrería, cancelería, carpintería, instalación eléctrica media y baja tensión, instalación hidráulicas, sanitarias y pluvial, construcción de cisterna y equipamiento, sistemas informáticos, telefónicos, sistema de sonido, aire acondicionado, sistema de control de accesos, instalación de gas y obras exteriores (banquetas, guarniciones, estacionamiento, tipo de pavimento y alumbrado). Incluyendo trabajos técnicos, administrativos y de control para garantizar que la obra cumpla con los estándares de calidad, tiempo y costo estipulado.

5.2.1 Normativas aplicables

En el capítulo segundo de la ejecución, en el artículo 53 establece que las dependencias asignan a un residente de obras el cual debe contar con la experiencia y capacidad de llevar a cabo la supervisión, control y revisión de los trabajos, las estimaciones para pagos deben ser autorizado por el, por el contrario, los contratistas designan a un superintendente de la construcción para recibir notificaciones de los trabajos (LOPSRM, 2000).

En relación con precio alzado como menciona el artículo 54 menciona que para el pago del importe de los trabajos hasta su total terminación o cuando se finalice cada partida o trabajos principales y pagos programados según el contrato (LOPSRM, 2000).

Cuando los trabajos sean concluidos en base al artículo 66 y 67, el contratista quedará obligado a responder por todos los trabajos, de los vicios ocultos y responsable de la ejecución de

estos, verificar que todos los procesos se hicieran conforme a los reglamentos, seguridad de los trabajadores, uso de vía pública, protección ecológica y medio ambiente (LOPSRM, 2000).

5.3 PRELIMINARES.

Los trabajos tienen como finalidad preparar el sitio para el inicio adecuado y seguro de las actividades principales. Esta etapa es esencial para garantizar que las condiciones del terreno, la logística y los elementos auxiliares permitan el desarrollo eficiente de la obra conforme al proyecto ejecutivo, normas técnicas y especificaciones aplicables.

Limpieza y deshierbe del terreno

Se realiza la remoción de maleza, basura, escombros, materiales vegetales, arboles secos o elementos que interfieran con el trazado y posterior excavación. Este proceso asegura un área despejada y apta para las siguientes etapas.



Fotografía 1. Terreno antes de empezar los trabajos preliminares, fuente: propia.

Tala de árboles y extracción de tacón

Consiste en la remoción total o parcial de árboles ubicados dentro del área donde se desarrollará la obra, este proceso debe ejecutarse bajo criterios de seguridad, control, protección

ambiental y cumplimiento jurídico, asegurando que la remoción del arbolado cause el menor impacto posible al ecosistema.

Despalme de capa vegetal

Consiste en retirar la capa superior del suelo de 15 cm, la cual está compuesta por tierra orgánica no apta para cimentación. El material es retirado con la persona correspondientes.

Trazo y nivelación

Se localiza y marca en el terreno los ejes, alineamientos, colindantes y niveles de referencia del proyecto, utilizando equipo topográfico y referencias fijas.

Instalación de campamentos y bodegas

Se habilitan las áreas destinadas para el personal, almacenamiento de materiales, herramientas y equipo. Incluye oficinas provisionales, sanitarios móviles, puntos de agua y energía eléctrica temporal.

Cercado y señalización del área de trabajo

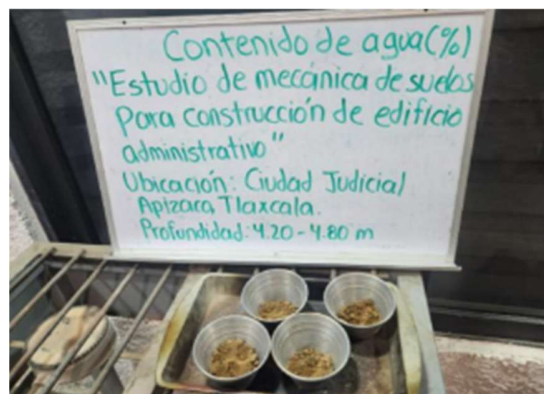
Para garantizar la seguridad del personal, evitar accesos no autorizados, se instala malla ciclónica, cintas de señalamiento, barreras, señalamientos preventivos y rutas de acceso. Permitiendo delimitar el polígono de obra y cumplir con requerimientos de protección civil.

Exploraciones y estudios del terreno

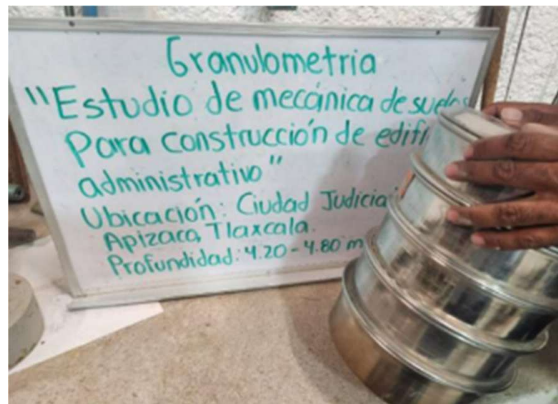
Se realizan sondeos y excavaciones a cielo abierto para verificar la estratigrafía del suelo y niveles freáticos. En esta fase también pueden ejecutarse pruebas de compactación o verificaciones adicionales al estudio de mecánica de suelos.



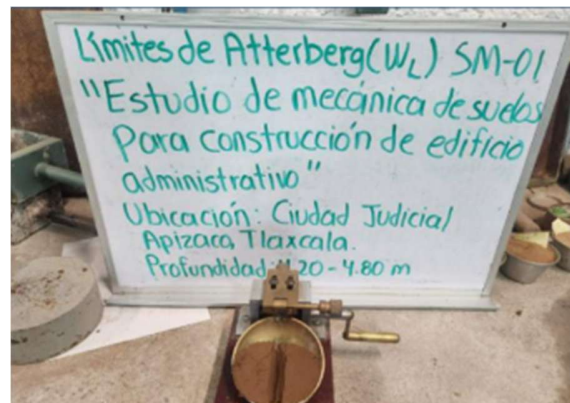
Fotografía 2. Extracción de muestras, fuente: propia.



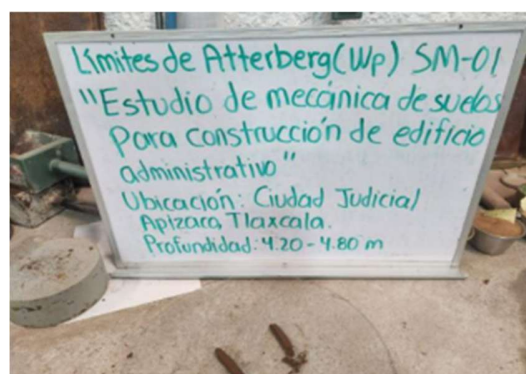
Fotografía 3. Prueba de contenido de agua de muestras, fuente: propia.



Fotografía 4. Prueba de granulometría de muestras, fuente: propia.



Fotografía 5. Prueba de límites de Atterberg (WL) de muestras, fuente: propia.



Fotografía 6. Prueba de límites de Atterberg (WP) de muestras, fuente: propia.

LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: "Estudio de mecánica de suelos, para construcción de edificio administrativo"
 Ubicación: Ciudad Judicial Apizaco, Mpio Yahualqueme, hcan
 Estado de Tlaxcala
 Sondeo: SM-01
 Descripción: Arenas mal graduadas arcillosas de color café claro.

Fecha: mayo 2025
 Profundidad: 4.80 – 5.19 m
 Muestra: 9
 Operador: T.R.R.

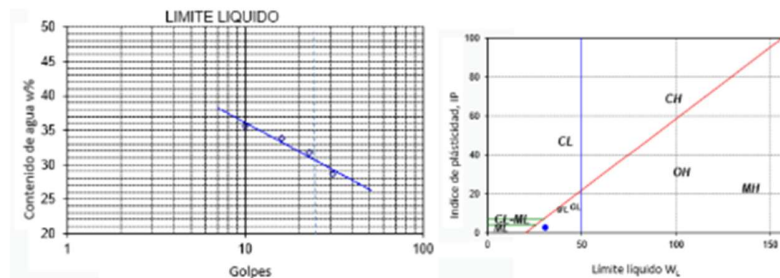
LÍMITE LÍQUIDO

Ensayo No.	Tara No.	Número de golpes	Peso de tara + suelo húmedo (g)	Peso de tara + suelo seco (g)	Peso del agua (g)	Peso de la Tara (g)	Peso del suelo seco (g)	Contenido de agua (%)
1	—	31	47.38	40.84	6.54	17.93	22.91	28.55
2	—	23	44.85	38.36	6.49	17.88	20.48	31.69
3	—	16	41.02	35.12	5.90	17.71	17.41	33.89
4	—	10	41.85	35.50	6.35	17.65	17.85	35.57

LÍMITE PLÁSTICO

No. Prueba	No. Tara	Peso de tara + suelo húmedo (g)	Peso de tara + suelo seco (g)	Peso del agua (g)	Peso de la Tara (g)	Peso del suelo seco (g)	Contenido de agua (%)	Valor promedio (%)
1	—	27.34	25.25	2.09	17.66	7.59	27.54	27.64
2	—	30.55	27.79	2.76	17.84	9.95	27.74	

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO	SUCS
30.56%	27.64%	2.93%	OL



Fotografía 7. Resultados de prueba de límites de Atterberg (WL y WP) de muestras, fuente: propia.

150000

Fecha: mayo 2025
Profundidad: 4.80 – 5.19 m
Muestra: 9
Operador: T.R.R.

VIA SECA

DENSIDAD DE SOLIDOS ASTM D854

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Ensayo No.	Matraz No.	Peso matraz + agua + suelo (g)	T°C	Tara No.	Peso matraz + agua a T°C (g)	Peso de cápsula (g)	Peso suelo seco + cápsula (g)	Ws (g)	Vs (cm3)	Densidad de sólidos Gs
SM-1	3	1.20-1.65 1.20-1.65	1 2	3 4	699.00 740.30	20.10 19.00	E-1 C-1	654.50 701.60	930.00 940.00	1015.00 1014.00	85.00 74.00	40.50 35.30	2.10 2.10 2.10
SM-1	7	3.60-4.00 3.60-4.00	1 2	5 6	703.00 737.20	19.00 19.00	B-8 B-4	660.00 705.00	932.00 948.00	1013.00 1007.80	81.00 59.80	38.00 27.60	2.13 2.17 2.15
SM-1	9	4.80-5.19 4.80-5.19	1 2	1 2	678.20 694.20	20.00 20.50	V-10 A-6	660.00 675.00	180.00 215.00	215.20 251.80	35.20 36.80	17.00 17.60	2.07 2.09 2.08
SM-1	13	7.20-7.55 7.20-7.55	1 2	3 6	702.60 720.60	19.80 20.00	A-6 A-7	650.70 681.00	911.00 930.00	1014.00 1010.10	103.00 80.10	51.10 40.50	2.02 1.98 2.00
SM-1	15	8.40-8.69 8.40-8.69	1 2	3 1	727.00 743.00	19.80 19.50	E-8 WW-3	666.00 680.00	175.00 225.00	289.80 345.30	114.80 120.30	53.80 57.30	2.13 2.10 2.12
SM-1	17	9.60-9.72 9.60-9.72	1 2	2 5	728.10 740.80	20.00 21.00	F-12 Q-5	667.40 675.40	174.80 223.70	291.77 347.40	116.97 123.70	56.27 58.30	2.08 2.12 2.10

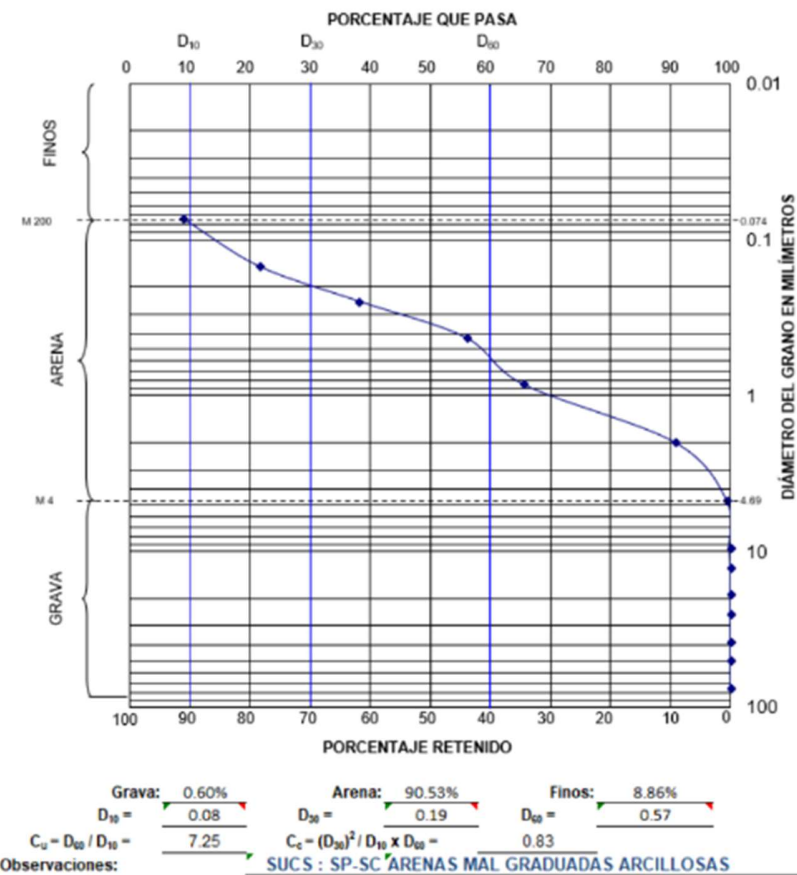
Página | 41

GRANULOMETRÍA



Proyecto: "Estudio de mecánica de suelos, para construcción de edificio administrativo"
Ubicación: Ciudad Judicial Apizaco, Mpio. Yahualtepec, Estado de Tlaxcala.
Sondeo: SM-01
Descripción: Arenas mal graduadas arcillosas de color café claro.

Fecha: mayo 2025
Profundidad: 4.80 – 5.19 m
Muestra: 9
Operador: T.R.R.



Fotografía 10. Resultados de prueba de granulometría de muestra porcentaje que pasan, fuente: propia.

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Ensaye No.	$\omega\%$	γ_s (Ton/m ³)	Densidad de sólidos "Gs"	Peso volumétrico (Ton/m ³)	Peso volumétrico (KN/m ³)	Relación de vacíos "e"	Porosidad "n" (%)	Peso volumétrico seco γ_d (Ton/m ³)
SM-01	3	1.20-1.65	1	22.05	1.00	2.10	1.75	17.19	0.463	31.650	1.435
SM-01	7	3.60-4.00	1	23.07	1.00	2.15	1.77	17.35	0.496	33.155	1.437
SM-01	9	4.80-5.19	1	22.96	1.00	2.08	1.73	16.98	0.478	32.321	1.408
SM-01	13	7.20-7.55	1	20.70	1.00	2.00	1.71	16.75	0.414	29.279	1.414
SM-01	15	8.40-8.69	1	22.77	1.00	2.12	1.76	17.22	0.483	32.557	1.430
SM-01	17	9.60-9.72	1	21.28	1.00	2.10	1.76	17.27	0.447	30.886	1.451

Fotografía 11. Tabla de resumen de resultados de muestras extraídas, fuente: propia.

COMPRESIÓN TRIAXIAL UU

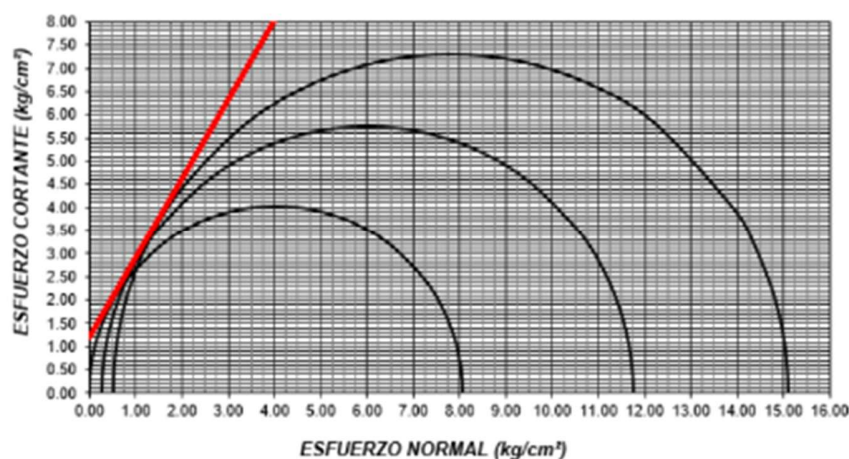
Proyecto: "Estudio de mecánica de suelos, para construcción de edificio administrativo"
Ubicación: Ciudad Judicial Apizaco, Mpio Yahuquemehecan
Estado de Tlaxcala.
Sondeo: SM-01
Descripción: Arenas arcillosas de color café claro.

Fecha: mayo 2025
Profundidad: 4.80 – 5.19 m
Muestra: 9
Operador: T.R.R.

RESULTADOS

Prueba	w_i (%)	e_s	G_{li} (%)	γ_{mi} (ton/m ³)	σ_{conf} (kg/cm ²)	σ_{deso} (kg/cm ²)
1	22.84	0.512	46.75	1.725	0.000	7.125
2	22.86	0.502	45.15	1.740	0.250	9.857
3	23.18	0.509	44.99	1.732	0.500	10.156
Promedio	22.96	0.510	45.63	1.730	G_s=2.08	

CÍRCULOS DE MOHR



Resistencia al esfuerzo cortante: 10.50 ton/m²

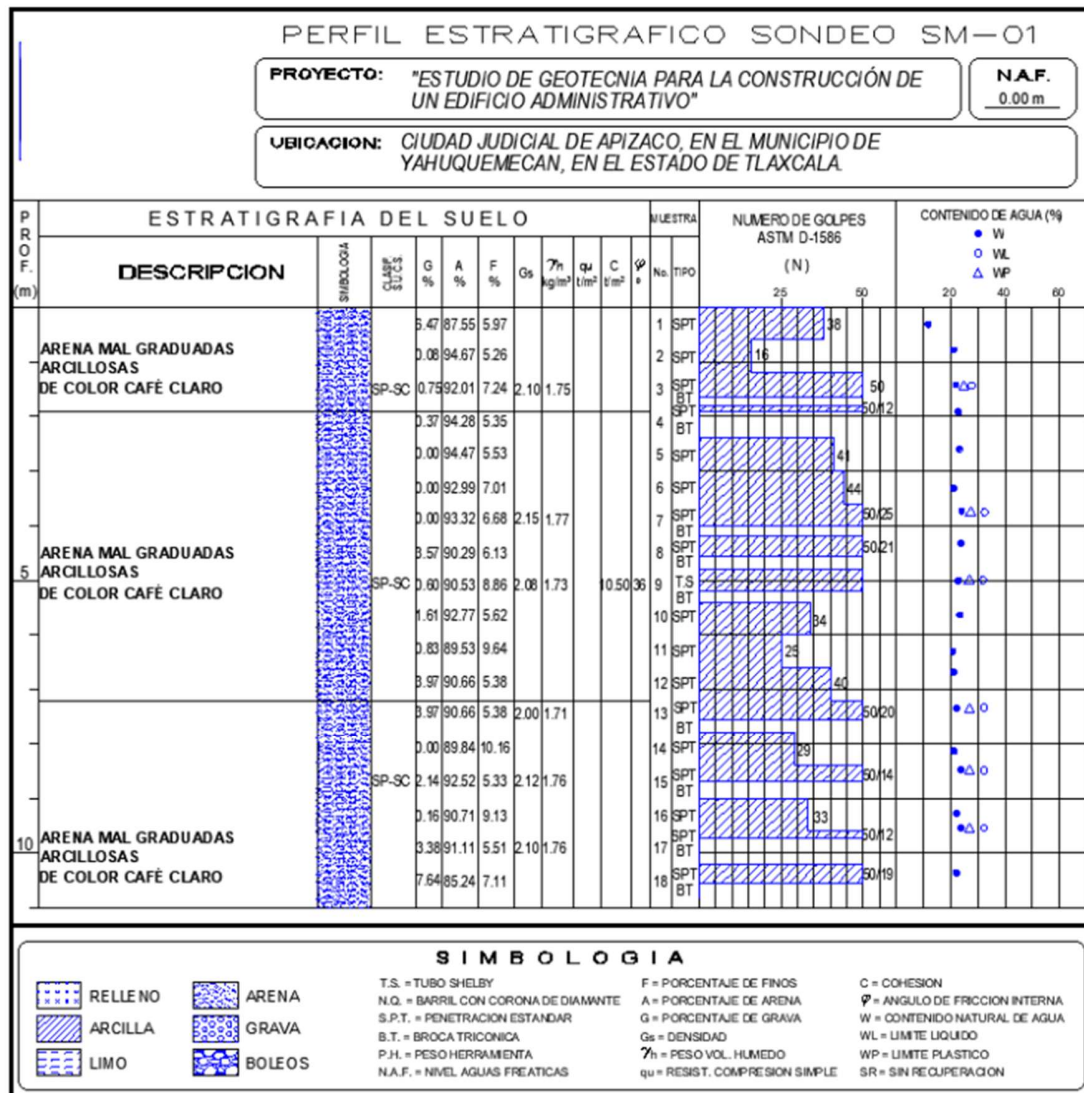
Ángulo de fricción: 36° grados

Fotografía 12. Prueba de compresión triaxial con círculo de Mohr, fuente: propia.

Estrato 1: 0.00 a 1.92 m. arena mal graduada arcillosa de color café claro.

Estrato 2: 1.92 a 7.20 m. arena mal graduada arcillosa de color café claro.

Estrato 3: 7.20 a 10.54 m. de profundidad, se encontró un estrato de arena mal graduada arcillosa de color café claro.



Fotografía 13. Perfil estratigráfico, fuente: propia.

La solución para el presente proyecto es por medio de una cimentación desplantada sobre el terreno natural. Conforme a los resultados obtenidos en la exploración en campo, realizado los correspondientes cálculos se obtiene una $Q_{adm}=26 \text{ t/m}^2$, esta capacidad de carga es válida para todos los elementos desplantados directamente sobre el estrato ante cargas verticales.

Movimiento de tierra y nivelación

Después que se haya realizado la mecánica de suelos: aquí el supervisor realizara el trabajo de movimiento de tierra el cual consiste en la excavación y relleno para lograr una superficie plana. Este proceso prepara el terreno para la cimentación.



Fotografía 14. Movimiento de tierra y nivelación del área, fuente: propia.

Mejoramiento de suelo

El objetivo de esa actividad es incrementar la capacidad portante, estabilidad y uniformidad del terreno donde se desarrollará la obra. Con material inerte tepetate compactado de forma mecánica en capas de 10 cm.



Fotografía 15. Material inerte tepetate, fuente: propia.

Acarreos, retiro y disposición de material producto.

Todo el material generado por las actividades preliminares se retira del sitio y se transporta a tiraderos autorizados.

Preparación de accesos y caminos internos

Se habilitan rampas, acceso provisionales y áreas de maniobra para facilitar la entrada de maquinaria, camiones y equipos de construcción, garantizando condiciones seguras y operativas.

Colocación de instalaciones provisionales

Incluye la instalación temporal de energía eléctrica, alumbrado de obra, tomas de agua, drenajes provisionales, puntos de lavado y sistema de comunicaciones.

Finalmente, el compactado por medios mecánicos el área de la obra para empezar los trabajos de cimentación

5.4 CIMENTACIÓN.

Es la parte fundamental de la obra ya que esta recibirá el peso de toda la edificación que será transmitida al suelo, para la seguridad y durabilidad de la edificación. El diseño debe ser realizado por profesionales en área de estructuristas, con base a los estudios de mecánica de suelos hecho en obra se basan los cálculos para diseñar el cimiento en base a las características portantes del suelo.

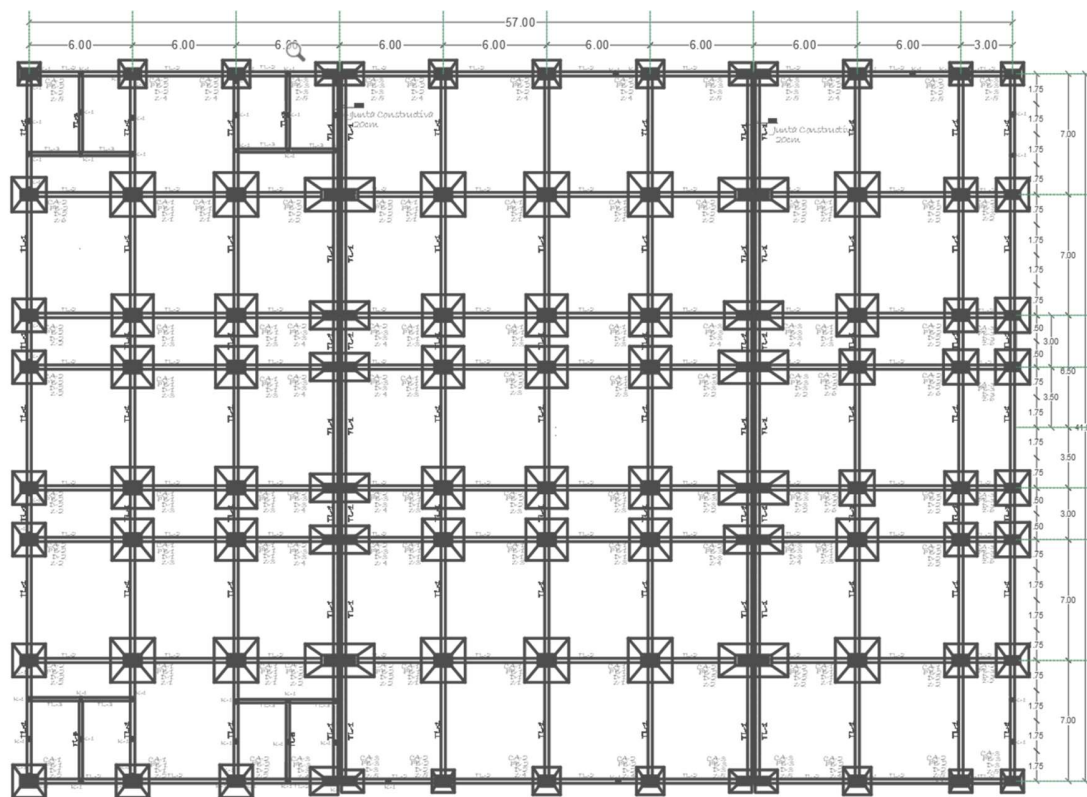


Ilustración 23. Planta de cimentación, fuente: propia.

La cimentación del proyecto está conformada por un total de 104 zapatas aisladas, cuyas dimensiones (base y dados) varían de acuerdo con los resultados del cálculo estructural y acorde a cada punto de apoyo.

Para la ejecución y movilización de los trabajos de implemento una metodología de trabajo por etapas, organizando la obra en tramos. Con el fin de tener un control más eficiente de los procesos constructivos. En cada tramo se llevaron a cabo de manera secuencial las actividades, avanzando una vez que se concluían los trabajos previos, verificando simultáneamente las especificaciones técnicas y de calidad de los elementos estructurales.

De acuerdo con los trabajos de trazo y nivelación, se verifican los ejes y niveles de referencia, asegurando la correcta ubicación de cada zapata.



Fotografía 16. Trazo y primeras excavaciones de la obra, fuente: propia.



Fotografía 17. Excavación de los primeros ejes, fuente: propia.



Fotografía 18. Verificación de medidas de excavación, fuente: propia.

En la excavación se realiza por medios mecánicos conforme a los ejes referenciados además de alcanzar la profundidad establecida del proyecto, se realizaron afine de base de excavación y compactación del suelo natural, se colocó una plantilla de concreto pobre para asegurar una superficie uniforme para el armado de los elementos estructurales.



Fotografía 19. Colocación de plantillas de concreto pobre de 5 cm de espesor, fuente: propia.

Habilitado y armado de acero de refuerzo de parrillas de acuerdo con las especificaciones del cálculo estructural con sus respectivos dados y referencia de zapata dentro del plano de cimentación. conforme al avance se miden dimensiones y recubrimientos del elemento.



Fotografía 20. Armado de parrillas y dados, fuente: propia.



Fotografía 21. Armado de parrillas, fuente: propia.



Fotografía 22. Armado de dados, fuente: propia.

Posteriormente, se colocan las cimbras para la formación del dado estructural, cuidando la estabilidad, nivel y dimensiones requeridas, esta se coloca a la altura establecida de los dados

mientras que se prevé la altura de trabe, donde estas se colocaran las anclas y placas para el levantamiento de columnas de acero.



Fotografía 23. Cimbra de dados y base de zapata aislada, fuente: propia.



Fotografía 24. Suministro de anclas de acero, fuente: propia.



Fotografía 25. Colocación de anclas, fuente: propia.

Una vez listo la cimbra de los elementos, se procede al colado del concreto con resistencia a la compresión de 250 kg/cm², el material se colocó mediante cargas directa, acarreo de material mediante carretillas y en algunos de los casos para los últimos ejes fue necesario fue la grúa de bombeo, garantizando una adecuada vibración para eliminar oquedades y asegurar la integración del elemento.



Fotografía 26. Acarreo de concreto por carretillas, fuente: propia.

Ya de haber concluido el colado de los dados de cimentación y verificado el adecuado fraguado inicial del concreto, se procede al siguiente proceso constructivo, al relleno de las excavaciones de las zapatas. Este relleno es utilizando el material previamente excavado. El material fue colocado en capas cada una de ellas fue compactada con la bailarina hasta alcanzar la densidad específica de proyecto y normativa, garantizando así la estabilidad del terreno.



Fotografía 27. Compactación de relleno de zapatas, fuente: propia

Después de haber concluido la actividad mencionada anteriormente, en primera instancia, se colocó la plantilla de concreto para permitir el desarrollo adecuado de los trabajos subsecuentes de habilitado y armado de trabes de liga, verificando la correcta colocación de los elementos, longitudes, traslapes, recubrimiento y amarres, estos armados reflejados en los planos de cimentación. de manera simultánea, se llevó a cabo los trabajos de cimbrado de trabes de liga para posteriormente programar el vaciado de concreto de estos elementos estructurales en los ejes últimos por concluir si fue necesario la ayuda de una grúa bombeo de concreto para suministrar la mezcla estos ya se por otros métodos no se conciliaba para la conclusión de los trabajos.



Fotografía 28. Cargas directas de concreto, fuente: propia.



Fotografía 29. Grúa de bombeo de concreto, fuente: propia.

Antes del colado de concreto se realizan pruebas de revenimiento de concreto según el manual M.MMP.2.02.056/04, Revenimiento de concreto fresco, la muestra de concreto hidráulico, obtenida según se establece el manual M.MMP.2.02.55, el muestreo consiste en obtener una porción representativa de una mezcla de concreto fresco tal y como es estregado en obra, que se llevara a cabo inmediatamente después del proceso de descarga del tambor de la mezcladora o del vehículo de transportación. En la prueba de revenimiento se obtienen valores confiables de revenimiento en el intervalo de 2 a 20 cm. La operación completa desde el comienzo del llenado hasta que se levante el molde debe hacerse sin interrupción, en un tiempo no mayor de 2.5 min: se humedece el interior del molde y se coloca sobre la placa metálica, previamente humedecida. Apoyando los pies sobre los estribos que tiene el molde, se llena el molde en tres capas de aproximadamente el mismo espesor, compactando cada capa mediante 25 penetraciones de la varilla, al comenzar la compactación de la primera capa, aproximadamente la mitad de las penetraciones se hacen cerca del perímetro del cono, se avanza en espiral hacia el centro hasta completar el total de las penetraciones. Para el llenado de la última capa se coloca un ligero excedente de concreto por encima del borde superior del molde antes de empezar la compactación, una vez terminada la compactación de la última capa, se enrasa el concreto mediante un movimiento de rodamiento de la varilla sobre el borde superior del cono. Se limpia la superficie exterior de la base de asiento e inmediatamente se levanta con cuidado el molde en dirección vertical, inmediatamente después se determina el asentamiento del concreto a partir del nivel original de la base superior del molde, calculando la diferencia de alturas en el centro desplazado de la superficie superior del espécimen, empleando la cinta métrica se mide entre la parte inferior de la barra y el centro de la parte superior de la muestra de concreto con un revenimiento solicitado de 14 cm. La norma ASTM C 94/CM-03 a, las tolerancias en el descenso de cono, cuando las

especificaciones del proyecto para el descanso de cono son señaladas como requerimiento “máximo” o “no exceder”. El máximo es de $\pm 4\text{cm}$. El resultado de la prueba da 12 cm entrando en los rangos permitidos. El muestreo incluye además las operaciones de llenado de los moldes, envasados, identificación y transporte de las muestras, moldes cilíndricos con dimensiones: 30 cm de altura, 15 cm de diámetro y 3.17 mm de espesor de pared. Antes de su llenado, los moldes se colocarán en un lugar nivelado, libre de vibraciones o perturbaciones. Se le aplicará diésel, con cucharón se toma porciones de concreto y se vierte dentro del molde hasta $1/3$ de su capacidad y con la varilla de compactación se acomoda mediante 25 golpes, se vierte la segunda porción a $2/3$ y de la misma forma se acomoda mediante 25 golpes, se vierte una tercera se compacta mediante 25 golpes, retirando finalmente el excedente del material, para lo cual se enrasa el molde pasando la varilla de compactación por su borde superior. Los cilindros se identificarán con fecha, hora, obra, número de muestra, empresa, resistencia y número de remisión.



*Fotografía 30. Llegada de olla de concreto,
fuente: propia*



Fotografía 31. Revenimiento de concreto, fuente: propia.



Fotografía 32. Recolección de muestras de concreto para prueba de resistencia de concreto, fuente: propia.

Durante los trabajos se realizó la prueba de determinación de grado de compactación según el manual M.MMP.1.10/19, grado de compactación, para la obtención de la masa volumétrica seca máxima en el laboratorio se determina mediante el manual M.MMP.1.09, compactación AASHTO mientras que la obtención de la masa volumétrica seca en el lugar se realiza por medio del método de trompa y arenas, una vez seleccionado el sitio en donde se realizara la prueba, se limpia y prepara la superficie de tal manera que se tenga una zona sensiblemente cuadrada de 1m lado mínimo, prácticamente plana y horizontal. Se efectúa en el sitio de prueba una cala de sección

cuadrada, todo el suelo que se va extrayendo de la cala se coloca en una charola después concluida la excavación se determina la masa del material extraído y se registra, el material extraído se mezcla hasta homogenizarlo y de este se toma una muestra representativa que sirve para determinar su contenido de agua, se determina la masa de una cantidad de arena limpia y seca, para llenar el volumen de la cala, con ella se alimenta el dispositivo de prueba manteniendo el tubo flexible recogido mediante el cordel para evitar la salida de la arena. Se introduce la trompa del dispositivo dentro de la cala y se vacía la arena siguiendo el procedimiento, hasta llenarla completamente, se determina la masa de la arena que sobro en el dispositivo de prueba y se registra, finalmente por diferencia de masas se obtiene la arena empleada en total para llenar la cala y registrándola.



Fotografía 33. Prueba de compactación, fuente: propia.



Fotografía 34. Proceso de prueba de compactación, fuente: propia.

Después de concluir los trabajos de desencofrado de las trabes de liga y verificando que los elementos estructurales cumplen con las dimensiones conforme al plano y establecidos por el estructurista, alineaciones y condiciones de resistencia establecidas en el proyecto, se procede a la etapa de relleno con material producto de la excavación.



Fotografía 35. Zapatas desencofradas, fuente: propia.



Fotografía 36. Nudo de trabe y dados desencofrados, fuente: propia.

5.4.3 Normativas aplicables

Estas normativas pueden ir relacionadas en garantizar la calidad y cumplimiento de las especificaciones del proyecto, reglamentos y normas.

Norma Mexicana NMX-C-083-ONNCCE-2014, Concreto en la Industria de la Construcción donde establece el método de ensayo para la determinación de la resistencia a la compresión de los especímenes de concreto.

Norma ASTM-A-615, regula el uso de varilla corrugada en concreto estructural que debe cumplir con calidad y propiedades mecánicas adecuadas, garantizando la seguridad, resistencia y durabilidad.

Norma Mexicana NMX-C-401 se refiere a los requisitos, métodos de ensayo y especificaciones que debe cumplir el Cemento Portland, la calidad del cemento deberá ser equivalente a las especificaciones ASTM-C-150, AASHTO, M-85, CLASE I o II.

5.5 ESTRUCTURA.

5.5.1 Estructura principal.

Es fundamental ya que es un sistema encargado de soportar, transmitir y resistir todas las cargas a las que será sometida la construcción durante su vida útil. Esto otorga seguridad, funcionalidad y durabilidad. Son los elementos que en conjunto hacen que cumpla su propósito. En este caso se trata de una estructura de columnas de acero, losa-acero y traveses de acero.

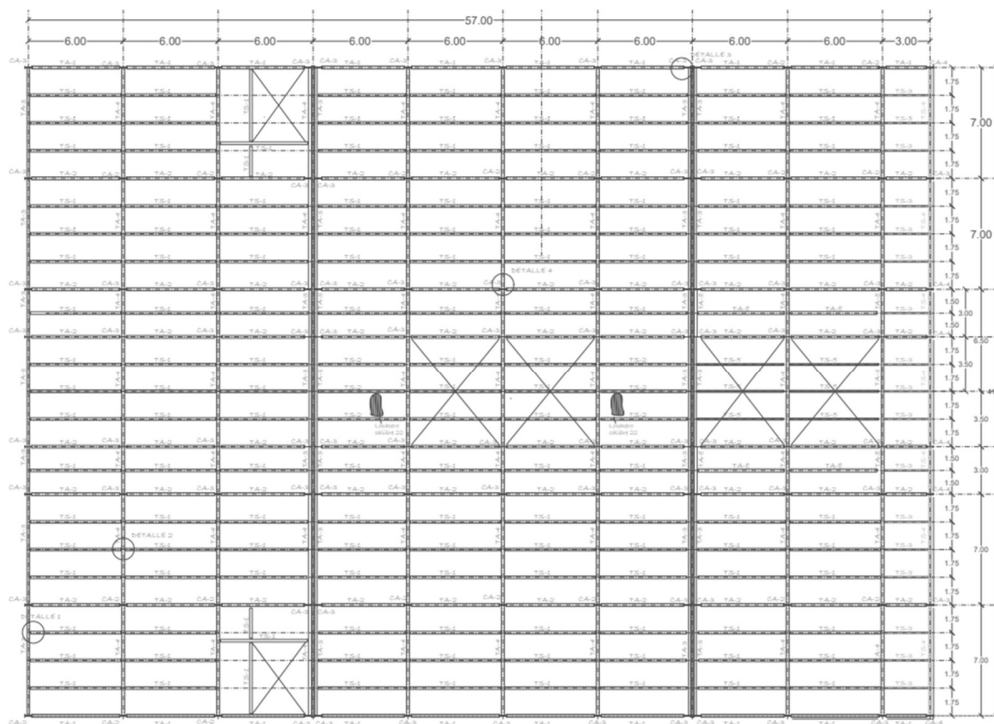


Ilustración 24. Planta estructural de entrepiso, fuente: propia.

La estructura de la edificación está conformada por 104 columnas de acero las cuales varían su altura a partir del eje E al K con tramos del eje 1 al 9 corresponden a una altura de 4.20 m a nivel de piso terminado mientras que de los ejes A al D con tramos del eje 1 al 9 corresponden a una altura de 8.40 m ya que conforman el segundo piso de la edificación.

Para su ejecución de colocación de columnas se planteó seguir la misma estrategia de trabajar por 6 cuadrantes para el avance de trabajos. En el cual se ejecutó la parte principal y la trasera de la obra. Igualmente, conforme a los avances se va suministrando el material para seguir la secuencia de actividades por el programa.



Fotografía 37. Llegada de IPR fuente: propia.

Dicho material es colocado en capas sucesivas, realizando la compactación por medios mecánicos conforme a las especificaciones técnicas y proporcionar una superficie adecuada de trabajo.



Fotografía 38. Compactación de la parte trasera de la edificación, fuente: propia.

Para su colocación de las columnas es necesario la verificación del tipo de perfil es decir que tipo es, dimensiones y proyección de planos estructurales. Se realiza con grúa o equipo

mecánico adecuado. Las columnas se posicionan cuidadosamente sobre: placa base y pernos de anclaje, se colocan las tuercas y rondanas provisionales.



Fotografía 39. Verificación de medidas de IPR, fuente: propia.

Una vez alcanzado el grado de compactación requerido y confirmado las cotas, niveles del área, se continua con los trabajos de izaje y montaje de las columnas de acero.



Fotografía 40. Izaje de columnas, fuente: propia.

Se verifica la verticalidad con plomada o nivel de laser y alineación respecto a los ejes.

Finalmente se coloca el grout estructural bajo la placa base, curado y una vez firme la columna se colocan vigas, trabes y se retoca con pintura anticorrosiva.



Fotografía 41. Cimbra de grout, fuente: propia.

Para después soldar los cartabones de las columnas estas con la finalidad de incrementar la rigidez del nodo estructural y apoyo en la distribución de esfuerzos en conexiones atornilladas.



Fotografía 42. Cartabones, fuente: propia.



Fotografía 43. Soldadura de cartabones, fuente: propia.



Fotografía 44. Vista previa a la colocación de cartabones, fuente: propia.

Siguiendo este proceso esto aplicará para los 6 cuadrantes de trabajo, para el segundo piso no se necesitará unión de columnas ya que es suficiente en una sola pieza cumpliendo con la altura de proyecto, así mismo con las columnas del primer nivel.



Fotografía 45. Frente estructural de la edificación, fuente: propia.

Alcanzando los trabajos de contraventeo cuya finalidad principal es dar estabilidad lateral a la estructura, permitiendo resistir cargas horizontales como las producidas por sismo y viento.

- En los extremos del eje 9 como 1 se colocarán contraventeos en tramos de K-J tanto nivel 1 como el nivel 2, en los ejes 6 como 4 en los tramos I-H se colocarán igualmente contraventeos en nivel 1 y nivel 2.
- Para el eje K se planean colocar contraventeos en los tramos 9-8, tramo 7-6, tramo 4-3 y por último el tramo 2-1, estos van a llevarlos tanto el nivel 1 y nivel 2.
- Para el eje J se planean colocar contraventeos en los tramos 8-7 y tramo 3-2, estos van a llevarlos tanto el nivel 1 y nivel 2.
- Para el eje I se planean colocar contraventeos en los tramos 8-7, tramo 6-4 y tramo 3-2, estos van a llevarlos tanto el nivel 1 y nivel 2.
- Para el eje H se planean colocar contraventeos en los tramos 8-7 y tramo 6-4, estos van a llevarlos tanto el nivel 1 y nivel 2.



Fotografía 46. Contraventeo de parte trasera del edificio, fuente: propia.



Fotografía 47. Contraventeos de planta baja del edificio, fuente: propia.

Sistema de entrepiso y azotea

El proyecto requiere losacero, un sistema de entrepiso metálica compuesta por lamina de acero galvanizado y perfil acanalado, en ella se vierte el concreto. Al endurecerse se adhiere a la lámina, este tipo de estructura ayuda en el ahorro de materiales y mano de obra, ofreciendo igualmente una estructura sólida de larga duración.

Antes de iniciar el proyecto, es importante elegir el tipo de losacero, el uso de la edificación, la carga que deberá soportar y la longitud de vanos. Existen diferentes calibres y diseños que se ajustan a la necesidad y normatividad. En este caso la lámina se trata de un calibre 22, perfil trapezoidal con nervaduras repetidas con espesor de 16.4 cm.

Para su colocación se alinean las primeras piezas utilizando cinta métrica o hilo, la lámina se fijará a la estructura de acero mediante pernos de 19 mm de diámetro X 100 mm de longitud con cabeza, se deberá colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina. Esto para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas. Evitando que se deforme la lámina y cresta, luego se le colocara una parrilla de acero de varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos, el vaciado

de concreto se debe aplicar lo más bajo posible para evitar impacto directo sobre la lámina, en el caso de la azotea se aplica una capa de impermeabilizante para evitar el paso del agua.



Fotografía 48. Colocación de los acero.

5.5.1.1 Normativas aplicables.

Norma ASTM A36 la cual regula la calidad de aceros estructurales de placas y perfiles, la norma garantiza las propiedades mecánicas y que están disponibles en el mercado mexicano.

Norma ASTM A325 pernos de acero de alta resistencia utilizado en uniones de acero estructural, están diseñados para soportar grandes cargas donde requiere resistencia y durabilidad.

5.5.2 Cisterna de abastecimiento de agua al edificio

Durante estos trabajos de estructura se están llevado a la par la construcción del cuarto de máquinas y cisternas tanto de abastecimiento del edificio a muebles sanitarios como la pluvial de proyecto las cuales se encontrarán en la parte trasera de lado derecho, a continuación, se muestra una imagen de la ubicación de ellas. Para realizar labores se excavación de 16 m X 12 m para abarcar las dos cisternas y el cuarto de máquinas.

