

F
E
S



ACATLÁN

[CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN
TECNOLOGICA PARA LA INFORMACIÓN]

EN LA PERLA, CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO DE MEX.

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
Presentada: Victor Hugo González Armas

Asesor. Arq. María Teresa Zárate Ramírez



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Arq. Pedro Angel Rambaud García

Arq. Rafael Colinas Sanz

Arq. Gabino Octavio Barreda Snyder

Arq. Marcial Álvarez Salgado

Ar. Maria Teresa Zarate Ramirez

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por el privilegio de tener a unos padres que me dieron la oportunidad de alcanzar una meta que tena trazada.

A mi Esposa por el apoyo brindado a lo largo de este proceso.

A cada profesor que me brindo su catedra a lo largo de este proceso.

A mis hermanos por las palabras de aliento cuando las cosas no eran fáciles.

"La sociedad está enferma, solo el arte puede curarla."

Alejandro Jodorowsky

Marco Introdutorio

Planteamiento del Problema.....	PAG. 2
Definición del Tema.....	PAG. 3
Hipótesis.....	PAG. 4
Objetivo General.....	PAG. 4
Objetivos Particulares.....	PAG. 4
Importancia y trascendencia.....	PAG. 5
Métodos y Instrumentos de Investigación.....	PAG. 5

Capítulo I Marco Histórico

1.1. Historia de la Bibliotecas.....	PAG. 7
1.2. Tipos de Bibliotecas.....	PAG. 8
1.3. Antecedentes en México.....	PAG. 9
1.4. Definición de Cultural.....	PAG. 11
1.5. Clasificación de bibliotecas.....	PAG. 11
1.6. Línea Del Tiempo.....	PAG. 12
1.7. Antropometría en las Bibliotecas.....	PAG. 13

Capitulo II Evaluación del Área de Estudio

2.1 Localización.....	PAG. 16
2.2. Ubicación del Terreno y Área de Estudio.....	PAG. 17

2.3. MEDIO FÍSICO NATURAL

3.3.1. Temperatura.....	PAG. 19
2.3.2. Humedad.....	PAG. 20
2.3.3 Montea Solar.....	PAG. 21
2.3.4. Precipitación y Fenómenos especiales.....	PAG. 22
2.3.5Vientos Dominantes.....	PAG. 23
2.3.6. Hidrología.....	PAG. 24
2.3.7. Geología.....	PAG. 25
2.3.8. Edafología.....	PAG. 26
2.3.9. Topografía Detallada.....	PAG. 27
2.3.10. Cortes del Predio.....	PAG. 28
2.3.11. Flora.....	PAG. 29

2.4. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

2.4.1. Delimitación.....	PAG. 30
2.4.2. Pirámide de Edades.....	PAG. 31
2.4.3. Población Económicamente Activa (PEA) y Población Ocupada (PO).....	PAG. 32
2.4.4. Nivel de Ingresos.....	PAG. 33
2.4.5. Nivel de Instrucción.....	PAG. 34
2.4.6. Promedio de Flujo de Asistencia a Espacios Culturales en la Zona Metropolitana.....	PAG. 35
2.4. 7. Conclusión Estudio Sociodemográfico.....	PAG. 36

2.5 CONTEXTO URBANO

2.5.1. Infraestructura.....	PAG. 38
2.5.2. Análisis Contexto Urbano.....	PAG. 39
2.5.2. Estudio de Vialidades Cuautitlán Izcalli.....	PAG. 40
2.5.3. Uso de Suelo.....	PAG. 42
2.5.4. Equipamiento.....	PAG. 43

2.5.5. Imagen Urbana.....	PAG. 44
2.5.6. Conclusión Contexto Urbano.....	PAG. 45

CAPITULO III NORMATIVIDAD

3.1. Normatividad CONACULTA.....	PAG. 47
3.2. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.....	PAG. 48
3.3. Normas Técnicas Complementarias Proyecto Arquitectónico.....	PAG. 50
3.4. SEDESOL.....	PAG. 52
3.5. Conclusión Aspectos Normativos.....	PAG. 55

CAPÍTULO IV ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

4.1. Analogía Biblioteca José Vasconcelos.....	PAG. 58
4.2. Analogía Biblioteca Pública de Estocolmo.....	PAG. 62
4.3. Analogía Parque Biblioteca Fernando Botero.....	PAG. 66
4.4. Requerimientos y Características de Diseño.....	PAG. 70
4.5. Programa Arquitectónico.....	PAG. 71
4.6. Estudio de Áreas.....	PAG. 79
4.7. Diagramas de Funcionamiento.....	PAG. 85
4.8. Matriz de Relación.....	PAG. 91

CAPITULO V PROYECTO

5.1. Conceptualización.....	PAG. 96
5.2. Zonificación.....	PAG. 97
5.3. Anteproyecto (plano de Conjunto).....	PAG. 98

5.3. Anteproyecto (plano de acceso).....	PAG. 99
5.3. Anteproyecto (plano alta).....	PAG. 100
5.3. Anteproyecto (Alzados).....	PAG. 101
5.4. Maqueta Conceptual.....	PAG. 104
5.5. Volumetría de Estudio (Renders Estudio).....	PAG. 105
5.5. Presentación previa.....	PAG. 106
5.6. Proyecto Ejecutivo (Plantas).....	PAG. 107
5.7. Proyecto Ejecutivo (Fachadas y cortes).....	PAG. 110
5.7. Proyecto Ejecutivo (Secciones).....	PAG. 111
5.8. Proyecto Ejecutivo (Maqueta Final).....	PAG. 126
5.8. Proyecto Ejecutivo (Renders).....	PAG. 135

CAPITULO VI ESTRUCTURA

-6.1. Memoria de Descriptiva.....	PAG. 142
-6.2. Baja de cargas.....	PAG. 143
-6.3. Criterio de Calculo.....	PAG. 144
-6.4. Desplazamiento Lateral.....	PAG. 145
-6.5. Memoria de Calculo.....	PAG. 147
-6.5.1. Cimentación.....	PAG. 147
-6.5.2. Dimensionamiento.....	PAG. 149
-6.6. Planos Estructurales.....	PAG. 162
-6.5.1. Cimentación.....	PAG. 162
-6.5.2. Planta Baja.....	PAG. 163
-6.5.3. Planta Alta.....	PAG. 164
-6.5.4. Corte por Fachada.....	PAG. 165
-6.5.4. Despiece de Losacero.....	PAG. 165
-6.6. Maqueta de Estudio de Estructura.....	PAG. 168

CAPITULO VII INSTALACIÓN HIDRAULICA

-7.1. Memoria Descriptiva.....	PAG. 170
-7.2. Análisis hidráulico.....	PAG. 173
-7.3. Memoria de Calculo.....	PAG. 174
-7.4. Planos Instalación Hidraulica.....	PAG. 178

CAPITULO VIII INSTALACIÓN SANITARIA

-8.1. Memoria Descriptiva.....	PAG. 182
-8.2. Memoria Calculo.....	PAG. 183
-8.3. Planos Instalación Sanitaria.....	PAG. 186

CAPITULO IX INSTALACIÓN ELECTRICA

-9.1. Memoria Descriptiva.....	PAG. 190
-9.2. Memoria de Calculo.....	PAG. 196
-9.2. Planos instalación Electrica.....	PAG. 198

CAPITULO X PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

-10.1. Memoria Descriptiva.....	PAG. 204
-10.2. Ante- presupuesto.....	PAG. 205
-10.3. Presupuesto.....	PAG. 207
-10.4. Resumen de Presupuesto.....	PAG. 227
-10.5. Programacion de Obra.....	PAG. 228
-10.6. Criterio de Financiamiento.....	PAG. 229

CAPITULO UNO Marco Histórico

1.1. Primeros Indicios de Bibliotecas	Pág. 7
1.2. Biblioteca Francesa	Pág. 7
1.3. Biblioteca	Pag.7
1.4. Imagen mostrando la innovación en las Bibliotecas mediante medios virtuales	Pág. 8
1.5. Primeras Bibliotecas Públicas en México	Pág. 9
1.6. Interior Biblioteca Nacional	Pág. 10
1.7. Imagen Ilustrativa de Clasificación de Bibliotecas	Pág. 11
1.8. Línea del Tiempo en la Arquitectura en México	Pág. 12
1.9. Antropometría en Alzado para estantes en biblioteca	Pág. 13
1.10. Dimensiones mínimas para Circulación en Estantería	Pág. 13
1.11. Circulación idónea para Estantería en una biblioteca	Pág. 13
1.12. Antropométrica para los lectores	Pág. 14
1.13. Solución de Estanterías	Pág. 14

CAPITULO DOS Evaluación del Área de Estudio

2.1. Localización del Predio	Pág. 16
2.2. Ubicación Satelital Del Predio	Pág. 17
2.3. Vista Aérea Del Predio	Pág. 18
2.4. Vista del Predio Desde Calle del Jaral	Pág. 18
2.5. Vista del Predio Desde Calle del Jaral	Pág. 18
2.6. Predio con Asoleamiento	Pág. 23
2.7. Mapa De Hidrología de Cuautitlán Izcalli	Pág. 24
2.8. Ubicación Satelital de Ecurrimientos y Ríos	Pág. 24
2.9. Ubicación Satelital	Pág. 25
2.10. Portuario de información geográfica Municipal de Cuautitlán Izcalli	Pág. 25
2.11. Ubicación Satelital	Pág. 26
2.12. Ubicación Del Terreno	Pág. 26
2.13. Portuario de información geográfica Municipal de Cuautitlán Izcalli	Pág. 26
2.1.4. Topografía Detallada	Pág. 27
2.14. Cortes y Perspectivas Del terreno	Pág. 28
2.15. Cedro Blanco	Pág. 29
2.16 Encino	Pág. 29

ÍNDICE FOTOS

2.17. Pirul	Pág. 29
2.18 Eucalipto	Pág. 29
2.19 Delimitación de Estudio Sociodemográfico	Pág. 30
2.20. Delimitación de Estudio	Pág. 32
2.21. Nivel de Asistencia a espacios Culturales	Pág. 35
2.22. Estado del predio Propuesto	Pág. 38
2.23. Estado del predio Propuesto	Pág. 38
2.24 Poste de Alumbrado	Pág. 38
2.25 Alcantarillado	Pág. 38
2.26. Ubicación de Vialidades	Pág. 39
2.27 Vialidades	Pág. 40
2.28. Ubicación de Sentidos en las calles colindantes	Pág. 41
2.29. Uso de Suelo	Pág. 42
2.30 Ubicación satelital de Equipamiento	Pág. 43
2.31 Centro cultural del Lago	Pág. 44
2.32 Instituto del Deporte	Pág. 44
2.33. Tecnológico de Estudios Superiores Cuautitlán Izcalli	Pág. 44
2.34 Espejo de los Lirios	Pág. 44
2.35 Escuela Preparatoria 126	Pág. 44
2.36 Escuela Preparatoria 126	Pág. 44
2.37. Ubicación Satelital	Pág. 44

CAPITULO TRES Normatividad

3.1 Croquis Salida de emergencia	Pág. 48
3.2 Croquis Accesos	Pág. 48
3.3 Croquis Rampas	Pág. 49
3.4 Croquis Salidas de emergencia	Pág. 49
3.5 Croquis Circulaciones Verticales	Pág. 49
3.6 Croquis Acceso Estacionamientos	Pág. 50
3.7 Croquis Fachadas	Pág. 50

3.8 Croquis Elementos estructurales	Pág. 50
3.9 Croquis Cajones de Estacionamiento	Pág. 51
3.10 Croquis Rampas Vehiculares	Pág. 52
3.11 Señalamiento	Pág. 52
3.12 Croquis Estudio de persona en silla de ruedas	Pág. 53
3.14 Predio	Pág. 57
3.14 Pendiente Predio	Pág. 57

CAPITULO CUATRO Análisis Arquitectónico

4.1 Ubicación José Vasconcelos	Pág. 62
4.2 Planos José Vasconcelos	Pág. 63
4.3. Biblioteca José Vasconcelos	Pág. 64
4.4. Acervo Biblioteca José Vasconcelos	Pág. 64
4.5. Librería y cafetería José Vasconcelos	Pág. 64
4.6 Invernadero José Vasconcelos	Pág. 64
4.7 Auditorio José Vasconcelos	Pág. 64
4.8 Jardín botánico José Vasconcelos	Pág. 64
4.9 Exterior José Vasconcelos	Pág. 65
4.10. Vista desde el Jardín José Vasconcelos	Pág. 65
4.11. Vista interior José Vasconcelos	Pág. 65
4.12 Acceso Vasconcelos	Pág. 65
4.13 Ubicación Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 66
4.14 Planos Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 67
4.15 Planos Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 68
4.16 Interior Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 69
4.17 Exterior Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 69
4.18 Acceso Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 69
4.19 Sala de Lectura Biblioteca Pública de Estocolmo	Pág. 69
4.20 Ubicación Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 70
4.21 Entorno Urbano Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 71
4.22 Sala infantil Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 71
4.23 Luz Biblioteca Fernando Botero	Pág. 71
4.24 Planos Biblioteca Fernando Botero	Pág. 72
4.25 Vista Exterior Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 73
4.26 Sala de conferencias Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 73
4.27 Vista Exterior Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 73
4.28 Vistas Interiores Parque Biblioteca Fernando Botero	Pág. 73

CAPITULO CINCO Proyecto

5.1. Lamina conceptual	Pág. 100
5.2. Zonificación	Pág. 101
5.3. Imágenes Maqueta	Pág. 111
5.3. Imágenes Renders Preliminares	Pág. 112
5.4. Imágenes Maqueta Final	Pág. 133
5.5. Imágenes Presentación Final Render	Pág. 142

CAPITULO SEIS Estructura

6.1. Planta de Conjunto	Pág. 150
6.2. Planta Áreas Tributarias	Pág. 150
6.3. Áreas Tributarias	Pág. 150
6.4. Marcos	Pág. 151
6.5. Croquis Desplazamiento lateral	Pág. 151
6.6. Croquis Desplazamiento lateral	Pág. 151
6.7. Zapata Aislada	Pág. 152
6.8. Zapata Aislada	Pág. 152
6.9. Zapata Aislada	Pág. 153
6.10. Marcos	Pág. 154
6.11. Marcos	Pág. 154
6.12. Áreas Tributarias	Pág. 155
6.13 Diagrama de momentos y cortantes	Pág. 155
6.14 Diagrama de momentos y cortantes	Pág. 157
6.15 Perfiles IPR	Pág. 157
6.16 Diagrama de momentos y cortantes	Pág. 159
6.17 Perfiles IPR	Pág. 160
6.18 Diagrama de momentos y cortantes	Pág. 161
6.19. Perfiles IPR	Pág. 162
6.20 Diagrama columna	Pág. 163
6.21 Diagrama columna	Pág. 164
6.22 Perfil IPR	Pág. 165
6.23 Junta Sísmica	Pág. 166
6.23 Junta Sísmica con Placa Deslizante	Pág. 166
6.24 Estructura Tridimensional	Pág. 167
6.25 Policarbonato	Pág. 167
6.26 Fotos Maqueta de Estudio Estructural	Pág. 175

CAPITULO SIETE Instalación Hidráulica

7.1 Tanque Hidroneumático para Pozo	Pág. 176
7.2. Planta tratadora de agua	Pág. 176
7.3. Muebles Sanitarios	Pág. 177 y 178
7.4. Imagen Ilustrativa	Pág. 179
7.5. Sistema Hidroneumático	Pág. 182
7.6. Aspersores	Pág. 183

CAPITULO OCHO Instalación Sanitaria

8.1 Materiales	Pág. 189-191
----------------	--------------

ÍNDICE FOTOS

Tabla 3.6. Ancho mínimo de puertas para Biblioteca	Pág. 54
Tabla 3.7. Mínimo de Circulación Horizontal para Bibliotecas	Pág. 55
Tabla 3.8. Ancho mínimo de Circulación vertical para Centros de Información	Pág. 55
Tabla 3.9. SEDESOL Jerarquía	Pág. 56
Tabla 3.10. SEDESOL Terreno	Pág. 57
Tabla 3.11. SEDESOL Localización y Dotación	Pág. 58
Tabla 3.12. SEDESOL Ubicación Urbana	Pág. 58
Tabla 3.13. Usuarios Potenciales del Proyecto	Pág. 59
Tabla 3. 14 Dotación para el proyecto Según SEDESOL	Pág. 59
Tabla 3. 15. Dimensionamiento según Usuarios Potenciales	Pág. 60
Tabla 3. 16. Calculo de Áreas Requeridas	Pág. 60

ÍNDICE TABLAS

CAPITULO DOS Evaluación del Área de Estudio

Tabla 2.1 Temperatura	Pág. 19
Tabla 2.2. Número de Habitantes	Pág. 31
Tabla 2.3 Nivel de Instrucción	Pág. 32
Tabla 2.4. Nivel de Ingresos	Pág. 33
Tabla 2.5. Nivel de Asistencia a espacios Culturales	Pág. 35
Tabla 2.6. Centros de Espectáculos Culturales y Recreativos	Pág. 42
Tabla 2.7 Uso de Suelo	Pág. 42

CAPITULO TRES Normatividad

Tabla 3.1. Mínimo de Cajones de Estacionamiento Bibliotecas	Pág. 51
Tabla 3.2. Dimensionamiento de cajones de Estacionamiento	Pág. 51
Tabla 3.3. Área mínima para acceso	Pág. 52
Tabla 3.4 Provisión Mínima de Agua Potable	Pág. 54
Tabla 3.5. Mínimo de Muebles Sanitarios	Pág. 54

CAPITULO CUATRO Análisis Arquitectónico

Tabla 4.1 Áreas Requeridas Según Analogías	Pág. 74
Tabla 4.2. Programa Arquitectónico Zona Exterior	Pág. 75
Tabla 4.3. Programa Arquitectónico Zona Pública	Pág. 76
Tabla 4.4. Programa Arquitectónico Zona Pública continuación	Pág. 77
Tabla 4.5. Programa Arquitectónico Zona Administrativa	Pág. 78
Tabla 4.6. Programa Arquitectónico Zona Administrativa Continuación	Pág. 79
Tabla 4.7. Programa Arquitectónico Zona Privada	Pág. 80
Tabla 4.8. Programa Arquitectónico Zona de Servicios Generales	Pág. 81

ÍNDICE TABLAS

CAPITULO SEIS Estructura

Tabla 6.1. Bajada de cargas Entrepiso	Pág. 149
Tabla 6.2. Bajada de cargas Azotea	Pág. 149
Tabla 6.3. Desplazamiento Lado Largo	Pág. 154
Tabla 6.4. Desplazamiento Lado Corto	Pág. 154

CAPITULO SIETE Instalación Hidráulica

Tabla 7.1. Datos Hidroneumático	Pág. 182
---------------------------------	----------

CAPITULO OCHO Instalación Sanitaria

Tabla 8.1. Calculo Sanitario	Pág. 189
Tabla 8.2. Datos de Tubería	Pág. 189
Tabla 8.3. Datos de Codos	Pág. 189
Tabla 8.4. Datos de Codos	Pág. 190
Tabla 8.5. Datos de Codos	Pág. 190
Tabla 8.6. Datos de Codos	Pág. 190
Tabla 8.7. Datos de Tees	Pág. 190
Tabla 8.8. Datos de Coples	Pág. 190
Tabla 8.9. Datos de tee con Reductor	Pág. 190
Tabla 8.10. Datos de tee	Pág. 191
Tabla 8.11. Datos de Adaptador para PVC	Pág. 191
Tabla 8.12. Datos de Reductor	Pág. 191

CAPITULO NUEVE Instalación Eléctrica

Tabla 9.1. Poliflex Extra Resistente	Pág. 197
Tabla 9.2. Poliflex Tabla Roca	Pág. 197
Tabla 9.3. Poliflex Exteriores	Pág. 198
Tabla 9.4. Especificaciones Luminaria	Pág. 199

CAPITULO DIEZ Presupuesto

Tabla 10.1. Ante Presupuesto	Pág. 212
Tabla 10.2. Presupuesto Obras Preliminares	Pág. 213
Tabla 10.3. Presupuesto Cimentación	Pág. 214
Tabla 10.4. Presupuesto Cimentación Continuación	Pág. 215
Tabla 10.5. Presupuesto Estructura	Pág. 216
Tabla 10.6. Presupuesto Estructura Continuación	Pág. 217
Tabla 10.7. Presupuesto Estructura Continuación	Pág. 218
Tabla 10.9. Presupuesto Albañilería	Pág. 218
Tabla 10.10. Presupuesto Albañilería Continuación	Pág. 220
Tabla 10.11. Presupuesto Yesería	Pág. 220
Tabla 10.12. Presupuesto Yesería Continuación	Pág. 221
Tabla 10.13. Presupuesto Pintura	Pág. 222
Tabla 10.12. Presupuesto Aluminio	Pág. 222
Tabla 10.13. Presupuesto Herrería	Pág. 223
Tabla 10.14. Presupuesto Carpintería	Pág. 224
Tabla 10.15. Presupuesto Instalación Eléctrica	Pág. 225
Tabla 10.16. Presupuesto Instalación Eléctrica Continuación	Pág. 226
Tabla 10.17. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria	Pág. 227
Tabla 10.18. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria Continuación	Pág. 228
Tabla 10.19. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria Continuación	Pág. 229
Tabla 10.20. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria Continuación	Pág. 230
Tabla 10.21. Presupuesto Instalación especial	Pág. 231
Tabla 10.22. Presupuesto Limpieza	Pág. 231
Tabla 10.23. Presupuesto Obras Exteriores	Pág. 232
Tabla 10.23. Presupuesto Obras Fachada	Pág. 232
Tabla 10.24. Resumen de Presupuesto	Pág. 233
Tabla 10.25. Programación de Obras	Pág. 234

CAPITULO UNO Marco Teórico

Diagrama 1.1 Organigrama CID “FES Acatlán” Pág. 3

CAPITULO DOS Evaluación del Área de Estudio

Diagrama 2.1 Grafica de Temperatura Cuautitlán Pág. 19
 Diagrama 2.2 Grafica de Humedad Cuautitlán Pág. 20
 Diagrama 2.3 Grafica Montea Solar Cuautitlán Pág. 21
 Diagrama 2.4 Grafica Precipitación Cuautitlán Pág. 22
 Diagrama 2.5 Grafica Velocidad de Vientos Cuautitlán Pág. 22
 Diagrama 2.6 Grafica días Especiales Cuautitlán Pág. 22
 Diagrama 2.7 Grafica Población Regional Pág. 30
 Diagrama 2.8 Grafica Pirámide de edades de la región a estudiar Pág. 31
 Diagrama 2.9 Grafica PEA de la región a estudiar Pág. 32
 Diagrama 2.10 Nivel de Ingresos de la región a estudiar Pág. 33

CAPITULO TRES Análisis Arquitectónico

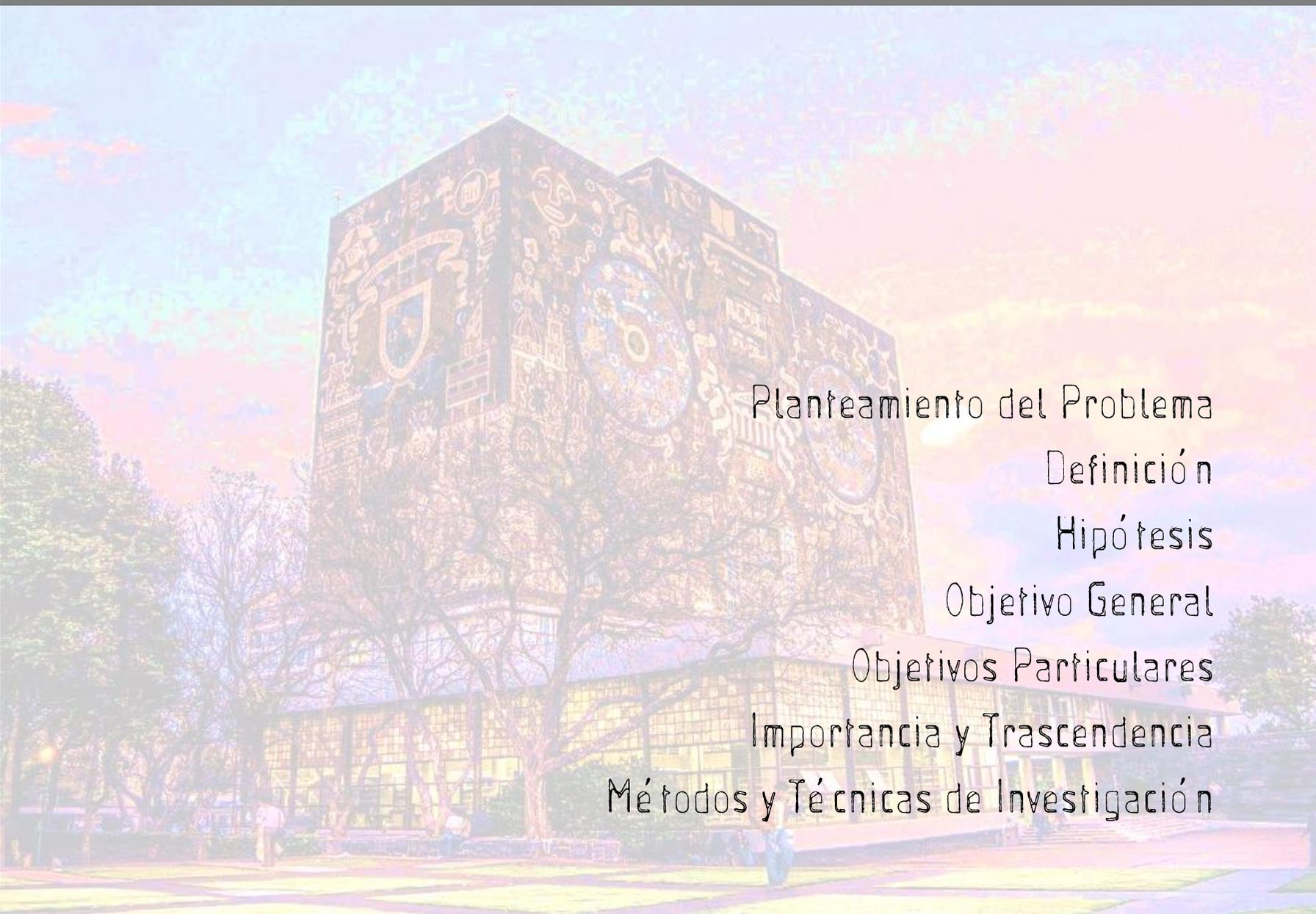
Diagrama 4.1 Zonificación General Pág. 74
 Diagrama 4.2 Diagrama de Flujos Pág. 89
 Diagrama 4.3 Funcionamiento General Pág. 90
 Diagrama 4.4 Funcionamiento del Área Pública Pág. 91
 Diagrama 4.5 Funcionamiento de la Biblioteca Pág. 91
 Diagrama 4.5 Funcionamiento de la Cafetería Pág. 91
 Diagrama 4.7 Funcionamiento Zona Administrativa Pág. 92
 Diagrama 4.8 Funcionamiento Zona Privada Pág. 93
 Diagrama 4.9 Funcionamiento Zona de Servicios Generales Pág. 94
 Diagrama 4.10 Matriz de Relación Zona Pública Pág. 95
 Diagrama 4.11 Matriz de Relación Zona Administrativa Pág. 96
 Diagrama 4.12 Matriz de Relación Zona Privada Pág. 97

CAPITULO SEIS Estructura

Diagrama 6.2 Losacero Pág. 149
 Diagrama 6.3 Detalle Losacero Pág. 149

Bibliografía:

- Diccionario De la Lengua Española
 - todolibroantiguo.es
 - Encyclopedia Plazola
 - Google Maps
 - Google Earth
- SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL/ Normales Climatológicas, SAN MARTIN OBISPO
 - Plan Estatal Edo. Mex.- Google maps
- Portuario de información geográfica municipal, Cuautitlán Izcalli
 - Plan de Desarrollo Urbano Cuautitlán Izcalli
 - Censo de INEGI 2010
 - Sistema de información cultural, CONACULTA.
 - Carta Urbana Vialidad Cuautitlán Izcalli
 - Carta Urbana Cuautitlán Izcalli-
 - Tabla de Uso de suelo Cuautitlán Izcalli
- Reglamento de Construcciones para el DF y sus Normas Técnicas Complementarias
 - SEDESOL Tomo I Educación y Cultura
 - bibliotecavasconcelos.gob.mx
 - analisisarquitectura.wikispaces.com
 - elarquitectoviajero.com
 - archdaily.mx
 - Estructuras Pérez Alama



Planteamiento del Problema
Definición
Hipótesis
Objetivo General
Objetivos Particulares
Importancia y Trascendencia
Métodos y Técnicas de Investigación

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México tiene en las manos el futuro de sus sucesores, pues les queremos dejar un lugar mejor que el actual. Por eso se visualiza un problema bastante frecuente en la sociedad la cual es la falta de espacios optimos para la lectura teniendo una sociedad que no tiene el hábito de la lectura o basa su información en redes sociales, pero mucha de esta información es errónea generando una población inculta puesto que no se tiene una formación apoyada en una lectura fidedigna, repercutiendo en la relación libro-biblioteca-usuario de modo que se tienen deficiencias y obstáculos para un desarrollo integral educativo; trayendo consecuencias en la calidad de vida laboral, la cual se encuentra condicionada por el nivel de estudios de las personas. Es por eso que para obtener formación integral es necesario que todos estratos sociales puedan tener acceso a los espacios destinados para la lectura, ya que cada uno de los seres humanos tiene la necesidad de creación e innovación de ideas, pues la lectura es la llave del desarrollo de cualquier ámbito educativo-cultural.

Al observar las actividades de la sociedad vemos que el uso de la tecnología es un factor importante en todo proyecto, ya que el uso del internet y otras herramientas nos permiten el acceso a diversas fuentes de información; sin embargo, en algunos casos se restringe por servidores. En la actualidad el concepto de biblioteca formalmente implica un edificio monótono debido al estereotipo de repetición formado por el acervo físico (simetría). No estoy diciendo que el concepto de biblioteca cambie, pero si se le puede dar importancia espacios definidos para hacer uso de las nuevas tecnologías, que proporcionan una gran cantidad de información por vías alternas y virtuales ajenas a un libro físico.

En muchos casos en donde se tienen estos espacios para la lectura (Bibliotecas) no se ofrece un financiamiento para la compra de nuevos ejemplares y no se le brinda el mantenimiento adecuado, pues espacialmente no consideran estos lugares, generando una disminución de información y siendo está una de las razones por la cual los usuarios dejan de asistir a las bibliotecas, pues no tienen el material para dar solución a algún tema. Sin mencionar el acceso nulo para personas con alguna discapacidad física.

En la Ciudad de México (D.F.), están centralizados la mayoría de los núcleos de trabajo y principales servicios en el centro de la metrópoli, provocando una migración a zonas periféricas; esto genera que no exista planificación adecuada para los municipios colindantes en cuanto a espacios culturales, ya que no es proporcional al crecimiento habitacional, sumado a esto se encuentra la problemática de grandes desplazamientos para acceder a espacios para la lectura que cuenten con lo necesario para poder dar solución a temas específicos. Por ello es necesario afrontar el problema de la educación-lectura, mediante espacios destinados a la cultura en las zonas conurbadas de la ciudad. Mediante este proyecto se tratara de generar una espacialidad de carácter cultural-educativo que brinde un desarrollo en base a herramientas tanto físicas como virtuales. Es por esto que se proyectara un centro en el cual se permita tener acceso a acervo tanto físico como virtual, invitando a las nuevas generaciones a acudir a espacios culturales que contengan el equipamiento necesario esto mediante un CDITI Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información con ubicación en terrenos descuidados del Estado de México, específicamente en Cuautitlán Izcalli ya que cuenta con una gran cantidad de predios destinados al equipamiento de educación y cultura sin ningún uso. Este proyecto se planeara de manera regional por lo que brindara servicio al municipio de **Cuautitlán Izcalli** de forma general, sin embargo también se dará servicio a Municipios colindantes de Atizapán de Zaragoza, Tepotzotlán Tultitlán de Mariano Escobedo, y Cuautitlán de Romero Rubio.

Antes de adentrarnos en el tema definiremos cada uno de los puntos a tratar con la finalidad de observar el cumplimiento en el proyecto.

Centro. Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación.

Documento. Escrito en que constan datos fidedignos o susceptibles de ser empleados como tales para probar algo.

Documentar. Instruir o informar a alguien acerca de las noticias y pruebas que atañen a un asunto.

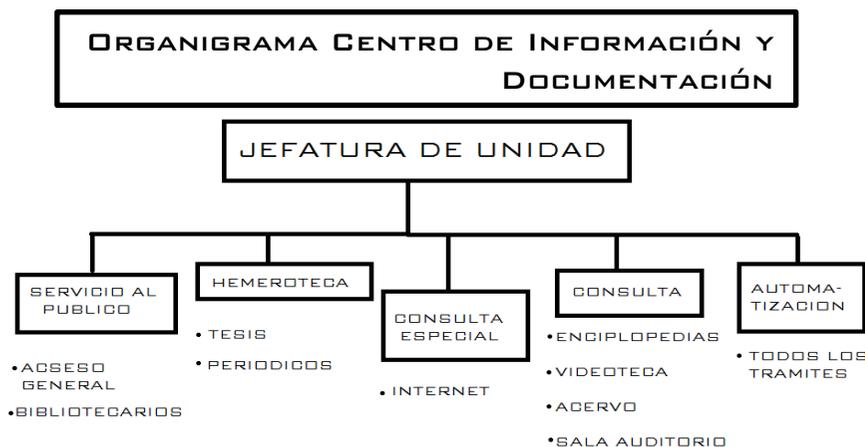
Innovación. Es la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

Tecnología. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

Información. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada.

Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información

Un centro de documentación es un punto en donde se reúnen usuarios interesados en adquirir información sobre un tema específico de forma tanto física como virtual y tendrá como funciones seleccionar, analizar, recuperar y difundir la información. Utilizando las nuevas tecnologías para realizar el tratamiento de la información y para el acceso en línea a otras bases de datos y documentos electrónicos.



Con la finalidad de conocer el funcionamiento interno y jerarquías dentro del centro de información y documentación de la FES "Acatlán"

Diagrama 1.1 Organigrama CID "FES Acatlán"

HIPOTESIS DEL TEMA

En el Estado de México se tiene una educación sin apoyo de la lectura, por lo tanto con la creación de un proyecto que tenga fácil acceso a la información por medio de libros físicos, como información virtual se disminuirá la falta de lectura en los habitantes. El proyecto se desarrollara arquitectónicamente y se denomina como: Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información, realizándose a partir de un esquema funcional, tomando en consideración aspectos climáticos, orientaciones, dimensiones, normas, condicionantes y requerimientos, para satisfacer las necesidades plásticas y funcionales.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Proyecto de carácter Público que otorgue los espacios adecuados para el desarrollo de la lectura y con el cual se pueda coadyuvar a erradicar la falta de lectura.

OBJETIVOS PARTICULARES

Al diseñar un Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información con ubicación en Cuautitlán Izcalli se tendrá que resolver las necesidades espaciales, antropométricas y de paisaje de manera regional.

- Conocer la historia y evolución de las bibliotecas a través del tiempo, analizar las tendencias de este tipo de edificio.
- Evaluar aspectos de condicionantes de diseño, tales como aspectos del Medio Físico Natural, tomando en consideración orientación adecuada, ventilación, temperatura. Examinar contexto urbano para el diseño del Centro así como el perfil demográfico para el correcto pre-dimensionamiento de usuarios que harán uso del inmueble.
- Conocer Reglamentos y/o Normas para el proyecto aplicándolas de una forma lógica-funcional.
- Analizar edificios Análogos identificando ventajas y desventajas, para tomar consideraciones el proyecto.
- Realizar el anteproyecto acorde con la información recabada en este documento, así como tener un anteproyecto funcional acorde a las necesidades espaciales indicadas en diagramas, estudio de áreas y matrices de relación.
- Proponer proyecto ejecutivo que satisfaga las normas y necesidades del inmueble y/o usuarios.

IMPORTANCIA Y TRASCENDENCIA

Concebir un centro de difusión y preservación para la cultura.

Organizar y Conservar el conocimiento acumulado a lo largo de la historia a través de libros, ya sea por medio de librería virtual o por libros físicos.

Crear un centro de convivencia para la comunidad, con ciclos de lectura, exposiciones, conferencias, talleres, cursos y otras actividades de difusión y extensión cultural, y no solo como un edificio para almacenar libros.

Coadyuvar el desarrollo curricular de las enseñanzas, así como la elaboración y difusión de materiales curriculares y otros documentos de apoyo que faciliten al estudiante el desempeño de sus funciones.

Generar un centro de información para los diversos niveles educativos teniendo bien definido cada uno de los espacios manejando una funcionalidad adecuada

Originar una edificación que cumpla con un ambiente de confort en los aspectos antropométricos, físicos, psicológicos, tecnológicos.

Económicamente se tendrá una aportación, ya que con el proyecto se generan empleo para los habitantes de Cuautitlán Izcalli, además de tratar de erradicar una cultura sin base en la lectura.

Se pretenderá la creación de un hito para la Ciudad metropolitana, con el uso adecuado de materiales, texturas y color, manejando una plasticidad

METODO E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

-Se realizara por medio de estudios de campo y tomando en consideración cada una las normas y reglamentos existentes.

-Se proyectara en base a las normas que apliquen al tema de una Biblioteca tomando en consideración el Plan Municipal de Cuautitlán Izcalli y las normas del SEDESOL tomo I de Educación y Cultura. En estas se buscara un terreno apropiado, para apoyo a las actividades escolares o culturales.

-Se utilizara la cartografía de Cuautitlán Izcalli para ubicación de equipamientos e infraestructura.

-Se tomaran en cuenta los estudios realizados por INEGI para determinar la capacidad de población que utilizara el Centro de Documentación.

I MARCO TEORICO

Historia de la Bibliotecas

Tipos de Bibliotecas

Antecedentes en México

Definición de Cultural

Clasificación de bibliotecas

Línea Del Tiempo

Antropometría en las Bibliotecas

1.1. HISTORIA DE LAS BIBLIOTECAS

El concepto de bibliotecas posee un origen etimológico griego: *biblion* y *theke*, que se define como la caja de los libros.

Las bibliotecas **Nacieron en los templos de las ciudades mesopotámicas**, donde tuvieron en principio una función conservadora, *de registro de hechos ligados a la actividad religiosa, política, económica y administrativa*, al servicio de una casta de escribas y sacerdotes.

En el **Antiguo Egipto existieron dos clases** de instituciones: **Casas de los Libros**, que hacían las veces de archivos para la documentación administrativa y **Casas de la Vida**, que eran centros de estudios para los escribas y que poseyeron colecciones de las que se podía hacer copias. La escritura, en sus diversas formas, jeroglífica, hierática o demótica, se recogía en rollos de papiro. En los tiempos medievales, con las invasiones bárbaras y la caída del Imperio Romano de Occidente, la cultura retrocede y se refugia en los monasterios y escritorios catedralicios, únicos lugares que albergan bibliotecas dignas de tal nombre. Son centros donde se custodia la cultura cristiana y los restos de la clásica, al servicio de la Religión.

Las Primeras bibliotecas romanos fueron privadas, formadas por los libros traídos del oriente por los generales victoriosos.

El **Renacimiento** marcado **por la invención de la imprenta**, creación de Johannes Gutenberg, y las luchas derivadas de la Reforma protestante, vio nacer, gracias a los ideales humanistas, un nuevo modelo de **biblioteca principesca**. Esta **corriente desembocará en la aparición de bibliotecas reales y de la alta nobleza**, que merced a los nuevos valores se abren a un público de eruditos y estudiosos. Destacan en el siglo XVI la francesa de Fointaneblau o las creadas en Austria y Baviera



1.1. Primeros Indicios de Bibliotecas

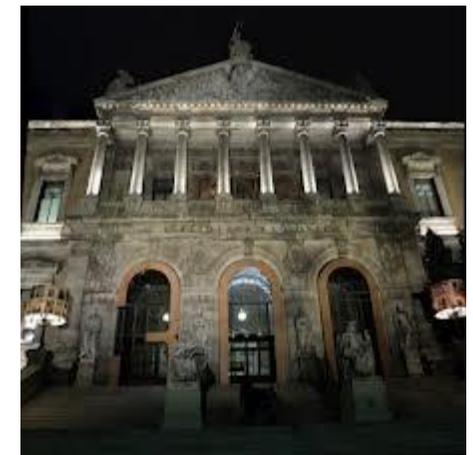


1.2. Biblioteca Francesa

Las **revoluciones francesas y americana**, supusieron el inicio de la extensión por Europa y América de nuevos principios democráticos y el nacimiento de **una verdadera voluntad de hacer accesible la cultura y la educación para todos**. En el mundo de las bibliotecas, esto supuso el nacimiento de una fiebre desamortizadora que se extendió por todo el continente y que transfirió a la sociedad un inmenso tesoro bibliográfico procedente de las instituciones del Antiguo Régimen, singularmente la Iglesia Católica.

Paulatinamente se fue consolidando la idea de que todos los seres humanos tienen derecho al libre acceso a la información. Sin embargo, siguiendo a Carrión, se puede afirmar que ante este hecho se establecieron tres corrientes que han determinado el pensamiento bibliotecario del siglo XX:

1. La concepción europea continental, fuertemente marcada por el peso de los fondos antiguos y con una gran vocación conservadora y bibliófila, que ve a las bibliotecas de investigación como las auténticas bibliotecas. Asigna a la biblioteca pública una misión educativa.
2. La concepción anglosajona, muy influida por ideas como el libre acceso a la información, el deseo de lograr su máxima difusión, una activísima cooperación interbibliotecaria y la extensión bibliotecaria.
3. La concepción socialista, que ve en la biblioteca un instrumento esencial en la educación pero también de propaganda y de control ideológico de la sociedad.



1.3. Biblioteca

1.2. TIPOS DE BIBLIOTECAS

Existen distintos criterios para determinar los tipos de bibliotecas. Algunos autores distinguen unas bibliotecas de otras de acuerdo con los objetivos de los servicios que prestan o de acuerdo con su situación orgánica. El método de difusión de los documentos: Encontramos dentro de este criterio dos tipos de bibliotecas:

- Bibliotecas de consulta: Su función primordial es la de consulta de los fondos dentro de la misma biblioteca. El préstamo, cuando existe, queda reducido a un determinado número de volúmenes y en unas circunstancias concretas. Las instalaciones en estas bibliotecas que deben cuidarse especialmente son las salas de consulta o de lectura.
- Bibliotecas de préstamo: Serán aquellas cuyo objetivo principal será prestar los documentos durante un período de tiempo establecido. Tratan de conseguir lo más exhaustivamente posible todo aquello que se publica.
- Microtecas, en donde se conservan fondos en microforma. Las microformas resultan mucho más económicas con vistas a la conservación porque los fondos requieren menor espacio de conservación, el 10% de lo que ocuparían en el formato original. También resultan económicas con vistas a la reproducción.
- Bibliotecas propiamente dichas, que conservan libros y revistas fundamentalmente.
- Filmotecas, que conservan películas.
- Diapotecas, que conservan diapositivas.
- Hemerotecas, que conservan revistas, folletos, periódicos, etc.
- Archivos, que conservan documentos procedentes de la administración o de las empresas.
- Bibliotecas enciclopédicas: Abarcan la totalidad o la mayoría de las disciplinas. Se ajustarían a este concepto por ejemplo las bibliotecas nacionales.
- Bibliotecas especializadas: Aquellas cuyos fondos comprenden una sola disciplina (filosofía, química, etc).
- Bibliotecas universitarias principales o centrales.
- Bibliotecas universitarias departamentales.
- Bibliotecas de instituciones de enseñanza superior que no forman parte de la universidad.
- Bibliotecas escolares.
- Bibliotecas especializadas.
- Bibliotecas públicas o oculares.
- Bibliotecas de empresas, de asociaciones, de instituciones de investigación, etc.
- Bibliotecas científicas, que se conocen con el nombre de bibliotecas propiamente dichas.
- Bibliotecas no científicas, que se corresponderían con el término de librería

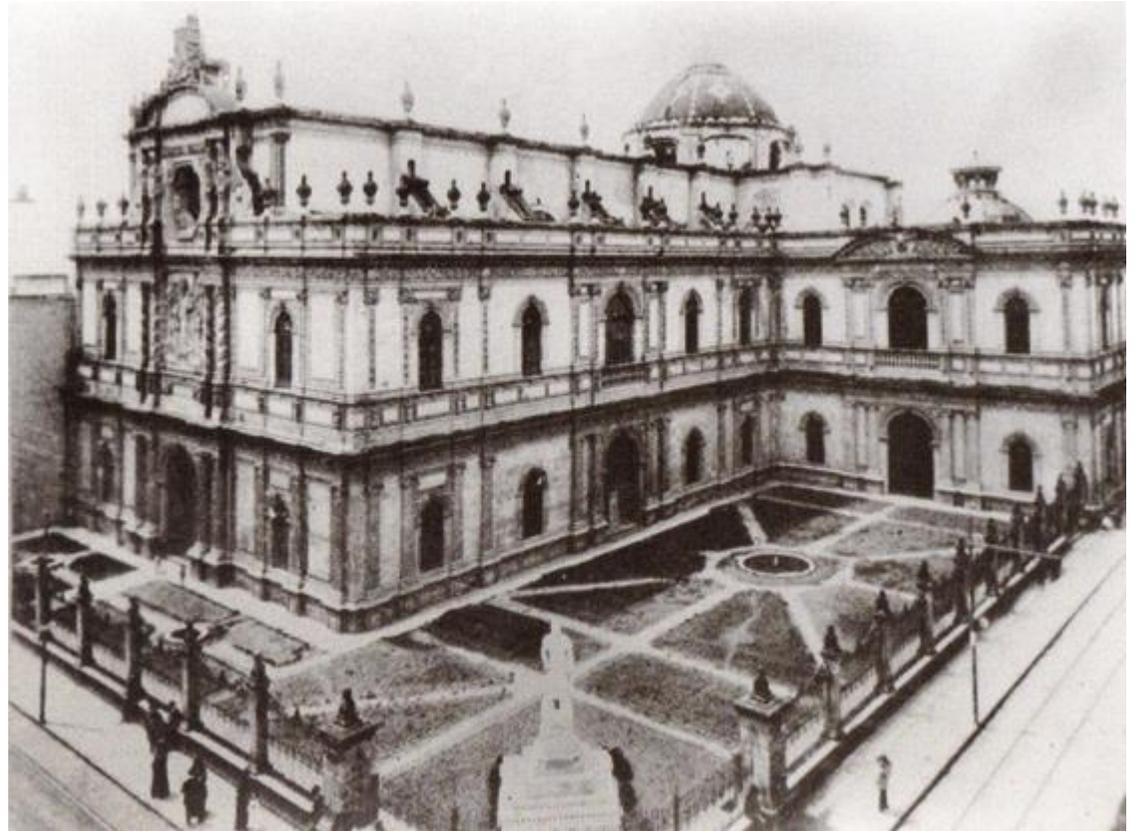


1.4. Imagen mostrando la innovación en las Bibliotecas mediante medios virtuales

1.3. ANTECEDENTES EN MÉXICO

La aparición de las bibliotecas en México, tal como hoy se conciben, ocurre cuando llegan los españoles. Las civilizaciones mesoamericanas desarrollaron las inscripciones o pinturas que se encuentran en los códices para transmitir su cultura. La necesidad de conservar esos manuscritos obligó a destinarles lugares para conservarlos conocidos como amoxcalli o bibliotecas prehispánicas, siendo las más afamadas las que se encontraban en Texcoco y Tlaltelolco. Para la elaboración de los códices existieron los tlacuilos o escribanos cuyo oficio estaba muy extendido en el México prehispánico. Desgraciadamente esas bibliotecas fueron destruidas durante la conquista.

México es un país que posee una de las tradiciones culturales más ricas y antiguas de América. Tal vez fue el primer país en que se fundó oficialmente una biblioteca, la de la catedral en 1534, fue el primero que contó con una imprenta (Juan Cromberger Juan Pablos, 1539) y por tanto en donde se imprimió el primer libro del continente americano; el primero de la América continental en que funcionó una universidad (Real y Pontificia Universidad), el primero en que se compiló y se publicó una bibliografía nacional (Biblioteca Mexicana, Equiara y Eguren, 1755) y dueño de las bibliotecas más ricas y más grandes de la América española en la época colonial. Hay que asentar, sin embargo que durante la colonia, las bibliotecas fueron privilegio de los españoles y de los criollos, pero además de apoyar el dominio de ese grupo sobre indios y mestizos, sirvieron también para transmitir al nuevo mundo la cultura europea lo que dio como resultado el establecimiento de notables bibliotecas como la Palafoxiana, la Turriana y otras muchas.



1.5. Primeras Bibliotecas Públicas en México

1.3. ANTECEDENTES EN MEXICO

Después de la independencia iniciada en 1810 y consumada en 1821, el país se vio envuelto en luchas interminables por el poder de conservadores y liberales que culminaron con el restablecimiento de la República en 1867 y la dictadura de Porfirio Díaz de 1876 a 1910. Los liberales concibieron la biblioteca como instrumento de cultura, progreso y así proyectaron la fundación de la Biblioteca Nacional y de bibliotecas públicas en los estados como dice un investigador "para satisfacer una necesidad emotiva y romántica de contar con bibliotecas como símbolo de modernidad y de adelanto, independientemente de su utilidad pragmática". En el siglo XIX predominaron las bibliotecas de eruditos, "solemnes y venerables" que más parecían museos que bibliotecas y restringidas muchas de ellas a un público elitista



1.6. Interior Biblioteca Nacional

Las bibliotecas públicas resurgen a partir de 1983. De todas estas importantes manifestaciones bibliotecarias, únicamente las bibliotecas públicas cuentan con un proyecto de investigación histórica. Ni las universitarias, ni las especializadas se han preocupado por estudiar su pasado.

En la década de los ochenta cuando surgen dos instituciones con proyectos de investigación bibliotecológica. Una es el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fundado en 1981 y la otra, la Dirección General de Bibliotecas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) a partir de 1989 dependiente del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CNCA) que dentro de sus múltiples proyectos de apoyo al Programa Nacional de Bibliotecas Públicas 1983 1988 instituyó en la Dirección de Investigación y Desarrollo de Recursos Humanos el proyecto de Historia de las Bibliotecas Públicas en México.

1.4. DEFINICION DE CULTURA SEGUN UNESCO

La Cultura se considera como el conjunto de los rasgos distintivos, (espirituales y materiales, intelectuales y afectivos), que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, modos de vida, derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, tradiciones y creencias”

Definición de Cultura Según La UNESCO.