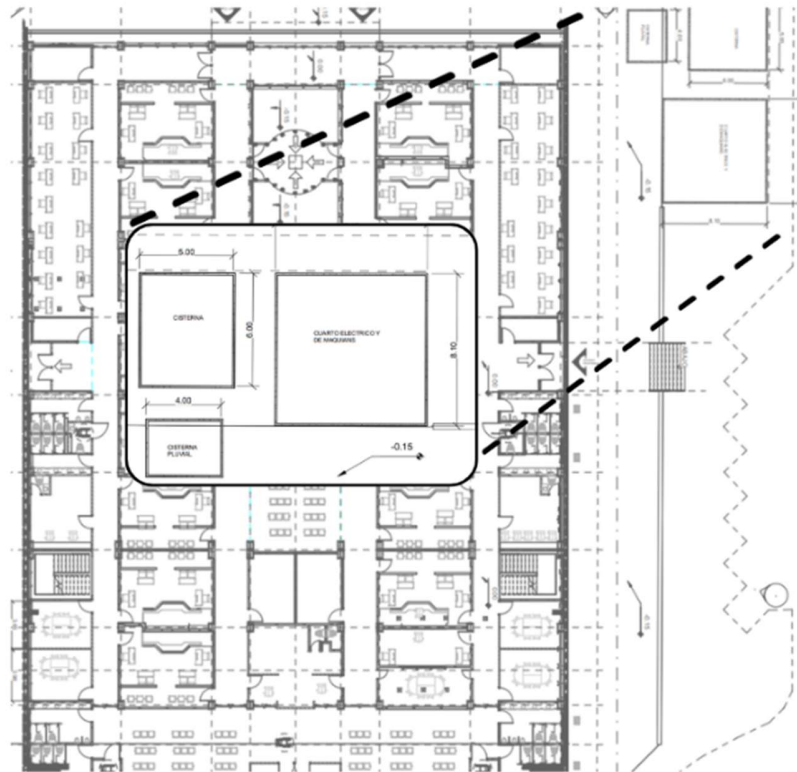


Ilustración 25. Ubicación de cisternas y cuarto de máquinas, fuente: propia.

La cisterna para abastecimiento del edificio consta de dimensiones de 6 m X 5.50 m con una profundidad de 2.50 m, las columnas estarán a una distancia de 1.50 m de forma longitudinal mientras las transversales a una distancia de 1.67 m y se le colocara un cárcamo de 0.50 m de ancho y de alto 0.50 m.

5.5.2.1 Cimentación de cisterna de abastecimiento de agua al edificio.

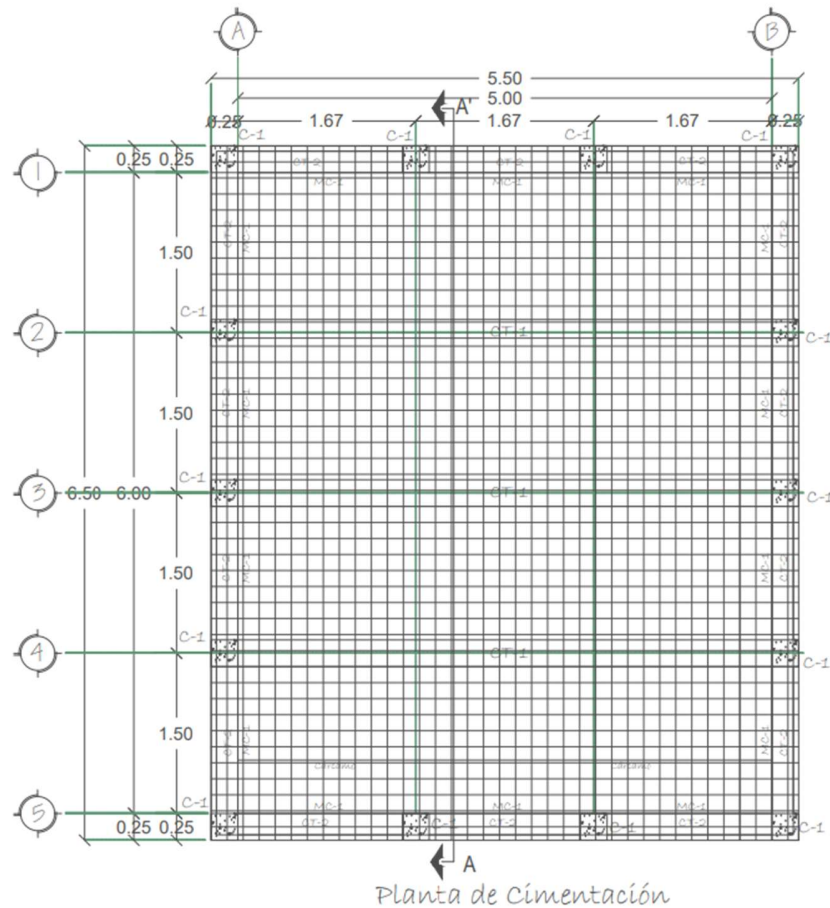


Ilustración 26. Planta de cimentación de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.

- Trabe de cimentación (CT-2) ubicado en el perímetro de las cisternas con dimensiones de 20 cm X 30 cm, conformada por 6 varillas del número 3 con 2 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 20 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

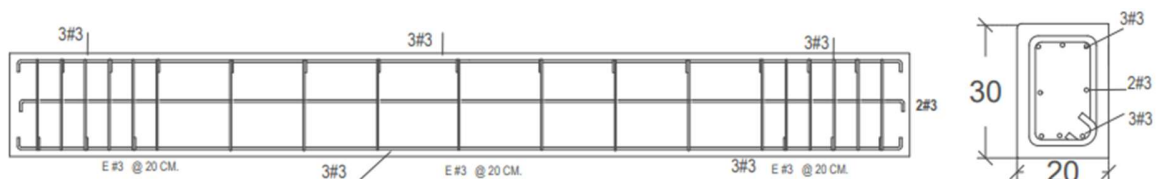


Ilustración 27. Trabe de cimentación CT-2 de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.

- Trabe de cimentación (CT-1) ubicada entre cada eje de la cisterna con dimensiones de 25 cm X 45 cm, conformada por 6 varillas del número 6 con 2 varillas del número 4, la separación de estribos de varilla del número 6 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

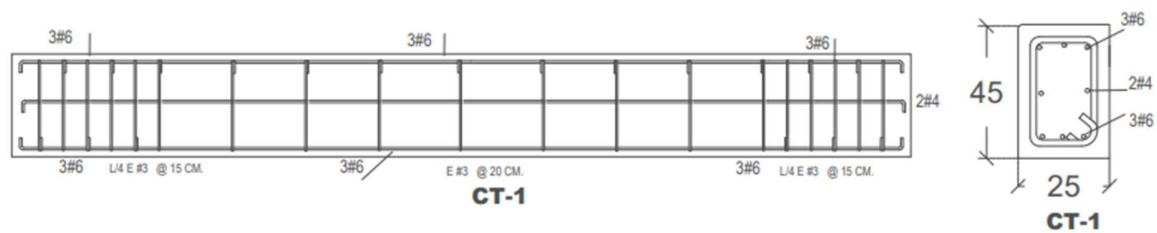


Ilustración 28. Trabe de cimentación CT-1 de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.

- Vigas perimetrales (CC-1) ubicada alrededor de la cisterna en unión de columnas con dimensiones de 20 cm X 20 cm, conformada por 4 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 2 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la viga además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

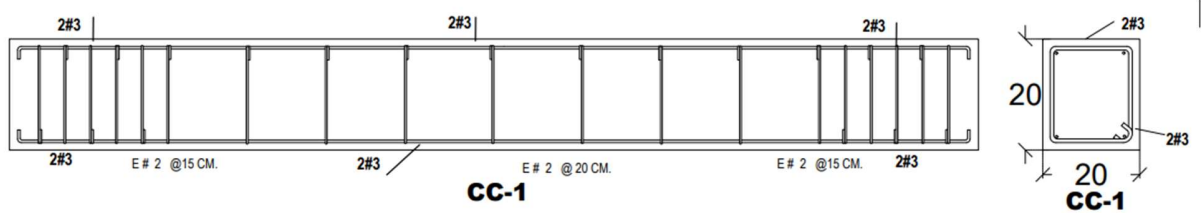


Ilustración 29. Viga CC-1, fuente: propia

Para la construcción de las cisternas de abastecimiento se realiza el trazo del área verificando las dimensiones en planta, ejes y alineamiento. Además, se lleva a cabo la excavación hasta alcanzar la profundidad indicada el espesor de losa, trabes y muros. Se le coloca una plantilla de concreto pobre de $F_c=100 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 5 cm, con el objetivo de nivelar el terreno y evitar contaminación del concreto estructural. Se colocaron los armados correspondientes a la cimentación.

5.5.2.2 Estructura de sistema de abastecimiento de agua al edificio.

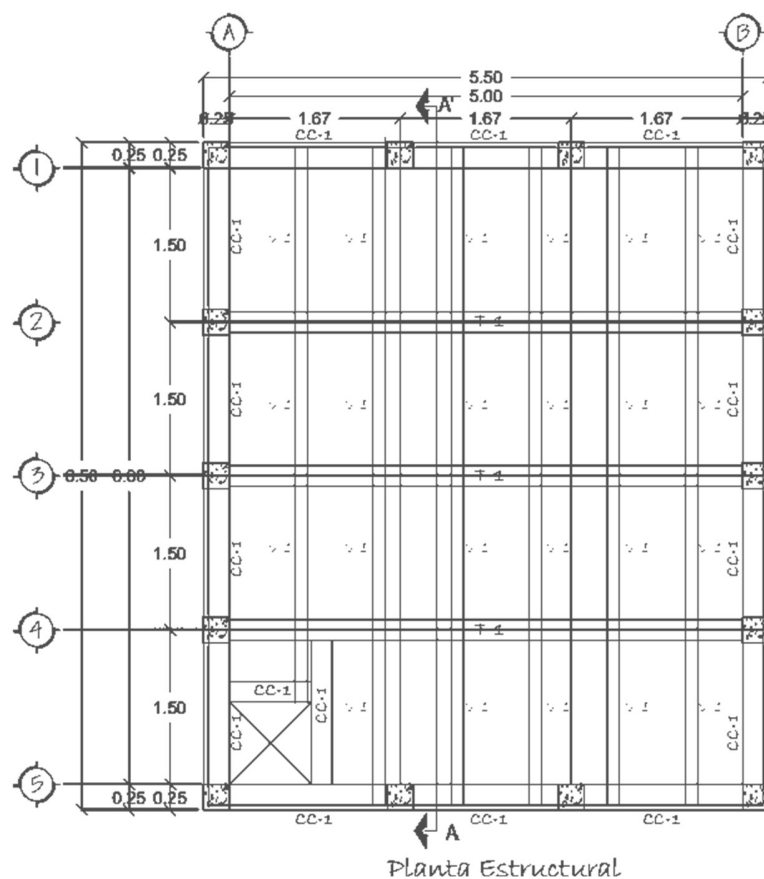


Ilustración 30. Planta estructural de cisterna de abastecimiento, fuente: propia.

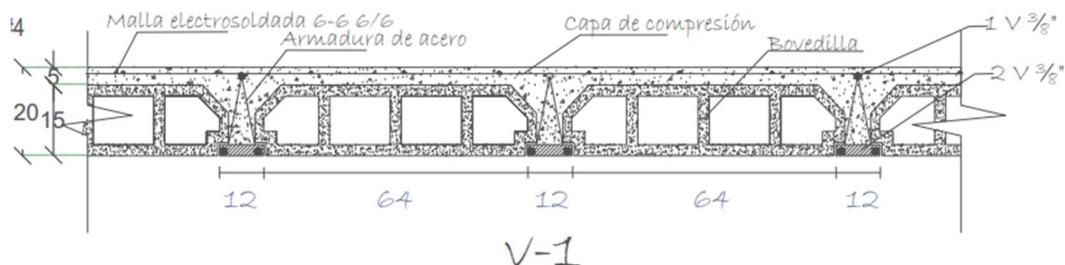


Ilustración 31. Losa de vigueta y bovedilla, fuente: propia.

- Columna (C-1) con dimensiones de 25 cm X 25 cm, conformada por 8 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la columna además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.



Ilustración 32. Columna C-1, fuente: propia.

- Trabe principal de cisterna (T-1) que están ubicadas a lo largo del eje corto con dimensiones de 40 cm X 20 cm, conformada por 4 varillas del número 4 con 2

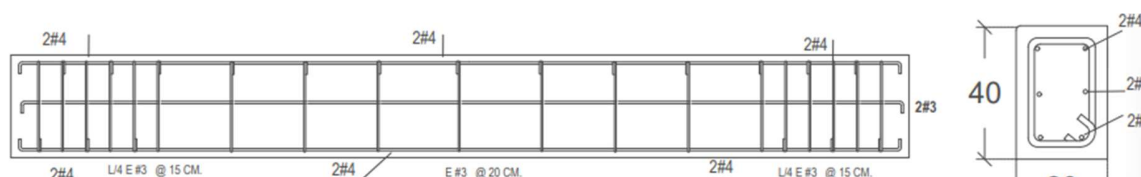


Ilustración 33. Trabe principal T-1, fuente: propia.

varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

- Esta constara de una losa de cimentación de 18 cm de espesor, armada a base de varilla del número 3 a cada 15 cm, en lecho inferior con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- La losa está planteada como viga y bovedilla con malla electrosoldada 6-6 6/6.

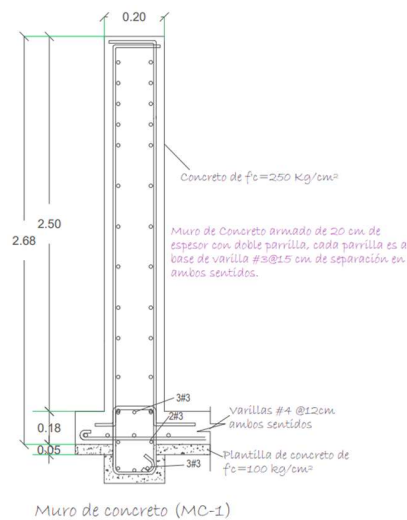


Ilustración 34. Armado de muro de concreto en cisterna de abastecimiento, fuente: propia.



Fotografía 49. Armado de cisterna de abastecimiento.

Durante el armado de acero se van cimbrando por tramos terminados de muros, verificando su alineación, nivelación, plomo y rigidez, garantizando la hermeticidad para evitar fugas durante el colado de losa y muros.

Conjuntamente de ello se procede al curado en losa y muros por un periodo mínimo de 7 días, con el fin de obtener la resistencia del proyecto más el desencofrado. Por último, se procede a la losa de vigueta y bovedilla, con tapa de cisterna esto una vez instalados las tuberías de alimentación, succión, rebose, desagüe y accesorios.

5.5.3 Cisterna pluvial de la edificación

La cisterna pluvial consta de dimensiones de 4.40X3.40 m con una profundidad de 2.50 m, las columnas estarán a una distancia de 1.50 m de forma longitudinal más en la transversal estarán a unas distancias de 2 m y se le colocara un cárcamo de 0.50 m de ancho y 0.50 m de altura.

5.5.3.1 Cimentación de cisterna de pluvial de la edificación.

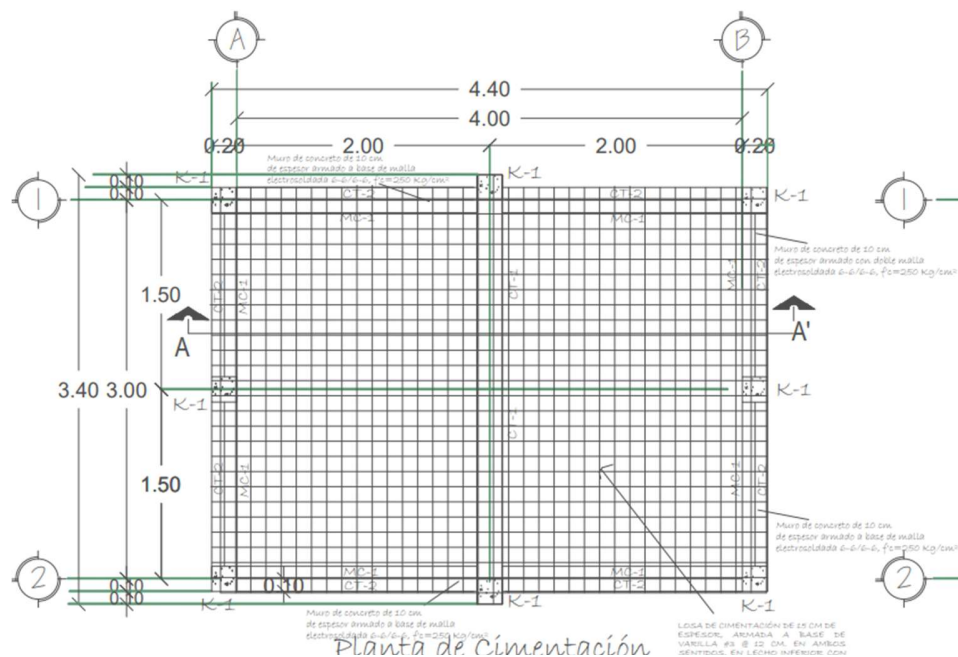


Ilustración 35. Planta de cimentación de cisterna pluvial, fuente: propia.

- Trabe de cimentación (CT-2) ubicado en el perímetro de las cisternas con dimensiones de 20 cm X 30 cm, conformada por 6 varillas del número 3 con 2 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 20 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

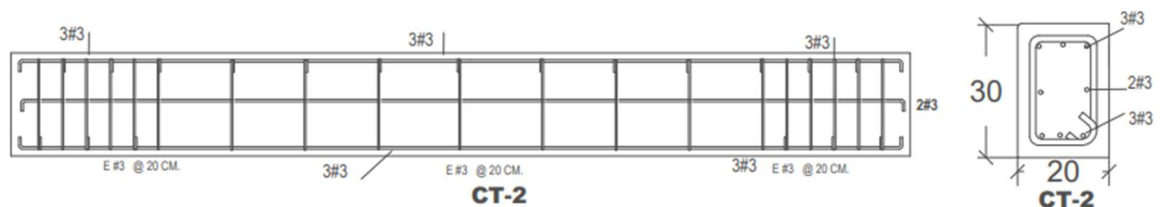


Ilustración 36. Trabe de cimentación CT-2 de cisterna pluvial, fuente: propia.

- Trabe de cimentación (CT-1) ubicada entre cada eje de la cisterna con dimensiones de 20 cm X 30 cm, conformada por 4 varillas del número 4 con 2 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

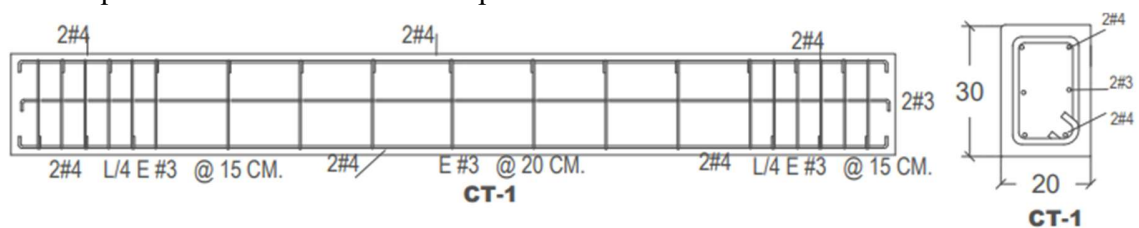


Ilustración 37. Trabe de cimentación CT-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.

Para la construcción de las cisternas de pluvial se realiza el trazo del área verificando las dimensiones en planta, ejes y alineamiento. Además, se lleva a cabo la excavación hasta alcanzar la profundidad indicada el espesor de losa, trabes y muros. Se le coloca una plantilla de concreto

pobre de $F_c=100 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 5 cm, con el objetivo de nivelar el terreno y evitar contaminación del concreto estructural.



Fotografía 50. Colocación de castillos, fuente: propia.

5.5.3.2 Estructura de cisterna de pluvial de la edificación.

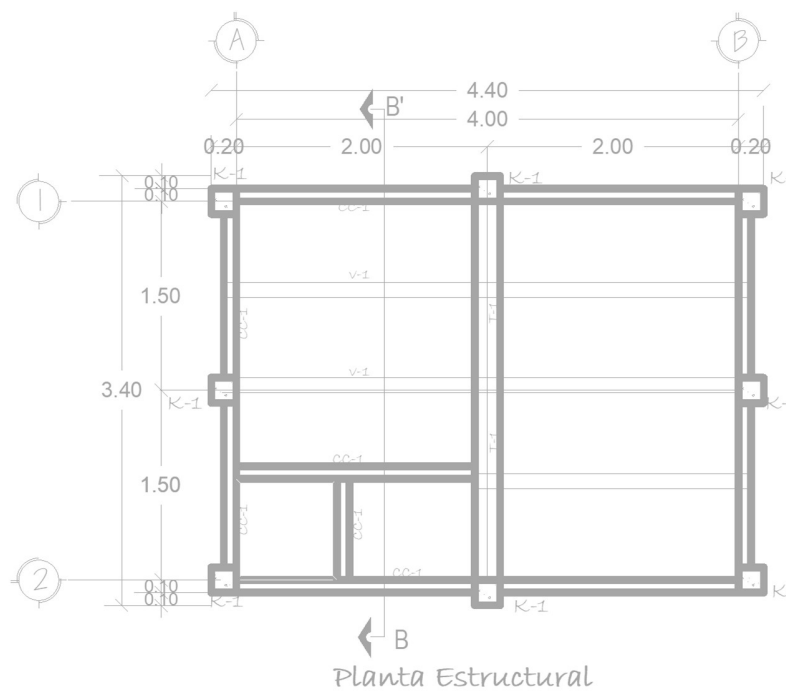


Ilustración 38. Planta estructural de cisterna pluvial, fuente: propia.

- Castillo (K-1) con dimensiones de 20 cm X 20 cm, conformada por 6 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la columna además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

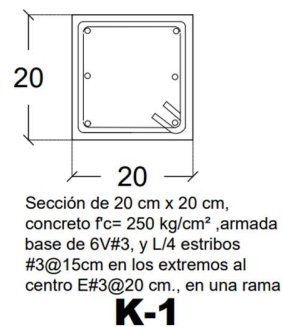


Ilustración 39. Castillo K-1, fuente: propia

- Vigas perimetrales (CC-1) ubicada alrededor de la cisterna en unión de columnas con dimensiones de 10 cm X 20 cm, conformada por 4 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 2 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la viga además estará separada a cada 20 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

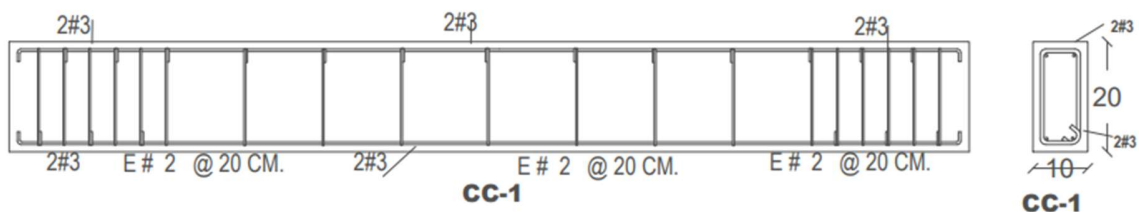


Ilustración 40. Viga CC-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.

- Trabe principal de cisterna (T-1) que están ubicadas a lo largo del eje corto con dimensiones de 20 cm X 30 cm, conformada por 3 varillas del número 3 en el lecho superior con 2 varillas del número 3 en mitad de la trabe más 2 varillas del número 4 en el lecho inferior, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

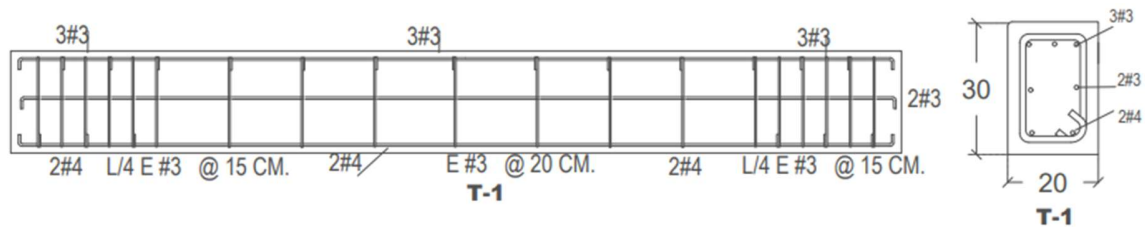


Ilustración 41. Trabe principal T-1 de cisterna pluvial, fuente: propia.

- Esta constara de una losa de cimentación de 15 cm de espesor, armada a base de varilla del número 3 a cada 12 cm, en lecho inferior con $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- La losa está planteada como vigueta y bovedilla con malla electrosoldada 6-6 6/6

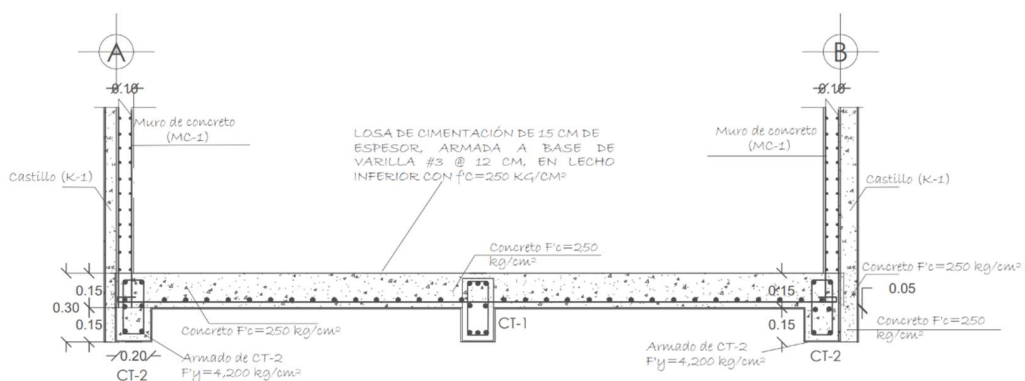


Ilustración 42. Detalle de armados de cisterna pluvial, fuente: propia.

Durante el armado de acero se van cimbrando por tramos terminados de muros, verificando su alineación, nivelación, plomo y rigidez, garantizando la hermeticidad para evitar fugas durante el colado de losa y muros, se procede al colado de los muros de la cisterna de manera continua, cuidando el vibrado y evitando juntas frías.



Fotografía 51. Encofrado de muros de cisterna pluvial, fuente: propia.

Posteriormente, se realiza el curado de losa y de los muros por un periodo de 7 días, con el propósito de garantizar el desarrollo de la resistencia del proyecto. Finalmente, se ejecuta la colocación de la losa de vigueta y bovedilla con tapa de cisterna, una vez instaladas las tuberías de alimentación, succión, rebose y desagüe, así como los accesorios y el sistema para el control de excedentes en el nivel de agua.



Fotografía 52. Desencofrado de muros de cisterna pluvial, fuente: propia.

5.5.4 Cuarto de máquinas.

El cuarto de máquinas consta de un espacio que aloja equipos mecánicos y eléctricos los cuales son esenciales para el funcionamiento de sistemas como aire acondicionado, bombo de agua y electricidad, diseñado para ser funcionales, seguros y facilitar el mantenimiento. El cuarto de máquinas tiene dimensiones de 8 m X 8 m teniendo un área de 64 m², contará con dos niveles y una altura total de 9.97 m.

5.5.4.1 Cimentación de cuarto de máquinas.

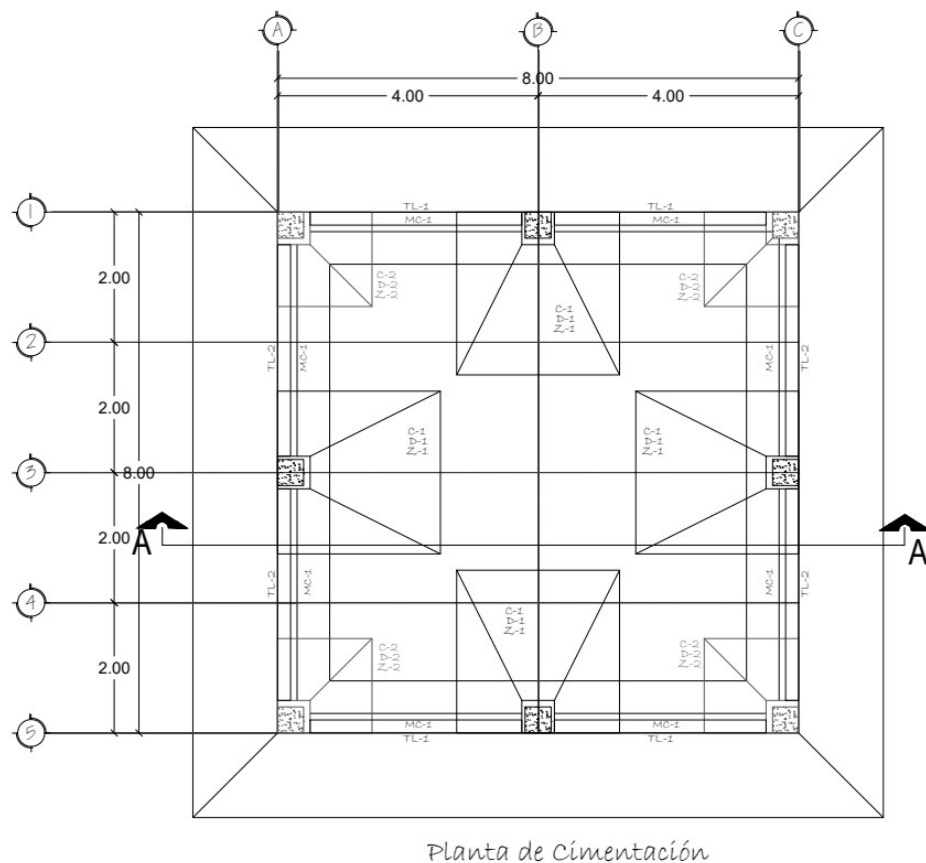


Ilustración 43. Planta de cimentación de cuarto de máquinas, fuente: propia.

- La zapata 1 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 2.5 m X 2.5 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 5 a cada 15 cm en ambos sentidos.

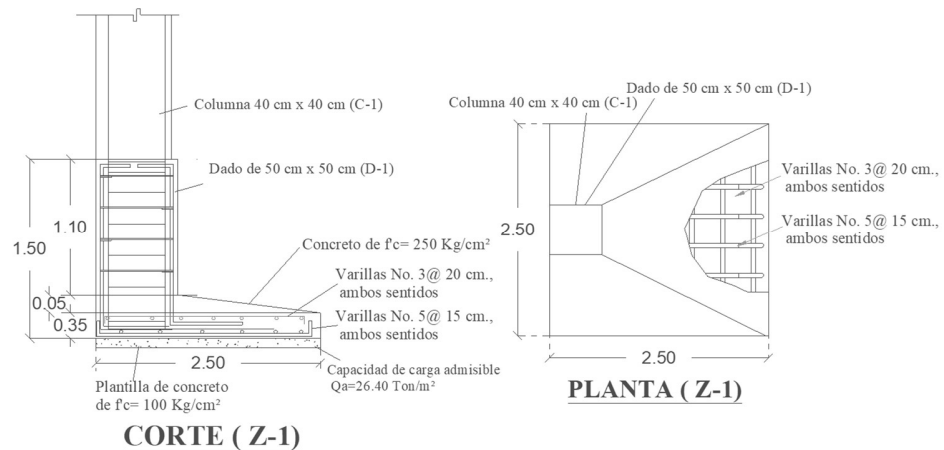


Ilustración 44. Cimentación de zapatas Z-1, fuente: propia.

- Con dado (D-1) con dimensiones de 50 cm X 50 cm, armado con 12 varillas del número 5 y estribos del número 3 a cada 15 cm
- La zapata 2 se trata de una zapata cuadrada con dimensiones 1.45 m X 1.45 m con armados de parrilla superior con varilla del número 3 a cada 20 cm en ambos sentidos y parrilla inferior con varilla del número 4 a cada 20 cm en ambos sentidos.

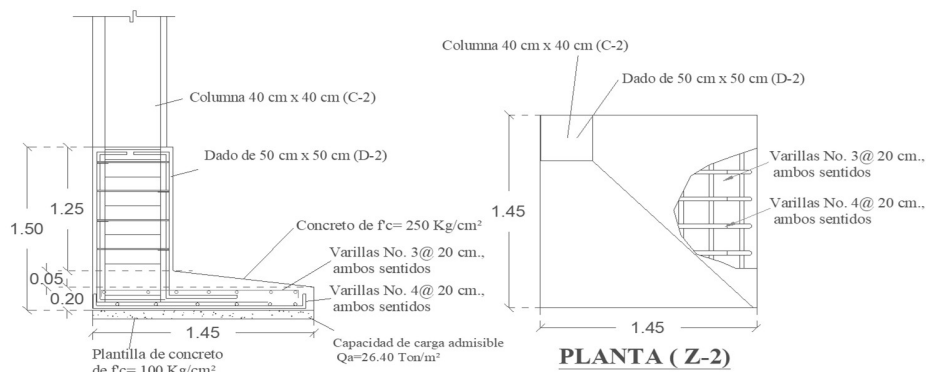


Ilustración 45. Cimentación de zapatas Z-2, fuente: propia.

- Con dado (D-2) con dimensiones de 50 cm X 50 cm, armado con 8 varillas del número 5 y estribos del número 3 a cada 15 cm.
- Con columnas de (C-1) con dimensiones de 40 cm X 40 cm, armado con 12 varillas del número 5 y los estribos del número 3 a cada 15 cm.
- Con columnas de (C-2) con dimensiones de 40 cm X 40 cm, armado con 8 varillas del número 5 y los estribos del número 3 a cada 15 cm.
- Trabe de cimentación (TL-1) ubicado en el perímetro del cuarto de máquinas con dimensiones de 20 cm X 40 cm, conformada por 4 varillas del número 5 con 2 varillas del número 3 en medio con 2 varillas del número 4, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.
- Trabe de cimentación (TL-2) ubicado en el perímetro del cuarto de máquinas con dimensiones de 20 cm X 30 cm, conformada por 6 varillas del número 4 con 2 varillas del número 3, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de $\frac{1}{4}$ de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

Para la cimentación de los trabajos de cimentación del cuarto de máquinas se realizó el trazo, nivelación y excavación, para ello se ejecutó las plantillas de concreto pobre de $F'c=100$ kg/cm² donde estarán ubicadas las zapatas colindantes, en ellas se arman las parrillas de acero,

dados de cimentación, se rellenan con el material excavado, se realiza los armados de trabes, se realiza la cimbra y el respectivo colado.



Fotografía 53. Plantilla de cimentación de cuarto de máquinas, fuente: propia.



Fotografía 54. Armado de losa en cuarto de máquinas, fuente: propia.

5.5.4.2 Estructura de cuarto de máquinas.

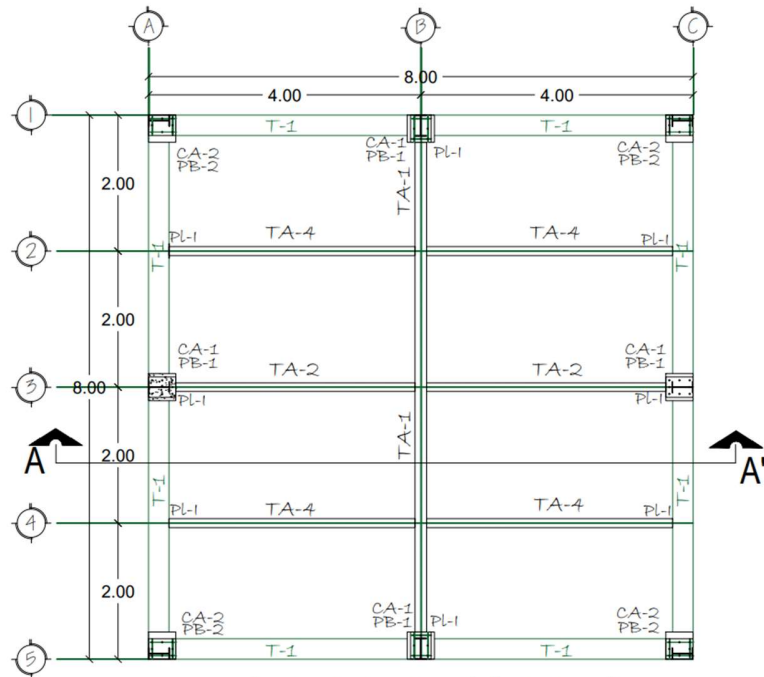


Ilustración 46. Planta estructural de entrepiso en cuarto de máquinas, fuente: propia.

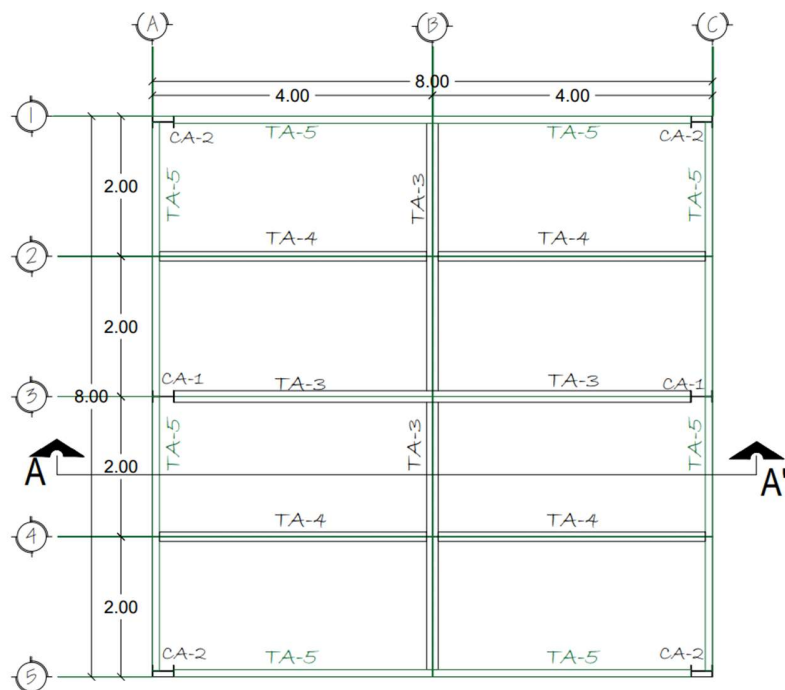


Ilustración 47. Planta estructural de azotea en cuarto de máquinas, fuente: propia.

- La placa PB-1 consta de dimensiones de 40 cm X 30 cm con 8 anclas de 3/4" con un espesor de 1 1/4" de placa, cartabones colocados con un espesor de 3/4" y 25 cm de altura.
- La placa PB-2 consta de dimensiones de 40 cm X 30 cm con 8 anclas de 3/4" con un espesor de 1/2" de placa, cartabones colocados con un espesor de 3/4" y 25 cm de altura.
- La placa PI-1 consta de dimensiones de 30 cm X 50 cm con 6 anclas ciegas de 1/2" con un espesor de 3/8" de placa, cartabones colocados con un espesor de 3/4" y 25 cm de altura.
- Trabe de T-1 consta de dimensiones de 30 cm * 20 cm con 4 varillas del número 4, la separación de estribos de varilla del número 3 va a ser separadas de 1/4 de la distancia en cada extremo de la trabe además estará separada a cada 15 cm mientras que en el centro estará a una separación de 20 cm.

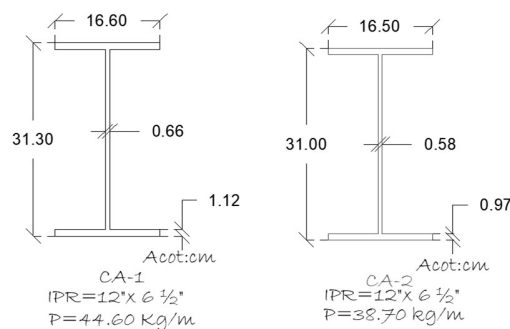


Ilustración 48. Perfiles de columnas en cuarto de máquinas, fuente: propia.

Las columnas se deben de plomear y soldar 70/18 y soldar sus cartabones, posteriormente se colocan sus traves principales y traves secundarias.

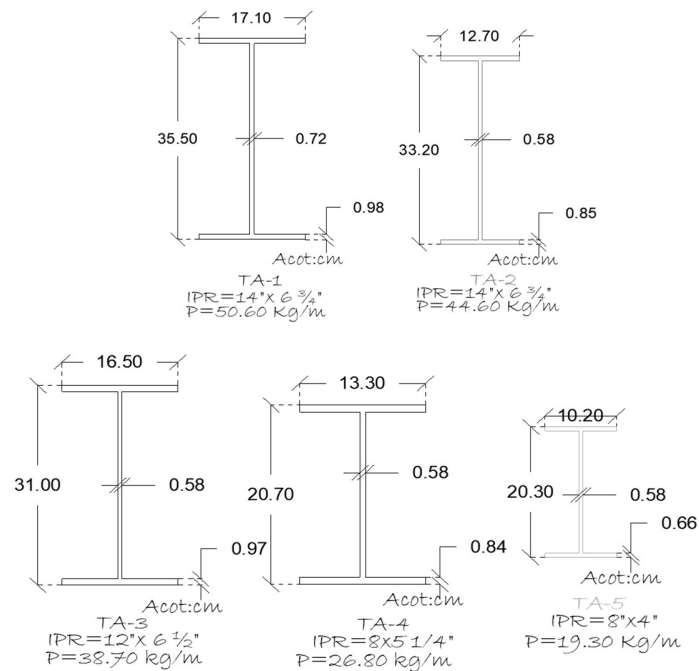


Ilustración 49. Principales y secundarias en cuarto de máquinas, fuente: propia.

Las traves principales constan de la nomenclatura (T-1) y (TA-5), las traves secundarias son de nomenclatura (TA-4), (TA-2), (TA-1) y (TA-3).

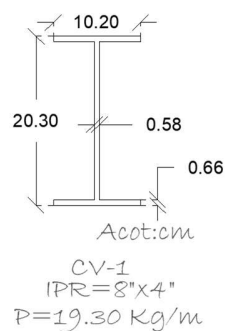


Ilustración 50. Contraventeo en cuarto de máquinas, fuente: propia.

Se coloca los contraventeos (CV-1) IPR 8X4", P=19.30 kg/m van soldados con 70/18, posteriormente se levantan los muros.

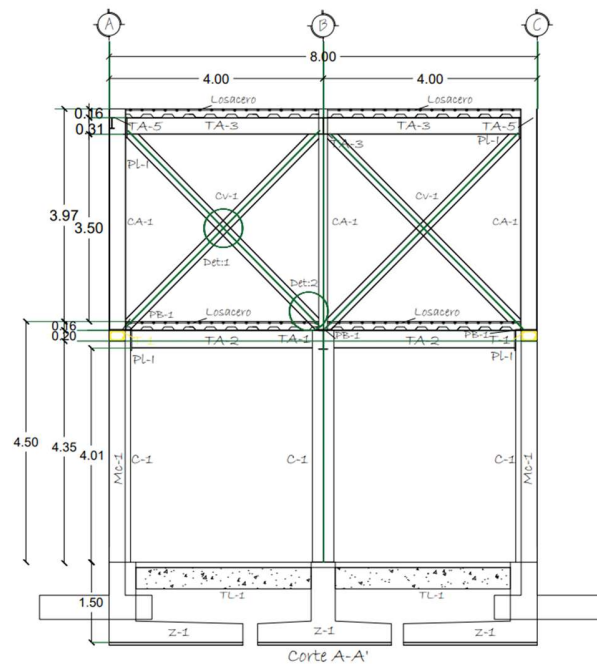
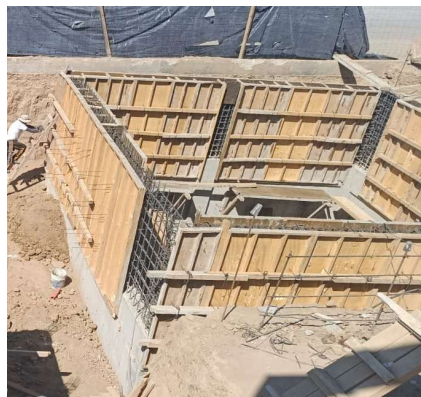


Ilustración 51. Plano de corte de cuarto de máquinas, fuente: propia.

Se empiezan los armados de muros y encofrado de estos para realizar el respectivo colado, se vierte la mezcla con la resistencia especificada en obra, se deja curar el concreto para que alcance su resistencia, se quitan las cimbras, se verifican las medidas de los elementos.



Fotografía 55. Encofrado de muros de cuarto de máquinas, fuente: propia.



Fotografía 56. Desencofrado de cuarto de máquinas.

Se construye la losa de entrepiso que separa la planta baja de la segunda planta de losacero como el edificio principal, montaje de estructura metálica conformada por vigas, principales, secundarias y contraventeos, colocación de elementos estructurales de piso y losacero en azotea con impermeabilizante, muros de block, puertas, instalaciones y acabados.

5.5.5 Normativas aplicables

Norma ASTM A36 la cual regula la calidad de aceros estructurales de placas y perfiles, la norma garantiza las propiedades mecánicas y que están disponibles en el mercado mexicano.

Norma ASTM A325 pernos de acero de alta resistencia utilizado en uniones de acero estructural, están diseñados para soportar grandes cargas donde requiere resistencia y durabilidad.

5.6 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

En la construcción de estructuras los muros, losas y castillos estos dan una forma, funcionalidad, división de áreas de trabajo, junto con ello se da revestimiento para dar una apariencia agradable a las personas que se encontraran trabajando dentro de la edificación.

- Los muros tipo M1 están diseñados a base de block estructural de 15 cm X 20 cm X 40 cm asentado con mortero cemento arena proporción 1:5 con un aplanado con mortero arena proporción 1:5 con un acabado de pintura especificado por el contratista, este se ubicará en casi todo el edificio es el principal en la división y perímetro del edificio.
- Los muros tipo M2 están diseñados por muro Tablaroca de 10 cm con acabado de pintura especificada por el contratista, este se encontrará principalmente en área de baños.
- Los muros tipo M3 están diseñados por tablero de cemento USG Durock Forte que estará ubicada como revestimiento de las columnas.
- Los muros tipo M4 están diseñados con muro estructural de 15 cm X 20 cm X 40 cm asentado con mortero cemento arena proporción 1:5 con aplanado de mortero arena proporción 1:6 con un acabado de lambrin aparente de madera se encontrará en las divisiones de cada sala de oralidad.
- Los muros tipo M5 están diseñados con cristal templado se encontrará en los costados de la edificación, jardineras y puertas de acceso.
- Los muros tipo M6 esta diseñados con muro Tablaroca de 10 cm con acabado en ambas caras de lambrin aparente de madera se encuentra en las salas de juicios para dividir el área de público, abogados, acusados y defensores.
- Los muros tipo M7 están diseñados por muro Tablaroca de 10 cm con acabado interior de lambrin aparente de madera en una sola cara mientras que el acabado

exterior es de pintura especificada por el contratista se encontraran en el área del juez.