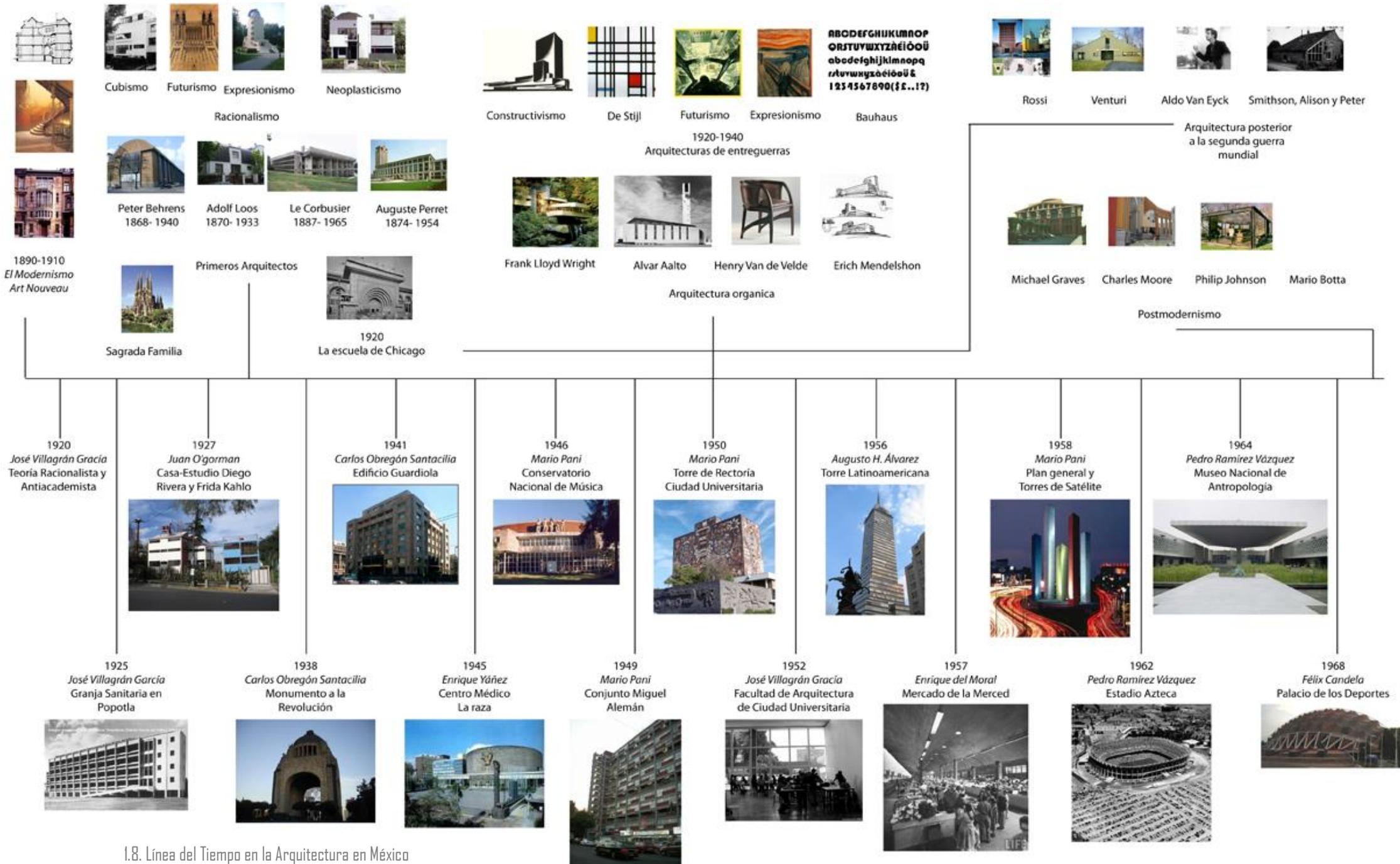
1.5. CLASIFICACION DE BIBLIOTECAS

En México, hay instituciones que dictan normas para el proyecto y rango de población, de la SEP y el Programa Nacional de Desarrollo de los Servicios Bibliotecarios, los cuales consideran 7 tipos de Proyectos para bibliotecas Públicas con capacidad para el número de Usuarios:

TIPO "A" 10000		30 Lectores, población de 2000 habitantes, 750 volúmenes
TIPO "B" 15000		50 Lectores, población de 10000 habitantes, 11250 volúmenes
TIPO "C" 20000		70 Lectores, población de 15000 habitantes, 15000 volúmenes
TIPO "D" 25000		100 Lectores, población de 20000 habitantes, 19750 volúmenes
TIPO "E" 30000		140 Lectores, población de 25000 habitantes, 22500 volúmenes
TIPO "F" 40000		200 Lectores, población de 30000 habitantes, 32200 volúmenes
TIPO "G" 50000		250 Lectores, población de 40000 habitantes, 37500 volúmenes

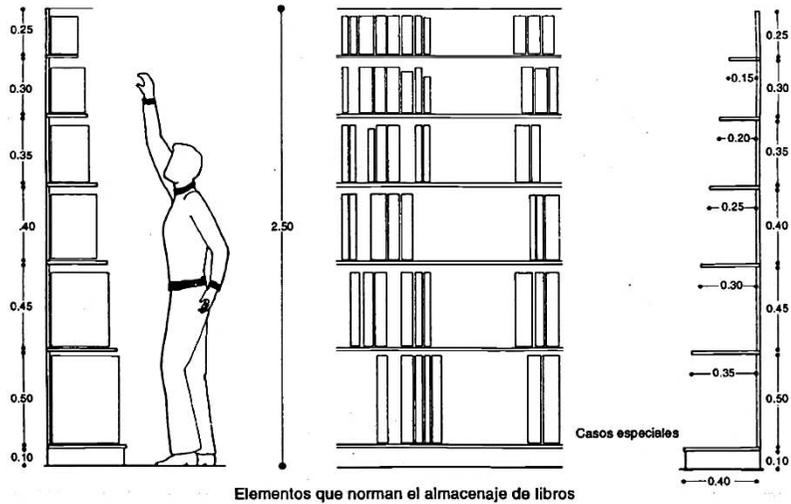
1.7. Imagen Ilustrativa de Clasificación de Bibliotecas

1.6. LINEA DEL TIEMPO

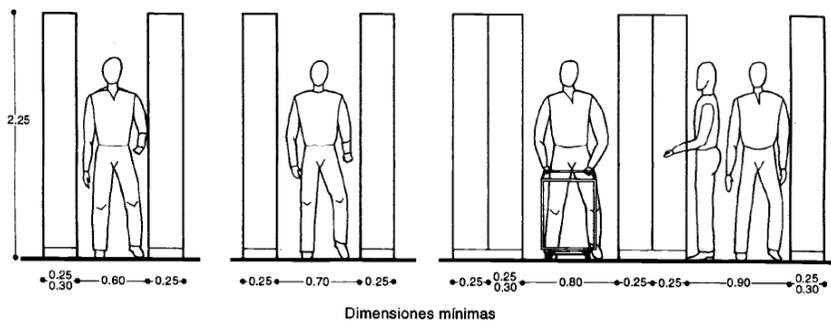


1.8. Línea del Tiempo en la Arquitectura en México

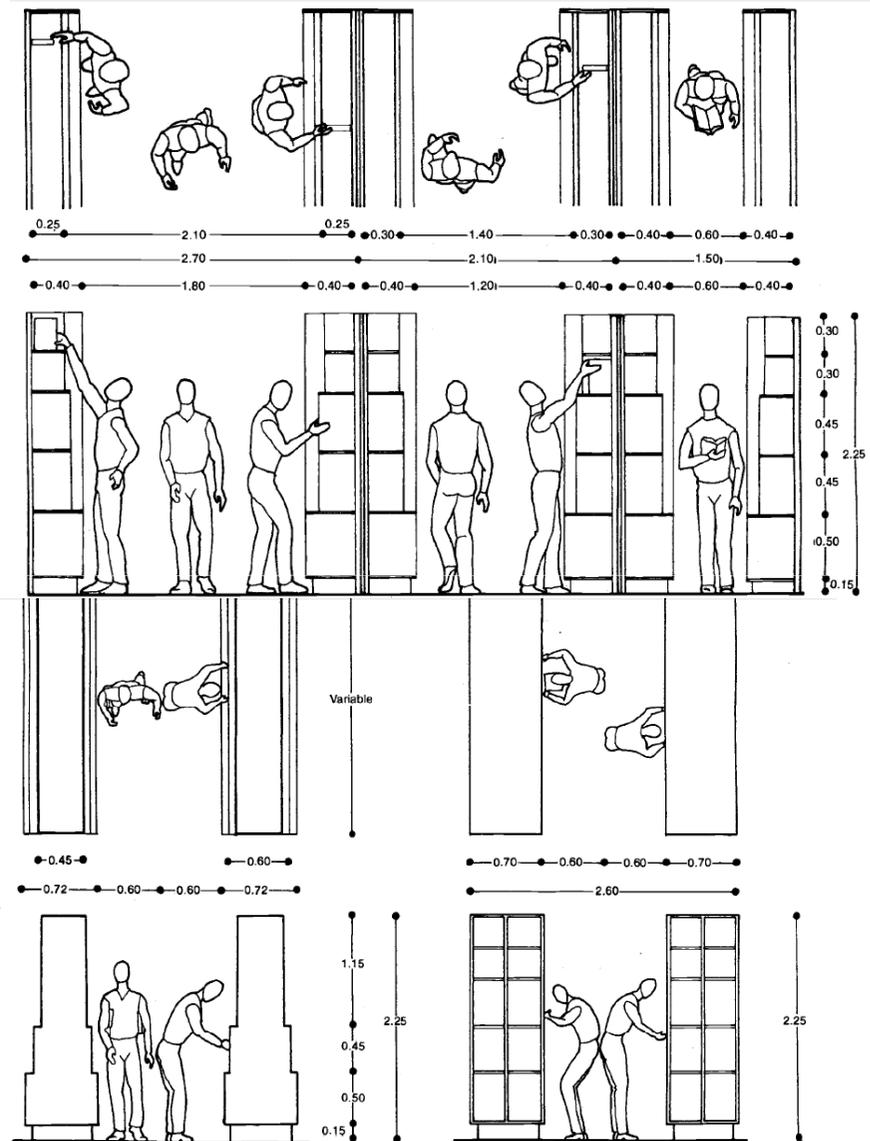
1.7. ANTROPOMETRIA EN BIBLIOTECAS



1.9. Antropometría en Alzado para estantes en biblioteca

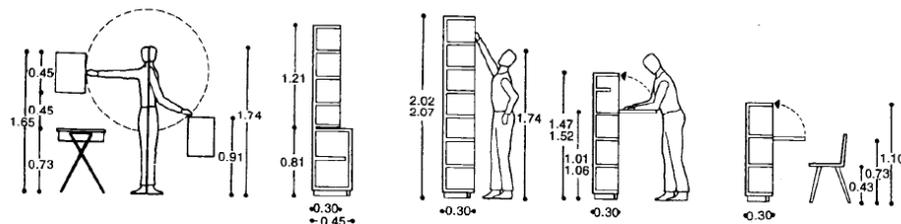
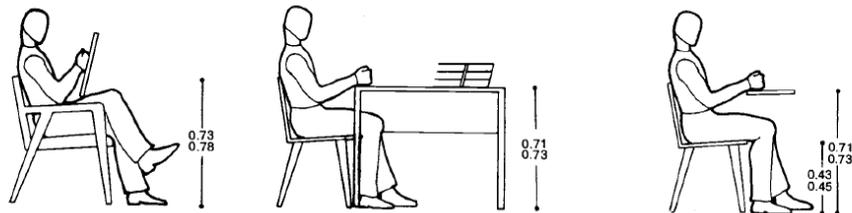
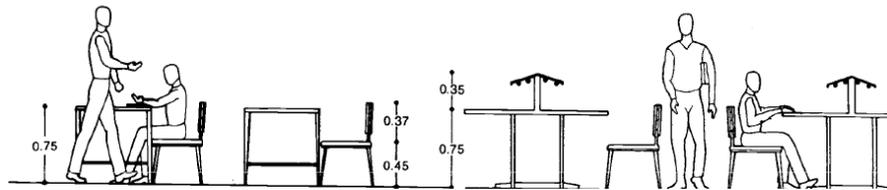
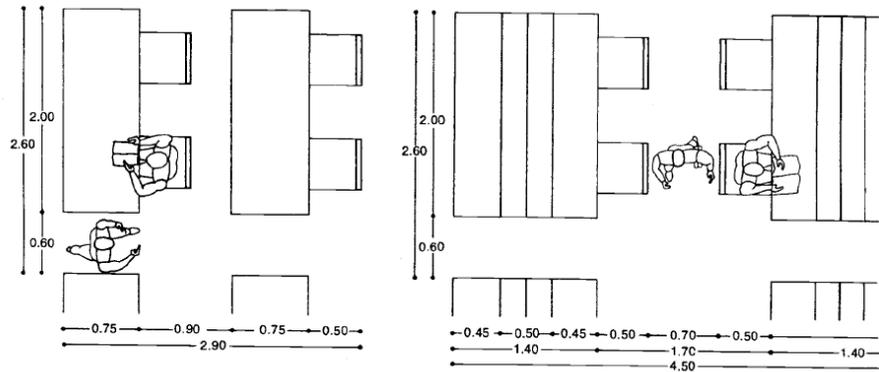


1.10. Dimensiones mínimas para Circulación en Estantería

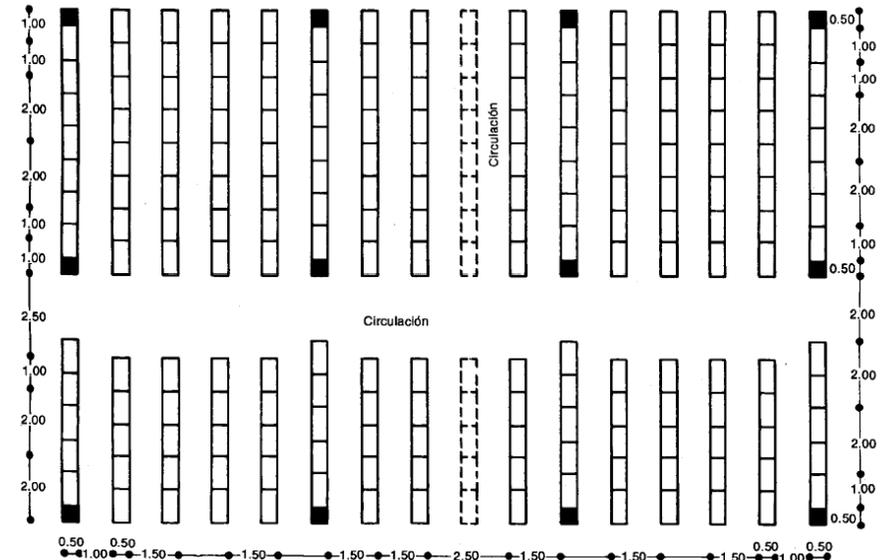


1.11. Circulación idónea para Estantería en una biblioteca

1.7. ANTROPOMETRIA EN LAS BIBLIOTECAS



Circulaciones en sala de lectura



Solución de estanterías

1.13. Solución de Estanterías

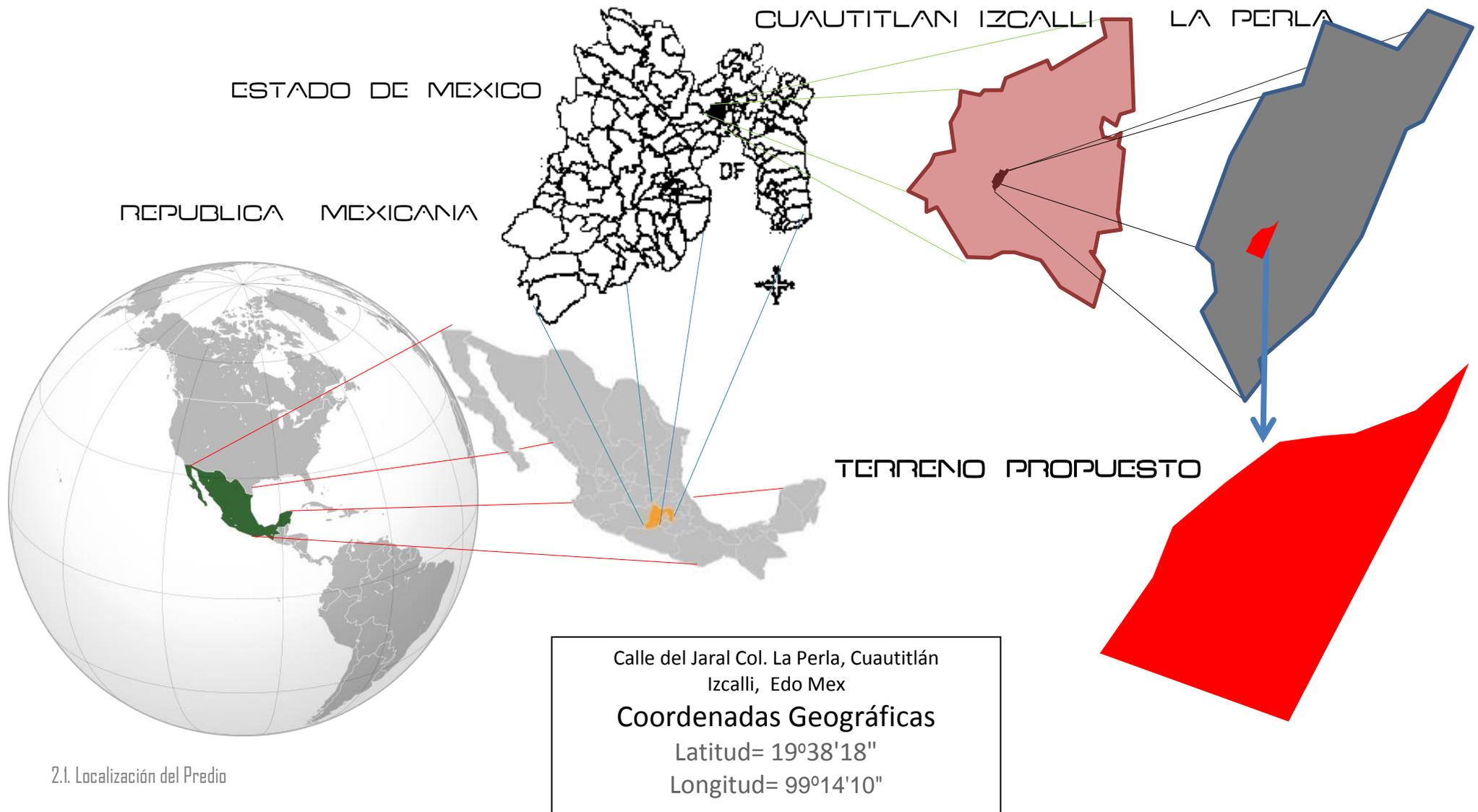
1.12. Antropométrica para los lectores

II EVALUACION DEL AREA DE ESTUDIO



Localización del Predio
Ubicación del Predio y Área de Estudio
Medio Físico Natural
Análisis Sociodemográfico
Contexto Urbano

2.1. LOCALIZACION

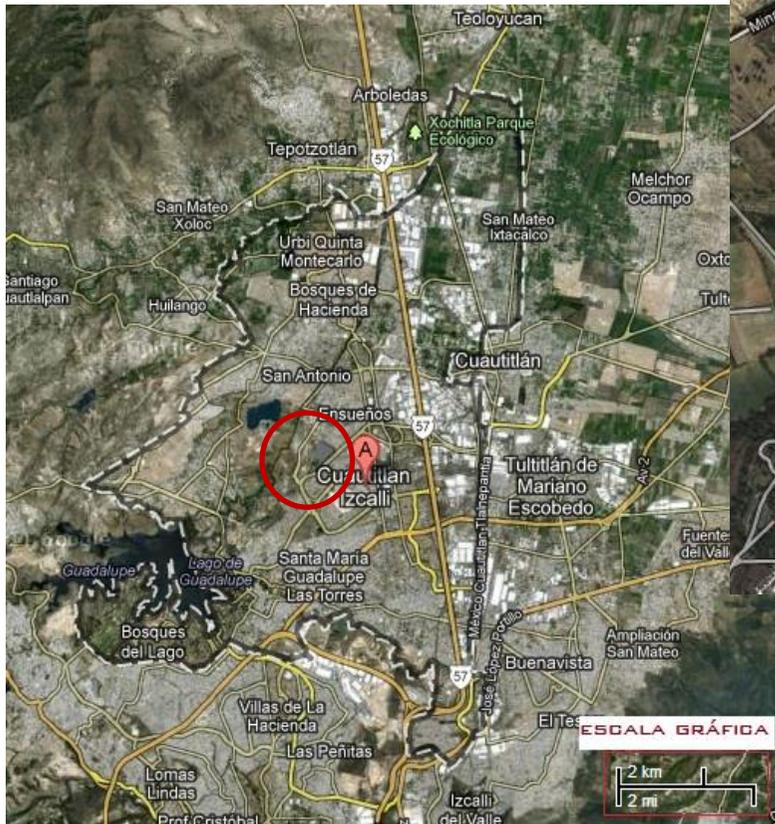


2.1. Localización del Predio

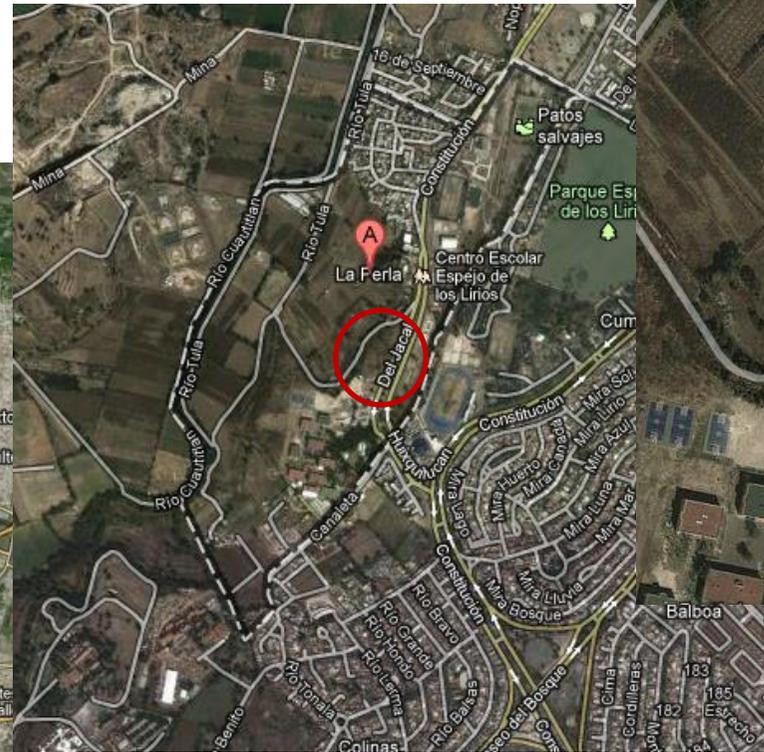
2.2. UBICACION DEL TERRENO Y AREA DE ESTUDIO

Calle del Jaral, Col. La Perla, Cuautitlán Izcalli, Edo Méx.

CUAUTITLAN IZCALLI

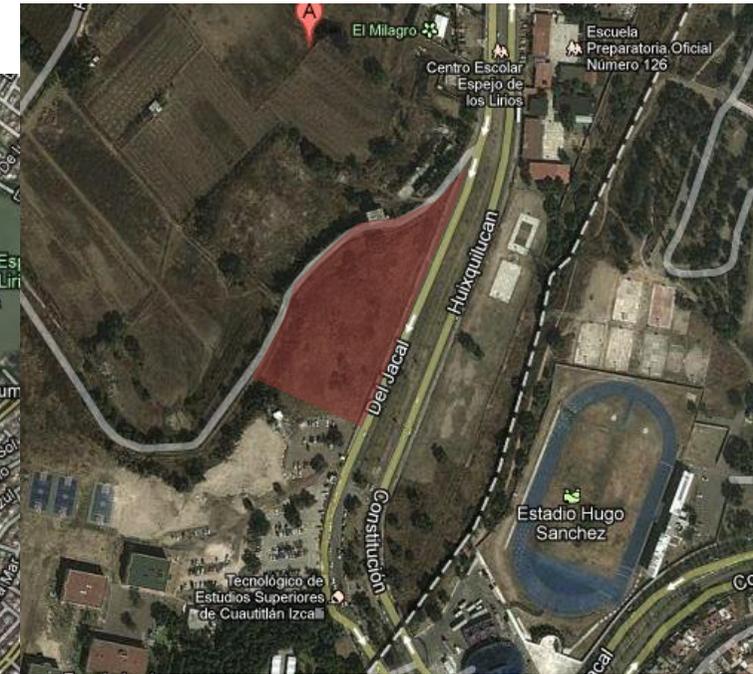


2.2. Ubicación Satelital Del Predio



COL. LA PERLA

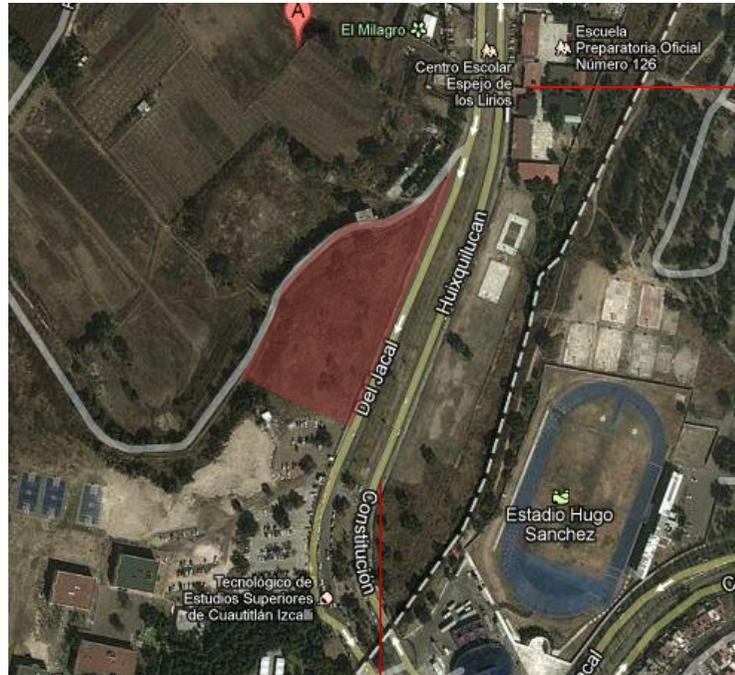
El predio se encuentra en Cuautitlán Izcalli colindando al Norte con Tepotzotlán por medio de la Carretera México Querétaro al Este con Cuautitlán de Romero Rubio, al sur oeste con Atizapán de Zaragoza, al igual que Atizapán se comunica con el Circuito Exterior Mexiquense al Este, también se comunica a Tultitlán



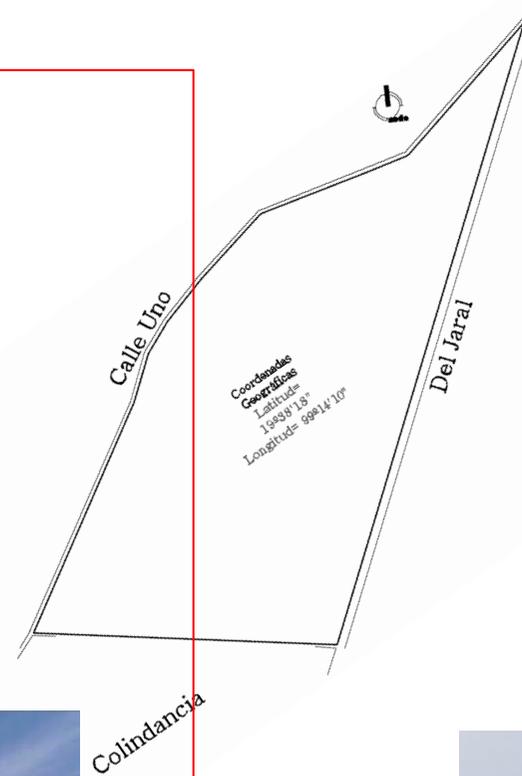
TERRENO PROPUESTO



2.2. UBICACION DEL TERRENO



2.3. Vista Aérea Del Predio



El Predio actualmente forma parte de Equipamiento para Educación y Cultura que se encuentra ubicado en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, la Colonia la Perla cuenta con una vialidad primaria y una calle sin nombre actualmente el terreno se encuentra baldío, además de contar con los servicios para realizar el proyecto



2.4. Vista del Predio Desde Calle del Jaral



2.5. Vista del Predio Desde Calle del Jaral

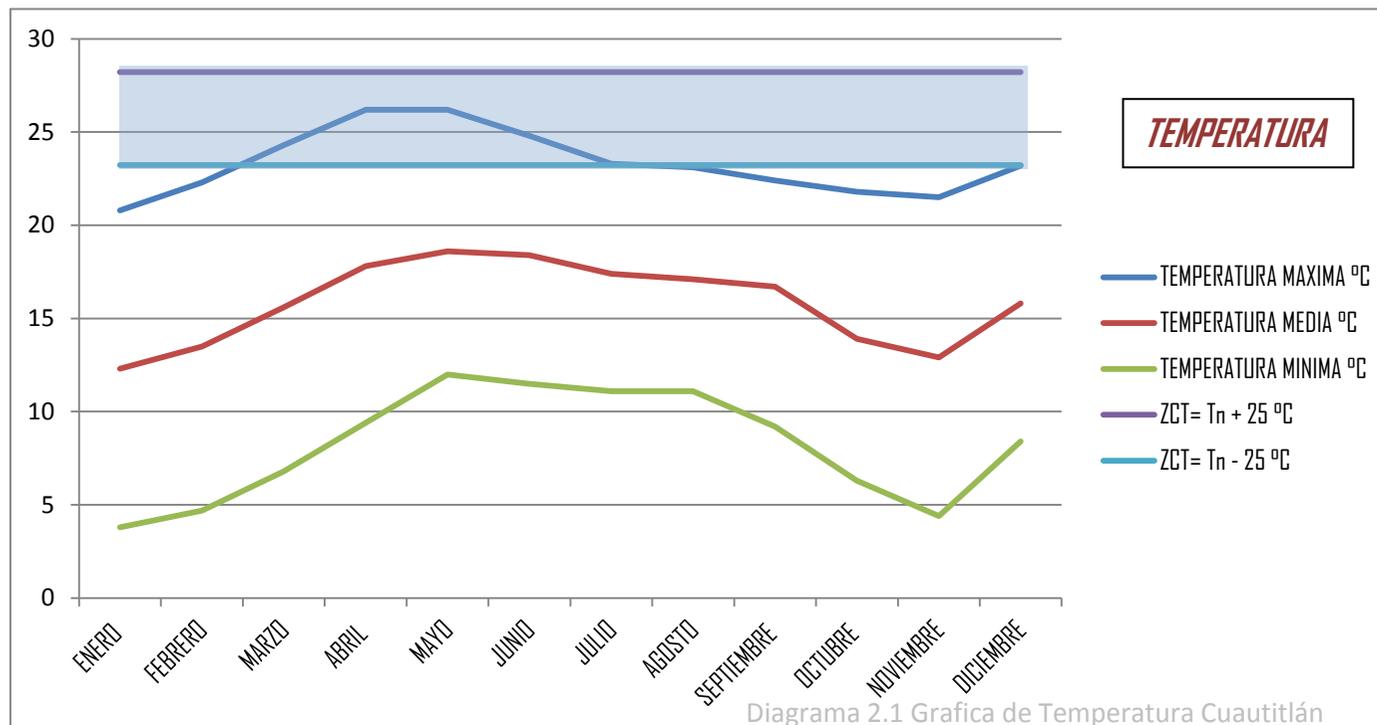
2.3. MEDIO FISICO NATURAL

3.3.1 Temperatura

BIOCLIMA: TEMPLADO

Parámetro	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	°C	20,8	22,3	24,3	26,2	26,2	24,8	23,3	23,1	22,4	21,8	21,5	23,2	22,3
TEMPERATURA MEDIA	°C	12,3	13,5	15,6	17,8	18,6	18,4	17,4	17,1	16,7	13,9	12,9	15,8	15,8
TEMPERATURA MINIMA	°C	3,8	4,7	6,8	9,4	12	11,5	11,1	11,1	9,2	6,3	4,4	8,4	8,2
ZCT= Tn + 25	°C	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22	28,22
ZCT= Tn - 25	°C	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22

Tabla 2.1 Temperatura



Se puede observar en la gráfica que en los meses Marzo, Abril, Mayo, Junio y Julio se tiene la temperatura más calurosa no sobrepasando los 26.2 grados, aunque esto no satisface el confort térmico, puesto que el resto del año se tiene una temperatura en promedio baja. Por lo que se tendrán que permitir el paso de luz cenital en el proyecto para ganar energía solar para llegar al confort térmico

2.3.2. Humedad

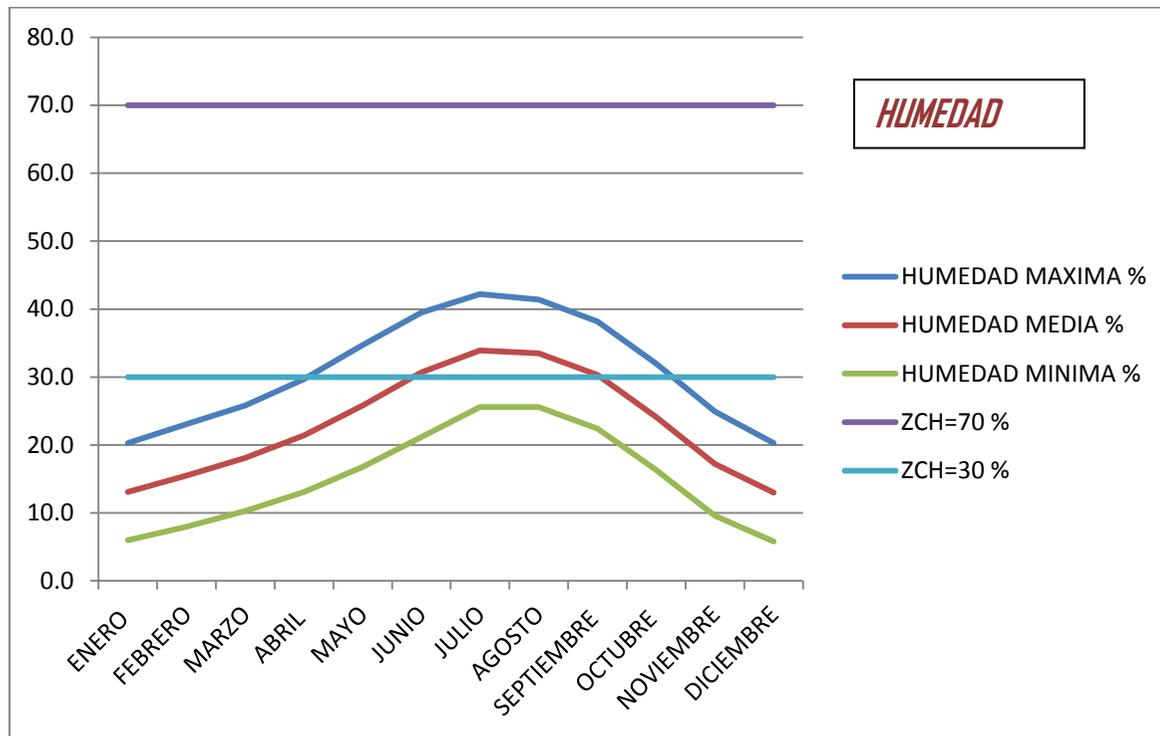


Diagrama 2.2 Grafica de Humedad Cuautitlán

Por lo visto en la gráfica realizada con datos del Servicio Meteorológico Nacional, Se observa que en los meses de junio, julio agosto y septiembre se tiene una humedad considerable, teniendo una humedad máxima en el mes de julio con un 41 %, el resto del año no se tiene humedad por lo que es óptimo para el proyecto ya que se mantendrá en estado seco.

Sin Embargo se tendrá que implementar en el proyecto el uso de vegetación de la zona para generar un confort.

2.3. MEDIO FÍSICO NATURAL

2.3.3 Montea Solar

Se puede observar que el azimut en verano se encuentra entre el Norte Este-Oeste por lo cual el área de lectores se tendrá que manejar en estas zonas del predio, proporcionando un asoleamiento controlado mediante sistemas de protección. Así mismo se considera la declinación solar para el mismo efecto de protección a los lectores.

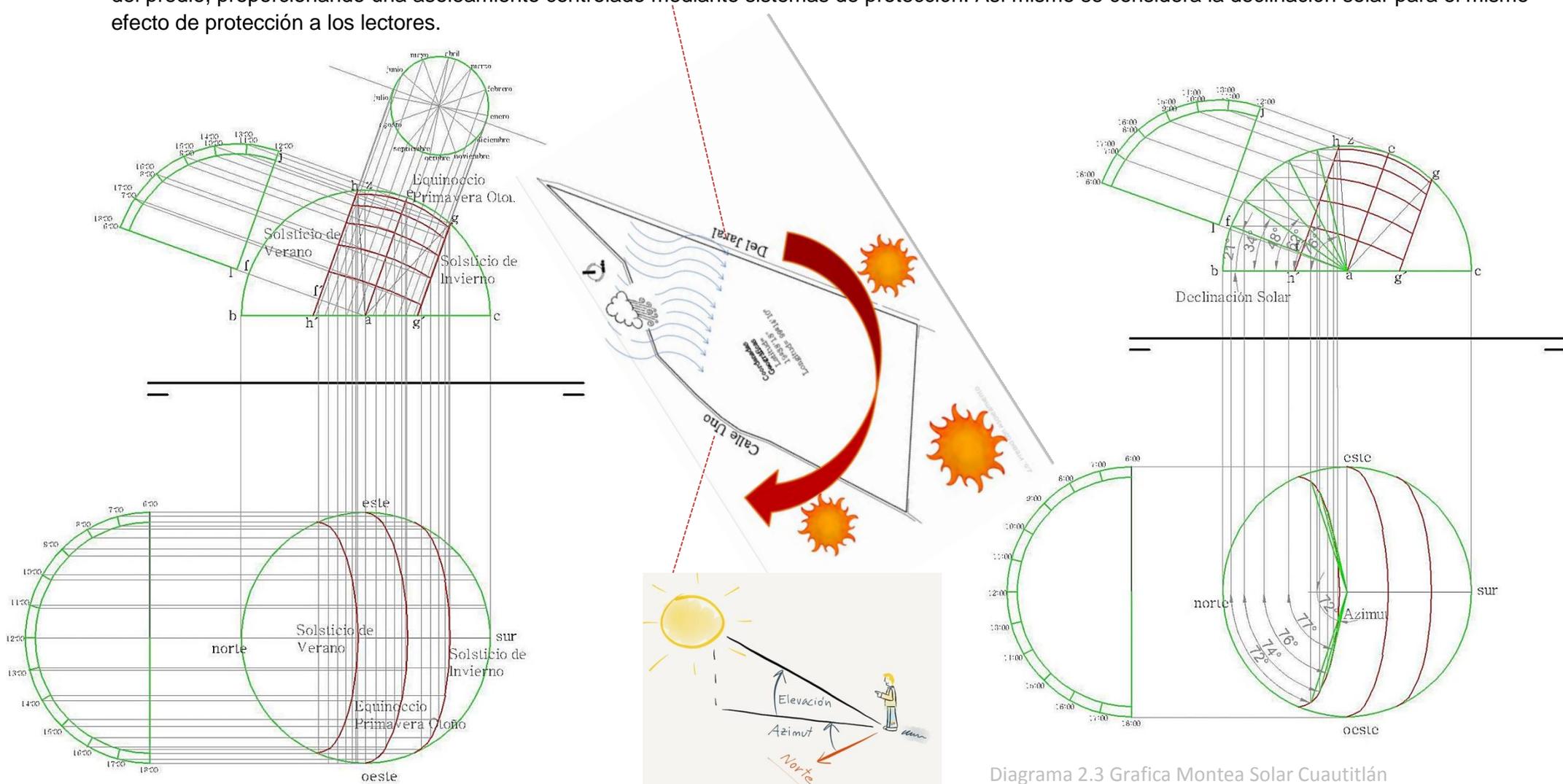
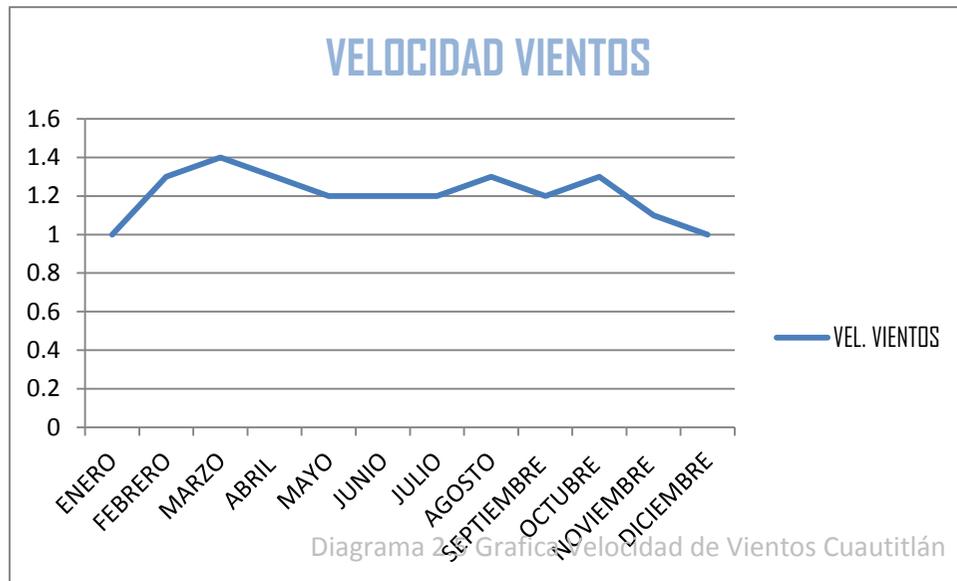
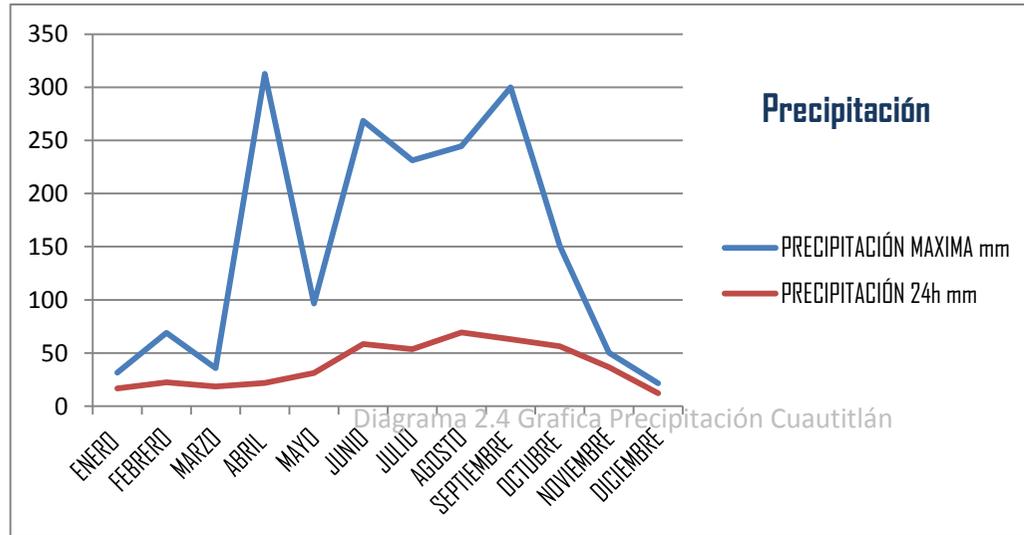


Diagrama 2.3 Grafica Montea Solar Cautitlán

2.3. MEDIO FISICO



2.3.4. Precipitación y Fenómenos especiales

PRECIPITACION:

Se tiene una gran cantidad de lluvia en los meses de abril, junio, julio, agosto, septiembre y octubre por lo que contempla la recolección de aguas pluviales para reutilizarla en el edificio, para así disminuir los consumos de agua

DIAS ESPECIALES:

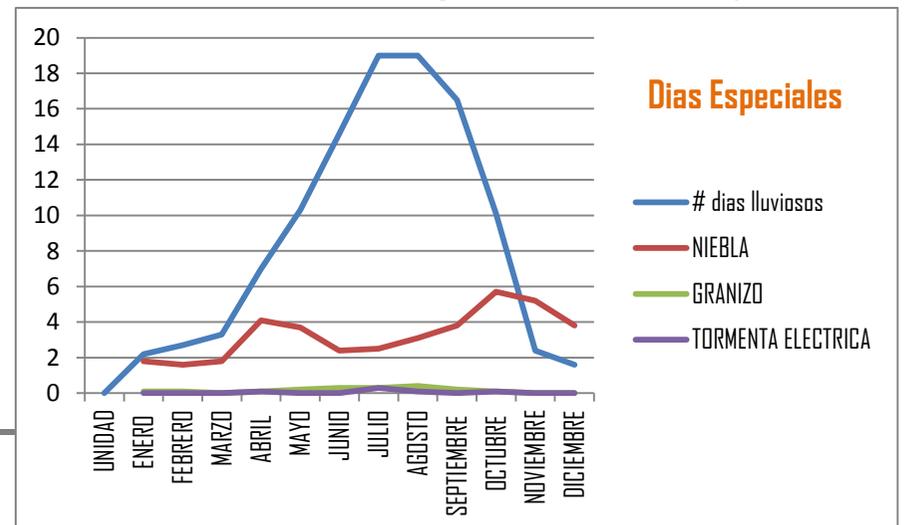
Por lo general no se tienen días con fenómenos especiales que puedan perjudicar de forma directa la estructura de la edificación, aunque se tendrá que recolectar el agua.

VELOCIDAD DE VIENTOS

En el caso de los vientos registrados de enero a diciembre del año 2012, se registraron sus velocidades promedio de cada mes, obteniendo los resultados siguientes:

La mayor velocidad media del viento (m/seg) se registró en el mes de marzo con 1.4 m/seg, tan solo .4 más que los meses de menor velocidad media los cuales son enero y diciembre con 1m/ seg cada uno. Los meses de febrero, abril, agosto y octubre por su parte alcanzaron 1.3 m/seg en su velocidad media.

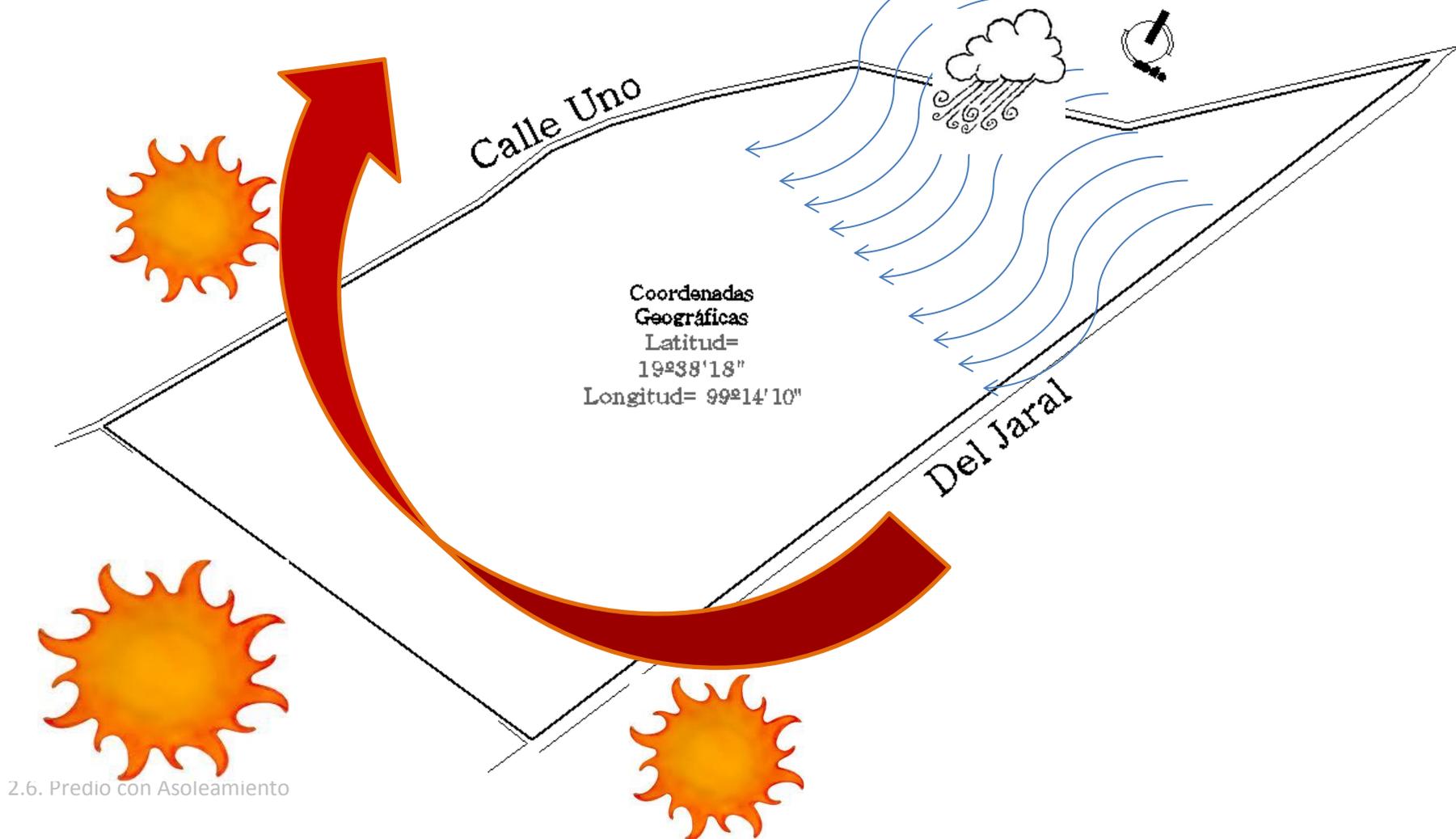
Los meses de mayo, junio, julio y septiembre comparten la misma velocidad de 1.2 m/seg según los datos recabados y es evidente que durante el año, el promedio de los meses en cuanto a estas situaciones de vientos, no cambio mucho durante este periodo analizado, es decir, las velocidades son prácticamente constantes en esta zona



2.3. Medio Físico Natural 2.3.5 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes son de norte a sur en el invierno y durante los meses de agosto y septiembre, los cuales varían de oeste a este de marzo a julio, así como también en octubre y noviembre.

Por lo que dichos vientos tendrán que canalizarse para generar un ambiente de confort mediante una ventilación cruzada en los meses más cálidos y durante los demás meses del año que por lo regular no tienen un confort en la temperatura se tendrá que ganar temperatura permitiendo que el sol no tenga obstrucción. Con respecto a los materiales y colores deberán mantenerse en una altura media, con colores neutros. Los techos podrán ser planos y se podrán aplicar colores oscuros. Los pisos exteriores tendrán que ser absorbentes con colores neutros o oscuros



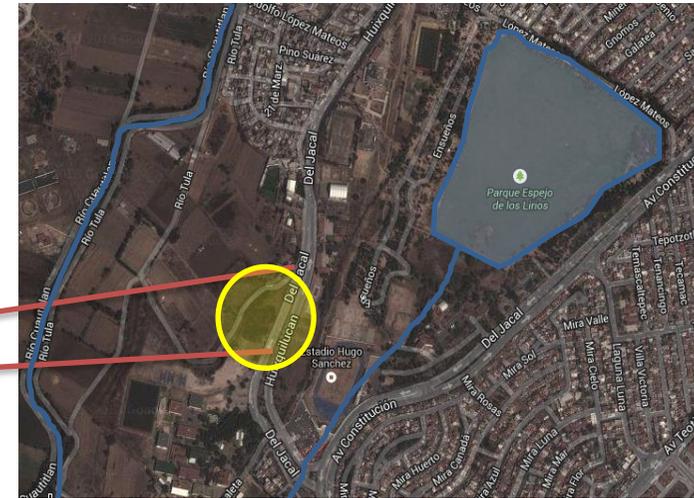
2.6. Predio con Asoleamiento

2.3. MEDIO FISICO NATURAL

2.3.6. Hidrología



2.7. Mapa De Hidrología de Cuautitlán Izcalli



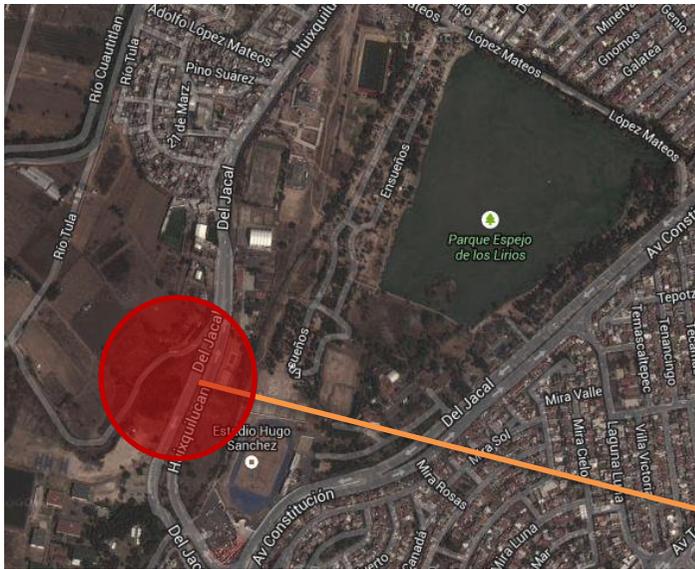
2.8. Ubicación Satelital de Esgurrimientos y Ríos
ESCURRIMIENTO ESPEJO DE LOS LIRIOS

RIO TULA/RIO CUAUTITLÁN

LA HIDROLOGÍA AUNQUE NO AFECTA DIRECTAMENTE AL PROYECTO SE CONSIDERA, PUES EL PREDIO SE ENCUENTRA EN LA ZONA SUR-ESTE A 300 METROS APROXIMADAMENTE TENEMOS UN ESCURRIMIENTO EL CUAL PROVIENE DEL LAGO DE GUADALUPE QUE DESBOCA EN LA LAGUNA ESPEJOS DE LOS LIRIOS. AL NORTE A 400 METROS APROX. TENEMOS EL RIO CUAUTITLÁN/RIO TULA DESBOCANDO HASTA HIDALGO

2.3 MEDIO FÍSICO NATURAL

2.3.7. Geología

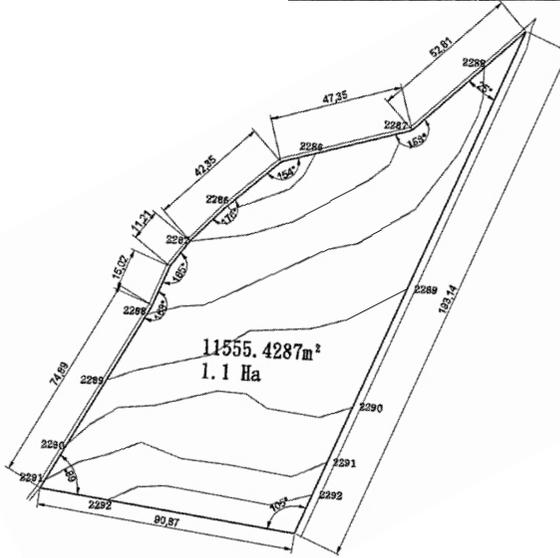


2.9. Ubicación Satelital

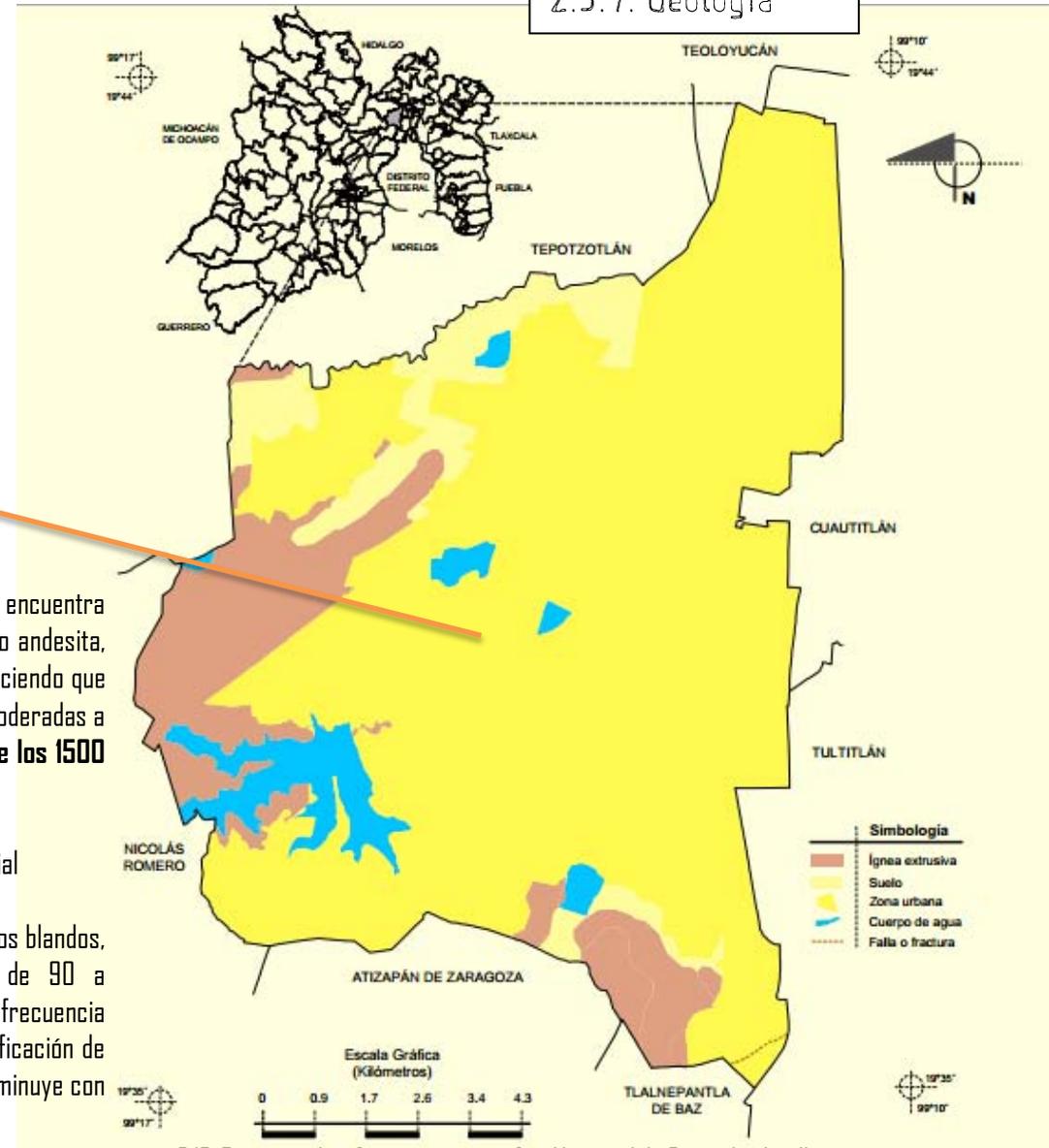
Dentro del terreno seleccionado, el subsuelo se encuentra conformado por rocas ígneas extrusivas, de tipo andesita, la cual posee un **grado de dureza semidura** haciendo que las posibilidades para su uso urbano vayan de moderadas a altas. La **resistencia a la compresión va desde los 1500 a 2500 Kg/cm.**

El terreno también presenta el tipo de suelo Aluvial

Este tipo de suelos se caracteriza por tener suelos blandos, con una velocidad de transmisión sísmica de 90 a 250m/seg. Y una res-puesta del suelo según frecuencia oscilatoria baja por lo que se torna en una clasificación de riesgo alto. Sin embargo, el factor de riesgo disminuye con el grado de pendiente que exista en la zona.