- El firme de concreto será de 15 cm este se encontrará en toda la planta baja y plafón falso en todo el techo.

Todas las puertas internas del inmueble serán de madera, suministradas e instaladas conforme a su ficha de especificaciones, garantizando su adecuada fijación, alineación y correcto funcionamiento, dichas puertas incluirán marcos, herrajes, y accesorios. Además, contara con ventanas de 2 m X 0.80 m con aluminio de 3" con vidrio de 6 mm.

5.6.1 Normativas aplicables

Norma Mexicana NMX-C-401 se refiere a los requisitos, métodos de ensayo y especificaciones que debe cumplir el Cemento Portland, la calidad del cemento deberá ser equivalente a las especificaciones ASTM-C-150, AASHTO, M-85, CLASE I o II.

5.7 INSTALACIONES.

Estas constituyen un elemento fundamental para la operación, el control de los materiales y procedimientos asegurando que cada sistema opere dentro los parámetros de diseño, la supervisión técnica durante la ejecución permite detectar fallas, corregir, asegurara la calidad y seguridad de los trabajos.

5.7.1 Instalación de aire acondicionado.

El sistema de aire acondicionado es un elemento importante dentro de una edificación, la principal función de este es regular las condiciones térmicas frío o cálido del aire interior, con el objetivo de generar un ambiente de confort para los usuarios, los trabajos de aire acondicionado incluyen suministro, montaje, interconexión y puesta en marcha de equipos, ductos de lámina galvanizada calibre 22 con medidas de 33”X16” y calibre 24 en ductor 24”X14”, rejillas multidireccionales en plafones con aislamiento térmico y acústico, fabricado con fibra de vidrio aglutinante con resina para soportar temperaturas de hasta 232°C.

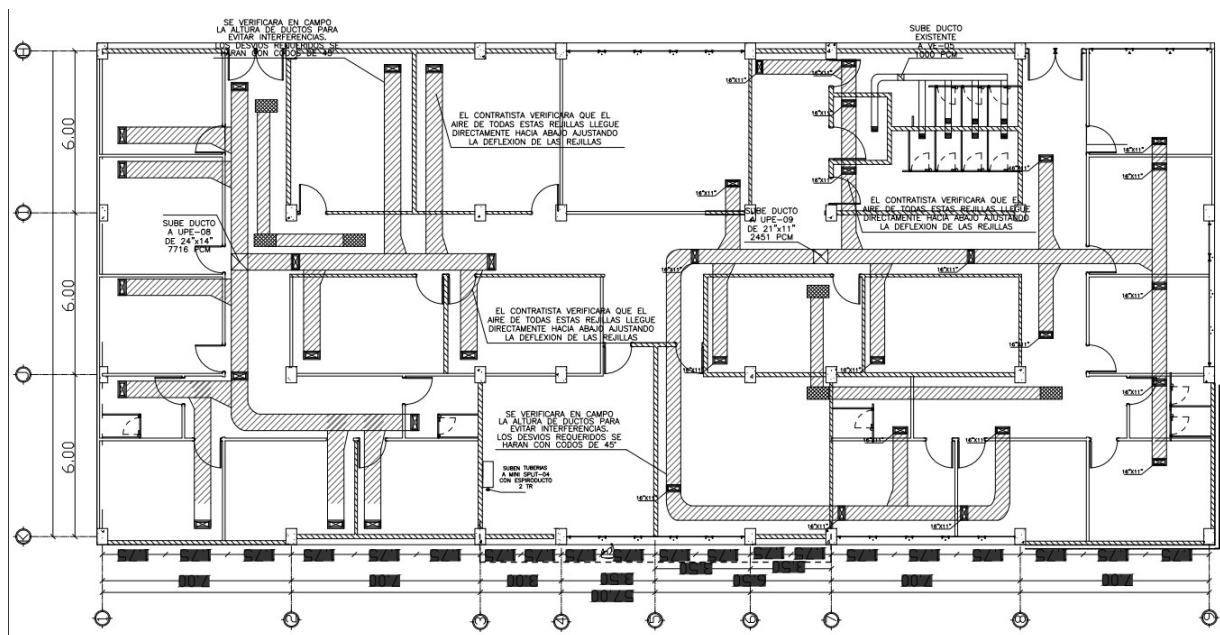


Ilustración 52. Planta de instalación de aire acondicionado de planta alta, fuente: propia.

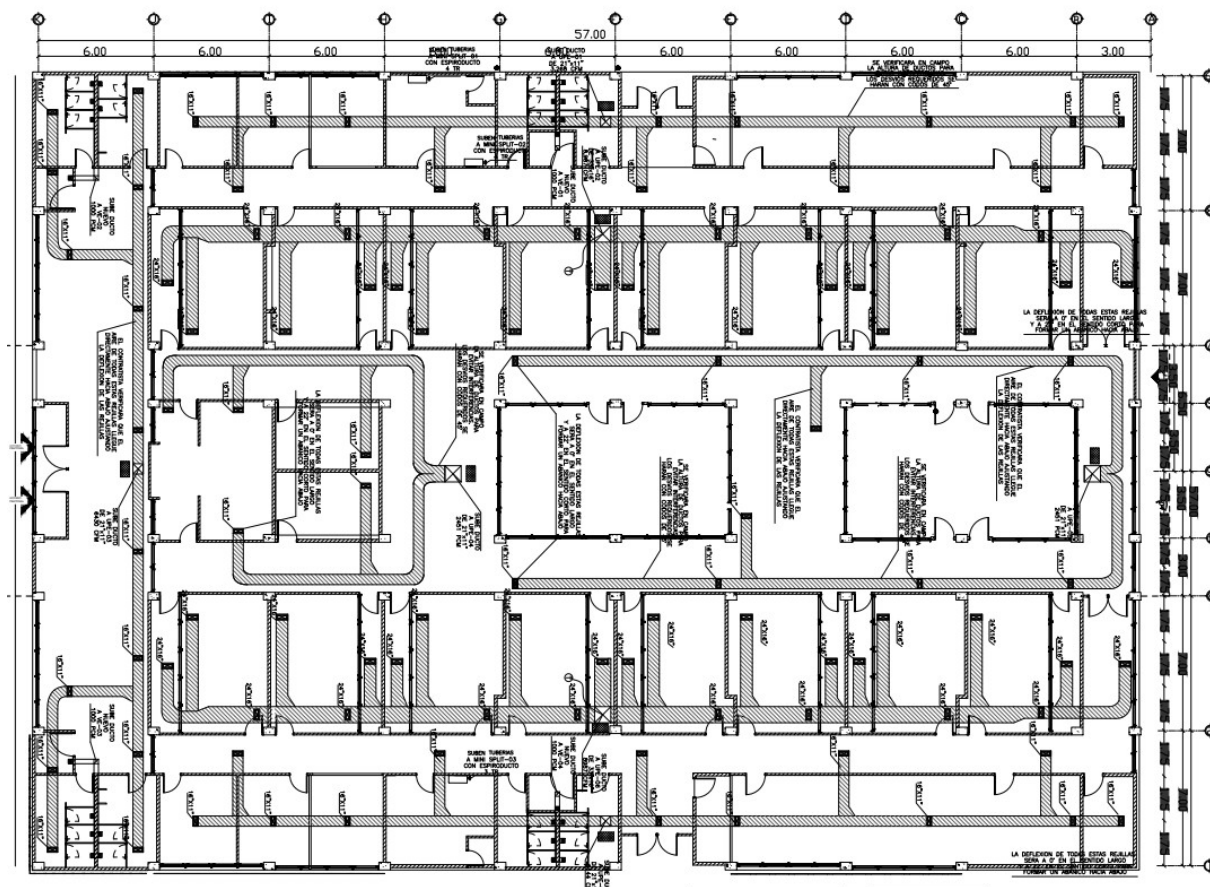


Ilustración 53. Planta de instalación de aire acondicionado de planta baja, fuente: propia.

5.7.2 Instalación de electricidad.

El sistema de luz es fundamental en una edificación ya que permite el suministro seguro y eficiente de energía eléctrica para el funcionamiento de equipos, sistemas y servicios para garantizar la operatividad y eficiencia para los trabajos. La correcta distribución de cargas eléctricas evita sobrecargas, fallas en el suministro y daños a los equipos de cómputo. Para subestación en media tensión el registrador derivador tendrá dimensiones mínimas de 1.50 m X 1.50 m X 1.50 m, con tapa metálica o polimérica de alta resistencia y conectará con la red existente por medio de ductos subterráneos. Suministro e instalación con tuberías conduit, tendido de

conductores eléctricos tipo THW-LS, instalación de sistema de puesta a tierra, conexión eléctrica, pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad. Además, se tendrá una planta generadora de emergencia, instalación de tableros, conexión, canalización y puesta en marcha, asegurando que se continúen los labores en caso de interrupción eléctrica.

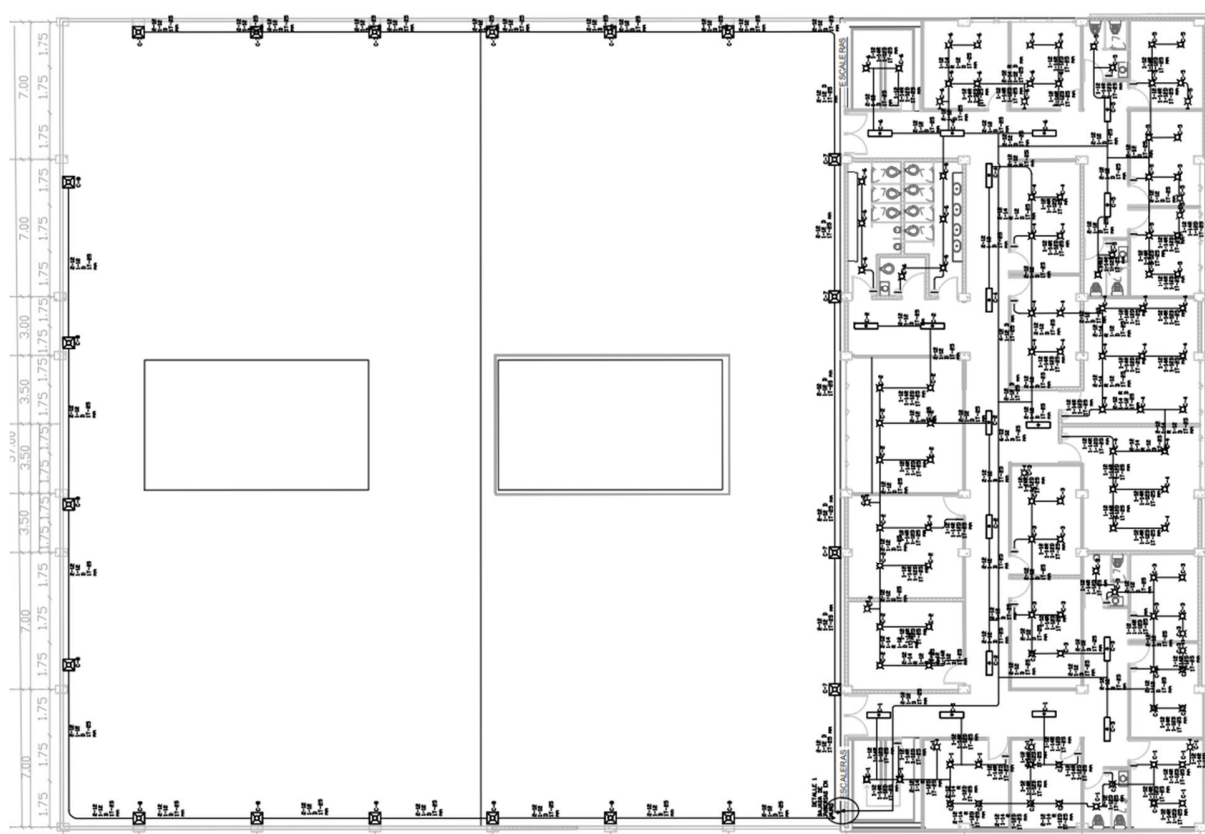


Ilustración 54. Plano de sistema de alumbrado de planta alta, fuente: propia.

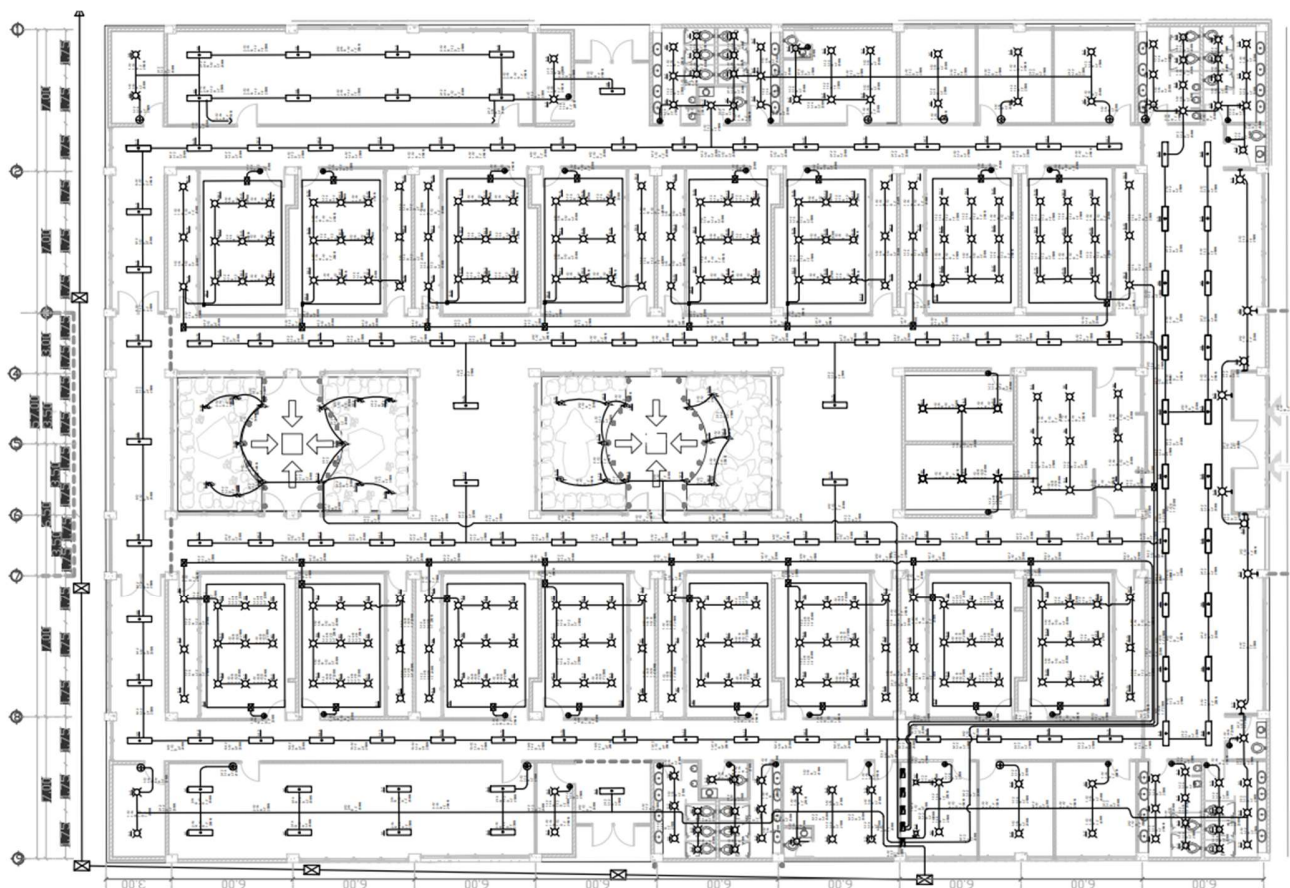


Ilustración 55. Plano de sistema de alumbrado de planta baja, fuente: propia.

5.7.3 Instalación hidráulica.

El sistema permite abastecer, distribuir y control de agua para el adecuado funcionamiento de los espacios y para satisfacer las necesidades básicas de los usuarios. Garantizando condiciones de higiene y salubridad, tanto el nivel uno y dos se encuentran destinados a los sanitarios de uso público como para el personal, el sistema debe de contar con la presión necesaria para los muebles sanitarios por ello se realizaron cálculos y a su vez la memoria de cálculo es revisada, aprobada y firmada por las respectivas personas de su elaboración. La red de distribución se trata de PPR hidráulico de alta resistencia, garantizado durabilidad y facilidad de mantenimiento, los diámetros varían conforme a los tramos. Incluyen anclajes, fijaciones, pruebas de hermeticidad, limpieza y

puesta en operación, conforme a planos, especificaciones y normas. Se usarán 2 bombas centrífugas multietapas, accionada por motor eléctrico trifásico de 15 HP, 3 fases, 3450 RPM 200/440 V, con succión y descarga de 2” construidas en acero inoxidable.

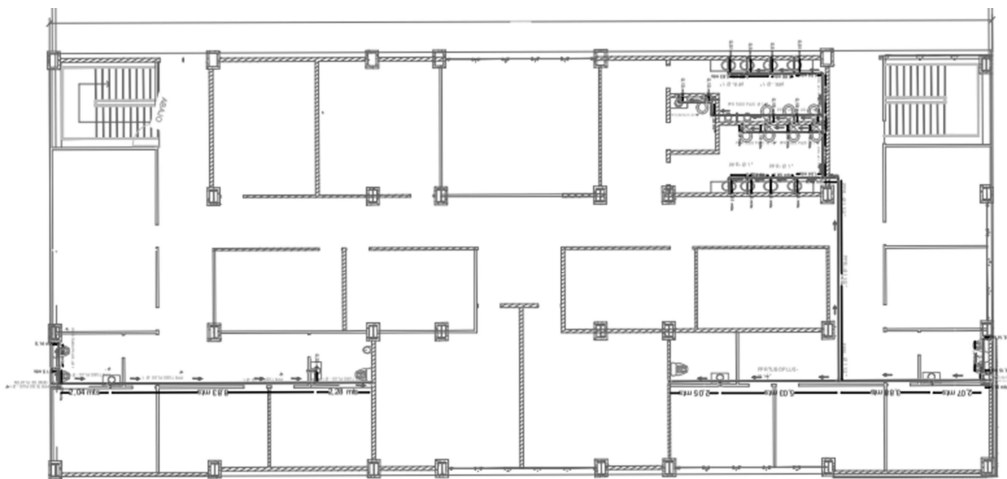


Ilustración 57. Plano de instalación hidráulica de planta alta, fuente: propia.

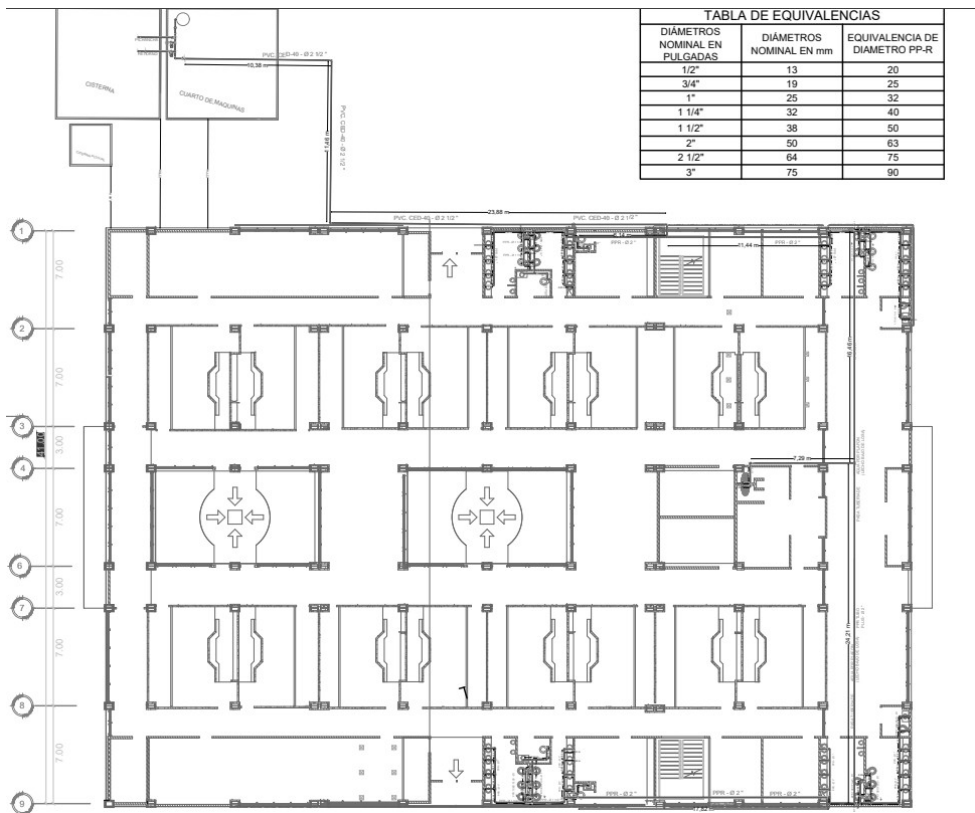


Ilustración 56. Plano de instalación hidráulica de planta baja, fuente: propia.

5.7.4 Instalación sanitaria.

Este sistema tiene como objetivo recolectar y conducir las aguas residuales, garantizando condiciones óptimas de higiene, salubridad y protección al medio ambiente. Permite la evacuación de sanitarios y lavabos. El sistema sanitario contribuye de manera directa a la prevención de enfermedades, al impedir la proliferación de bacterias y reducir riesgos sanitarios. El sistema de desagüe funcionara por gravedad, la red sanitaria maneja una pendiente mínima de 2% con tuberías de polietileno de alta densidad con diferentes diámetros, cajas de registro tendrán unas dimensiones de 60X60y cajas de inspección ubicadas en las esquinas de la edificación y conexión final a la red de alcantarillado.

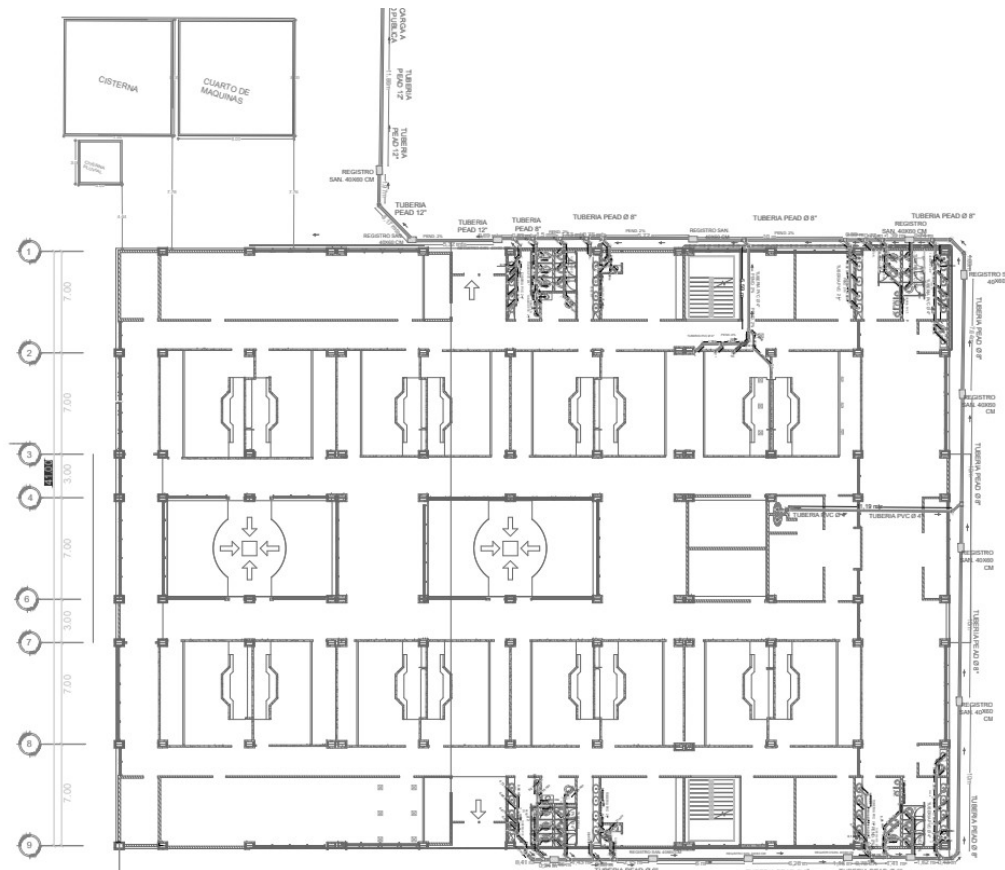


Ilustración 58. Plano de instalación sanitaria de planta baja, fuente: propia.

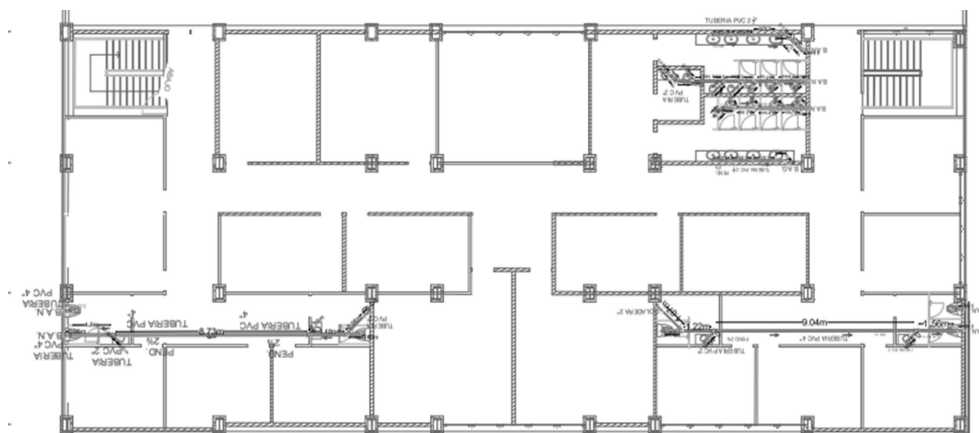


Ilustración 59. Plano de instalación sanitaria planta alta, fuente: propia

5.7.5 Instalación pluvial.

El sistema tiene como objetivo canalizar, conducir el agua de lluvia de un sitio a otro para no dañar la edificación por humedad o estancamiento puede perjudicar el edificio, está compuesta por PVC, filtro y la captación de agua pluvial tendrá como finalidad el riego de áreas verdes. Incluye la fijación, pruebas de flujo y correcta descarga al sistema pluvial. La red de distribución en área de riego en este caso las dos jardineras, será de PVC C-40 de 1", válvulas y bomba centrífuga de 0.5- 1HP.

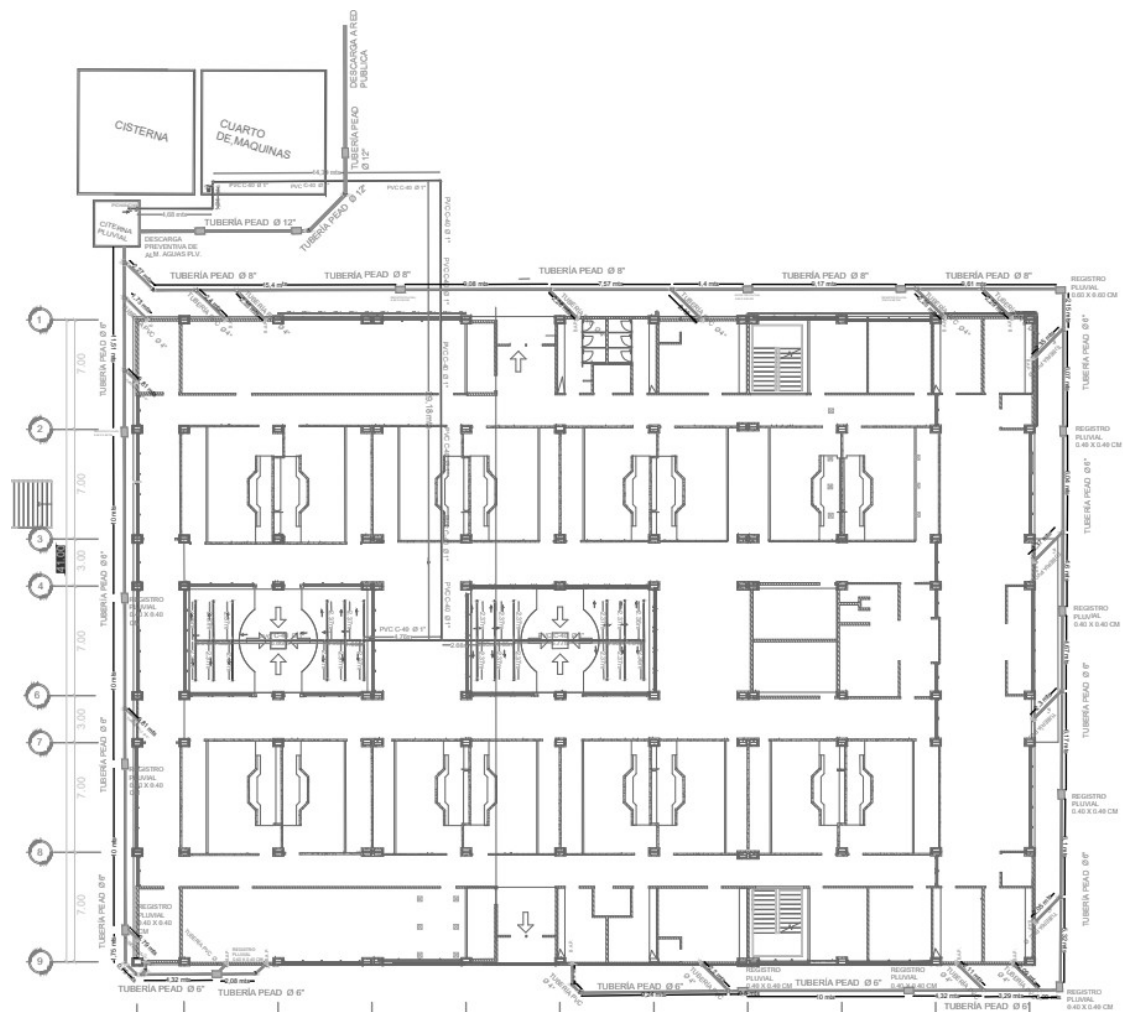


Ilustración 60. Plano de instalación pluvial de planta baja, fuente: propia.



Ilustración 61. Plano de instalación pluvial de planta alta y azotea, fuente: propia.

5.7.6 Sistema contra incendios.

El sistema contra incendios es crucial para salvar vidas al detectar fuegos y facilitar evacuaciones, minimizando daños materiales y económicos, por ello mismo se diseñó con suministro y colocación de aspersores que se encuentran en la parte superior del techo, contando con 151 rociadores en el nivel uno de la edificación y con 47 rociadores en el nivel 2, se colocara 4 hidrantes en la parte baja con un gasto de operación de 50 g.p.m con un radio de longitud de manguera de 20 m del edificio, el manejo de estos rociadores será de manera automática e independiente por detectores de temperatura estos estarán a tuberías, abrazadera antisísmicas, coples, conexiones T y cruz donde la fuente del recurso será la cisterna de abastecimiento del edificio, en el cuarto de máquinas se encuentra un sistema de bombeo tanto eléctrico de 25 HP,

con motor diesel de 45 HP y bomba Jockey una bomba auxiliar de pequeño caudal diseñada para mantener la presión en la red para evitar las bombas principales contara con una potencia de 1.5 HP eléctrico. se tomaron en consideración normatividad, uso de la edificación y diseño principal de tuberías, así mismo se consideró un predio de riesgo ligero.

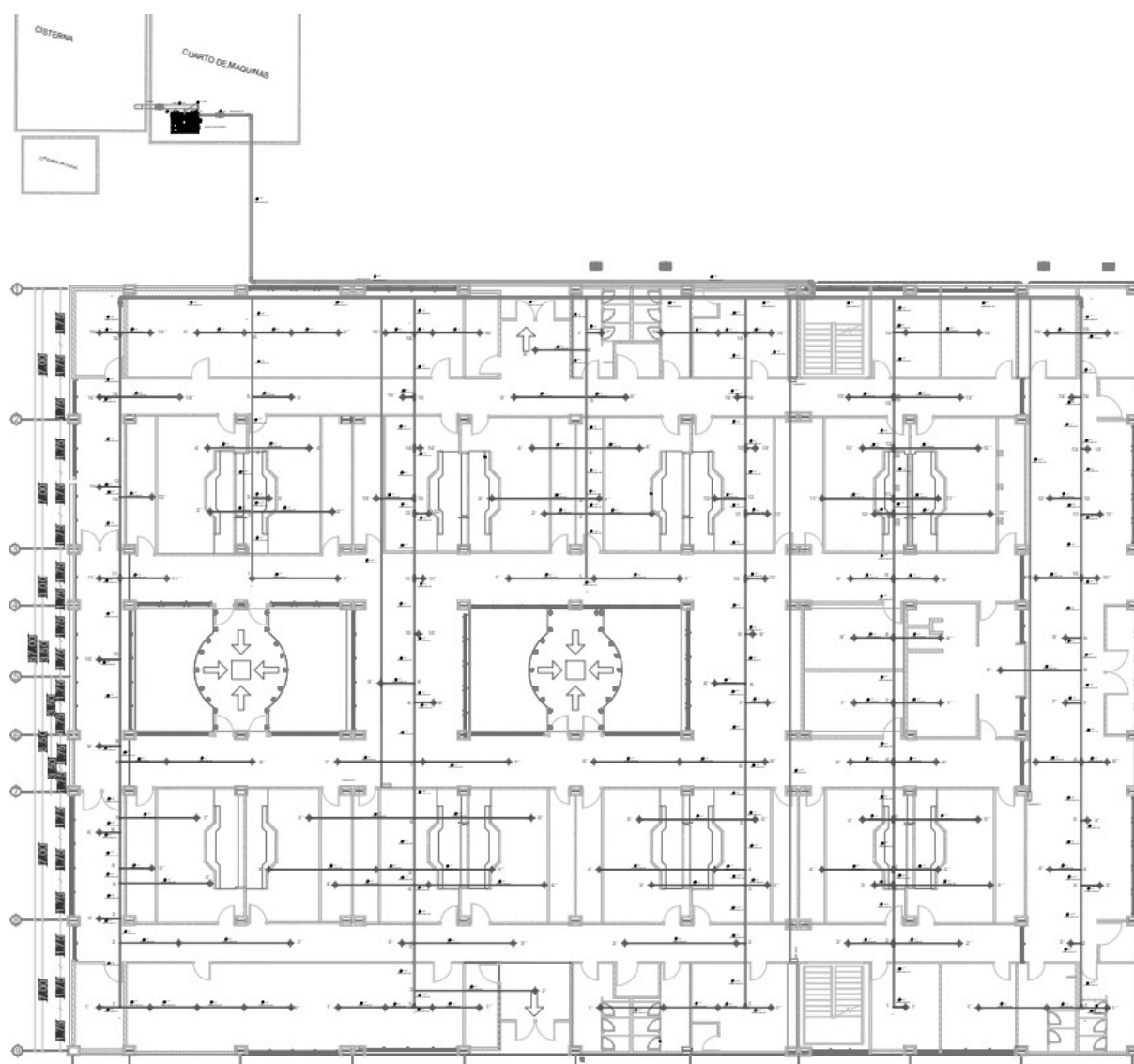


Ilustración 62. Plano de instalación de rociadores planta baja, fuente: propia.

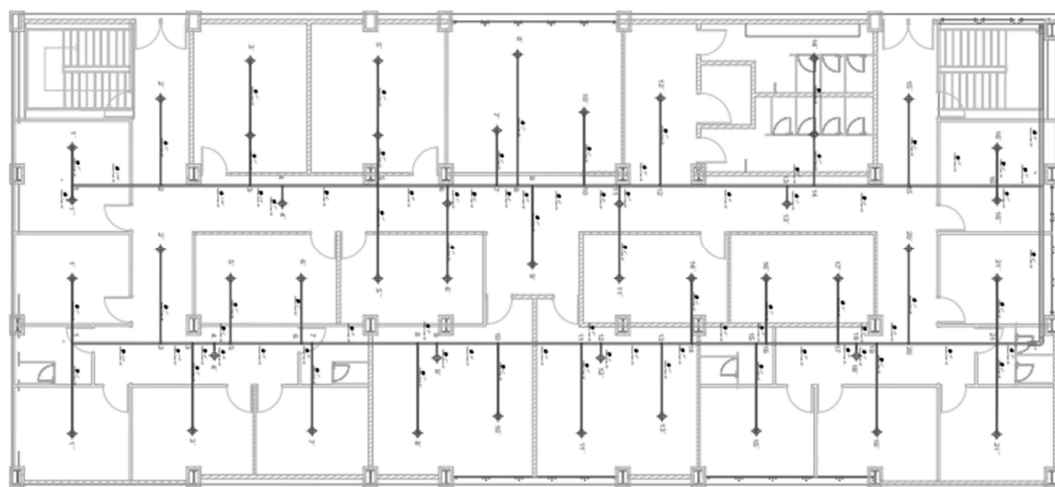


Ilustración 63. Plano de instalación de rociadores de planta alta, fuente: propia.

5.7.7 Instalación de telecomunicaciones.

Comprende el suministro e instalación de canalizaciones, ductos, cableado y registro para la transmisión de datos, telefonía e internet, incluyendo pruebas de conectividad, conforme a planos y especificaciones técnicas del proyecto. También contara con un sistema de vigilancia CCTV con el objetivo de monitorear las áreas del edificio, permitiendo a los operadores de seguridad supervisar en tiempo real los espacios internos y externos de manera eficiente y confiable, entre los componentes principales destacan las cámaras IP como Dahua Domo y Bullet de 4 megapíxeles con tecnología WizSense, iluminación dual inteligente y capacidad Full color sobre todo en el área de recepción, los NVRs están equipados con inteligencia artificial avanzada los cuales están intrigados con entradas, salidas de alarma y audio implementando la notificación automática, los discos duros para almacenamiento, los switches PoE estos se encontraran áreas de escribientes, TICS y vigilancia para la conectividad de red para que permita la recepción y emisión de datos, los gabinetes de red, pantallas de monitoreo, como es cableado y accesorios de instalación. La

instalación de las cámaras se alimenta por PoE desde su switch de 24 puertos y el cableado Cat 6 garantiza la transmisión estable de video en alta definición. Las cámaras Domo se ubican en interiores, montadas en plafones o paredes según la configuración de cada sala, las cámaras Bullet, por su diseño robusto estarán ubicadas en los exteriores o en áreas de alto tráfico.

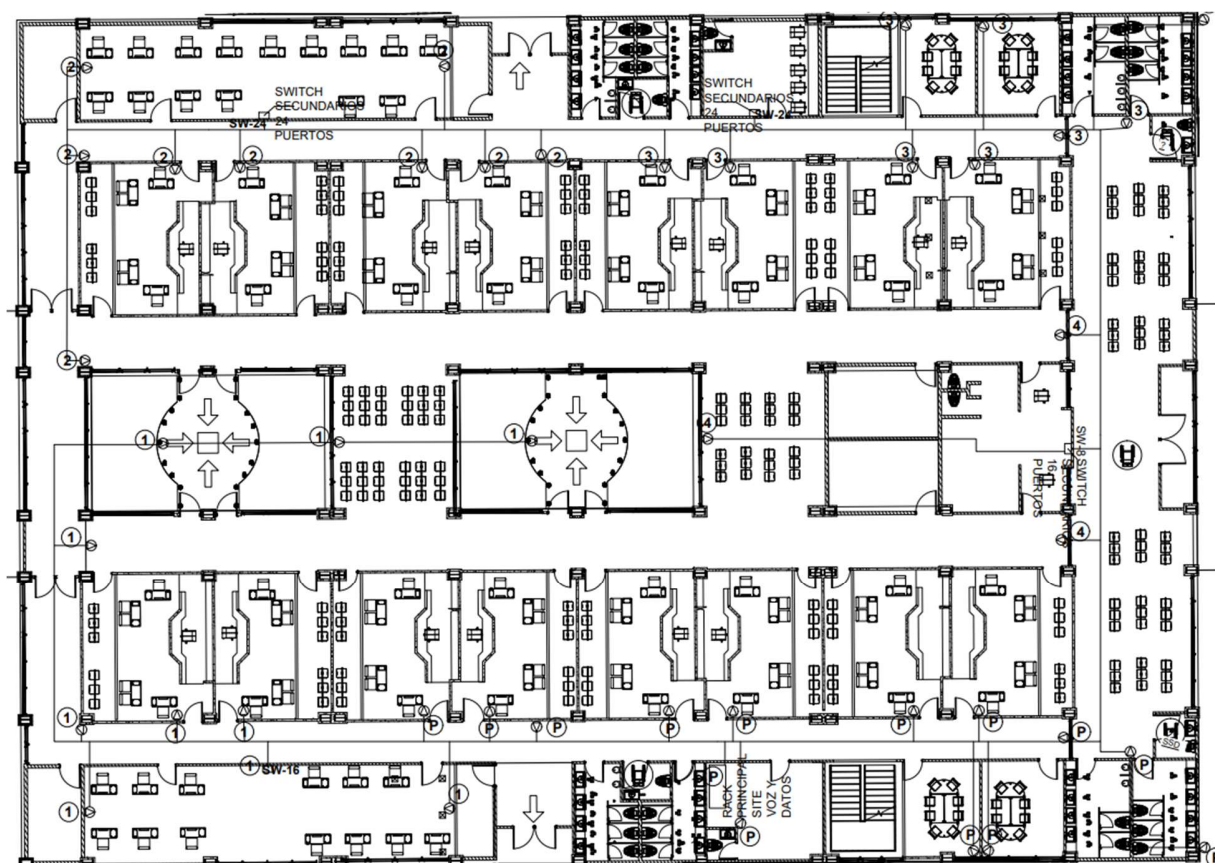


Ilustración 64. Plano de sistema de circuito cerrado de T.V., fuente: propia.

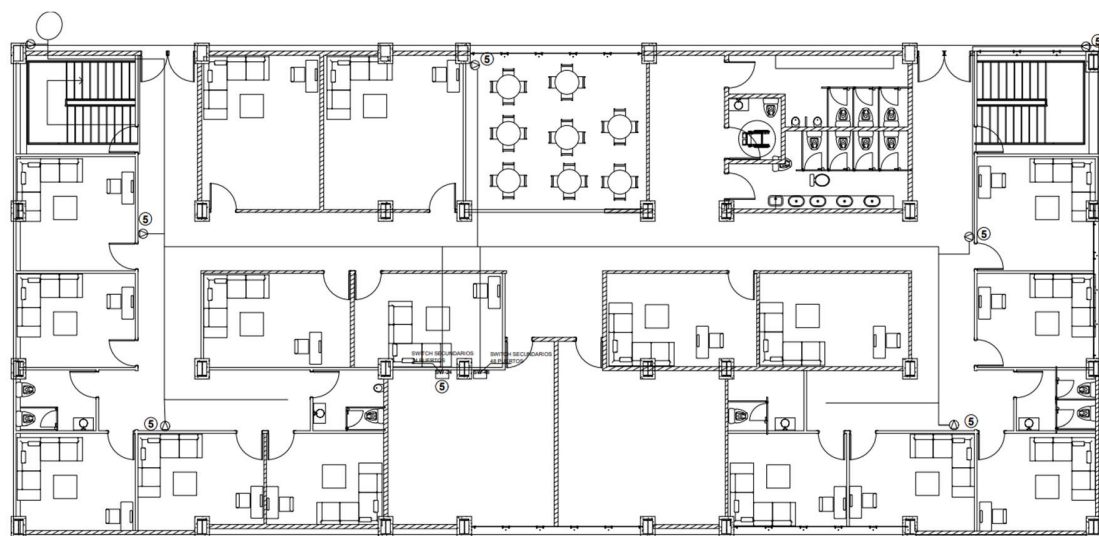


Ilustración 66. Plano de sistema de circuito cerrado de T.V., fuente: propia.