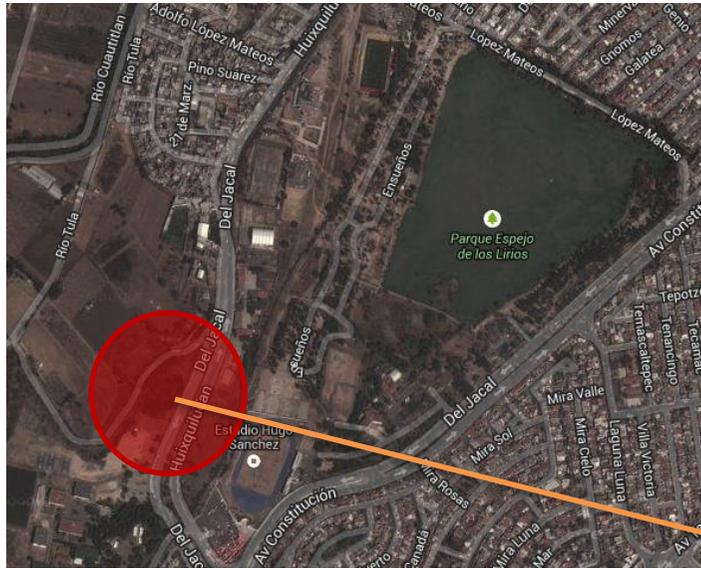
2.9. Terreno



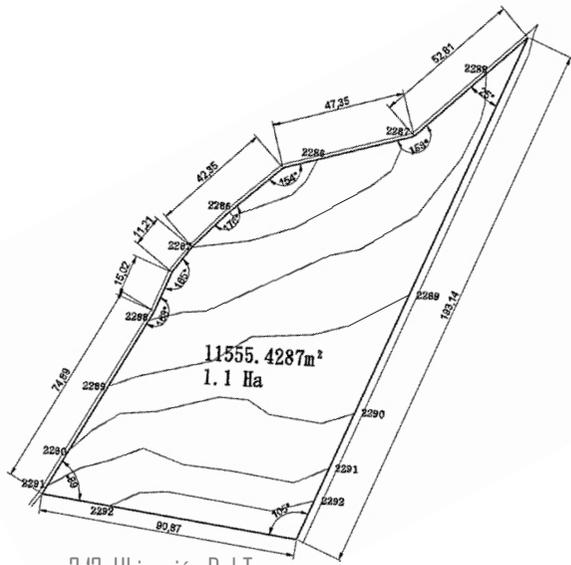
2.10. Portuario de información geográfica Municipal de Cuautitlán Izcalli

3.5. EDAFOLOGIA CUAUTITLAN IZCALLI

2.3.8. Edafología

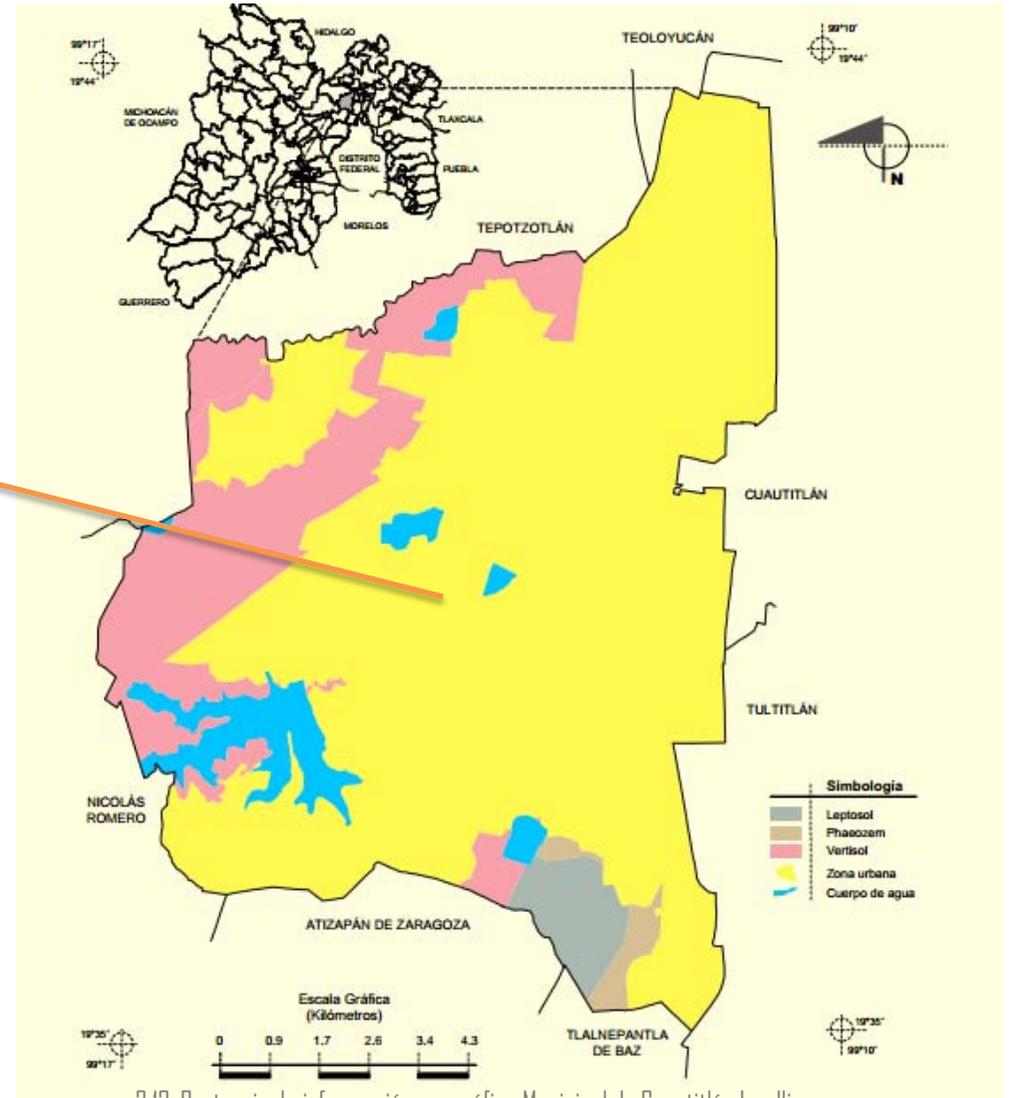


2.11. Ubicación Satelital



2.12. Ubicación Del Terreno

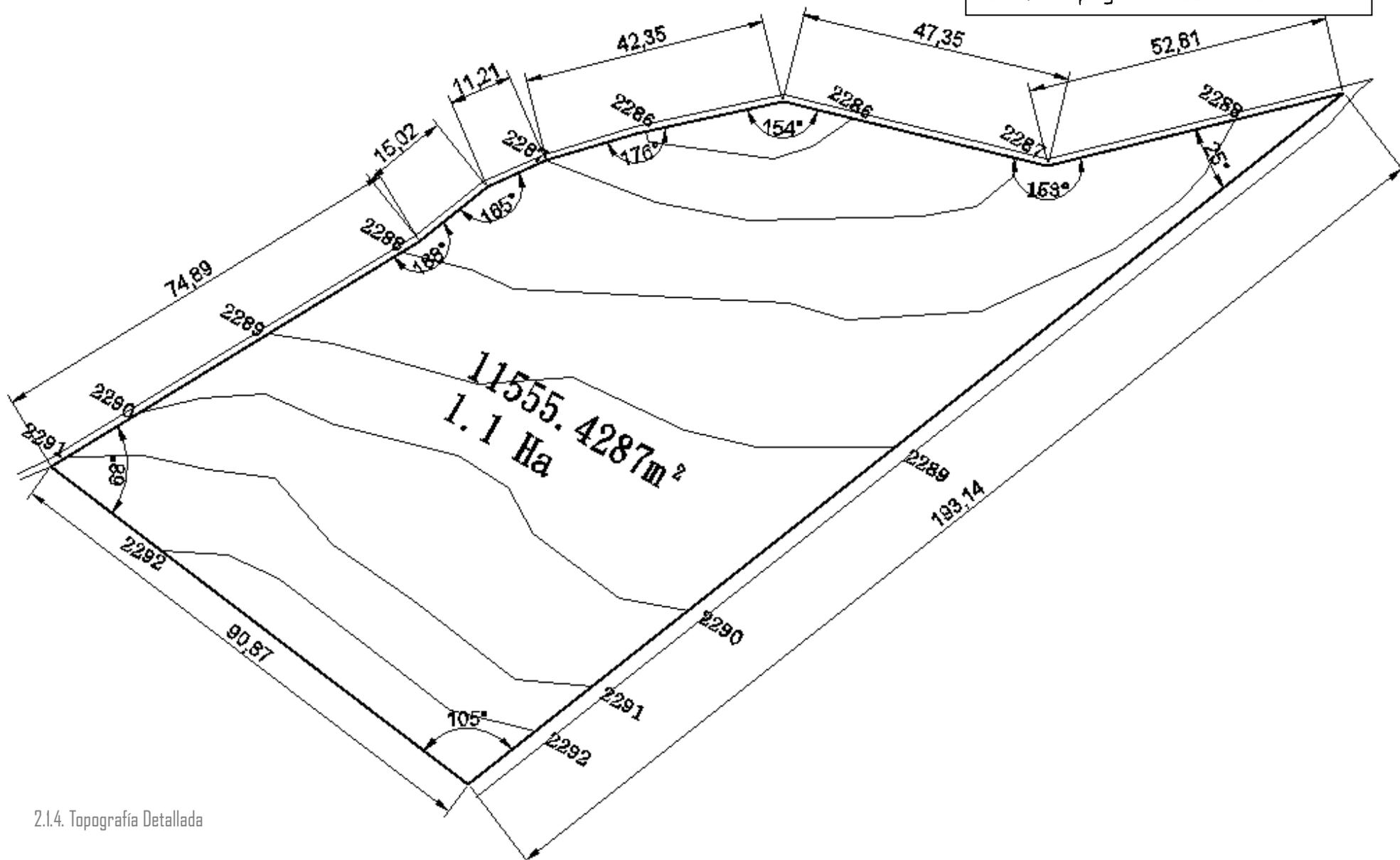
El tipo de edafología es **vertisol** el cual es un material que lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas, producto de alteración de rocas que lo generan. Por lo que el tipo de cimentación se tomara en cuenta a partir de una **cimentación resistente**.



2.13. Portuario de información geográfica Municipal de Cautitlán Izcalli

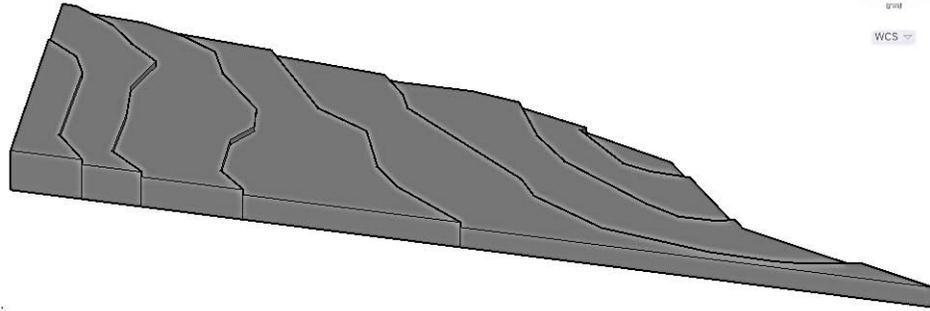
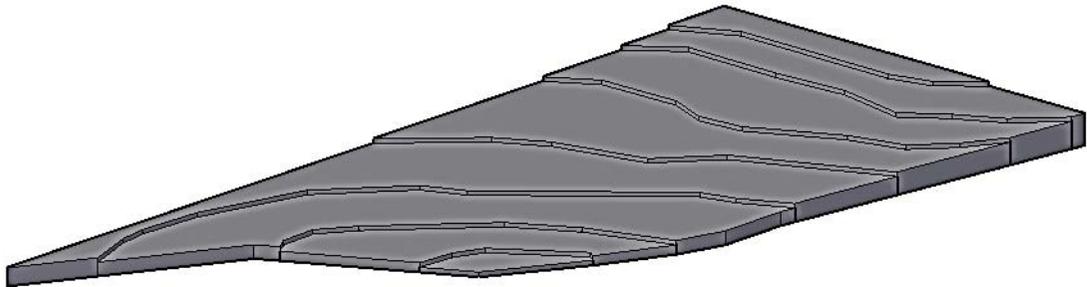
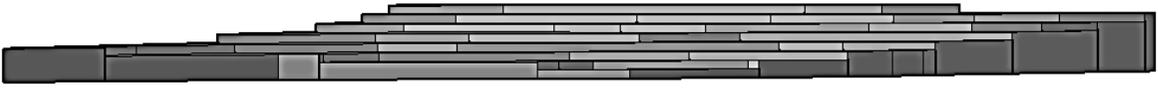
2.3. MEDIO FISICO NATURAL

2.3.9. Topografía Detallada



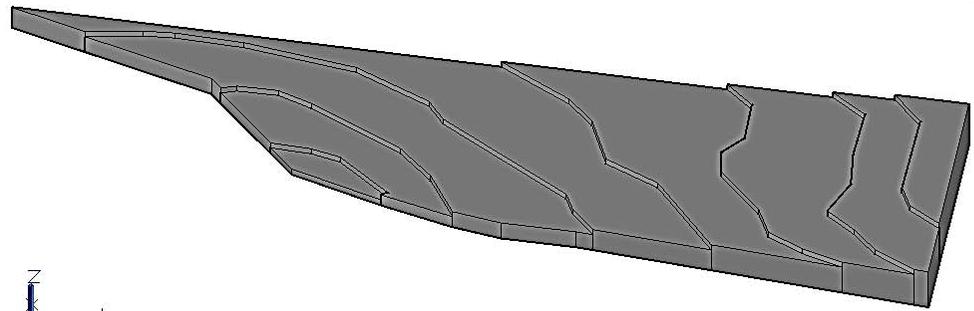
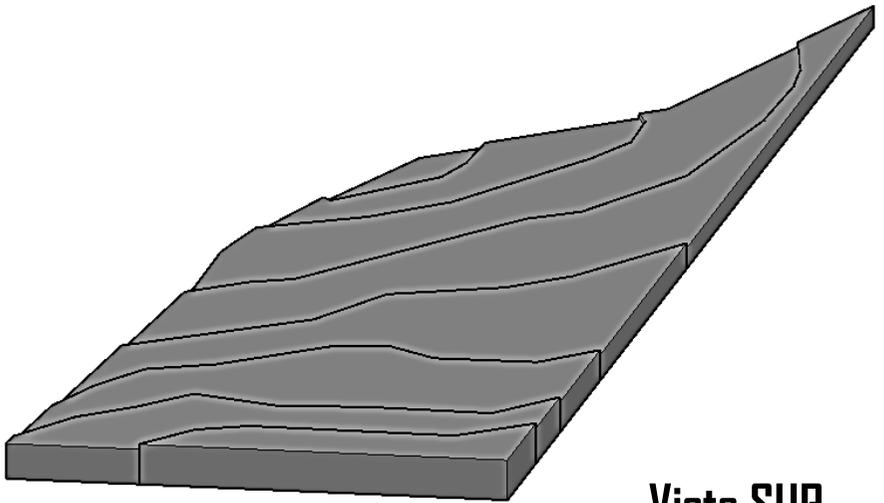
2.1.4. Topografía Detallada

2.3.10. Cortes del Predio



Vista NORTE

Vista ESTE



Vista SUR

Vista OESTE

2.14. Cortes y Perspectivas Del terreno

2.3. MEDIO FISICO NATURAL

Flora

2.3.11. Flora

La alteración que ha sufrido la vegetación se debe al cambio de uso del suelo forestal al agrícola y en años recientes al uso urbano, lo que ha provocado la erradicación de la flora original, los habitantes del municipio han introducido plantas de ornato y otras especies arbóreas así como arbustivas que se han adaptado favorablemente, lo que ha permitido el amortiguamiento de la deforestación.

Dentro de la zona urbana abunda la vegetación inducida como el pirul, cedro blanco y el eucalipto siendo este el más abundante.

En el Lago de Guadalupe (zona cercana al predio) se encuentran reminiscencias de bosque de encino, así como bosque artificial formado por pirul, eucaliptos, éstos últimos producto de una antigua reforestación, la mayoría de los cuales son viejos, algunos en proceso de secamiento por el ataque de la plaga de la conchuela del eucalipto, hay también algunos individuos de casuarina, colorín, y cedro blanco. Otro tipo de vegetación predominante es el matorral espinoso donde la especie dominante es el huizache, encontrándose otras especies como palo dulce, nopal, jara y tabaquillo. El estrato herbáceo está dominado por las gramíneas.

Conclusión:

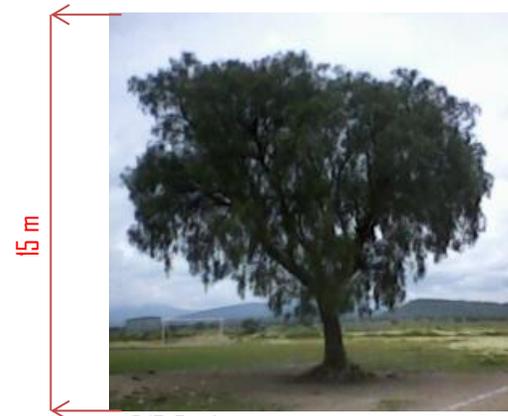
En el proyecto se colocara Flora para el embellecimiento de los espacios teniendo un proyecto en armonía con la naturaleza, además de la reducción de los efectos de la isla de calor, además de la reducción de la contaminación atmosférica (química, física, biológica), reducción de costos de energía por perfeccionar el sombreado de edificios y de calles, mejora del valor de la propiedad, atenúa la amenaza a la fauna y flora silvestres, y en general mitiga todos los impactos urbanos ambientales.



2.15. Cedro Blanco



2.16 Encino



2.17. Pirul



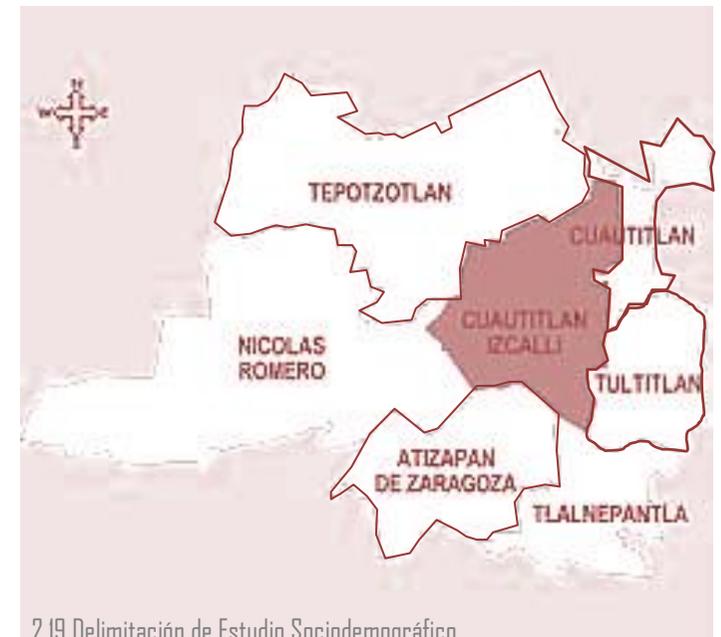
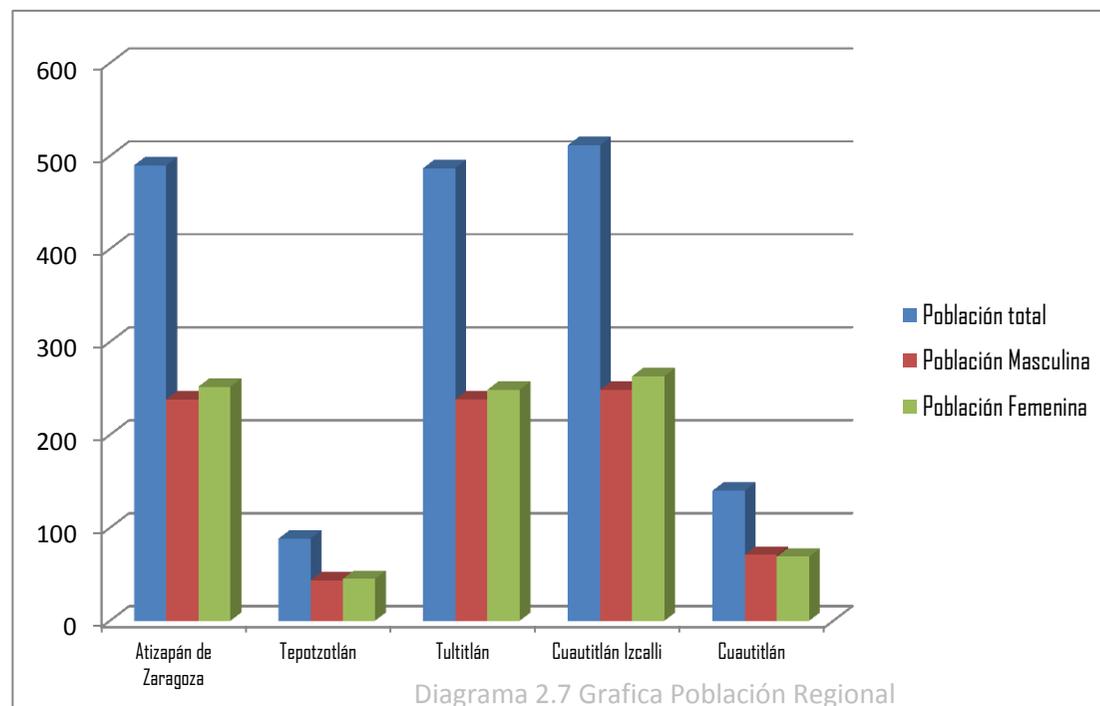
2.18 Eucalipto

2.4. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

2.4.1. Delimitación

Si bien es cierto, el municipio de Cuautitlán Izcalli está delimitado por 6 municipios, pero solo 4, incluyendo Cuautitlán Izcalli, serán los estudiados para la obtención de aspectos socio demográficos a nivel regional para el Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información (CDITI).

Los municipios a analizar son Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Atizapán de Zaragoza y Tepetzotlán. Esta delimitación se realizó en base a la viabilidad de acceso entre los municipios.



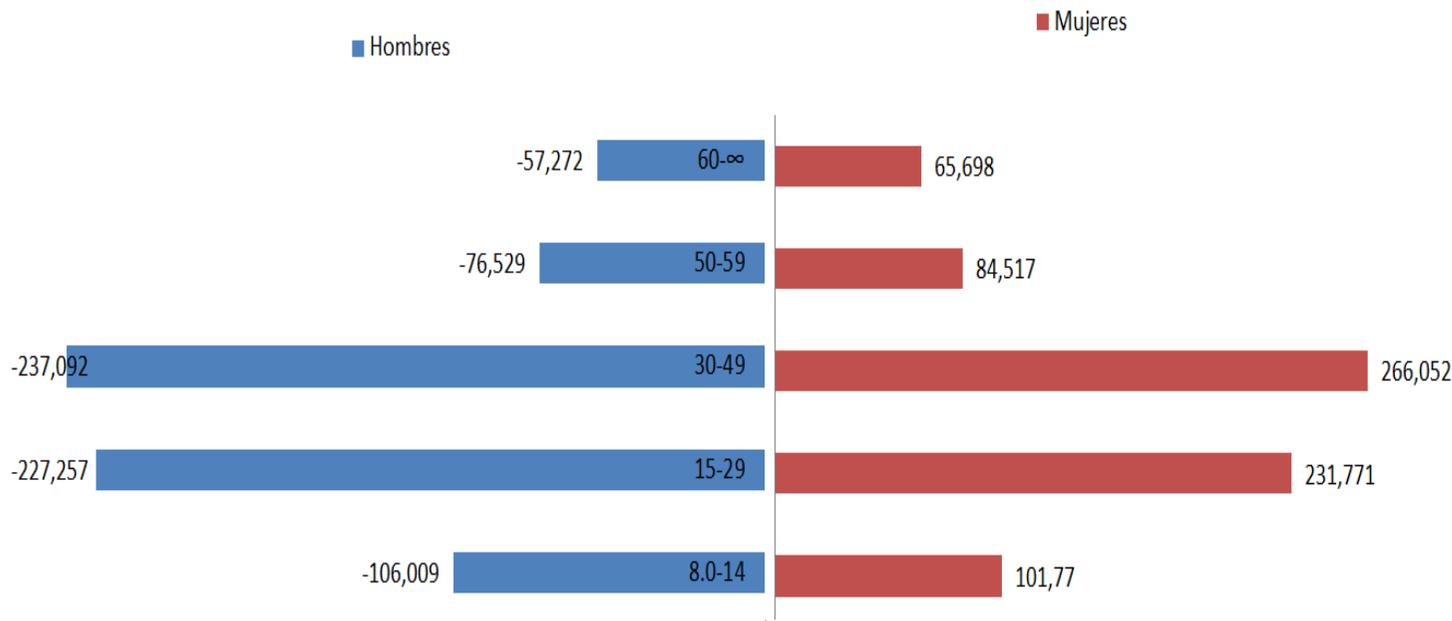
2.19 Delimitación de Estudio Sociodemográfico

De acuerdo a los censos de población del INEGI en el 2010, tenemos una población total regional (de los 4 municipios de estudio) de **1.717, 228 habitantes** de los cuales **839,517 son hombres**, mientras que **877,711 son mujeres**. Siendo Cuautitlán Izcalli el municipio que cuenta con la mayor población, seguido es Atizapán de y muy por debajo Cuautitlán y Tepetzotlán.

2.4. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

2.4.2. Pirámide de Edades

Pirámide de edades Regional de Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán de Romero Rubio, Atizapán de Zaragoza, Tultitlan de Mariano Escobedo, Tepotzotlán, Tultitlan



Edad	Mujeres	Hombres
8.0-14	101,77	106,009
15-29	231,771	227,257
30-49	266,052	237,092
50-59	84,517	76,529
60-∞	65,698	57,272
Sub-total Hab	749,808	704,159
Total	1453,967	

Tabla 2.2. Número de Habitantes

De manera general se presenta la población por municipio del área de influencia del proyecto. Ahora, para mayor delimitación se procede a analizar la edad que es la que más sobresale en la pirámide, con el fin de obtener de forma precisa a la población usuaria potencial que hará uso del proyecto.

En la gráfica, el predominio de las edades es de las personas que van de los 15-29 y de los 30 a los 49 con una población de ***962,172 habitantes***

Como se observa en la gráfica, prevalece una mayor concentración de población con rangos de edad que van de los 30 años hasta los 49 años. Para éste fin consideramos un promedio de 30 años.

Se considera a ésta población con mayor enfoque, para obtener a la población usuario potencial, sin embargo, esto no quiere decir que se desatenderá al resto de las personas.

2.4. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICOS

2.4.3. Población Económicamente activa y Población Ocupada

En base a la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se tiene que su población económicamente activa mantienen ciertas semejanzas, en la P.E.A, entre Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza y Tultitlan, seguido de Cuautitlán, solo Tepotzotlán se mantienen muy por debajo.

El objetivo de obtener los indicadores que nos sirvan para el pre dimensionamiento del proyecto, con base en la población usuaria potencial, no solo se muestra en la gráfica la PEA y la PO, sino que se anexa la PO regional, que cuente con algún grado de escolaridad, y que nos sirvan para tener un indicador más al momento de pre dimensionar, el Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información.

El total de la PEA es de **555,706 Hab**

El total de la PO es de **512,218 Hab**

El total de la PO con algún grado de escolaridad es de **500,218 Hab**. De los cuales **366,278 habitantes** son potencialmente usuarios para el Centro debido a su nivel de instrucción.

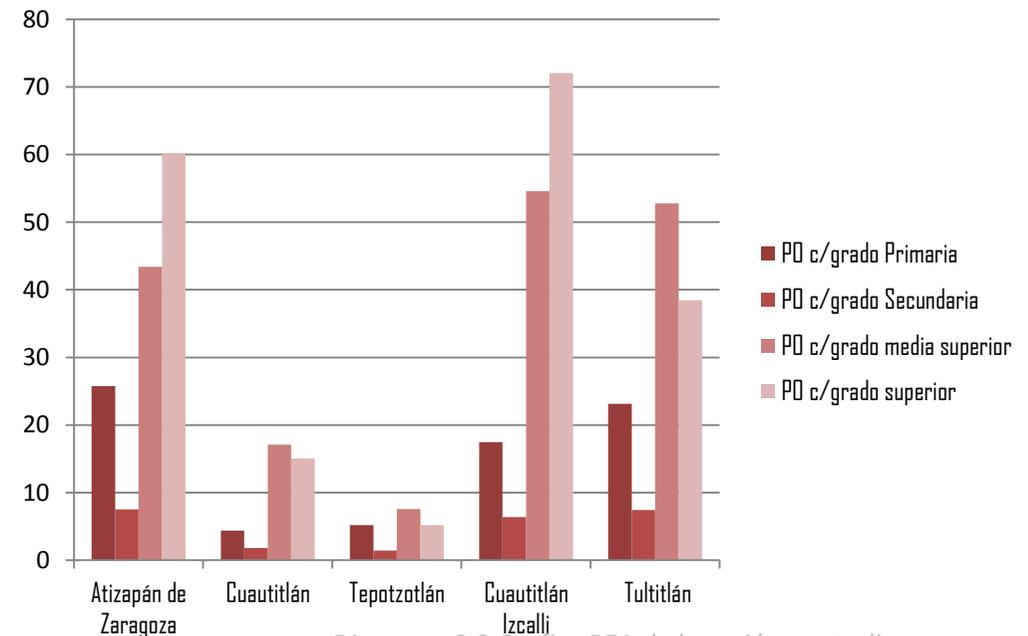


Diagrama 2.9 Gráfica PEA de la región a estudiar



2.20. Delimitación de Estudio

	Atizapán de Zaragoza	Cuautitlán	Tepotzotlán	Cuautitlán Izcalli	Tultitlán
PO c/grado Primaria	25,751	4,39	5,23	17,461	23,122
PO c/grado Secundaria	7,521	1,851	1,436	6,417	7,445
PO c/grado media superior	43,379	17,079	7,571	54,566	52,759
PO c/grado superior	60,189	15,034	5,206	72,033	38,462

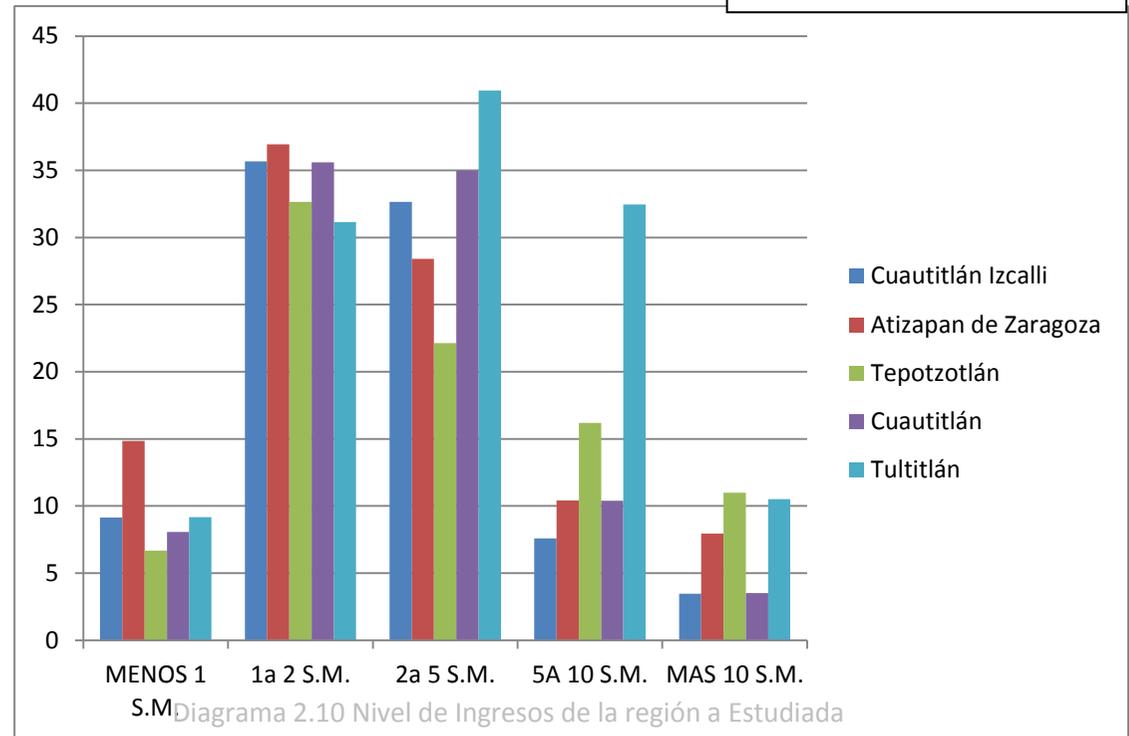
Tabla 2.3 Nivel de Instrucción

2.4 ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

2.4.4. Nivel de Ingresos

Respecto al nivel de ingreso de la región, se observa que la población que constituye la PEA, recibe de 1 a 2 salarios mínimos en promedio, lo que refleja poca remuneración de un gran sector de la población.

Si bien es cierto, el porcentaje ha aumentado de los 2 a los 5 salarios mínimos. Estos porcentajes se complementan con el sector de la población ocupada de la región.



	MENOS 1 S.M.	1a 2 S.M.	2a 5 S.M.	5A 10 S.M.	MAS 10 S.M.
Cuautitlán Izcalli	9,14	35,67	32,64	7,6	3,48
Atizapán de Zaragoza	14,84	36,94	28,4	10,41	8
Tepotzotlán	6,68	32,65	22,14	16,2	10,98
Cuautitlán	8,08	35,59	34,97	10,4	3,52
Tultitlán	9,16	31,15	40,94	32,466	10,524

Tabla 2.4. Nivel de Ingresos

2.4. ANALISIS SOCIODEMOGRAFICO

2.4.5. Nivel de Instrucción

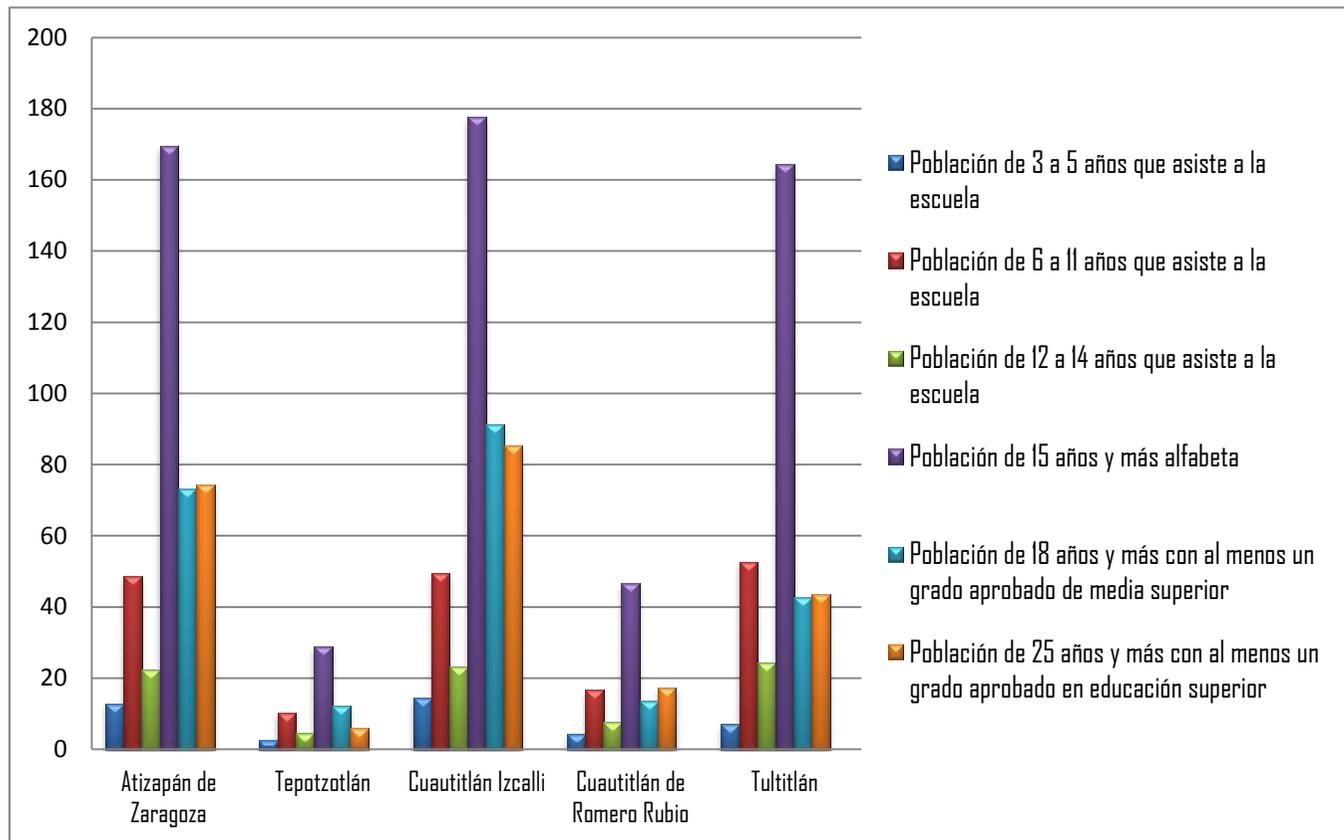


Diagrama 2.11 Nivel de Instrucción de la región Estudiada

En la gráfica se puede observar que en los Municipios de Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza y Tultitlán se tiene un grado de escolaridad similar, por consiguiente para el proyecto tenemos gran cantidad de usuarios potenciales entre los 18 y los 25 años esto también se puede ratificar con la pirámide de edades y la Población Ocupada.

2.4. ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO

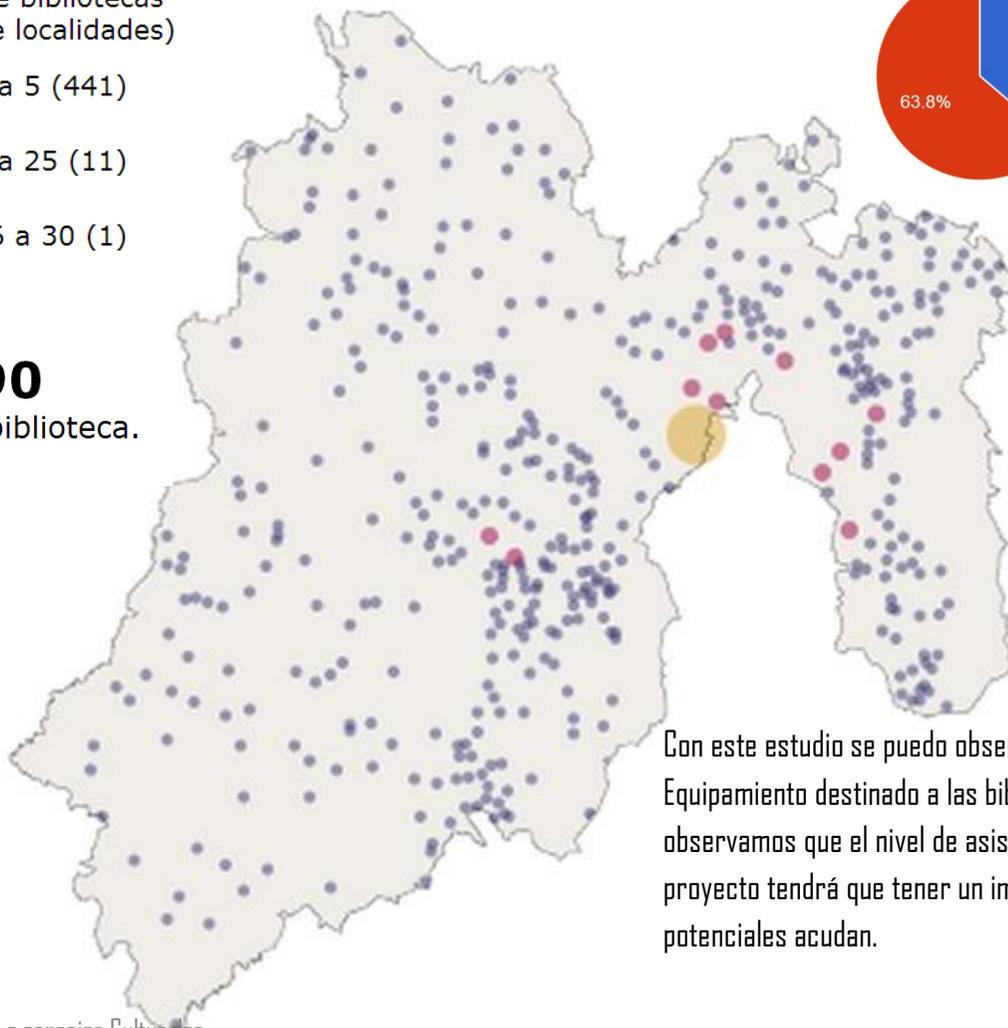
2.4.6. Promedio de Flujo de Asistencia a Espacios Culturales en la Zona Metropolitana

Concentración de Bibliotecas por localidad

Cantidad de bibliotecas
(cantidad de localidades)



Hay
22,890
habitantes por biblioteca.



Bibliotecas con servicios digitales



Porcentaje de la población que asiste a las bibliotecas al menos una vez al año



Con este estudio se puede observar de forma Estatal la falta de Equipamiento destinado a las bibliotecas y sin embargo, observamos que el nivel de asistencia es escaso, por lo que el proyecto tendrá que tener un impacto para que los usuarios potenciales acudan.

ACTIVIDADES CULTURALES

	Asistencia % (agosto 2009 - agosto 2010)
Museos	32.5
Obras de teatro	15.3
Librerías	15.6
Bibliotecas	27.8
Centros y casas de cultura	15.0
Zonas arqueológicas	31.3
Monumentos históricos	23.6
Fiestas tradicionales	46.7
Danza	20.8
Eventos musicales	35.9



Perfiles hábitos y prácticas culturales

2.4. 7. CONCLUSIONI ESTUDIO SOCIODEMOGRAFICO

De acuerdo a los datos recabados del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el proyecto deberá adaptarse mayormente al usuario potencial según los siguientes indicadores.

Población total regional	1.717, 228 Hab.
Pirámide de edades promedio de 30 años	962,172 Hab.
La Población Económicamente Activa (PEA)	555,706 Hab.
La Población Ocupada (PO)	512,218 Hab.
PO con algún grado de escolaridad de 12 años o más	500,218 Hab.
PO con escolaridad media superior o superior	366,278 Hab.

Con estos indicadores, en el apartado de aspectos normativos se presenta un pre dimensionamiento, que como se puede observar, estos han sido segregados de manera escalonada hasta obtener el último de ellos.

Pero podemos mencionar que el proyecto en su mayoría tendrá que ajustarse al perfil de usuario que labore en el sector terciario (comercio), ya que es éste, de donde obtiene sus ingresos económicos, ganando de 1 a 2 salarios mínimos, pero también considerando el promedio de edad más sobresaliente, así como la población económicamente activa, la población ocupada, pero principalmente la población ocupada que cuente con educación media superior o superior, que es lo que nos interesa, aunque si bien es cierto, en su gran mayoría la asistencia a las bibliotecas es por parte de asistentes con ingresos mayores, es ese el problema por el cual no hay asistencia de sectores de población más baja.

II. CINCO CONTEXTO URBANO



Infraestructura
Estudio de Vialidades
Uso de Suelo
Equipamiento
Imagen Urbana

2.5.1. INFRAESTRUCTURA



2.22. Estado del predio Propuesto

El terreno, forma parte de la zona cultural en la colonia La perla, se encuentra en un estado baldío, sin embargo en la visita realizada en campo no se observaron elementos de infraestructura tales como toma de agua, sin embargo se presume que en el predio colindante cuenta con línea telefónica, toma de agua y banqueta

 Drenaje



2.23. Estado Actual de Equipamiento

Se observan precariedades en el drenaje ya que no cuenta con pozos de visita adecuados

 Alumbrado Publico



2.24 Poste de Alumbrado

Alumbrado en tresbolillo

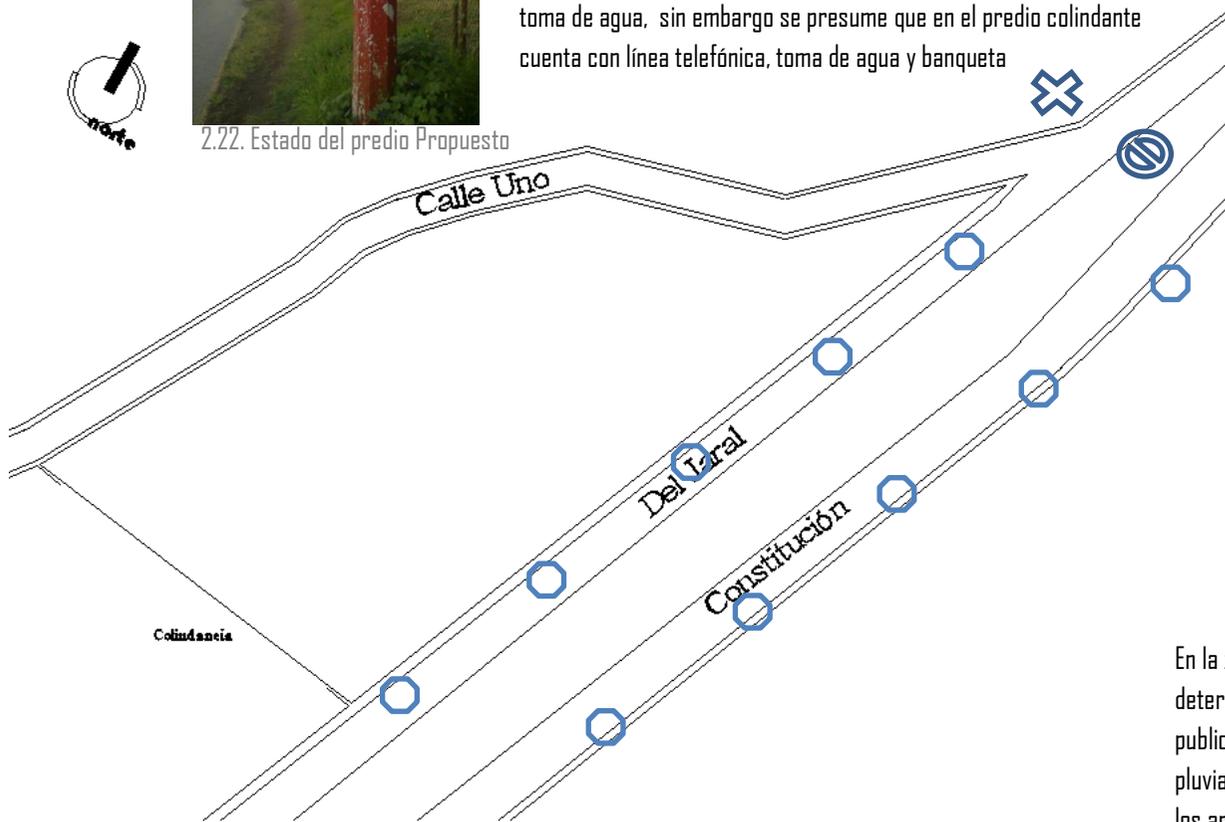
 Alcantarillado Publico

En la zona se observa un gran deterioro y falta de alcantarillado publico adecuado, ya que el agua pluvial se concentra a los costados de los arroyos vehiculares



2.25. Alcantarilla

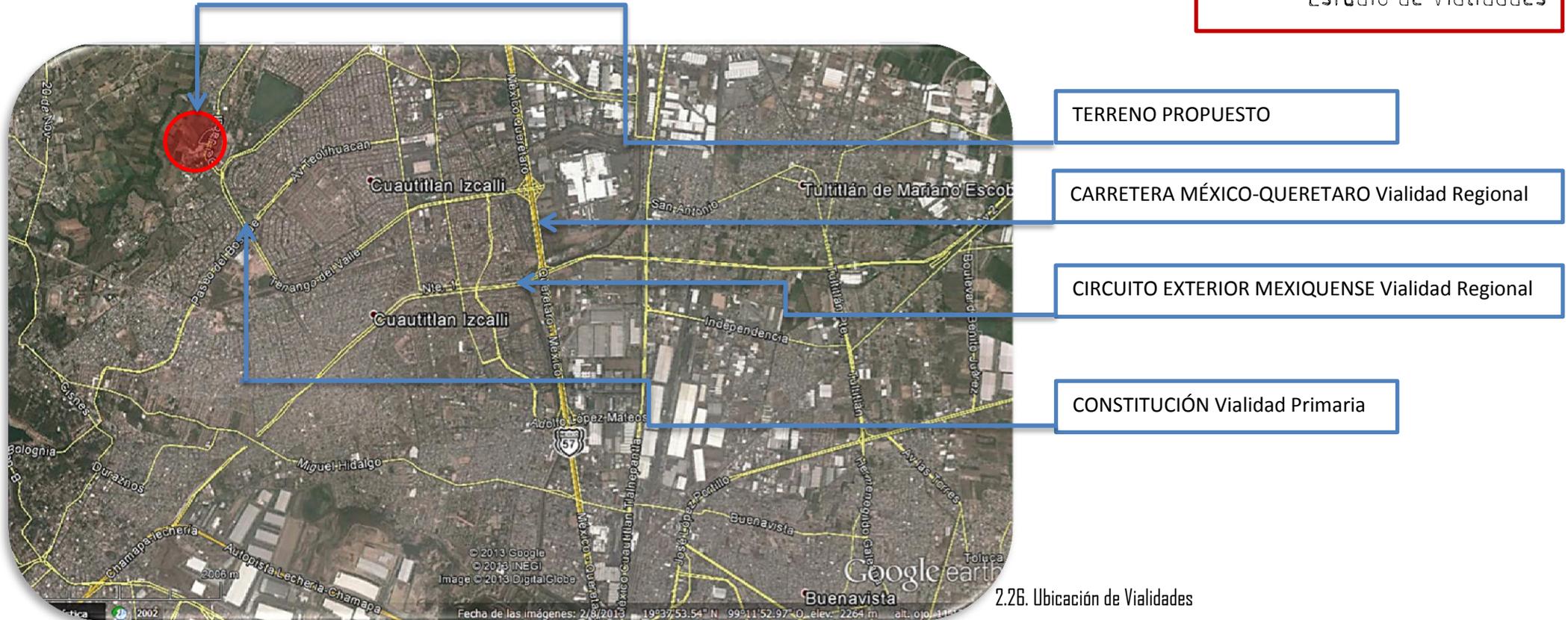
 Línea telefónica



2.29. Ubicación en Planta de elementos de infraestructura en el predio

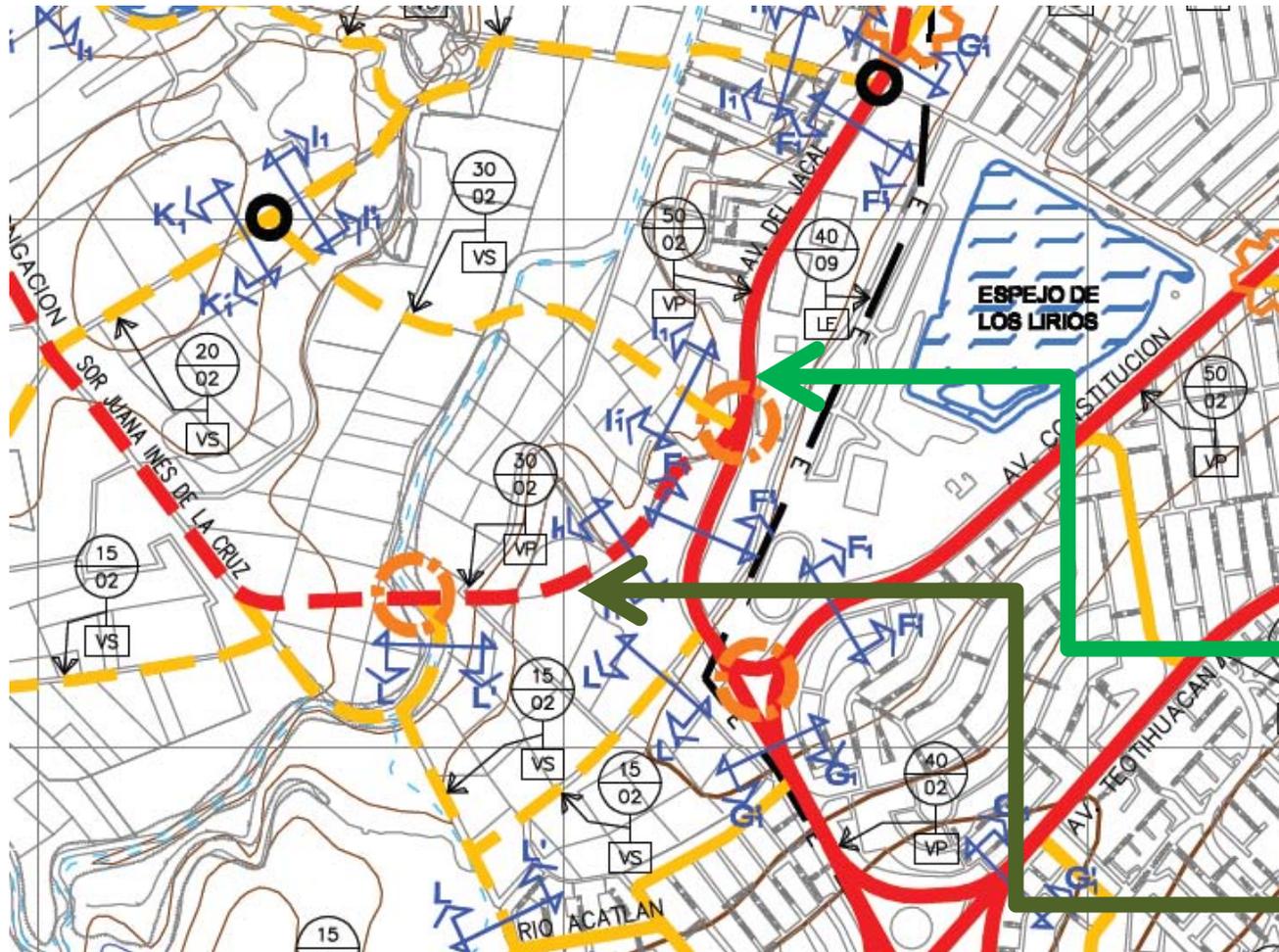
2.3.2. ANALISIS CONTEXTO URBANO

Estudio de Vialidades

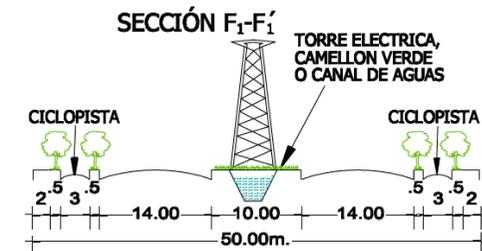


Se cuenta con vialidades que intercomunican al norte de la zona metropolitana, y en especial, relacionan a los 4 municipios que engloban a la región del proyecto. Por un lado tenemos a una vialidad regional, la Autopista México – Querétaro que se prolonga para ser el Blvd Manuel Ávila Camacho, siendo ésta la que interconecta a Cuautitlán Izcalli con Tepotzotlán. Y Atizapán de Zaragoza, al mismo tiempo que el Circuito Exterior Mexiquense intercomunica a Atizapán de Zaragoza con Cuautitlán Izcalli, misma vía que comunica a Cuautitlán Izcalli con Tultitlán. Sin embargo Circuito Exterior Mexiquense es de Cuota, aun así no se desprecia la posible intercomunicación entre estos municipios

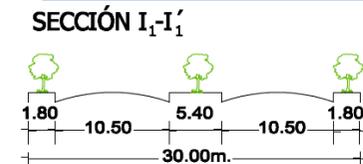
2.3.2. ESTUDIO DE VIALIDADES CUAUTITLAN



Se tiene una vialidad con derecho de Vía, una calle local y un cruce conflictivo. Por lo que en el proyecto se le tiene que dar solución para no generar mayor congestión y así poder lograr una buena accesibilidad.