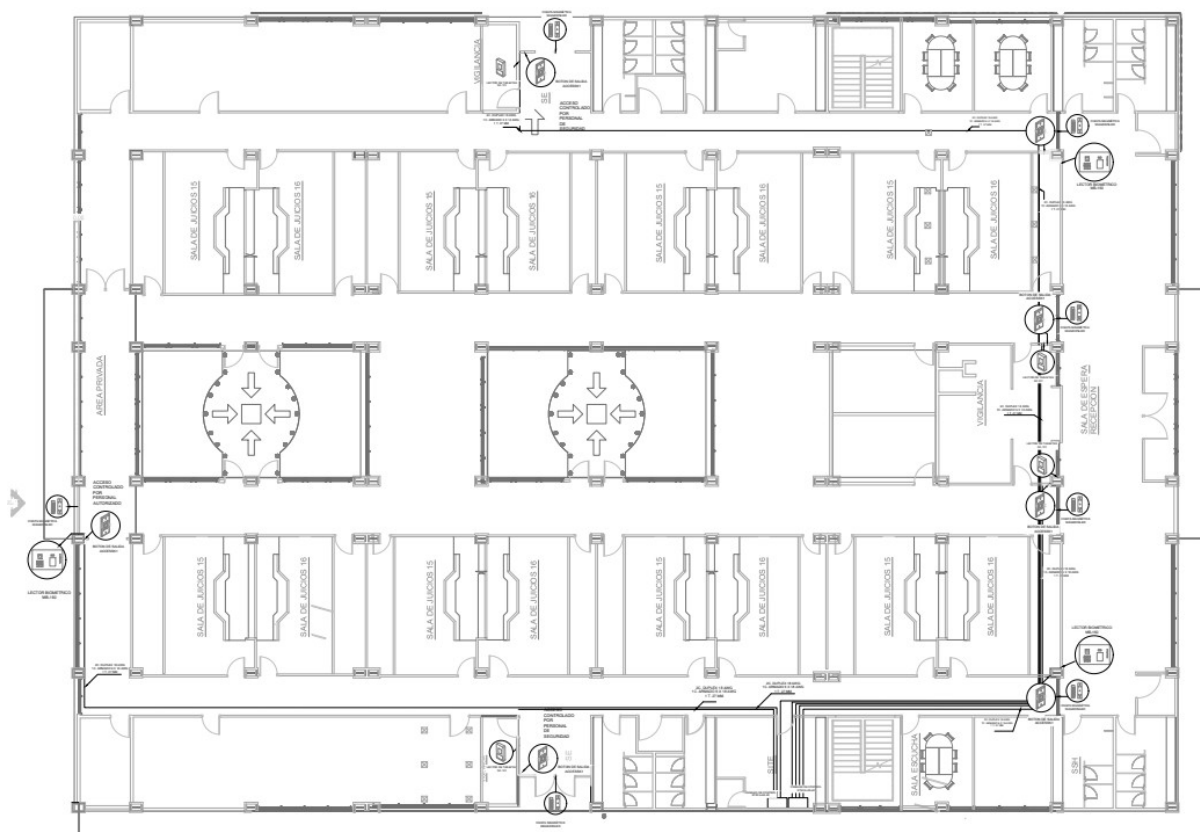


Ilustración 65. Plano de accesos al edificio, fuente: propia.

5.7.8 Instalación de voz y datos.

Suministro y colocación de cable Dúplex AWG calibre 14 bicolor, se empleará un amplificador QSC CXD4.3Q el cual tiene 4 canales cada uno de 500w. Entonces para el amplificador tendrá las salas de juicios 1 a 4, el segundo amplificador tendrá las salas de juicios de 5 a 8, el amplificador 3 tendrá las salas de juicios de 9 a 12, el amplificador 4 tendrá las salas de juicio 13 a 16, el amplificador 5 tendrá en control pasillos y oficinas del primer nivel, el amplificador 6 se encontrará las oficinas del segundo piso y pasillos estos estarán ligados al mando central quien tendrá control de amplificadores y los altavoces Q-SYS Core 510i, el cual tiene 256x256 canales de audio, E/S integrada configurable a través de 8 ranuras para tarjetas E/S Q-SYS, 64 procesadores AEC, 14 micrófonos de red Q-SYS NM-T1 hasta 128*128 canales de audio Dante y motor de control Q-SYS con todas las funciones.

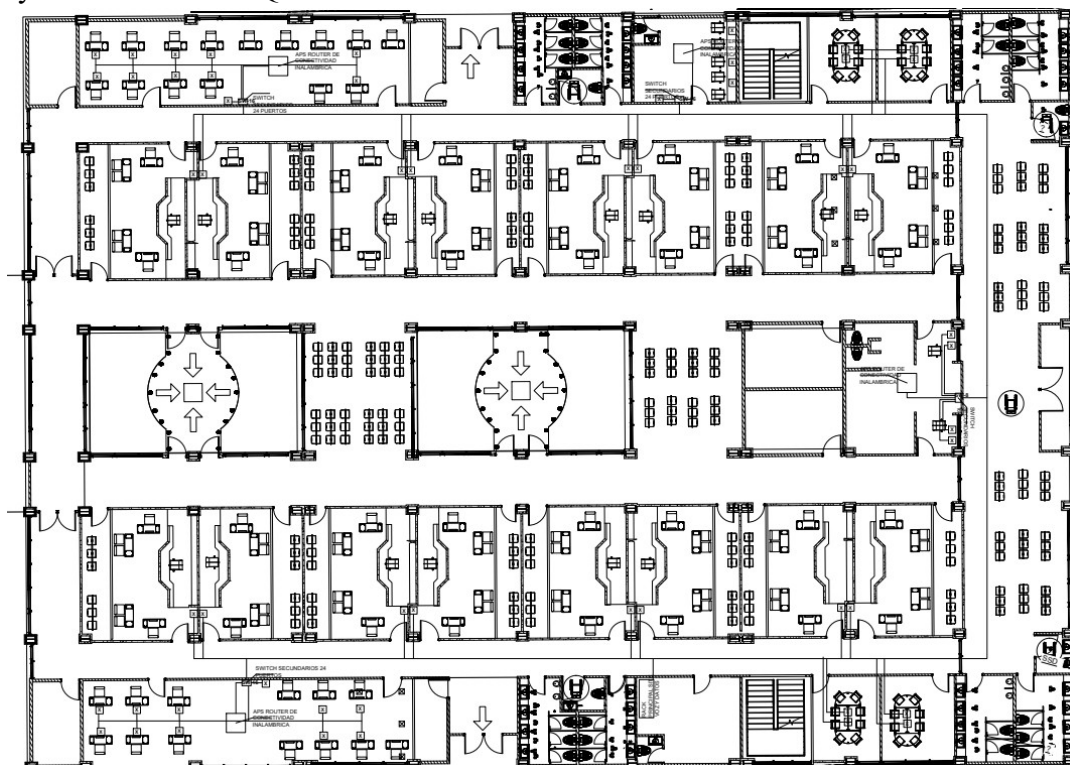


Ilustración 67. Plano de instalación de voz y datos de planta baja, fuente: propia.

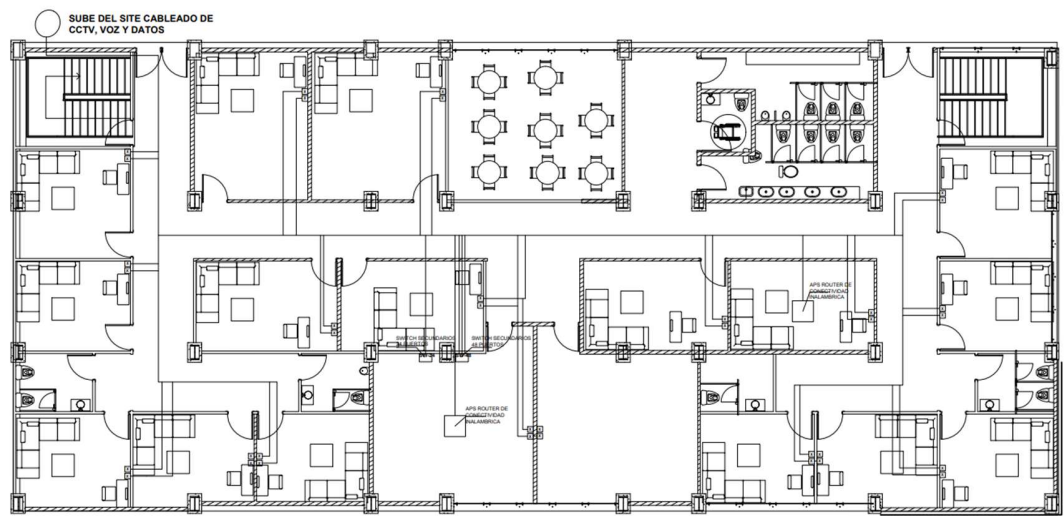


Ilustración 69. Plano de instalación de voz y datos de planta alta, fuente: propia.

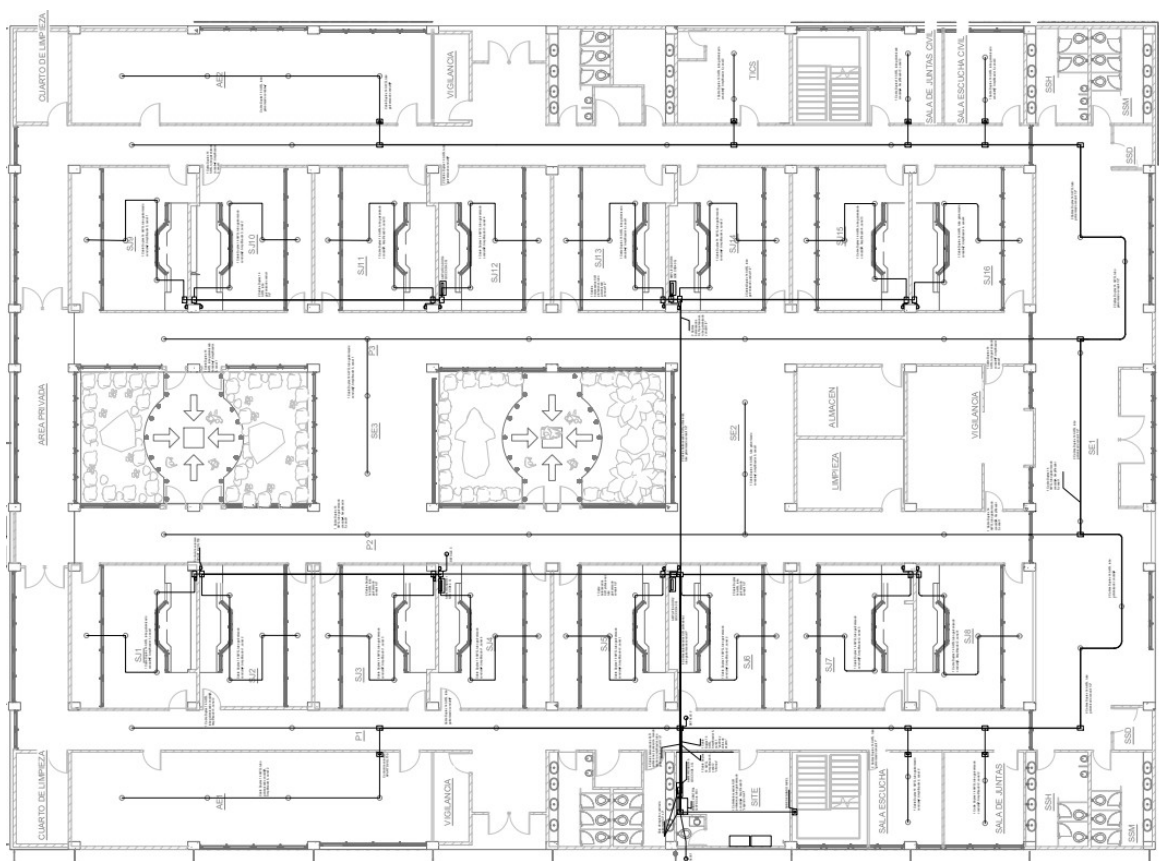


Ilustración 68. Plano de instalación de audio, fuente: propia.

5.7.9 Instalación de gas.

El tanque estacionario estará conformado por un tanque de 300 litros de capacidad, ubicado en la azotea del edificio, tendrá una conducción hacia el comedor que está en la segunda planta, incluye tubería de cobre, conexiones, accesorios de cobre y latón, reguladores, válvulas de seguridad, soportes y abrazaderas. Para su instalación se considera su nivelación del área de apoyo del tanque, se trazan las líneas de tubería de cobre hasta el comedor sin interferir en las demás instalaciones y asegurando la ventilación, se asegurará mediante anclajes metálicos. La prueba se mantendrá durante un mínimo de 30 min sin observar caída de presión, por último, se realizará la señalización y medidas de seguridad como letreros, barandal, entrega y capacitación.

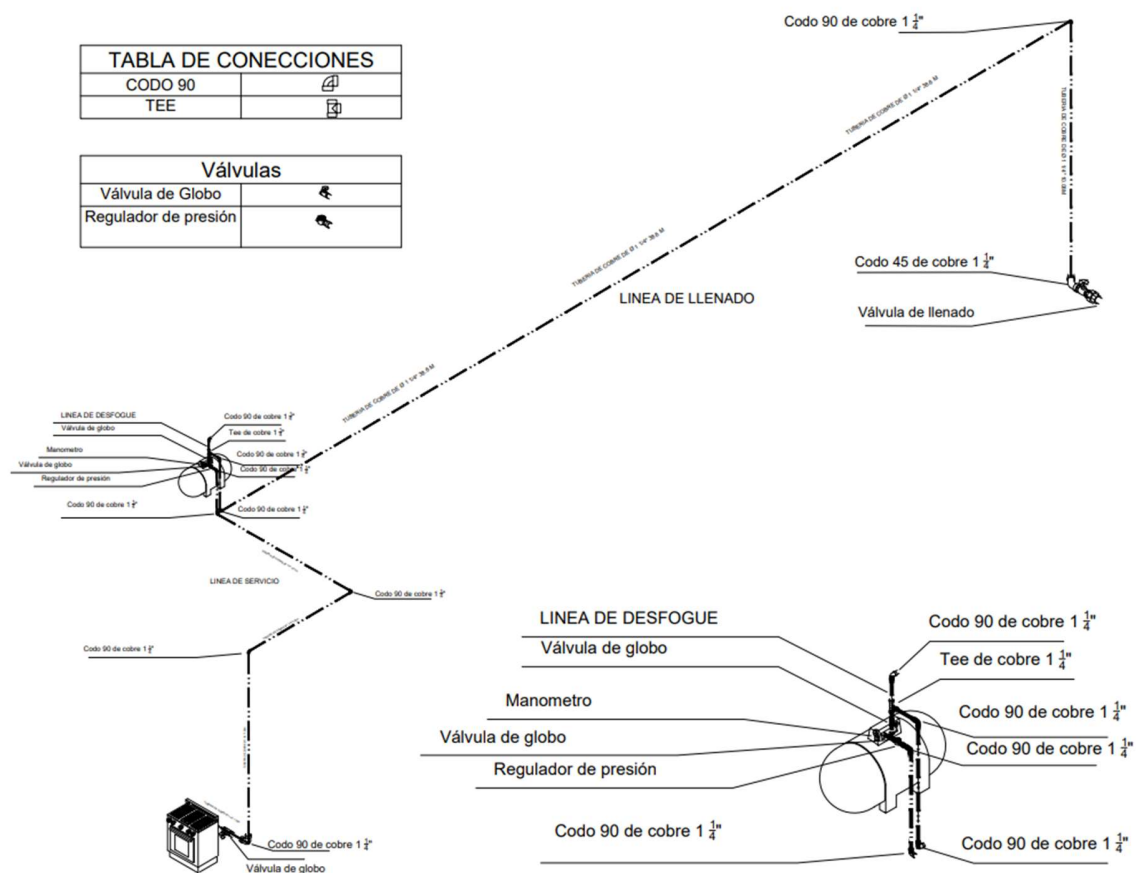


Ilustración 70. Plano de instalación de gas L.P., fuente: propia.

5.7.10 Normas aplicables.

NOM-011-ENER-2006 establece los niveles mínimos de eficiencia energética, así como los métodos de prueba y requisitos de etiquetado, que deben cumplir los acondicionadores de aire que se comercialicen y utilicen en México.

NOM-001-SEDE-2021 establece las especificaciones técnicas y requisitos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas en edificaciones.

ASHRAE 55 Y 62.1 establecen criterios internacionales para el diseño de sistemas de climatización, ventilación y calidad del aire interior en edificaciones, entre ellas las condiciones térmicas mínimas aceptables y requisitos mínimos de ventilación.

NOM-029-STPS-2011 seguridad en mantenimiento de instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.

NMX-BB-1 esta norma esta encargada de regular las especificaciones técnicas y condiciones de los sistemas hidráulicos, particularmente relacionados con el aprovechamiento, conducción, control y uso del agua.

NOM-001-CONAGUA-2011 establece las especificaciones técnicas y los métodos de prueba para verificar la hermeticidad de los sistemas de agua potable, tomas domiciliarias y alcantarillado sanitario, esta para evitar fugas e infiltraciones.

Norma NFPA 13 establece criterios de diseño, instalación y prueba de los sistemas de rociadores automáticos contra incendios.

Norma NFPA 14 requisitos de diseño, instalación e inspección de los sistemas de tubería vertical y manguera contra incendio.

Norma NFPA 22 establece requisitos de diseño, construcción, instalación, inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua.

Norma NFPA 20 establece requisitos para la selección, instalación, prueba y puesta en operación de las bombas contra incendio.

Norma NFPA 24 establece los requisitos para el diseño, instalación, inspección y prueba de las redes privadas de abastecimiento de agua para sistemas de protección contra incendios.

NOM-004-SECRE2014 establece las especificaciones mínimas de seguridad que debe cumplir las instalaciones de aprovechamiento de gas L.P.

5.8 OBRAS EXTERIORES.

Los trabajos de obras exteriores comprenden las actividades destinadas a la urbanización y funcionalidad de las áreas exteriores, garantizando su integración con el entorno, accesibilidad y normatividad. Entre ellos las banquetas alrededor de la edificación, construcción de estacionamiento, ejecución de rampas de acceso para personas con discapacidad, elementos decorativos y funcionales, construcción de escaleras de acceso y retiro de residuos.

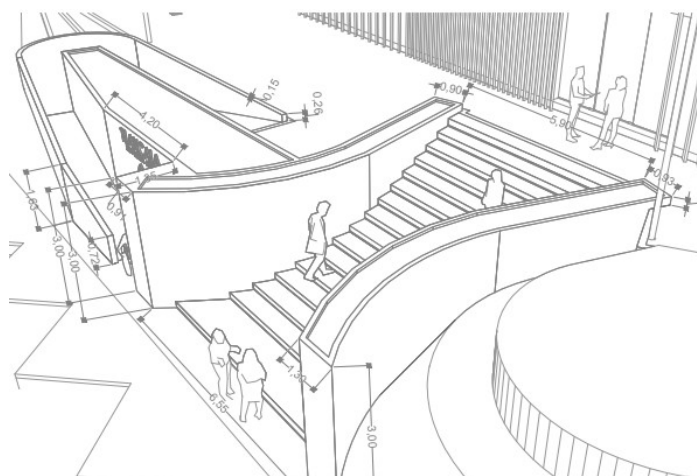
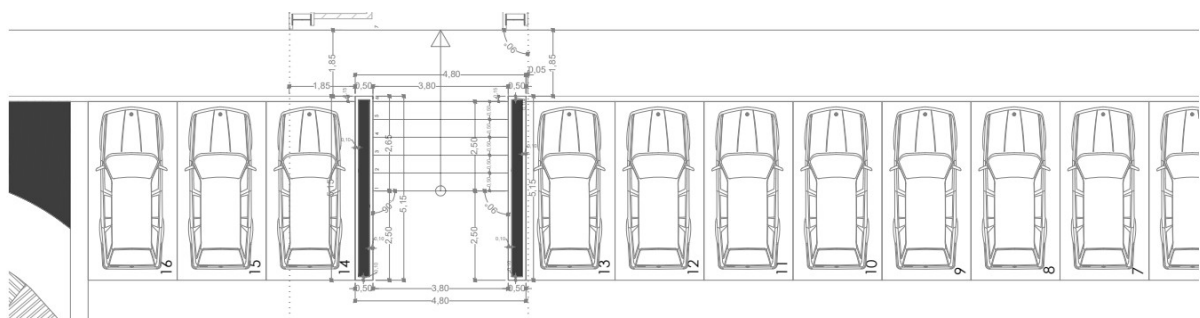
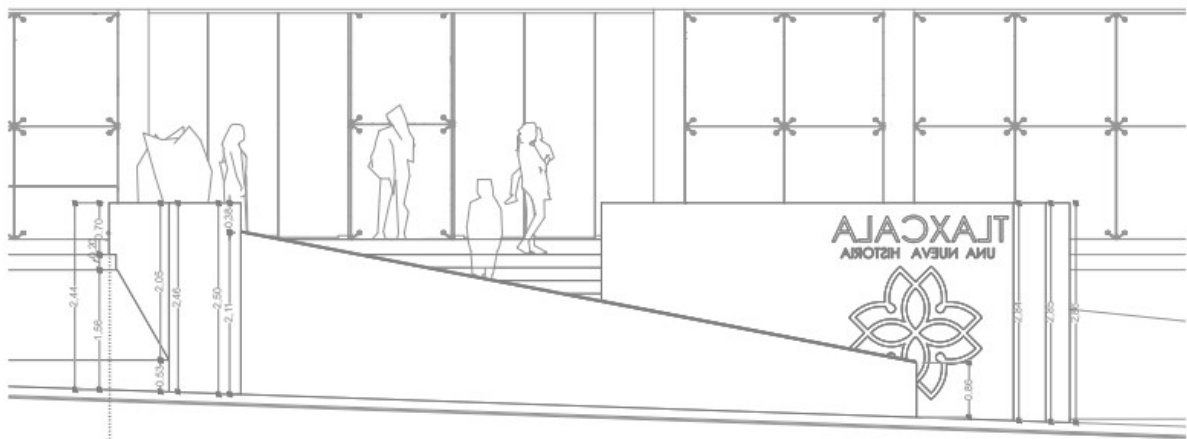
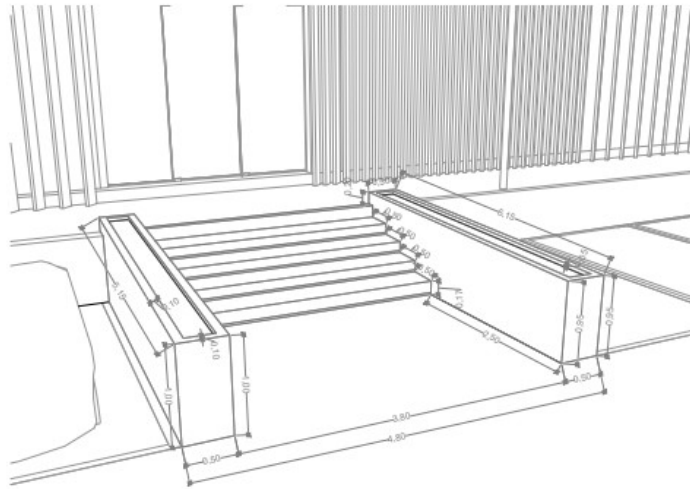


Ilustración 71. Entrada lateral derecha, fuente: propia.



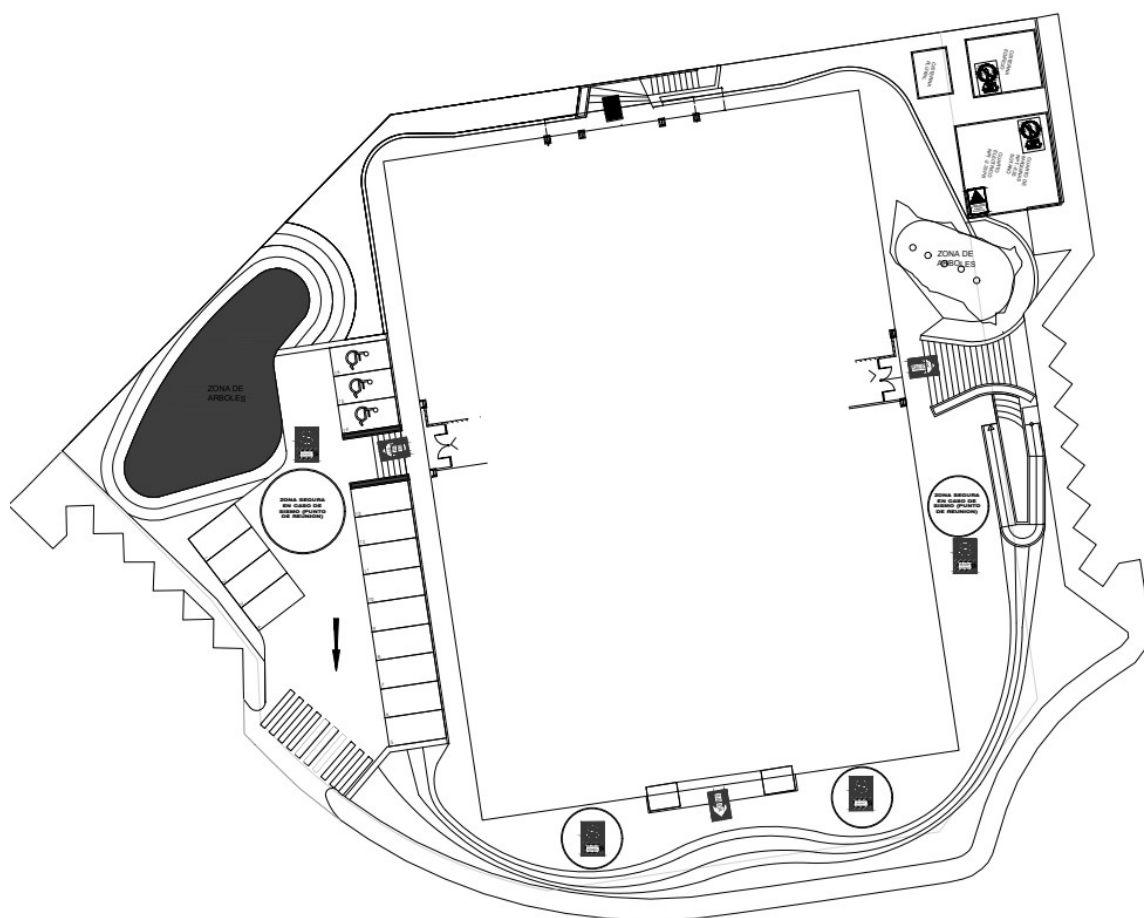


Ilustración 75. Plano general de entradas, fuente: propia.

5.9 PROCESO DE FINALIZACIÓN DE OBRA.

Para dar cierre a la obra se realizan actividades técnicas, administrativas y legales cuyo objetivo es verificar que la construcción está concluida conforme al proyecto, normatividad y contrato, dejando la obra lista para que pueda funcionar.

Se verifican que no existan trabajos inconclusos, corrección de trabajos pendientes y asegurar que los acabados cumplan con las especificaciones del proyecto. Se realiza una visita obra donde se inspecciona de forma general la obra, revisión de alineaciones y cavados, verificar la calidad de los materiales empleados en obra, se realizan pruebas de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, revisión de sistemas de voz, datos, seguridad, televisión dentro de ello que se haga limpieza final de obra entre ellas pisos, muros, plafones y cancelería, acondicionamiento del inmueble.

También se deberá hacer entrega de documentación técnica entre ellos: los planos “as built”, memoria descriptiva final, bitácora debidamente cerrada, reportes y pruebas de laboratorio y controles de calidad, manuales de operación y mantenimiento.

Por último, se entrega la recepción de obra, elaboración de acta y entrega – recepción, inspección conjunta entre la entidad contratante y el contratista, más establecimiento de plazos para corrección de detalles. Inicio del periodo de garantía de la obra, atención a vicios ocultos. Luego de ello se hace la entrega definitiva, cumpliendo, verificando que las observaciones hayan sido solventadas, firma de acta de finiquito, liberación de garantías y puesta en operación formal del inmueble.

5.9.1 Normativas aplicables

NOM-052-SEMARNAT-2005 es relevante para obras de construcción, industria y manejo de residuos, para identificar, clasificar y listar los residuos peligrosos generados por actividades de construcción, con el fin de prevenir daños al medio ambiente y a la salud humana.

CAPÍTULO 6

6.1 PRODUCTOS GENERADOS DURANTE LA RESIDENCIA

Se elaboro una documentación técnica en la cual se recopilo las observaciones correspondientes a los planos arquitectónicos, estructurales, de albañilería, acabados y cimentación. con base en dichas observaciones, se realizaron los ajustes y modificaciones pertinentes del proyecto estos en base al catálogo de conceptos y cantidades de obra elaborado por la empresa. Continuando con el proceso, se comenzaron a generar los volúmenes de obra conforme al avance del proyecto (véase Anexo C).

De manera paralela, se efectuaron visitas de obra, durante las cuales se comenzó a realizar los reportes fotográficos, se verificaron las dimensiones y los materiales de los elementos y se superviso la toma de muestras para pruebas de laboratorio. Así mismo, se elaboró un borrador de la bitácora de obra, como parte del seguimiento y control del proceso constructivo.

6.2 REPORTES FOTOGRÁFICOS

Los reportes fotográficos son una herramienta importante ya que contribuyen al control, seguimiento y respaldo documental de todas las etapas del proceso constructivo. Donde se realiza una descripción de las actividades iniciadas, durante el proceso y finalización, se puede decir que va registrando las condiciones reales en las que se ejecutan los trabajos.

Igualmente, permiten verificar la correcta ejecución de los procesos constructivos, ya que se hacen documentaciones en cuanto trabajos de excavación, cimentación, armado de acero, colados, montaje de elementos estructurales y acabados. Esto facilita la detección de errores o incumplimiento a los armados de los planos y especificaciones, contribuyendo al control de calidad de la estructura.

También funciona como un respaldo técnico y legal, ya que dejan constancia del estado de la obra en fechas. Con ello son de gran ayuda en la elaboración de estimaciones y en auditorías.

Los reportes fotográficos (véase Anexo B), estos constan de nombre de obra, ubicación, nota de obra donde se describe la actividad y área de trabajo que se están en proceso de ejecución y por último las fotografías.

6.3 APORTES A LA EMPRESA Y A LA OBRA

Durante el transcurso de las prácticas profesionales se participó activamente en la elaboración de cuantificación y revisión de volúmenes de obra para estimaciones y generadores de la obra. Asimismo, se llevó a cabo la verificación de los trabajos se ejecutarán conforme al programa de obra, normas técnicas y de seguridad.

De manera periódica, se elaboraron reportes técnicos semanales en los que se llevó registro del avance físico de obra, permitiendo dar un seguimiento de las actividades programadas. De igual manera se realizó la revisión detallada de los planos estructurales y generales, identificando posibles discrepancias o inconsistencias, previo al inicio de ejecución de obra para así no tener errores durante la obra.

Mas aun, se brindó apoyo en la supervisión de los trabajos correspondientes al colado de losas, armado de acero de refuerzo, colocación de cimbra y procesos de desencofrado, verificando que las dimensiones y materiales se realizaran conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

Competencias desarrolladas y/o aplicadas

Se aplicaron y fortalecieron diversas competencias técnicas y operativas. Se realizo la lectura e interpretación de planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, permitiendo comprender adecuadamente los alcances de la obra con ello asegurar que las actividades se ejecutaran conforme a lo establecido en la documentación del programa de obra.

Se efectuó control de calidad de los trabajos ejecutados mediante la verificación de niveles, plomos, alineaciones y dimensiones de las trabes, garantizando el cumplimiento de las especificaciones del proyecto. La elaboración de cuantificación de volúmenes y elaboración de generadores de obra, los cuales efectuaron un papel importante dentro de las estimaciones y el seguimiento del avance físico. Además, se brindó apoyo en el control de costos, contribuyendo a la correcta administración del recurso.

Para las actividades de obra se usó como herramienta de trabajo la bitácora de obra, las estimaciones y los planos del proyecto. Finalmente, se dio seguimiento a las actividades conforme al programa de obra, comunicación efectiva con personal técnico y operativo además participando en la toma de decisiones bajo supervisión técnica.

CAPÍTULO 7

7.1 CONCLUSIONES

El desarrollo del presente proyecto permite aplicar de manera practica los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria, en el ámbito de la construcción se llevó a cabo la observación de los elementos, dimensiones, armados, encofrados, desencofrados y terminación de los elementos estructurales con ello la supervisión de obra. A través de los procesos en obra fue de suma importancia interpretar los planos, el control de los trabajos, la cuantificación de volúmenes y el seguimiento del programa de obra.

La experiencia en campo contribuyo al fortalecimiento de competencias profesionales como la responsabilidad, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y toma de decisiones bajo supervisión técnica, las cuales resultan fundamentales para ejercer en campo. Permitió igualmente el desarrollar de forma visual armado de acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, comprensión real del comportamiento del concreto durante colado, vibrado y curado, identificación en campo de elementos estructurales: losas, trabes, columnas y cimentación, revisión de dimensiones y tolerancias de elementos estructurales ejecutados, procesos de cimbra, desencofrado y apuntalamiento más el control básico de calidad de materiales y verificación visual. Tomando en cuenta el seguimiento entre la planeación, la ejecución y control de los procesos constructivos.

CAPÍTULO 8

8.1 RECOMENDACIONES PARA LA EMPRESA.

Las recomendaciones que doy, es continuar fortaleciendo los procesos de supervisión y control de calidad de obra, así como mantener la comunicación y clara entre personal técnico con operativo. De igual manera reforzar la integración de estudiantes y recién egresados, brindándoles acompañamiento técnico en el desarrollo profesional, aprender de los procesos, documentación, actividades que se deben de llevar a cabo durante la supervisión de obra y contribuya a la mejora continua de los proyectos. Durante la revisión de planos se recomienda realizar de manera paralela la cuantificación de los elementos, ya que un análisis detallado y secuencial de la documentación permite identificar errores mínimos u omisiones, esto facilita su corrección y evita que se repitan o se arrastren en los procesos posteriores del proyecto.

8.2 EXPERIENCIA OBTENIDA

Mi experiencia fue satisfactoria ya que a lo largo de mi estadía tuve la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos con los procesos constructivos y su correcta ejecución. El seguimiento de las distintas etapas del proyecto permitió observar la evolución del proyecto, ver las contribuciones que he hecho te deja esa satisfacción.

Descubrí que me gusta la gestión y análisis numérica, el control de actividades y la organización de información, durante la ejecución de obra se tiene bitácora de obra como herramienta, el llevar a cabo a la par documentación fotográfica de los elementos y procesos que se llevan en la obra el antes, durante y después. Estas prácticas contribuyen de forma significativa al control, seguimiento y respaldo del proyecto.

BIBLIOGRAFÍAS

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.** (2024). *Código Nacional de Procedimientos Civiles y Familiares*. Secretaría de Servicios Parlamentarios.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPCF.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.** (2024). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Secretaría de Servicios Parlamentarios.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Definicion.de.** (s. f.). *Definición de contradicción*. <https://definicion.de/contradiccion>
- EcuRed.** (s. f.). *Apizaco (México)*. [https://www.ecured.cu/Apizaco_\(México\)](https://www.ecured.cu/Apizaco_(México))
- Gobierno del Estado de Tlaxcala.** (2019). *Monografía del municipio de Apizaco*.
<https://evaluacion.tlaxcala.gob.mx/images/stories/documentos/planea/estadistica/monografias/m2019/apizaco.html#>
- INEAF Business School.** (s. f.). *Juicio oral*. Glosario Jurídico.
<https://www.ineaf.es/glosario-juridico/juicio-oral>
- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas [LOPSRM].** (4 de enero de 2000). Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación [DOF] el 20 de mayo de 2021. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOPSRM.pdf>
- Ley de Protección al Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible del Estado de Tlaxcala.** (15 de agosto de 2023). Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala.

<https://si.tlaxcala.gob.mx/images/1.->

[%20MARCO%20NORMATIVO%20APLICABLE%20A%20LA%20SI/LEY%20DE%20PROTECCION%20AL%20MEDIO%20AMBIENTE%20Y%20EL%20DESARROLLO%20SOSTENIBLE.pdf](#)

Poder Judicial del Estado de México. (s. f.). *Historia del Poder Judicial.*

https://www.pjedomex.gob.mx/vista/6_historia

Real Academia Española. (s. f.). *Inmediación.* Diccionario de la lengua española.

Recuperado el 5 de enero de 2026, de <https://dle.rae.es/inmediación>

Reglamento de la Ley de Aguas para el Estado de Tlaxcala. (21 de septiembre de 2005).

Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala.

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/TLAXCALA/Reglamentos/TLAXREG09.pdf>

Sánchez, M. (s. f.). *Capítulo Segundo: Antecedentes históricos* [Archivo PDF].

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/402/4/A4.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2004). *M-MMP-2-02-056/04: Calidad de la cal hidratada.* Instituto Mexicano del Transporte.

<https://normas.imt.mx/storage/normativa/M-MMP-2-02-056-04.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2006). *M-MMP-2-02-055/06: Grado de compactación.* Instituto Mexicano del Transporte.

<https://normas.imt.mx/storage/normativa/M-MMP-2-02-055-06.pdf>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2019). *M-MMP-1-10/19: Obtención de la masa volumétrica seca en el lugar*. Instituto Mexicano del Transporte.
<https://normas.imt.mx/storage/normativa/M-MMP-1-10-19.pdf>

Soberanes Fernández, J. L. (s. f.). *Historia del Derecho Mexicano*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4720/3.pdf>

Tribunal Superior de Justicia de Tlaxcala. (s. f.). *¿Qué hace el Tribunal Superior de Justicia?* https://tsjtlaxcala.gob.mx/inicio/magistrados_tribunal/que-hace-el-tribunal-superior-de-justicia

Xikoova. (s. f.). *Real Audiencia de México*. <https://www.xikoova.com/real-audiencia-de-mexico/>

ANEXOS

Anexo A

Catálogo de conceptos y cantidades de obra.

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
ESTUDIOS PRELIMINARES		
PROGRAMA ARQUITECTONICO (MEMORIA DESCRIPTIVA)	ACTIVIDAD	1.00
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA)	ACTIVIDAD	1.00
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	ACTIVIDAD	1.00
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO		
PLANTAS ARQUITECTONICAS	ACTIVIDAD	1.00
PLANTA DE CONJUNTO Y DE TRAZO	ACTIVIDAD	1.00
FACHADAS Y CORTES GENERALES	ACTIVIDAD	1.00
PERSPECTIVAS / RENDERS	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO EJECUTIVO		
PROYECTO ARQUITECTÓNICO (DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN)		
PLANTAS ARQUITECTONICAS, DE CONJUNTO Y AZOTEA, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE FACHADAS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE ALBAÑILERIA Y ACABADOS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE HERRERIA Y CANCELERIA	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE CARPINTERIA Y DETALLES	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE SIMBOLOGIA Y SEÑALAMIENTO	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE DESPIECE DE PISOS Y PLAFONES	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO ESTRUCTURAL		
PLANOS DE CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS ESTRUCTURALES, LOSAS DE ENTREPISO Y AZOTEA, ARMADOS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO	ACTIVIDAD	1.00

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
PROYECTO DE INGENIERÍAS		
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEDIA Y BAJA TENSIÓN		
SISTEMA DE ALUMBRADO	ACTIVIDAD	1.00
CONTACTOS	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE TIERRA FÍSICA	ACTIVIDAD	1.00
CUADROS DE CARGA	ACTIVIDAD	1.00
GUIAS MECANICAS	ACTIVIDAD	1.00
DIAGRAMAS UNIFILARES	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE DETALLES GENERALES Y ESPECIALES	ACTIVIDAD	1.00
PLANO DE CISTERNA	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE EQUIPOS Y ACCESORIOS DE BAÑO	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS ISOMÉTRICOS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE GUÍAS MECÁNICAS	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL		
PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE DETALLES GENERALES Y ESPECIALES	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS ISOMÉTRICOS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE GUÍAS MECÁNICAS	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO		
SISTEMA CONTRA INCENDIO PLANTAS GENERALES	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE ISOMÉTRICOS	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
PROYECTO DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES		
PLANOS DE SISTEMA DE TELEFONIA E INFORMÁTICA	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE SISTEMA DE SONIDO	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GAS L.P.		
PLANOS DE INSTALACIÓN DE GAS L.P.	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE GUIA MECANICA DE GAS L.P.	ACTIVIDAD	1.00
MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA	ACTIVIDAD	1.00
OBRAS EXTERIORES		
PLANOS DE OBRA EXTERIOR (GUARNICIONES, BANQUETAS, ANDADORES Y RAMPAS, ESTACIONAMIENTO Y TIPOS DE PAVIMENTOS, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO)	ACTIVIDAD	1.00
PLANOS DE PROTECCIÓN CIVIL, EQUIPAMIENTO Y RUTAS DE EVACUACIÓN.	ACTIVIDAD	1.00
PRESUPUESTO		
PRESUPUESTO BASE PARA EL PROYECTO INTEGRAL Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y LA OBRA.	ACTIVIDAD	1.00
CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES		
CONSTRUCCION DE EDIFICIO		
PREELIMINARES Y TERRACERIAS	ACTIVIDAD	1.00
CIMENTACION	ACTIVIDAD	1.00
ESTRUCTURA METALICA, COLUMNAS, TRABES Y LOSAS	ACTIVIDAD	1.00
ALBAÑILERIA	ACTIVIDAD	1.00
ACABADOS	ACTIVIDAD	1.00
HERRERIA	ACTIVIDAD	1.00
CANCELERIA	ACTIVIDAD	1.00
CARPINTERIA	ACTIVIDAD	1.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEDIA Y BAJA TENSIÓN	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE ALUMBRADO INTERIOR	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE TIERRA FISICA	ACTIVIDAD	1.00
INSTALACION HIDRAULICA	ACTIVIDAD	1.00
NISTALACION SANITARIA Y PLUVIAL	ACTIVIDAD	1.00
MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO	ACTIVIDAD	1.00

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
CONSTRUCCION DE CISTERNA Y EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	1.00
INSTALACION PLUVIAL	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA CONTRA INCENDIO	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA TELEFONIA E	ACTIVIDAD	1.00
EQUIPAMIENTO DE RACK	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE CCTV	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL)	ACTIVIDAD	1.00
SISTEMA DE SONIDO	ACTIVIDAD	1.00
INSTALACIONES DE GAS L.P.	ACTIVIDAD	1.00
PLANTA DE EMERGENCIA	ACTIVIDAD	1.00
SIMBOLOGIA Y SEÑALAMIENTO	ACTIVIDAD	1.00
OBRAS EXTERIORES		
CONSTRUCCIÓN DE OBRA EXTERIOR, GUARNICIONES, BANQUETAS, ESTACIONAMIENTO Y TIPO DE PAVIMENTOS, ILUMINACION Y ALUMBRADO EXTERIOR.	ACTIVIDAD	1.00
MOBILIARIO URBANO	ACTIVIDAD	1.00
JARDINERIA	ACTIVIDAD	1.00
ANDADORES PEATONALES Y RAMPAS	ACTIVIDAD	1.00

Anexo B

Los reportes fotográficos

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES		
LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILOAC.		
MUNICIPIO: APIZACO		
	Fecha: 04/08/2025	
Nota:	En la presente fecha se efectuó visita a la obra con el propósito de dar seguimiento al arranque de los trabajos programados. Se constató que las actividades iniciales comprenden la señalización y trazo de ejes de referencia. Se verificó el avance en los trabajos de excavación correspondientes a los primeros ejes "U-R" y de "AA-CC", efectuados de acuerdo con las dimensiones y profundidades establecidas en los planos de proyecto. Asimismo, se observó el inicio del armado de zapatas y dados de cimentación, los cuales se ejecutan conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas, empleando acero de refuerzo y alambre recocido, igualmente la llegada de tezontle para la inauguración de obra.	
Evidencias fotográficas		
		
Observaciones		
Se efectuó un cambio en la orientación de la estructura a solicitud de los contratantes, debido a que no les satisfacía el diseño original. En consecuencia, fue necesario retomar niveles para realizar el correspondiente ajuste en los puntos de referencia.		
El personal de construcción no cumple con equipo de protección completo se les realizó esa observación al respecto.		

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 06/08/2025 Nota: En la presente fecha se efectuó visita a la obra con el propósito de dar seguimiento al arranque de los trabajos programados. Se constató que las actividades iniciales comprenden la señalización y trazo de ejes de referencia. Se verificó el avance en los trabajos de excavación correspondiente al eje "U-S", efectuados de acuerdo con las dimensiones y profundidades establecidas en los planos de proyecto. Asimismo, se observó el inicio del armado de zapatas y dados de cimentación, los cuales se ejecutan conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas, empleando acero de refuerzo y alambre recocido, igualmente la llegada de tezontle para la inaguración de obra.
Evidencias fotográficas      Observaciones	

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUULOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 18/08/2025 Nota: Durante la visita a obra se efectuó la verificación de las dimensiones de las zapatas armadas, tanto coladas como pendientes de colado, conforme a las especificaciones de número de varillas, peralte de zapata, plantilla de concreto y dados de cimentación indicados en el plano de cimentación proporcionado por la empresa. Se dio seguimiento a los trabajos de excavación, armado y colado en relación con los ejes establecidos. Se registra que las zapatas correspondientes a los ejes "U-R" y "Z-CC" se encuentran ya armadas y coladas. Asimismo, se informa que los nuevos ejes en proceso de colado son "U-R" y "X-V". Por su parte, en el eje "W" aún no se han iniciado los trabajos de excavación debido a la movilidad del camión mezclador de concreto en el área.
Evidencias fotográficas 	Observaciones Se checaron el armado de zapatas y la verificación de las medidas correspondiendo a las especificaciones del plano así mismo con la memoria de plano, así que se observo las plantillas de concreto de 5 cm de espesor, las medidas de los dados corresponden a las medidas de los planos ademas del numerode varilla para el armado se verifico que se este usando tanto parrilla inferior como superior de la zapata igualmente el armado del dado. Casi la mayoría de lo excavado, colocacion de los armados ya estaban coladas los ejes ultimos de N, M Y K estaban en porceso de armado y cimbras

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 29/08/2025 Nota: Se realizaron trabajos de cimbrado de plantillas de concreto de la zapata K-2 de espesor de 5 cm de espesor con concreto hecho en obra con resistencia de 100 kg/cm2, en la parte del eje de 3-4 y B-A se realizaron trabajos de cimbrado de zapatas, la compactación de los ejes que ya estaban collados y listos para relleno de excavación, la humedad de relleno deberá ser prueba Proctor al 95%. Se conto con la visita del órgano de fiscalización para revisar los detalles de obra, suministrándose los planos que contaba la secretaría, igualmente se observo el armado de zapatas las cuales se verificaron que los aceros de armado fueran correspondientes a lo especificado en los planos al mismo tiempo se realizo el cimbrado de la base de zapatas y fueron armando los dados correspondientes, la llegada a obra de las anclas, placas, tuercas para el levantamiento de columnas de acero y se checo el espesor que se debe de colocar de graut.
Evidencias fotográficas 	
Observaciones Se acordó que el día 03 de septiembre del año en curso se harían la recolección de muestras de compactación y de resistencia del concreto, que participara el laboratorio que contrato la empresa más el órgano de fiscalización se llevara sus pruebas correspondientes.	