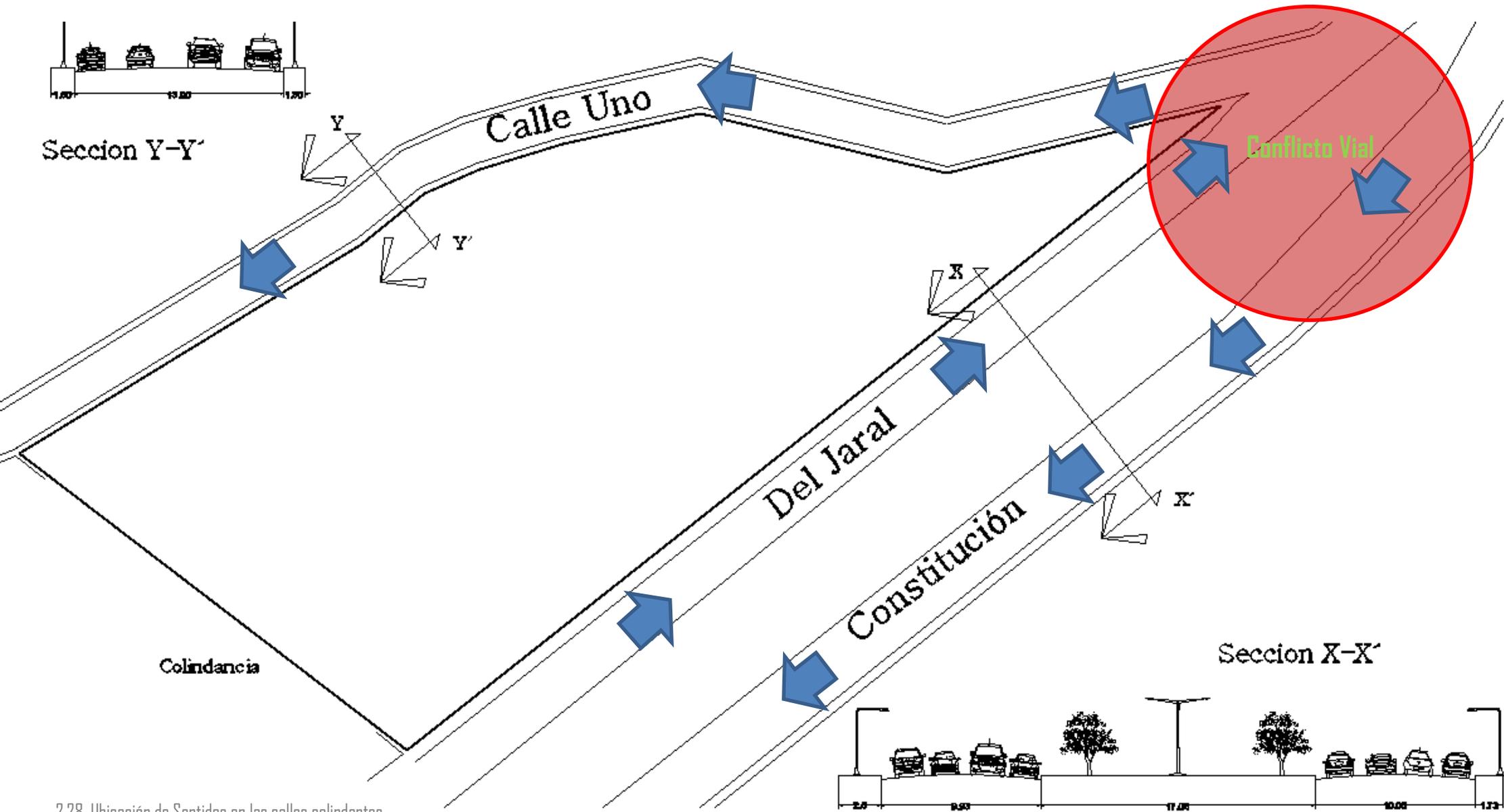
Av Constitución



Calle sin nombre bautizada como Calle UNO

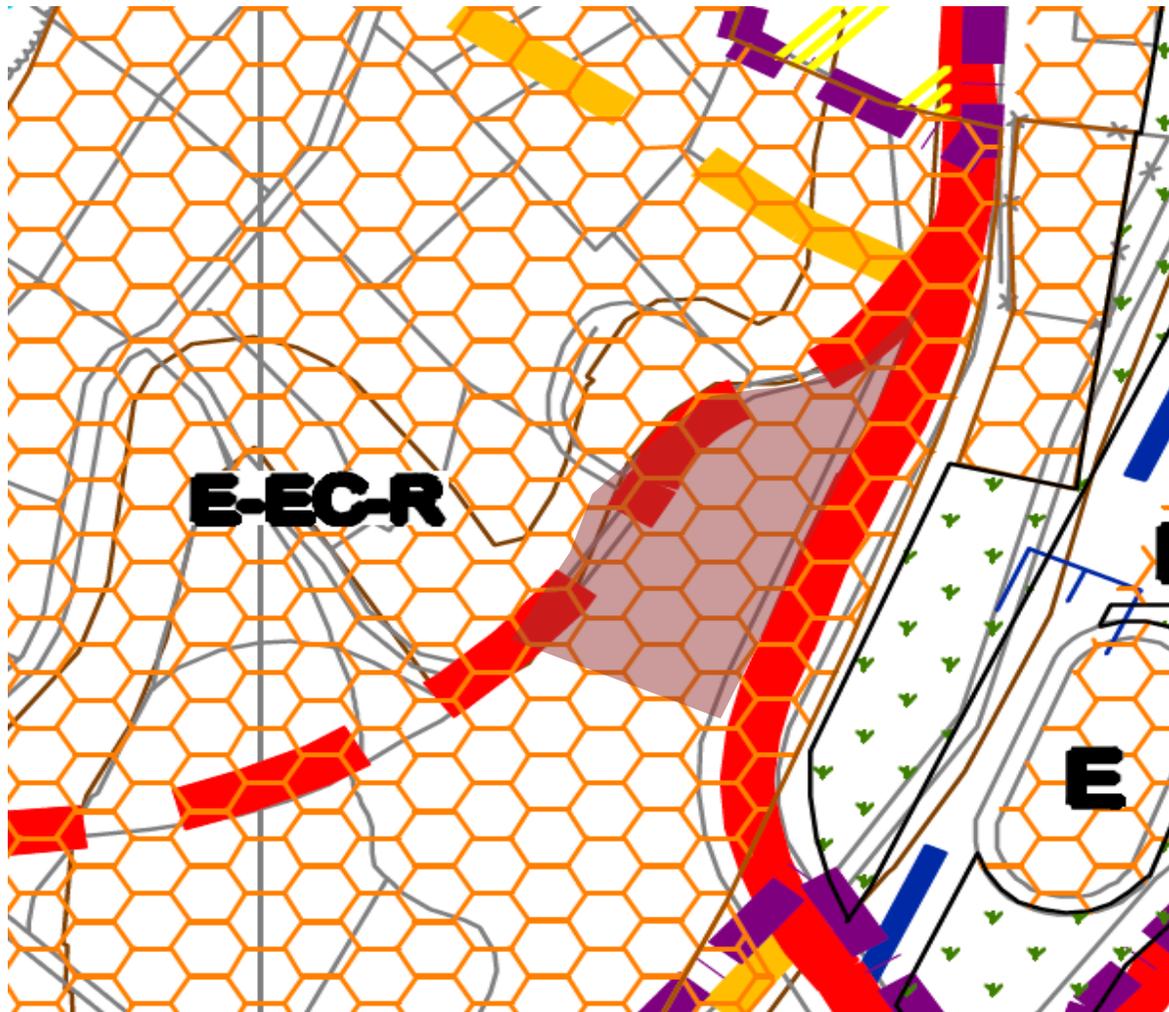
2.27 Vialidades

2.5.2. VIALIDADES LOCALES



2.28. Ubicación de Sentidos en las calles colindantes

2.3.3. USO DE SUELO



2.29. Uso de Suelo

 Vialidad primaria

	E-EC EDUCACION Y CULTURA	
	E-SA SALUD Y ASISTENCIA	
	E-C COMERCIO	
	E-RD RECREACION Y DEPORTE	
	E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	
	E-A ABASTO	
	E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS	
	-R REGIONAL	-G GASONERA Y
	-M MICROREGIONAL	GASOLINERAS
	-L LOCAL	

E-EC-R Equipamiento de educación y cultura regional.

Cultura

En lo que se refiere al subsistema cultural, considera aquellos aspectos que participan en la formación cultural de la población, haciendo referencia a las tradiciones, costumbres, idiosincrasia y preferencias por ciertas actividades que permitan el desarrollo intelectual y del espíritu del individuo, los elementos que componen este tipo de equipamiento son: Biblioteca Pública, Casa de la Cultura, Auditorio Municipal, Centro social Cultural y Teatro, entre otros.

2.26	CENTROS DE ESPECTACULOS CULTURALES Y RECREATIVOS.	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, AUTOCINEMAS, Y SALAS DE CONCIERTOS.	CUALQUIER SUPERFICIE.
		BIBLIOTECAS, MUSEOS, GALERIAS DE ARTE, HEMEROTECAS, PINACOTECAS, FILMOTECAS, CINETECAS, CASAS DE CULTURA, SALAS DE EXPOSICION, CENTROS COMUNITARIOS Y SALONES DE USOS MULTIPLES.	HASTA 250 M2 DE CONSTRUCCION.
			MAS DE 251 M2 DE CONSTRUCCION.

Tabla 2.6. Centros de Espectáculos Culturales y Recreativos

USO GENERAL.	USO ESPECIFICO		E-EC-R
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA		NP
	N° DE VIVIENDAS / HECTAREA		NP
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA		NP
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA		NP
LOTE MINIMO	FRENTE ML		14
	SUPERFICIE M2		250
	N° DE VIVIENDAS / LOTE MINIMO		NP
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR	% USO HABITACIONAL		NP
	% USO NO HABITACIONAL		40
SUPERFICIE DE DESPLANTE	% USO HABITACIONAL		NP
	%USO NO HABITACIONAL		60
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL	NIVELES	NP
		ML. SOBRE BANQUETA	NP
	USO NO HABITACIONAL	NIVELES	3
		ML. SOBRE BANQUETA	0
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	USO HABITACIONAL		NP
	USO NO HABITACIONAL		1

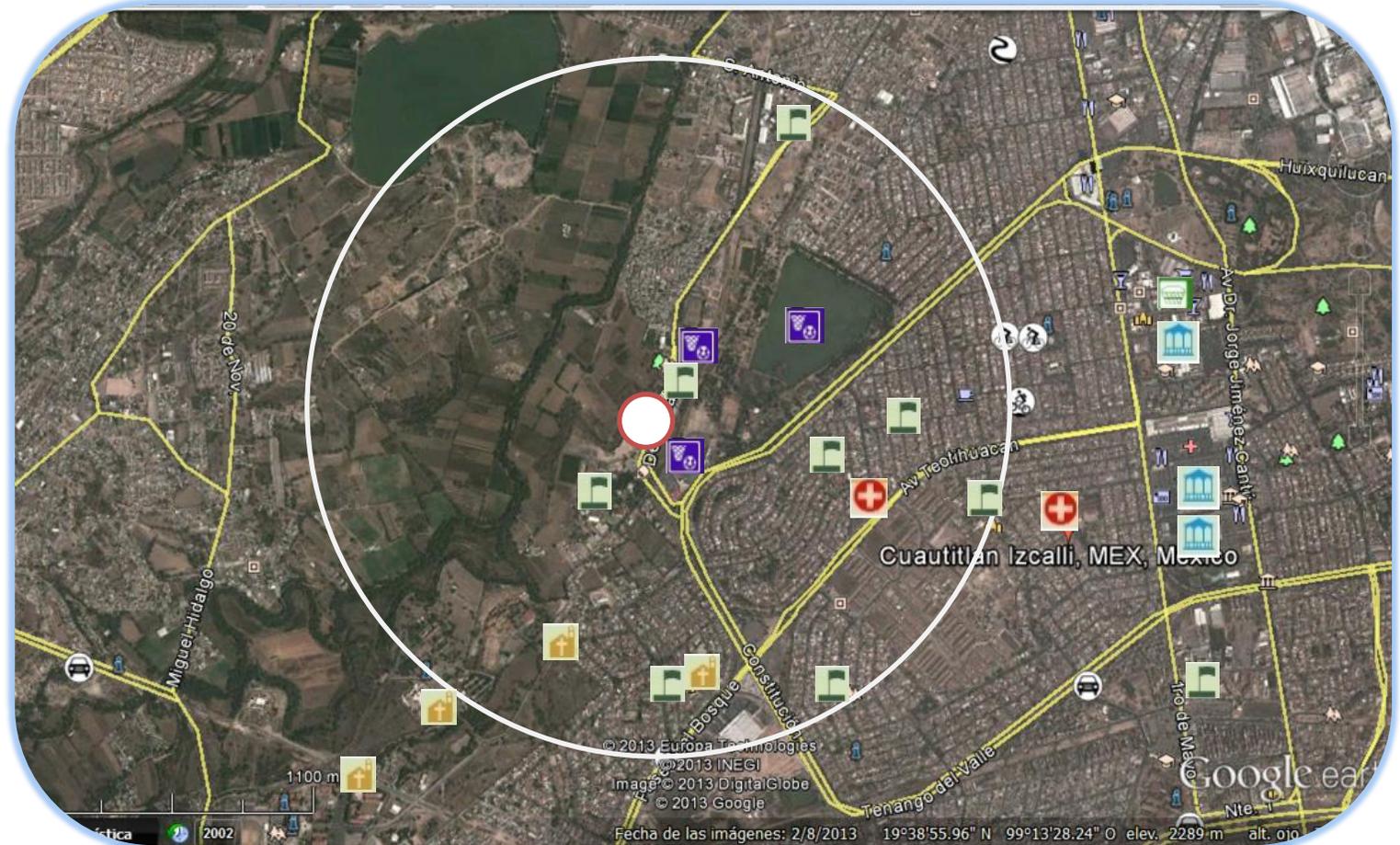
Tabla 2.7 Uso de Suelo

2.3.4. EQUIPAMIENTO

SIMBOLOGIA TEMATICA

-  Mercados
-  Plaza
-  Centro de asistencia medica
-  Escuelas
-  Templos
-  Centros deportivos

EL EQUIPAMIENTO URBANO CERCANO AL PREDIO SE INDICA EN EL SIGUIENTE MAPA CON UNA RADIO DE ALCANCE DE 1 KM.



2.30 Ubicaci3n satelital de Equipamiento

2.5.5. IMAGEN URBANA



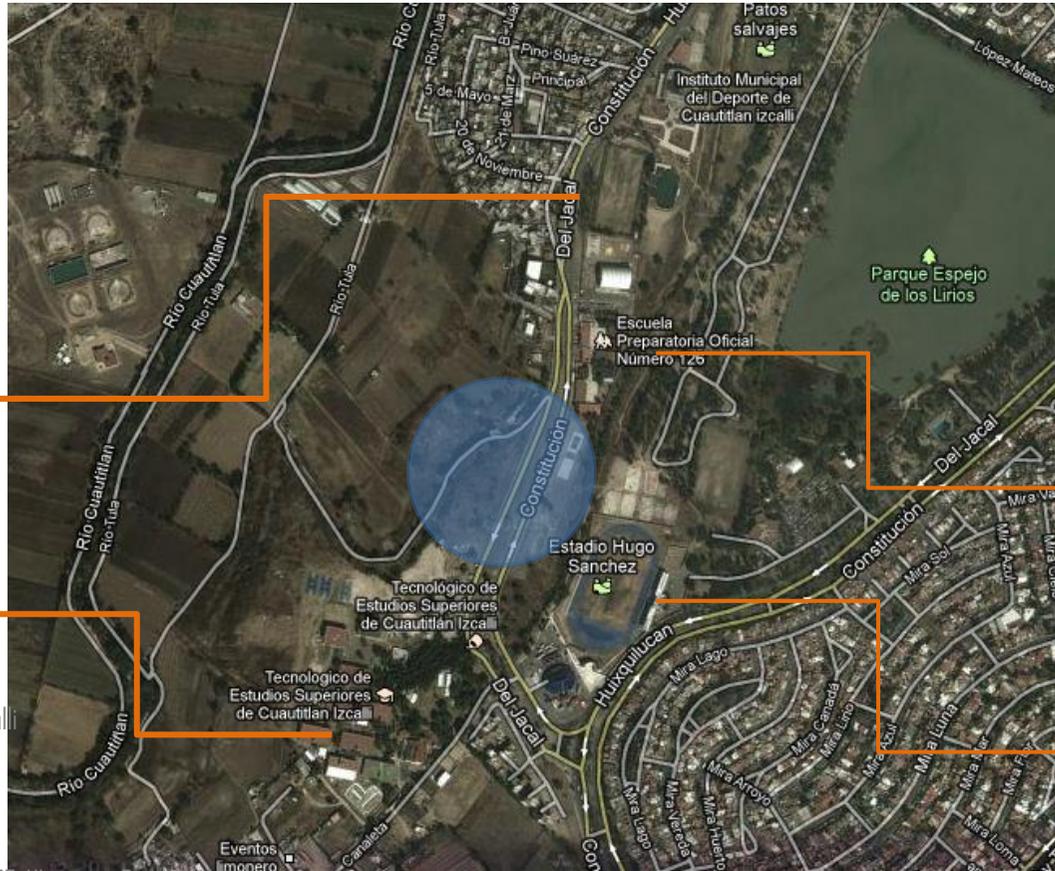
2.31 Centro cultural del Lago



2.32 Instituto del Deporte



2.33. Tecnológico de Estudios Superiores Cuautitlán Izcalli



2.37. Ubicación Satelital



2.34 Espejo de las Lirios



2.35 Escuela Preparatoria 126



2.36. Estadio Hugo Sánchez

Dado que se cuenta con una gran cantidad considerable de equipamiento de educación se considera el proyecto ya que no se tienen bibliotecas bien definidas, en lo que el proyecto tendrá que ser lo más completo posible pues existen escuelas de nivel Superior, medio Superior y nivel básico a los cuales se les tendrá

2.5.6. CONCLUSIONI CONTEXTO URBANIO

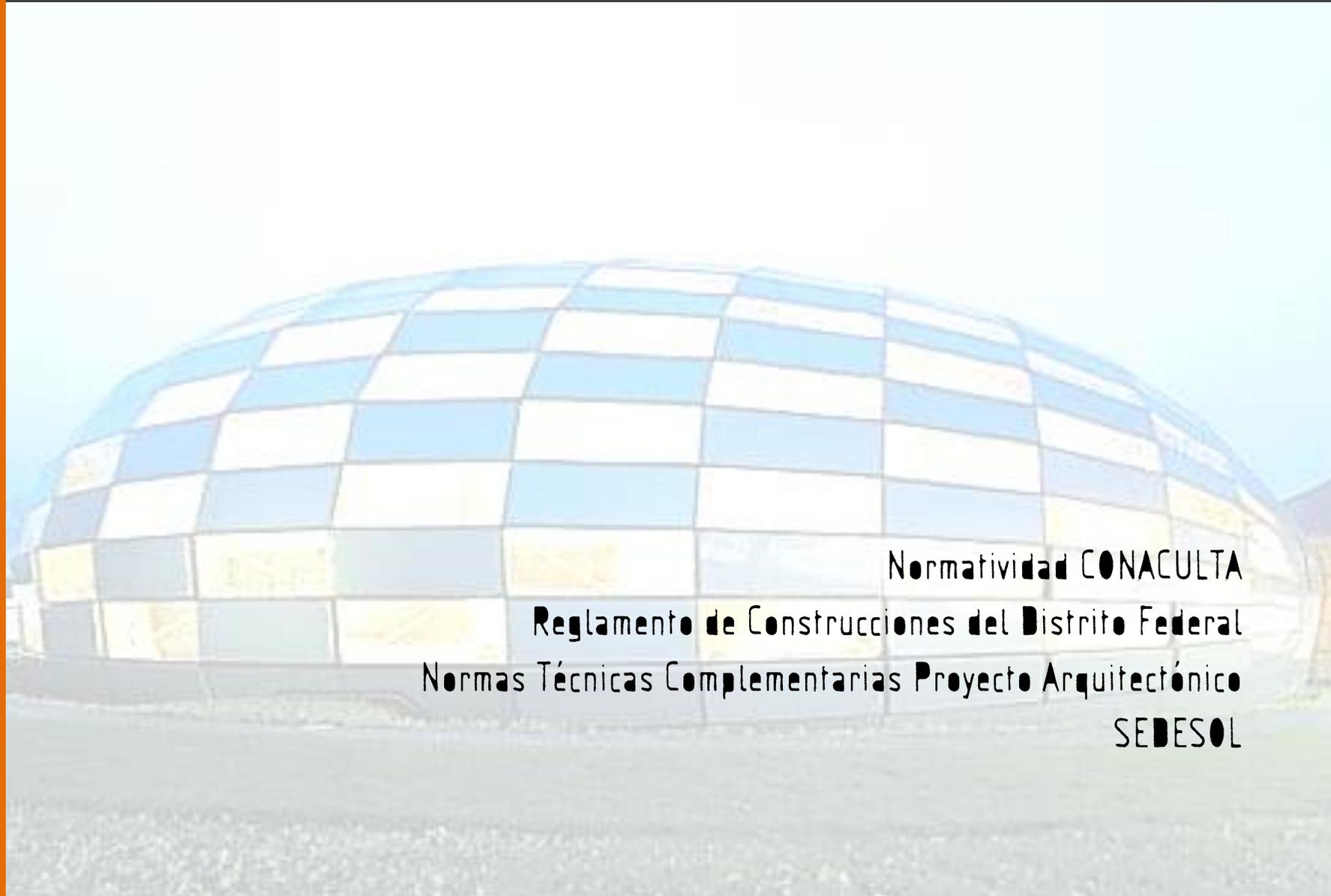
Una vez que se han expuesto las razones por las cuales se plante un Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información (CDITI) en la zona norte del Estado de México.

En vialidades se tiene la México-Querétaro que prácticamente la línea de unión entre los municipios colindantes y Cuautitlán Izcalli y también se presume de tener otra vialidad Regional (Circuito Exterior Mexiquense) que comunica a Cuautitlán con Atizapán de Zaragoza y Tultitlan, sin embargo no es muy utilizada por los habitantes por cuestiones de peaje.

En cuanto a infraestructura no se cuentan con algunos servicios, sin embargo se entiende que al ser un municipio en crecimiento se tienen que implementar dichos servicios faltantes.

Desde el punto de vista normativo, es viable la ubicación del (CDITI), ya que se cuenta con el uso de suelo correcto, E- EC -R, es decir, el cultural, sumando a esto la ubicación de esta zona de escuelas que no está en el centro del municipio, lo cual evita los problemas que se suscitan al estar en una zona céntrica. Por lo tanto esa pequeña lejanía que se tiene al estar ubicado a orilla de la mancha urbana de Cuautitlán Izcalli, se traduce en una zona de completa tranquilidad. La imagen Urbana es la adecuada ya que se encontraría en una zona de escuelas y otras actividades culturales, sumándole la excelente panorámica que nos ofrece su cercanía con Espejo de los Lirios.

III NORMATIVIDAD



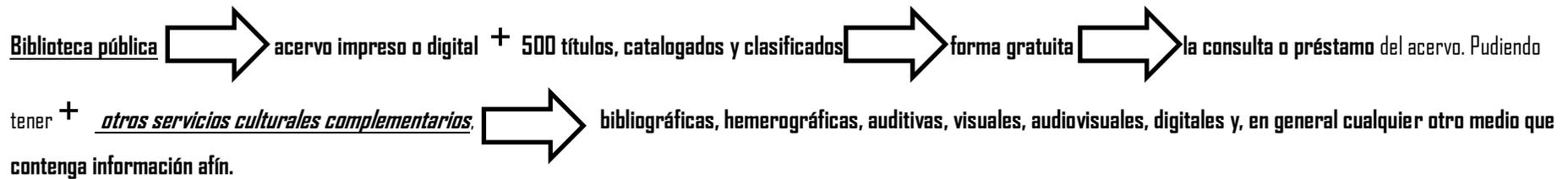
Normatividad CONACULTA
Reglamento de Construcciones del Distrito Federal
Normas Técnicas Complementarias Proyecto Arquitectónico
SEDESOL

3.1. NORMATIVIDAD CONACULTA

En el siguiente capítulo se enlistan las normas y artículos relacionados al tema propuesto.

Empezando por La Ley General de Bibliotecas de CONACULTA después proseguir con el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en cuestiones funcionales arquitectónicas y el sistema normativo de SEDESOL.

Se tomara en consideración **LEY GENERAL DE BIBLIOTECAS CONACULTA Art 2do.**



Artículo 14

Para el cumplimiento de sus propósitos, el Sistema Nacional de Bibliotecas, promoverá el desarrollo de las siguientes acciones:

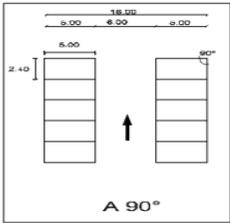
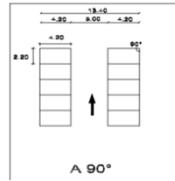
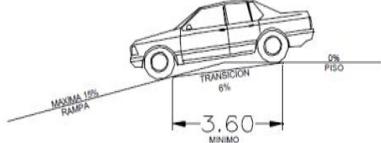
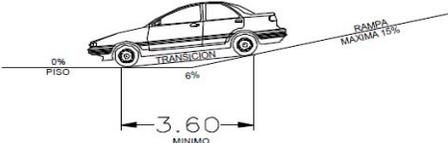
- I.- Elaborar un listado general de las bibliotecas que se integren al Sistema;
- II.- Orientar a las bibliotecas pertenecientes al Sistema respecto de los medios técnicos en materia bibliotecaria y su actualización, para su mejor organización y operación;
- III.- Configurar un catálogo general de acervos de las bibliotecas incorporadas al Sistema, conforme a las regla de catalogación y clasificación bibliográfica que adopte el Sistema para lograr su uniformidad;
- IV.- Operar como medio de enlace entre los participantes, y entre éstos y las organizaciones bibliotecológicas internacionales, para desarrollar programas conjuntos;
- V.- Apoyar programas de capacitación técnica y profesional del personal que tenga a su cargo servicios bibliotecarios, tendiendo a la optimización de éstos y al apoyo de las labores en la materia;
- VI.- Proporcionar servicios de catalogación y clasificación a solicitud de los interesados en general, mediante el pago de las cuotas a que haya lugar; y
- VII.- Las demás que sean análogas a las anteriores que le permitan alcanzar sus propósitos

3.2. NORMATIVIDAD RCDF

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.				
Art.	Descripción	Condicionantes de Diseño	Ilustración	
17	Acceso	Sillas de Ruedas:	Ancho: 1.5m Pendiente: max.5%	
92	Salida	Salidas de Emergencia:	Salida de emergencia a no más de 50-60 metros con acceso directo a un espacio abierto	
94	Plazas	Área de Dispersión:	0.10m ² /alumno	
98	Rampas Peatonales	Pendiente y condiciones:	8% pendiente / 90 protección / pavimento antiderrapante.	

100	Auditorio	Dimensiones	12 butacas máx. a los lados/ 24 butacas máx. al centro. Butacas 50cmx40cm min.	
106	Estacionamientos	Debe tener drenaje	Además de contar con carriles para acceso y salida	
122	Fachada	NO poner vidrio espejo directamente a la calle		

3.3. NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS

NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PROYECTO ARQUITECTONICO			
Art.	Descripción	Condicionantes de Diseño	
1.2.1	Cajones de Estacionamiento	1 x 60m ² CONSTRUIDOS 	90 grados Autos CHICOS: 6.00 / 90 grados Autos GRANDES: 5.00 
1.3	Translación de Rampas Vehiculares	Pendiente de 0 - 6 - 15 	15 - 6 - 0 % de pendiente 
2.1	Dimensiones mínimas	Centro de Documentación	hasta 250m ² h=2.3m
2.2	Accesibilidad	Se tendrá acceso a personas con discapacidades	se colocaran señalamientos
2.3	Accesibilidad espacios comunes	Acceso a espacios, circulaciones ancho 1.20m, protección a 90cm	6% pendiente máxima
3.1	Provisión mínima de Agua Potable	10L/Asistente/día	

3.2	Muebles Sanitarios	Superior a 200 personas	WC=4 Lavabos =4 Regaderas= 0
3.4	Ventanas e Iluminación	Ventanas no menor al 17.5%	Ventilación : 5%
3.4.3	Iluminación artificial	250 Luxes	
4.1	Puertas	Acceso 1.2m h:2.10m	0.9
4.1.2	Pasillos	1.20 ancho	H=2.3
4.1.3	Escaleras	Publico	1.2
4.1.4	Rampas	Peatonales	8%
4.1.5	Elevadores	Tiempo de espera maximo	45 segundos

Tabla 3.11. SEDESOL Localización y Dotación

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(no se considera por ser fundamentalmente de servicio local)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	2.5 KILOMETROS (20 a 30 minutos)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION ALFABETA MAYOR DE 6 AÑOS (80% de la población total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	SILLA EN SALA DE LECTURA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios)	5 USUARIOS AL DIA POR SILLA					
	TURNOS DE OPERACION (11 horas)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios)	5	5	5	5		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	1,000	800	600	475		
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	4.3 a 4.5 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura)				
M2 DE TERRENO POR UBS		7.0 A 7.7 (m2 de terreno por cada silla en sala de lectura)					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 POR CADA 25 SILLAS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (sillas) (2)	500 A (+)	125 A 625	83 A 167	21 A 105		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: Sillas)	150	150	100	100		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (1)	1	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	150,000	120,000	60,000	47,500		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES
 (1) Pueden existir 2 o más bibliotecas de este tipo, pero sólo una podrá tener el carácter administrativo de Regional.
 (2) La capacidad de atención de este tipo de biblioteca, se descontará del requerimiento global calculado para Biblioteca Pública Municipal.

Tabla 3.12. SEDESOL Ubicación Urbana

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	■	■	■		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	■	■		
	SUBCENTRO URBANO	●	●	●	●		
	CENTRO URBANO	●	●	●	●		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	■	■		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIABILIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	●	●		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲				
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES

3.5. CONCLUSION ASPECTOS NORMATIVOS

Conforme a lo observado en el reglamento y las normas, se tomará como referencia todo aquel parámetro de diseño para comenzar a proyectar el Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información, con espacios necesarios conforme a la tipología del proyecto.

A continuación se presentará un pre - dimensionamiento del proyecto en base a lo observado en las distintas normas utilizadas en este apartado, así como los indicadores de los aspectos socio demográficas.

Pre - dimensionamiento del proyecto.

Los indicadores obtenidos de aspectos económicos y socio - demográficos tenemos lo siguiente:

Población Total Regional	Población sobresaliente de la pirámide de edades	Población Económicamente Activa (PEA)	Población Ocupada (PO)	PO con algún grado de escolaridad	PO con escolaridad Media Superior o Superior
1.717.228 hab	962.172 hab	555.706 hab	512.218 hab	500.218 hab	366.278 hab

Tabla 3.13. Usuarios Potenciales del Proyecto

Se Procede a verificar el rango de Habitantes para sacar la población beneficiada

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	1,000	800	600	475		

Tabla 3. 14 Dotación para el proyecto Según SEDESOL

Por lo tanto se procede al calculo para de Usuario Beneficiados

3.5. CONCLUSIONI ASPECTOS NORMATIVOS

Calculo de usuarios Beneficiados

Población Total Regional	Población sobresaliente de la pirámide de edades	Población Económicamente Activa (PEA)	Población Ocupada (PO)	PO con algún grado de escolaridad	PO con escolaridad Media Superior o Superior
1.717,228hab/1,000= 1,717 Usuarios Beneficiados	962,172 hab /1,000= 962 Usuarios Beneficiados	555,706 hab /1000= 555 Usuarios Ben.	512,218 hab / 1,000= 512 Usuarios Ben.	500,218 ha/1000 = 500 Usuarios Beneficiados	366,278 ha / 800 = 458 Usuarios beneficiados

Tabla 3. 15. Dimensionamiento según Usuarios Potenciales

DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	4.3 a 4.5 (m2 construidos por cada silla en sala de lectura)
	M2 DE TERRENO POR UBS	7.0 A 7.7 (m2 de terreno por cada silla en sala de lectura)
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 POR CADA 25 SILLAS

Una vez teniendo el número de usuarios beneficiados se procede a calcular las UBS

Población Total Regional	Población sobresaliente de la pirámide de edades	Población Económicamente Activa	Población Ocupada (PO)	PO con algún grado de escolaridad	<i>PO con escolaridad Media Superior o Superior</i>
1.717/5=3436UBS x 4.5= 1,545.3m ²	962 /5=192UBS x 4.5= 866 m²	555/5=111 x 4.5= 500m ²	512 /5=102 x 4.5 = 460m ²	$\frac{500}{5}=100 \times 4.5 = 450 \text{ m}^2$ $100 \text{UBS} \times 7.7 = 770 \text{m}^2$	$\frac{458}{5}=92 \times 4.5= 414 \text{ m}^2$ $92 \text{UBS} \times 7.7 = 708.4 \text{m}^2$

Tabla 3. 16. Calculo de Áreas Requeridas

Debido a que 100 UBS es la cantidad minima que toma el SEDESOL para determinar un programa arquitectonico. Considera la PO con algun grado de escolaridad. Sin embargo este predimensionamiento se toma como areas minimas, ya que el proyecto englobara el uso de locales que SEDESOL no toma en consideracion y por lo que se procedera al uso de ejemplos analogos para determinar un programa arquitectonico mas extenso.

IV ANALISIS ARQUITECTONICO



Analogías
Requerimientos y Características de Diseño
Programa Arquitectónico
Estudio de Áreas
Diagramas de Funcionamiento
Matriz de Relación

Biblioteca José Vasconcelos (2004-2006)

DESCRIPCIÓN

Proyectado: **Alberto Kalach**

Ubicación: Eje I Norte (Mosqueta),

Buenavista, Cuauhtémoc, Ciudad de México

Superficie Terreno: 37,672m²

Área de Construcción: 41,488m²

Área Biblioteca: 11,692m²

Aforo: 4,900 usuarios

Lugares de Lectura: 4,000

Computadoras de acceso Público: 750

Estilo: High Tech

Cimentación: Pilotes **Estructura:** Concreto Acero

Funcionalidad. Recinto Bibliográfico ubicado al norte de la Capital Mexicana, dedicada al filósofo, Educador, "José Vasconcelos", promotor de la lectura a principios del siglo XX.

Espacialidad La biblioteca se desenvuelve alrededor de un espacio central que permite que la circulación se encuentre concentrada y cada una de las áreas se encuentren comunicadas por este espacio, se tiene una disposición clásica de biblioteca con los anaqueles en el perímetro o en algunos casos en las partes centrales, se tiene un buen control al acceso y bien distribuidos los espacios.

Estética. El Edificio Fue construido con Acero, Concreto y Cristal para permitir el paso de Luz natural y aire, evitando el uso de Luz eléctrica.

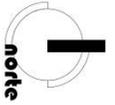
El diseño arquitectónico tiene una geometría elemental en forma de prisma rectangular. La estructura interior está colgada de la estructura exterior, lo que permite una planta libre.

Los Acabados son de muro de concreto, losetas de granito, pisos de vidrio esmerilado y hacer; madera rojiza (tzalam), la cual cubre interiores y exteriores, para libreros, revisteros y mesas

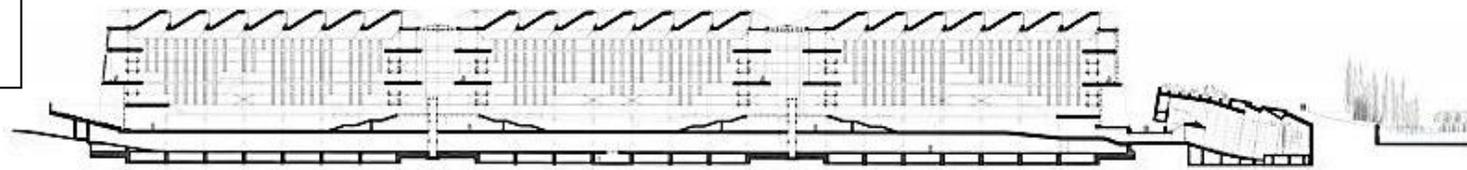


4.1 Ubicación José Vasconcelos

4.1. ANALOGIA



Planimetría



Estacionamiento Subterráneo

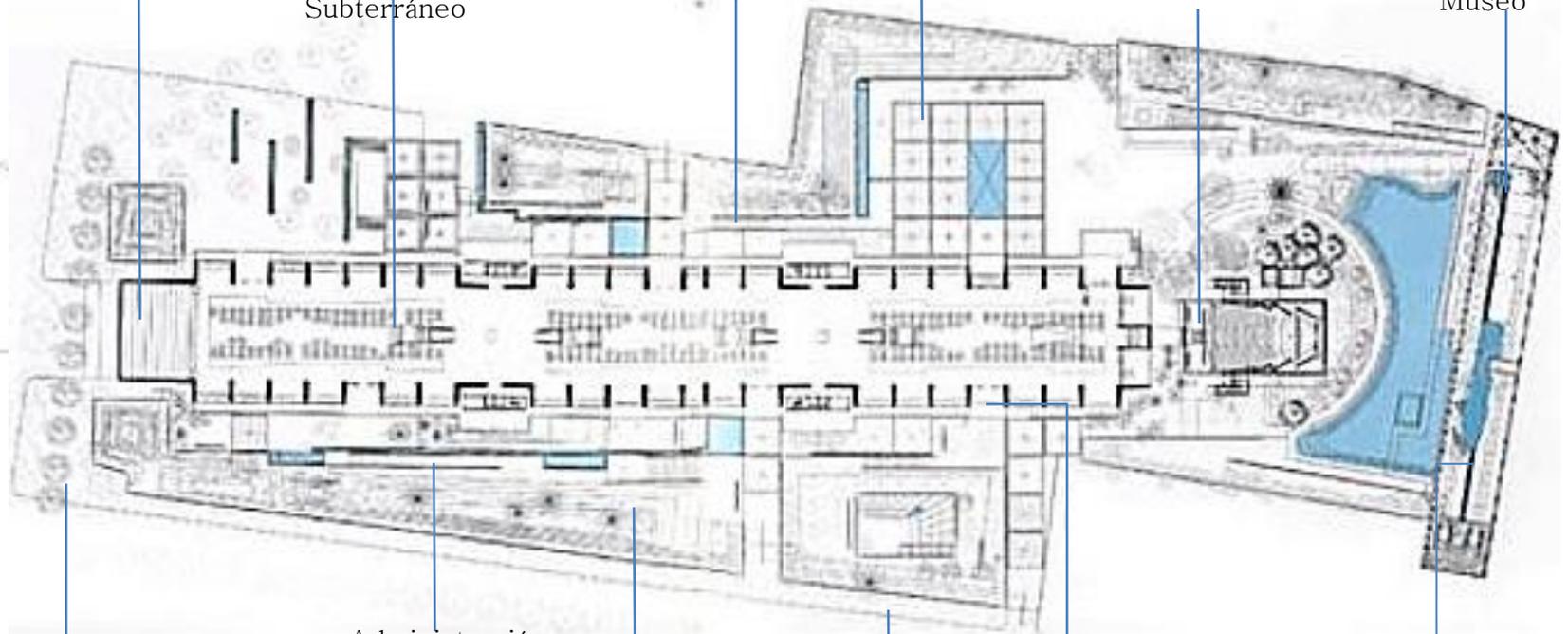
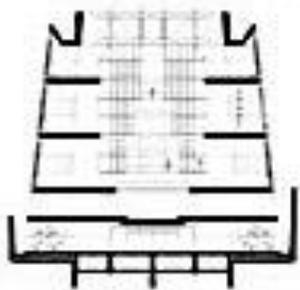
Estacionamiento Subterráneo

Sala de Conferencia

Centro de Cómputo

Auditorio

Museo



Jardín Botánico

Administración

Sala de Novedades

Oficinas

Computo

Invernadero

4.2 Planos José Vasconcelos

4.1. ANALOGIA

Biblioteca



La Obra tiene Luz Natural gracias a que está construida en dirección Norte- Sur, revestida de Cristal con parasoles con el fin de proteger los libros

4.3. Biblioteca José Vasconcelos

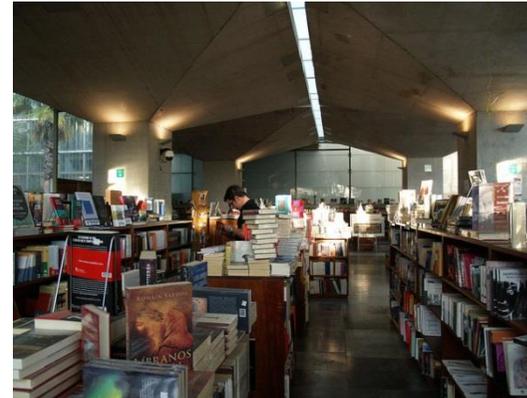
Acervo



Sus Anaqueles en conjunto logran un panel con capacidad de 800 mil libros, aunque actualmente el edificio sufre de goteras por los materiales y lo cual es nocivo para los libros

4.4. Acervo Biblioteca José Vasconcelos

Librería y cafetería



Con espacio para ofrecer libros. No solo son publicados por CONACULTA, sino también tendrá títulos de obras editoriales

4.5. Librería y cafetería José Vasconcelos

Invernadero



4.6 Invernadero José Vasconcelos

Auditorio



Con capacidad de 150 personas con uso múltiple se maneja el auditorio, la cual goza de Luz natural y una acústica adecuada gracias a la inclinación de sus muros de concreto

4.7 Auditorio José Vasconcelos

Jardín Botánico



4.8 Jardín botánico José Vasconcelos

Una de las características del Proyecto es el contraste del concreto con la naturaleza el cual se logra gracias a este tipo de espacios, mostrando un proyecto en armonía

4.1. ANALOGIA BIBLIOTECA VASCONCELOS

VENTAJAS

LA EDIFICACIÓN INTEGRA UN INVERNADERO Y DEMÁS ELEMENTOS DE LA NATURALEZA, SE APROVECHA EL USO ADECUADO DE LAS LUZ GENITAL DEPENDIENDO DE LA ORIENTACIÓN DEL SOL MEDIANTE PARASOLES Y SE CUIDA EL MATERIAL BIBLIOTECARIO DEL SOL MEDIANTE EL USO DE PERSIANAS EN LAS FACHADAS LATERALES, EN ESPECIALIDAD SE DESENVUELVE A TRAVÉS DE UN PASILLO CENTRAL QUE DISTRIBUYE A LO LARGO, SE EMPLEA BIEN EL USO DE LOS MATERIALES PARA BRINDAR UN AMBIENTE DE CONFORT VISUAL EN CUANTO A MATERIALES.



4.10 Vista desde el Jardín José Vasconcelos

DESVENTAJAS

NO SE OBSERVA UNA GEOMETRÍA COMPLEJA EN FORMA DEL EDIFICIO LO QUE LO HACE UN ESPACIO TOTALMENTE MONÓTONO DESDE EL EXTERIOR, EL USO DE PISO DE CRISTAL NO ES EL MÁS ADECUADO, PUES ADEMÁS DE QUE NO GENERA UNA SEGURIDAD AL CAMINAR, SE PRESENTAN PROBLEMAS DE GOTERAS, LO CUAL ES ALGO TOTALMENTE INADECUADO PARA EL USO DEL EDIFICIO SE TIENE UN ESPACIO DE CIRCULACIÓN MUY GRANDE Y DEMASIADAS CIRCULACIONES VERTICALES.



4.12 Acceso José Vasconcelos



4.9 Exterior José Vasconcelos

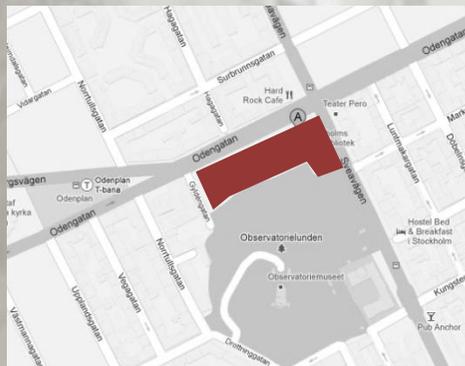


4.11 Vista desde el interior José Vasconcelos

ACCESO SIN JERARQUÍA

Biblioteca Pública de Estocolmo (1924-1926)

Proyectado: Erik Gunnar Asplund

Ubicación: Estocolmo, Suecia**Superficie Terreno:** 24,000m²**Lugares de Lectura:** 4,000**Estilo:** Neoclásico**Estructura:** Concreto

4.13 Ubicación Biblioteca Pública de Estocolmo

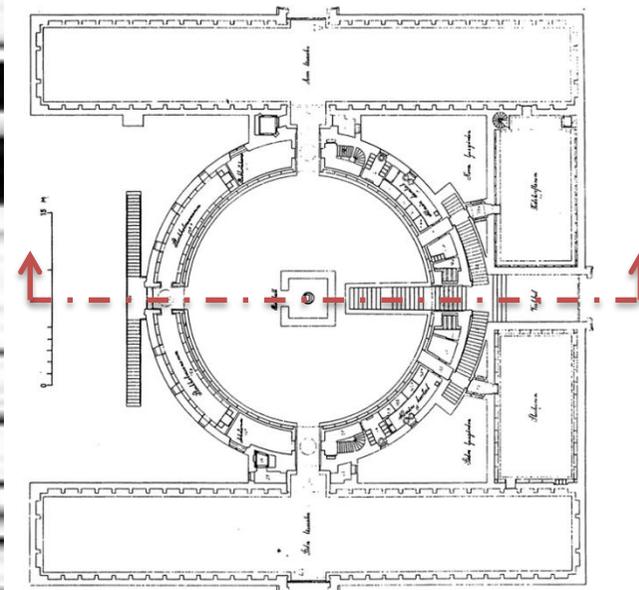
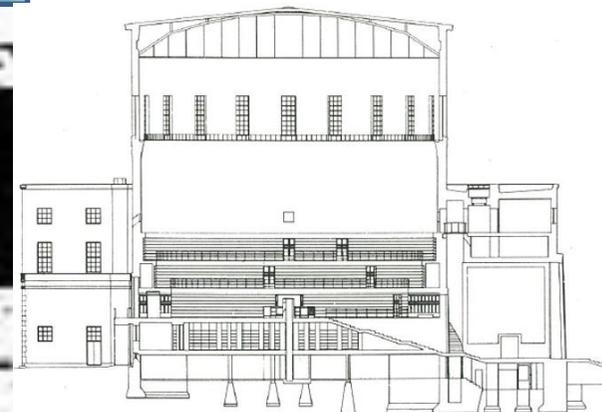
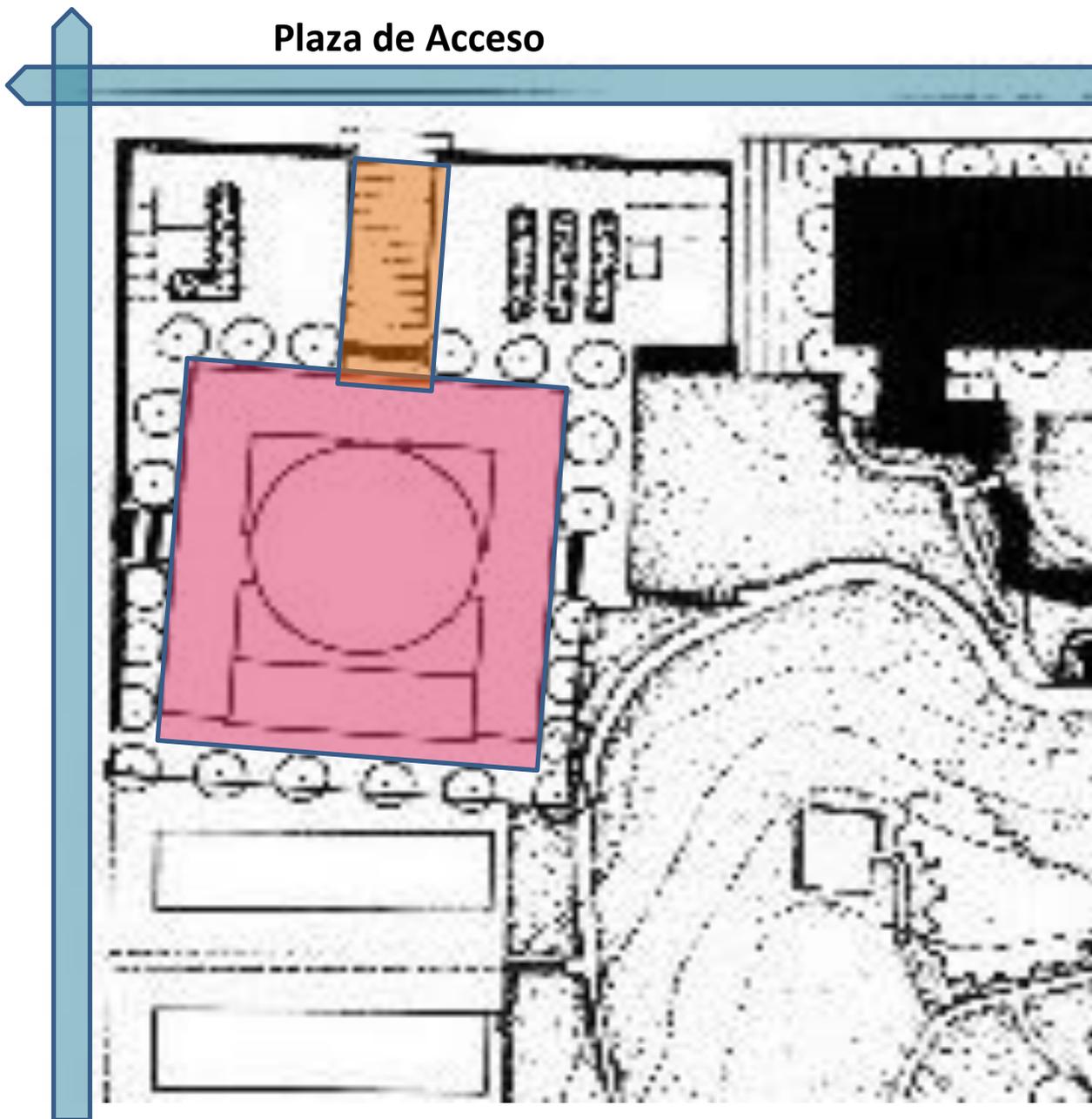
DESCRIPCIÓN

FUNCIONALIDAD. EL ESQUEMA DEL EDIFICIO ES TENER UN GRAN ESPACIO CENTRAL, ILUMINADO CENTALMENTE RODEADO POR LAS SALAS DE LECTURA Y PATIOS.

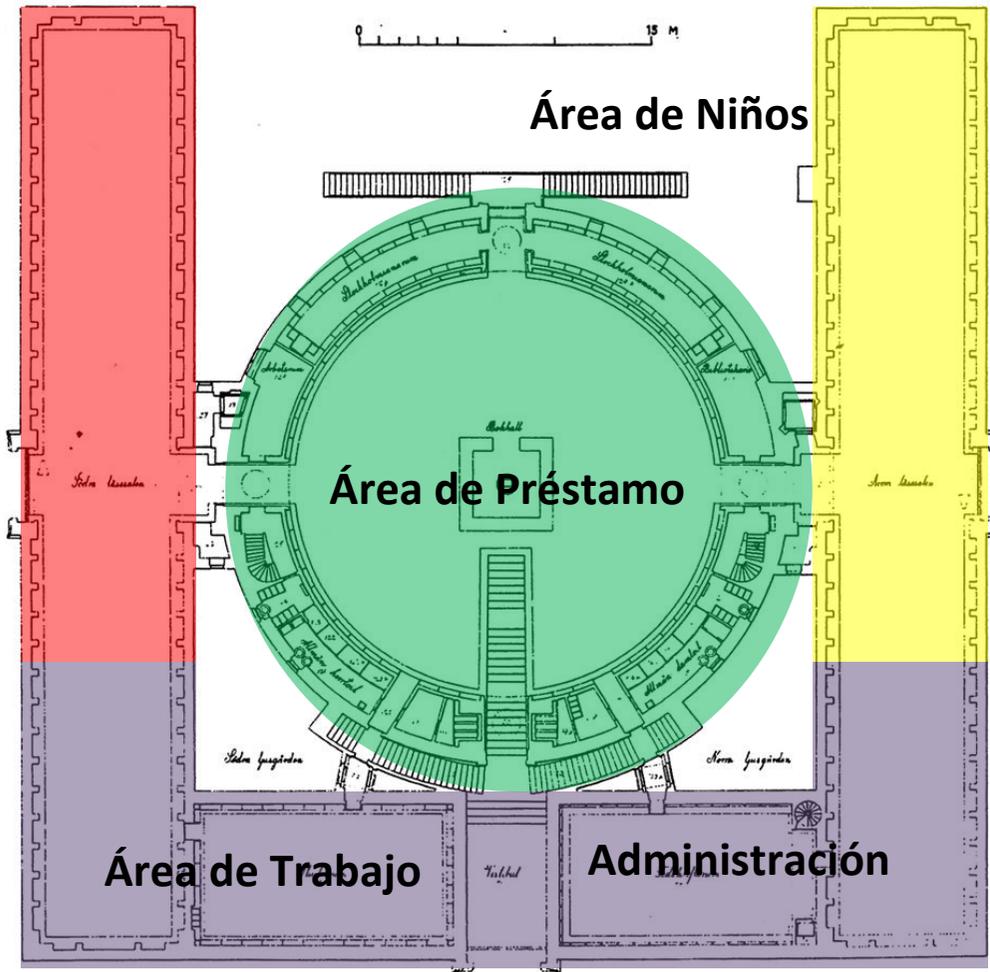
ESTETICA. LA BIBLIOTECA TIENE UN DISEÑO ESTRICTAMENTE GEOMÉTRICO MARCADO CON UN CUADRADO Y UN VOLUMEN CILÍNDRICO CENTRA, CON TRES NIVELES, CUYO NIVEL ESTÁ CASI TODO OCUPADO POR PRÉSTAMO LOS ÚNICOS PUNTOS DE ACCESO AL ÁREA CENTRAL DE LA LIBRERÍA SE ENCUENTRAN EN LOS CUATRO PUNTOS TANGENTES. LA COMBINACIÓN DE FORMAS ESFÉRICAS Y CÚBICAS FUE UN MOTIVO FRECUENTE, QUE SE PUEDE ENCONTRAR EN LOS PROYECTOS DE ASPLUND.

ESPACIALIDAD. LA ENTRADA PRINCIPAL A LA BIBLIOTECA, QUE SE ENCUENTRA AL FINAL DE UNA DRAMÁTICA ESCALERA QUE NACE EN EL HALL DE ENTRADA, ESTÁ MARCADA POR ALTAS PAREDES DE ESTUCO NEGRO PULIDO. TODAS LAS PAREDES, QUE RODEAN EL PATIO CIRCULAR CENTRAL, SE ENCUENTRAN CUBIERTAS DE ESTANTERÍAS DE MADERA CONTENIENDO LIBROS. MIRANDO HACIA ARRIBA DEL CILINDRO UNAS ÁSPERAS PAREDES DE ESTUCO SE ELEVAN HACIA LA PARTE SUPERIOR DEL CILINDRO, DONDE LA HABITACIÓN SE LLENA CON LA LUZ QUE ATRAVIESA LAS ALTAS VENTANAS DEL TRIFORIO. LA LÁMPARA COLGANTE DE CRISTAL BLANCO OPALESCENTE ESTÁ COLOCADA HACIA ARRIBA, CÓNCAVA, LO QUE PERMITE CAPTAR LA LUZ DESDE LAS VENTANAS Y ADQUIRIR UN INTENSO BRILLO, YA QUE SE CONVIERTE EN UN PUNTO FOCAL EN EL GRAN ESPACIO ABIERTO.

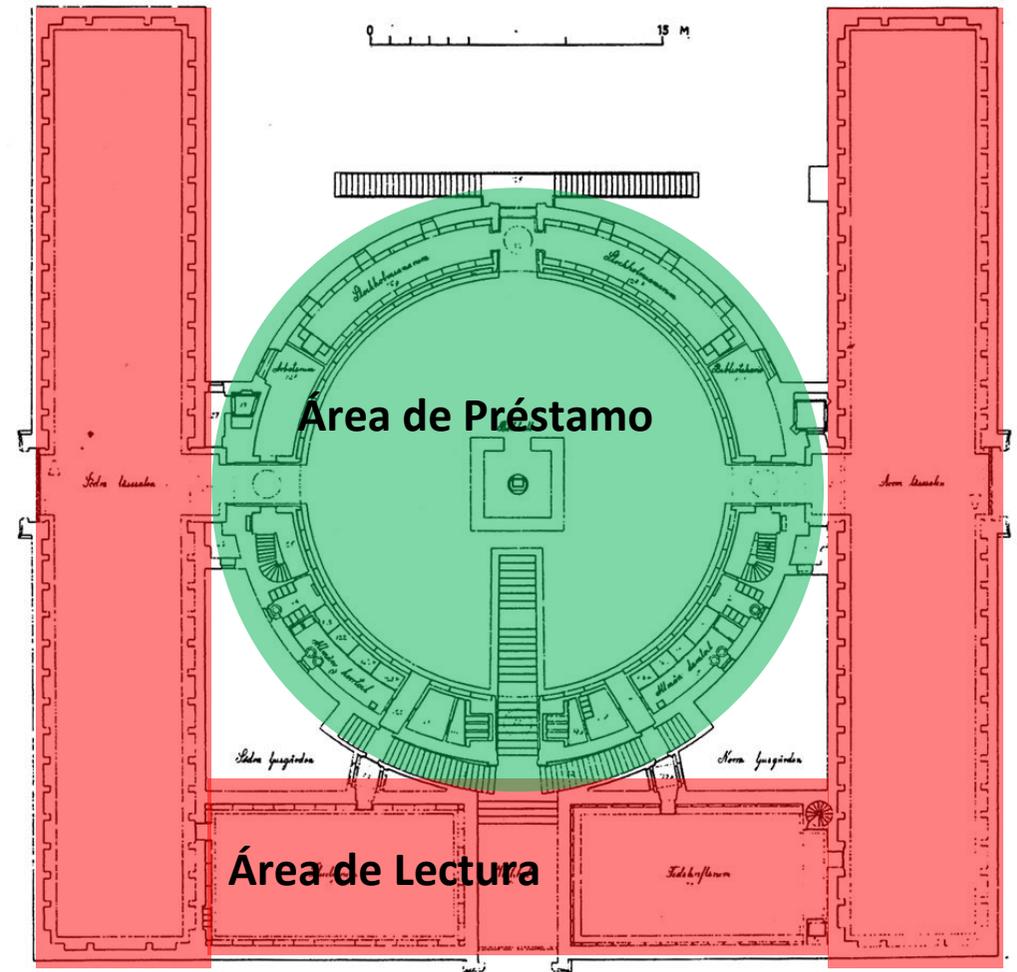
LAS CUATRO ESQUINAS DE LA BASE CUADRADA CONTIENEN DIFERENTES SALAS DEDICADAS A LITERATURA ESPECIALIZADA, LITERATURA INFANTIL, SALA DE PERIÓDICOS, SALAS DE ESTUDIO Y OFICINAS. LA CONSTRUCCIÓN BAJA, A LO LARGO DE SVEAVÄGEN CONTIENE TIENDAS Y RESTAURANTES.



4.14 Planos Biblioteca Pública de Estocolmo



4.15 Planos Biblioteca Pública de Estocolmo
Planta de Acceso



Planta Alta

4.2. ANALOGIA BIBLIOTECA PUBLICA DE ESTOCOLMO

VENTAJAS



4.16 Interior Biblioteca Pública de Estocolmo

GEOMETRÍA EN FORMA DE “U” QUE PERMITE QUE EL USO DE LA BIBLIOTECA SEA FUNCIONAL ADEMÁS DE MANEJAR ESPACIOS EN DOBLE ALTURA, BUENA DELIMITACIÓN DE LOS LOCALES A TRAVÉS DE UN PATIO CENTRAL QUE FUNGE COMO ÁREA DE PRÉSTAMOS, PATIO CENTRAL CON LUZ CENTRAL QUE PERMITE QUE EL AMBIENTE SEA AGRADABLE GRACIAS A DIVERSAS ALTURAS.



4.17 Exterior Biblioteca Pública de Estocolmo

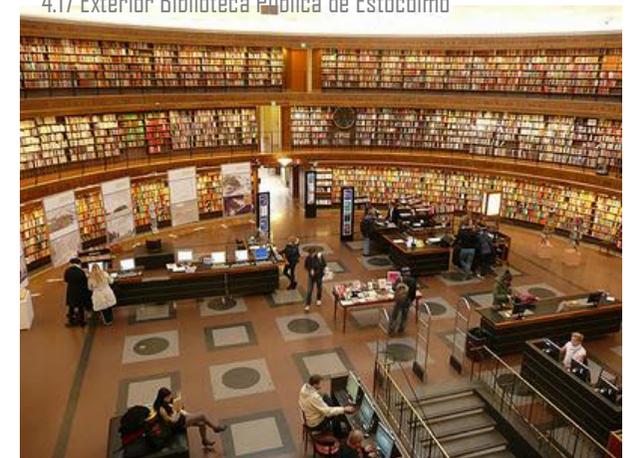
DESVENTAJAS



4.18 Acceso Biblioteca Pública de Estocolmo

EDIFICIO QUE POR EL USO DE LOS MATERIALES HACE QUE SE VEA PESADO ADEMÁS QUE SUS FACHADAS NO INVITAN A QUE EL ESPECTADOR SE SIENTA ATRAÍDO POR EL EDIFICIO NO SE TIENE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES Y EL ACCESO ES MUY ANGOSTO NO SE PRESENTA JERARQUÍA.

NO EXISTE UN CONTRASTE DE MATERIALES TODO ES MUY MONÓTONO, NO CUENTA CON ESTACIONAMIENTO PROPIO



4.19 Sala de Lectura Biblioteca Pública de Estocolmo

4.3. ANALOGIA

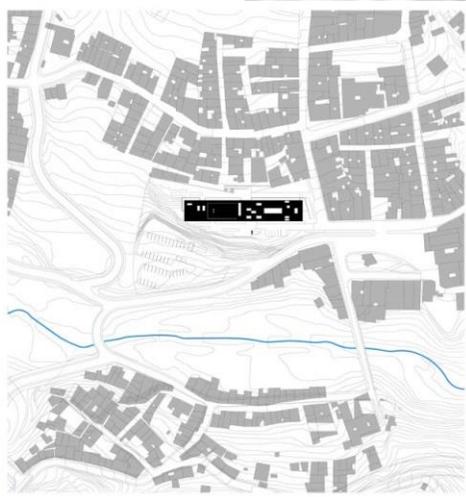
Parque Biblioteca Fernando Botero

Proyectado: **G Ateliers Architecture**

Ubicación Medellín, Colombia

Año de Creación: 2009

Estilo: Minimalista



4.20 Ubicación Parque Biblioteca Fernando Botero

DESCRIPCIÓN

FUNCIONALIDAD. EL PARQUE BIBLIOTECA FERNANDO BOTERO, HACE PARTE DE UN AMBICIOSO PLAN MAESTRO DE DESARROLLO, SIN PRECEDENTES EN LA HISTORIA DE SAN CRISTÓBAL, ORIENTADO A REVITALIZAR SU CENTRO URBANO MEDIANTE LA INTRODUCCIÓN DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES Y DE SERVICIOS, QUE CONTRIBUYAN A SATISFACER LAS NECESIDADES SOCIALES MÁS URGENTES DE UNA POBLACIÓN PREDOMINANTEMENTE DE BAJOS INGRESOS QUE HA ESTADO POR MUCHO TIEMPO MARGINADA DE LAS POLÍTICAS DE INVERSIÓN SOCIAL POR PARTE DEL ESTADO

Estructura: Concreto

ESTÉTICA. EN EL PROYECTO SE GENERA UNA PARTICULAR MORFOLOGÍA EN EL CENTRO URBANO YA QUE DEJA AL DESCUBIERTO LAS FACHADAS LATERALES DE LAS EDIFICACIONES Y EXPONE VENTANAS DISPUESTAS DE MANERA ALEATORIA, PRODUCIENDO UNA INTERESANTE TEXTURA DE PERFORACIONES.

ESPACIALIDAD. LA BIBLIOTECA, LUGAR DEL CONOCIMIENTO Y ESPACIO DE CIRCULACIÓN DE TEXTURAS, POSEE CARACTERÍSTICAS DE CATEDRAL. LA NAVE CENTRAL, A MANERA DE CALLE INTERIOR, ORDENA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS PRINCIPALES Y SECUNDARIOS, DESDE EL HALL PRINCIPAL HASTA LAS SALAS DE LECTURA, SE PRODUCE UNA CONSTANTE DISTRIBUCIÓN DE ALTURAS MANEJANDO DIVERSAS ESCALAS QUE DEFINEN EL CARÁCTER PARTICULAR DEL RECINTO. LAS SALAS DE LECTURA SON REPRODUCIDAS A LA MANERA CONVENCIONAL, CON ESTANTERÍAS EN EL PERÍMETRO EXCEPTO POR LAS ABERTURAS QUE DEJAN ENTREVER EL PAISAJE CIRCUNDANTE.

Espacialidad. El edificio toma la forma de un voluminoso pero sereno cuerpo horizontal, **anclado a la topografía.** Sus proporciones establecen una condición de escala metropolitana hacia *el paisaje urbano* y una escala doméstica hacia el barrio. Su emplazamiento es consecuente con la dinámica del tejido urbano, en tanto genera, por el costado Norte, un boulevard peatonal sobre rastros de antiguos caminos, consolidando conexiones con futuros equipamientos urbanos; y sobre el costado Sur, una plazoleta-mirador con conexión directa al Parque principal de San Cristóbal, enmarca el acceso hacia el hall principal.

Aunque su lenguaje sugiere un evidente contraste con la espontánea y tradicional arquitectura local, las fachadas interpretan y retoman sutiles características del contexto, para generar un diálogo amigable a través del juego aleatorio de pliegues, grietas, cavidades y perforaciones. La apariencia monolítica y hermética del edificio **contrasta** con su esculpido interior,

en donde sorpresivas dimensiones espaciales ponen al descubierto una compleja anatomía de perspectivas y perforaciones de luz y paisaje, el cual siempre está presente desde diversos ángulos y espacios interiores del edificio.

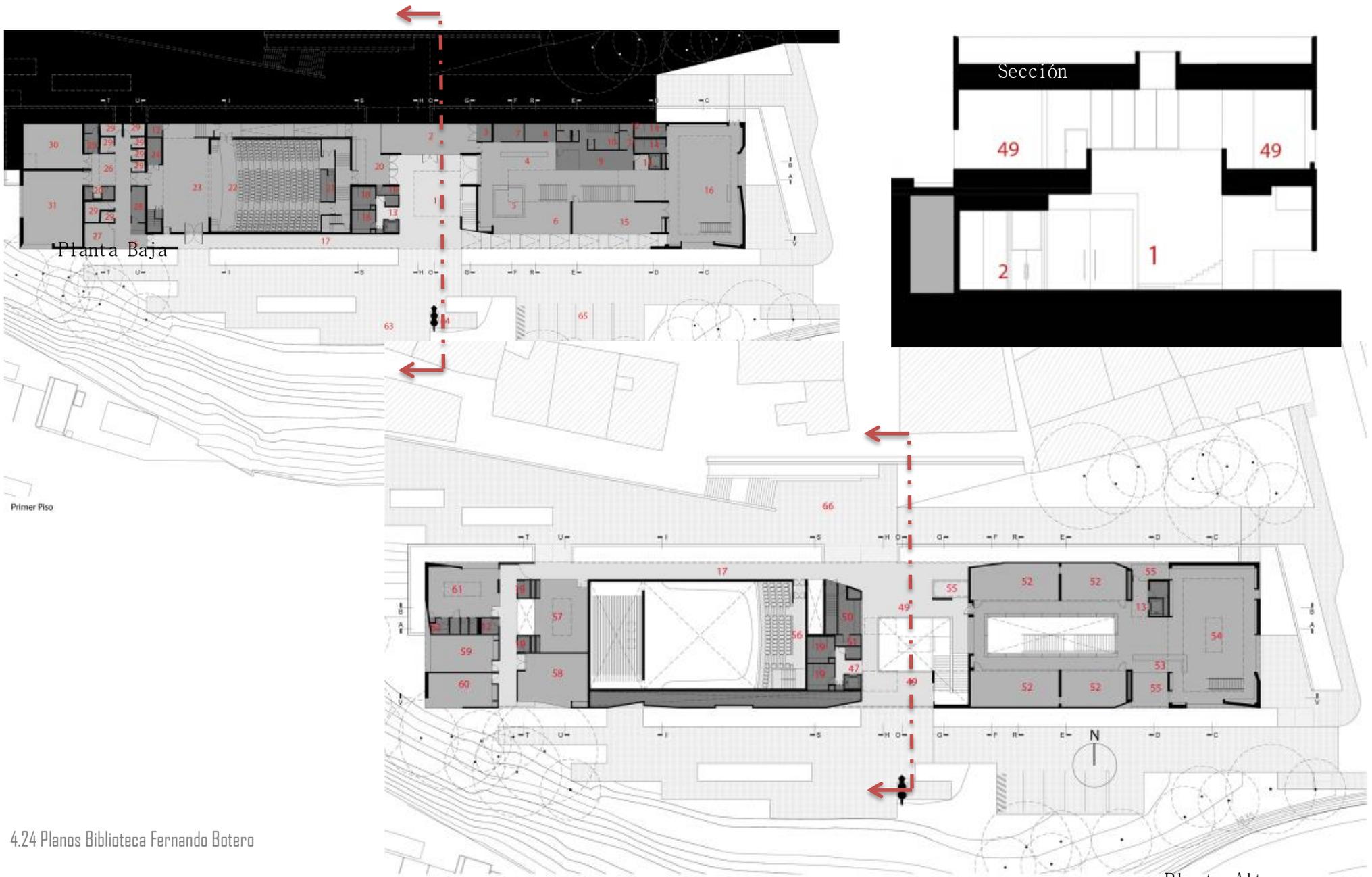


4.22 Sala infantil Parque Biblioteca Fernando Botero

La luz, la sombra y la penumbra juegan un papel protagónico en la composición física y atmosférica del interior del edificio. Todos los espacios son bañados por un concierto de **luz cenital** que silenciosamente desciende a través de pozos de luz desde lucernarios en la cubierta. Estas perforaciones verticales establecen igualmente conexiones visuales con los niveles superiores y revelan una trama de relaciones espaciales que enriquecen el recorrido por los espacios. A pesar de que todos los espacios gozan de iluminación natural, sus límites, bordes, esquinas y fronteras se desvanecen en la penumbra.



4.23 Luz Biblioteca Fernando Botero



4.24 Planos Biblioteca Fernando Botero

4.3. ANALOGIA PARQUE BIBLIOTECA

VENTAJAS



4.25 Vista Exterior Parque Biblioteca Fernando Botero

**BUEN USO DE MATERIALES PARA EL INTERIOR.
SE EMPLEA BIEN EL USO DE LA LUZ CENTRAL CREANDO UN CONTRASTE ADECUADO DE LUZ Y SOMBRA.
EL EDIFICIO SE ADAPTA A LA TOPOGRAFÍA DEL SITIO.
LOS ESPACIOS SE MANEJAN DE MANERA CENTRAL
SE EMPLEAN ESPACIOS VERDES EN LOS VANOS**



4.26 Sala de conferencias Parque Biblioteca Fernando Botero



4.27 Vista Exterior Parque Biblioteca Fernando Botero

DESVENTAJAS

EL EDIFICIO EN SU EXTERIOR TIENE LA IMPRESIÓN DE SER UNA EDIFICACIÓN PESADA ESTO POR EL RITMO DE LOS VANOS EN LAS FACHADAS.



4.28 Vistas Interiores Parque Biblioteca Fernando Botero

4.4. REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Dentro de las necesidades a tomar en cuenta para la correcta planeación y diseño del Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información, en base a los requerimientos del sistema normativo de equipamiento SEDESOL, así como de los casos análogos analizados, tenemos las siguientes similitudes.

	ACERVO ADULTOS	LECTURA ADULTOS	ACERVO INFANTIL	LECTURA INFANTIL	SERVICIOS GENERALES	ADMINISTRACIÓN	AUDITORIO	SALAS DE CÓMPUTO	AREAS VERDES	HEMEROTECA	ESTACIONAMIENTO	TALLERES	LUDOTECA DIGITAL	MAPOTECA DIGITAL	EXHIBICIÓN	CAFETERIA	LIBRERIA	CONTROL Y VESTIBULO	SANITARIOS
BIBLIOTECA VASCONGELOS	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
BIBLIOTECA ESTOGOLMO	X	X	X	X	X	X						X						X	X
BIBLIOTECA BOTERO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
SEDESOL	X	X	X	X	X	X			X		X							X	X
PROPUESTA	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 4.1 Áreas Requeridas Según Análogías

Aunado al listado de necesidades para el proyecto, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Espacios abiertos con impacto visual. Donde el usuario se sienta atraído y confortable durante la visita.

Espacios expositivos y zonas de recreación ajardinada. Como en algunos casos análogos, no solo tomar en cuenta la vegetación como elemento integrador al proyecto, sino que el proyecto se integre a los espacios.

Servicios extras. Tales como cafeterías y el equipamiento necesario para minusválidos, harán una experiencia de visita más completa, segura y confortable en la estadía de cada usuario.

Adaptación. Tomar los recursos naturales como beneficio para el proyecto, tal como una iluminación natural.

Por lo que tendríamos los siguientes espacios generales

Área Exterior

Área Pública

Área Privada

Área administrativa

Área Servicios

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	<i>ZONA EXTERIOR</i>
Z-EXT01	Vigilar Controlar Necesidades Sanitarias	Caseta de Vigilancia-Control	1 persona	1 escritorio 1 sillas 1 tarjetero 1 lavabo 1 WC	7m ²	
Z-EXT02	Accesar	Plaza de acceso	1715 personas	Jardineras Espejos de Agua	1400m ²	
Z-EXT03	Estacionar Vehiculos	Estacionamiento Publico	80 cajones(reglamento)	Ninguno	1400m ²	
Z-EXT04	Maniobrar	Patio de Servicio	4 Vagonetas	Ninguno	450m ²	
				<i>Subtotal</i>	3,257m²	

Tabla 4.2. Programa Arquitectónico Zona Exterior

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver Figura</i>	<i>Actividad</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA PÚBLICA
Z-PUB01	Pedir informes	Caseta de informes	1 persona	1 mesa 1 silla	2.20m ²	
Z-PUB02	Guardar pertenencias	Guardarropa	1 persona	2 estantes 1 banco Mostrador	5.20m ²	
Z-PUB03	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Preparar alimentos ▫ Almacenar alimentos ▫ Refrigerar alimentos ▫ Comer ▫ Necesidades sanitarias 	Cafetería	40 personas	8 mesas con 4 sillas Cocina completa (estufa- refrigerador, tarja, y mesa de trabajo) 3 wc 2 lavabos Mostrador Caja registradora	126m ²	
Z-PUB04	Comprar , vender leer	Librería	35 personas	7 estantes 6 sillones 3 piezas Mostrador Silla	97m ²	
Z-PUB05	Leer	Sala de lectura	100 personas	100 Sillas	310m ²	
Z-PUB06	Consultar	Acervo	100 personas	12 estantes	290m ²	

Tabla 4.3. Programa Arquitectónico Zona Pública

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA PÚBLICA
Z-PUB07	Consultar	Ludoteca digital	30 personas	2 estantes 1 mostrador 10 mesas para computadora 2 mesas para trabajo 8 sillas	86m ²	
Z-PUB08	Consulta digital revistas, tesis, periodicos	Hemeroteca	74 personas	8 estantes Control 2 mesas con 10 computadoras	183m ²	
Z-PUB09	Necesidad sanitarias	Sanitarios	20 personas	10 wcs 10 lavabos	68m ²	
Z-PUB09	Asistir a eventos	Sala de Conferencias	100 personas	100 asientos Proyeccion Cabina de control	150m ²	
Z-PUB10	Descansar	Recibidor HALL	16 personas	4 siloines de 4 plazas	35m ²	
				Sub Total	1352.4m²	

Tabla 4.4. Programa Arquitectónico Zona Pública continuación

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver Figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA ADMINISTRATIVA
Z-ADMO1	Esperar Recibir informes	Sala de Espera	6 Personas	2 sillones 3 piezas	12m ²	
Z-ADMO2	Dar Informes	Recepción	3 Personas	3 sillas Mostrador Tres computadoras	17m ²	
Z-ADMO3	Tramitar documentos	Area de Tramites	8 Personas	8 sillas 2 mostradores 8 computadoras 2 estantes	47 m ²	
Z-ADMO4	Administrar contaduria	Contador y Auxiliar contable	2Personas	2 escritorios 2 sillas giratorias Un estante 2 computadoras 4 Sillas	25m ²	
Z-ADMO5	Auditar	Auditoria	1 Persona	1 escritorio 1 silla giratoria 2 sillas	12m ²	
Z-ADMO5	Organizar	Logistica	1 persona	1 escritorio 1 silla giratoria 2 sillas	12m ²	
Z.ADMO6	Descansar	Area de descanso / café	8 Personas	2 sillones 3 piezas 1 silon individual 3 cafeteras	21m ²	
Z-ADMO7	Reunirse	Sala de Juntas	16 personas	Una mesa 12 sillas Un proyector	32m ²	

Tabla 4.5. Programa Arquitectónico Zona administrativa

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA ADMINISTRATIVA
Z-ADMD8	Guardar Instrumentos de Limpieza	Cuarto de Aseo	1 persona	Alacena alta Carro de aseo	1.70m ²	
Z-AMDD9	Organizar Administrar	Oficina Director	3 personas	sillón ejecutivo 1 escritorio ejecutivo 2 sillas 1 librero 1 lavabo 1 WC	23.5m ²	
Z-AMD10	Sanitizar	Baños	8 personas	8 wc 2 migitorios 8 lavabos	35m ²	
				Subtotal	197.5m²	

Tabla 4.6. Programa Arquitectónico Zona administrativa Continuación

4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver Figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidades</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA PRIVADA
Z-PR101	Controlar vigilar	Control	2 personas	Mostrador 2 sillas	5.40m ²	
Z-PR102	Control de prestamos	Prestamos	2 personas	Mostrador 2 sillas Estantes	10m ²	
Z-PR103	Entrega de libros	Entrega de libros	2 personas	Mostrador 2 sillas Estantes	10m ²	
Z-PR104	Esperar Recibir informes	Sala de Espera	6 Personas	2 sillones 3 piezas	12m ²	
Z-PR105	Sanitizar	Baños	8 personas	8 wc 2 migitorios 8 lavabos	35m ²	
Z-PR106	Administrar	Cubiculo secretaria	1 persona	1 silla giratoria 1 escritorio ejecutivo	2.7m ²	
Z-PR107	Organizar	Taller de clasificación	4 personas	1 escritorio 4 sillas	24m ²	
Z-PR108	Almacenar	Almacen Estacionario	2 personas	4 estantes	24m ²	
Z-PR107	Organizar	Taller de catalogación	4 personas	1 escritorio 4 sillas	24m ²	
Z-PR109	Organizar Encuadernar Empastar	Taller encuadernación	4 personas	1 escritorio 4 sillas 3 anaqueles	24m ²	
Z-PR110	Recibir las cajas de colecciones	Control y registro de colecciones	1 persona	1 silla secretarial Mostrador 1 archivero	8m ²	
Subtotal					179m²	

Tabla 4.7. Programa Arquitectónico Zona Privada

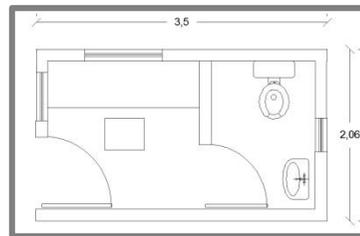
4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

<i>Ver Figura</i>	<i>Actividades</i>	<i>Necesidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Mobiliario</i>	<i>Área</i>	ZONA SERVICIOS GENERALES
Z-SG01	Controlar vigilar	Control	2 personas	Mostrador 2 sillas	9.40m ²	
Z-SG02	Almacenar desperdicios Retirar basura	Cuarto de Basura	1 persona	Contenedor de basura	26 m ²	
Z-SG03	Abastecer de energia electrica	Sub- estacion electrica	1 persona	Estaciones	41m ²	
Z-SG04	Abastecer de agua potable	Hidroneumatico	1 persona	Hidroneumatico	25m ²	
Z-SG05	Alamcenar material	Almacen General	1 persona	----	8m ²	
Z-SG06	Comer Descansar	Comedor Empleados	8 personas	8 sillas 2 mesas 1 cocineta 1 alacena 1 refrigerador	30 m ²	
Z-SG07	Organizar Administrar	Oficina	1 Persona	1 escritorio 1 silla giratoria 2 sillas	12m ²	
				Subtotal	<u>141.4m²</u>	

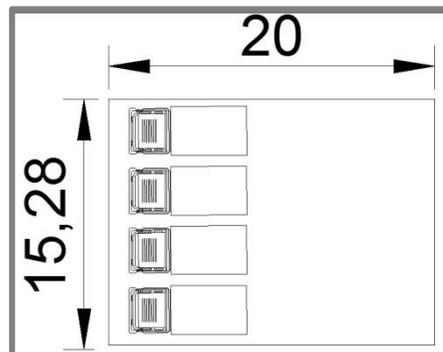
4.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA EXTERIOR	3,257m ²
ZONA PÚBLICA	1352.4m ²
ZONA ADMINISTRATIVA	197.5m ²
ZONA PRIVADA	179m ²
ZONA SERVICIOS GENERALES	141.4m ²
TOTAL	5,127.3 m²

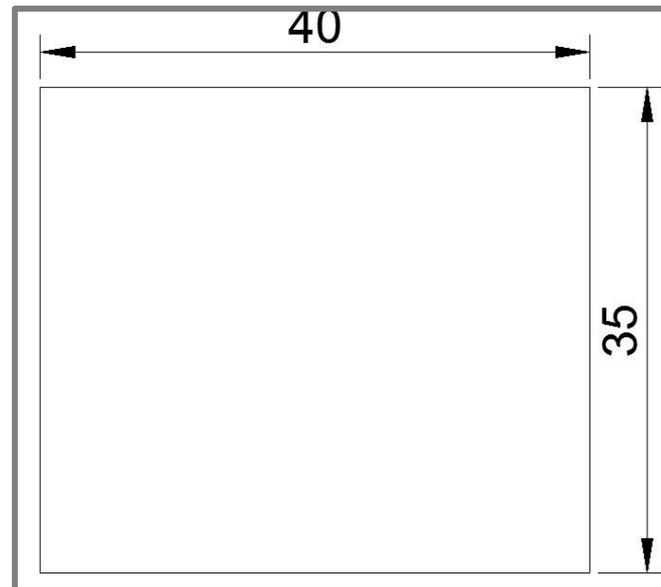
4.6. Zona Exterior



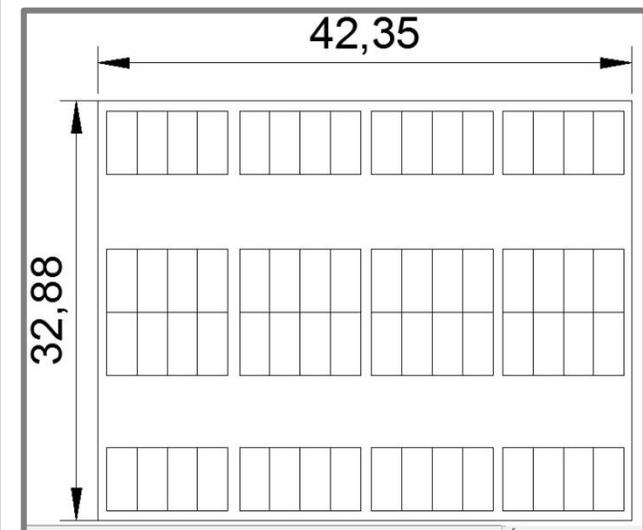
(Ver Z-EXT01) Caseta de vigilancia



(Ver Z-EXT04) Patio de Maniobras

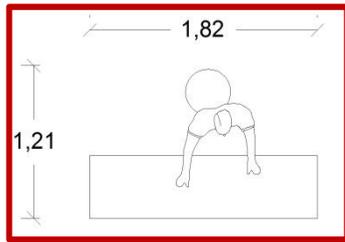


(Ver Z-EXT02) Plaza de Acceso

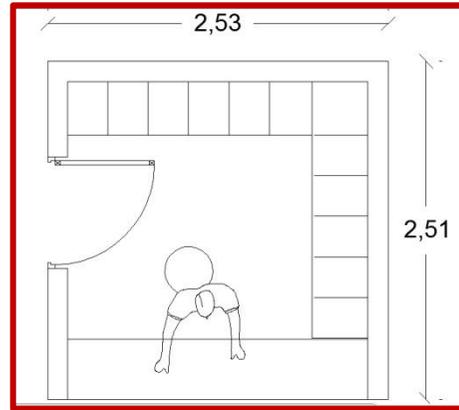


(Ver Z-EXT03) Estacionamiento

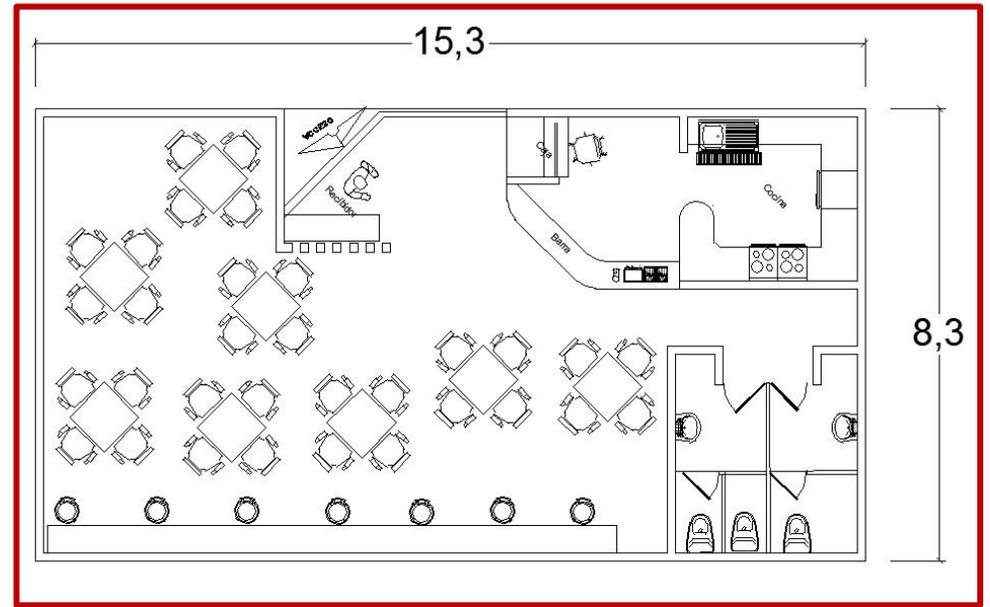
4.6. ZONA PUBLICA



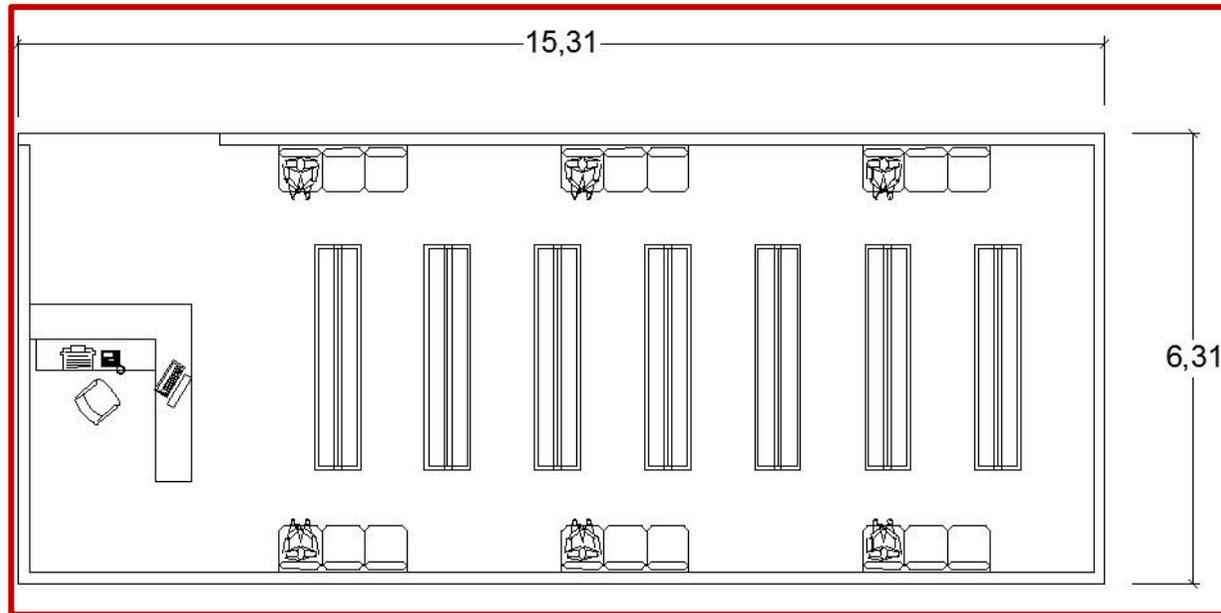
(Ver Z-PUB01) Caseta de Informes



(Ver Z-PUB02) Guardarropa

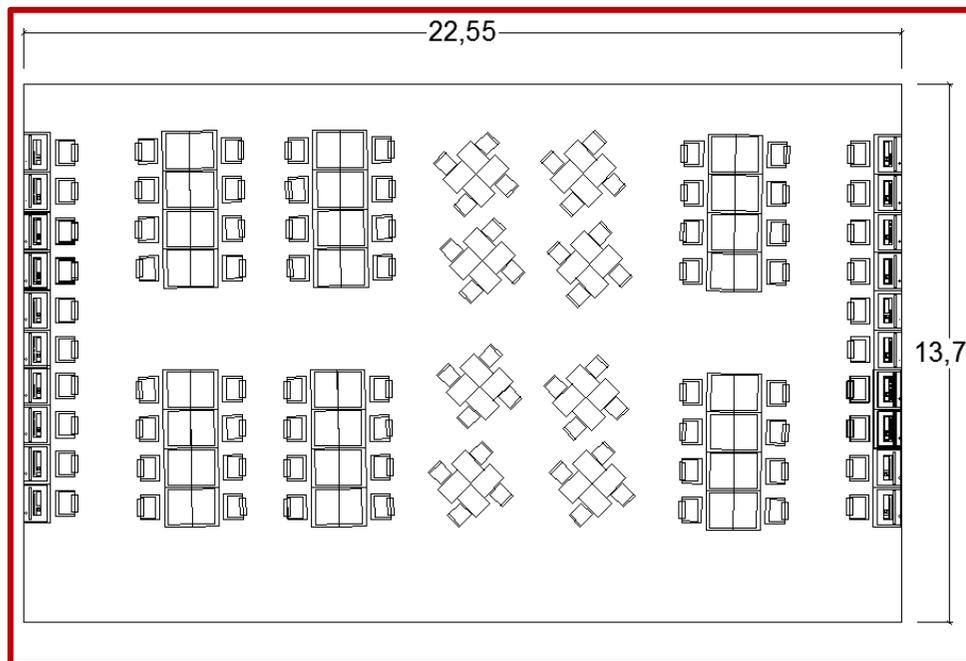


(Ver Z-PUB03) Cafetería

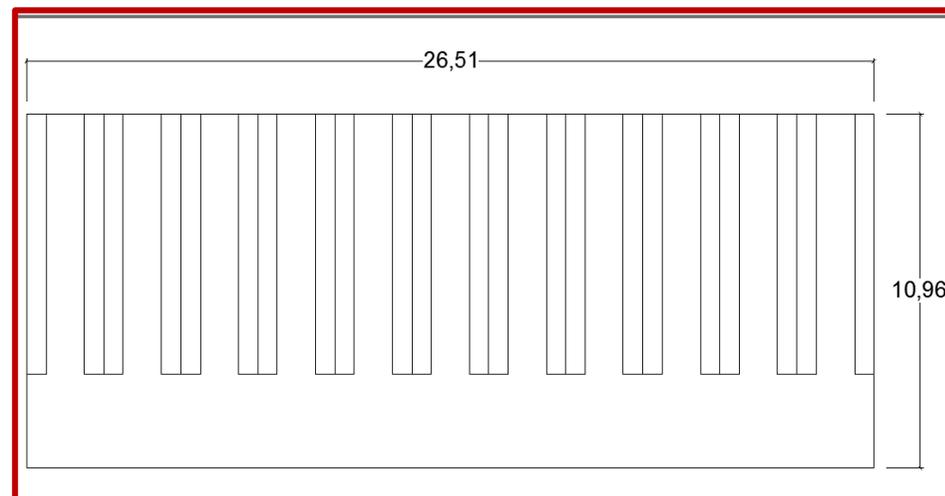


(Ver Z-PUB04) Librería

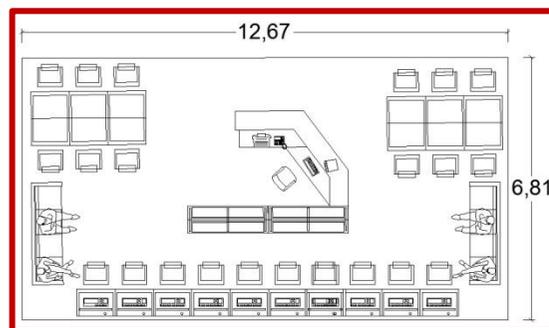
4.6. ZONA PUBLICA



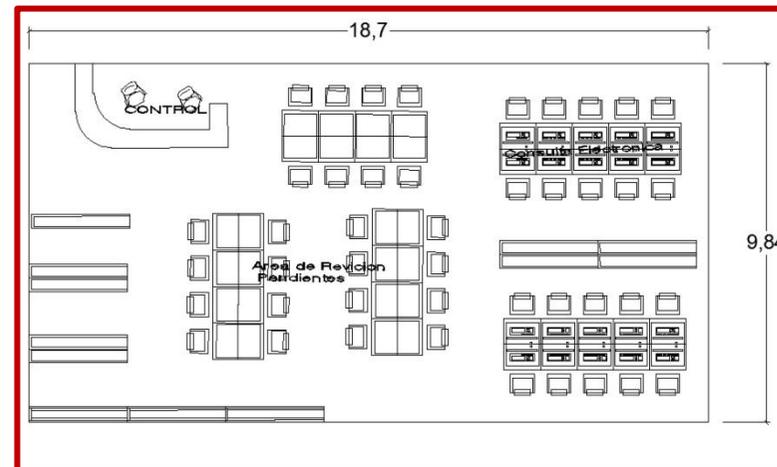
(Ver Z-PUB05) Sala de lectura



(Ver Z-PUB06) Acervo

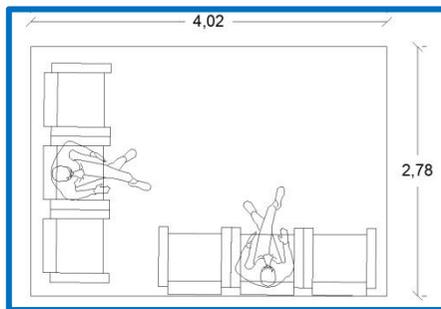


(Ver Z-PUB07) Ludoteca Digital

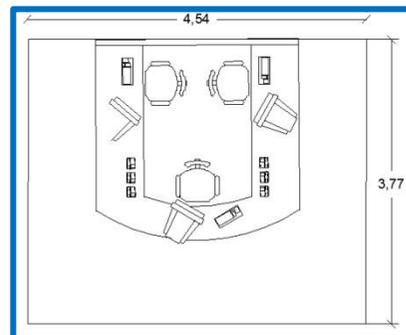


(Ver Z-PUB07) Hemeroteca

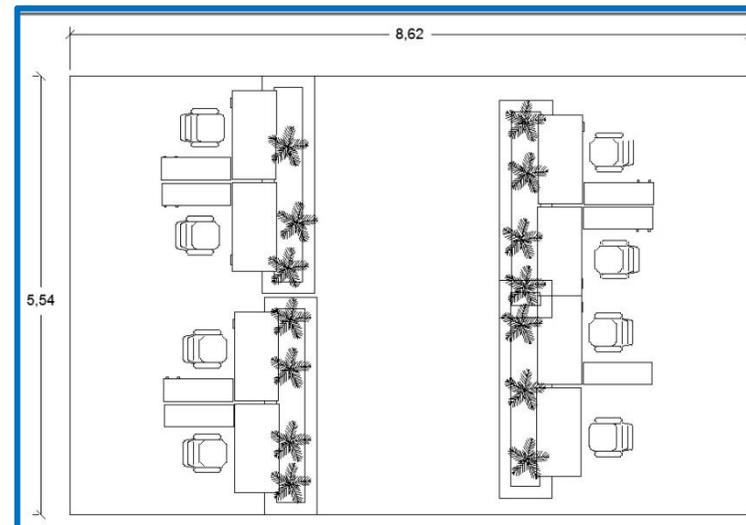
4.6. ZONA PUBLICA



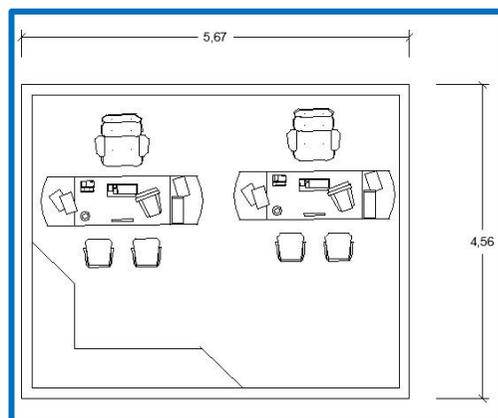
(Ver Z-ADMO1) Sala de espera



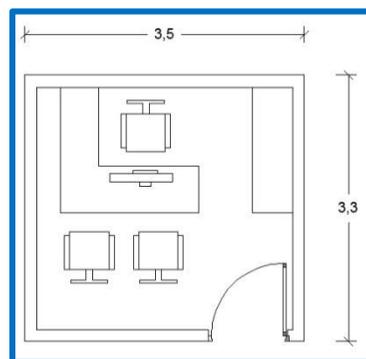
(Ver Z-ADMO2) Recepción



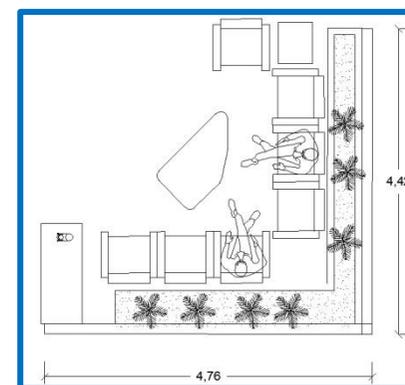
(Ver Z-ADMO3) Tramites



(Ver Z-ADMO4) Contador

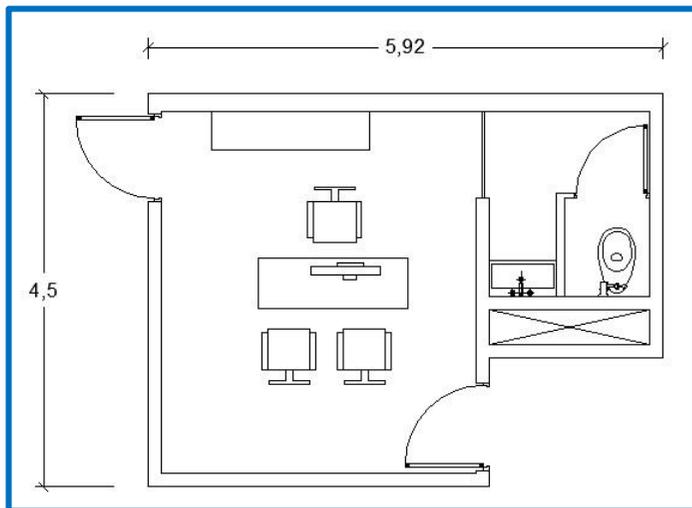


(Ver Z-ADMO5) Auditoria-Logística

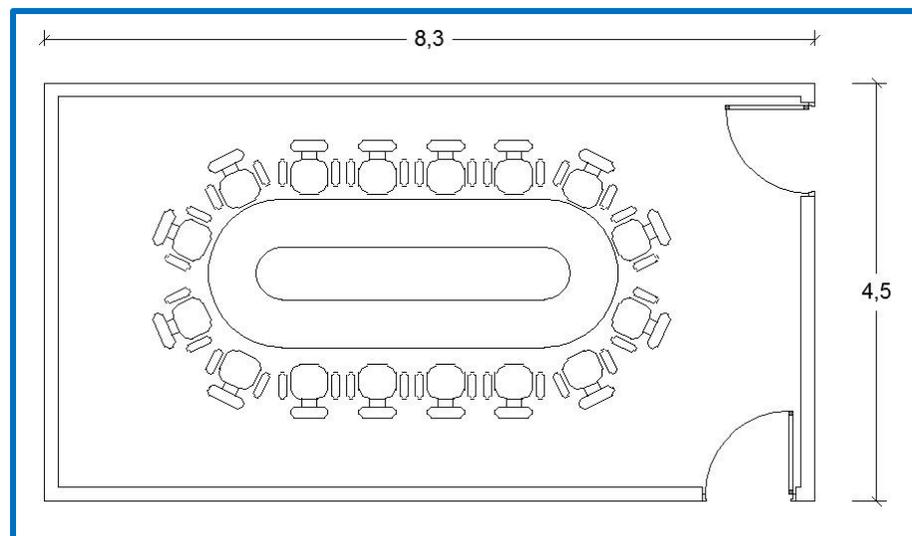


(Ver Z-ADMO6) Área de Descanso

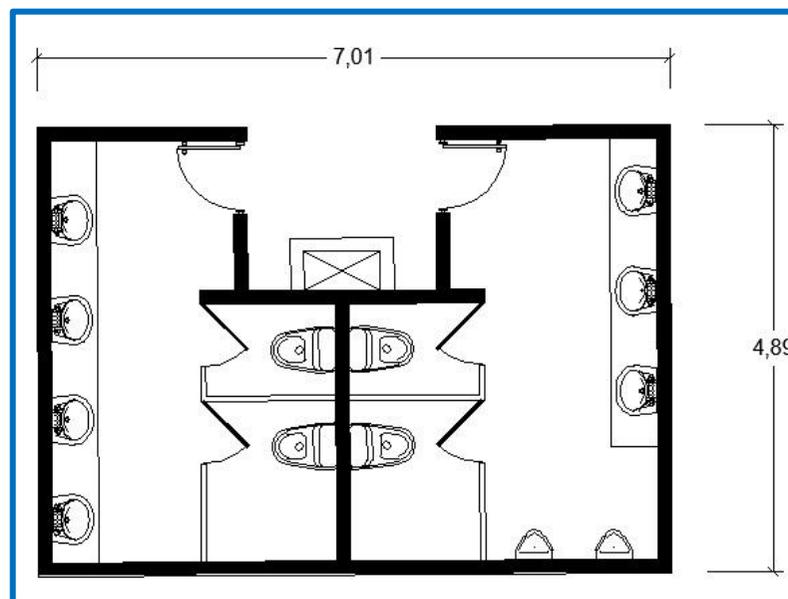
4.6. ZONA PUBLICA



(Ver Z-ADMO9) Oficina Director

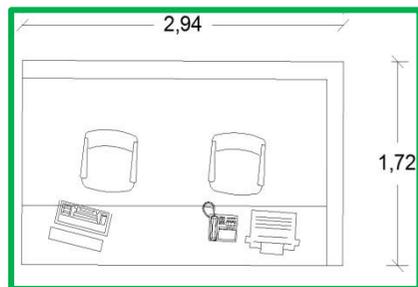


(Ver Z-ADMO7) Sala de Juntas

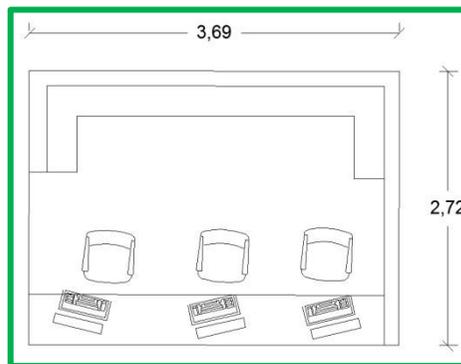


(Ver Z-ADMO10) Sanitarios

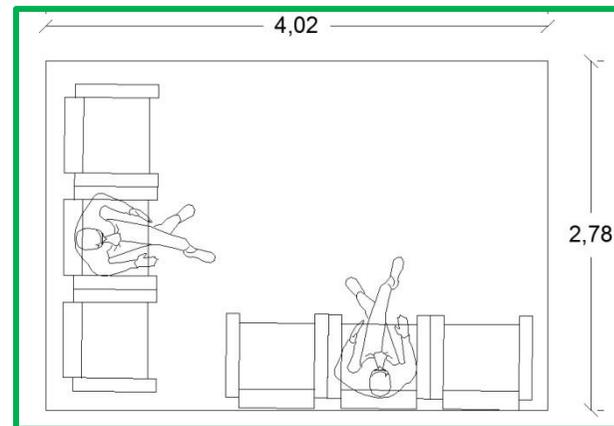
4.6. ZONA PRIVADA



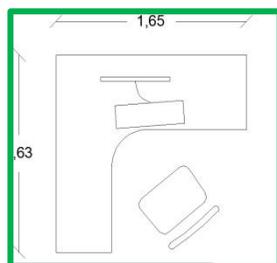
(Ver Z-PR101) Control



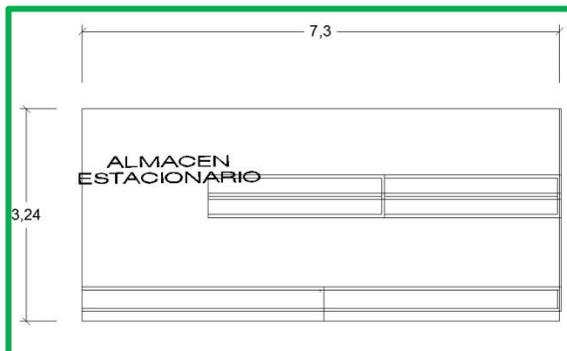
(Ver Z-PR102-Z-PR103) Préstamo y Entrega