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 03/09/2025 Nota: Se realizaron las recolecciones de muestras de prueba de compactación en donde el propio laboratorio que contrato la empresa realizaron extracción de dos muestras la primera ubicación esta entre ejes A-B con 1-2, la segunda muestra esta entre ejes J-K con 3-4, las muestras que tomo el Órgano de Fiscalización del estado de Tlaxcala extrajo 3 muestras, la primera se localiza entre ejes A-B con 5-6, la segunda muestra fue en los ejes C-D con 2-3, la tercera muestra entre los ejes D-G con 1, después de lo acordado las concretas enviaron su concreto en ollas, se realizo la prueba de Abrams la cual se realizo 3 pruebas, 1 del órgano de fiscalización y las otras 2 por parte de laboratorio que contrato la empresa. la del órgano de fiscalización fue aprobada mientras el otro laboratorio se realizo con éxito, el proceso se realizó con la nivelación de terreno para hacer la prueba con el cono, llenado en tres capas con 25 por capa, retirar el molde y medir el asentamiento alcanzando 14-15cm, después de ellos se llenaron los moldes para prueba de resistencia del concreto en cilindros de 30 cm de alto con 15 cm de radio, luego se llevo el proceso de colado de dados y bases de zapatas de los ejes B-8,B-4, B-3, C-4, D-4, D-3 del dado, las de base son J-K con 6-7.
Evidencias fotográficas	Observaciones Los laboratorios usaron distintas técnicas para sacar las muestras para analizarlas además de la prueba de Abrams donde su procedimiento fue distinto cada laboratorio se llevó 2 cilindros de muestras de concreto premezclado.

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES			Fecha: 09/09/2025																											
LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC.																														
MUNICIPIO: APIZACO																														
Se verificaron las medidas de excavación correspondientes a las zapatas y dados, constatando que cumplen con lo indicado en planos estructurales, se midieron las bases de zapatas y dados, confirmando dimensiones y profundidades antes de proceder con el colado, se constató la correcta colocación de acero de refuerzo, se efectuó la prueba de revenimiento, la cual se solicitó en proyecto con un valor de 12 cm, dando como resultado en obra de 9 cm entrando en el rango aprobado, se realizó el colado de dados, traveses de liga, vibrado adecuadamente para evitar oquedades los tramos que se realizó esta actividad fue de los siguientes:																														
Nota:	<table><tr><th>Elemento</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-1)</td><td>A-B</td></tr></table>	Elemento	Ubicación	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	Dado-Trabe (TL-1)	A-B	<table><tr><th>Elemento</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr><tr><td>Dado-Trabe (TL-2)</td><td>A-B</td></tr></table>	Elemento	Ubicación	Dado-Trabe (TL-2)	A-B	Dado-Trabe (TL-2)	A-B	Dado-Trabe (TL-2)	A-B	Dado-Trabe (TL-2)	A-B	Dado-Trabe (TL-2)	A-B	Dado-Trabe (TL-2)	A-B
	Elemento	Ubicación																												
	Dado-Trabe (TL-1)	A-B																												
	Dado-Trabe (TL-1)	A-B																												
	Dado-Trabe (TL-1)	A-B																												
	Dado-Trabe (TL-1)	A-B																												
	Dado-Trabe (TL-1)	A-B																												
Dado-Trabe (TL-1)	A-B																													
Elemento	Ubicación																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Dado-Trabe (TL-2)	A-B																													
Evidencias fotográficas			Evidencias fotográficas																											
Observaciones			Observaciones																											
Una parte de concreto fue concentrada en los moldes de cilindros, los cuales se cubrieron con plástico, para mantener las condiciones húmedas para su traslado al laboratorio acreditado donde se verificará la resistencia a la compresión. En total se llevaron 4 muestras.			Una parte de concreto fue concentrada en los moldes de cilindros, los cuales se cubrieron con plástico, para mantener las condiciones húmedas para su traslado al laboratorio acreditado donde se verificará la resistencia a la compresión. En total se llevaron 4 muestras.																											

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES									
LOCALIDAD:	SANTA ANITA HUILLOAC.									
MUNICIPIO:	APIZACO									
Fecha: 09/09/2025										
Nota:	Así mismos, durante la visita se realizó la verificación de los trabajos de colocación del acero de refuerzo de trabes y dados, constatando la correcta disposición y armado de las varillas conforme a lo establecido en el proyecto. Igualmente, se procedió a la comprobación de las dimensiones de los dados y de las bases de zapatas, corroborando que las medidas correspondieran a lo indicado en planos estructurales, las cuales se retiró la cinta que fueron las siguientes zapatas:									
	Elemento	Ubicación	Proyecto	Elemento	Ubicación	Proyecto	Peralte			
	Dado	4-J	60cmX95cm	Base de zapata	4-J	2m X 2m	cumple			
	Dado	4-K	45cmX85cm	Base de zapata	4-K	2m X 2m	cumple			
	Dado	3-J	60cmX95cm	Base de zapata	3-J	1.90m X 1.90m	cumple			
	Dado	3-K	45cmX85cm	Base de zapata	3-K	2m X 2m	cumple			
	Evidencias fotográficas									
										

Trabajos de cimentación

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES
LOCALIDAD:	SANTA ANITA HUILLOAC.
MUNICIPIO:	APIZACO
Fecha:	22/09/2025
Nota:	Durante la visita a obra se llevó a cabo la supervisión y revisión de los armados de las trabes correspondientes al eje 1 con A-C, comprobando la correcta disposición de los estribos y armado de la varilla de refuerzo, conforme a las especificaciones establecidas en el proyecto. Asimismo, se realizó la revisión de la trabe ubicada entre los ejes D y 4-3, corroborando que el proceso de armado se encuentra en ejecución conforme a lo proyectado. Durante el recorrido se observó que las zapatas localizadas en los ejes J-2 y I-2 se hallan en proceso de armado, mientras que las zapatas de los ejes D-A permanecen pendientes de colado. De igual forma, se identificó que en los ejes E-Gcon 1-9 aún faltan los trabajos de excavación, armado y colado. Se constató, además, que en los ejes A y B ya se realizó el relleno con material producto de la excavación y la correcta colocación de las placas correspondientes a cada zapata (PB-2 y PB-1) se puede visualizar los anclajes y tuercas incluidas. Finalmente, se verificó que las zapatas de los ejes A-D y H-K se encuentran, en su mayoría, coladas y que las trabes están en proceso de armado, cumpliendo con las especificaciones técnicas señaladas en el plano de cimentación.
Evidencias fotográficas 	

Trabajos de cimentación

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES	
LOCALIDAD:	SANTA ANITA HUILOAC.	
MUNICIPIO:	APIZACO	
	Fecha:	10/10/2025
	Durante la visita a obra se llevó a cabo la supervisión y revisión de los trabajos de cimbra con colado de grout de las conexiones de dado y placa incluyendo sus anclas de las zapatas A-9 con medidas de 0.70 X 1 m, A-8 con medidas de 0.60 X 0.95 m, A-7 con medidas de 0.60 X 0.95 m y A-6 con medidas de 0.60 X 0.95 m mientras otras cimbras sin colar estaban de los ejes A con ejes 4 a 1 y del eje B con ejes de 1 a 9 , durante la estadía estaban llevándose a cabo el proceso de compactación de los ejes E a G con 9 a 8 las zapatas de E a G con 7 a 6 estaban en proceso de descimbra de la estructura, además de los trabajos colocación de cimbra y colado de los ejes transversales I,J y K con maquina bomba pluma para las áreas difíciles de llegar. igualmente se checo el armado de trabes en la segunda junta de la construcción es decir el eje H el cual estaba armado con 6 varillas del numero 5 y 2 varillas del numero 4 los estribos están distribuidos en formato ¼ de la longitud en sus extremos a cada 15 cm mientras que en la parte central están distribuidos a cada 20 cm para los estribos se utilizó varilla del número 3, para las trabes descimbradas se verifico las dimensiones de acuerdo al eje proyecto en este caso se checaron trabes T-1 y T-L2 de los ejes 9 con eje J a K con 50 cm de peralte y 25 cm de ancho, trabe J con ejes 9 a 8 con 55 cm de peralte y 25 cm de ancho cumpliendo con lo especificado, más aún se verificaron las medidas de dados de J-9 con medidas de 60 X 95 cm y K-9 con un dado con medidas de 85 X 45 cm. Por último, se realizó la prueba de revenimiento de concreto con una solisitud de proyecto de 14 cm, dando en campo un resultado de 14 cm entrando en el rango de aprobación, se llevaron 4 muestras para el proceso de compresión del concreto para evaluar su resistencia a la compresión. Además de la llegada de columnas de acero para su correcta colocación según la fecha programada.	
Nota:		
	Evidencias fotográficas 	

Trabajos de cimentación

OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES
LOCALIDAD:	SANTA ANITA HUILOAC.
MUNICIPIO:	APIZACO
	Fecha: 17/10/2025 Durante la visita a obra se llevó a cabo la supervisión y revisión de la actividad de excavación donde solo faltaban lo ejes E a G los cuales fueron hechos por maquinaria pesada, los trabajos previos fueron la nivelación y trazo con cal los cales se checaron la altura de profundidad de 2.30 m, de igual forma se realizaron trabajos de relleno y compactación de material producto de la excavación de los ejes H a K, en la parte de la zapata G-4 se realizo la corroboración de las medidas de base de zapata y dado además de la correcta disposición del armado de parrillas de zapata y armado de dados con resultados de un ancho de 2.40m en los cuatro lados, 0.35 de peralte de zapata, la altura del desplante y hasta el dado con una altura de 2.30 m, con parrilla superior de varilla del número 3 a cada 20 cm, parrilla superior con varilla del número 5 a cada 15 cm, con dado de 70 cm por 100 cm con un armado de 14 varillas del numero 8 y estribos de varilla del numero 3 a cada 12 cm, además de la colocación de aceite para desmoldar la cimbra y además de excavación de las trabes TL-3. Por ultimo se verificaron las medidas de las columnas de acero que fueron dispuestas en obra para su colocación, mientras siguen por completar la colocación de grout. Nota:
	Evidencias fotográficas 

Trabajos de cimentación

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 24/10/2025 Durante la visita a obra se realizó la supervisión de los trabajos correspondientes al proceso de armado de acero en dados y zapatas ubicados en los ejes E-1, F-1 y G-1. De manera simultánea, se constató la colocación de cimbra en la base de zapata y dados de los ejes G-2, E-2 y F-2. Asimismo, se observó el desarrollo de las actividades de compactación de material en las zapatas G-3 y G-4. Se verificó también el armado de traveses en los siguientes tramos: Eje 9, del tramo E a H, Eje 8, del tramo E a H, Eje 7, del tramo E a H y Eje 6, del tramo E a H. De igual forma, se supervisó el proceso de montaje de columnas en: Eje A, del tramo 1 al 9 y Eje B, del tramo 4 al 1. Así como los trabajos de colocación de cimbra para grout con espesor de 5 cm en los tramos comprendidos entre los ejes C y D, y de los ejes 1 al 9. Cabe destacar que durante la visita se contó con la presencia de la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, quien realizó una revisión específica del armado de acero en zapatas y dados, verificando las separaciones, dimensiones y demás elementos constructivos, contrastándolos con lo establecido en los planos del proyecto de cimentación, con el propósito de asegurar la correcta ejecución conforme a la normatividad y especificaciones técnicas.
Nota: Evidencias fotográficas 	Observaciones Aún está pendiente la colocación de las anclas de acero para la instalación de las placas, así como la aplicación de grout y el montaje de las columnas de concreto.

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO		Fecha: 30/10/2025
Nota: Durante la visita a obra se llevo a cabo la supervisión y revisión de los armados zapatas de la zapata G-8, F-6, comprobando la correcta disposición de los estribos y armados de la vanilla de refuerzo, conforme a las especificaciones establecidas en el proyecto. Igualmente se corrobora de las dimensiones de plantilla de concreto para el armado de trabes en los ejes de A a K con eje 8 y de eje 9 a 6 de eje K, mientras que el eje E a G con eje 7 a 6 están en trabajos de armado de parrillas superior e inferior de zapatas, los ejes E a G con eje 9 a 8 están en proceso de armado de dados de las zapatas, de los ejes 9 a 4 con eje B y de eje 9 a 8 con I están en proceso de armado mas cimbrado de las trabes de liga. Además, se encuentra en proceso de compactación con maquinaria ligera los ejes de 9 a 6 con eje H y colocación de anclas la zapata 1-1. Por último se realizo la prueba de revenimiento de concreto con una solicitud de proyecto de 14 cm, dando en campo un resultado de 11 cm entrando en el rango de aprobación, se llevaron 4 muestras para el proceso de compresión del concreto para evaluar su resistencia a la compresión.		
Evidencias fotográficas 		
Observaciones Se han identificado las ubicaciones de los castillos, aun faltan los trabajos de excavación, armado, cimbrado y colado de las trabes de liga TL-3.		

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 20/11/2025
El día de hoy se llevó a cabo una visita a obra con el propósito de supervisar los trabajos correspondientes al sistema estructural. Durante el recorrido se realizó la verificación de las distancias entre ejes, constatando que la representación en sitio coincide con lo establecido en los planos. De igual manera, se corroboraron las dimensiones y el tipo de columnas asociadas a cada eje, conforme a lo indicado en el plano de cimentación, particularmente en lo referente al planteamiento del primer nivel, el cual a su vez responde a lo especificado en la memoria de cálculo elaborada por el ingeniero estructurista. Se revisó de manera detallada todo el eje "A", abarcando los tramos del 1 al 9, confirmando que dichos elementos cumplen con las características y medidas previstas. Asimismo, se observó que se estaban ejecutando los trabajos de corte de placas para cartabones, verificando que dichas placas correspondieran a las dimensiones y alturas requeridas para el proceso de soldadura. Por otro lado, se realizó la revisión de las trabes correspondientes a la primera planta entre ellas el eje A, B y parte del eje C como D, confirmando que sus dimensiones concuerdan plenamente con lo indicado en los planos estructurales. De forma paralela, continúan los trabajos de alzado de columnas en los ejes correspondientes conforme al programa de obra. Finalmente, se constató que las cimentaciones del cuarto de máquinas y de las cisternas presentan un avance aproximado del 20 %, encontrándose actualmente en proceso de ejecución.	
Nota:	    Evidencias fotográficas   
Observaciones Se identificó la presencia de distintos tipos de conexiones, tanto entre columna y trabe como entre trabe y trabe, conforme a las condiciones estructurales del proyecto. De igual manera, se constató la previsión de las instalaciones de la edificación, las cuales han sido consideradas mediante referencias y señalamientos correspondientes en el sitio.	
<i>Trabajos de estructura</i>	

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE SALAS DE ORALIDAD CIVILES Y FAMILIARES Y OBRAS EXTERIORES LOCALIDAD: SANTA ANITA HUILLOAC. MUNICIPIO: APIZACO	Fecha: 03/12/2025 Durante la visita a obra se llevó a cabo la supervisión de los trabajos correspondientes al proceso de ejecución del sistema estructural. A lo largo del recorrido se efectuó la verificación de las dimensiones y características de columnas, confirmando que estas coinciden con lo especificado en los planos estructurales. En particular, se revisaron las columnas ubicadas en los ejes K-4, con placa de base de 70 x 30 cm, J-4, con placa de 75 x 40 cm y H-3, con placa de 75 x 45 cm, constatando que sus medidas correspondieran correctamente a lo proyectado. Asimismo, se observó la realización de los trabajos de corte, habilitado y colocación de cartabones en las columnas ubicadas en los ejes 9 y 8, dentro de los tramos comprendidos de H a K. Se verificó que dichos elementos cumplieran con las dimensiones, alturas y especificaciones requeridas para su posterior proceso de soldadura. En cuanto a los trabajos de cimentación, se constató un avance relevante en el área correspondiente al cuarto de máquinas y las cisternas. De manera particular, la cisterna pluvial presenta un progreso notable, contando ya con la ejecución de sus muros perimetrales. Finalmente, se observó que el proceso de alzado de la estructura ha avanzado hasta la conformación de la primera planta en los ejes 1, 2, 3 y 4, dentro de los tramos H a K.
Nota:	
Evidencias fotográficas 	
Observaciones se identifico que las juntas de proyecto se esta estimando que solo 9 cartabones van a ser soldados e igualmente en plas placas con espesor de 2" se están colocando dos placas de 1" para complementar esta medida de proyecto.	

Anexo C

Anexo C.1 Excavación

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observacion es
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
U	U-V	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-2
	V-W	5.35	0.25	0.55	0.50		2.41	M3	TL-1
	U-W	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-2
	W-X	5.05	0.25	0.55	0.50		2.29	M3	TL-1
	U-X	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	X-Y	1.1	0.25	0.55	0.50		0.66	M3	TL-1
	U-Y	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	Y-Z	5.105	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	U-Z	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	Z-AA	1.1	0.25	0.55	0.50		0.66	M3	TL-1
	U-AA	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	AA-BB	5.095	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	U-BB	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
T	BB-CC	5.1	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	U-CC	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-1
	T-V	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	T-W	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	T-X	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	T-Y	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Y-Z	4.6	0.25	0.55	0.50		2.10	M3	TL-1
	T-Z	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Z-AA	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	T-AA	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
S	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	T-BB	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	4.78	0.25	0.55	0.50		2.18	M3	TL-1
	T-CC	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-1
	V-S	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	W-S	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	X-S	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	Y-S	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Y-Z	4.6	0.25	0.55	0.50		2.10	M3	TL-1
	Z-S	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Z-AA	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	AA-S	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	BB-S	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	4.78	0.25	0.55	0.50		2.18	M3	TL-1
	CC-S	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
R	V-R	1.3	1.3	2.35	1.00	2	24.86	M3	Z-5 Y D-3
	V-W	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	W-R	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-2
	W-X	5.25	0.25	0.55	0.50		2.37	M3	TL-1
	X-R	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	X-Y	1.4	0.25	0.55	0.50		0.78	M3	TL-1
	Y-R	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	Y-Z	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	Z-R	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	Z-AA	1.4	0.25	0.55	0.50		0.78	M3	TL-1
	AA-R	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	AA-BB	5.25	0.25	0.55	0.50		2.37	M3	TL-1
	BB-R	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-2
	BB-CC	5.25	0.25	0.55	0.50		2.37	M3	TL-1
Q	CC-R	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-3
	CC-R	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-3
	V-Q	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	W-Q	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	X-Q	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	Y-Q	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Y-Z	4.6	0.25	0.55	0.50		2.10	M3	TL-1
	Z-Q	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Z-AA	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	AA-Q	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
P	BB-Q	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	5.08	0.25	0.55	0.50		2.30	M3	TL-1
	CC-Q	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-2
	V-P	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	W-P	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	X-P	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	Y-P	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-2
	Y-Z	4.6	0.25	0.55	0.50		2.10	M3	TL-1
	Z-P	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-2
	Z-AA	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	AA-P	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	BB-P	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	CC-P	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
O	V-O	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	W-O	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	X-O	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	Y-O	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Y-Z	4.6	0.25	0.55	0.50		2.10	M3	TL-1
	Z-O	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	Z-AA	0.6	0.25	0.55	0.50		0.45	M3	TL-1
	AA-O	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	BB-O	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	CC-O	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
N	V-N	1.3	1.3	2.35	1.00	2	24.86	M3	Z-5 Y D-3
	V-W	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	W-N	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-2
	W-X	5.25	0.25	0.55	0.50		2.37	M3	TL-1
	X-N	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	X-Y	1.25	0.25	0.55	0.50		0.72	M3	TL-1
	Y-N	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-3
	Y-Z	5.1	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	Z-N	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-3
	Z-AA	1.25	0.25	0.55	0.50		0.72	M3	TL-1
	AA-N	1.6	1.6	2.35	1.00	2	31.77	M3	Z-4 Y D-3
	AA-BB	5.25	0.25	0.55	0.50		2.37	M3	TL-1
	BB-N	1.9	1.9	2.35	1.00	2	39.53	M3	Z-2 Y D-2
	BB-CC	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	CC-N	1.3	1.3	2.35	1.00	2	24.86	M3	Z-5 Y D-3
M	V-M	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2
	V-W	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	W-M	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	W-X	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	X-M	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	X-Y	0.8	0.25	0.55	0.50		0.54	M3	TL-1
	Y-M	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-2
	Y-Z	5	0.25	0.55	0.50		2.27	M3	TL-1
	Z-M	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-2
	Z-AA	0.8	0.25	0.55	0.50		0.54	M3	TL-1
	AA-M	2.4	2.4	2.35	1.00		27.17	M3	Z-3 Y D-1
	AA-BB	4.53	0.25	0.55	0.50		2.07	M3	TL-1
	BB-M	2.55	2.55	2.35	1.00		29.62	M3	Z-1 Y D-1
	BB-CC	4.93	0.25	0.55	0.50		2.24	M3	TL-1
	CC-M	1.6	1.6	2.35	1.00		15.89	M3	Z-4 Y D-2

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
L	V-L	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-2
	V-W	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	W-L	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	W-X	5.1	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	X-L	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	X-Y	1.05	0.25	0.55	0.50		0.64	M3	TL-1
	Y-L	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-2
	Y-Z	5.05	0.25	0.55	0.50		2.29	M3	TL-1
	Z-L	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	Z-AA	1.1	0.25	0.55	0.50		0.66	M3	TL-1
	AA-L	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
	AA-BB	5.1	0.25	0.55	0.50		2.31	M3	TL-1
	BB-L	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-2
K	BB-CC	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	CC-L	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-2
	V-K	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-3
	V-W	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	W-K	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-3
	W-X	5.05	0.25	0.55	0.50		2.29	M3	TL-1
	X-K	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-3
	X-Y	1	0.25	0.55	0.50		0.62	M3	TL-1
	Y-K	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-3
	Y-Z	5	0.25	0.55	0.50		2.27	M3	TL-1
	Z-K	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-3
	Z-AA	1	0.25	0.55	0.50		0.62	M3	TL-1
	AA-K	2	2	2.35	1.00		21.15	M3	Z-6 Y D-3
	AA-BB	5.05	0.25	0.55	0.50		2.29	M3	TL-1
V	BB-K	1.9	1.9	2.35	1.00		19.76	M3	Z-2 Y D-3
	BB-CC	5.4	0.25	0.55	0.50		2.43	M3	TL-1
	CC-K	1.3	1.3	2.35	1.00		12.43	M3	Z-5 Y D-3
	U-T	4.55	0.25	0.50	0.50		1.89	M3	TL-2
	T-S	4.44	0.25	0.50	0.50		1.85	M3	TL-2
	S-R	3.8	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	R-Q	3.8	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	Q-P	4.4	0.25	0.50	0.50		1.84	M3	TL-2
	P-O	4.4	0.25	0.50	0.50		1.84	M3	TL-2
	O-N	3.78	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	N-M	3.82	0.25	0.50	0.50		1.62	M3	TL-2
	M-L	4.55	0.25	0.50	0.50		1.89	M3	TL-2
	L-K	1.7	0.25	0.50	0.50		0.83	M3	TL-2

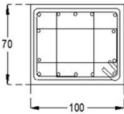
NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
W	U-T	3.73	0.25	0.50	0.50		1.59	M3	TL-2
	T-S	3.45	0.25	0.50	0.50		1.48	M3	TL-2
	S-R	2.73	0.25	0.50	0.50		1.21	M3	TL-2
	R-Q	2.73	0.25	0.50	0.50		1.21	M3	TL-2
	Q-P	3.45	0.25	0.50	0.50		1.48	M3	TL-2
	P-O	2.71	0.25	0.50	0.50		1.20	M3	TL-2
	O-N	2.74	0.25	0.50	0.50		1.22	M3	TL-2
	N-M	3.78	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	M-L	1.9	0.25	0.50	0.50		0.90	M3	TL-2
X	L-K	1.1	0.25	0.50	0.50		0.60	M3	TL-2
	U-T	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
	T-S	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	S-R	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	R-Q	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	Q-P	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	P-O	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	O-N	3.08	0.25	0.50	0.50		1.34	M3	TL-2
	N-M	3.12	0.25	0.50	0.50		1.36	M3	TL-2
Y	M-L	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
	L-K	1.05	0.25	0.50	0.50		0.58	M3	TL-2
	U-T	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
	T-S	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	S-R	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	R-Q	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	Q-P	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	P-O	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	O-N	2.78	0.25	0.50	0.50		1.23	M3	TL-2
Z	N-M	3.06	0.25	0.50	0.50		1.34	M3	TL-2
	M-L	4.04	0.25	0.50	0.50		1.70	M3	TL-2
	L-K	1	0.25	0.50	0.50		0.56	M3	TL-2
	U-T	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
	T-S	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	S-R	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	R-Q	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	Q-P	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	P-O	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	O-N	2.78	0.25	0.50	0.50		1.23	M3	TL-2
	N-M	3.02	0.25	0.50	0.50		1.32	M3	TL-2
	M-L	4.05	0.25	0.50	0.50		1.71	M3	TL-2
	L-K	1.05	0.25	0.50	0.50		0.58	M3	TL-2

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Alto/ Altura	ANCHO ADICIONAL	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Excavación por medios mecanicos hasta una profundidad de 2.30									
AA	U-T	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
	T-S	3.62	0.25	0.50	0.50		1.55	M3	TL-2
	S-R	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	R-Q	3.1	0.25	0.50	0.50		1.35	M3	TL-2
	Q-P	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	P-O	3.6	0.25	0.50	0.50		1.54	M3	TL-2
	O-N	3.08	0.25	0.50	0.50		1.34	M3	TL-2
	N-M	3.12	0.25	0.50	0.50		1.36	M3	TL-2
	M-L	3.85	0.25	0.50	0.50		1.63	M3	TL-2
BB	L-K	1.05	0.25	0.50	0.50		0.58	M3	TL-2
	U-T	3.78	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	T-S	3.45	0.25	0.50	0.50		1.48	M3	TL-2
	S-R	2.73	0.25	0.50	0.50		1.21	M3	TL-2
	R-Q	2.73	0.25	0.50	0.50		1.21	M3	TL-2
	Q-P	3.45	0.25	0.50	0.50		1.48	M3	TL-2
	P-O	3.45	0.25	0.50	0.50		1.48	M3	TL-2
	O-N	2.71	0.25	0.50	0.50		1.20	M3	TL-2
	N-M	2.74	0.25	0.50	0.50		1.22	M3	TL-2
CC	M-L	3.78	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	L-K	1.1	0.25	0.50	0.50		0.60	M3	TL-2
	U-T	4.1	0.25	0.50	0.50		1.73	M3	TL-2
	T-S	4.1	0.25	0.50	0.50		1.73	M3	TL-2
	S-R	3.35	0.25	0.50	0.50		1.44	M3	TL-2
	R-Q	3.95	0.25	0.50	0.50		1.67	M3	TL-2
	Q-P	4.55	0.25	0.50	0.50		1.89	M3	TL-2
	P-O	4.4	0.25	0.50	0.50		1.84	M3	TL-2
	O-N	3.78	0.25	0.50	0.50		1.61	M3	TL-2
	N-M	3.82	0.25	0.50	0.50		1.62	M3	TL-2
	M-L	4.55	0.25	0.50	0.50		1.89	M3	TL-2
	L-K	1.7	0.25	0.50	0.50		0.83	M3	TL-2
V-W	U-T	4.43	0.2	0.4	0.50		1.38	M3	TL-3
UT	V-W	5.75	0.2	0.4	0.50		1.75	M3	TL-3
V-W	S-R	4.22	0.2	0.4	0.50		1.32	M3	TL-3
S-R	V-W	5.53	0.2	0.4	0.50		1.69	M3	TL-3
BB-CC	U-T	4.53	0.2	0.4	0.50		1.41	M3	TL-3
U-T	BB-CC	5.75	0.2	0.4	0.50		1.75	M3	TL-3
BB-CC	S-R	4.42	0.2	0.4	0.50		1.38	M3	TL-3
S-R	BB-CC	5.53	0.2	0.4	0.50		1.69	M3	TL-3
							2429.03	M3	TOTAL

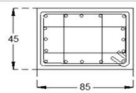
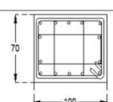
Anexo C.2 Armados de acero

NUMERO GENERADOR DE ACERO															
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD	
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975		
TRABES DE LIGA															
Habilitado y armado de acero de refuerzo para trabe de liga con 6 varillas del # 5, 2 varillas del #4 fy=4,200 kg/cm2 y estribos del #3 fy=4,200kg/cm3 @ 20cm. Incluye:	U-K	V-W	7	6	2	11 pza				166.20	778.48			kg	
		W-X	7	6	2	11 pza				166.20	778.48			kg	
		X-Y	3	6	2	11 pza				78.72	368.76			kg	
		Y-Z	7	6	2	11 pza				166.20	778.48			kg	
		Z-AA	3	6	2	11 pza				78.72	368.76			kg	
		AA-BB	7	6	2	11 pza				166.20	778.48			kg	
			BB-CC	7	6	2	11 pza				166.20	778.48			kg
				Longitud total de acero en estribos						988.43	4,629.93			kg	
	U-K	V-W	1.63	788.92 metros	484 pza			441.80							kg
		W-X	1.63	788.92 metros	484 pza			441.80							kg
		X-Y	1.63	358.60 metros	220 pza			200.82							kg
		Y-Z	1.63	788.92 metros	484 pza			441.80							kg
		Z-AA	1.63	358.60 metros	220 pza			200.82							kg
		AA-BB	1.63	788.92 metros	484 pza			441.80							kg
			BB-CC	1.63	788.92 metros	484 pza				441.80					kg
								2,610.61							kg
	U-K	V-W	0.35				2	19.37936							kg
		W-X	0.35				2	19.37936							kg
X-Y		0.35				2	8.8088							kg	
Y-Z		0.35				2	19.37936							kg	
Z-AA		0.35				2	8.8088							kg	
AA-BB		0.35				2	19.37936							kg	
		BB-CC	0.35			2	19.37936							kg	
							114.51							kg	
Habilitado y armado de acero de refuerzo para trabe de liga con 4 varillas del # 5, 4 varillas del #4 fy=4,200 kg/cm2 y estribos del #3 fy=4,200kg/cm3 @ 20cm. Incluye:	V-CC	U-T	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		T-S	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		S-R	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		R-Q	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		Q-P	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		P-O	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		O-N	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		N-M	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		M-L	6	4	4	8 pza				192.12	299.97			kg	
		L-K	3	4	4	8 pza				96.70	150.98			kg	
				Longitud total de acero en estribos						1,825.78	2,850.71			kg	
	V-CC	U-T	1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg
T-S		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
S-R		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
R-Q		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
Q-P		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
P-O		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
O-N		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
N-M		1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg	
M-L	1.53	452.88 metros	296 pza			253.61							kg		
L-K	1.53	244.80 metros	160 pza			137.09							kg		
							2,419.60						kg		

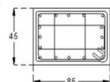
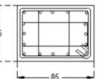
NUMERO GENERADOR DE ACERO															
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD	
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975		
TRABES DE LIGA															
Habilitado y armado de acero de refuerzo para trabe de liga con 4 varillas del # 4, 4 varillas del #3 fy=4,200 kg/cm2 y estribos del #3 fy=4,200kg/cm3 @ 20cm. Incluye:	V-CC	U-T	0.35			2	11.85							kg	
		T-S	0.35			2	11.85							kg	
		S-R	0.35			2	11.85							kg	
		R-Q	0.35			2	11.85							kg	
		Q-P	0.35			2	11.85							kg	
		P-O	0.35			2	11.85							kg	
		O-N	0.35			2	11.85							kg	
		N-M	0.35			2	11.85							kg	
		M-L	0.35			2	11.85							kg	
		L-K	0.35			2	6.41							kg	
								113.07						kg	
	V-CC	U-T	V-W	6	4	4	1 pza		14.78	26.24					kg
		V-W	U-T	4.88	4	4	1 pza		12.28	21.79					kg
		S-R	V-W	6	4	4	1 pza		14.78	26.24					kg
		V-W	S-R	4.67	4	4	1 pza		11.80	20.95					kg
		U-T	BB-CC	6	4	4	1 pza		14.78	26.24					kg
		BB-CC	U-T	4.98	4	4	1 pza		12.50	22.19					kg
		S-R	V-W	6	4	4	1 pza		14.78	26.24					kg
BB-CC		S-R	4.87	4	4	1 pza		12.25	21.75					kg	
			Longitud total de acero en estribos					107.97	191.64				kg		
V-CC	U-T	V-W	1.23	45.51 metros	37 pza			25.49						kg	
	V-W	U-T	1.23	40.59 metros	33 pza			22.73						kg	
	S-R	V-W	1.23	45.51 metros	37 pza			25.49						kg	
	V-W	S-R	1.23	36.90 metros	30 pza			20.66						kg	
	U-T	BB-CC	1.23	45.51 metros	37 pza			25.49						kg	
	BB-CC	U-T	1.23	40.59 metros	33 pza			22.73						kg	
	S-R	V-W	1.23	45.51 metros	37 pza			25.49						kg	
	BB-CC	S-R	1.23	40.59 metros	33 pza			22.73						kg	
								190.60						kg	
	V-CC	U-T	V-W	0.35			2	1.48							kg
V-W		U-T	0.35			2	1.32							kg	
S-R		V-W	0.35			2	1.48							kg	
V-W		S-R	0.35			2	1.20							kg	
U-T		BB-CC	0.35			2	1.48							kg	
BB-CC		U-T	0.35			2	1.32							kg	
V-CC	S-R	V-W	0.35			2	1.48							kg	
	BB-CC	S-R	0.35			2	1.32							kg	
							11.09							kg	
Resumen de trabes de liga		KG #5	KG #4	KG #3	KG CALIBRE 18	UNIDADES									
TR-3		0.00	191.64	298.77	11.09 KG										
TR-2		2,850.71	1,825.78	2,419.60	113.07 KG										
TR-1		4,629.93	988.43	2,610.61	114.51 KG										
TOTALES		7,480.64	3,005.86	5,328.98	238.68 KG										

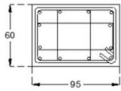
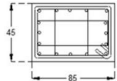
NUMERO GENERADOR DE ACERO														UNIDAD	
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NÚM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8		
DADOS Y ZAPATAS															
Zapata aislada de 255*255*230m (Z-1) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidoscon fy=4,200 kg/cm2, colada con concreto fc= 250 kg/cm2, incluye:			2.55	18	14	2	0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975	kg	
									39.984		142.4736			kg	
									39.98		142.47			kg	
Dado de cimentación de 100*70*230 cm armada con 14 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			3.30	4									52.55	kg	
			3.60	4									57.32	kg	
			3.30	6									78.82	kg	
													188.68	kg	
 Sección de 100 cm x 70 cm, concreto fc= 250 kg/cm², armada base de 14V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-1															
Zapata aislada de 190*190*230 cm (Z-2) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidoscon fy=4,200 kg/cm2, colada con concreto fc= 250 kg/cm2, incluye:			1.9	14	11	2			23.408		82.5664			kg	
									23.41		82.57			kg	
Dado de cimentación de 95*60*230 cm armada con 12 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm, concreto fc=250 kg/cm2			3.20	4									50.96	kg	
			3.20	4									50.96	kg	
			3.55	4									56.52	kg	
													158.43	kg	

NUMERO GENERADOR DE ACERO													UNIDAD
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NÚM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8
DADOS Y ZAPATAS													
Zapata aislada de 255*255*230m (Z-1) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidos con $f_y=4,200$ kg/cm ² , colada con concreto $f_c=250$ kg/cm ² , incluye:													
Dado de cimentación de 100*70*230 cm armada con 14 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ²  Sección de 100 cm x 70 cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ² , armada base de 14V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-1													
Zapata aislada de 190*190*230 cm (Z-2) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidos con $f_y=4,200$ kg/cm ² , colada con concreto $f_c=250$ kg/cm ² , incluye:													
Dado de cimentación de 95*60*230 cm armada con 12 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ²  Sección de 95 cm x 60 cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ² , armada base de 12V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-2													
Dado de cimentación de 100*70*230 cm armada con 14 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ²  Sección de 100 cm x 70 cm, concreto $f_c=250$ kg/cm ² , armada base de 14V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-1													

NUMERO GENERADOR DE ACERO														
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975	
Dado de cimentación de 85*45*230 cm armada con 16 varillas del #6 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			2.98 2.98 3.38	4 6 6								26.63 39.95 45.32 111.90		kg kg kg kg
 Sección de 85 cm x 45 cm, concreto fc= 250 kg/cm², armada base de 16V#6, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-3				Longitud total de acero en										
			2.15	43.00 metros	20 pza				24.08					kg
			1.75	35.00 metros	20 pza				19.60					kg
			2.63	52.60 metros	20 pza				29.46					kg
									73.14					kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.60								kg
			0.35		2	0.98								kg
		0.35		2	0.61								kg	
						1.59								kg
Zapata aislada de 240*240*230 cm (Z-3) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidos con fy=4,200 kg/cm2, colada con concreto fc= 250 kg/cm2, incluye:			2.40	17	13	2			34.944 34.94		126.6432 126.64			kg kg
Dado de cimentación de 100*70*230 cm armada con 14 varillas del #6 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			3.3 3.3 3.6	4 4 6									52.55 52.55 85.97 191.07	kg kg kg kg
 Sección de 100 cm x 70 cm, concreto fc=250 kg/cm², armada base de 14V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-1				Longitud total de acero en estribos										
			2.768	55.36 metros	20 pza				31.00					kg
			2.468	49.36 metros	20 pza				27.64					kg
			3.43	68.60 metros	20 pza				38.42					kg
									97.06					kg
			0.35		2	0.40								kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.40								kg
			0.35		2	1.45								kg
		0.35		2	0.85								kg	
						2.29								kg

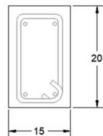
NUMERO GENERADOR DE ACERO															
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD	
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975		
Dado de cimentación de 95*60*230 armada con 12 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			3.20	4										50.96	kg
			3.20	4										50.96	kg
			3.55	4										56.52	kg
														158.43	kg
				Longitud total de acero en estribos											
			2.568	51.36 metros	20 pza				28.76						kg
			2.218	44.36 metros	20 pza				24.84						kg
			3.13	62.60 metros	20 pza				35.06						kg
									88.66						
			0.35			2	0.40								kg
			0.35			2	0.40								kg
			0.35			2	0.40								kg
							1.20								
			0.35			2	1.45								kg
			0.35			2	0.85								kg
						2.29									
Zapata aislada de 160*160*230 cm (Z-4) en la parte inferior armada con varilla del #4 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidos con fy=4,200 kg/cm2, colada con concreto fc= 250 kg/cm2, incluye:			1.60	12	9	2			16.128	38.1696					kg
									16.13	38.17					kg
Dado de cimentación de 95*60*230 armada con 12 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			3.20	4										50.96	kg
			3.20	4										50.96	kg
			3.55	4										56.52	kg
														158.43	kg
				Longitud total de acero en estribos											
			2.568	51.36 metros	20 pza				28.76						kg
			2.218	44.36 metros	20 pza				24.84						kg
			3.13	62.60 metros	20 pza				35.06						kg
									88.66						
			0.35			2	0.40								kg
			0.35			2	0.40								kg
			0.35			2	0.40								kg
							1.20								
			0.35			2	0.72								kg
			0.35			2	0.41								kg
						1.13									

NUMERO GENERADOR DE ACERO														
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975	
Dado de cimentación de 85*45*230 cm armada con 16 varillas del #6 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			2.98	2								13.32		kg
			3.38	3								22.66		kg
			2.98	2								13.32		kg
			2.98	6								39.95		kg
			3.15	3								21.12		kg
												110.36		kg
 Sección de 85 cm x 45 cm, concreto fc= 250 kg/cm², armada base de 16V#6, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-3			Longitud total de acero en estribos											
			2.15	43.00 metros	20 pza				24.08					kg
			1.75	35.00 metros	20 pza				19.60					kg
			2.63	52.60 metros	20 pza				29.46					kg
									73.14					
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.60								
			0.35		2	0.50								kg
		0.35		2	0.32								kg	
		0.35		2	1.6016								kg	
		0.35		2	1.6016									
					4.02									
Dado de cimentación de 85*45*230 cm armada con 16 varillas del #6 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			2.98	4								26.63		kg
			2.98	6								39.95		kg
			3.38	6								45.32		kg
												111.90		kg
 Sección de 85 cm x 45 cm, concreto fc= 250 kg/cm², armada base de 16V#6, y estribos #3@12 cm en tres ramas. D-3			Longitud total de acero en estribos											
			2.218	44.36 metros	20 pza				24.84					kg
			1.818	36.36 metros	20 pza				20.36					kg
			2.63	52.60 metros	20 pza				29.46					kg
									74.66					
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.60								
			0.35		2	0.50								kg
		0.35		2	0.32								kg	
					0.82									
Zapata aislada de 200*200*230 cm (Z-6) en la parte inferior armada con varilla del #5 @ 15 cm, en la parte superior con varilla de #3 @20cm los dos en ambos sentidoscon fy=4,200 kg/cm2, colada con concreto fc= 250 kg/cm2, incluye:			2.00	15	11	2			24.64		93.12			kg
									24.64		93.12			kg

NUMERO GENERADOR DE ACERO														
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975	
Dado de cimentación de 95*60*230 armada con 12 varillas del #8 y estribos del #3 @12cm , concreto fc=250 kg/cm2			3.20	4									50.96	kg
			3.20	4									50.96	kg
			3.55	4									56.52	kg
													158.43	kg
 Sección de 95 cm x 60 cm , concreto fc= 250 kg/cm² ,armada base de 12V#8, y estribos #3@12 cm en tres ramas D-2			2.5	50.00 metros	20 pza				28.00					kg
			2.15	43.00 metros	20 pza				24.08					kg
			3.13	62.60 metros	20 pza				35.06					kg
									87.14					
			0.35		2	0.40								kg
			0.35		2	0.40								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.20								
			0.35		2	1.13								kg
			0.35		2	0.61								kg
						1.73								
Dado de cimentación de 85*45*230 cm armada con 16 varillas del #6 y estribos del #3 @12cm ,concreto fc=250 kg/cm2			2.98	4									26.63	kg
			3.38	6									45.32	kg
			2.98	6									39.95	kg
													111.90	kg
 Sección de 85 cm x 45 cm, concreto fc= 250 kg/cm² ,armada base de 16V#6, y estribos #3@12 cm en tres ramas D-3			1.99	39.80 metros	20 pza				22.29					kg
			1.59	31.80 metros	20 pza				17.81					kg
			2.63	52.60 metros	20 pza				29.46					kg
									69.55					
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.60								kg
			0.35		2	0.40								kg
						1.60								
			0.35		2	1.13								kg
			0.35		2	0.61								kg
						1.73								kg

CONTEO			Resumen de zapatas		D-1				
D-1	D-2	D-3			KG #3	KG #5	KG #8	Estribos KG #3	CALIBRE 18
12	-	-	Z-1		479.81	1,709.68	2,264.19	1,164.71	60.06
2	11	2	Z-2		46.82	165.13	391.67	191.07	5.98
-	8	4	Z-2						
20	2	-	Z-3		698.88	2,532.86	3,821.34	1,941.18	73.87
-	9	13	Z-4						
-	4	2	Z-5						
		7	Z-5						
-	4	4	Z-6						
TOTAL	104		TOTALES		1,225.50	4,407.68	6,477.20	3,296.97	139.91

D-2						D-3					
KG #3	KG #4	KG #5	KG #8	Estribos KG #3	CALIBRE 18	KG #3	KG #4	KG #5	KG #6	Estribos KG #3	CALIBRE 18
257.49		908.23	1,742.77	975.25	39.47	46.82		165.13	223.80	146.27	6.38
187.26		660.53	1,267.47	709.27	22.30	93.63		330.27	633.74	354.64	11.15
69.89		253.29	316.87	177.32	6.99						
145.15	343.53		1,425.91	797.93	33.24	209.66	496.20		1,441.70	970.57	31.49
46.59	103.38		633.74	354.64	8.09	23.30	51.69		223.80	149.32	4.84
						81.54	180.91		772.54	511.95	39.38
98.56		372.48	633.74	348.54	11.73	98.56		372.48	447.60	278.21	13.33
804.94	446.90	2,194.53	6,020.49	3,362.96	121.83	553.50	728.80	867.88	3,743.18	2,410.96	106.58

NUMERO GENERADOR DE ACERO														
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	NÚM. VARS.	NÚM. VARS.	NUM. ELEM.	calibre 18	KG/M #2	KG/M #3	KG/M #4	KG/M #5	KG/M #6	KG/M #8	UNIDAD
							0.0143	0.2490	0.5600	0.9940	1.552	2.235	3.975	
CASTILLOS														
Habilitado y armado de acero de refuerzo para castillo con 4 varillas del #3 fy=4,200 kg/cm2 y estribos del #2 fy=2,300 kg/cm2 @20cm incluye:			4.2	4		10					94.08			
				Longitud total de acero en										
			0.54	135.00 metros		250 pza		33.62						
			0.35			2	5.01							kg
 e#2 @ 20cm 4v#3 K-1														
Resumen de castillos	KG #3	KG #2	CALIBRE 18	UNIDADES										
K-1	94.08	33.62	5.01	KG										
TOTALES	94.08	33.62	5.01	KG										
Resumen de acero	CALIBRE 18	KG #2	KG #3	KG #4	KG #5	KG #6	KG #8							
CASTILLOS	5.01	33.62	94.08											
ZAPATAS	368.31		11,654.83	1,175.70	7,470.09	3,743.18	12,497.69							
TRABES	238.68		5,328.98	3,005.86										
TOTAL	612.00	33.62	17,077.89	4,181.56	7,470.09	3,743.18	12,497.69							