(Ver Z-PR104) Sala de espera



(Ver Z-PR106) Cubículo Secretaria



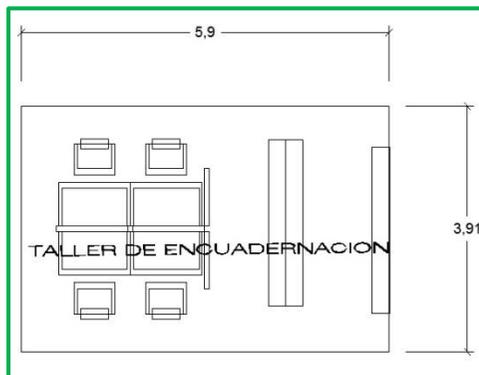
(Ver Z-PR108) Almacén



(Ver Z-PR107) Taller de Clasificación

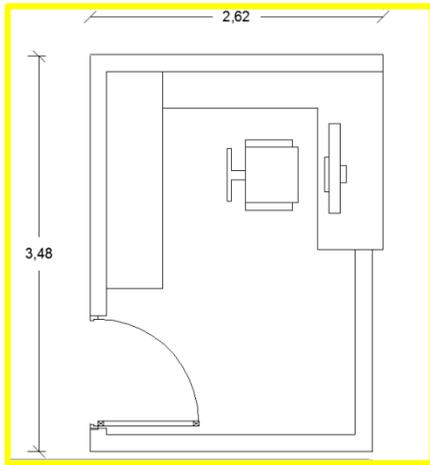


(Ver Z-PR109) Taller de Catalogación

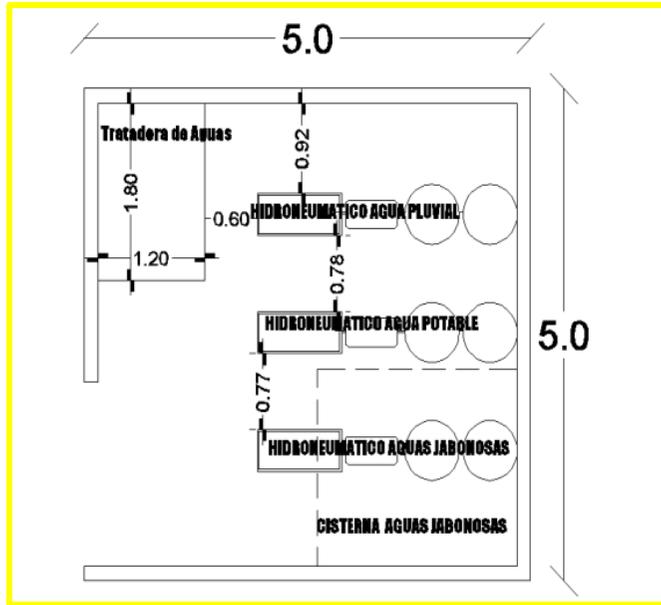


(Ver Z-PR109) Taller de Encuadernación

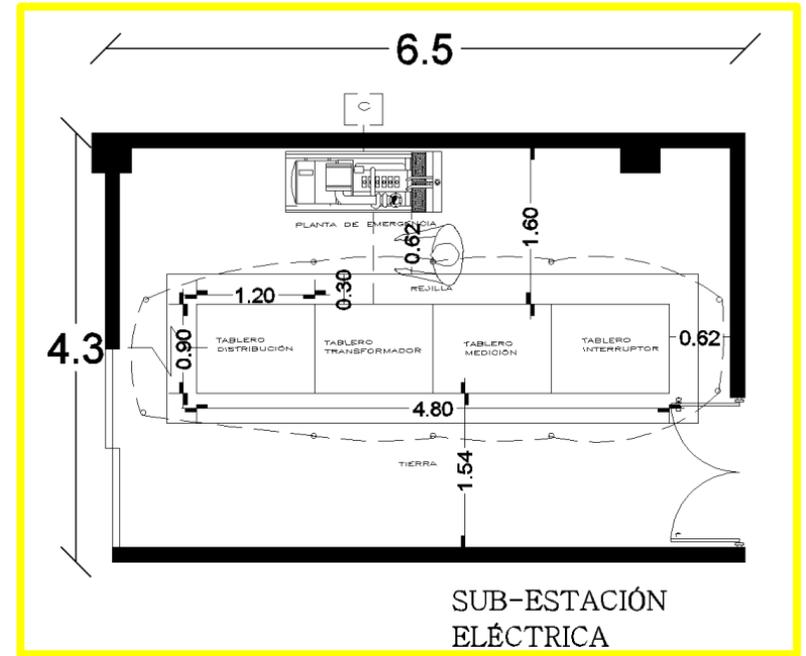
4.6. ZONA DE SERVICIOS GENERALES



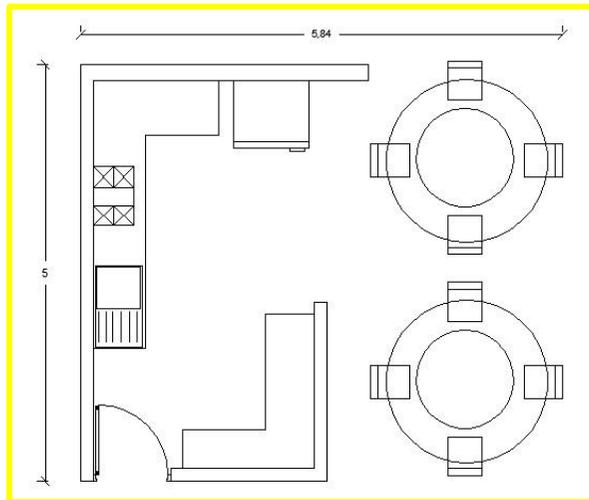
(Ver Z-SGD1) Control



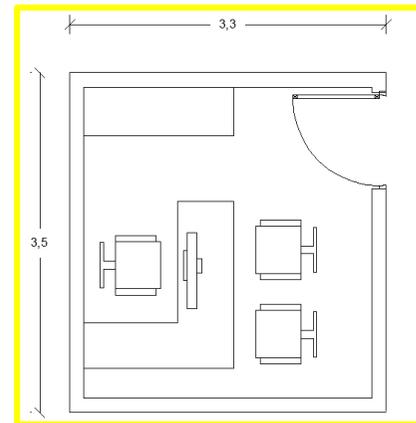
(Ver Z-SGD2- Z-SGD4) Cuarto de Basura Hidroneumático



(Ver Z-SGD3) Sub-Estación Eléctrica



(Ver Z-SGD6) Comedor



(Ver Z-SGD7) Oficina

4.7. DIAGRAMAS DE FLUJO

Diagrama de Flujos Usuarios

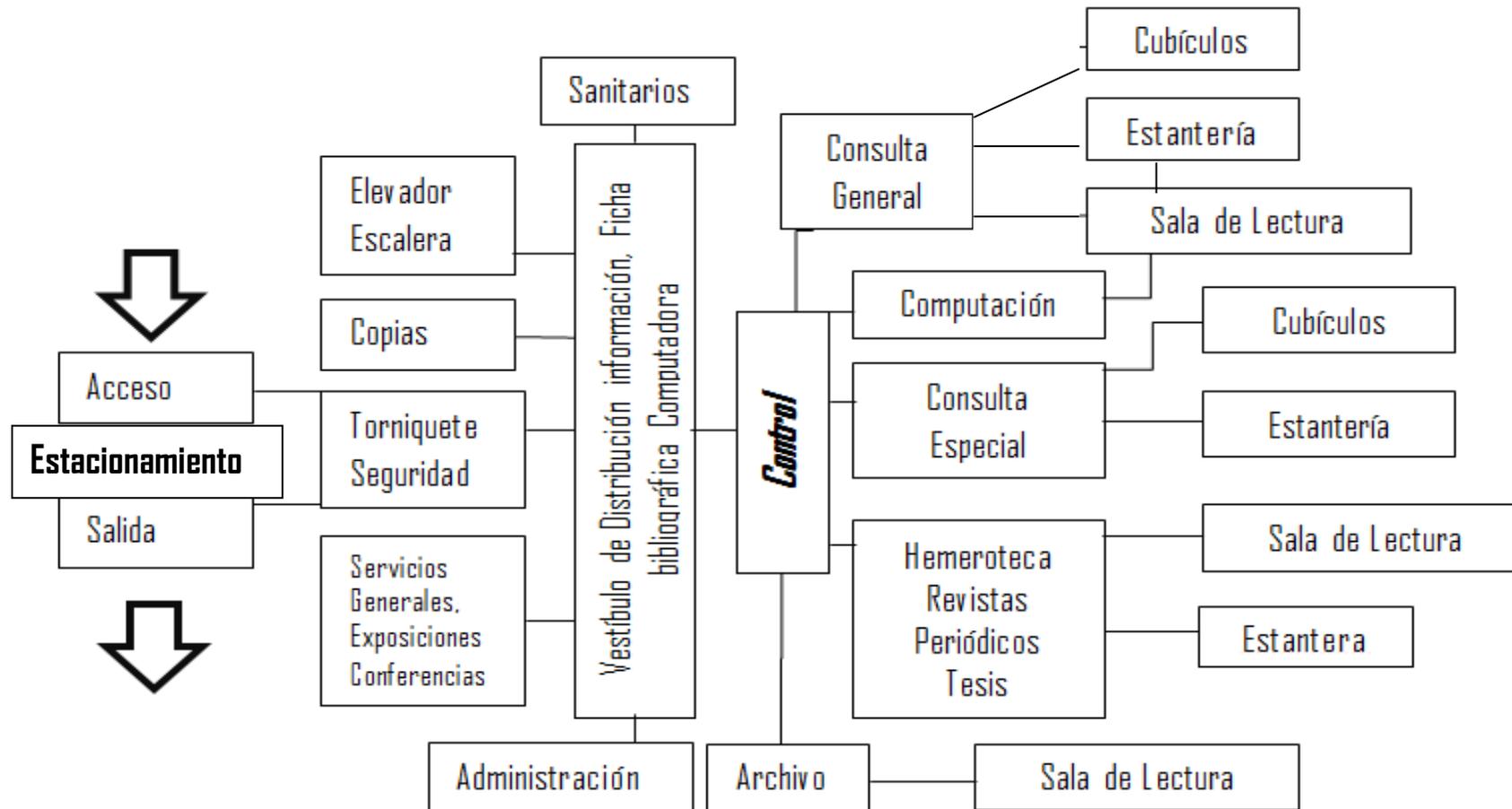


Diagrama4.2 Diagrama de Flujos

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

RELACIÓN INDIRECTA

RELACIÓN DIRECTA

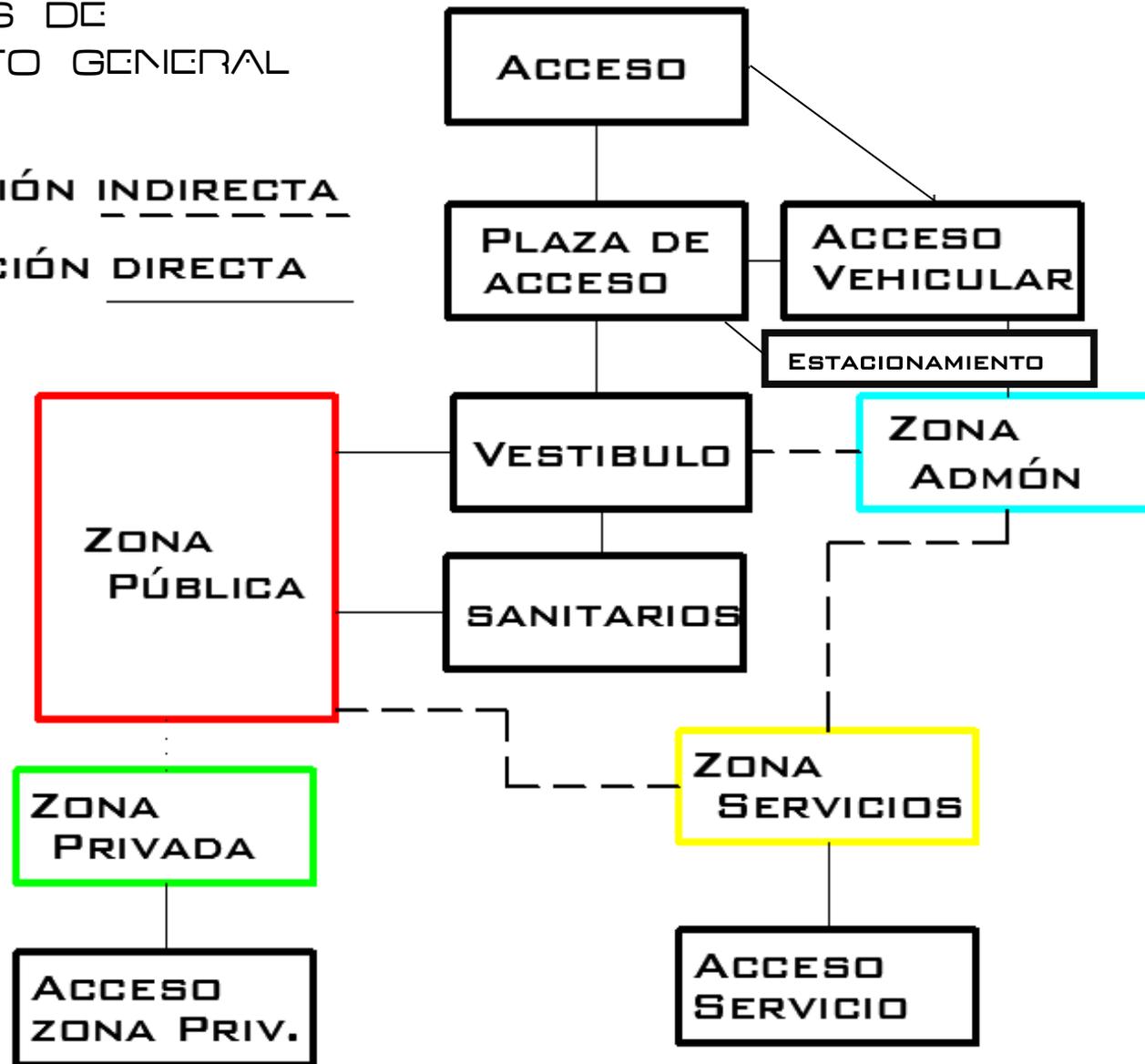


Diagrama 4.3 Funcionamiento General

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO ZONA PUBLICA



Diagrama 4.4 Funcionamiento del Área Pública

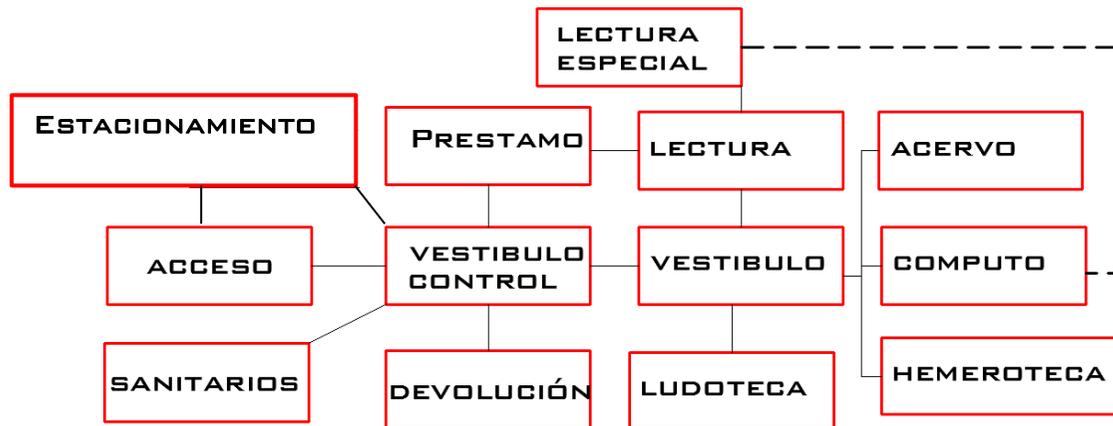


Diagrama 4.5 Funcionamiento de la Biblioteca

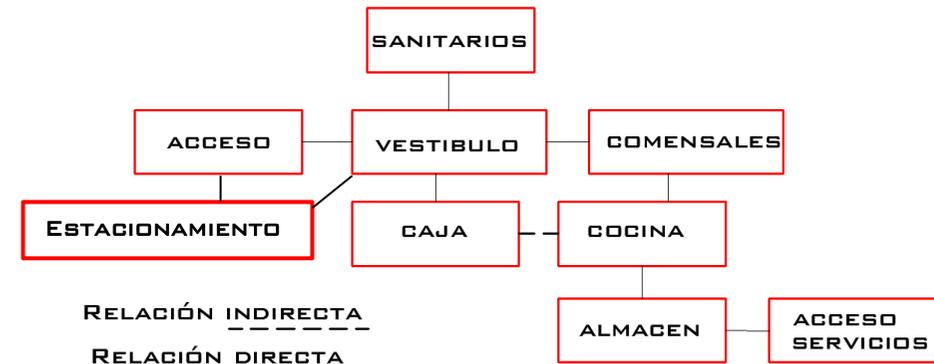


Diagrama 4.6 Funcionamiento Cafetería

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO ZONA ADMINISTRATIVA

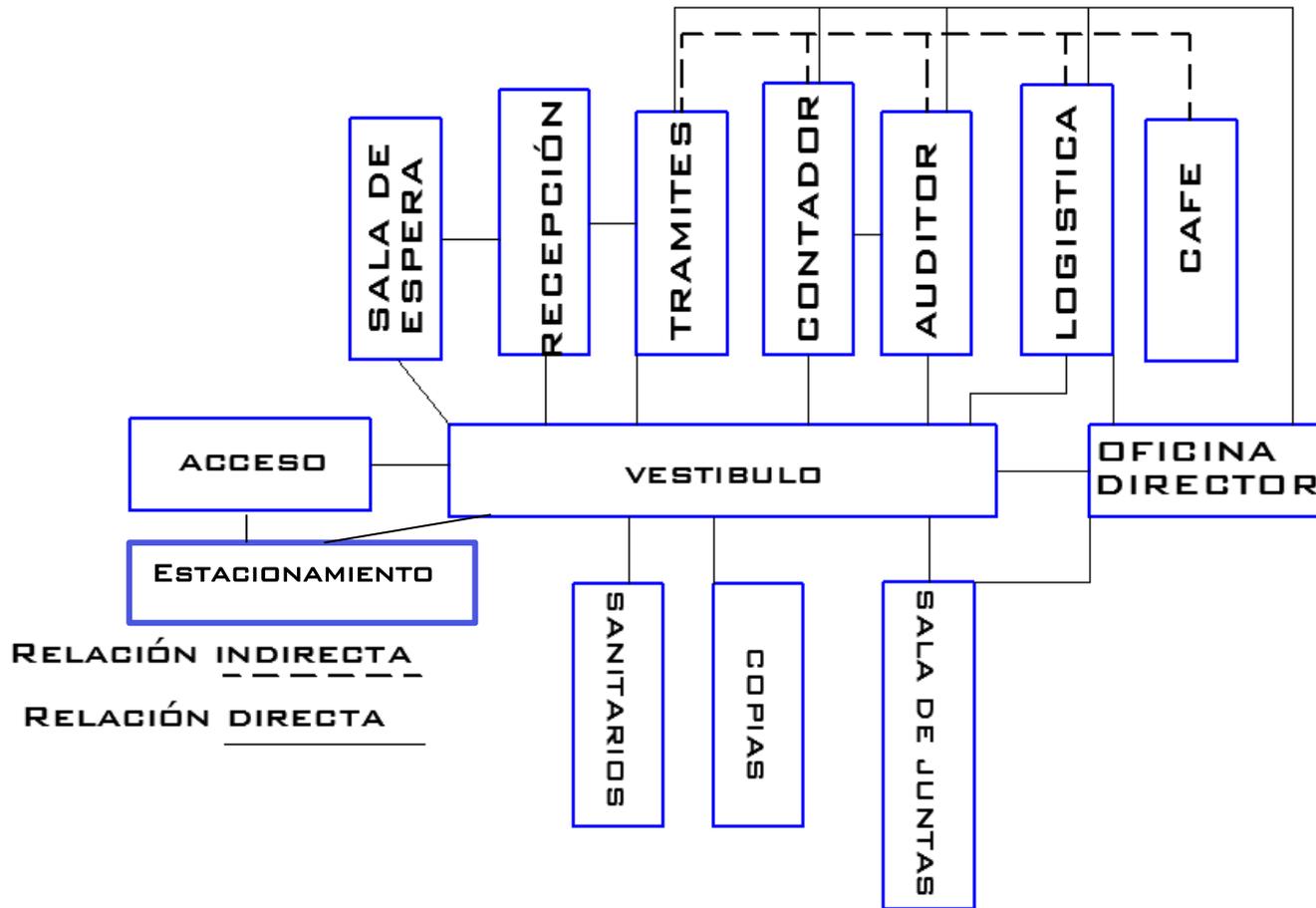


Diagrama 4.7 Funcionamiento Zona Administrativa

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO ZONA PRIVADA

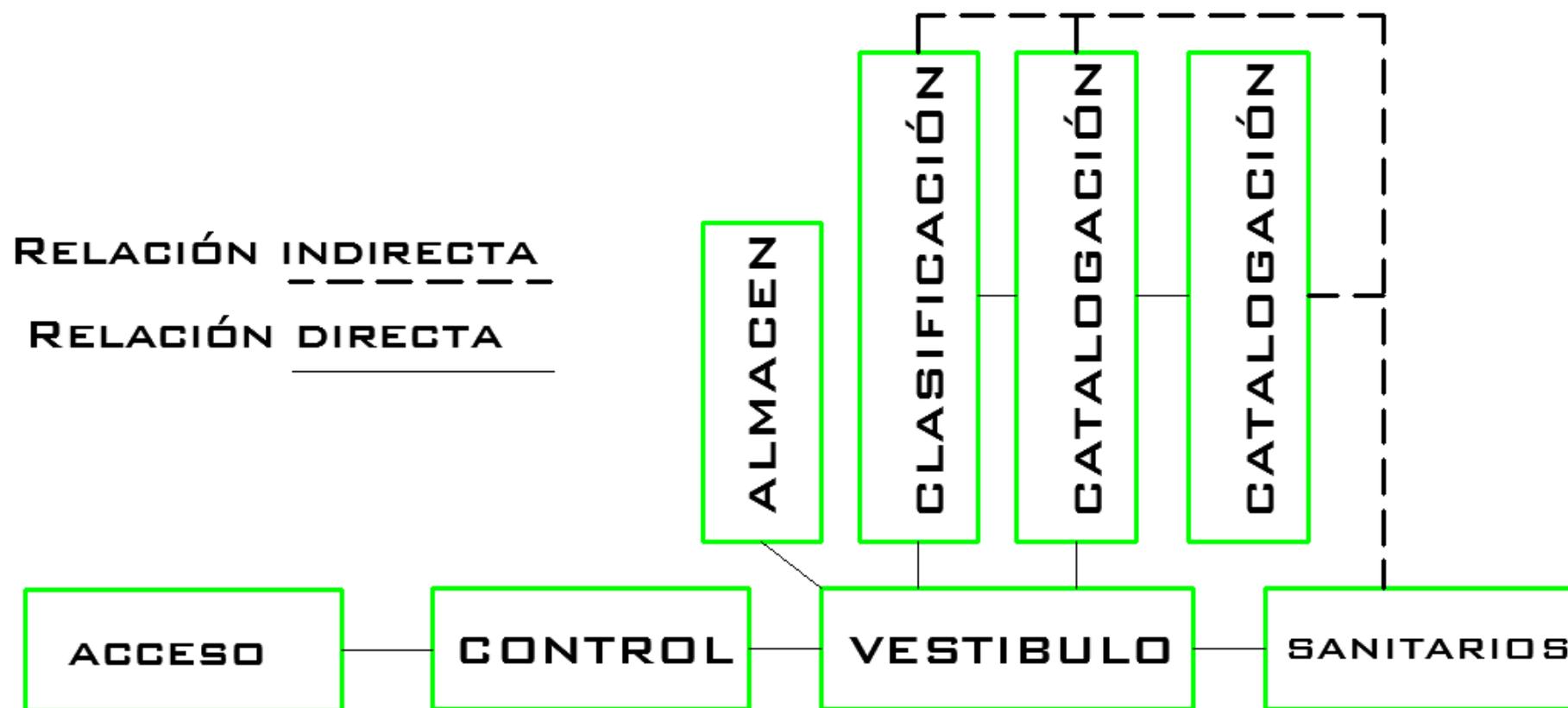


Diagrama 4.8 Funcionamiento Zona Privada

4.7. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO ZONA PRIVADA

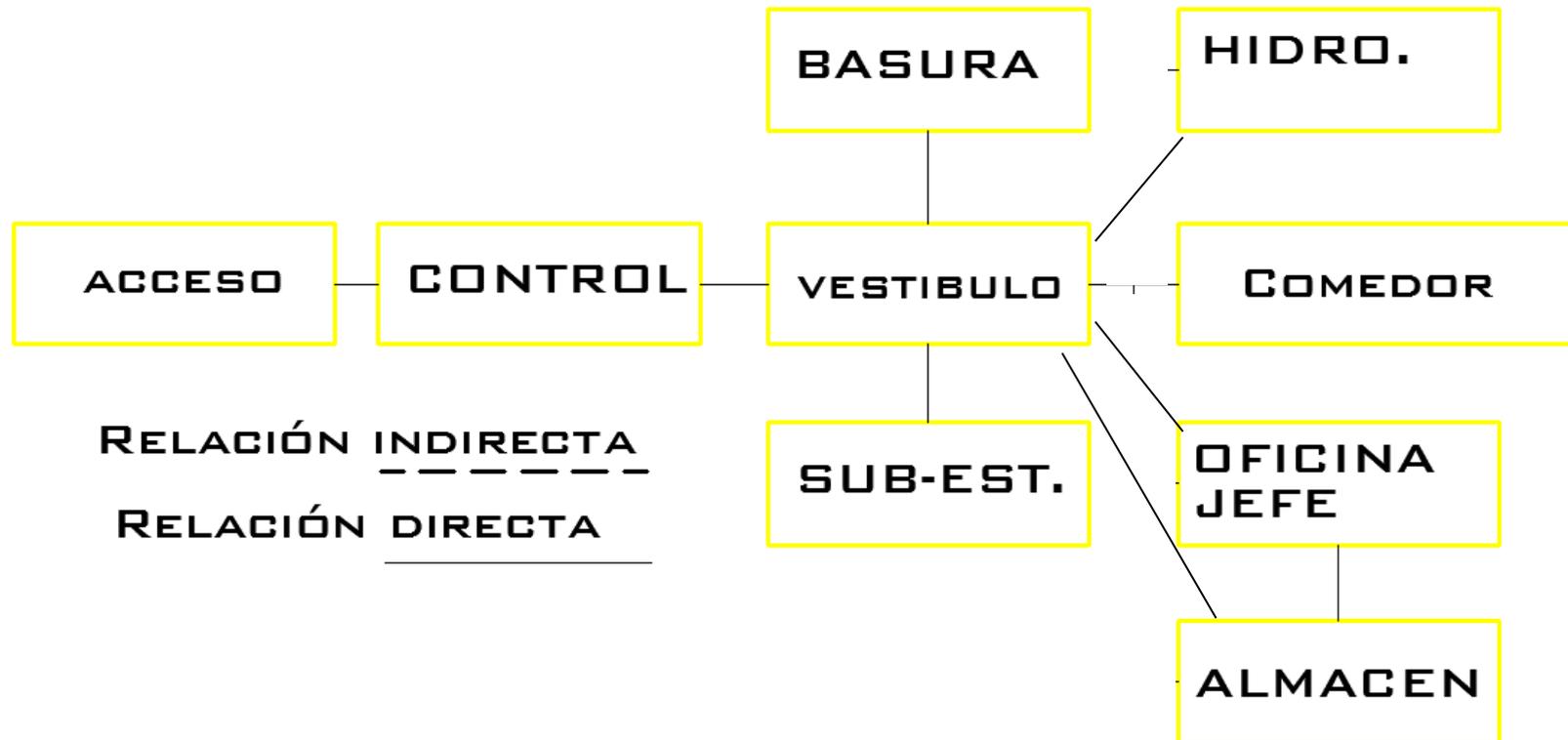


Diagrama 4.9 Funcionamiento Zona de Servicios Generales

4.8. MATRIZ DE RELACIONI ZONA PUBLICA

- 1.- Informes**
- 2.- Guardarropa**
- 3.- Cafeteria**
- 4.- Libreria**
- 5.- Sala de Lectura**
- 6.- Acervo**
- 7.- Ludoteca**
- 8.- Hemeroteca**
- 9.- Sanitarios**

		Visual								
Espacial	1	D	I	I	I	N	N	N	D	
	2	D	N	N	N	N	N	N	I	
	3	I	N	I	I	N	I	I	I	
	4	I	N	I	I	N	N	N	I	
	5	I	N	N	I	D	I	I	I	
	6	I	N	N	N	D	I	I	I	
	7	I	N	N	N	I	I	I	I	
	8	I	N	N	N	I	I	I	I	
	9	N	I	I	I	I	I	I	I	

		Acustica								
Acustica	1	I	I	I	I	I	I	I	I	
	2	I	I	I	I	I	I	I	I	
	3	I	I	I	I	I	I	I	I	
	4	I	I	I	I	I	I	I	I	
	5	I	I	I	I	I	I	I	I	
	6	I	I	I	I	I	I	I	I	
	7	I	I	I	I	I	I	I	I	
	8	I	I	I	I	I	I	I	I	
	9	I	I	I	I	I	I	I	I	

Simbologia
D- Relación Directa
I- Relación Indirecta
N-Relación Nula

Diagrama 4.10 Matriz de Relación Zona Pública

4.8. MATRIZ DE RELACION ZONA ADMINISTRATIVA

- 1.-Sala de Espera**
- 2.-Recepción**
- 3.-Tramites**
- 4.-Contador**
- 5.-Auditoria**
- 6.-Logistica**
- 7.-Descanso**
- 8.-Sala de Juntas**
- 9.-Cuarto de Aseo**
- 10.-Oficina Director**
- 11.-Sanitarios**

		Visual										
Espacial	1	D	I	N	N	N	N	N	N	N	N	I
	2	I	I	I	I	N	N	N	N	I	I	I
	3	I	I	N	N	I	N	N	N	I	I	I
	4	I	I	I	I	N	I	N	N	N	I	I
	5	I	I	I	I	I	I	N	N	N	I	I
	6	I	I	I	I	I	I	I	N	N	N	I
	7	I	I	I	I	I	I	I	I	N	N	I
	8	I	I	I	I	I	I	I	I	I	D	I
	9	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	10	I	I	I	I	I	I	I	I	D	N	I
	11	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	N

Simbologia

- D- Relación Directa**
- I- Relación Indirecta**
- N-Relación Nula**

		Acustica										
Acustica	1	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	2	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	3	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	4	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	6	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	7	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	8	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	9	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	10	I	I	I	I	I	I	I	I	D	I	I
	11	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Diagrama 4.II Matriz de Relación Zona Administrativa

4.8. MATRIZ DE RELACION ZONA PRIVADA

- 1.-Control**
- 2.-Prestamos**
- 3.-Entrega**
- 4.-Sala de Espera**
- 5.-Secretaria**
- 6.-Clasificación**
- 7.-Catalogación**
- 8.-Encuadernación**
- 9.-Almacén**
- 10.- Registro de Colecciones**
- 11.-Sanitarios**

Simbología

- D- Relación Directa**
- I- Relación Indirecta**
- N-Relación Nula**

Visual

1	I	N	N	N	N	N	N	N	N	I	N
I	2	I	N	N	N	N	N	N	N	I	I
N	I	3	I	N	N	N	N	N	N	I	I
N	N	I	4	I	N	N	N	N	N	I	I
I	N	N	I	5	N	N	N	N	N	I	I
N	N	N	N	I	6	D	D	D	I	I	I
N	N	N	N	N	I	7	D	D	I	I	I
N	N	N	N	N	D	I	8	D	I	I	I
I	N	I	N	N	D	D	I	9	D	N	I
I	N	N	N	N	I	I	I	D	10	N	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	11	I

Acustica

1											
I	2										
I	D	3									
I	N	N	4								
I	N	N	D	5							
I	N	N	N	N	6						
I	N	N	N	N	I	7					
I	N	N	N	N	I	I	8				
I	N	N	N	N	I	I	I	9			
D	N	N	N	N	I	I	I	I	10		
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	11	

Diagrama 4.12 Matriz de Relación Zona Privada

4.8. MATRIZ DE RELACION DE SERVICIOS

- 1.- Control**
- 2.- Basura**
- 3.- Sub-Estación Eléctrica**
- 4.- Hidroneumatico**
- 5.- Almacen general**
- 6.- Comedor**
- 7.- Oficina**

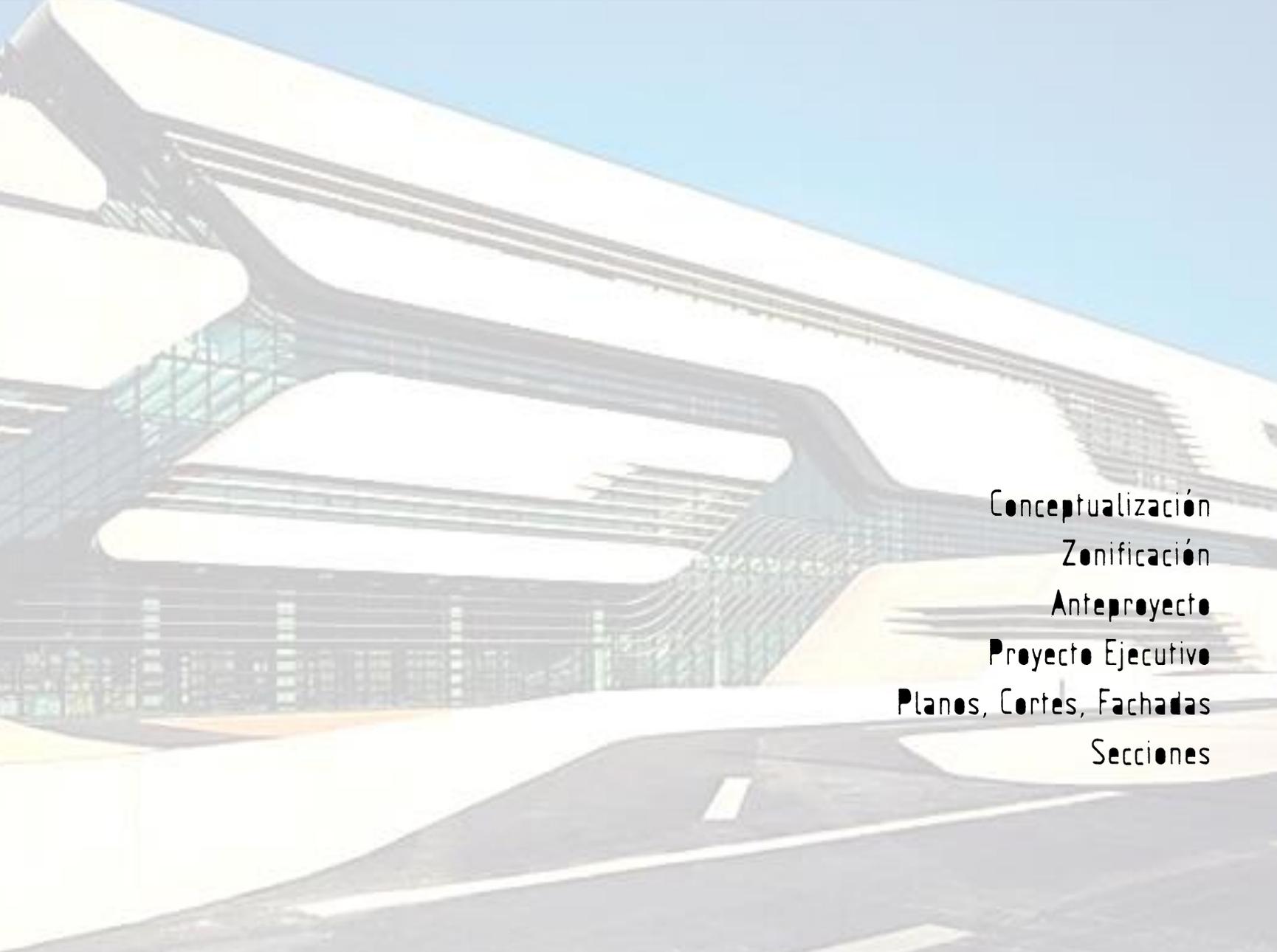
		Visual						
Espacial	1	N	I	I	D	I	N	
	2	N	N	N	N	N	N	
	3	N	N	N	N	N	N	
	4	N	I	N	N	N	N	
	5	N	N	N	N	I	I	
	6	N	N	N	N	N	I	
	7	N	N	I	I	I	I	

Simbologia

- D- Relación Directa**
- I- Relación Indirecta**
- N-Relación Nula**

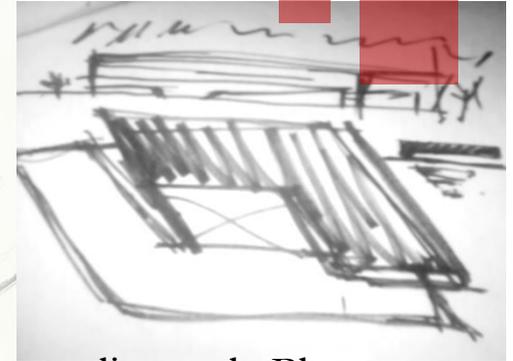
		Acustica						
Acustica	1							
	2	N						
	3	N	N					
	4	N	N	N				
	5	N	N	N	N			
	6	N	N	N	N	N		
	7	N	N	N	N	N	N	

Diagrama 4.13 Matriz de Relación Zona Privada

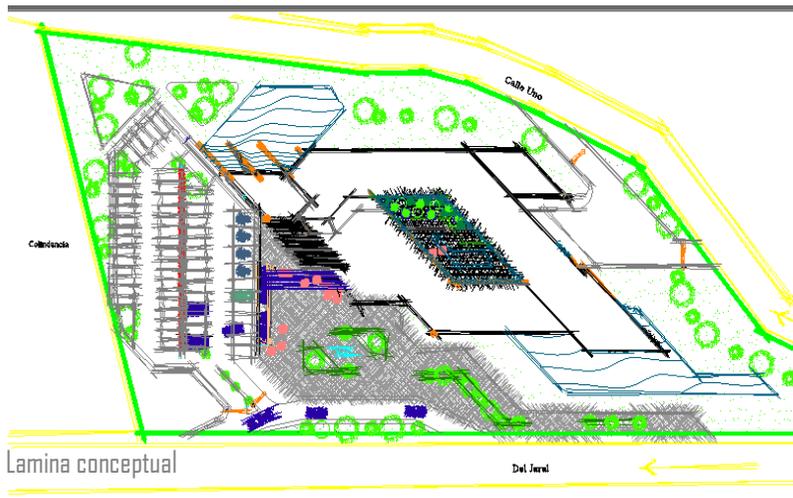


Conceptualización
Zonificación
Anteproyecto
Proyecto Ejecutivo
Planos, Cortes, Fachadas
Secciones

5.1. CONCEPLIZACION: LAMINA CONCEPTUAL. DESARROLLO DE LA FORMA



La Conceptualización del Proyecto CDITI se basa en la solidaridad, por lo que se conceptualiza en la Planta Arquitectónica con **dos manos a punto de sujetarse**, mismas manos generan un **contraste entre ellas**, mismo concepto que tendrá el CDITI en alzado. Tratando de Representar los diversos estratos sociales y solidaridad.

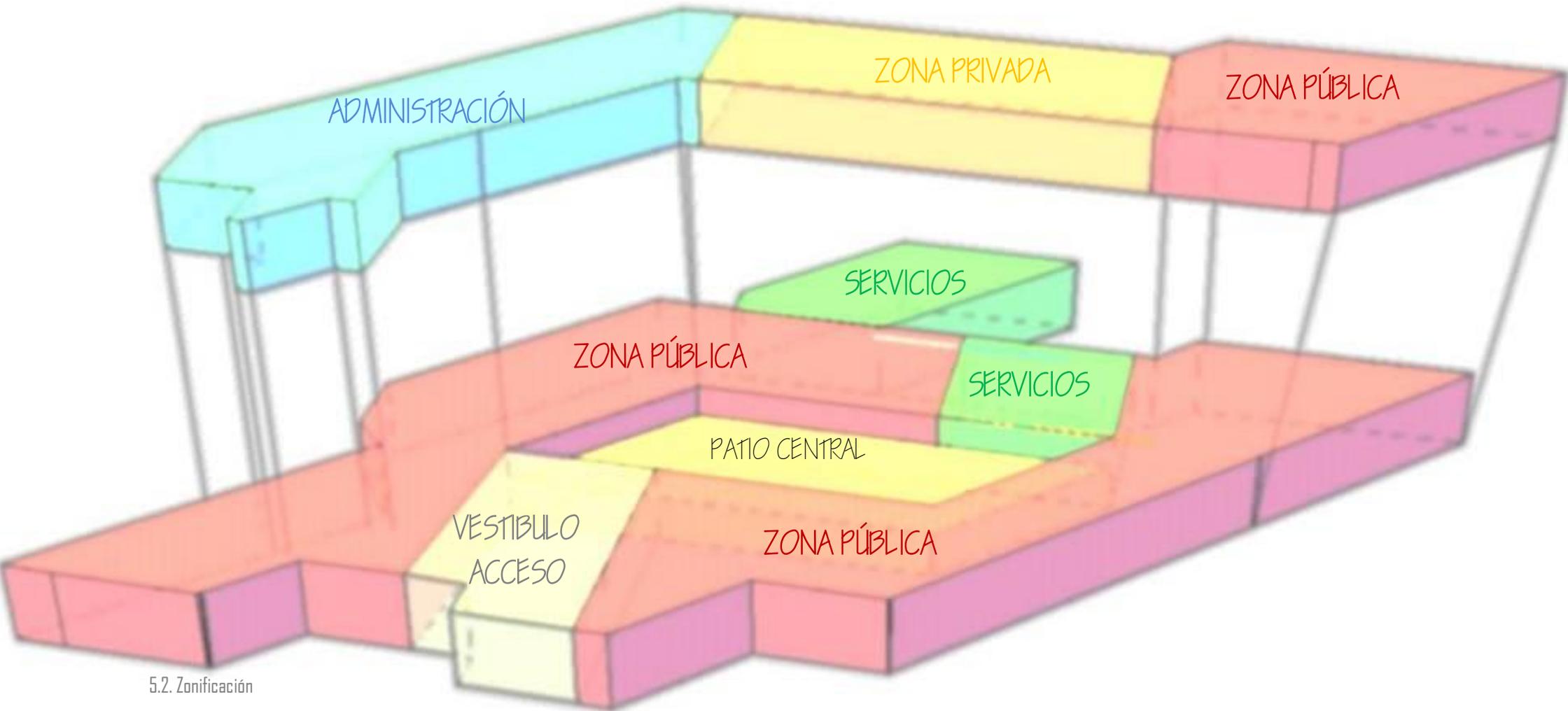


5.1. Lamina conceptual



3.2 ZONIFICACION

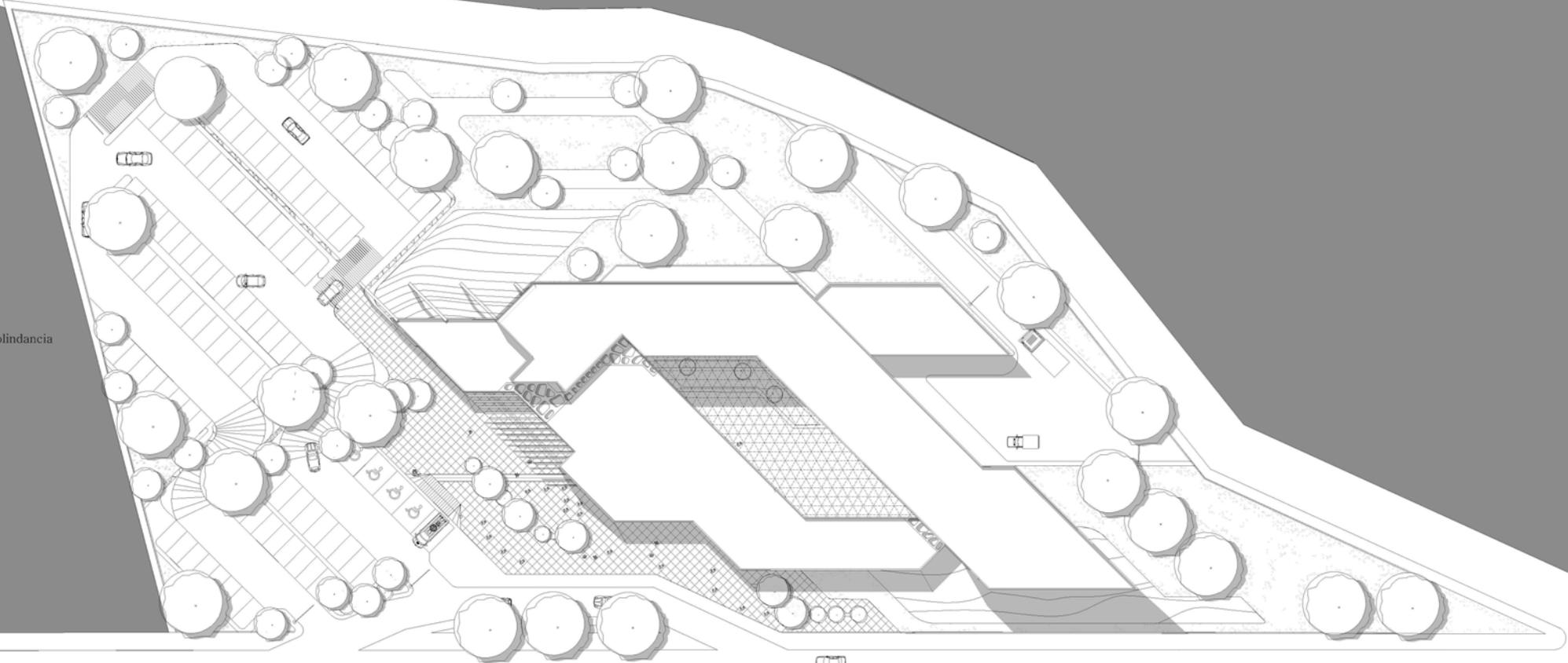
Una vez obtenido y haber desarrollado el concepto, procedemos a la zonificación definitiva, y de esta forma realizar la distribución de los espacios particulares que contemplará el proyecto, dando de esta forma principio al anteproyecto arquitectónico.



5.2. Zonificación

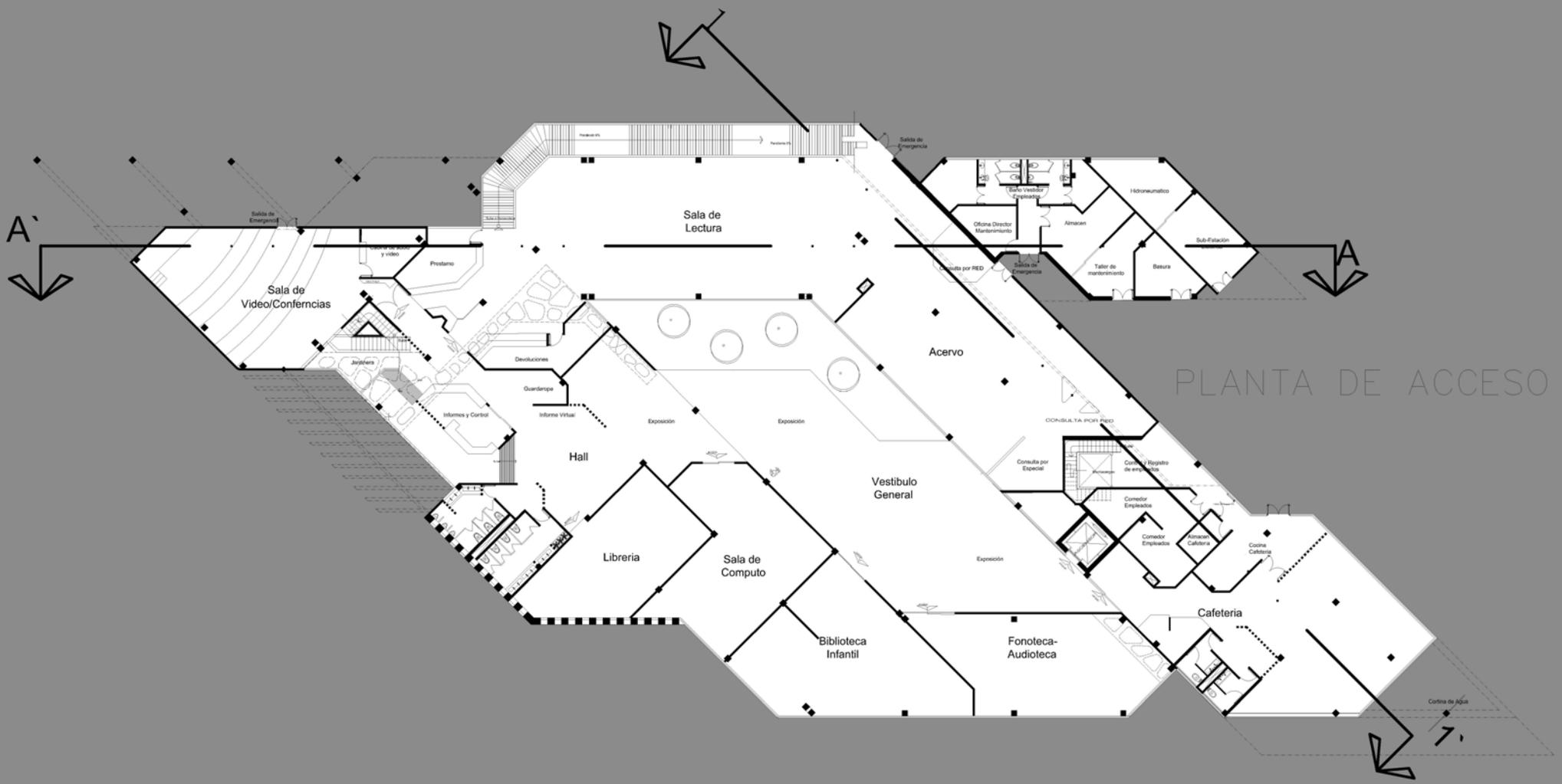


Colindancia



PLANTA DE CONJUNTO

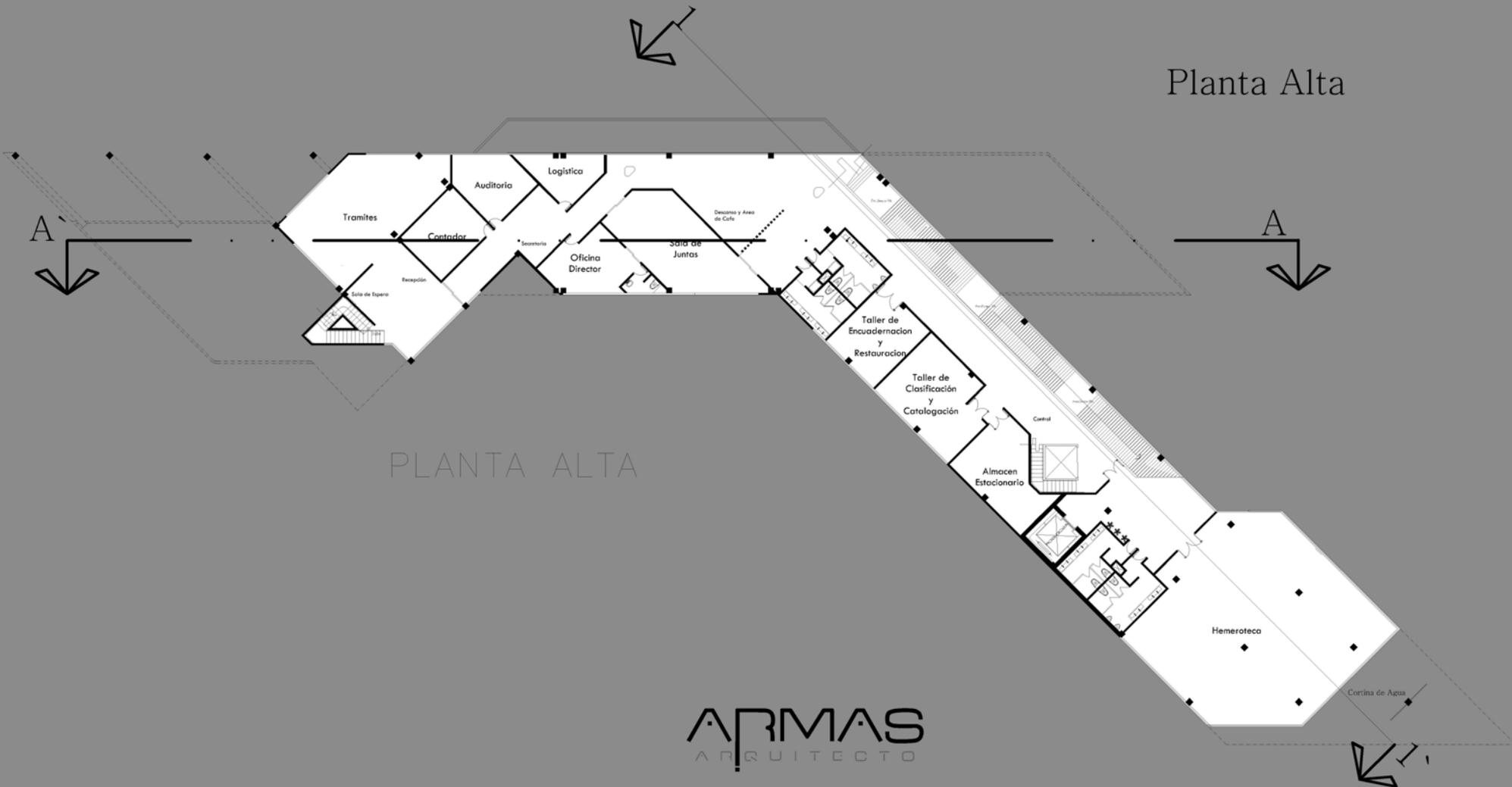
ARMAS
ARQUITECTO



PLANTA DE ACCESO



Planta Alta



PLANTA ALTA

ARMAS
ARQUITECTO

ARMAS
ARQUITECTO

FACHADA OESTE

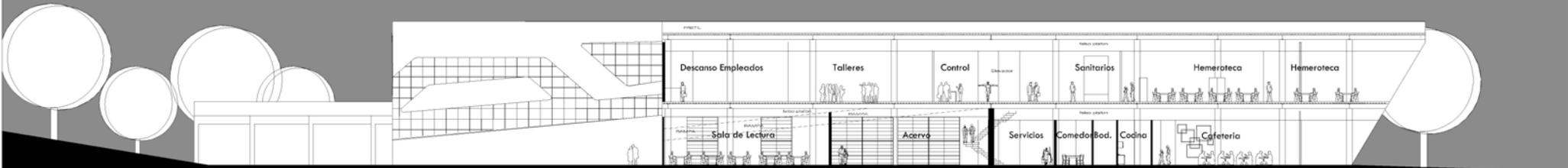


FACHADA ESTE



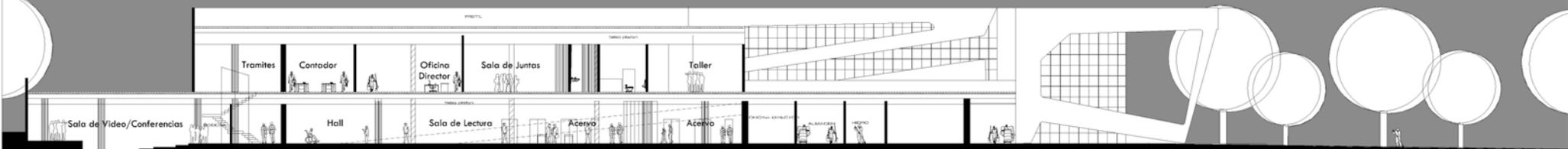
ARMAS
ARQUITECTO

SECCION B-B''



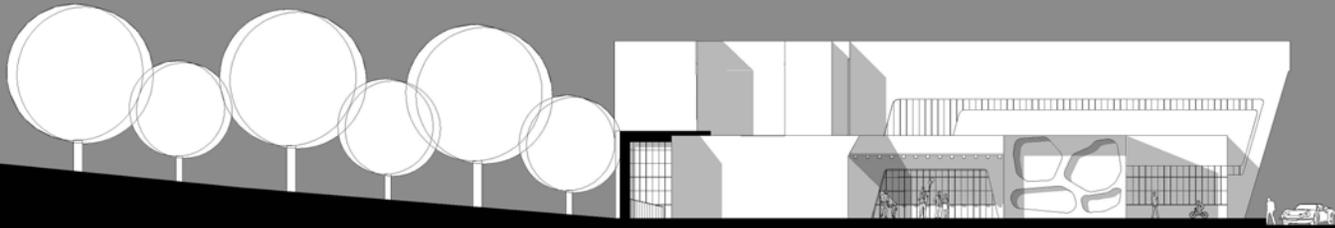
ARMAS
ARQUITECTO

SECCION A-A''