Anexo C.3 Cimbra de elementos

EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	PZA	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES
Suministro y colocacion de cimbra para zapatas con madera de pino de 1ra							
U	U-V	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-2
	U-W	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-2
	U-X	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	U-Y	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	U-Z	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	U-AA	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	U-BB	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	U-CC	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-1
T	T-V	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	T-W	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	T-X	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	T-Y	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	T-Z	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	T-AA	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	T-BB	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	T-CC	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-1
S	V-S	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	W-S	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	X-S	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Y-S	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Z-S	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	AA-S	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	BB-S	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	CC-S	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
R	V-R	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
	W-R	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	X-R	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	Y-R	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	Z-R	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	AA-R	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	BB-R	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	CC-R	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
	CC-R	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
Q	V-Q	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	W-Q	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	X-Q	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Y-Q	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Z-Q	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	AA-Q	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	BB-Q	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	CC-Q	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-2

EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	PZA	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES
Suministro y colocacion de cimbra para zapatas con madera de pino de 1ra							
P	V-P	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	W-P	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	X-P	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Y-P	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-2
	Z-P	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-2
	AA-P	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	BB-P	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
O	CC-P	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	V-O	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	W-O	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	X-O	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Y-O	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Z-O	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	AA-O	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
N	BB-O	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	CC-O	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	V-N	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
	W-N	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	X-N	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	Y-N	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-3
	Z-N	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-3
M	AA-N	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-3
	BB-N	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	CC-N	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
	V-M	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	W-M	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	X-M	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	Y-M	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-2
L	Z-M	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-2
	AA-M	2.4	0.35	4.00	3.36	M2	Z-3 YD-1
	BB-M	2.55	0.35	4.00	3.57	M2	Z-1 YD-1
	CC-M	1.6	0.2	4.00	1.28	M2	Z-4 YD-2
	V-L	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-2
	W-L	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	X-L	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
K	Y-L	2	0.35	4.00	2.8	M2	Z-6 YD-2
	Z-L	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	AA-L	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	BB-L	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-2
	CC-L	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-2
	V-K	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
	W-K	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-3
	X-K	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-3
	Y-K	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-3
	Z-K	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-3
	AA-K	2	0.2	4.00	1.6	M2	Z-6 YD-3
	BB-K	1.9	0.2	4.00	1.52	M2	Z-2 YD-3
	CC-K	1.3	0.2	4.00	1.04	M2	Z-5 YD-3
					193.56	M2	

EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	PZA	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES
Suministro y colocacion de cimbra para dados con madera de pino de 1ra							
U	U-V	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-5 YD-2
	U-W	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-6 YD-2
	U-X	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	U-Y	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	U-Z	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	U-AA	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	U-BB	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	U-CC	1	0.7	2.00	3.485	M2	Z-2 YD-1
T	T-V	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	T-W	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	T-X	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	T-Y	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	T-Z	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	T-AA	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	T-BB	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	T-CC	1	0.7	2.00	6.97	M2	Z-2 YD-1
S	V-S	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	W-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	X-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Y-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Z-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	AA-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	BB-S	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	CC-S	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
R	V-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
	W-R	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	X-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	Y-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	Z-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	AA-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	BB-R	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	CC-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
	CC-R	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
Q	V-Q	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	W-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	X-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Y-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Z-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	AA-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	BB-Q	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	CC-Q	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-5 YD-2
P	V-P	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	W-P	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	X-P	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Y-P	0.95	0.6	2.00	5.89	M2	Z-3 YD-2
	Z-P	0.95	0.6	2.00	5.89	M2	Z-3 YD-2
	AA-P	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	BB-P	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	CC-P	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2

EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	PZA	CANTIDAD	UNIDADES	OBSERVACIONES
O	V-O	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	W-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	X-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Y-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Z-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	AA-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	BB-O	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	CC-O	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
N	V-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
	W-N	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	X-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	Y-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-2 YD-3
	Z-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-2 YD-3
	AA-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-4 YD-3
	BB-N	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	CC-N	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
M	V-M	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
	W-M	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	X-M	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	Y-M	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-6 YD-2
	Z-M	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-6 YD-2
	AA-M	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-3 YD-1
	BB-M	1	0.7	2.00	6.46	M2	Z-1 YD-1
	CC-M	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-4 YD-2
L	V-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-5 YD-2
	W-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	X-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	Y-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-6 YD-2
	Z-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	AA-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	BB-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-2 YD-2
	CC-L	0.95	0.6	2.00	6.355	M2	Z-5 YD-2
K	V-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
	W-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-2 YD-3
	X-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-6 YD-3
	Y-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-6 YD-3
	Z-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-6 YD-3
	AA-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-6 YD-3
	BB-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-2 YD-3
	CC-K	0.85	0.45	2.00	5.33	M2	Z-5 YD-3
					544.25	M2	
Suministro y colocacion de cimbra para castillos con madera de pino de 1ra							
CASTILLOS	0.15	4.2	10	12.6	M2		
	0.2	4.2	10	16.8	M2		
					29.4	M2	

NUMEROS GENERADORES								
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Ancho	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Suministro y colocacion de cimbra para trabes de liga								
U	V-W	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	W-X	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	X-Y	2.4	0.55	0.55		2.64	M2	TL-1
	Y-Z	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	Z-AA	2.4	0.55	0.55		2.64	M2	TL-1
	AA-BB	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	BB-CC	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
T	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	Y-Z	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	Z-AA	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
S	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	Y-Z	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	Z-AA	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
R	V-W	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	W-X	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	X-Y	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	Y-Z	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	Z-AA	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	AA-BB	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	BB-CC	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
Q	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	Y-Z	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	Z-AA	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6	0.55	0.55		6.60	M2	TL-1

NUMEROS GENERADORES								
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Ancho	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
P	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.35	0.55	0.55		2.59	M2	TL-1
	Y-Z	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	Z-AA	2.35	0.55	0.55		2.59	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
O	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	Y-Z	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	Z-AA	2.3	0.55	0.55		2.53	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
N	V-W	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	W-X	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	X-Y	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	Y-Z	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	Z-AA	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	AA-BB	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
	BB-CC	6.48	0.55	0.55		7.13	M2	TL-1
M	V-W	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
	W-X	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	X-Y	2.35	0.55	0.55		2.59	M2	TL-1
	Y-Z	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	Z-AA	2.35	0.55	0.55		2.59	M2	TL-1
	AA-BB	6.3	0.55	0.55		6.93	M2	TL-1
	BB-CC	6.35	0.55	0.55		6.99	M2	TL-1
L	V-W	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	W-X	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	X-Y	2.4	0.55	0.55		2.64	M2	TL-1
	Y-Z	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	Z-AA	2.4	0.55	0.55		2.64	M2	TL-1
	AA-BB	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
	BB-CC	6.4	0.55	0.55		7.04	M2	TL-1
K	V-W	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	W-X	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	X-Y	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	Y-Z	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	Z-AA	2.55	0.55	0.55		2.81	M2	TL-1
	AA-BB	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1
	BB-CC	6.55	0.55	0.55		7.21	M2	TL-1

NUMEROS GENERADORES								
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Ancho	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
V	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	S-R	4.58	0.5	0.50		4.58	M2	TL-2
	R-Q	4.73	0.5	0.50		4.73	M2	TL-2
	Q-P	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	P-O	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	O-N	4.56	0.5	0.50		4.56	M2	TL-2
	N-M	4.59	0.5	0.50		4.59	M2	TL-2
	M-L	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
W	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.45	0.5	0.50		4.45	M2	TL-2
	R-Q	4.45	0.5	0.50		4.45	M2	TL-2
	Q-P	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	P-O	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	O-N	4.43	0.5	0.50		4.43	M2	TL-2
	N-M	4.47	0.5	0.50		4.47	M2	TL-2
X	M-L	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	R-Q	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	Q-P	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	P-O	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	O-N	4.53	0.5	0.50		4.53	M2	TL-2
Y	N-M	4.57	0.5	0.50		4.57	M2	TL-2
	M-L	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	R-Q	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	Q-P	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	P-O	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	O-N	4.53	0.5	0.50		4.53	M2	TL-2
	N-M	4.59	0.5	0.50		4.59	M2	TL-2
	M-L	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2

NUMEROS GENERADORES								
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Ancho	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
Z	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	R-Q	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	Q-P	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	P-O	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	O-N	4.53	0.5	0.50		4.53	M2	TL-2
	N-M	4.59	0.5	0.50		4.59	M2	TL-2
	M-L	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
AA	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	R-Q	4.55	0.5	0.50		4.55	M2	TL-2
	Q-P	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	P-O	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	O-N	4.53	0.5	0.50		4.53	M2	TL-2
	N-M	4.57	0.5	0.50		4.57	M2	TL-2
	M-L	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
BB	U-T	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	T-S	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	S-R	4.45	0.5	0.50		4.45	M2	TL-2
	R-Q	4.45	0.5	0.50		4.45	M2	TL-2
	Q-P	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	P-O	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	O-N	4.43	0.5	0.50		4.43	M2	TL-2
	N-M	4.47	0.5	0.50		4.47	M2	TL-2
	M-L	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2
CC	U-T	5	0.5	0.50		5.00	M2	TL-2
	T-S	5.03	0.5	0.50		5.03	M2	TL-2
	S-R	4.58	0.5	0.50		4.58	M2	TL-2
	R-Q	4.58	0.5	0.50		4.58	M2	TL-2
	Q-P	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	P-O	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	O-N	4.56	0.5	0.50		4.56	M2	TL-2
	N-M	4.59	0.5	0.50		4.59	M2	TL-2
	M-L	5.05	0.5	0.50		5.05	M2	TL-2
	L-K	2.1	0.5	0.50		2.10	M2	TL-2

NUMEROS GENERADORES								
Eje	Entre eje	Largo/ Longitud	Ancho	Ancho	Pza.	Cantidad	Unidad	Observaciones
BB-CC	U-T	4.53	0.4	0.4		3.62	M2	TL-3
U-T	BB-CC	5.75	0.4	0.4		4.60	M2	TL-3
BB-CC	S-R	4.42	0.4	0.4		3.54	M2	TL-3
S-R	BB-CC	5.53	0.4	0.4		4.42	M2	TL-3
839.18							M2	TOTAL

Anexo C.3 Concreto

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto fc=100 kg/cm2 de ZAPATAS								
U	U-V	1.3	1.3		1.69		M2	
	U-W	2	2		4.00		M2	
	U-X	1.9	1.9		3.61		M2	
	U-Y	1.9	1.9		3.61		M2	
	U-Z	1.9	1.9		3.61		M2	
	U-AA	1.9	1.9		3.61		M2	
	U-BB	1.9	1.9		3.61		M2	
	U-CC	1.9	1.9		3.61		M2	
T	T-V	1.6	1.6		2.56		M2	
	T-W	2.55	2.55		6.50		M2	
	T-X	2.4	2.4		5.76		M2	
	T-Y	2.4	2.4		5.76		M2	
	T-Z	2.4	2.4		5.76		M2	
	T-AA	2.4	2.4		5.76		M2	
	T-BB	2.55	2.55		6.50		M2	
	T-CC	1.9	1.9		3.61		M2	
S	V-S	1.6	1.6		2.56		M2	
	W-S	2.55	2.55		6.50		M2	
	X-S	2.4	2.4		5.76		M2	
	Y-S	2.4	2.4		5.76		M2	
	Z-S	2.4	2.4		5.76		M2	
	AA-S	2.4	2.4		5.76		M2	
	BB-S	2.55	2.55		6.50		M2	
	CC-S	1.9	1.9		3.61		M2	
R	V-R	1.3	1.3		1.69		M2	
	W-R	1.9	1.9		3.61		M2	
	X-R	1.6	1.6		2.56		M2	
	Y-R	1.6	1.6		2.56		M2	
	Z-R	1.6	1.6		2.56		M2	
	AA-R	1.6	1.6		2.56		M2	
	BB-R	1.9	1.9		3.61		M2	
	CC-R	1.3	1.3		1.69		M2	
	CC-R	1.6	1.6		2.56		M2	

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto fc=100 kg/cm2 de ZAPATAS								
Q	V-Q	1.6	1.6		2.56		M2	
	W-Q	2.55	2.55		6.50		M2	
	X-Q	2.4	2.4		5.76		M2	
	Y-Q	2.4	2.4		5.76		M2	
	Z-Q	2.4	2.4		5.76		M2	
	AA-Q	2.4	2.4		5.76		M2	
	BB-Q	2.55	2.55		6.50		M2	
P	CC-Q	1.3	1.3		1.69		M2	
	V-P	1.6	1.6		2.56		M2	
	W-P	2.55	2.55		6.50		M2	
	X-P	2.4	2.4		5.76		M2	
	Y-P	2.4	2.4		5.76		M2	
	Z-P	2.4	2.4		5.76		M2	
	AA-P	2.4	2.4		5.76		M2	
O	BB-P	2.55	2.55		6.50		M2	
	CC-P	1.6	1.6		2.56		M2	
	V-O	1.6	1.6		2.56		M2	
	W-O	2.55	2.55		6.50		M2	
	X-O	2.4	2.4		5.76		M2	
	Y-O	2.4	2.4		5.76		M2	
	Z-O	2.4	2.4		5.76		M2	
N	AA-O	2.4	2.4		5.76		M2	
	BB-O	2.55	2.55		6.50		M2	
	CC-O	1.6	1.6		2.56		M2	
	V-N	1.3	1.3		1.69		M2	
	W-N	1.9	1.9		3.61		M2	
	X-N	1.6	1.6		2.56		M2	
	Y-N	1.9	1.9		3.61		M2	
M	Z-N	1.9	1.9		3.61		M2	
	AA-N	1.6	1.6		2.56		M2	
	BB-N	1.9	1.9		3.61		M2	
	CC-N	1.3	1.3		1.69		M2	
	V-M	1.6	1.6		2.56		M2	
	W-M	2.55	2.55		6.50		M2	
	X-M	2.4	2.4		5.76		M2	
L	Y-M	2	2		4.00		M2	
	Z-M	2	2		4.00		M2	
	AA-M	2.4	2.4		5.76		M2	
	BB-M	2.55	2.55		6.50		M2	
	CC-M	1.6	1.6		2.56		M2	
	V-L	1.3	1.3		1.69		M2	
	W-L	1.9	1.9		3.61		M2	
K	X-L	1.9	1.9		3.61		M2	
	Y-L	2	2		4.00		M2	
	Z-L	1.9	1.9		3.61		M2	
	AA-L	1.9	1.9		3.61		M2	
	BB-L	1.9	1.9		3.61		M2	
	CC-L	1.3	1.3		1.69		M2	
	V-K	1.3	1.3		1.69		M2	
	W-K	1.9	1.9		3.61		M2	
	X-K	2	2		4.00		M2	
	Y-K	2	2		4.00		M2	
	Z-K	2	2		4.00		M2	
	AA-K	2	2		4.00		M2	
	BB-K	1.9	1.9		3.61		M2	
	CC-K	1.3	1.3		1.69		M2	
					370.42		M2	Volumen total de plantilla

VOLUMEN DE CONCRETO EN ZAPATAS									
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Volumen de concreto de zapata tipo 1 con dado 1			2.55	2.55	0.35	2.44	12	M3	
			0.7	1	0.05	1.33		M3	
			area 1	6.5025					
			area 2	0.7		45.25		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 2 con dado 1			1.9	1.9	0.2	0.83	2	M3	
			0.7	1	0.05	1.435		M3	
			area 1	3.61					
			area 2	0.7		4.53		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 2 con dado 2			1.9	1.9	0.2	0.83	19	M3	
			0.95	0.6	0.05	1.1685		M3	
			area 1	3.61					
			area 2	0.57		37.89		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 2 con dado 3			1.9	1.9	0.2	0.82	6	M3	
			0.85	0.45	0.05	0.784125		M3	
			area 1	3.61					
			area 2	0.3825		9.64		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 3 con dado 1			2.4	2.4	0.35	2.17	20	M3	
			0.7	1	0.05	1.33		M3	
			area 1	5.76					
			area 2	0.7		69.92		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 3 con dado 2			2.4	2.4	0.35	2.16	2	M3	
			0.95	0.6	0.05	1.083		M3	
			area 1	5.76					
			area 2	0.57		6.49		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 4 con dado 2			1.6	1.6	0.2	0.59	9	M3	
			0.95	0.6	0.05	1.1685		M3	
			area 1	2.56					
			area 2	0.57		15.86		M3	

VOLUMEN DE CONCRETO EN ZAPATAS									
CONCEPTO	EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Volumen de concreto de zapata tipo 4 con dado 3			1.6	1.6	0.2	0.63	13	M3	
			0.85	0.45	0.05	0.784125		M3	
			area 1	2.56					
			area 2	0.3825		18.44		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 5 con dado 2			1.3	1.3	0.2	0.44	4	M3	
			0.95	0.6	0.05	1.1685		M3	
			area 1	1.69					
			area 2	0.57		6.45		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 5 con dado 3			1.3	1.3	0.2	0.44	9	M3	
			0.85	0.45	0.05	0.784125		M3	
			area 1	1.69					
			area 2	0.3825		10.99		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 6 con dado 2			2	2	0.2	0.96	4	M3	
			0.95	0.6	0.05	1.1685		M3	
			area 1	4					
			area 2	0.57		8.53		M3	
Volumen de concreto de zapata tipo 6 con dado 3			2	2	0.2	0.95	4	M3	
			0.85	0.45	0.05	0.784125		M3	
			area 1	4					
			area 2	0.3825		6.95		M3	
						240.93		M3	Volumen total de zapatas
Castillos			0.2	0.15	4.2	0.126	10	M3	
						1.26			
						1.26		M3	Volumen total de castillos

242.19	M3	Volumen total
PLANTILLA	733.50	M2
CONCRETO	346.29	M3

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto $f_c=100$ kg/cm ² de trabes								
U	V-W	6.4	0.45		2.88		M2	
	W-X	6.4	0.45		2.88		M2	
	X-Y	2.4	0.45		1.08		M2	
	Y-Z	6.4	0.45		2.88		M2	
	Z-AA	2.4	0.45		1.08		M2	
	AA-BB	6.4	0.45		2.88		M2	
	BB-CC	6.35	0.45		2.86		M2	
T	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.3	0.45		1.04		M2	
	Y-Z	6.3	0.45		2.84		M2	
	Z-AA	2.3	0.45		1.04		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6.3	0.45		2.84		M2	
S	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.3	0.45		1.04		M2	
	Y-Z	6.3	0.45		2.84		M2	
	Z-AA	2.3	0.45		1.04		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6.35	0.45		2.86		M2	
R	V-W	6.48	0.45		2.92		M2	
	W-X	6.48	0.45		2.92		M2	
	X-Y	2.55	0.45		1.15		M2	
	Y-Z	6.55	0.45		2.95		M2	
	Z-AA	2.55	0.45		1.15		M2	
	AA-BB	6.48	0.45		2.92		M2	
	BB-CC	6.48	0.45		2.92		M2	
Q	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.3	0.45		1.04		M2	
	Y-Z	6.3	0.45		2.84		M2	
	Z-AA	2.3	0.45		1.04		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6	0.45		2.70		M2	
P	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.35	0.45		1.06		M2	
	Y-Z	6.4	0.45		2.88		M2	
	Z-AA	2.35	0.45		1.06		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6.35	0.45		2.86		M2	

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto $f_c=100$ kg/cm ² de trabes								
O	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.3	0.45		1.04		M2	
	Y-Z	6.3	0.45		2.84		M2	
	Z-AA	2.3	0.45		1.04		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6.35	0.45		2.86		M2	
N	V-W	6.48	0.45		2.92		M2	
	W-X	6.48	0.45		2.92		M2	
	X-Y	2.55	0.45		1.15		M2	
	Y-Z	6.55	0.45		2.95		M2	
	Z-AA	2.55	0.45		1.15		M2	
	AA-BB	6.48	0.45		2.92		M2	
	BB-CC	6.48	0.45		2.92		M2	
M	V-W	6.35	0.45		2.86		M2	
	W-X	6.3	0.45		2.84		M2	
	X-Y	2.35	0.45		1.06		M2	
	Y-Z	6.4	0.45		2.88		M2	
	Z-AA	2.35	0.45		1.06		M2	
	AA-BB	6.3	0.45		2.84		M2	
	BB-CC	6.35	0.45		2.86		M2	
L	V-W	6.4	0.45		2.88		M2	
	W-X	6.4	0.45		2.88		M2	
	X-Y	2.4	0.45		1.08		M2	
	Y-Z	6.4	0.45		2.88		M2	
	Z-AA	2.4	0.45		1.08		M2	
	AA-BB	6.4	0.45		2.88		M2	
	BB-CC	6.4	0.45		2.88		M2	
K	V-W	6.55	0.45		2.95		M2	
	W-X	6.55	0.45		2.95		M2	
	X-Y	2.55	0.45		1.15		M2	
	Y-Z	6.55	0.45		2.95		M2	
	Z-AA	2.55	0.45		1.15		M2	
	AA-BB	6.55	0.45		2.95		M2	
	BB-CC	6.55	0.45		2.95		M2	
V	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5.05	0.45		2.27		M2	
	S-R	4.58	0.45		2.06		M2	
	R-Q	4.73	0.45		2.13		M2	
	Q-P	5.05	0.45		2.27		M2	
	P-O	5.05	0.45		2.27		M2	
	O-N	4.56	0.45		2.05		M2	
	N-M	4.59	0.45		2.07		M2	
	M-L	5.05	0.45		2.27		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto fc=100 kg/cm2 de trabes								
W	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.45	0.45		2.00		M2	
	R-Q	4.45	0.45		2.00		M2	
	Q-P	5	0.45		2.25		M2	
	P-O	5	0.45		2.25		M2	
	O-N	4.43	0.45		1.99		M2	
	N-M	4.47	0.45		2.01		M2	
	M-L	5.03	0.45		2.26		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
X	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.55	0.45		2.05		M2	
	R-Q	4.55	0.45		2.05		M2	
	Q-P	5	0.45		2.25		M2	
	P-O	5	0.45		2.25		M2	
	O-N	4.53	0.45		2.04		M2	
	N-M	4.57	0.45		2.06		M2	
	M-L	5.03	0.45		2.26		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
Y	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.55	0.45		2.05		M2	
	R-Q	4.55	0.45		2.05		M2	
	Q-P	5.03	0.45		2.26		M2	
	P-O	5.03	0.45		2.26		M2	
	O-N	4.53	0.45		2.04		M2	
	N-M	4.59	0.45		2.07		M2	
	M-L	5.05	0.45		2.27		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
Z	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.55	0.45		2.05		M2	
	R-Q	4.55	0.45		2.05		M2	
	Q-P	5.03	0.45		2.26		M2	
	P-O	5.03	0.45		2.26		M2	
	O-N	4.53	0.45		2.04		M2	
	N-M	4.59	0.45		2.07		M2	
	M-L	5.05	0.45		2.27		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	

PLANTILLAS DE CONCRETO								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Plantilla de concreto de 5 cm de espesor, colado con concreto fc=100 kg/cm2 de trabes								
AA	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.55	0.45		2.05		M2	
	R-Q	4.55	0.45		2.05		M2	
	Q-P	5	0.45		2.25		M2	
	P-O	5	0.45		2.25		M2	
	O-N	4.53	0.45		2.04		M2	
	N-M	4.57	0.45		2.06		M2	
	M-L	5.03	0.45		2.26		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
BB	U-T	5.03	0.45		2.26		M2	
	T-S	5	0.45		2.25		M2	
	S-R	4.45	0.45		2.00		M2	
	R-Q	4.45	0.45		2.00		M2	
	Q-P	5	0.45		2.25		M2	
	P-O	5	0.45		2.25		M2	
	O-N	4.43	0.45		1.99		M2	
	N-M	4.47	0.45		2.01		M2	
	M-L	5.03	0.45		2.26		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
CC	U-T	5	0.45		2.25		M2	
	T-S	5.03	0.45		2.26		M2	
	S-R	4.58	0.45		2.06		M2	
	R-Q	4.58	0.45		2.06		M2	
	Q-P	5.05	0.45		2.27		M2	
	P-O	5.05	0.45		2.27		M2	
	O-N	4.56	0.45		2.05		M2	
	N-M	4.59	0.45		2.07		M2	
	M-L	5.05	0.45		2.27		M2	
	L-K	2.1	0.45		0.95		M2	
V-W	U-T	4.43	0.45		1.99		M2	
UT	V-W	5.75	0.45		2.59		M2	
V-W	S-R	4.22	0.45		1.90		M2	
S-R	V-W	5.53	0.45		2.49		M2	
BB-CC	U-T	4.53	0.45		2.04		M2	
U-T	BB-CC	5.75	0.45		2.59		M2	
BB-CC	S-R	4.42	0.45		1.99		M2	
S-R	BB-CC	5.53	0.45		2.49		M2	
					363.08		M2	

VOLUMEN DE CONCRETO DE TRABES								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Trabes								
U	V-W	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	W-X	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	X-Y	2.4	0.25	0.55	0.33		M3	TL-1
	Y-Z	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	Z-AA	2.4	0.25	0.55	0.33		M3	TL-1
	AA-BB	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	BB-CC	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
T	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	Z-AA	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
S	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	Z-AA	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
R	V-W	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	W-X	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	X-Y	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	Y-Z	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	Z-AA	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	AA-BB	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	BB-CC	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
Q	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	Z-AA	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6	0.25	0.55	0.83		M3	TL-1
P	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.35	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	Z-AA	2.35	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1

VOLUMEN DE CONCRETO DE TRABES								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Trabes								
O	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	Z-AA	2.3	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
N	V-W	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	W-X	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	X-Y	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	Y-Z	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	Z-AA	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	AA-BB	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
	BB-CC	6.48	0.25	0.55	0.89		M3	TL-1
M	V-W	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	W-X	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	X-Y	2.35	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	Y-Z	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	Z-AA	2.35	0.25	0.55	0.32		M3	TL-1
	AA-BB	6.3	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
	BB-CC	6.35	0.25	0.55	0.87		M3	TL-1
L	V-W	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	W-X	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	X-Y	2.4	0.25	0.55	0.33		M3	TL-1
	Y-Z	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	Z-AA	2.4	0.25	0.55	0.33		M3	TL-1
	AA-BB	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
	BB-CC	6.4	0.25	0.55	0.88		M3	TL-1
K	V-W	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	W-X	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	X-Y	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	Y-Z	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	Z-AA	2.55	0.25	0.55	0.35		M3	TL-1
	AA-BB	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
	BB-CC	6.55	0.25	0.55	0.90		M3	TL-1
V	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.58	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.73	0.25	0.50	0.59		M3	TL-2
	Q-P	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.56	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.59	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2

VOLUMEN DE CONCRETO DE TRABES								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Trabes								
W	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.45	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	R-Q	4.45	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	Q-P	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.43	0.25	0.50	0.55		M3	TL-2
	N-M	4.47	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	M-L	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
X	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	Q-P	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.53	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.57	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
Y	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	Q-P	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.53	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.59	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
Z	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	Q-P	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.53	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.59	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2

VOLUMEN DE CONCRETO DE TRABES								
EJE	ENTRE EJE	LARGO	ANCHO	ALTURA	VOLUMEN	PZA	UNIDADES	OBSERVACIONES
Trabes								
AA	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.55	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	Q-P	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.53	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.57	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
BB	U-T	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.45	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	R-Q	4.45	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	Q-P	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.43	0.25	0.50	0.55		M3	TL-2
	N-M	4.47	0.25	0.50	0.56		M3	TL-2
	M-L	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
CC	U-T	5	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	T-S	5.03	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	S-R	4.58	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	R-Q	4.58	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	Q-P	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	P-O	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	O-N	4.56	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	N-M	4.59	0.25	0.50	0.57		M3	TL-2
	M-L	5.05	0.25	0.50	0.63		M3	TL-2
	L-K	2.1	0.25	0.50	0.26		M3	TL-2
V-W	U-T	4.43	0.2	0.40	0.35		M3	TL-3
UT	V-W	5.75	0.2	0.40	0.46		M3	TL-3
V-W	S-R	4.22	0.2	0.40	0.34		M3	TL-3
S-R	V-W	5.53	0.2	0.40	0.44		M3	TL-3
BB-CC	U-T	4.53	0.2	0.40	0.36		M3	TL-3
U-T	BB-CC	5.75	0.2	0.40	0.46		M3	TL-3
BB-CC	S-R	4.42	0.2	0.40	0.35		M3	TL-3
S-R	BB-CC	5.53	0.2	0.40	0.44		M3	TL-3
					104.09		M3	

Anexo C.4 Estructura

Columnas de acero											
Concepto	Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M	IPR KG/M	IPR KG/M	IPR KG/M	UNIDAD
							CA-1	CA-2	CA-3	CA-4	
							113.1000	74.4000	52.1000	38.7000	

COLUMNAS DE ACERO PRIMER PISO	U	V-CC	8.4			1	950.04				kg
						7		4374.72			kg
	T	V-CC	8.4			1		624.96			kg
						7	6650.28				kg
	S	V-CC	8.4			6	5700.24				kg
						2		1249.92			kg
	R	V-CC	8.4			2		1249.92			kg
						2		1249.92			kg
						6			2625.84		kg
						6			2625.84		kg
	Q	V-CC	4.2			6	2850.12				kg
						2		624.96			kg
	P	V-CC	4.2			4	1900.08				kg
						4		1249.92			kg
	O	V-CC	4.2			6		1874.88			kg
						2	950.04				kg
	N	V-CC	4.2			2		624.96			kg
						2		624.96			kg
						6			1312.92		kg
						6			1312.92		kg
	M	V-CC	4.2			4	1900.08				kg
						4		1249.92			kg
	L	V-CC	4.2			8		2499.84			kg
	K	V-CC	4.2			8		2499.84			kg
							20,900.88	19,998.72	7,877.52	0.00	kg

Placas de acero												
Concepto	Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	ANCLAS DE 1"	ANCLAS DE 3/4"	PB-1 KG/M2	PB-2 KG/M2	PB-3 KG/M2	UNIDAD
							0.0005 m2	0.0003 m2	398.3600	348.5600	302.2500	

PLACAS DE ACERO	U	V-CC	0.75	0.45		1	0.0061 m2		132.0242761			kg
			0.75	0.4		7	0.0426 m2			717.1400915		kg
	T	V-CC	0.75	0.45		7	0.0426 m2		924.1699327			kg
			0.75	0.4		1	0.0061 m2			102.4485845		kg
	S	V-CC	0.75	0.45		6	0.0365 m2		792.1456566			kg
			0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
			0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
	R	V-CC	0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
			0.7	0.3		6		0.0205 m2			374.6323304	kg
			0.7	0.3		6		0.0205 m2			374.6323304	kg
	Q	V-CC	0.75	0.45		6	0.0365 m2		792.1456566			kg
			0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
	P	V-CC	0.75	0.45		4	0.0243 m2		528.0971044			kg
			0.75	0.4		4	0.0243 m2			409.794338		kg
	O	V-CC	0.75	0.45		6	0.0365 m2		792.1456566			kg
			0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
			0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
	N	V-CC	0.75	0.4		2	0.0122 m2			204.897169		kg
			0.7	0.3		6		0.0205 m2			374.6323304	kg
			0.7	0.3		6		0.0205 m2			374.6323304	kg
	M	V-CC	0.75	0.45		4	0.0243 m2		528.0971044			kg
			0.75	0.4		4	0.0243 m2			409.794338		kg
L	V-CC		0.7	0.4		8	0.0486 m2			763.8190759		kg
K	V-CC		0.7	0.3		8		0.0274 m2			499.5097739	kg
								4,488.83	3,837.28	1,998.04		kg
								34		38	32	
							104 pza					

Concepto	Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	ANCLAS DE 1"	ANCLAS DE 3/4"	UNIDAD	CANTIDAD DE ANCLAS DE 1"	CANTIDAD DE ANCLAS DE 3/4"
							3.98 Kg	2.24 Kg			
ANCLAS	U	V-CC				1	47.76		kg	12	
						7	334.32		kg	84	
	T	V-CC				7	334.32		kg	84	
						1	47.76		kg	12	
	S	V-CC				6	286.56		kg	72	
						2	95.52		kg	24	
	R	V-CC				2	95.52		kg	24	
						2	95.52		kg	24	
						6		161.28	kg		72
	Q	V-CC				6		161.28	kg		72
						6	286.56		kg	72	
	P	V-CC				2	95.52		kg	24	
						4	191.04		kg	48	
	O	V-CC				4	191.04		kg	48	
						6	286.56		kg	72	
	N	V-CC				2	95.52		kg	24	
						2	95.52		kg	24	
						6		161.28	kg		72
	M	V-CC				6		161.28	kg		72
						4	191.04		kg	48	
	L	V-CC				4	191.04		kg	48	
	K	V-CC				8	382.08		kg	96	
							3,438.72	860.16	kg	864	384

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	GROUT	M2 PLACA	M2 DADO	Cantidad	Cantidad	Unidad	Observaciones	Observaciones
GROUT NIVELADOR									
U	U-V	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-5 Y D-2	PB-2
	U-W	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-6 Y D-2	PB-2
	U-X	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2
	U-Y	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2
	U-Z	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2
	U-AA	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2
	U-BB	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2
T	U-CC	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-2 Y D-1	PB-1
	T-V	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 Y D-2	PB-2
	T-W	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 Y D-1	PB-1
	T-X	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	T-Y	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	T-Z	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	T-AA	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
S	T-BB	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 Y D-1	PB-1
	T-CC	0.06	0.34	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-1	PB-1
	V-S	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 Y D-2	PB-2
	W-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 Y D-1	PB-1
	X-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	Y-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	Z-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	AA-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 Y D-1	PB-1
	BB-S	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 Y D-1	PB-1
	CC-S	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 Y D-2	PB-2

NUMEROS GENERADORES									
Eje	Entre eje	GROUT	M2 PLACA	M2 DADO	Cantidad	Cantidad	Unidad	Observaciones	Observaciones
GROUT NIVELADOR									
R	V-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-5 YD-3	PB-3
	W-R	0.06	0.30	0.57	0.03	0.04	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	X-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	Y-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	Z-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	AA-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	BB-R	0.06	0.30	0.57	0.03	0.04	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	CC-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-5 YD-3	PB-3
Q	CC-R	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	V-Q	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	W-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
	X-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Y-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Z-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	AA-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	BB-Q	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
P	CC-Q	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-5 YD-2	PB-2
	V-P	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	W-P	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
	X-P	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Y-P	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-3 YD-2	PB-2
	Z-P	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-3 YD-2	PB-2
	AA-P	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	BB-P	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
O	CC-P	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	V-O	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	W-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
	X-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Y-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Z-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	AA-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	BB-O	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
N	CC-O	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	V-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-5 YD-3	PB-3
	W-N	0.06	0.30	0.57	0.03	0.04	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	X-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	Y-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-2 YD-3	PB-3
	Z-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-2 YD-3	PB-3
	AA-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-4 YD-3	PB-3
	BB-N	0.06	0.30	0.57	0.03	0.04	M2	Z-2 YD-2	PB-2
M	CC-N	0.06	0.21	0.38	0.02	0.03	M2	Z-5 YD-3	PB-3
	V-M	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	W-M	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
	X-M	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	Y-M	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-6 YD-2	PB-2
	Z-M	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-6 YD-2	PB-2
	AA-M	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-3 YD-1	PB-1
	BB-M	0.06	0.34	0.70	0.04	0.02	M2	Z-1 YD-1	PB-1
L	CC-M	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-4 YD-2	PB-2
	V-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-5 YD-2	PB-2
	W-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	X-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	Y-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-6 YD-2	PB-2
	Z-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	AA-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 YD-2	PB-2
	BB-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-2 YD-2	PB-2
K	CC-L	0.06	0.30	0.57	0.03	0.02	M2	Z-5 YD-2	PB-2
	V-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-5 YD-3	PB-3
	W-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-2 YD-3	PB-3
	X-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-6 YD-3	PB-3
	Y-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-6 YD-3	PB-3
	Z-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-6 YD-3	PB-3
	AA-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-6 YD-3	PB-3
	BB-K	0.06	0.21	0.38	0.02	0.01	M2	Z-2 YD-3	PB-3
					0.02	0.01	M2	Z-5 YD-3	PB-3
					3.06	1.78	M2	Volumen de GRAUT	

CARTABONES													
Concepto	Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	PB-1		PB-2		PB-3		UNIDAD
							5.3100 m2	5.3100 m2	5.7083 m2	5.7083 m2	5.3100 m2	5.3100 m2	
							149.54 Kg/m2		149.54 Kg/m2		99.70 Kg/m2		
CARTABONES	U	V-CC				1	1588.144526						kg
						7			11950.78756				kg
	T	V-CC				7	11117.01168						kg
						1			1707.255366				kg
	S	V-CC				6	9528.867158						kg
						2			3414.510732				kg
	R	V-CC				2			3414.510732				kg
						2			3414.510732				kg
						6					6352.578105		kg
						6					6352.578105		kg
	Q	V-CC				6	9528.867158						kg
						2			3414.510732				kg
	P	V-CC				4	6352.578105						kg
						4			6829.021463				kg
	O	V-CC				6	9528.867158						kg
						2			3414.510732				kg
	N	V-CC				2			3414.510732				kg
						2			3414.510732				kg
						6					6352.578105		kg
						6					6352.578105		kg
	M	V-CC				4	6352.578105						kg
						4			6829.021463				kg
L	V-CC				8			13658.04293				kg	
K	V-CC				8					8470.10414		kg	
							53,996.91		64,875.70		33,880.42		kg
							34		38		32		
									104				

NUMEROS GENERADORES						
Concepto	Eje	Entre eje	PZAS	Longitud	PERFIL LI	Unidad
					KG/M	
angulos de conexión de 2 1/2" x 3/8" de entrepiso 1	U-K	V	66	0.25	144.87	Kg
	U-K	V-W	108	0.25	237.06	Kg
	U-k	W	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	W-X	120	0.25	263.4	Kg
	U-K	X	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	X-Y	40	0.25	87.8	Kg
	U-K	Y	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	Y-Z	78	0.25	171.21	Kg
	U-K	Z	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	Z-AA	40	0.25	87.8	Kg
	U-K	AA	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	AA-BB	120	0.25	263.4	Kg
	U-K	BB	92	0.25	201.94	Kg
	U-K	BB-CC	120	0.25	263.4	Kg
Escaleras	U-K	CC	66	0.25	144.87	Kg
					52.68	kg
					2,928.13	Kg

angulos de conexión de 2 1/2" x 3/8" de azotea	U-R	V	4	0.25	8.78	KG
	U-R	V-Y	126	0.25	276.57	KG
	U-R	Y	6	0.25	13.17	KG
	U-R	Y-Z	18	0.25	39.51	KG
	U-R	Z	4	0.25	8.78	KG
	U-R	Z-AA	18	0.25	39.51	KG
	U-R	AA	4	0.25	8.78	KG
	U-R	AA-BB	54	0.25	118.53	KG
	U-R	BB	4	0.25	8.78	KG
	U-R	BB-CC	54	0.25	118.53	KG
	U-R	CC		0.25	0	KG
	U-R	C1	16	0.25	35.12	KG
					676.06	KG

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA 5	IPR KG/M TA 6	IPR KG/M TA 7	IPR KG/M TA 8	IPR KG/M TS 4	IPR KG/M TS 5
						53.6000	53.6000	53.6000	96.7000	38.7000	14.9000

ACERO DE AZOTEA											
V-W	U-T	6				321.6	321.6			696.6	
	T-S	6				321.6	321.6			696.6	
	S-R	6				321.6	321.6			696.6	
W-X	U-T	6				321.6	321.6			696.6	
	T-S	6				321.6	321.6			696.6	
	S-R	6				321.6	321.6			696.6	
X-Y	U-T	6				321.6	321.6			232.2	
	T-S	6				321.6	321.6			232.2	
	S-R	6				321.6	321.6			232.2	
Y-DD	U-T	9.45					506.52			365.715	
	T-S	6					321.6			232.2	
	S-R	6					321.6			232.2	
DD-Z	U-T	9.45								731.43	
	T-S	6								464.4	
	S-R	6								464.4	
Z-AA	U-T	9.45					506.52			365.715	
	T-S	6					321.6			232.2	
	S-R	6					321.6			232.2	
AA-BB	U-T	9.45					506.52			1097.145	
	T-S	6					321.6			696.6	
	S-R	6					321.6			696.6	
BB-CC	U-T	9.45					506.52			1097.145	
	T-S	6					321.6			696.6	
	S-R	6					321.6			696.6	
CC	U-T	9.45				506.52					
	T-S	6				321.6					
	S-R	6				321.6					
DD	U-T	9.45								365.715	140.805
	T-S	6								232.2	89.4
	S-R	6								232.2	89.4
TOTALES						4,044.12	7,493.28			26,459.19	

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA 5	IPR KG/M TA 6	IPR KG/M TA 7	IPR KG/M TA 8	IPR KG/M TS 4	IPR KG/M TS 5
						53.6000	53.6000	53.6000	96.7000	38.7000	14.9000

ACERO DE AZOTEA											
U1	V-W	7									
	W-X	7									
	X-Y	3									
	Y-DD	3.5									52.15
	DD-Z	3.5									52.15
	Z-AA	3									44.7
	AA-BB	7									104.3
U	BB-CC	10.5									156.45
	V-W	7						375.2			
	W-X	7						375.2			
	X-Y	3						160.8			
	Y-DD	3.5							338.45		
	DD-Z	3.5							338.45		
	Z-AA	3							290.1		
	AA-BB	7							676.9		
	BB-CC	10.5							1015.35		

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-
						5	6	7	8	4	5
						53.6000	53.6000	53.6000	96.7000	38.7000	14.9000

ACERO DE AZOTEA											
T	V-W	7							676.9		
	W-X	7							676.9		
	X-Y	3							290.1		
	Y-DD	3.5							338.45		
	DD-Z	3.5							338.45		
	Z-AA	3							290.1		
	AA-BB	7							676.9		
S	BB-CC	10.5							1015.35		
	V-W	7							676.9		
	W-X	7							676.9		
	X-Y	3							290.1		
	Y-DD	3.5							338.45		
	DD-Z	3.5							338.45		
	Z-AA	3							290.1		
R	AA-BB	7							676.9		
	BB-CC	10.5							1015.35		
	V-W	7						750.4			
	W-X	7						750.4			
	X-Y	3						321.6			
	Y-DD	3.5						375.2			
	DD-Z	3.5						375.2			
TOTALES	Z-AA	3						321.6			
	AA-BB	7						750.4			
	BB-CC	10.5						562.8			
								5,118.80	11,265.55		409.75

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-
						1	2	3	4	1	2	3	4	5
						53.6000	53.6000	52.1000	105.6000	38.7000	44.6000	19.3000	38.7000	14.9000

ACERO DE ENTREPIPO														
V-W	U-T	6				321.6				696.6				
	T-S	6				321.6				696.6				
	S-R	6				321.6				232.2				
	R-Q	6				321.6				696.6				
	Q-P	6				321.6				696.6				
	P-O	6				321.6				696.6				
	O-N	6				321.6				696.6				
	N-M	6				321.6				696.6				
	M-L	6				321.6				696.6				
	L-K	3				160.8						173.7		
W-X	U-T	6					321.6			696.6				
	T-S	6					321.6			696.6				
	S-R	6					321.6			696.6				
	R-Q	6					321.6			696.6				
	Q-P	6					321.6			696.6				
	P-O	6					321.6			696.6				
	O-N	6					321.6			696.6				
	N-M	6					321.6			696.6				
	M-L	6					321.6			696.6				
	L-K	3					160.8					173.7		
X-Y	U-T	6					321.6			232.2				
	T-S	6					321.6			232.2				
	S-R	6					321.6			232.2				
	R-Q	6					321.6			232.2				
	Q-P	6					321.6			232.2				
	P-O	6					321.6			232.2				
	O-N	6					321.6			232.2				
	N-M	6					321.6			232.2				
	M-L	6					321.6			232.2				
	L-K	3					160.8					173.7		
Y-DD	U-T	6					321.6			232.2				
	T-S	6					321.6			232.2				
	S-R	6					321.6			232.2				
	R-Q	6					321.6				267.6			
	Q-P	6					321.6							
	P-O	6					321.6							
	O-N	6					321.6				267.6			
	N-M	6					321.6							
	M-L	6					321.6							
	L-K	3					160.8							44.7

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-
						1	2	3	4	1	2	3	4	5
						53.6000	53.6000	52.1000	105.6000	38.7000	44.6000	19.3000	38.7000	14.9000
ACERO DE ENTREPISO														
DD-Z	U-T	6								464.4				
	T-S	6								464.4				
	S-R	6								464.4				
	R-Q	6									535.2			
	Q-P	6												
	P-O	6												
	O-N	6									535.2			
	N-M	6												
	M-L	6												
Z-AA	L-K	3												89.4
	U-T	6					321.6			232.2				
	T-S	6					321.6			232.2				
	S-R	6					321.6			232.2				
	R-Q	6					321.6			232.2				
	Q-P	6					321.6			232.2				
	P-O	6					321.6			232.2				
	O-N	6					321.6			232.2				
	N-M	6					321.6			232.2				
AA-BB	M-L	6					321.6			232.2				
	L-K	3					160.8					57.9		
	U-T	6					321.6			696.6				
	T-S	6					321.6			696.6				
	S-R	6					321.6			696.6				
	R-Q	6					321.6			696.6				
	Q-P	6					321.6			696.6				
	P-O	6					321.6			696.6				
	O-N	6					321.6			696.6				
BB-CC	N-M	6					321.6			696.6				
	M-L	6					321.6			696.6				
	L-K	3					160.8					173.7		
	U-T	6					321.6			696.6				
	T-S	6					321.6			696.6				
	S-R	6					321.6			232.2				
	R-Q	6					321.6			696.6				
	Q-P	6					321.6			696.6				
	P-O	6					321.6			696.6				
CC	O-N	6					321.6			696.6				
	N-M	6					321.6			696.6				
	M-L	6					321.6			696.6				
	L-K	3					160.8					173.7		
	U-T	6					321.6							
	T-S	6					321.6							
	S-R	6					321.6							
	R-Q	6					321.6							
	Q-P	6					321.6							