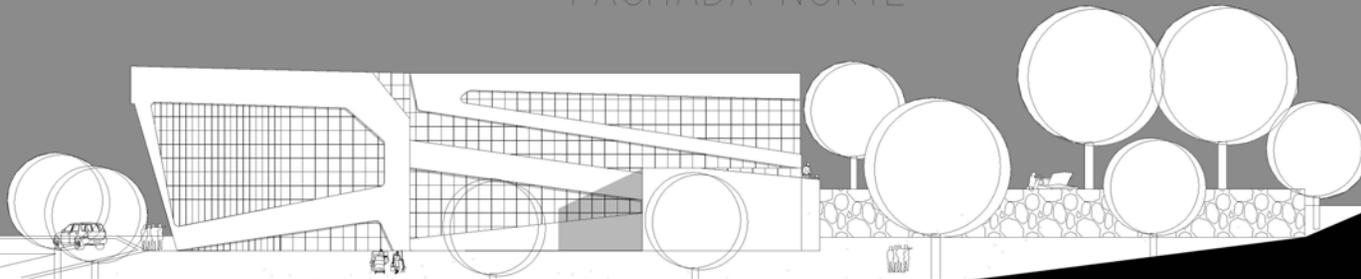
ARMAS
ARQUITECTO

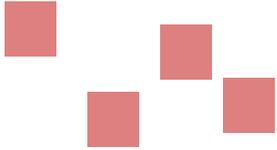
FACHADA SUR



ARMAS
ARQUITECTO

FACHADA NORTE





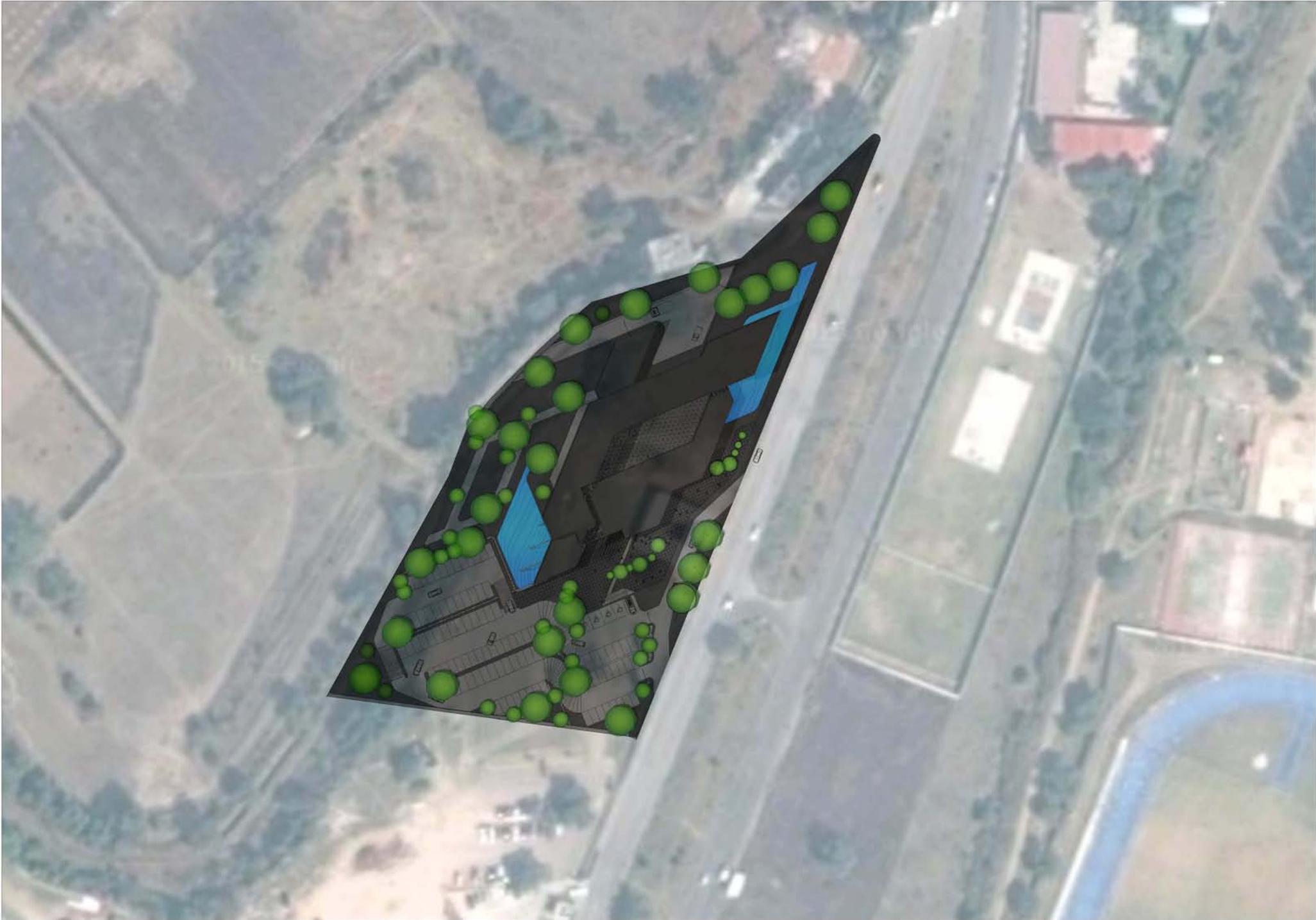
5.3. Imágenes Maqueta

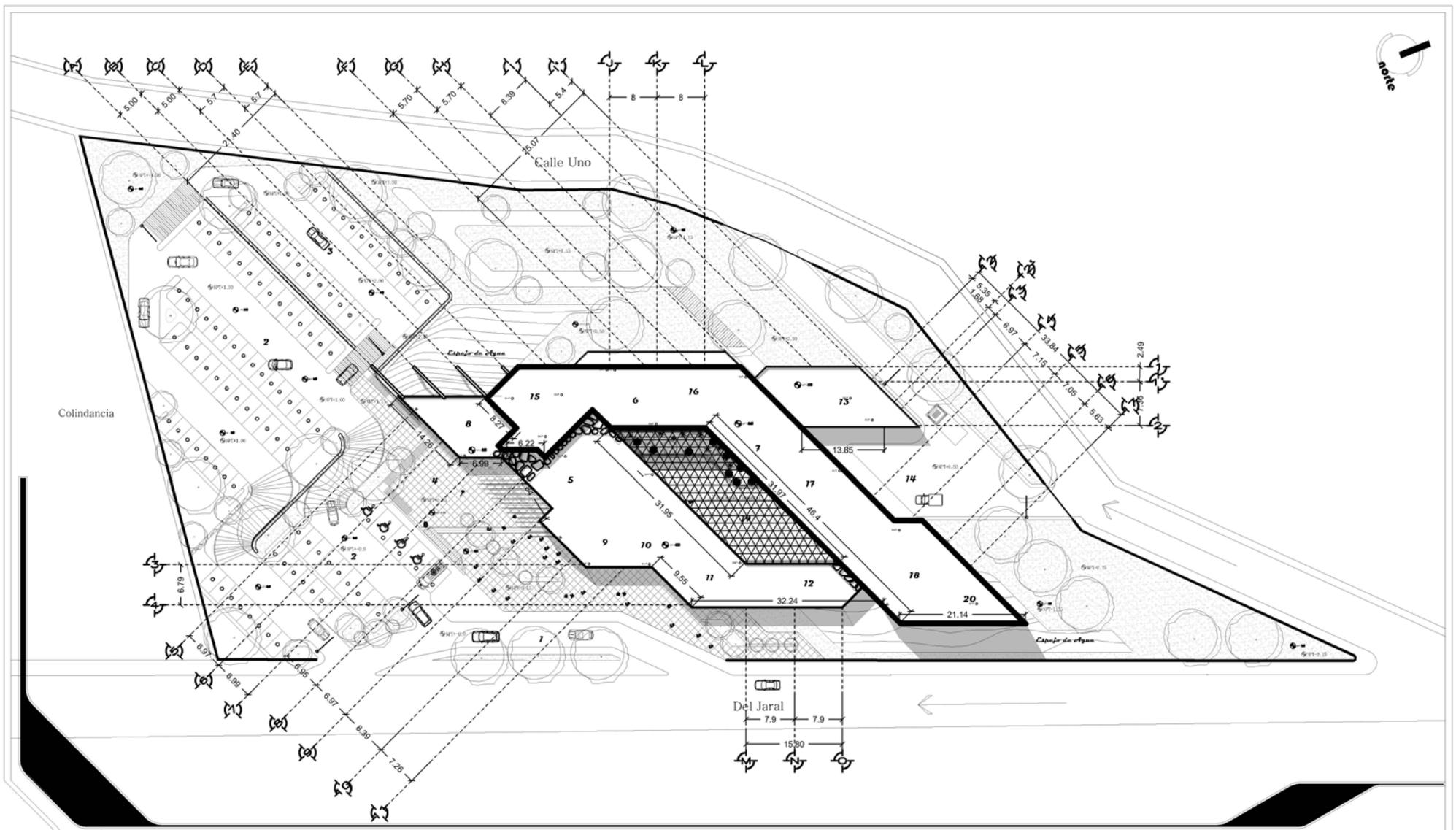


5.3. ANTEPROYECTO VOLUMETRIA DE ESTUDIO



5.3. Imágenes Renders Preliminares





UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

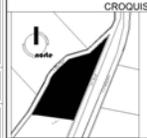
González Umaña

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICO

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:300 METROS ABRIL 2013



CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

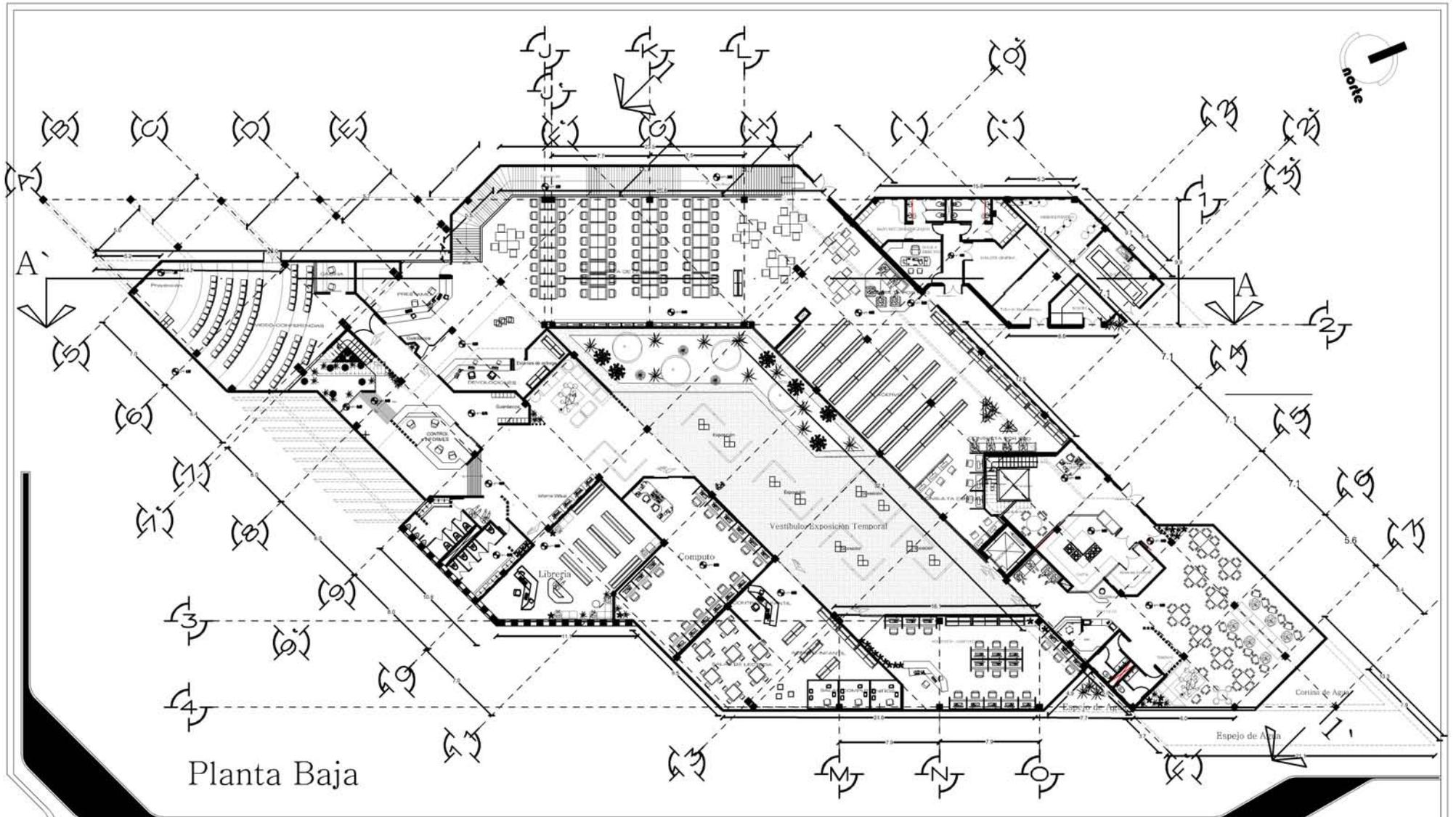
SIMBOLOGIA

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. Dakh Vehicular | 12. Auditorio, Sometan |
| 2. Estacionamiento Publico | 13. Servicios |
| 3. Estacionamiento Empleados | 14. Pista de Maniobra |
| 4. Plaza de Acceso | 15. Escuelas |
| 5. Vestibulo de Control | 16. Administracion |
| 6. Sala de Lectura | 17. Zona Píndica |
| 7. Oficina | 18. Almacenes |
| 8. Sala de Videocomunicación | 19. Vestibulo Central |
| 9. Biblioteca | 20. Cafeteria |
| 10. Computo | |
| 11. Biblioteca Infantil | |

NOTAS

Losas Planas con pendiente del 2%
Losas Espaciales (tridimensionales) en el vestíbulo central

CLAVE:
A-1



Planta Baja

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

PLANO:
PLANTA BAJA
ARQUITECTONICOS

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MEX.

ESCALA GRAFICA
0 2 4 6 8 10

SIMBOLOGIA

NOTAS

Proyecto

CLAVE:

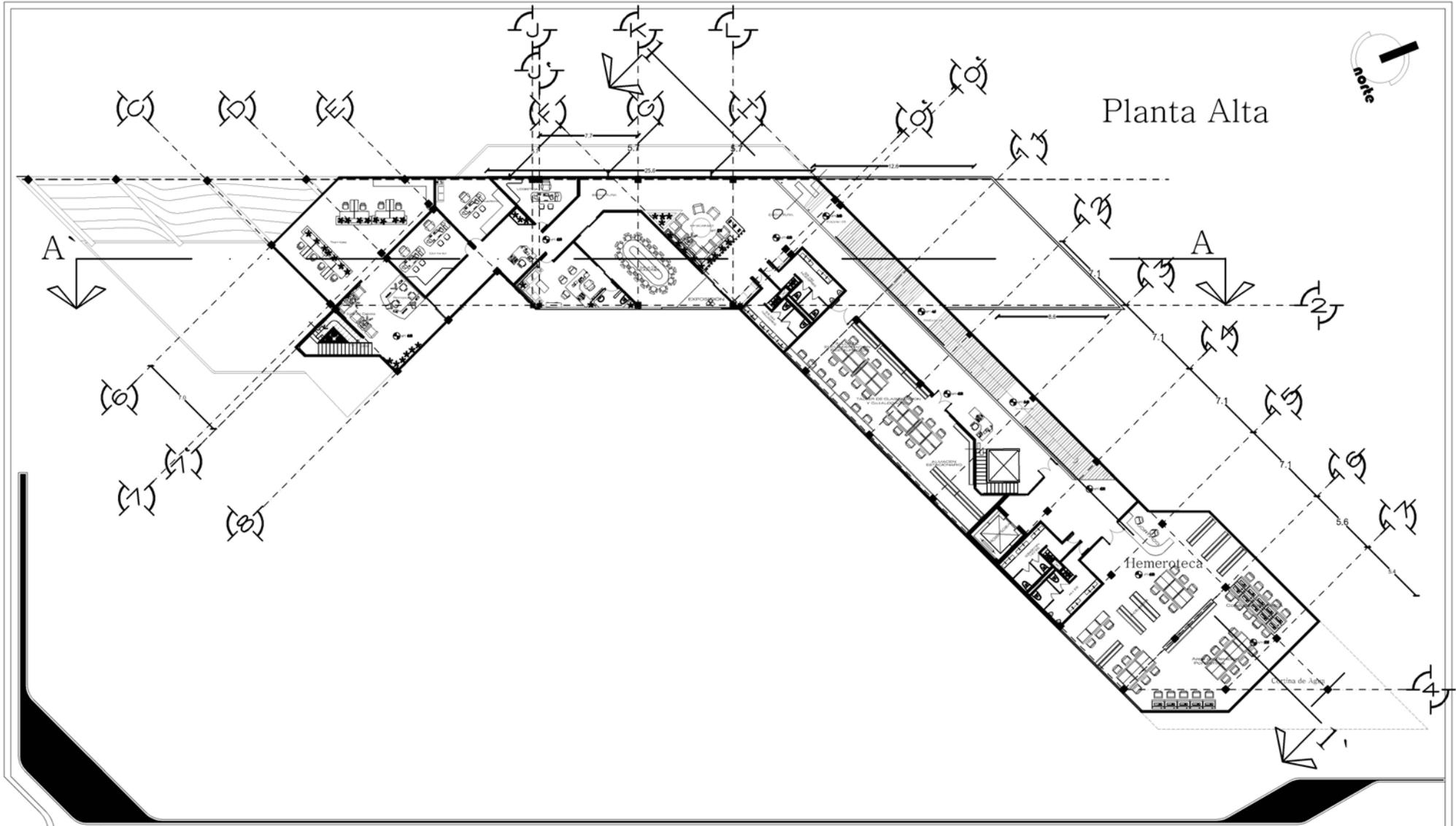
A-2

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METRAS ABRIL 2013

González Umaña



Planta Alta

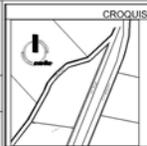


UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

González Umaña

PLANO: PLANTA ALTA
ARQUITECTONICOS

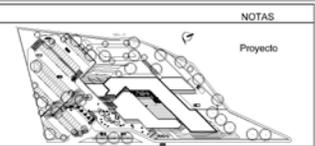
Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2013



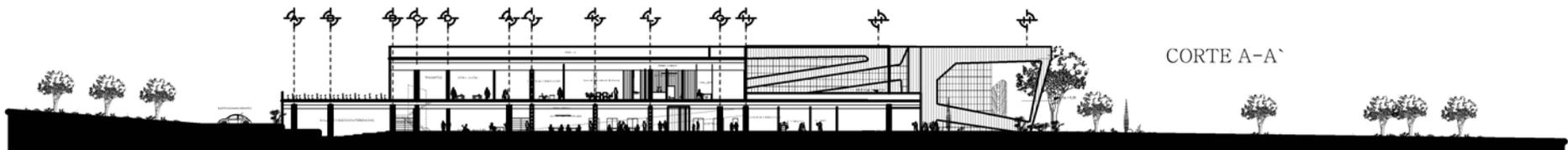
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MEX.



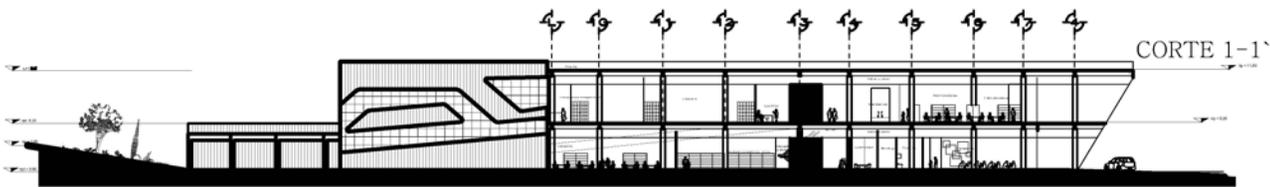
SIMBOLOGIA



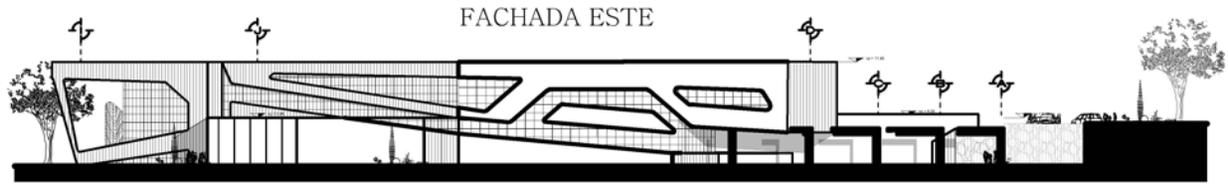
CLAVE:
A-3



CORTE A-A'



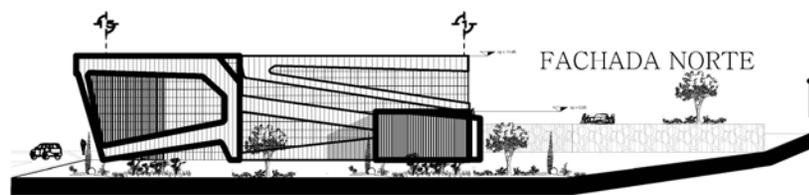
CORTE 1-1'



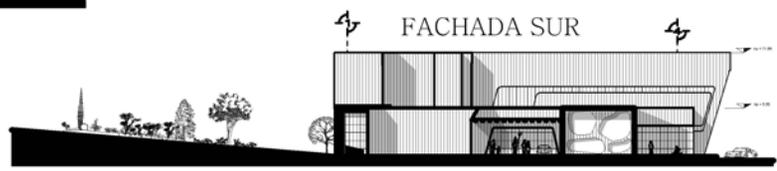
FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

PLANO: Alzados
ARQUITECTONICOS

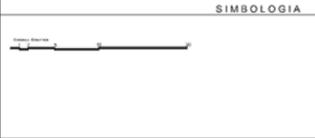
Proyectado: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:300 METROS ABRIL 2010



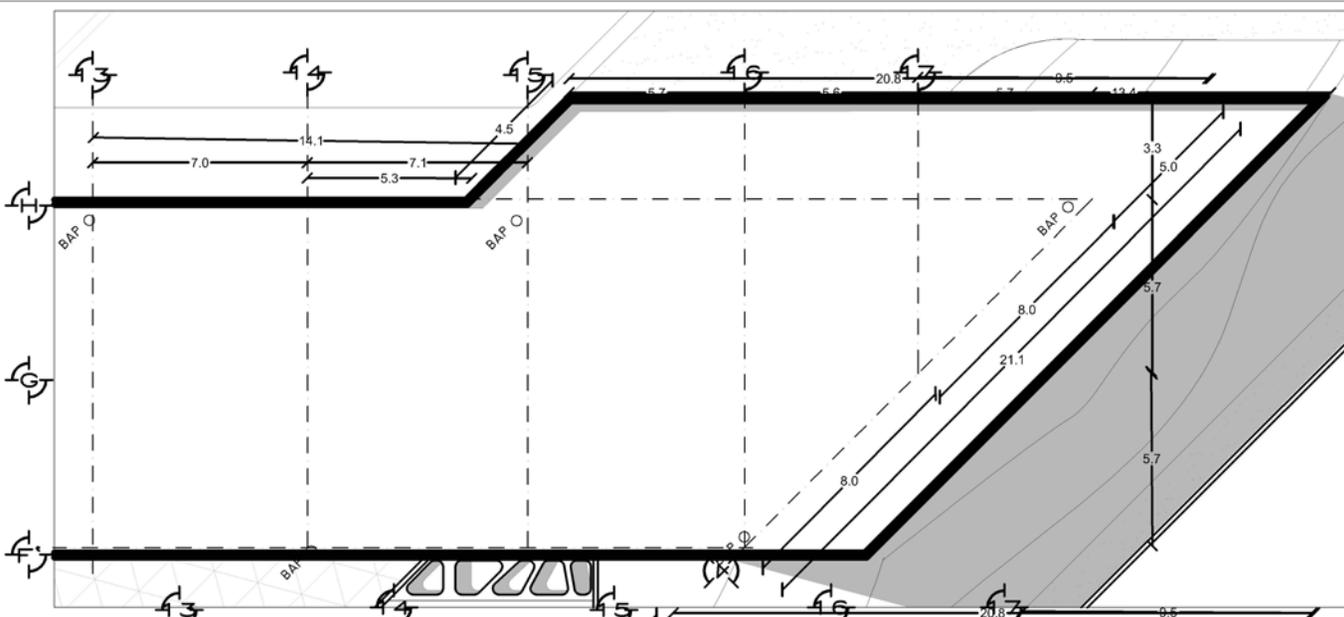
CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

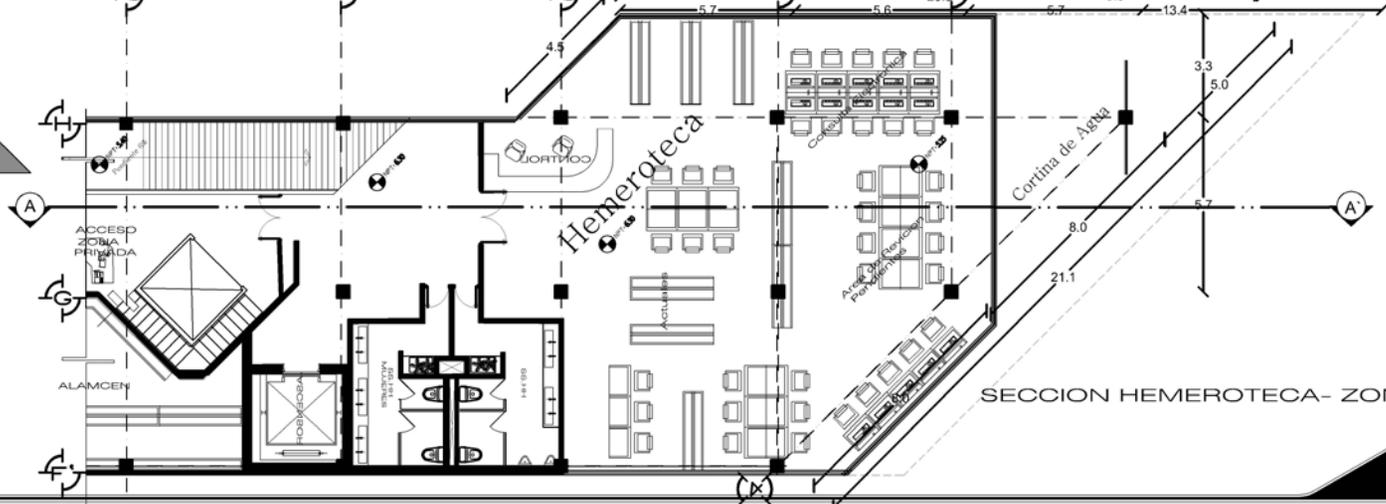
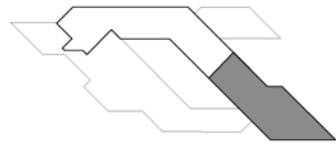


NOTAS

CLAVE:
A-4



SECCION
indicada en Planta del edificio



SECCION HEMEROTECA- ZONA PRIVADA

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

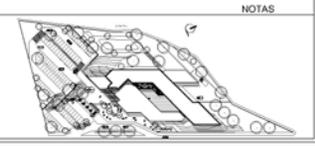
SECCIONES
Arquitectonicas

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METRAS FECHA: ABRIL 2010



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli

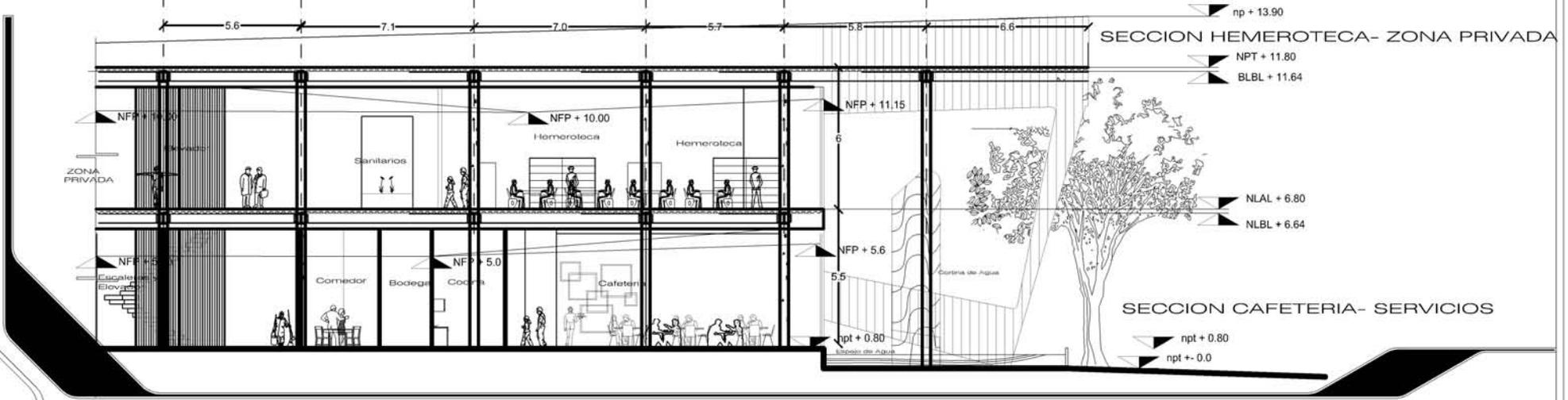
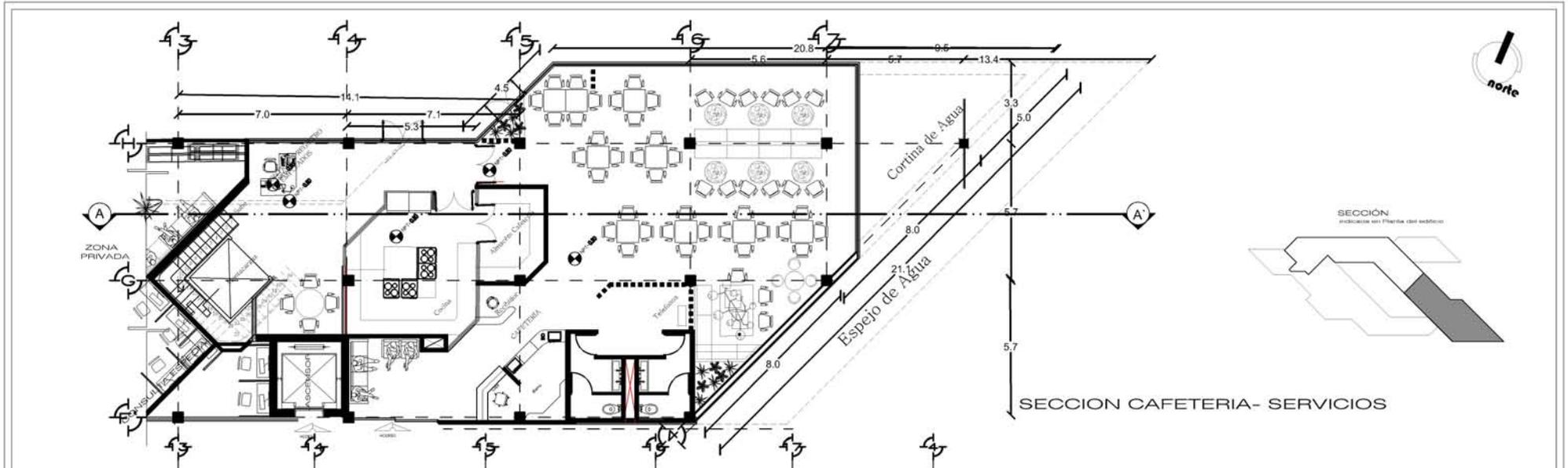


NOTAS

CLAVE:

A-5

González Umaña



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

González Umaña

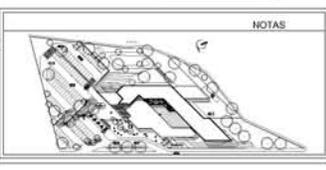
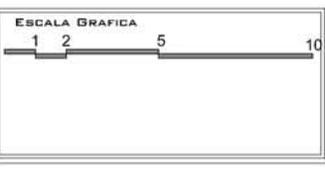
SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

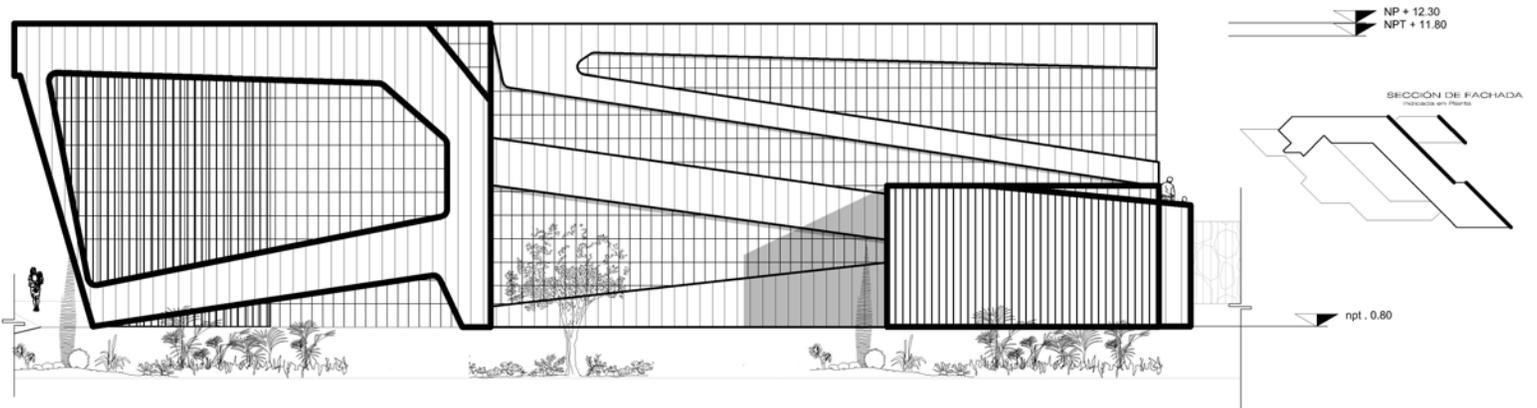
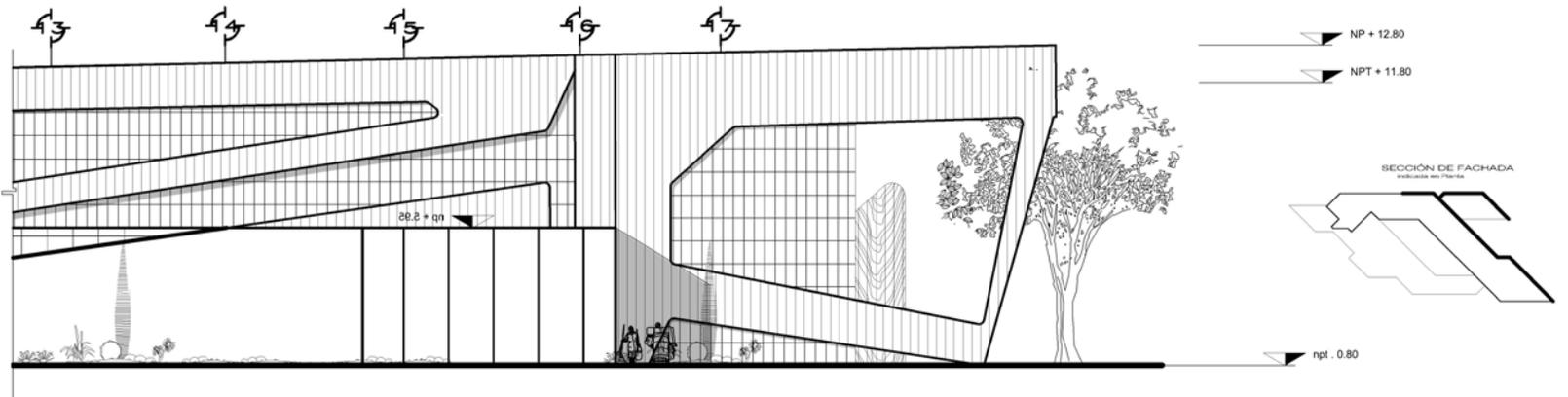
ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METROS MAY 2010



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



CLAVE:
A-6



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

SECCIONES
Arquitectónicas

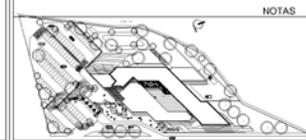
Proyectado: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METROS ABRIL 2010



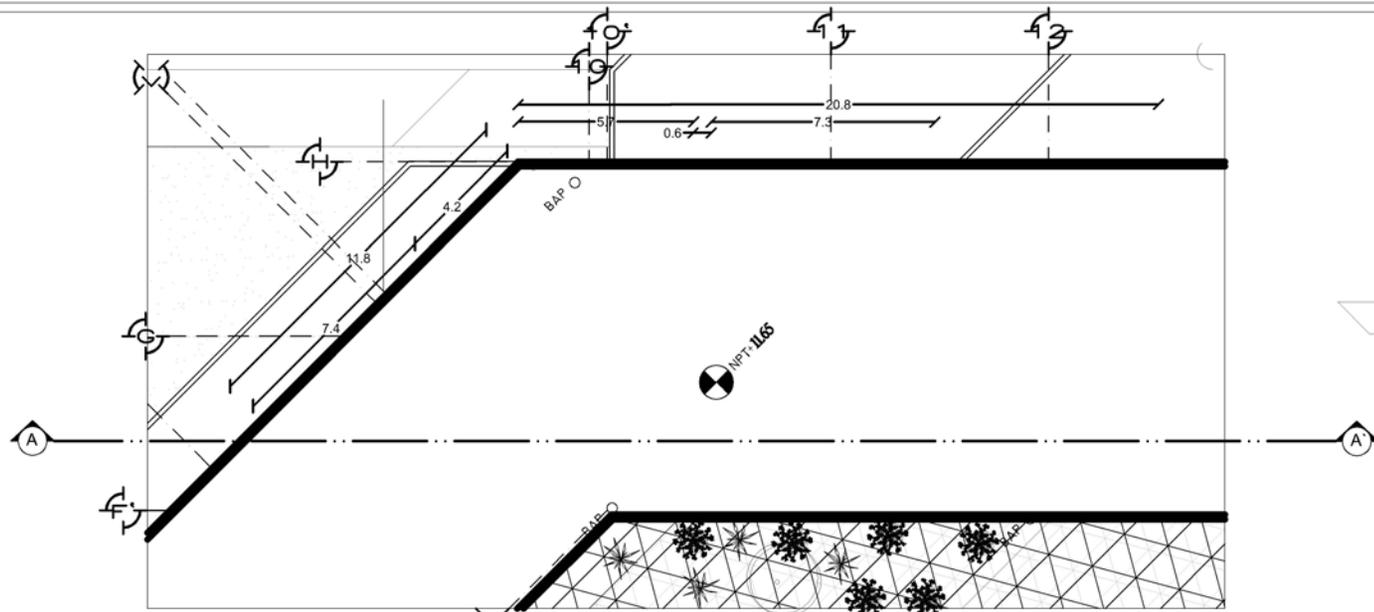
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



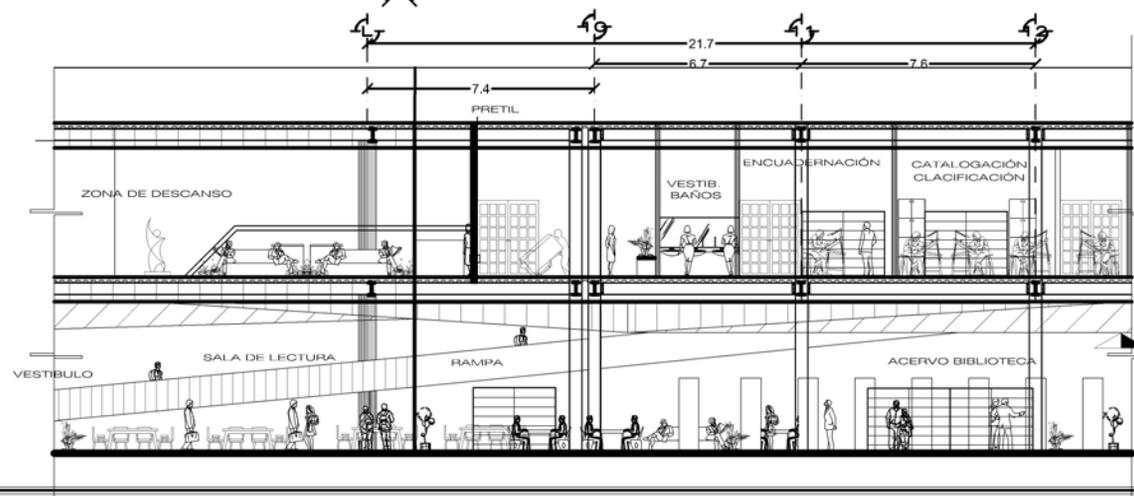
CLAVE:

A-7

González Armas



SECCION ACERVO-LECTORES



SECCION ZONA PRIVADA

SECCION ACERVO-LECTORES

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

González Umaña

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

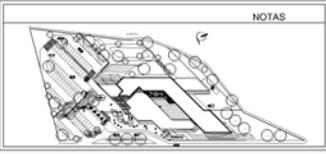
SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

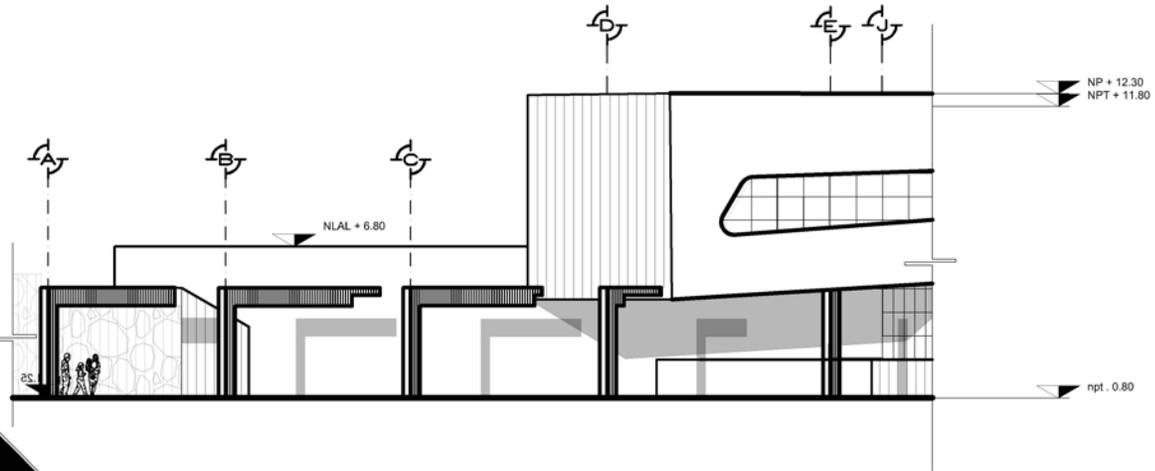
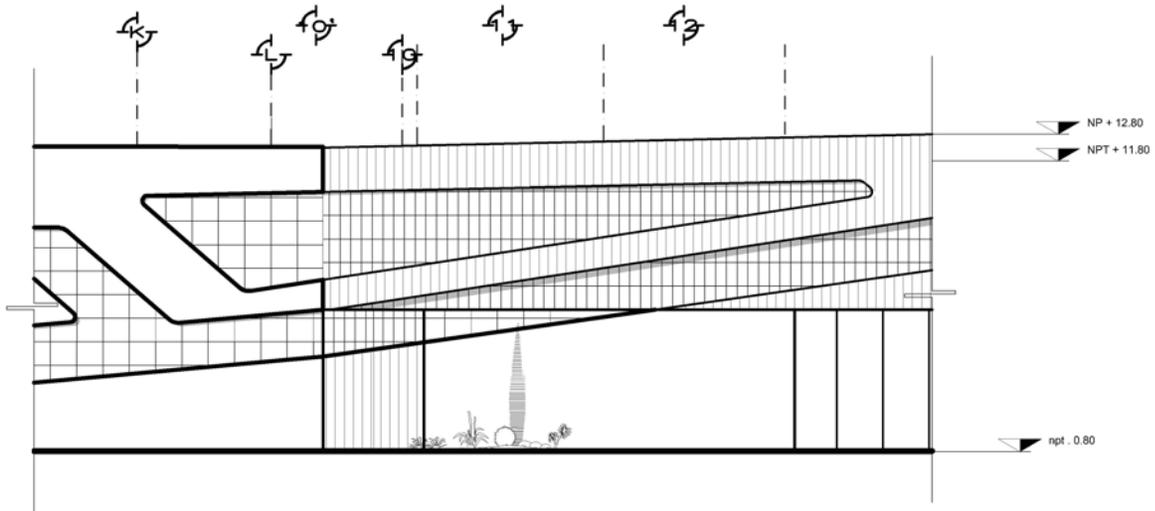
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2010



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



CLAVE:
A-8



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

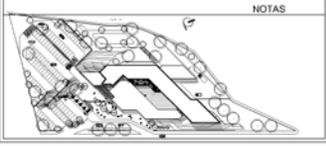
SECCIONES
Arquitectónicas

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2010



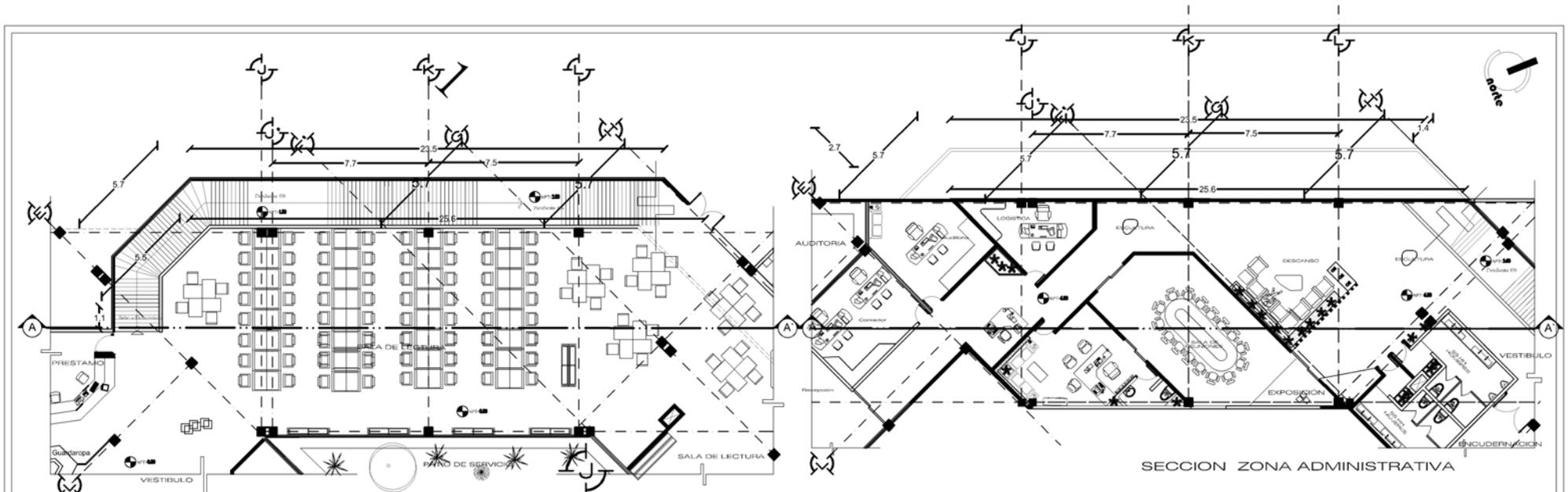
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



NOTAS

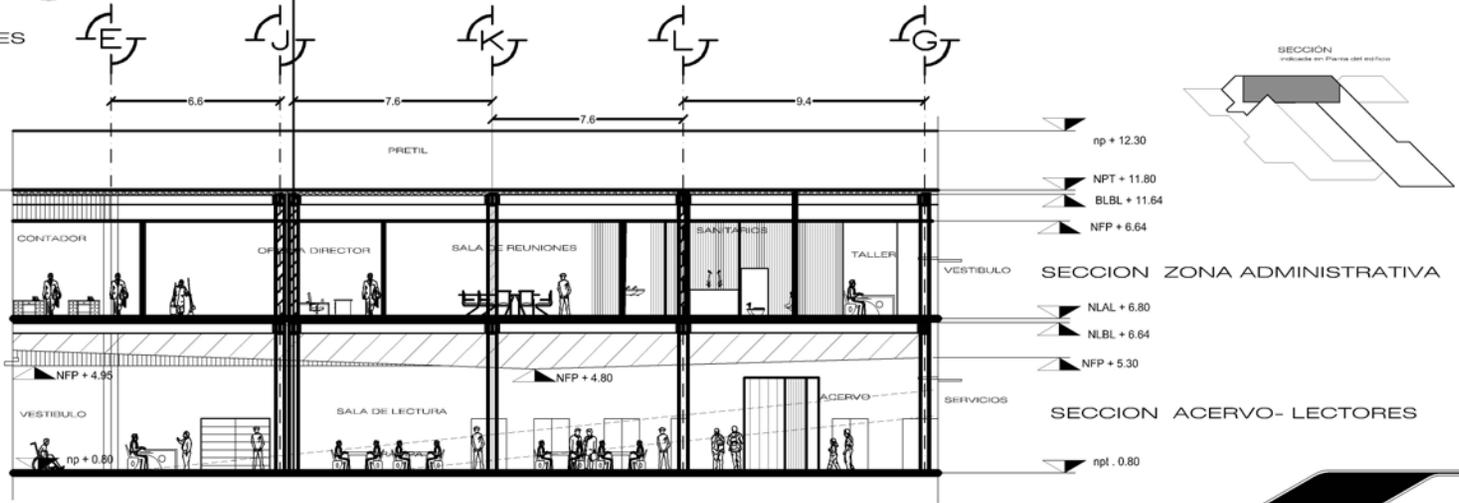
CLAVE:

A-10

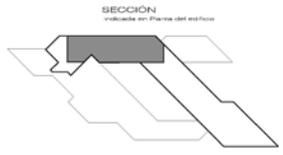


SECCION ACERVO-LECTORES

SECCION ZONA ADMINISTRATIVA



- np + 12.30
- NPT + 11.80
- BLBL + 11.64
- NFP + 6.64
- NLAL + 6.80
- NLBL + 6.64
- NFP + 5.30
- npl . 0.80



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

Proyecto:
**CENTRO DE DOCUMENTACION
E INNOVACION TECNOLOGICA
PARA LA INFORMACION**

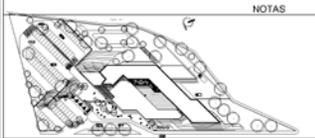
González Umaña

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

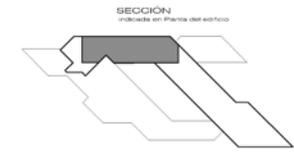
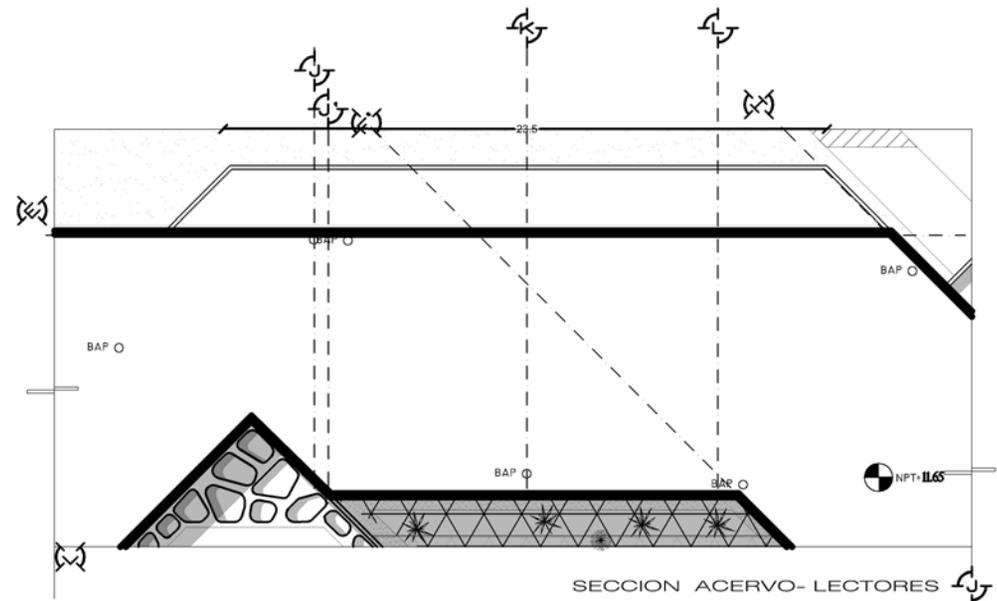
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2010



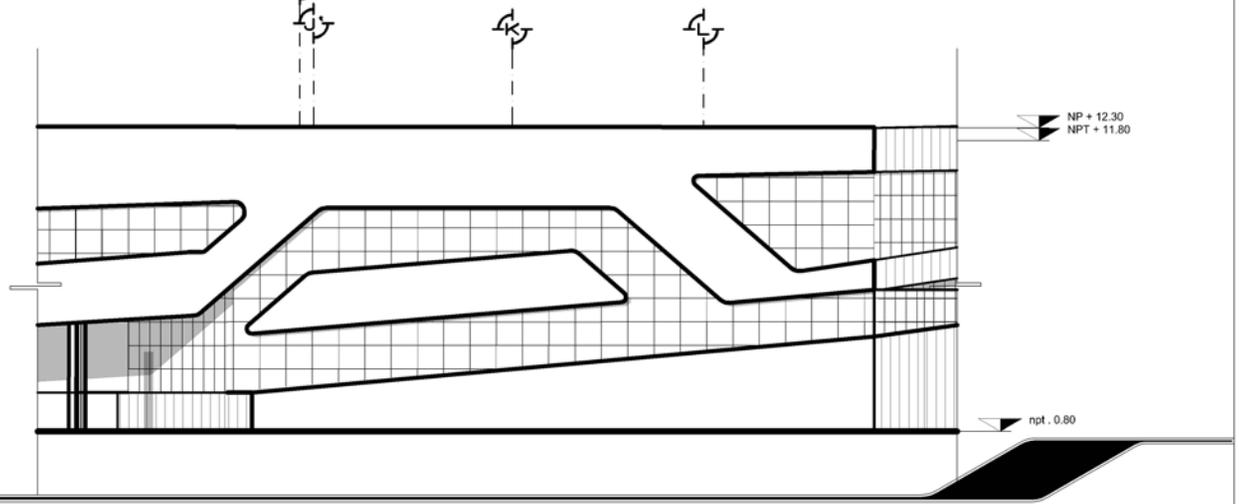
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



CLAVE:
A-11



SECCION ACERVO-LECTORES



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

González Umaña

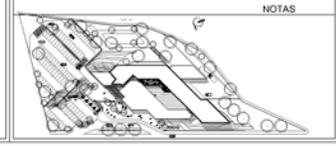
SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METROS ABRIL 2010