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA- 1	IPR KG/M TA- 2	IPR KG/M TA- 3	IPR KG/M TA- 4	IPR KG/M TS- 1	IPR KG/M TS- 2	IPR KG/M TS- 3	IPR KG/M TS- 4	IPR KG/M TS- 5
						53.6000	53.6000	52.1000	105.6000	38.7000	44.6000	19.3000	38.7000	14.9000
ACERO DE ENTREPISO														
TOTAL						6,110.40	18,331.20			30,418.20	1,605.60	926.40		134.10
U	V-W	7						364.7						
	W-X	7						364.7						
	X-Y	3						156.3						
	Y-DD	3.5						182.35						
	DD-Z	3.5						182.35						
	Z-AA	3						156.3						
	AA-BB	7						364.7						
	BB-CC	7						364.7						
T	V-W	7							739.2					
	W-X	7							739.2					
	X-Y	3							316.8					
	Y-DD	3.5							369.6					
	DD-Z	3.5							369.6					
	Z-AA	3							316.8					
	AA-BB	7							739.2					
	BB-CC	7							739.2					
S	V-W	7							739.2					
	W-X	7							739.2					
	X-Y	3							316.8					
	Y-DD	3.5							369.6					
	DD-Z	3.5							369.6					
	Z-AA	3							316.8					
	AA-BB	7							739.2					
	BB-CC	7							739.2					
R	V-W	7						729.4						
	W-X	7						729.4						
	X-Y	3						312.6						
	Y-DD	3.5						364.7						
	DD-Z	3.5						364.7						
	Z-AA	3						312.6						
	AA-BB	7						729.4						
	BB-CC	7						729.4						
Q	V-W	7							739.2					
	W-X	7							739.2					
	X-Y	3							316.8					
	Y-DD	3.5							369.6					
	DD-Z	3.5							369.6					
	Z-AA	3							316.8					
	AA-BB	7							739.2					
	BB-CC	7							739.2					
P	V-W	7							739.2					
	W-X	7							739.2					
	X-Y	3							316.8					
	Y-DD	3.5							369.6					
	DD-Z	3.5							369.6					
	Z-AA	3							316.8					
	AA-BB	7							739.2					
	BB-CC	7							739.2					

Eje	Entre eje	Largo	Ancho	Altura	PZA	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TA-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-	IPR KG/M TS-
						1	2	3	4	1	2	3	4	5
						53.6000	53.6000	52.1000	105.6000	38.7000	44.6000	19.3000	38.7000	14.9000
ACERO DE ENTREPISO														
O	V-W	7								739.2				
	W-X	7								739.2				
	X-Y	3								316.8				
	Y-DD	3.5								369.6				
	DD-Z	3.5								369.6				
	Z-AA	3								316.8				
	AA-BB	7								739.2				
N	BB-CC	7								739.2				
	V-W	7						729.4						
	W-X	7						729.4						
	X-Y	3						312.6						
	Y-DD	3.5						364.7						
	DD-Z	3.5						364.7						
	Z-AA	3						312.6						
	AA-BB	7						729.4						
M	BB-CC	7						729.4						
	V-W	7							739.2					
	W-X	7							739.2					
	X-Y	3							316.8					
	Y-DD	3.5							369.6					
	DD-Z	3.5							369.6					
	Z-AA	3							316.8					
	AA-BB	7							739.2					
L	BB-CC	7							739.2					
	V-W	7						364.7						
	W-X	7						364.7						
	X-Y	3						156.3						
	Y-DD	3.5						182.35						
	DD-Z	3.5						182.35						
	Z-AA	3						156.3						
	AA-BB	7						364.7						
K	BB-CC	7						364.7						
	V-W	7											270.9	
	W-X	7											270.9	
	X-Y	3											116.1	
	Y-DD	3.5											135.45	
	DD-Z	3.5											135.45	
	Z-AA	3											116.1	
	AA-BB	7											270.9	
	BB-CC	7											270.9	
TOTAL								12,816.60	25,977.60				1,586.70	

RESUMEN DE AZOTEA	IPR KG TA-5	IPR KG TA-6	IPR KG TA-7	IPR KG TA-8	IPR KG TS-4	IPR KG TS-5
AMBOS	4,044.12	7,493.28	5,118.80	11,265.55	26,459.19	409.75

		ACERO DE ENTREPISO													
RESUMEN DE ENTREPISO	IPR KG TA-1	IPR KG TA-2	IPR KG TA-3	IPR KG TA-4	IPR KG TS-1	IPR KG TS-2	IPR KG TS-3	IPR KG TS-4	IPR KG TS-5	IPR KG CA-1	IPR KG CA-2	IPR KG CA-3	IPR KG CA-4		
AMBOS	6,110.40	18,331.20	12,816.60	25,977.60	30,418.20	1,605.60	926.40	1,586.70	134.10	0.00	0.00	0.00	0.00		
AZOTEA	RESUMEN DE AZOTEA	IPR KG TA-3	IPR KG TA-5	IPR KG TA-6	IPR KG TA-7	IPR KG TA-8	IPR KG TS-1	IPR KG TS-2	IPR KG TS-3	IPR KG TS-4	IPR KG TS-5	IPR KG CA-1	IPR KG CA-2	IPR KG CA-3	IPR KG CA-4
	AMBOS	0	4,044.12	7493.28	5118.8	11265.55	0	0	0	26459.19	409.75	0	0	0	0
ENTREPISO	RESUMEN DE	IPR KG TA-1	IPR KG TA-2	IPR KG TA-3	IPR KG TA-4	IPR KG TS-1	IPR KG TS-2	IPR KG TS-3	IPR KG TS-4	IPR KG TS-5	IPR KG CA-1	IPR KG CA-2	IPR KG CA-3	IPR KG CA-4	
	AMBOS	6110.40	18331.20	12816.60	25977.60	30418.20	1605.60	926.40	1586.70	134.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL		IPR KG TA-1	IPR KG TA-2	IPR KG TA-3	IPR KG TA-4	IPR KG TA-5	IPR KG TA-6	IPR KG TA-7	IPR KG TA-8	IPR KG TS-1	IPR KG TS-2	IPR KG TS-3	IPR KG TS-4	IPR KG TS-5	IPR KG CA-1
		6110.40	18331.20	12816.60	25977.60	4044.12	7493.28	5118.8	11265.55	30418.20	1605.60	926.40	28045.89	543.85	0.00

NUMEROS GENERADORES							
Concepto	Eje	Entre eje	LADO	ANCHO	Cantidad	Unidad	Observaciones
Losa acero calibre 22 de entrepiso 1	U-S	V-CC	12	41	492	M2	
	S-R	W-BB	6	27	162	M2	
	S-Q	V-CC	6	41	246	M2	
	Q-O	V-Y	12	17	204	M2	
	Q-O	Z-CC	12	17	204	M2	
	O-N	V-CC	6	41	246	M2	
	N-L	V-Y	12	17	204	M2	
	N-L	Z-CC	12	17	204	M2	
	L-K	V-CC	3	41	123	M2	
					2,085.00	M2	
losa acero calibre 22 de azotea	U-K	U-R	18	42	781	M2	

Anexos C.5 Tabla de conceptos y cantidades.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
RELIMINARES Y TERRACERIA		
LIMPIA Y DESHIERBE DEL TERRENO, INCLUYE: QUEMA DE HIERBA.	M2	2,337.00
TALA DE ARBOL DE HASTA 0.50 MTS DE DIAMETRO Y UNA ALTURA PROMEDIO DE HASTA 10.00 MTS, INCLUYE: EQUIPO DE SEGURIDAD PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD, DELIMITACION DE LA ZONA CON SEÑALIZACION (CINTA) PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD, SECCIONAMIENTO DE TRONCO A CADA 1.00 MTS PARA FACILITAR, LAS MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA, ASI COMO DE SU RETIRO, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO DE CORTE.	PZA	10.00
EXTRACCION DE TOCON, INCLUYE: EXCAVACION, DESENRAICE, CARGA Y DESCARGA, ACARREOA2.00KM, PARA ARBOL DE 0,50 A 1.00MTS DE DIAMETRO.	PZA	10.00
DESPALME A MÁQUINA DE TERRENO TIPO II, DESPERDIANDO EL MATERIAL PARA DESPLANTE DE TERRAPLENES, ACARREO LIBRE A 50 MTS.	M3	1,586.70
LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA, INCLUYE: EJES DE REFERENCIA, BANCO DE NIVEL, EQUIPO Y HERRAMIENTA, PLANO TOPOGRÁFICO, MATERIAL MISCELÁNEO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	2,337.00
CARGA Y ACARREO POR MEDIOS MANUALES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LAS DEMOLICIONES EN CAMION DE VOLTEO FUERA DE LA OBRA A TIRO LIBRE HASTA 5 KM DE DISTANCIA	M3	1,586.70
CORTE O EXCAVACIÓN DEL MATERIAL EXCEDENTE O RELLENO DEL TERRENO, DESDE TERRENO NATURAL HASTA COTA DE DISEÑO, TRANSPORTE INTERNO DEL MATERIAL, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN MECÁNICA PARA DEJAR EL TERRENO EN LA COTA Y PENDIENTE REQUERIDA.	M3	1,119.30
MEJORAMIENTO DE TERRENO CON MATERIAL INERTE (TEPETATE) COMPACTADO DE FORMA MECÁNICA, AL 95% PROCTOR Y AGUA NECESARIA. EN CAPAS DE 10 CM. CUALQUIER PROFUNDIDAD. INCLUYE: COMPACTADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, PRUEBA DE LABORATORIO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M3	1,168.50
COMPACTADO CON BAILARINA AL 95%PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA(BAILARINA), EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M3	1,586.70
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL PROVISIONAL, A BASE DE MALLA CICLÓNICA GALVANIZADA, CON ESTRUCTURA DE SOPORTE METÁLICA (POSTES Y REGILLAS HORIZONTALES), INCLUYE: POSTES METÁLICOS EMPOTRADOS O ANCLADOS, MALLA CICLÓNICA GALVANIZADA, ALAMBRE TENSOR, TENSORES, GRAPAS, ABRAZADERAS, ANCLAJES AL TERRENO O FIRME, ALINEACIÓN, NIVELACIÓN, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, DESPERDICIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVIDAD APLICABLE.	ML	254.58
CIMENTACIÓN		
EXCAVACIÓN EN CAJA POR MEDIOS MECÁNICOS CON RETROEXCAVADORA EN ÁREAS RESTRINGIDAS, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DEL CAJEIO A 20MTS, POR MANIOBRAS LOCALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, P.U.O.T.	M3	2,429.03
AFINE DE FONDO A MANO MATERIAL SECO TIPOII (INCLUYE FONDO DE ZAPATAS YTRABES)	M2	1,357.31
COMPACTADO DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL EXCAVAR CON BAILARINA AL 95%PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA(BAILARINA), EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. (INCLUYE FONDO DE ZAPATAS YTRABES)	M3	1,817.67
PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, CON UN AGREGADO MAXIMO DE 3/4", RESISTENCIA NORMAL DE 5CM DE ESPESOR, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CONCRETO, TENDIDO, AFINE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. (INCLUYE DE ZAPATAS YTRABES)	M2	733.50
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 2 (1/4"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	33.62
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 3 (3/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	17,077.89
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 4 (1/2"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	4,181.56
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 5 (5/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	7,470.09
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 6 (3/4"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	3,743.18

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 8 (1"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	TON	12,497.69
CIMBRA EN CIMENTACIÓN ACABADO COMÚN EN ZAPATAS, CONTRATRABES, TRABES DE LIGA Y DADOS, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, CHAFLANES, DESPERDICIOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,606.39
CONCRETO PREMEZCLADO CON REVENIMIENTO 14 BOMBEABLE RESISTENCIA NORMAL F'C=250 KG/CM2 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y FRAGUADO A 28 DÍAS EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: BOMBA PARA CONCRETO, NIVELADO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	M3	346.29
RELLENO COMPACTADO POR MEDIOS MECANICOS (BAILARINA) EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR PROMEDIO, DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, INCLUYE: TRASPALCO Y AGUA.	M3	2,047.32
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS DE ACERO PARA COLUMNAS METÁLICAS INCLUYE: ANCLAS DE ACERO DE 1" DE DIÁMETRO; DOBLADO, ROSCADO Y LONGITUDES CONFORME A PLANOS; LIMPIEZA, NIVELACIÓN Y TRAZO DEL PUNTO DE COLOCACIÓN; PERFORACIÓN O POSICIONAMIENTO EN ELEMENTO DE CONCRETO; VERIFICACIÓN DE PLOMOS Y COTAS; Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN Y FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL. LONGITUD APROXIMADA DE HASTA 1.10 MTS.	PZA	864.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS DE ACERO PARA COLUMNAS METÁLICAS INCLUYE: ANCLAS DE ACERO DE 3/4" DE DIÁMETRO; DOBLADO, ROSCADO Y LONGITUDES CONFORME A PLANOS; LIMPIEZA, NIVELACIÓN Y TRAZO DEL PUNTO DE COLOCACIÓN; PERFORACIÓN O POSICIONAMIENTO EN ELEMENTO DE CONCRETO; VERIFICACIÓN DE PLOMOS Y COTAS; Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN Y FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL.	PZA	384.00
PLACA DE ACERO A-36 DE 2" DE SECCION 45X75CM CON 12 BARRENOS DE 1", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	34.00
PLACA DE ACERO A-36 DE 1 3/4" DE SECCION 40X75CM CON 12 BARRENOS DE 1", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	38.00
PLACA DE ACERO A-36 DE 1 1/2" DE SECCION 30X70 CM CON 12 BARRENOS DE 3/4", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	32.00
ASENTAMIENTO DE PLACAS METÁLICAS DE ESTRUCTURA A BASE DE GROUT NO METÁLICO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, NIVELACIÓN, CIMBRA DE FRONTERAS, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. P.U.O.T.	M3	3.06
ESTRUCTURA METALICA, COLUMNAS, TRABES Y LOSAS		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSACERO CALIBRE 22 INCLUYE: ACARREOS, MATERIALES, ELEVACIONES, CORTES, PRIMER, PINTURA ANTICORROSIVA COLOR A ESCOGER A DOS MANOS, ANDAMIOS, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	2,085.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL ASTM 36, (VIGAS, I.P.R., I.P.S., C.P.S., ETC.) INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, CORTES, TRAZO, HABILITADO, MONTAJE, PLOMEO, ELEVACIÓN, DESPERDICIOS, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE ALQUIDALICO, ELEVACIÓN, MANO DE OBRA , EQUIPO, HERRAMIENTA Y T.N.C.E	KG	146,683.92
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA DE ACERO, PERFILES LIGEROS DE HASTA 10KG/M, A BASE DE PERFILES LI. DIMENSIONES SEGÚN DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL. INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, IZADO, COLOCACIÓN, 2 APLICACIONES DE PRAIMER, SOLDADURA, PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 O SIMILAR EN CALIDAD Y COSTO COLOR BLANCO, PRUEBAS DE SOLDADURA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, ACARREOS, DESPERDICIOS, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	2,928.13
PISO DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6- 6/10-10 DE 15 CM DE ESPESOR, ACABADO PULIDO O RAYADO, VOLTEADOR EN FRONTERAS, EQUIPO, HERRAMIENTA, PRUEBAS DE LABORATORIO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	2,337.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
PLACA CARTABON DE 15*25*26.55CMS DE 1/4" DE ESPESOR, INCLUYE: CORTES, SOLDADURA, APLICACION DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	66.00
PLACA CARTABON DE 15*28*26.55CMS DE 1/4" DE ESPESOR, INCLUYE: CORTES, SOLDADURA, APLICACION DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	38.00
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSACERO CALIBRE 22 INCLUYE: ACARREOS, MATERIALES, ELEVACIONES, CORTES, PRIMER, PINTURA ANTICORROSIVA COLOR A ESCOGER A DOS MANOS, ANDAMIOS, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	781.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL ASTM 36, (VIGAS, I.P.R., I.P.S., C.P.S., ETC.) INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, CORTES, TRAZO, HABILITADO, MONTAJE, PLOMO, ELEVACIÓN, DESPERDICIOS, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE ALQUIDALICO, ELEVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y T.N.C.E	KG	54,790.69
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA DE ACERO, PERFILES LIGEROS DE HASTA 10KG/M, A BASE DE PERFILES LI. DIMENSIONES SEGÚN DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL. INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, IZADO, COLOCACIÓN, 2 APLICACIONES DE PRAIMER, SOLDADURA, PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 O SIMILAR EN CALIDAD Y COSTO COLOR BLANCO, PRUEBAS DE SOLDADURA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, ACARREOS, DESPERDICIOS, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	676.06
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	2,337.00
ENTORTADO DE 6 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA-CACAHUATILLO PROPORCION 1:2:6 PARA DAR PENDIENTE HACIA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	2,337.00
CUARTO DE MAQUINAS		
EXCAVACIÓN EN CAJA POR MEDIOS MECÁNICOS CON RETROEXCAVADORA EN ÁREAS RESTRINGIDAS, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DEL CAJEIO A 20MTS, POR MANIOBRAS LOCALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, P.U.O.T.	M3	320.00
AFINE DE FONDO A MANO MATERIAL SECO TIPOII (INCLUYE FONDO DE ZAPATAS)	M2	64.00
COMPACTADO DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL EXCAVAR CON BAILARINA AL 95%PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA(BAILARINA), EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. (INCLUYE FONDO DE ZAPATAS YTRABES)	M3	235.38
PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, CON UN AGREGADO MAXIMO DE 3/4", RESISTENCIA NORMAL DE 5CM DE ESPESOR, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CONCRETO, TENDIDO, AFINE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. (INCLUYE DE ZAPATAS YTRABES)	M2	33.41
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 3 (3/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	717.87
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 4 (1/2"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	235.88
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 5 (5/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	893.33
CIMBRA EN CIMENTACIÓN ACABADO COMÚN EN ZAPATAS, CONTRATRABES, TRABES DE LIGA, MURO Y DADOS, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, CHAFLANES, DESPERDICIOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	280.72
CONCRETO PREMEZCLADO CON REVENIMIENTO 14 BOMBEABLE RESISTENCIA NORMAL F'C=250 KG/CM2 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y FRAGUADO A 28 DÍAS EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: BOMBA PARA CONCRETO, NIVELADO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	M3	51.21
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS DE ACERO PARA COLUMNAS METÁLICAS INCLUYE: ANCLAS DE ACERO DE 3/4" DE DIÁMETRO; DOBLADO, ROSCADO Y LONGITUDES CONFORME A PLANOS; LIMPIEZA, NIVELACIÓN Y TRAZO DEL PUNTO DE COLOCACIÓN; PERFORACIÓN O POSICIONAMIENTO EN ELEMENTO DE CONCRETO; VERIFICACIÓN DE PLOMOS Y COTAS; Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN Y FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL.	PZA	64.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANCLAS DE ACERO PARA COLUMNAS METÁLICAS INCLUYE: ANCLAS DE ACERO DE 1/2" DE DIÁMETRO; DOBLADO, ROSCADO Y LONGITUDES CONFORME A PLANOS; LIMPIEZA, NIVELACIÓN Y TRAZO DEL PUNTO DE COLOCACIÓN; PERFORACIÓN O POSICIONAMIENTO EN ELEMENTO DE CONCRETO; VERIFICACIÓN DE PLOMOS Y COTAS; Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN Y FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL.	PZA	48.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
PLACA DE ACERO A-36 DE 1 1/4" DE SECCION 30X40 CM CON 8 BARRENOS DE 3/4", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	4.00
PLACA DE ACERO A-36 DE 1/2" DE SECCION 30X40 CM CON 8 BARRENOS DE 3/4", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	4.00
PLACA DE ACERO A-36 DE 3/8" DE SECCION 30X50 CM CON 6 BARRENOS DE 1/2", INCLUYE: APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO A DOS MANOS MCA COMEX O CALIDAD SIMILAR, MATERIALES, GRAUT PARA NIVELACION DE PLACA, MANO DE OBRA, EQUIP.	PZA	8.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL ASTM 36, (VIGAS, I.P.R., I.P.S., C.P.S., ETC.) INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, CORTES, TRAZO, HABILITADO, MONTAJE, PLOMO, ELEVACIÓN, DESPERDICIOS, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, DOS MANOS DE PINTURA DE ESMALTE ALKIDALICO, ELEVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y T.N.C.E	KG	4,322.36
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA DE ACERO, PERFILES LIGEROS DE HASTA 10KG/M, A BASE DE PERFILES LI. DIMENSIONES SEGÚN DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL. INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO, IZADO, COLOCACIÓN, 2 APLICACIONES DE PRIMER, SOLDADURA, PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 O SIMILAR EN CALIDAD Y COSTO COLOR BLANCO, PRUEBAS DE SOLDADURA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, ACARREOS, DESPERDICIOS, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	43.90
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	64.00
ENTORTADO DE 6 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA-CACAHUATILLO PROPORCION 1:2:6 PARA DAR PENDIENTE HACIA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	64.00
ALBAÑILERIA		
PRIMERA PLANTA		
MURO1 DE BLOCK 15 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, JUNTAS DE 1.5 CM ACABADO COMÚN DE 12 CM DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, MATERIAL, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	1,619.19
APLANADO ACABADO FINO EN MUROS 1 CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6, DE 2.6 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO CON LLANA DE MADERA, INCLUYE: REMATES, EMBOQUILLADO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	1,619.19
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 2 DE TABLAROCA DE 8 A 10 CMS DE ESPESOR DE DOS CARAS, INCLUYE: CANAL DE ARRANQUE BASTIDOR, PIJEADO, PERFACINTA, REDIMIX, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	410.26
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 3 FALSO A BASE DE PANEL DE CEMENTO DUROCK A DOS CARAS, CONSTRUIDO CON BASTIDOR METALICO A BASE DE CANALETA @ 80 CM Y CANAL LISTO CAL 20@ 40.5 CM, CON ANGULO PERIMETRAL GALV. CAL. 20 FIJO A MURO CON TAQUETE Y TORNILLO; LA SOPORTERIA SE FIJARÁ HILTI O TAQUETE, CAL. 16 O CAL. 18. EL PANEL DE CEMENTO SERÁ TIPO DUROCK DE 12.7 MM DE ESPESOR, FIJADO AL BASTIDOR CON TORNILLOS-1, EL CALAFATEO SE EJECUTARÁ CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 4 Y COMPUESTO A BASE COAT, EL ACABADO SERÁ IGUALMENTE CON BASE COAT DE MANERA FLOTADA EN TODA LA SUPERFICIE LISTO PARA RECIBIR PINTURA, INCLUYE: RETIRO DEL EXISTENTE, ELEVACIONES Y ACARREOS DE LOS MATERIALES, CORTES, DESPERDICIOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	12.24
MURO 4 DE BLOCK 15 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, JUNTAS DE 1.5 CM ACABADO COMÚN DE 12 CM DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, MATERIAL, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	271.52
APLANADO ACABADO FINO EN MUROS 4 CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6, DE 2.6 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO CON LLANA DE MADERA, INCLUYE: REMATES, EMBOQUILLADO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	271.52
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 6 DE TABLAROCA DE 8 A 10 CMS DE ESPESOR DE DOS CARAS, INCLUYE: CANAL DE ARRANQUE BASTIDOR, PIJEADO, PERFACINTA, REDIMIX, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	88.30

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 7 DE TABLAROCA DE 8 A 10 CMS DE ESPESOR DE DOS CARAS, INCLUYE: CANAL DE ARRANQUE BASTIDOR, PIJEADO, PERFACINTA, REDIMIX, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	81.01
BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA P1, PROPORCIÓN 1:4, DE 2.00 CM DE ESPESOR PROMEDIO DE 30 CM DE ANCHO, INCLUYE: LIMPIEZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	369.60
BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA P2, PROPORCIÓN 1:4, DE 2.00 CM DE ESPESOR PROMEDIO DE 30 CM DE ANCHO, INCLUYE: LIMPIEZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	31.68
BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA P3, PROPORCIÓN 1:4, DE 2.00 CM DE ESPESOR PROMEDIO DE 30 CM DE ANCHO, INCLUYE: LIMPIEZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	10.00
FIRME DE CONCRETO DE 18 CM DE ESPESOR DE F'C= 250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL ACABADO RÚSTICO, INCLUYE: CIMBRAS PARA FRONTERAS, HECHURA DE MAESTRAS, APISONADO Y CURADO, ACARRREOS Y ELEVACIONES DENTRO DE LA OBRA, MATERIALES Y DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	2,337.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN RETICULAR FALSO PARA INTERIORES. INCLUYE: TRAZO Y NIVELACIÓN, ACARREO DEL MATERIAL DENTRO DEL LUGAR DE TRABAJO Y HASTA 2 NIVELES, MANO DE OBRA(ARMADO DE BASTIDOR, FIJACIÓN DE LA SOPORTERÍA PREFABRICADA Y COLOCACIÓN PLACA MODULAR), MATERIALES (PLACA MODULAR, SOPORTES PREFABRICADOS METÁLICOS CALIBRE 26, TORNILLERÍA) Y HERRAMIENTA NECESARIA. EN CASO DE REQUERIR TRABAJOS COMPLEMENTARIOS, TRABAJOS DE ALTURA DONDE SE REQUIERAN ANDAMIOS O TRABAJOS ADICIONALES SE COTIZAN POR APARTE.	M2	1,296.19
SEGUNDA PLANTA		
MURO 1 DE BLOCK 15 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, JUNTAS DE 1.5 CM ACABADO COMÚN DE 12 CM DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, MATERIAL, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	263.48
APLANADO ACABADO FINO EN MUROS 1 CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6, DE 2.6 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO CON LLANA DE MADERA, INCLUYE: REMATES, EMBOQUILLADO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	263.48
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 2 DE TABLAROCA DE 8 A 10 CMS DE ESPESOR DE DOS CARAS, INCLUYE: CANAL DE ARRANQUE BASTIDOR, PIJEADO, PERFACINTA, REDIMIX, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	955.79
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO 3 FALSO A BASE DE PANEL DE CEMENTO DUROCK A DOS CARAS, CONSTRUIDO CON BASTIDOR METALICO A BASE DE CANALETA @ 80 CM Y CANAL LISTO CAL 20@ 40.5 CM, CON ANGULO PERIMETRAL GALV. CAL. 20 FIJO A MURO CON TAQUETE Y TORNILLO; LA SOPORTERIA SE FIJARÁ HILTI O TAQUETE, CAL. 16 O CAL. 18. EL PANEL DE CEMENTO SERÁ TIPO DUROCK DE 12.7 MM DE ESPESOR, FIJADO AL BASTIDOR CON TORNILLOS-1, EL CALAFATEO SE EJECUTARÁ CON CINTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 4 Y COMPUESTO A BASE COAT, EL ACABADO SERÁ IGUALMENTE CON BASE COAT DE MANERA FLOTADA EN TODA LA SUPERFICIE LISTO PARA RECIBIR PINTURA, INCLUYE: RETIRO DEL EXISTENTE, ELEVACIONES Y ACARREOS DE LOS MATERIALES, CORTES, DESPERDICIOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	356.66
BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA P1, PROPORCIÓN 1:4, DE 2.00 CM DE ESPESOR PROMEDIO DE 30 CM DE ANCHO, INCLUYE: LIMPIEZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	147.84
BOQUILLA DE APLANADO FINO A BASE DE MORTERO CEMENTO ARENA P2, PROPORCIÓN 1:4, DE 2.00 CM DE ESPESOR PROMEDIO DE 30 CM DE ANCHO, INCLUYE: LIMPIEZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	5.28
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN RETICULAR FALSO PARA INTERIORES. INCLUYE: TRAZO Y NIVELACIÓN, ACARREO DEL MATERIAL DENTRO DEL LUGAR DE TRABAJO Y HASTA 2 NIVELES, MANO DE OBRA(ARMADO DE BASTIDOR, FIJACIÓN DE LA SOPORTERÍA PREFABRICADA Y COLOCACIÓN PLACA MODULAR), MATERIALES (PLACA MODULAR, SOPORTES PREFABRICADOS METÁLICOS CALIBRE 26, TORNILLERÍA) Y HERRAMIENTA NECESARIA. EN CASO DE REQUERIR TRABAJOS COMPLEMENTARIOS, TRABAJOS DE ALTURA DONDE SE REQUIERAN ANDAMIOS O TRABAJOS ADICIONALES SE COTIZAN POR APARTE.	M2	57.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
ACABADOS		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX) M1, A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	1,619.19
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX) M2, A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	410.26
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMBRÍN APARENTE EN MUROS M4, EN AMBAS CARAS, ADHERIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, LECHADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYENDO: PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN, CORTES, REMATES, LIMPIEZA FINAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	271.52
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTAL TEMPLADO DE 12 MM CON SISTEMA DE ANCLAJE PUNTUAL MEDIANTE TENSORES DE ACERO INOXIDABLE M5, COLOCACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	614.87
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMBRÍN APARENTE EN MUROS, EN AMBAS CARAS, ADHERIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA M6, LECHADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYENDO: PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN, CORTES, REMATES, LIMPIEZA FINAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	88.30
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMBRÍN APARENTE A UNA CARA, ADHERIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA M7, INCLUYE LECHADO CON CEMENTO BLANCO, TRAZO, NIVELACIÓN, ALINEACIÓN, CORTES, REMATES, LIMPIEZA FINAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	81.01
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX), A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS M7, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	1,619.19
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX), A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	1,296.19
LOSETA DE PISO DE CERÁMICA DE 33 X 33 MARCA PORCELANITE SIMILAR A LA EXISTENTE , ASENTADA CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3 DE 2 CM DE ESPESOR, JUNTAS FRIAS DE 5 MM DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION, FESTERBOND, SEPARADORES, CORTES, DESPERDICIOS, JUNTEADO CON BOQUICREST, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TRABAJO TERMINADO.	M2	1,296.19
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX), A 2 MANOS M1, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	263.48
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX) M2, A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	955.79
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTAL TEMPLADO DE 12 MM CON SISTEMA DE ANCLAJE PUNTUAL MEDIANTE TENSORES DE ACERO INOXIDABLE M5, COLOCACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	138.05
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA (VINIMEX), A 2 MANOS, A UNA ALTURA DE 6 MTS, SOBRE MUROS Y PLAFÓN, INCLUYE: CINTA DE RESTRICCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, RESANES CON MEZCLA FINA, MATERIAL NECESARIO, HERRAMIENTA MENOR, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN, P.U.O.T.	M2	57.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
LOSETA DE PISO DE CERAMICA DE 33 X 33 MARCA PORCELANITE SIMILAR A LA EXISTENTE , ASENTADA CON MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3 DE 2 CM DEESPESOR, JUNTAS FRIAS DE 5 MM DE ESPESOR, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION, FESTERBOND, SEPARADORES, CORTES, DESPERDICIOS, JUNTEADO CON BOQUICREST, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TRABAJO TERMINADO.	M2	57.00
CARPINTERIA		
PRIMERA PLANTA		
PUERTA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 2.10X 1M DE ALTO SEGÚN DISEÑO ENTREGADO POR LA SUPERVISION, INCLUYE: BISAGRAS, CHAPA, FESTERMISIDE, TINTA AL ALCOHOL POLYFORM 11000 A DOS MANOS, CATALIZADOR, THINER, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	70.00
PUERTA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 2.50X 1.20 M DE ALTO SEGÚN DISEÑO ENTREGADO POR LA SUPERVISION, INCLUYE: BISAGRAS, CHAPA, FESTERMISIDE, TINTA AL ALCOHOL POLYFORM 11000 A DOS MANOS, CATALIZADOR, THINER, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	6.00
PUERTA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 2.10X 0.80 M DE ALTO SEGÚN DISEÑO ENTREGADO POR LA SUPERVISION, INCLUYE: BISAGRAS, CHAPA, FESTERMISIDE, TINTA AL ALCOHOL POLYFORM 11000 A DOS MANOS, CATALIZADOR, THINER, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	78.00
SEGUNDA PLANTA		
PUERTA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 2.10X 1M DE ALTO SEGÚN DISEÑO ENTREGADO POR LA SUPERVISION, INCLUYE: BISAGRAS, CHAPA, FESTERMISIDE, TINTA AL ALCOHOL POLYFORM 11000 A DOS MANOS, CATALIZADOR, THINER, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	28.00
PUERTA DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 2.50X 1.20 M DE ALTO SEGÚN DISEÑO ENTREGADO POR LA SUPERVISION, INCLUYE: BISAGRAS, CHAPA, FESTERMISIDE, TINTA AL ALCOHOL POLYFORM 11000 A DOS MANOS, CATALIZADOR, THINER, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	1.00
INSTALACIONES		
HIDRAULICA		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES, CON TUBERIA DE PVC CED-40 DE 2 1/2" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	53.23
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES, CON TUBERIA DE PPR DE 1 1/2" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	9.81
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN PARA LAVABOS, CON TUBERIA DE PPR DE 1" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	42.65
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN PARA W.C. CON TUBERIA DE PPR DE 1 1/4" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	28.24
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES, CON TUBERIA DE PPR DE 2" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	92.83
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO PARA SUMINISTRO DE AGUA A PRESIÓN CONSTANTE, COMPUESTO POR BOMBAS CENTRIFUGAS MULTITAPAS MARCA BARMESA MODELO BMV16-60-503, TANQUE DE PRESIÓN PRECARGADO MARCA PEDROLLO, PRESOSTATO, MANÓMETRO, VÁLVULAS DE RETENCIÓN Y DE PASO, TABLERO DE CONTROL, CONEXIONES HIDRÁULICAS, ELÉCTRICAS Y BASE DE SOPORTES. INCLUYE: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, AJUSTES DE PRESIÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	JUEGO	1.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES, CON TUBERIA DE PPR DE 2" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	18.20
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN PARA W.C, CON TUBERIA DE PPR DE 1 1/4" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	32.14
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES, CON TUBERIA DE PPR DE 1 1/2" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	13.70
SUMINISTRO E INSTALACIÓN HIDRÁULICA PARA LAVABOS, CON TUBERIA DE PPR DE 1" DE, INCLUYE: CODO DE 90, TAPÓN, CAPA, CONECTOR CUERDA EXTERIOR, MATERIALES, INSTALACIÓN, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS.	ML	38.70
RED RIEGO		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC CON C-40 DE 1" PARA RED DE RIEGO INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	ML	137.54
CISTERNA DE ABASTECIMIENTO		
EXCAVACIÓN EN CAJA POR MEDIOS MECÁNICOS CON RETROEXCAVADORA EN ÁREAS RESTRINGIDAS, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DEL CAJE O A 20MTS, POR MANIOBRAS LOCALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, P.U.O.T.	M3	89.38
AFINE DE FONDO A MANO MATERIAL SECO TIPO II	M2	30.00
COMPACTADO DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL EXCAVAR CON BAILARINA AL 95% PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA (BAILARINA), EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M3	7.15
PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, CON UN AGREGADO MÁXIMO DE 3/4", RESISTENCIA NORMAL DE 5CM DE ESPESOR, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CONCRETO, TENDIDO, AFINE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	36.75
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL No. 3 (3/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACIÓN, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	2,055.48
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL No. 4 (1/2"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACIÓN, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	396.93
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL No. 6 (3/4"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACIÓN, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	245.40
CIMBRA EN CIMENTACIÓN ACABADO COMÚN EN TRABES, MURO Y COLUMNAS, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, CHAFLANES, DESPERDICIOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	154.43
CONCRETO PREMEZCLADO CON REVENIMIENTO 14 BOMBEABLE RESISTENCIA NORMAL F'C=250 KG/CM2 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y FRAGUADO A 28 DÍAS EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: BOMBA PARA CONCRETO, NIVELADO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	M3	48.10
FIRME DE CONCRETO DE 18 CM DE ESPESOR DE F'C= 250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL ACABADO RÚSTICO, INCLUYE: CIMBRAS PARA FRONTERAS, HECHURA DE MAESTRAS, APISONADO Y CURADO, ACARREOS Y ELEVACIONES DENTRO DE LA OBRA, MATERIALES Y DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	M2	36.75
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA, INTEGRADA POR VIGUETAS PRETENSADAS DE CONCRETO, BOVEDILLA DE POLIESTIRENO (O CONCRETO, SEGÚN PROYECTO), CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C = 200 KG/CM2 CON ESPESOR PROMEDIO DE 5 CM, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10, INCLUYENDO: TRAZO Y NIVELACIÓN, COLOCACIÓN Y ALINEACIÓN DE VIGUETAS, COLOCACIÓN DE BOVEDILLAS, COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ADICIONAL, COLADO, VIBRADO Y CURADO DEL CONCRETO, LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.	M2	35.50

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	86.25
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA PARA CISTERNA REFORZADA DE 60 X 60 CM. FABRICADA A BASE DE LÁMINA DE ACERO ANTIDERRAPANTE (TIPO ALFAJOR) DE 1/8" DE ESPESOR, INCLUYE: JALADERA DE ACERO REDONDA EMPOTRADA, BISAGRAS REFORZADAS DE LIBRO, MATERIALES DE CONSUMO, ACARREOS INTERNOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA SU FIJACIÓN Y NIVELACIÓN CON MORTERO, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLOTADOR MECÁNICO Y BOQUILLA DE SUCCIÓN PARA SISTEMA HIDRÁULICO, COLOCADOS EN CISTERNA, INCLUYENDO: TRAZO Y VERIFICACIÓN DE NIVELES, FIJACIÓN Y AJUSTE DEL FLOTADOR PARA CORRECTO CONTROL DE LLENADO, COLOCACIÓN Y ANCLAJE DE BOQUILLA DE SUCCIÓN A LA ALTURA ADECUADA, CONEXIONES HIDRÁULICAS MEDIANTE TUBERÍA Y ACCESORIOS COMPATIBLES, SELLADO DE UNIONES, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y HERMETICIDAD, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN, CONFORME A PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.	PZA	1.00
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	35.75
ENTORTADO DE 6 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA-CACAHUATILLO PROPORCION 1:2:6 PARA DAR PENDIENTE HACIA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	35.75
MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINGITORIO SECO DE ALTA EFICIENCIA, COLOR BLANCO, MARCA HELVEX, SLOAN O EQUIVALENTE EN CALIDAD, MODELO, CERTIFICADO LEED. INCLUYE: MINGITORIO DE CERÁMICA, CARTUCHO SELLADOR ANTI-OLORS, KIT DE FIJACIÓN, SELLADO PERIMETRAL CON SILICÓN, CONEXIÓN A DRENAJE EXISTENTE, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA PERFORACIÓN, INSTALACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, DESPERDICIOS, ACARREOS HORIZONTALES Y VERTICALES, HERRAMIENTA MENOR, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA DE TRABAJO.	PZA	3.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAZA W.C PARA FLUXOMETRO MARCA AMERICAN IDEAL SANTARD O EQUIVALENTE CERAMICA PORCELANIZADA EN COLOR BLANCO AL ALTO BRILLO CON ASIENTO SIN TAPA ELOGADO, INCLUYE: MANO DE OBRA , HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	30.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLUXÓMETRO TIPO PEDAL PARA WC DE OPERACIÓN MANUAL MARCA HELVEX O EQUIVALENTE. INCLUYE: VÁLVULA DE CONTROL, ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, PRUEBAS HIDRÁULICAS, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	30.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE OVALIN DE SOBREPONER MARCA LAMOSA MODELO BERLIN JR DE 40 X 32 CM, COLOR BLANCO, CON CESPOL MARCA DICA DE LATON CROMADO PARA LAVABO DE 1 1/2" DE DIAMETRO, EXTENSION CROMADA MARCA PLOMER, CON SELLO DE COMPRESION Y CONECTOR DE HULE, LLAVE INDIVIDUAL, ACABADO CROMADO CON CARTUCHO CERAMICO MARCA RUGO, ALIMENTADOR COFLEX FLEXIBLE 1/2" X 1/2" X 40 CM, TRENZADO INOXIDABLE Y LLAVE ANGULAR MARCA PLOMER CON ROSCA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	32.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA PARA 1 OVALIN ELABORADA A BASE DE GRANITO CON 4 ORIFICIOS, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	8.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA PARA 1 OVALIN ELABORADA A BASE DE GRANITO CON 1 ORIFICIOS, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	4.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SECADOR DE MANOS, MARCA: HELVEX, MODELO: MB-1012, MATERIAL DE ACERO INOXIDABLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	12.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE DISPENSADOR DE JABON MARCA ECODELI O SIMILAR, INCLUYE: ELEMENTOS DE FIJACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	22.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTA ROLLO ALTERA MAXI MARCA JOFEL LINEA ALTERA, MODELO PH52310 COLOR TRANSPARENTE O SIMLIAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	30.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOALLERO PALANCA ALTERA MARCA JOFEL ALTERA MODELO PT61010 COLOR TRANSPARENTE O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	12.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BASURERO REDONDO PEQUEÑO MARCA JOFEL LINEA ALTERA MODELO B170100 COLOR BLANCO CON MEDIDAS LARGO 0.44 M X 0.44 ANCHO X 0.65 M DE ALTURA O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	PZA	30.00
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAZA W.C PARA FLUXOMETRO MARCA AMERICAN IDEAL SANTARD O EQUIVALENTE CERAMICA PORCELANIZADA EN COLOR BLANCO AL ALTO BRILLO CON ASIENTO SIN TAPA ELOGADO, INCLUYE: MANO DE OBRA , HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	14.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINGITORIO SECO DE ALTA EFICIENCIA, COLOR BLANCO, MARCA HELVEX, SLOAN O EQUIVALENTE EN CALIDAD, MODELO, CERTIFICADO LEED. INCLUYE: MINGITORIO DE CERÁMICA, CARTUCHO SELLADOR ANTI-OLORS, KIT DE FIJACIÓN, SELLADO PERIMETRAL CON SILICÓN, CONEXIÓN A DRENAJE EXISTENTE, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA PERFORACIÓN, INSTALACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, DESPERDICIOS, ACARREOS HORIZONTALES Y VERTICALES, HERRAMIENTA MENOR, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA DE TRABAJO.	PZA	3.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLUXÓMETRO TIPO PEDAL PARA WC DE OPERACIÓN MANUAL MARCA HELVEX O EQUIVALENTE. INCLUYE: VÁLVULA DE CONTROL, ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, PRUEBAS HIDRÁULICAS, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	14.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE OVALIN DE SOBREPONER MARCA LAMOSA MODELO BERLIN JR DE 40 X 32 CM, COLOR BLANCO, CON CESPOL MARCA DICA DE LATON CROMADO PARA LAVABO DE 1 1/2" DE DIAMETRO, EXTENSION CROMADA MARCA PLOMER, CON SELLO DE COMPRESION Y CONECTOR DE HULE, LLAVE INDIVIDUAL, ACABADO CROMADO CON CARTUCHO CERAMICO MARCA RUGO, ALIMENTADOR COFLEX FLEXIBLE 1/2" X 1/2" X 40 CM, TRENZADO INOXIDABLE Y LLAVE ANGULAR MARCA PLOMER CON ROSCA, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	13.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA PARA 1 OVALIN ELABORADA A BASE DE GRANITO CON 4 ORIFICIOS, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	2.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA PARA 1 OVALIN ELABORADA A BASE DE GRANITO CON 1 ORIFICIOS, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	5.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SECADOR DE MANOS, MARCA: HELVEX, MODELO: MB-1012, MATERIAL DE ACERO INOXIDABLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	7.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE DISPENSADOR DE JABON MARCA ECODELI O SIMILAR, INCLUYE: ELEMENTOS DE FIJACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	9.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTA ROLLO ALTERA MAXI MARCA JOFEL LINEA ALTERA, MODELO PH52310 COLOR TRANSPARENTE O SIMLIAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	14.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOALLERO PALANCA ALTERA MARCA JOFEL ALTERA MODELO PT61010 COLOR TRANSPARENTE O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	3.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BASURERO REDONDO PEQUEÑO MARCA JOFEL LINEA ALTERA MODELO B170100 COLOR BLANCO CON MEDIDAS LARGO 0.44 M X 0.44 ANCHO X 0.65 M DE ALTURA O SIMILAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	PZA	14.00
CISTERNA PLUVIAL		
EXCAVACIÓN EN CAJA POR MEDIOS MECÁNICOS CON RETROEXCAVADORA EN ÁREAS RESTRINGIDAS, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DEL CAJEIO A 20MTS, POR MANIOBRAS LOCALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, P.U.O.T.	M3	37.40
AFINE DE FONDO A MANO MATERIAL SECO TIPOII	M2	19.50
COMPACTADO DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL EXCAVAR CON BAILARINA AL 95%PROCTOR, ADICIONANDO AGUA, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA(BAILARINA), EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M3	2.72

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 3 (3/8"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	904.56
PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100KG/CM2, CON UN AGREGADO MAXIMO DE 3/4", RESISTENCIA NORMAL DE 5CM DE ESPESOR, INCLUYE: ELABORACIÓN DE CONCRETO, TENDIDO, AFINE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M2	15.96
ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION DEL No. 4 (1/2"), INCLUYE: HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREO A 1A. ESTACION, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	KG	24.11
CIMBRA EN CIMENTACIÓN ACABADO COMÚN EN TRABES, MURO Y CASTILLOS, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, CHAFLANES, DESPERDICIOS, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	82.18
CONCRETO PREMEZCLADO CON REVENIMIENTO 14 BOMBEABLE RESISTENCIA NORMAL F'C=250 KG/CM2 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO MÁXIMO 3/4" Y FRAGUADO A 28 DÍAS EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: BOMBA PARA CONCRETO, NIVELADO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	M3	14.92
FIRME DE CONCRETO DE 18 CM DE ESPESOR DE F'C= 250 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL ACABADO RÚSTICO, INCLUYE: CIMBRAS PARA FRONTERAS, HECHURA DE MAESTRAS, APISONADO Y CURADO, ACARRREOS Y ELEVACIONES DENTRO DE LA OBRA, MATERIALES Y DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SUCORRECTAEJECUCIÓN	M2	15.96
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA, INTEGRADA POR VIGUETAS PRETENSADAS DE CONCRETO, BOVEDILLA DE POLIESTIRENO (O CONCRETO, SEGÚN PROYECTO), CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO F'C = 200 KG/CM² CON ESPESOR PROMEDIO DE 5 CM, REFUERZO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10, INCLUYENDO: TRAZO Y NIVELACIÓN, COLOCACIÓN Y ALINEACIÓN DE VIGUETAS, COLOCACIÓN DE BOVEDILLAS, COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO ADICIONAL, COLADO, VIBRADO Y CURADO DEL CONCRETO, LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.	M2	14.71
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	48.25
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA PARA CISTERNA REFORZADA DE 60 X 60 CM. FABRICADA A BASE DE LÁMINA DE ACERO ANTIDERRAPANTE (TIPO ALFAJOR) DE 1/8" DE ESPESOR, INCLUYE: JALADERA DE ACERO REDONDA EMPOTRADA, BISAGRAS REFORZADAS DE LIBRO, MATERIALES DE CONSUMO, ACARREOS INTERNOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA SU FIJACIÓN Y NIVELACIÓN CON MORTERO, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLOTADOR MECÁNICO Y BOQUILLA DE SUCCIÓN PARA SISTEMA HIDRÁULICO, COLOCADOS EN CISTERNA, INCLUYENDO: TRAZO Y VERIFICACIÓN DE NIVELES, FIJACIÓN Y AJUSTE DEL FLOTADOR PARA CORRECTO CONTROL DE LLENADO, COLOCACIÓN Y ANCLAJE DE BOQUILLA DE SUCCIÓN A LA ALTURA ADECUADA, CONEXIONES HIDRÁULICAS MEDIANTE TUBERÍA Y ACCESORIOS COMPATIBLES, SELLADO DE UNIONES, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y HERMETICIDAD, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN, CONFORME A PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.	PZA	1.00
IMPERMEABILIZANTE MARCA FESTER CR-66, APLICADO A UNA SOLA MANO SIN DILUIR, INCLUYE: LIMPIEZA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	14.96
ENTORTADO DE 6 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO ARENA-CACAHUATILLO PROPORCION 1:2:6 PARA DAR PENDIENTE HACIA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EN AZOTEA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	14.96
INSTALACION SANITARIA		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 12" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	22.32
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO DE W.C, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	51.12

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 2 1/2" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO DE LAVABOS, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	34.63
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 8" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	68.07
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 6" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	21.28
CONSTRUCCION DE REGISTROS SANITARIOS DE 0.60 X 0.40 M CON ALTURA VARIABLE SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO, CONSTRUIDO DE BLOCK DE CEMENTO 15X20X40 CM, ASENTADO CON CEMENTO-ARENA 1:3, APLANADO EN AMBAS CARAS, REMATADO CON CADENA DE CONCRETO SIMPLE DE 15X15 CM, INCLUYE: TAPA DE CONCRETO, FONDO FIRME DE CONCRETO SIMPLE, HERRAMIENTA, MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	14.00
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 2 1/2" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO DE LAVABOS, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	7.02
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 2" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO DE W.C, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	67.73
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" DE DIAMETRO, PARA USO EN DRENAJE SANITARIO DE W.C, INCLUYE: COPLES, CODOS, TEE, CONEXIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y BUEN FUNCIONAMIENTO.	ML	24.98
INSTALACION DE RED PLUVIAL		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 4" PARA RED PLUVIAL INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	129.79
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 6" PARA RED PLUVIAL INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	120.66
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE PVC DE 8" PARA RED PLUVIAL INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	57.50
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DESCARGA PREVENTIVA DE TUBERIA DE PEAD DE 12" PARA RED PLUVIAL INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	22.50
CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO PLUVIAL DE 0.40 X 0.40 M. (MEDIDA INTERIOR) CON PROFUNDIDAD VARIABLE, CONSTRUIDO CON MUROS DE BLOCK DE CEMENTO DE 15X20X40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:3. INCLUYE: PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=100 KG/CM² DE 5 CM DE ESPESOR, ACABADO INTERIOR PULIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PARA FACILITAR EL FLUJO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA METÁLICA DE ÁNGULO Y SOLERA DE ACERO, APLICACIÓN DE PINTURA ANTICORROSIVA EN REJILLA, FORMACIÓN DE MEDIAS CAÑAS, EXCAVACIÓN, RELLENOS, ACARREOS DE MATERIAL SOBRANTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	18.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
INSTALACIÓN RED CONTRA INCENDIOS		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO CON C-40 DE 6" PARA RED DE SUMINISTRO PRINCIPAL INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	31.32
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO CON C-40 DE 3" PARA RED DE SUMINISTRO SECUNDARIA INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	120.31
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO CON C-40 DE 2" PARA RAMALES INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	65.26
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO CON C-40 DE 1.5" PARA RAMALES INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	28.42
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO CON C-40 DE 1" PARA RAMALES INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	369.88
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS CONTRA INCENDIO, COLOCADOS CONFORME A PLANOS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL ROCIADOR, CONEXIONES Y ACCESORIOS NECESARIOS, INSTALACIÓN Y FIJACIÓN EN LA RED HIDRÁULICA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y HERMETICIDAD, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	198.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HIDRANTES, INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	88.51
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTES, INCLUYE: COLOCACIÓN DE PZAS ESPECIALES, MATERIALES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO MARCA "EVANS" MODELO EVSI45X20X1.5G, LA CUAL CONTIENE: BOMBA ELÉCTRICA PRINCIPAL 20 HP - 8IME2000 BOMBA DIESEL 45 HP - 9IAMD4500F, BOMBA ELÉCTRICA JOCKEY 1.5 HP - SSXV5ME0150, INCLUYE: INSTALACIÓN Y FIJACIÓN COMO LAS ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA LO REQUIEREN POR MEDIO MANUALES O MECANICAS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, PRUEBAS DE OPERACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	JUEGO	1.00
INSTALACION ELECTRICA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE THW-LS CAL.12. AWG PARA ALIMENTACIÓN DIRECTA DE LUMINARIA, INCLUYE: MATERIALES, ANDAMIOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, EQUIPO, ACARREO, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ELEVACIONES, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	6,340.91
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE THW-LS CAL.12. AWG PARA RETORNO DE LUMINARIAS DESDE APAGADOR, INCLUYE: MATERIALES, ANDAMIOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, EQUIPO, ACARREO, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ELEVACIONES, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	1,287.64
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE THW-LS CAL.14. AWG PARA RETORNO DE LUMINARIAS DESDE APAGADOR, INCLUYE: MATERIALES, ANDAMIOS, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, EQUIPO, ACARREO, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ELEVACIONES, LIMPIEZA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	1,274.19
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT DE 21 MM, EMPOTRADA, INCLUYENDO ACCESORIOS Y MANO DE OBRA.	ML	25.21
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT DE 25 MM, EMPOTRADA, INCLUYENDO ACCESORIOS Y MANO DE OBRA.	ML	1,930.33
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT DE 38 MM, EMPOTRADA, INCLUYENDO ACCESORIOS Y MANO DE OBRA.	ML	25.03
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA CON CABLE DE COBRE SUAVE, AISLAMIENTO TIPO THW-LS, COLOR VERDE, INCLUYE: TENDIDO, CABLEADO, IDENTIFICACIÓN, CONEXIONES EN BORNES DE CONTACTOS Y BARRAS DE TIERRA EN TABLEROS, LIMPIEZA DE EXCEDENTES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO.	ML	2,508.90

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APAGADOR SENCILLO DE UNA VÍA, PARA CONTROL DE LUMINARIAS, INCLUYE: APAGADOR TIPO COMERCIAL, PLACA DE ACABADO, CAJA CHALUPA EMPOTRADA O APARENTE, CANALIZACIÓN CON TUBERÍA CONDUIT (PVC O EMT SEGÚN PROYECTO), CABLEADO DE COBRE THW-LS (FASE Y RETORNO) CALIBRE SEGÚN PLANOS, CONEXIONES, FIJACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, DESPERDICIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA VIGENTE.	PZA	60.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APAGADOR DE ESCALERA TIPO TRES VÍAS, PARA CONTROL DE LUMINARIAS DESDE DOS PUNTOS DISTINTOS, INCLUYE: APAGADOR TRES VÍAS, PLACA DE ACABADO, CAJA CHALUPA EMPOTRADA O APARENTE, CANALIZACIÓN CON TUBERÍA CONDUIT, CABLEADO DE COBRE THW-LS (FASE, VIAJEROS Y RETORNO), CONEXIONES, FIJACIÓN, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, DESPERDICIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA VIGENTE.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTACTO DUPLEX TIERRA AISLADA POLARIZADO MARCA BTICINO, MODELO MODUS O SIMILAR EN CALIDAD. INCLUYE: CONEXIONES, PRUEBAS, TAPAS DE 2 VENTANAS, MATERIALES MISCELANEOS, RANURADO, RESANES, SOPORTERIA, FIJACIÓN, DESPERDICIOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	PZA	198.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA CONTACTO TRIFÁSICO DE 4 HILOS (3 FASES + 1 TIERRA). INCLUYE: CONTACTO DE GRADO INDUSTRIAL, CAJA DE REGISTRO GALVANIZADA, PLACA DE ACERO INOXIDABLE O NYLON, CABLEADO CON CONDUCTOR DE COBRE THW-LS CALIBRE 12 AWG, TUBERÍA DE PARED DELGADA O GRUESA DE 19MM, SOPORTERÍA, CONEXIONES, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y BALANCEO DE FASES.	PZA	3.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA DE CORRIENTE EN PISO TIPO DÚPLEX POLARIZADO. INCLUYE: CAJA DE REGISTRO ESPECIAL PARA PISO (TIPO FLOOR BOX) DE FUNDICIÓN DE ALUMINIO O PVC REFORZADO, TAPA DE LATÓN O ACERO INOXIDABLE CON SISTEMA DE APERTURA (POP-UP O DE TORNILLO), EMPAQUES DE NEOPRENO PARA EVITAR FILTRACIÓN DE LÍQUIDOS, CABLEADO CON CONDUCTOR DE COBRE THW-LS, TUBERÍA CONDUIT RÍGIDA, SELLADO PERIMETRAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO.	PZA	12.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA DE DISTRIBUCIÓN PARA EMPOTRAR O SOBREPONER (ESPECIFICAR), TIPO QO O SIMILAR, "A". INCLUYE: GABINETE DE ACERO CON PINTURA EPÓXICA, BARRAS DE COBRE, BUS DE TIERRA, CONEXIONES, PEINADO DE CABLES, ROTULACIÓN DE CIRCUITOS CON PLACA DE IDENTIFICACIÓN, HERRAJES DE FIJACIÓN, ACARREOS Y LIMPIEZA.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA DE DISTRIBUCIÓN PARA EMPOTRAR O SOBREPONER (ESPECIFICAR), TIPO QO O SIMILAR, "B". INCLUYE: GABINETE DE ACERO CON PINTURA EPÓXICA, BARRAS DE COBRE, BUS DE TIERRA, CONEXIONES, PEINADO DE CABLES, ROTULACIÓN DE CIRCUITOS CON PLACA DE IDENTIFICACIÓN, HERRAJES DE FIJACIÓN, ACARREOS Y LIMPIEZA.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA DE DISTRIBUCIÓN PARA EMPOTRAR O SOBREPONER (ESPECIFICAR), TIPO QO O SIMILAR, "C". INCLUYE: GABINETE DE ACERO CON PINTURA EPÓXICA, BARRAS DE COBRE, BUS DE TIERRA, CONEXIONES, PEINADO DE CABLES, ROTULACIÓN DE CIRCUITOS CON PLACA DE IDENTIFICACIÓN, HERRAJES DE FIJACIÓN, ACARREOS Y LIMPIEZA.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CENTRO DE CARGA DE DISTRIBUCIÓN PARA EMPOTRAR O SOBREPONER (ESPECIFICAR), TIPO QO O SIMILAR, "D". INCLUYE: GABINETE DE ACERO CON PINTURA EPÓXICA, BARRAS DE COBRE, BUS DE TIERRA, CONEXIONES, PEINADO DE CABLES, ROTULACIÓN DE CIRCUITOS CON PLACA DE IDENTIFICACIÓN, HERRAJES DE FIJACIÓN, ACARREOS Y LIMPIEZA.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO PREFABRICADO DE CONCRETO CON DIMENSIONES INTERIORES DE 40 X 40 X 40 CM, DISEÑADO PARA INSPECCIÓN DE SISTEMA DE TIERRA FÍSICA. INCLUYE: EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CAMA DE ARENA O GRAVA PARA DRENAJE, MARCO Y TAPA DE CONCRETO CON REFUERZO DE ACERO O HIERRO FUNDIDO, ROTULACIÓN CON LA LEYENDA "TIERRA FÍSICA", SELLADO DE ENTRADAS DE TUBERÍA CONDUIT, RELLENOS, COMPACTACIÓN, RETIRO DE ESCOMBRO SOBRANTE FUERA DE LA OBRA Y LIMPIEZA DEL ÁREA.	PZA	8.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED TIPO 1X4, PARA MONTAJE EMPOTRABLE, POTENCIA 45 W, LUZ BLANCA NEUTRA, NO ATENUABLE, CON LED INTEGRADO, INCLUYE: PANEL LED, DRIVER ELECTRÓNICO, ACCESORIOS DE MONTAJE (MARCO, CLIPS O SISTEMA DE SUSPENSIÓN), CONEXIÓN ELÉCTRICA, CABLEADO HASTA PUNTO DE ALIMENTACIÓN, FIJACIÓN, ALINEACIÓN, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVIDAD VIGENTE.	PZA	113.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA TIPO ARBOTANTE PARA MURO, INCLUYE: LUMINARIA TIPO ARBOTANTE CON FUENTE DE LUZ INTEGRADA O PORTALÁMPARA, HERRAJES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, PLACA BASE, CONEXIÓN ELÉCTRICA, CANALIZACIÓN Y CABLEADO DE COBRE THW-LS (FASE, NEUTRO Y TIERRA FÍSICA) ANCLAJE A MURO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, DESPERDICIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN CONFORME A PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA VIGENTE.	PZA	8.00
SISTEMA DE TIERRA FÍSICA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR PARA SISTEMA DE TIERRAS HACIA CUARTO DE MÁQUINAS. A BASE DE CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THHN/THWN-2 600V 90°C EN COLOR VERDE. EL CONCEPTO INCLUYE: TENDIDO DE CABLE A TRAVÉS DE CANALIZACIONES EXISTENTES, PEINADO, ETIQUETADO PARA IDENTIFICACIÓN, HERRAJES DE SUJECIÓN, TERMINALES DE COMPRESIÓN TIPO ZAPATA DE DOBLE OJO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, HERRAMIENTA ESPECIALIZADA, EQUIPO DE SEGURIDAD, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ML	119.65
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA (PG) DE 63 MM (2 1/2") DE DIÁMETRO, PARA ALOJAMIENTO DE CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN DESDE EL SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE 300 KVA HACIA EL GABINETE DE MEDICIÓN O TABLERO GENERAL. INCLUYE: SOPORTERÍA A BASE DE UNICANAL GALVANIZADO Y ABRAZADERAS TIPO OMEGA O RINCÓN, COPLES, MONITORES Y CONTRA-TUERCAS DE SEGURIDAD, SELLADO DE EXTREMOS CON COMPUESTO RETARDANTE AL FUEGO, CURVAS DE FÁBRICA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ROSCADO EN SITIO, HERRAMIENTA, EQUIPO DE ELEVACIÓN, ANDAMIOS, ACARREOS Y LIMPIEZA.	ML	0.95
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO PRE-FABRICADO PARA MEDIA TENSIÓN TIPO RMTB-3. FABRICADO DE CONCRETO POLIMÉRICO O CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO (F'C=250 KG/CM²), CON DIMENSIONES NOMINALES SEGÚN NORMA. EL CONCEPTO INCLUYE: EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, CAMA DE FONDO DE ARENA COMPACTADA, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA DE HIERRO DÚCTIL Y SUPERFICIE ANTIDERRAPANTE. INCLUYE: SELLADO DE DUCTOS CON ESPUMA EXPANSIVA O MEZCLA, ACARREOS DE MATERIAL SOBRANTE FUERA DE LA OBRA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y ENTREGA FUNCIONAL.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN. INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE TIPO ENCHUFE DE 7 TERMINALES, GABINETE METÁLICO CON PROTECCIÓN NEMA 3R PARA INTemperie, TABLILLA DE PRUEBAS CUANDO SEA REQUERIDO, CONECTORES TIPO ZAPATA, CABLEADO INTERNO PARA INTERCONEXIÓN, HERRAJES DE SUJECIÓN, SELLOS DE SEGURIDAD, ETIQUETADO. EL CONCEPTO COMPRENDE EL MONTAJE DEL MEDIDOR, PRUEBAS DE LECTURA, TRÁMITES DE VERIFICACIÓN ANTE LA UNIDAD DE INSPECCIÓN, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA OPERACIÓN Y CONEXIÓN A LA RED.	PZA	1.00
INSTALACION TELECOMUNICACIONES		
DISTRIBUCIÓN DE T.V.		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE DATOS CAT 6 UTP, CALIBRE 23 AWG, 4 PARES TRENZADOS, PARA ALIMENTACIÓN Y ENLACE DE SWITCH SECUNDARIO, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL CABLE, TENDIDO, CANALIZACIÓN, SUJECIÓN, ETIQUETADO, TERMINACIONES EN CONECTORES O PANELES CORRESPONDIENTES, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y DESEMPEÑO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	142.04
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHAROLA TIPO MALLA DE 66 X 400 MM DE ANCHO, FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO, PARA CONDUCCIÓN Y SOPORTE DE CABLEADO ELÉCTRICO Y DE VOZ/DATOS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE CHAROLA, ACCESORIOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, CORTES Y AJUSTES, ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN, ANCLAJES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	ML	147.13

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH SECUNDARIO DE 24 PUERTOS, PARA RED DE VOZ Y DATOS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL EQUIPO, MONTAJE EN RACK O GABINETE, CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE DATOS, CONFIGURACIÓN BÁSICA (ENCENDIDO, VERIFICACIÓN DE PUERTOS), PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH SECUNDARIO DE 16 PUERTOS, PARA RED DE VOZ Y DATOS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL EQUIPO, MONTAJE EN RACK O GABINETE, CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE DATOS, CONFIGURACIÓN BÁSICA (ENCENDIDO, VERIFICACIÓN DE PUERTOS), PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PACK PRINCIPAL PARA SITE DE VOZ Y DATOS, DESTINADO A LA CONCENTRACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE LOS EQUIPOS Y COMPONENTES QUE INTEGRAN EL PACK (RACK O GABINETE, PANELES DE PARCHEO, ORGANIZADORES, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE Y NIVELACIÓN, INTERCONEXIÓN, ETIQUETADO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y DESEMPEÑO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTA OPERACIÓN.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA DOMO IP DAHUA IPC-HDW2449T-S-IL, RESOLUCIÓN 4 MP, ILUMINADOR DUAL INTELIGENTE FULL COLOR, LENTE 2.8 MM (95°), MICRÓFONO INTEGRADO, IR 30 M, CUERPO METÁLICO, RANURA MICROSD, WDR 120 DB, POE. INCLUYE MONTAJE, SOPORTES, FIJACIÓN Y CONEXIONADO POE A SWITCH.	PZA	46.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁMARA TIPO BULLET IP DAHUA IPC-HFW2449S-S-IL, RESOLUCIÓN 4 MP, ILUMINADOR DUAL INTELIGENTE FULL COLOR, LENTE 2.8 MM (95°), MICRÓFONO INTEGRADO, IR 30 M, CUERPO METÁLICO, RANURA MICROSD, WDR 120 DB, POE. INCLUYE MONTAJE, SOPORTES, FIJACIÓN Y CONEXIONADO POE A SWITCH.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NVR DAHUA DHI-NVR5432-EI, GRABADOR DE 32 CANALES IP 4K CON TECNOLOGÍA ACUPICK, WISENSE Y SMART H.265+, CON RENDIMIENTO DE 384 MBPS, 4 BAHÍAS PARA DISCOS Duros, INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA Y E/S DE ALARMA Y AUDIO. INCLUYE MONTAJE, CONEXIÓN A RED, FIJACIÓN EN RACK Y CONFIGURACIÓN INICIAL.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISCO DURO WESTERN DIGITAL WD84PURZ, DE 8 TB PARA CCTV, OPERACIÓN CONTINUA 24/7 Y ALTA CONFIABILIDAD. INCLUYE INSTALACIÓN DENTRO DEL NVR Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE PVC AUTOEXTINGUIBLE, 80X80X40 MM, CON TAPA A PRESIÓN, IP44, 6 ENTRADAS. INCLUYE MONTAJE, FIJACIÓN EN PARED O PISO Y PROTECCIÓN DEL CABLEADO.	PZA	50.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANTALLAS DAHUA LM43-F200, 43" FHD, OPERACIÓN 24/7, CONECTIVIDAD VGA Y HDMI, ALTAVOCES INTEGRADOS, BRILLO DE 330 CD/M² Y TIEMPO DE RESPUESTA DE 8 MS. INCLUYE MONTAJE EN SOPORTE, CONEXIONADO DE VIDEO Y AUDIO, Y AJUSTE DE VISUALIZACIÓN.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTE MURAL PARA PANTALLA, DE 32" A 70", BRAZO MÓVIL DE ACERO REFORZADO, ORIENTACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL. INCLUYE FIJACIÓN, NIVELACIÓN Y PRUEBA DE MOVIMIENTO.	PZA	4.00
SUMINISTRO DE HERRAMIENTA LN-NET-EP670, PARA CORTE Y TERMINADO DE PLUGS PASS THROUGH RJ45, EN ACERO AL CARBÓN CON MANGO ERGONÓMICO ABS + TPR.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK DE DOS POSTES ESTÁNDAR 19", FABRICADO EN ACERO BASE L PARA ANCLAJE A PISO, CAPACIDAD DE 24 A 48 UNIDADES. INCLUYE MONTAJE, FIJACIÓN Y NIVELACIÓN.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMA CORRIENTE HORIZONTAL (PDU) DE 6/8/10 CONTACTOS TIPO NEMA15R, 120 VCA / 15 A, FORMATO RACK 19" 1UR. INCLUYE FIJACIÓN Y CONEXIONADO A UPS Y EQUIPOS.	PZA	2.00
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHAROLA TIPO MALLA DE 66 X 400 MM DE ANCHO, FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE CHAROLA, ACCESORIOS (UNIONES, CODOS, REDUCCIONES, DERIVACIONES), ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, CORTES Y AJUSTES, ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN, ANCLAJES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	ML	87.05

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE DATOS CAT 6 UTP, CALIBRE 23 AWG, 4 PARES TRENZADOS, PARA ALIMENTACIÓN Y ENLACE DE SWITCH SECUNDARIO, I, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL CABLE, TENDIDO, CANALIZACIÓN, SUJECCIÓN, ETIQUETADO, TERMINACIONES EN CONECTORES O PANELES CORRESPONDIENTES, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y DESEMPEÑO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	13.06
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH SECUNDARIO DE 24 PUERTOS, PARA RED DE VOZ Y DATOS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL EQUIPO, MONTAJE EN RACK O GABINETE, CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE DATOS, CONFIGURACIÓN BÁSICA (ENCENDIDO, VERIFICACIÓN DE PUERTOS), PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH SECUNDARIO DE 48 PUERTOS, PARA RED DE VOZ Y DATOS, INSTALADO CONFORME A PLANOS DEL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL EQUIPO, MONTAJE EN RACK O GABINETE, CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE DATOS, CONFIGURACIÓN BÁSICA (ENCENDIDO, VERIFICACIÓN DE PUERTOS), PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.	PZA	1.00
TELEFONIA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA RJ45 SIMPLE PARA SERVICIO DE TELEFONÍA, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE LA PLACA, CONECTOR RJ45, MONTAJE Y FIJACIÓN EN CAJA O MURO, TERMINACIÓN Y PONCHADO DEL CABLE, ETIQUETADO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO DESEMPEÑO.	ML	24.33
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA RJ45 SIMPLE PARA CONEXIÓN ETHERNET, DESTINADA A LA TERMINACIÓN DE PUNTOS DE RED DE VOZ Y DATOS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE PLACA, CONECTOR RJ45, FACEPLATE Y ACCESORIOS NECESARIOS, TERMINACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURADO, FIJACIÓN, ETIQUETADO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y DESEMPEÑO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	100.01
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APS ROUTER DE CONECTIVIDAD INALÁMBRICA, DESTINADO A LA PROVISIÓN DE ACCESO WI-FI Y GESTIÓN DE RED CONFORME A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL EQUIPO, MONTAJE Y FIJACIÓN EN SITIO, CONFIGURACIÓN BÁSICA, INTERCONEXIÓN A LA RED DE DATOS EXISTENTE, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y COBERTURA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTA OPERACIÓN.	ML	10.64
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 48 PUERTOS, INCLUYE MONTAJE EN RACK, CONEXIÓN DE UPLINKS HACIA SWITCHES SECUNDARIOS, CONFIGURACIÓN DE VLANS, POE, PRUEBAS DE CONECTIVIDAD Y ETIQUETADO.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 48 PUERTOS, INCLUYE MONTAJE EN RACK, ALIMENTACIÓN POE A APS Y ESTACIONES DE TRABAJO, CONFIGURACIÓN VLANS, ETIQUETADO Y PRUEBAS DE CONECTIVIDAD.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 24 PUERTOS, INCLUYE MONTAJE EN RACK, ALIMENTACIÓN POE A EQUIPOS CONECTADOS, ETIQUETADO, PRUEBAS Y CONEXIÓN UPLINK AL SWITCH PRINCIPAL.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 24 PUERTOS, INCLUYE MONTAJE, ALIMENTACIÓN POE A PCS Y AP, ETIQUETADO Y PRUEBAS DE CONECTIVIDAD.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SWITCH DE 16 PUERTOS, INCLUYE MONTAJE, ALIMENTACIÓN POE A PCS Y AP, ETIQUETADO, PRUEBAS Y CONEXIÓN UPLINK AL SWITCH PRINCIPAL.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK METÁLICO, INCLUYE MONTAJE DE EQUIPOS DE RED, PEINADO DE CABLES, ORGANIZACIÓN INTERNA Y ETIQUETADO.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIREWALL DE SEGURIDAD PERIMETRAL, INCLUYE CONFIGURACIÓN DE POLÍTICAS DE ACCESO, INTEGRACIÓN CON ROUTER Y SWITCHES, PRUEBAS DE CONECTIVIDAD Y DOCUMENTACIÓN.	PZA	1.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ROUTER DEL PROVEEDOR DE INTERNET (MÓDEM PRINCIPAL), INCLUYE CONEXIÓN AL FIREWALL, CONFIGURACIÓN DE IP PÚBLICA Y PRUEBAS DE ENLACE.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS GENERAL (10 KVA), INCLUYE CONEXIÓN A EQUIPOS CRÍTICOS DEL SITE, PRUEBAS DE RESPALDO, PUESTA A TIERRA Y ETIQUETADO.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS COMPACTO (600-1000 VA), INCLUYE CONEXIÓN A SWITCHES DE ESCRIBIENTES, PRUEBAS DE RESPALDO Y ETIQUETADO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT INALÁMBRICO (AP) POE, INCLUYE MONTAJE, CONEXIÓN AL SWITCH, CONFIGURACIÓN DE SSID Y SEGURIDAD, PRUEBAS DE COBERTURA.	PZA	5.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACAS DOBLES RJ45 CAT6, INCLUYE FIJACIÓN, CONEXIONADO, ETIQUETADO Y PRUEBA DE PUNTO.	PZA	26.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACAS SIMPLES RJ45 CAT6, INCLUYE FIJACIÓN, CONEXIONADO, ETIQUETADO Y PRUEBA DE PUNTO.	PZA	75.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK MURAL METÁLICO DE 6U, INCLUYE MONTAJE EN PARED, ORGANIZACIÓN DE CABLEADO, PEINADO, ETIQUETADO Y VENTILACIÓN PASIVA.	PZA	5.00
CONTROL DE ACCESOS		
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DÚPLEX CALIBRE 18 AWG, DESTINADO A INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y CONTROL, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL CABLE, TENDIDO EN CANALIZACIÓN O CHAROLA, FIJACIÓN Y SUJECCIÓN, CORTES Y CONEXIONES, PRUEBAS DE CONTINUIDAD Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	193.76
SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL DE CONTROL PRINCIPAL PARA SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS MARCA ZKTECO MODELO SYSCA-4R-4D CON CAPACIDAD DE CONTROL DE HASTA 4 PUERTAS, COMPUESTO POR GABINETE METALICO DE 380 X 290 X 80 mm, FUENTE DE ALIMENTACION DE 12 Vcc Y SOFTWARE DE ADMINISTRACION ZKAccess 3.5. INCLUYE: SOPORTES PARA FIJACION DEL GABINETE, CABLEADO PARA FUENTE DE ALIMENTACION ELECTRICA, CONFIGURACION BASICA DEL SISTEMA, PRUEBAS DE OPERACION, MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION SEGUN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CHAPA MAGNETICA DE LA MARCA ACCESSPRO, MODELO MAG600NLED DE ALTA RESISTENCIA (600 LB) QUE INCLUYE KIT PARA MONTAJES L Y Z IDEAL PARA PUERTAS DE MADERA, HIERRO O ALUMINIO. INCLUYE: FIJACION Y ANCLAJE CON TORNILLERIA ADECUADA PARA EL TIPO DE SUPERFICIE, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	7.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE BOTON DE SALIDA SIN CONTACTO (PROXIMIDAD) DE LA MARCA ACCESSPRO, MODELO ACCESSK1 CON TECNOLOGIA INFRAROJA CON UNA DISTANCIA DE DETECCION DE 4 A 15 CM Y SEÑAL DE SALIDA TIPO (NOM/COM/NC). INCLUYE: HERRAMIENTAS, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, TORNILLERIA DE FIJACION, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	7.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE BOTON DE SALIDA SIN CONTACTO (PROXIMIDAD) DE LA MARCA ACCESSPRO, MODELO ACCESSK1 CON TECNOLOGIA INFRAROJA CON UNA DISTANCIA DE DETECCION DE 4 A 15 CM Y SEÑAL DE SALIDA TIPO (NOM/COM/NC). INCLUYE: HERRAMIENTAS, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, TORNILLERIA DE FIJACION, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE LECTOR BIOMETRICO MARCA ZKTECO MODELO MB-160, CON FUNCIONES DE RECONOCIMIENTO FACIAL, LECTURA DE HUELLA DIGITAL Y CONTRASEÑA. INCLUYE: MONTAJE DEL DISPOSITIVO EN MURO, CONFIGURACION INICIAL, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, INTEGRACION AL PANEL PRINCIPAL DE CONTROL DE ACCESO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	3.00
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO		
PRIMERA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, DESTINADA A LA CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE, DRENAJE DE CONDENSADOS O AIRE, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS, CORTES, UNIONES, SOPORTES Y FIJACIONES, AISLAMIENTO TÉRMICO, PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO DESEMPEÑO DEL SISTEMA.	ML	542.72
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLEADO PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO, INCLUYENDO: SUMINISTRO DEL CABLE, TENDIDO Y CANALIZACIÓN EN TUBERÍA O CHAROLA, FIJACIÓN Y SUJECCIÓN, CONEXIONES EN TABLEROS Y EQUIPO, IDENTIFICACIÓN Y ETIQUETADO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	206.20

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDADES PAQUETE DE HASTA 28 TR. INCLUYE: ARRASTRE, ELEVACIÓN, NIVELACIÓN CON GRÚA PARA BAJARLOS DE CAMIÓN A PIE DE OBRA Y DE PIE DE OBRA A LOSA DE DESTINO; INCLUYENDO MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ESTE TRABAJO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDADES PAQUETE DE HASTA 15 TR. INCLUYE: ARRASTRE, ELEVACIÓN, NIVELACIÓN CON GRÚA PARA BAJARLOS DE CAMIÓN A PIE DE OBRA Y DE PIE DE OBRA A LOSA DE DESTINO; INCLUYENDO MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ESTE TRABAJO.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDADES PAQUETE DE HASTA 12.5 TR. INCLUYE: ARRASTRE, ELEVACIÓN, NIVELACIÓN CON GRÚA PARA BAJARLOS DE CAMIÓN A PIE DE OBRA Y DE PIE DE OBRA A LOSA DE DESTINO; INCLUYENDO MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ESTE TRABAJO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDADES PAQUETE DE HASTA 10 TR. INCLUYE: ARRASTRE, ELEVACIÓN, NIVELACIÓN CON GRÚA PARA BAJARLOS DE CAMIÓN A PIE DE OBRA Y DE PIE DE OBRA A LOSA DE DESTINO; INCLUYENDO MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ESTE TRABAJO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDADES PAQUETE DE HASTA 10 TR. INCLUYE: ARRASTRE, ELEVACIÓN, NIVELACIÓN CON GRÚA PARA BAJARLOS DE CAMIÓN A PIE DE OBRA Y DE PIE DE OBRA A LOSA DE DESTINO; INCLUYENDO MANO DE OBRA ESPECIALIZADA PARA ESTE TRABAJO.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD ACONDICIONADORA MINI-SPLIT DE 2 TR A 220 VOLTS, (CONDENSADORA Y EVAPORADORA), INTERCONEXIÓN CON TUBERÍA TIPO "L", AISLAMIENTO TÉRMICO, VÁLVULAS, FILTRO DESHIDRATADOR. INCLUYE: ACARREOS, ELEVACIONES, FIJACIÓN, ARRANQUE Y PRUEBAS.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD ACONDICIONADORA MINI-SPLIT DE 4 TR A 220 VOLTS, (CONDENSADORA Y EVAPORADORA), INTERCONEXIÓN CON TUBERÍA TIPO "L", AISLAMIENTO TÉRMICO, VÁLVULAS, FILTRO DESHIDRATADOR. INCLUYE: ACARREOS, ELEVACIONES, FIJACIÓN, ARRANQUE Y PRUEBAS.	PZA	2.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADORES DE EXTRACCIÓN O INYECCIÓN A 440 VOLTS Y PESO MENOR A 200 KG. INCLUYE: ACARREOS, ELEVACIONES, FIJACIÓN, INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA, ARRANQUE Y PRUEBAS.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADORES DE EXTRACCIÓN O INYECCIÓN A 440 VOLTS Y PESO MENOR A 200 KG. INCLUYE: ACARREOS, ELEVACIONES, FIJACIÓN, INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA, ARRANQUE Y PRUEBAS.	PZA	13.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE PARA EQUIPO VENTILADOR EXTRACTOR, EN BASE A FICHAS TÉCNICAS; INCLUYE LA FABRICACIÓN DE BASE, MEDIDAS CON RESPECTO A LA UNIDAD TIPO PAQUETE A INSTALAR (VERIFICAR FICHA TÉCNICA), SUMINISTRO DE LAMINA CALIBRE 14, ROLADO DE LAMINAS, SOLDADURA E IMPERMEABILIZACIÓN PARA EVITAR FILTRACIONES DE AGUA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	4.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTE TIPO COLUMPIO A BASE DE UNICANAL DE 4X2 CON UNA LONGITUD DE 1.10 M, DOS VARILLA ROSCADA DE 3/8" CON UNA LONGITUD DE 0.50 M, MORDAZAS. INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	150.00
INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA DE UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO CON CAPACIDAD DE ENTRE 7.5-27.5TR. INCLUYE: MANIOBRAS, INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	9.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TIPO NF DE 30 A 42 ESPACIOS, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL O ZAPATAS PRINCIPALES DE 3P-100 A, EL PRECIO INCLUYE: SUMINISTRO, TRASLADOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREO Y LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	7.00
INSTALACIÓN DE UNIDAD ACONDICIONADORA MINI-SPLIT DE 2 A 4 TR A 220 VOLTS, (CONDENSADORA Y EVAPORADORA), INTERCONEXIÓN CON TUBERÍA TIPO "L", AISLAMIENTO TÉRMICO, VÁLVULAS, FILTRO DESHIDRATADOR. INCLUYE: SUMINISTRO, TRASLADOS, ACARREOS, ELEVACIONES, FIJACIÓN, INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA, ARRANQUE, PRUEBAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	PZA	4.00
INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA DE VENTILADORES EXTRACOTRES . INCLUYE: MANIOBRAS, INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	4.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SEGUNDA PLANTA		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, DESTINADA A LA CONDUCCIÓN DE REFRIGERANTE, DRENAJE DE CONDENSADOS O AIRE, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS, CORTES, UNIONES, SOPORTES Y FIJACIONES, AISLAMIENTO TÉRMICO, PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y CORRECTO DESEMPEÑO DEL SISTEMA.	ML	289.03
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS DE 16 *11 CM , INCLUYENDO: SUMINISTRO DE REJILLA, FIJACIÓN, NIVELACIÓN Y AJUSTE, SELLOS NECESARIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	PZA	53.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS DE 24 *16 CM , INCLUYENDO: SUMINISTRO DE REJILLA, FIJACIÓN, NIVELACIÓN Y AJUSTE, SELLOS NECESARIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	PZA	42.00
INSTALACIÓN DE AUDIO		
SUMINISTRO E INSTALACION DE MANDO CENTRAL DE AUDIO DIGITAL, MARCA QSC, MODELO Q-SYS CORE 510I, CON PROCESAMIENTO CENTRALIZADO DE SEÑALES DE AUDIO EN RED, CONFIGURACION DSP PROGRAMABLE Y CONECTIVIDAD IP MEDIANTE PROTOCOLO Q-LAN PARA CONTROL, MONITOREO Y DISTRIBUCION DE AUDIO DIGITAL. INCLUYE: PROGRAMACION Y CONFIGURACION DE SISEMA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, CAPACITACION BASICA A LOS USUARIOS, MATERIALES DE INSTALACION, CONECTORES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT MARCA RYMCO O EQUIVALENTE DIAMETRO DE 1 1/2", PARA CONDUCCION DE CABLEADO ELECTRICO DEL SISTEMA DE AUDIO. INCLUYE: CURVAS, CONECTORES, ABRAZADERAS, FIJACION A MUROS Y PLAFÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	ML	16.44
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLEADO TIPO XLR BALANCEADO TIPO PROFESIONAL, MARCA LINKEDPRO BY EPCOM O EQUIVALENTE CALIBRE 14 AWG, PARA SISTEMA DE AUDIO DESDE MANDO CENTRAL DE HASTA AMPLIFICADORES. INCLUYE: TENDIDO DE CABLEADO SOBRE TUBERIA CONDUIT, ETIQUETADO DE EXTREMOS DE CABLEADO PARA IDENTIFICACION EN CASO DE MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, CONECTORES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	ML	211.16
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT MARCA RYMCO O EQUIVALENTE DIAMETRO DE 1/2", PARA CONDUCCION DE CABLEADO ELECTRICO DEL SISTEMA DE AUDIO. INCLUYE: CURVAS, CONECTORES, ABRAZADERAS, FIJACION A MUROS Y PLAFÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	ML	868.84
SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLEADO TIPO DUPLEX, MARCA INDIANA O EQUIVALENTE CALIBRE 14 AWG, PARA SISTEMA DE AUDIO DESDE ALTAVOCES Y PANEL DE CONTROL DE VOLUMEN DE AUDIO. INCLUYE: TENDIDO DE CABLEADO SOBRE TUBERIA CONDUIT, ETIQUETADO DE EXTREMOS DE CABLEADO PARA IDENTIFICACION EN CASO DE MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CONTINUIDAD, CONECTORES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	ML	1,058.87
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA CONDUIT MARCA RYMCO O EQUIVALENTE DIAMETRO DE 1", PARA CONDUCCION DE CABLEADO ELECTRICO DEL SISTEMA DE AUDIO. INCLUYE: CURVAS, CONECTORES, ABRAZADERAS, FIJACION A MUROS Y PLAFÓN, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	ML	30.84
SUMINISTRO E INSTALACION DE AMPLIFICADOR DE AUDIO PROFECIONAL DE CUATRO CANALES, MARCA QSC, MODELO CXD4.3Q O EQUIVALENTE, CON POTENCIA DE SALIDA DE HASTA 625 W POR CANAL A 8 OHMS, TECNOLOGIA DE PROCESAMIENTO DSP INTEGRADO, Y CAPACIDAD DE OPERACIÓN EN MODO PUENTE O PARALELO PARA SISTEMAS DE REFUERZO SONORO. INCLUYE: FIJACION EN RACK, CONEXION ELECTRICA, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA OPERACION.	PZA	6.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE ALTAVOZ DE TECHO MODELO LC4 MARAC BOSCH, DE TIPO EMPOTRABLE, CON REJILLA METALICA Y SISTEMA DE MONTAJE POR PRESION O SUJECION EN PLAFON FALSO. INCLUYE: TRAZO, PERFORACION, SUJECION, CONEXIÓN AL CABLEADO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, AJUSTES PARA INTEGRACION AL SISTEMA DE AUDIO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	168.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE DE PANEL DE CONTROL DE VOLUMEN PARA AUDIO MARCA APART, MODELO D -VOL30, TIPO ATENUADOR ROTATIVO DE PARED CON POTENCIOMETRO DE 30 W A 100 V, PARA INSTALACION EMPOTRABLE EN CAJA ESTANDAR,. INCLUYE: CAJA DE EMPOTRAR, CONEXIÓN ELECTRICA, Y DE AUDIO CON CABLEADO ADECUADO, FIJACION Y AJUSTE EN SITIO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	41.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJADE REGISTRO CUADRADA DE 3"x3", DE TIPO EMPOTRABLE, CON REJILLA METALICA Y SISTEMA DE MONTAJE POR PRESION O SUJECION EN PLAFON FALSO. INCLUYE: TRAZO, PERFORACION, SUJECION, CONEXIÓN AL CABLEADO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, AJUSTES PARA INTEGRACION AL SISTEMA DE AUDIO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	209.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJADE REGISTRO RECTANGULAR DE 2"X4", DE TIPO EMPOTRABLE, CON TAPA PARA SUPERFICIE TIPO RESIDENCIAL Y EMPOTRAMIENTO A PARED. INCLUYE: TRAZO, PERFORACION, SUJECION, CONEXIÓN AL CABLEADO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, AJUSTES PARA INTEGRACION AL SISTEMA DE AUDIO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.	PZA	46.00
INSTALACIÓN DE GAS L.P.		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE DE 1 1/4" DE DIÁMETRO, DESTINADA A CONDUCCIÓN DE GAS, INCLUYENDO: SUMINISTRO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS, CORTES Y UNIONES MEDIANTE SOLDADURA ADECUADA PARA GAS, FIJACIÓN Y SOPORTES, PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y PRESIÓN, LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, SEGURIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	ML	68.31
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CON CAPACIDAD DE 300 LITROS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA, INCLUYENDO: ACARREO Y COLOCACIÓN EN SITIO, NIVELACIÓN Y FIJACIÓN, CONEXIONES HIDRÁULICAS DE ENTRADA Y SALIDA, ACCESORIOS NECESARIOS, PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y FUNCIONAMIENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.	PZA	1.00
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE CONCRETO ARMADO PARA LA COLOCACIÓN DE TANQUE ESTACIONARIO DE GAS L.P. DE 300 LITROS, INCLUYENDO EXCAVACIÓN (SI APLICA), NIVELACIÓN DEL TERRENO O LOSA EXISTENTE, CIMBRA, ARMADO CON VARILLA DE ACERO CORRUGADO GRADO 42, COLADO CON CONCRETO F'C=150 KG/CM² (MÍNIMO), ACABADO FINO Y NIVELADO, ASÍ COMO CURADO DEL CONCRETO. LA BASE INCLUIRÁ ANCLAJES METÁLICOS O PERNOS DE SUJECIÓN, MURETE O BORDILLO DE CONTENCIÓN Y PENDIENTE MÍNIMA PARA ESCURRIMIENTO DE AGUA PLUVIAL. EL TRABAJO COMPRENDE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES (CEMENTO, GRAVA, ARENA, ACERO, AGUA, ADITIVOS), HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, LIMPIEZA DEL ÁREA Y TODO LO NECESARIO PARA DEJAR LA BASE COMPLETAMENTE TERMINADA Y LISTA PARA RECIBIR EL TANQUE ESTACIONARIO.	PZA	1.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTERÍA METÁLICA PARA SUSPENSIÓN DE TUBERÍA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GAS L.P.) EN PLAFÓN, MEDIANTE EL USO DE CANAL TIPO UNISTRUT (UNICANAL GALVANIZADO), VARILLAS ROSCADAS GALVANIZADAS, TUERCAS, RONDANAS, ABRAZADERAS METÁLICAS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU FIJACIÓN. INCLUYE EL TRAZO, PERFORACIÓN Y ANCLAJE MECÁNICO O QUÍMICO A LA LOSA O ESTRUCTURA SUPERIOR, CORTE Y ENSAMBLE DE CANAL, AJUSTE DE NIVEL Y ALINEACIÓN, COLOCACIÓN DE ABRAZADERAS PARA SUJECIÓN DE LA TUBERÍA DE COBRE TIPO "L", Y VERIFICACIÓN DE SEPARACIÓN Y SOPORTE CONFORME AL DIÁMETRO Y PESO DE LA LÍNEA.	PZA	60.00