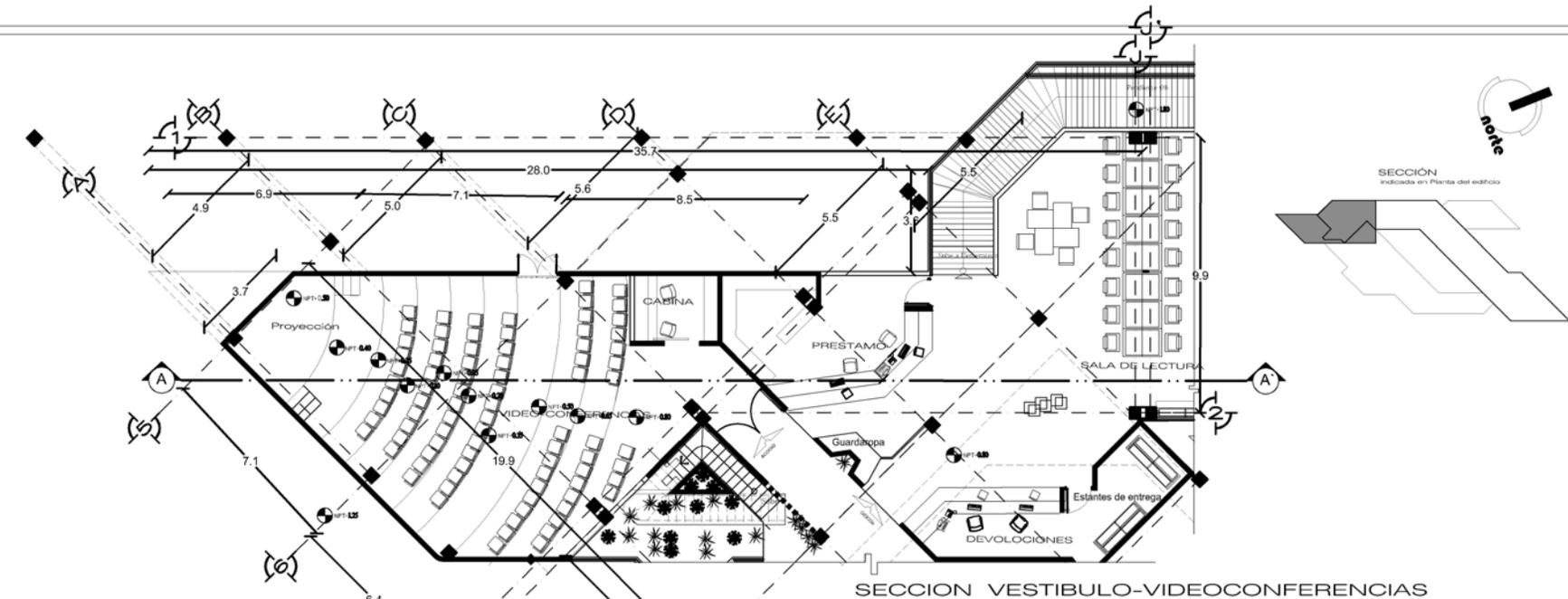
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



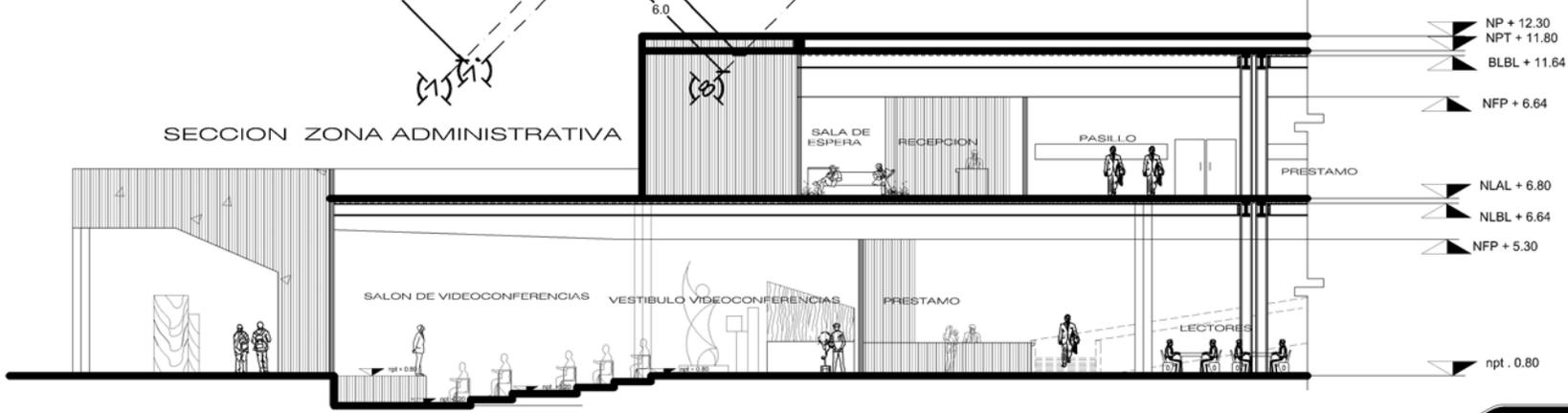
NOTAS

CLAVE:

A-12



SECCION VESTIBULO-VIDEOCONFERENCIAS



SECCION ZONA ADMINISTRATIVA

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

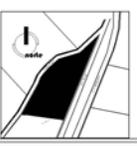
PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

González Umaña

SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

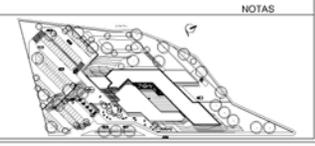
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2013



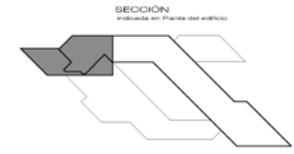
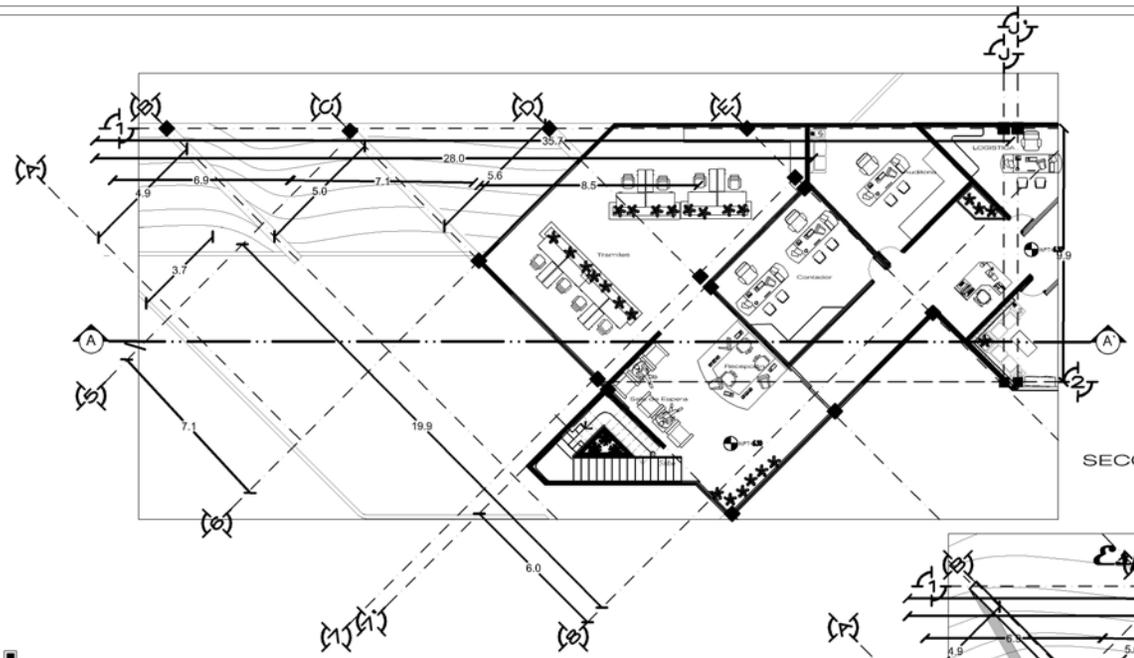
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli

ESCALA GRAFICA

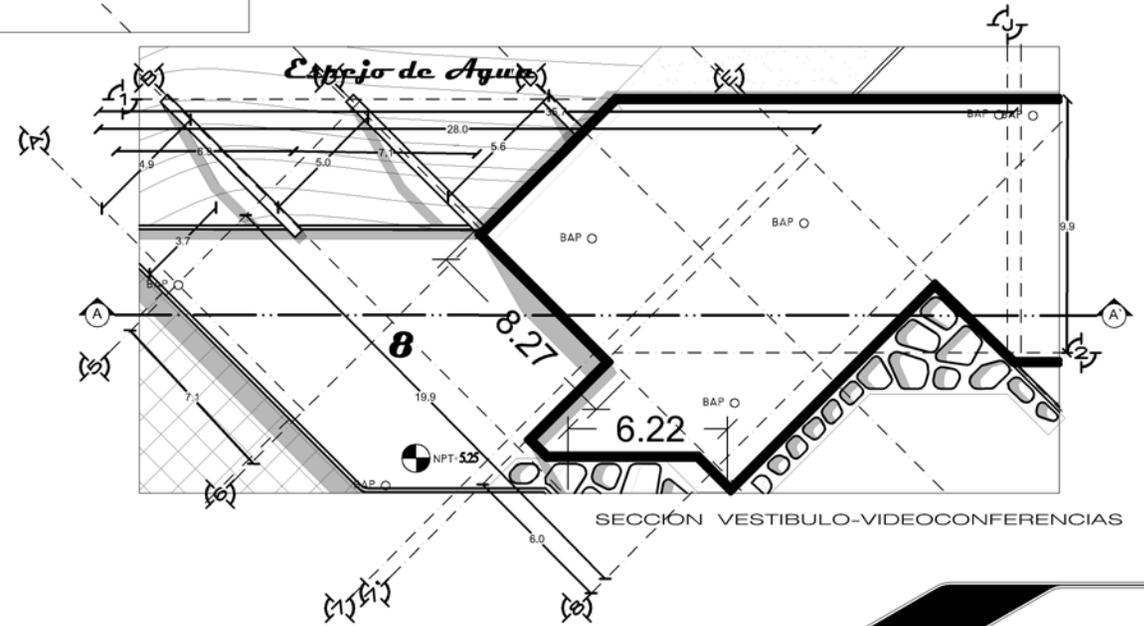
1 2 5 10



CLAVE:
A-13



SECCION ZONA ADMINISTRATIVA



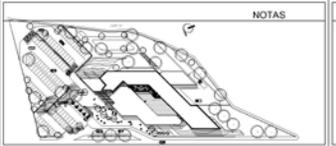
SECCION VESTIBULO-VIDEOCONFERENCIAS

VNAM FLS "Acatlan"
Arquitectura

SECCIONES
Arquitectonicas



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



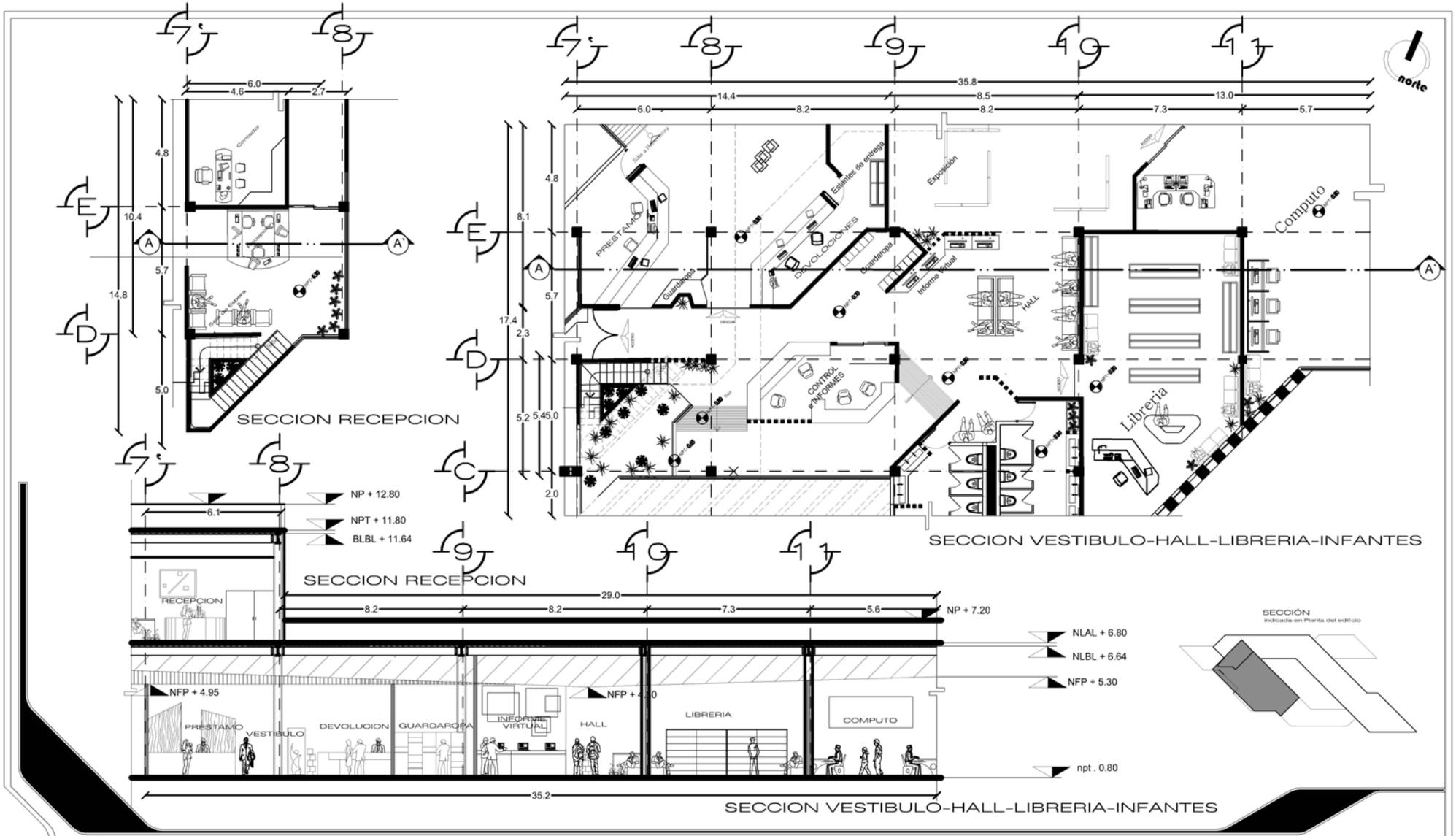
NOTAS

CLAVE:
A-14

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2013

González Armas



V.NAM FES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

González Umas

SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

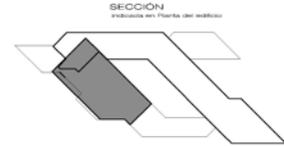
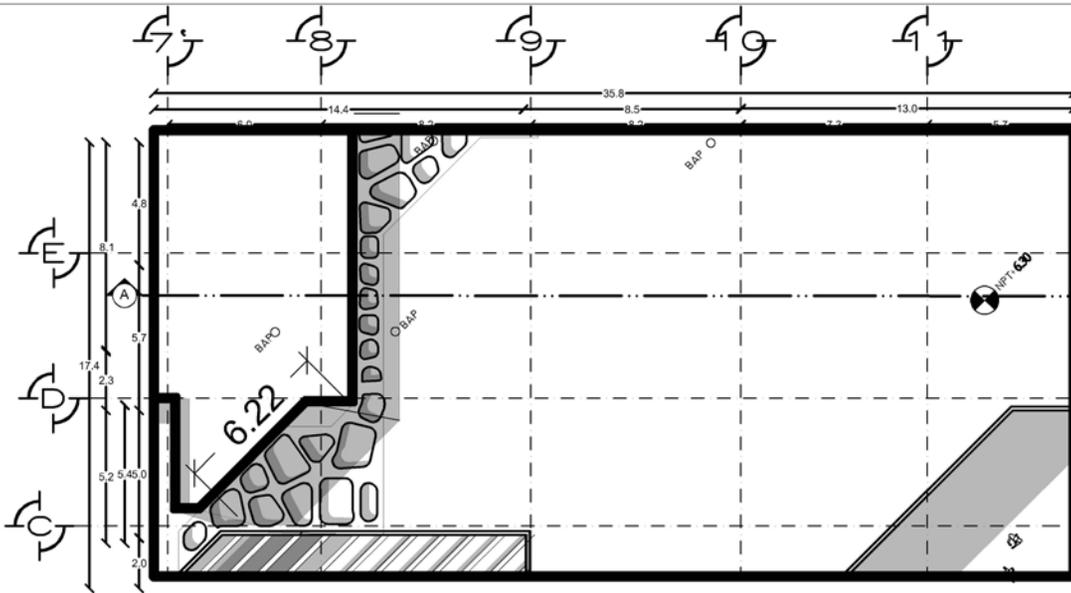
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2013

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli

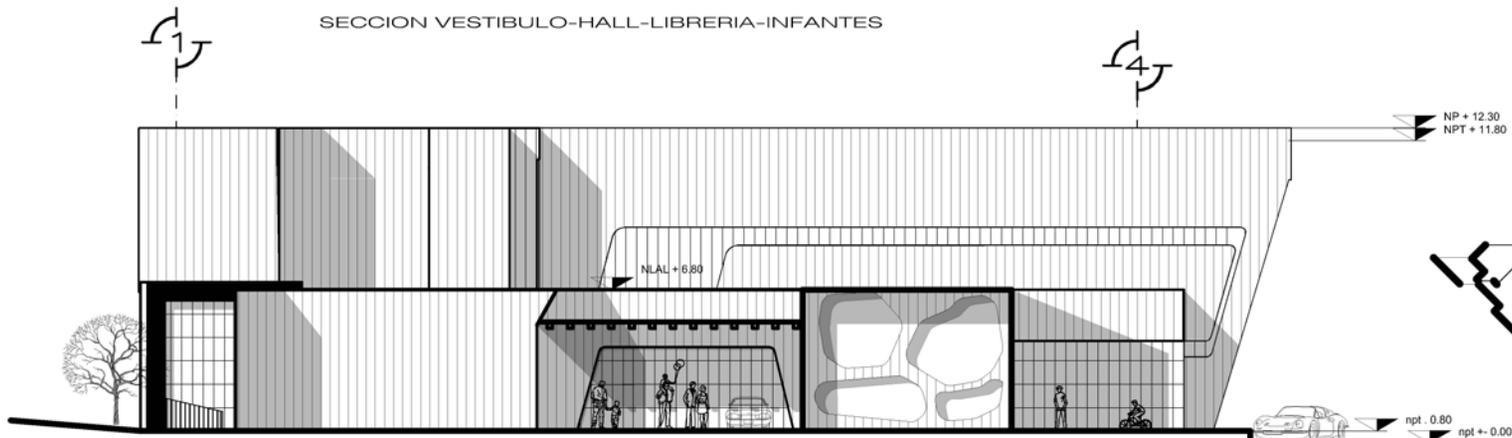
ESCALA GRAFICA
1 2 5 10

NOTAS

CLAVE:
A-15



SECCION VESTIBULO-HALL-LIBRERIA-INFANTES



FACHADA VESTIBULO-HALL-LIBRERIA-INFANTES



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

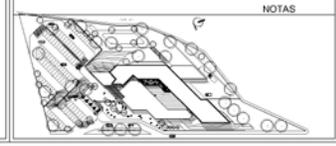
PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

SECCIONES
Arquitectónicas

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2010



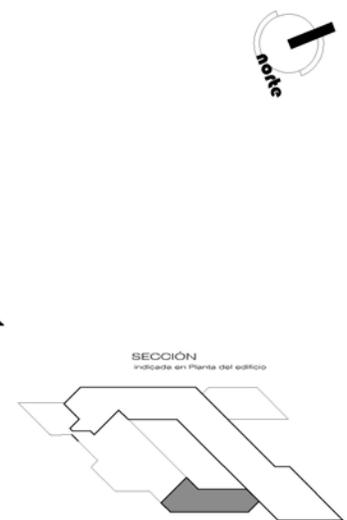
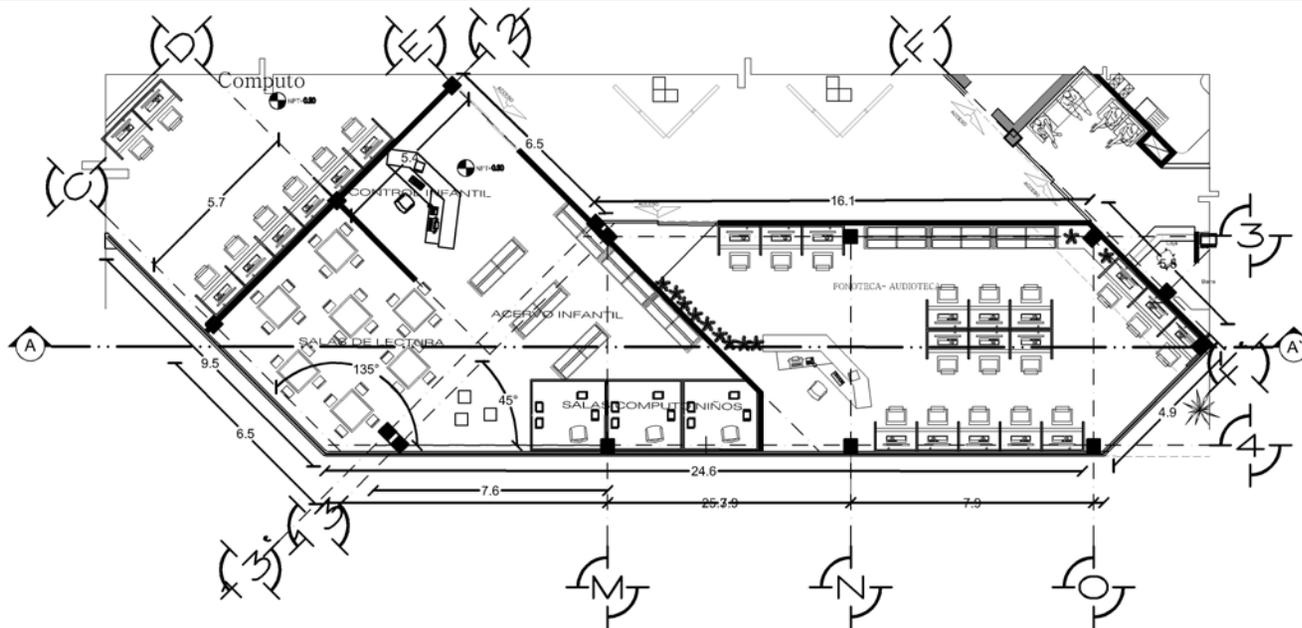
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



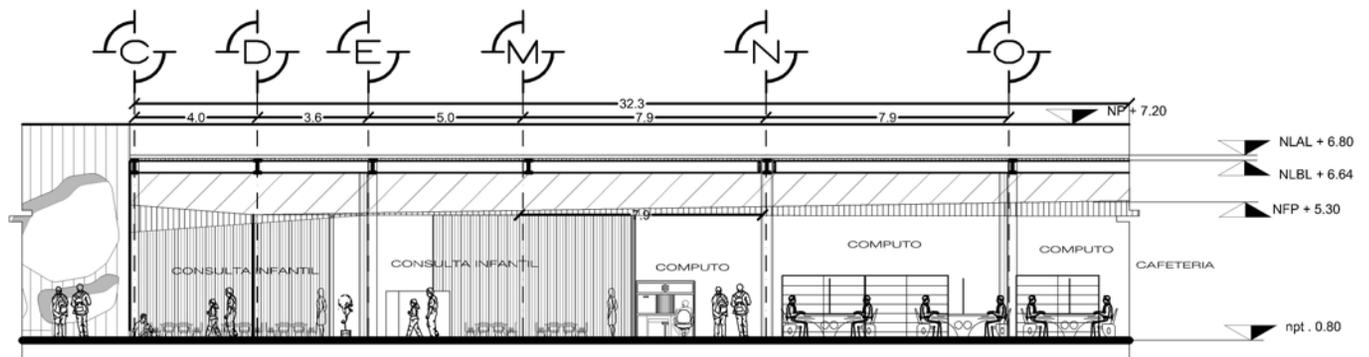
NOTAS

CLAVE:

A-16



SECCION BIBLIOTECA INFANTIL- FONOTECA-AUDIOTECA



SECCION BIBLIOTECA INFANTIL- FONOTECA-AUDIOTECA

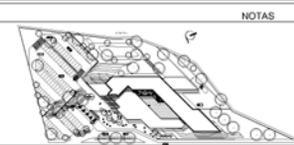
UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

SECCIONES
Arquitectonicas

Proyectado: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: ABRIL 2010

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli

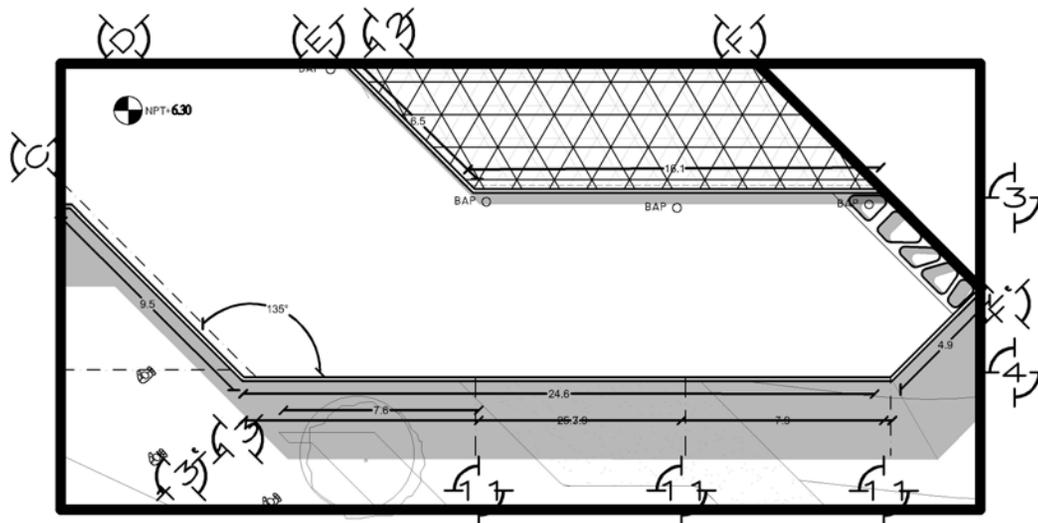


CLAVE:

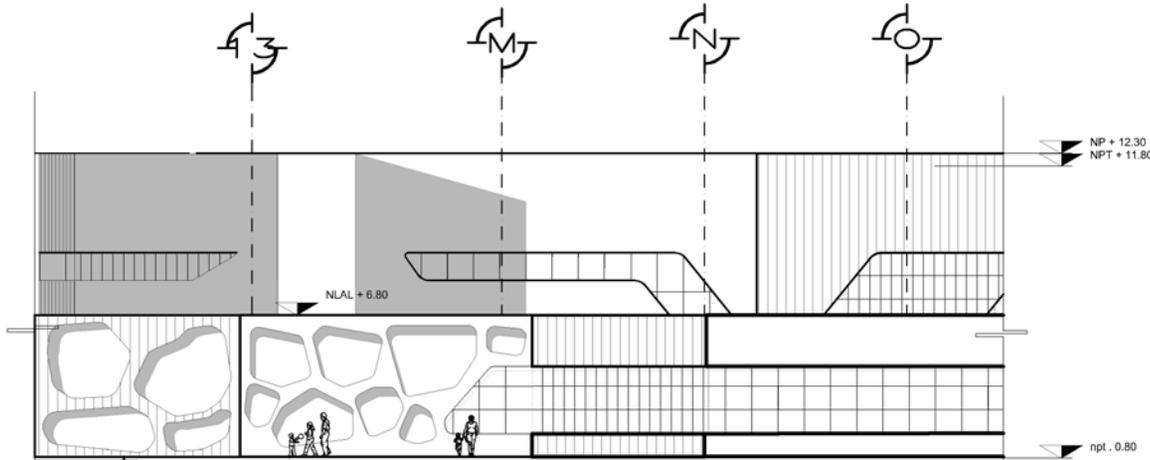
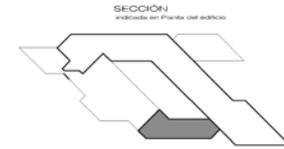
A-17

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

González Umas



SECCION BIBLIOTECA INFANTIL- FONOTECA-AUDIOTECA



FACHADA BIBLIOTECA INFANTIL- FONOTECA-AUDIOTECA



VNAM FLS "Acatlan"
Arquitectura

SECCIONES
Arquitectonicas

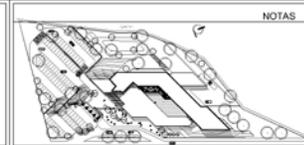
PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METROS ABRIL 2010



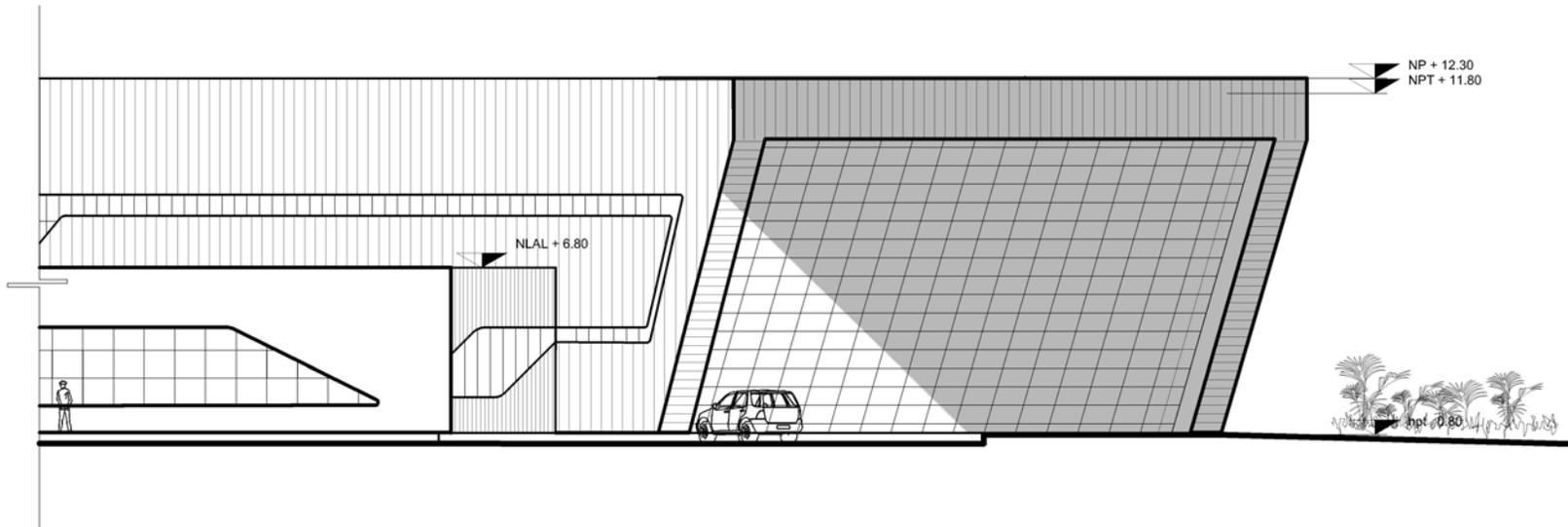
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli



CLAVE:

A-18

González Armas



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

SECCIONES
Arquitectónicas

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

Proyectado:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: ACOTACION: FECHA:
1:100 METROS ABRIL 2010

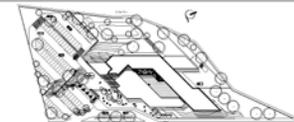


UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli

ESCALA GRAFICA



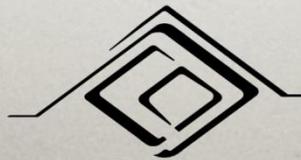
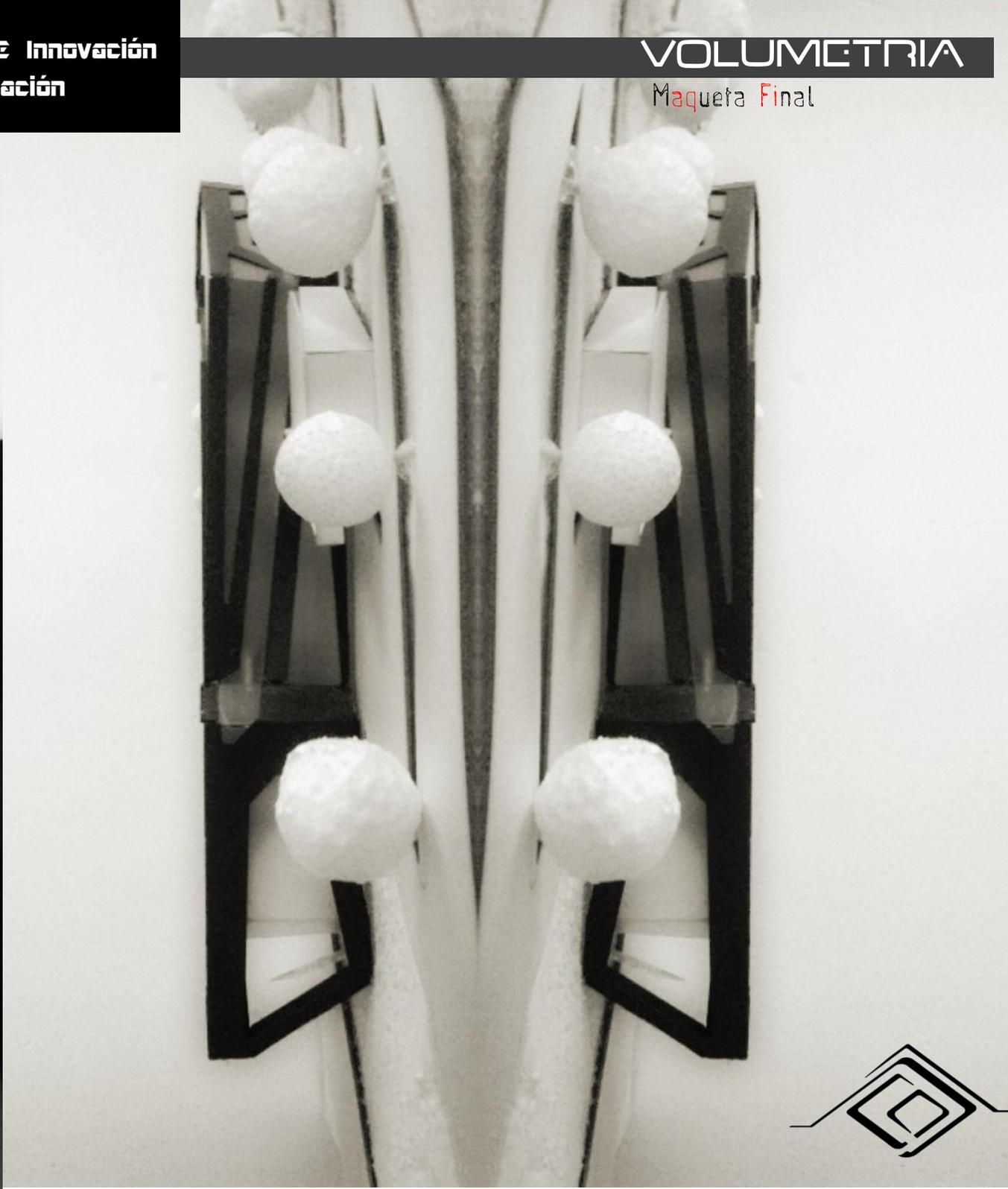
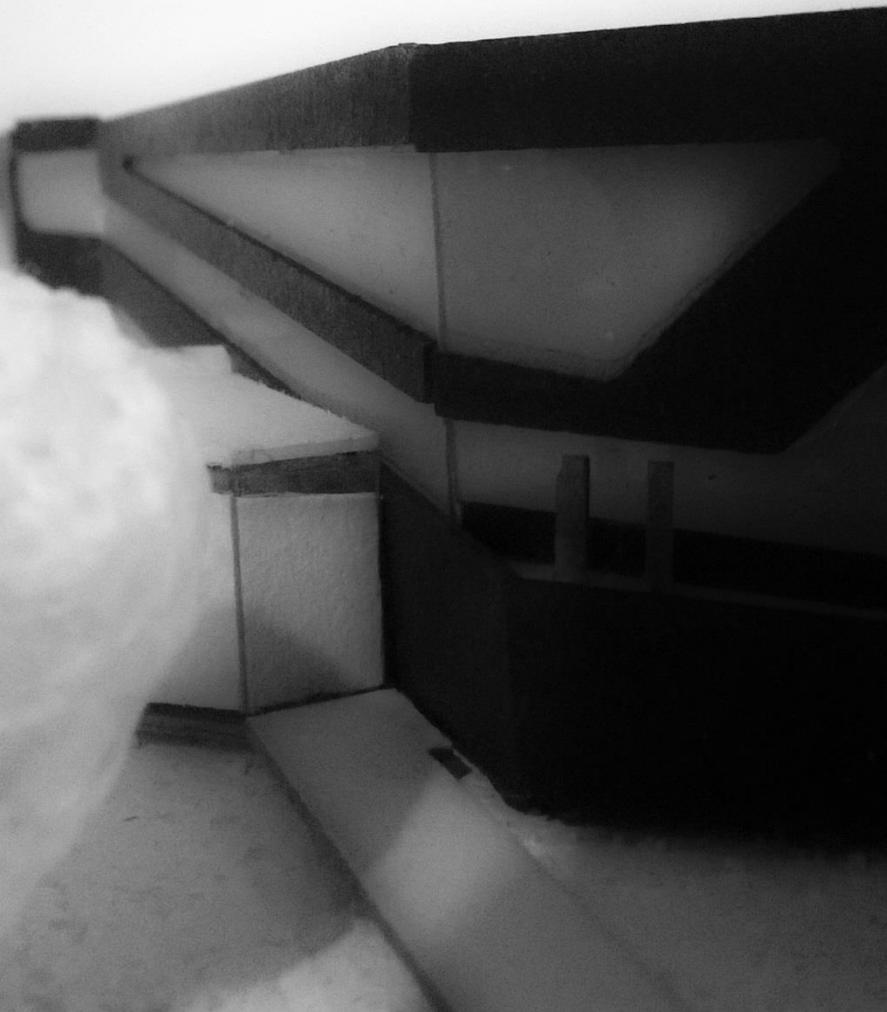
NOTAS

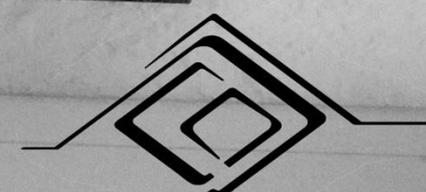


CLAVE:

A-19

González Armas





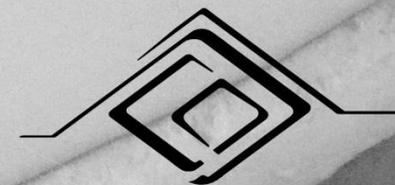
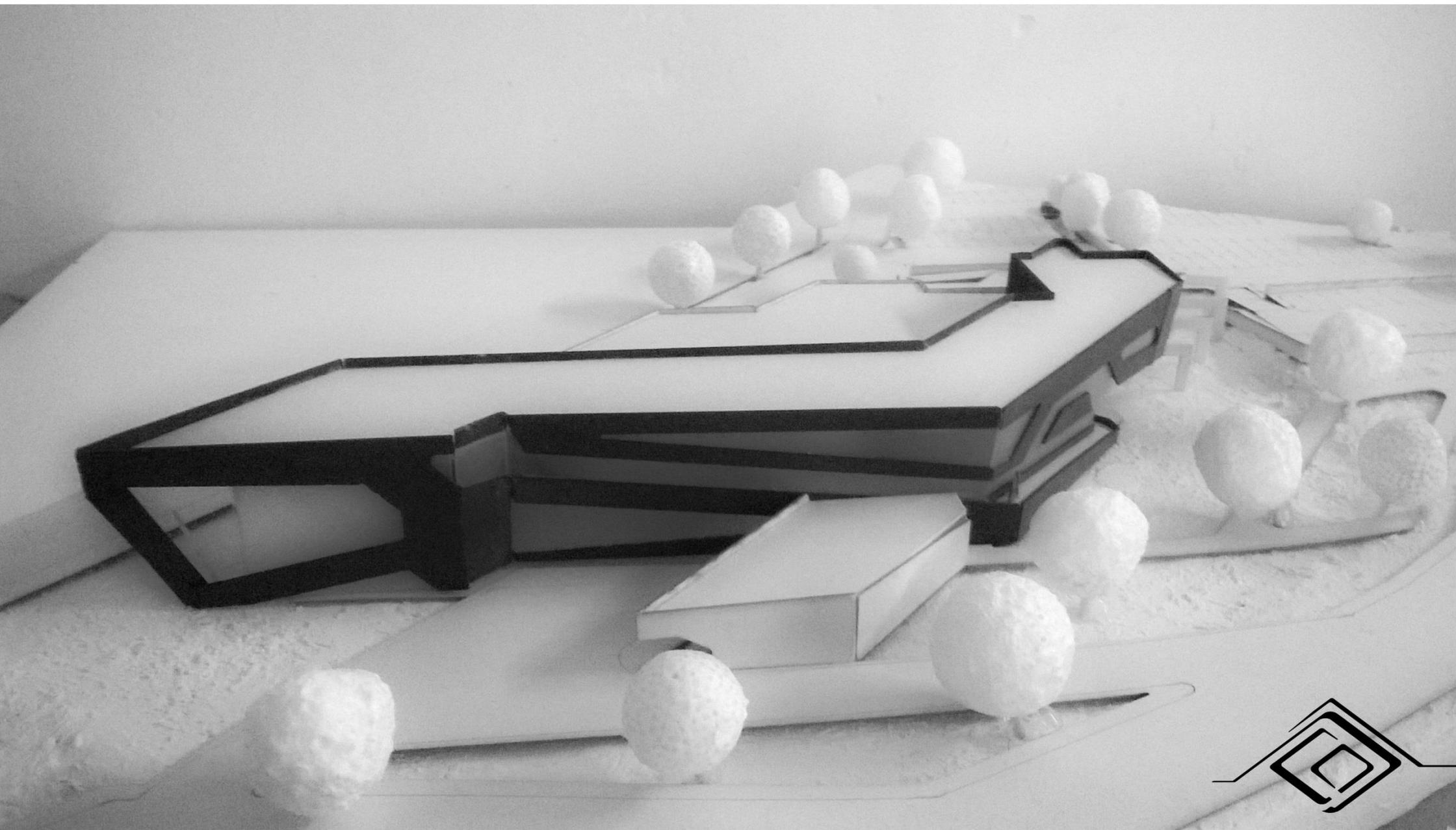


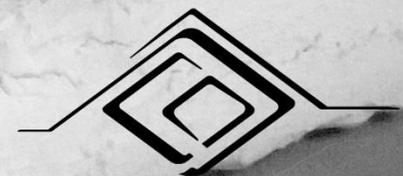
Centro de Documentación e Innovación
Tecnológica para la Información

VOLUMETRIA

Maqueta Final





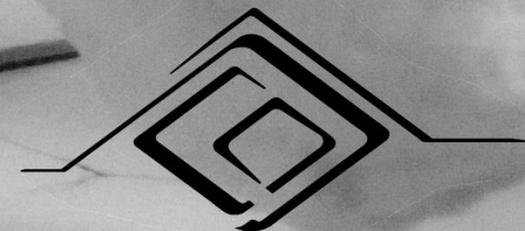
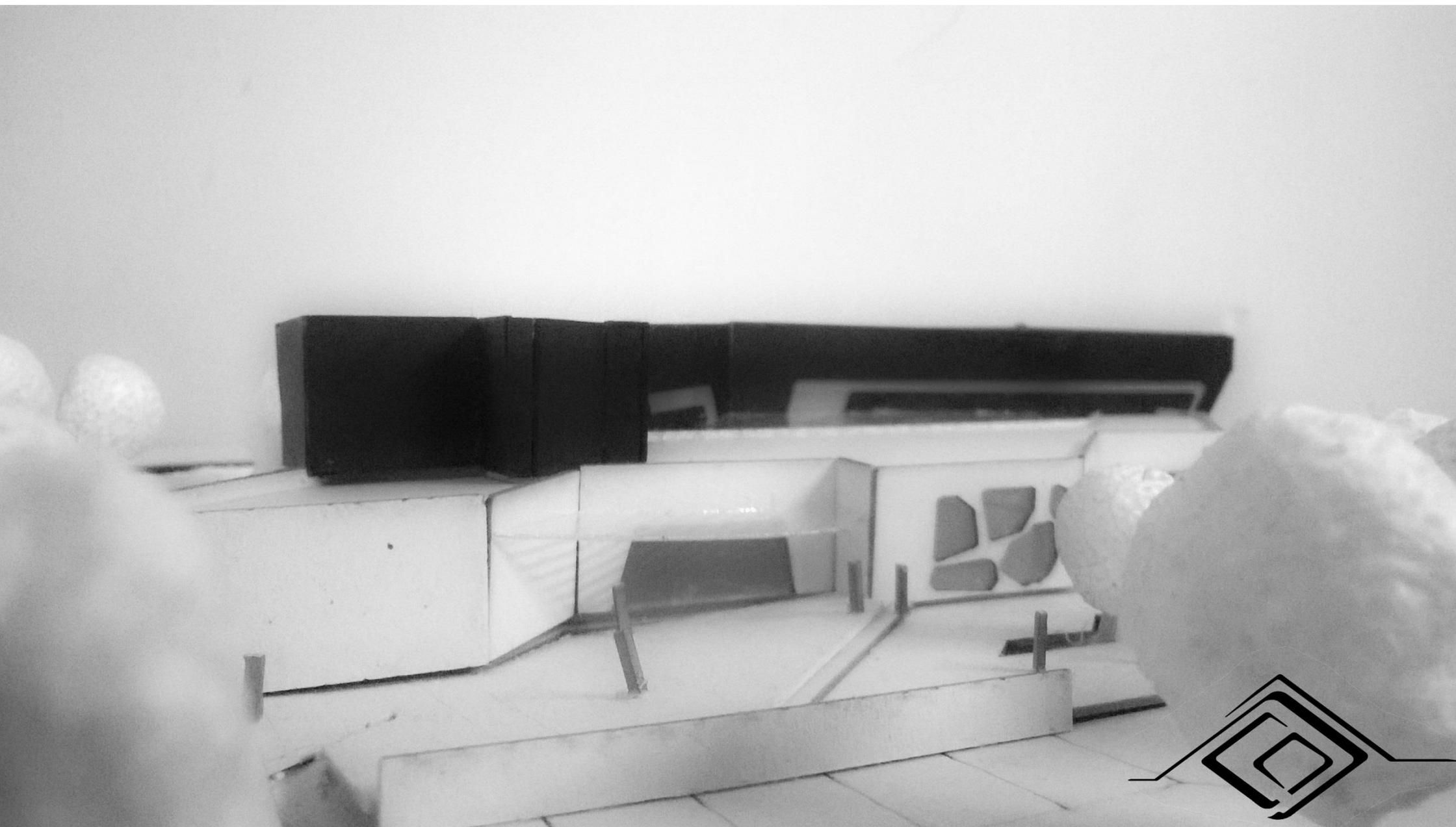




Centro de Documentación e Innovación
Tecnológica para la Información

VOLUMETRIA

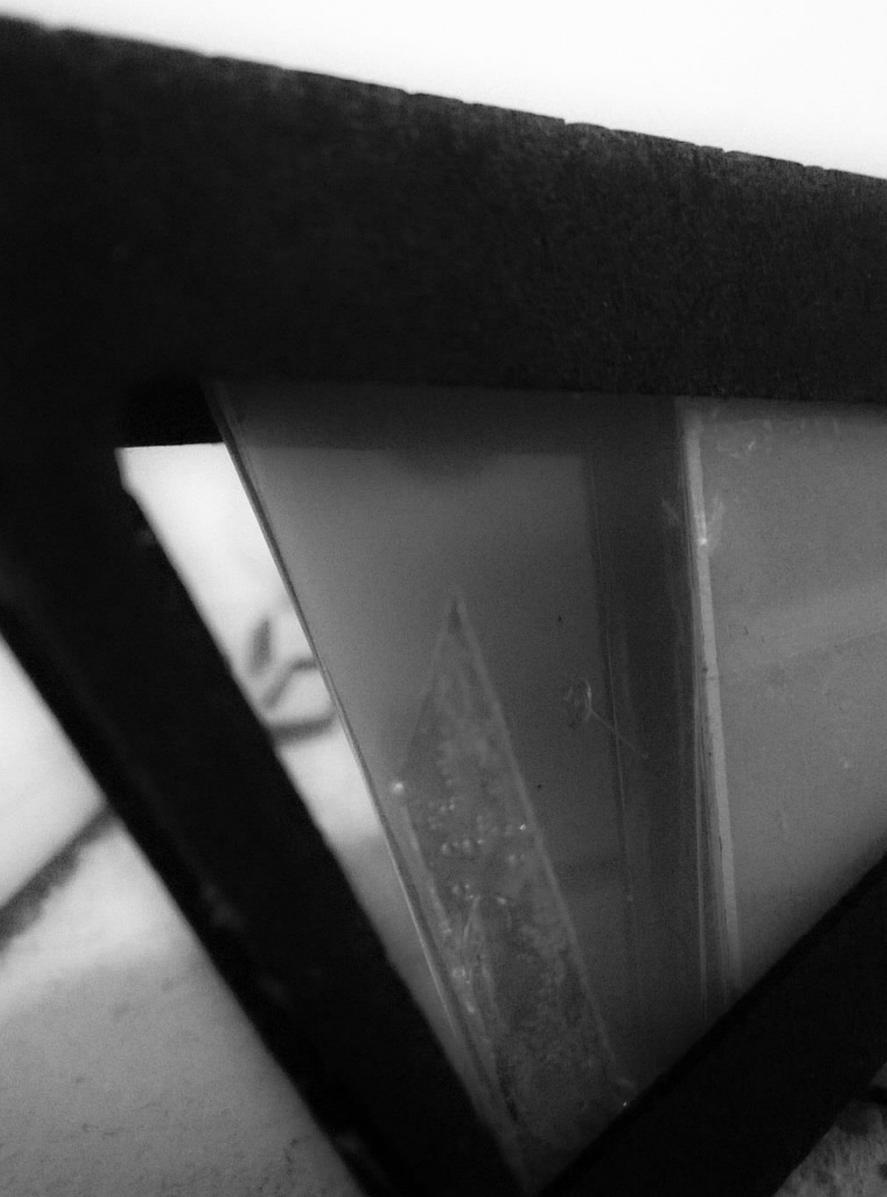
Maqueta final





VOLUMETRIA

Maqueta Final

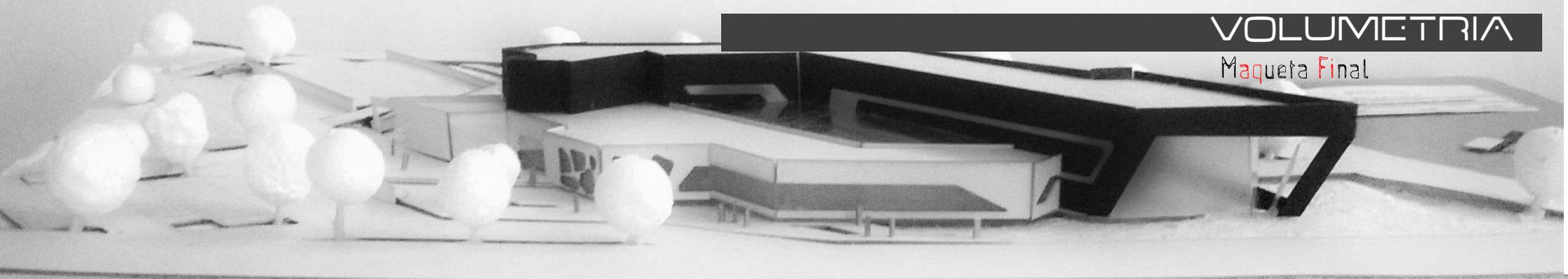


CDTI

Centro de Documentación E Innovación
Tecnológica para la Información

VOLUMETRIA

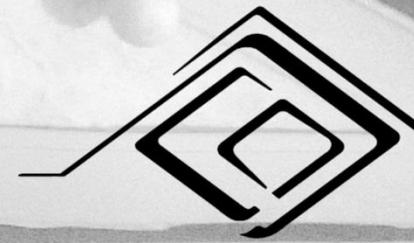
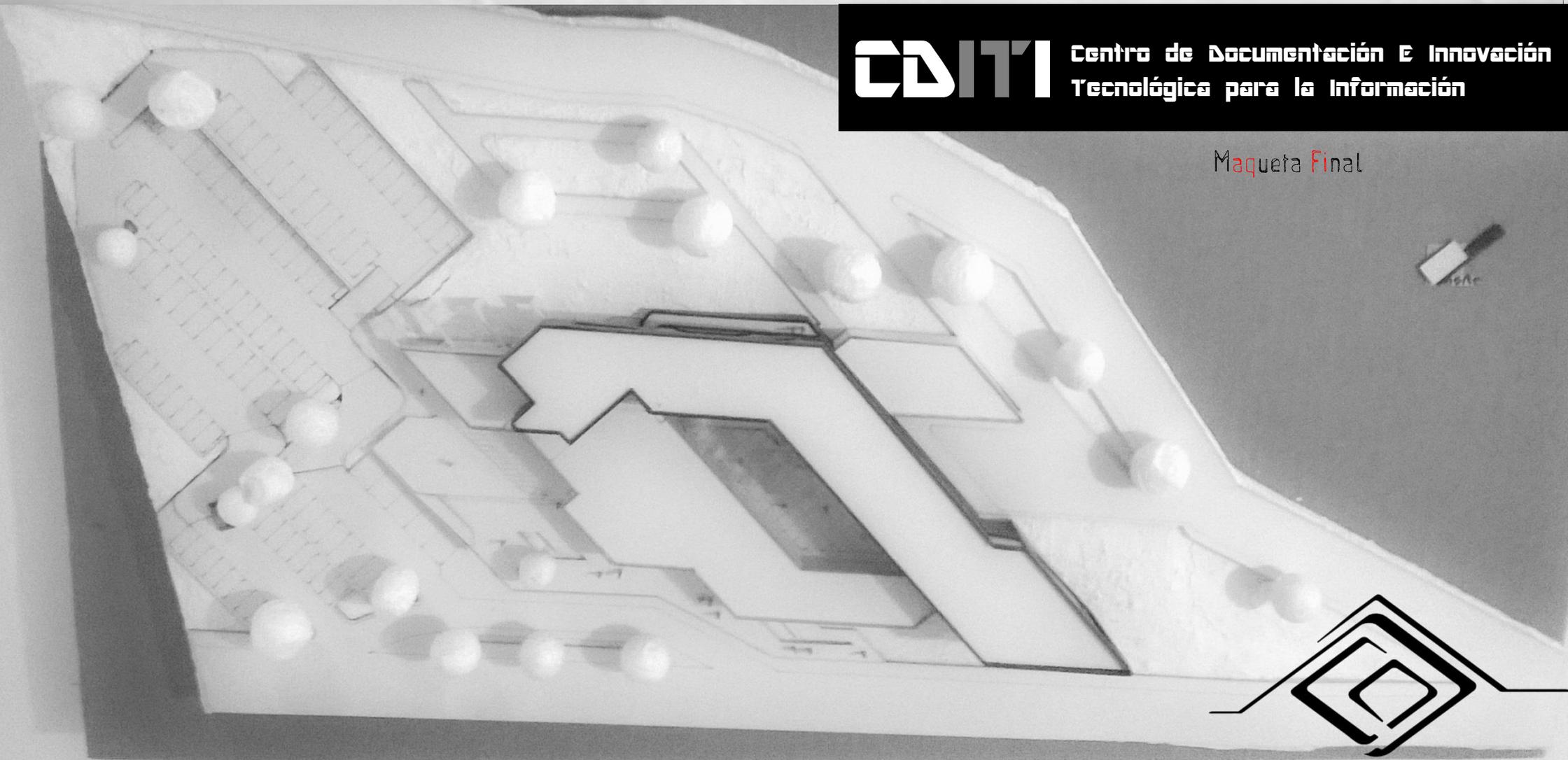
Maqueta Final



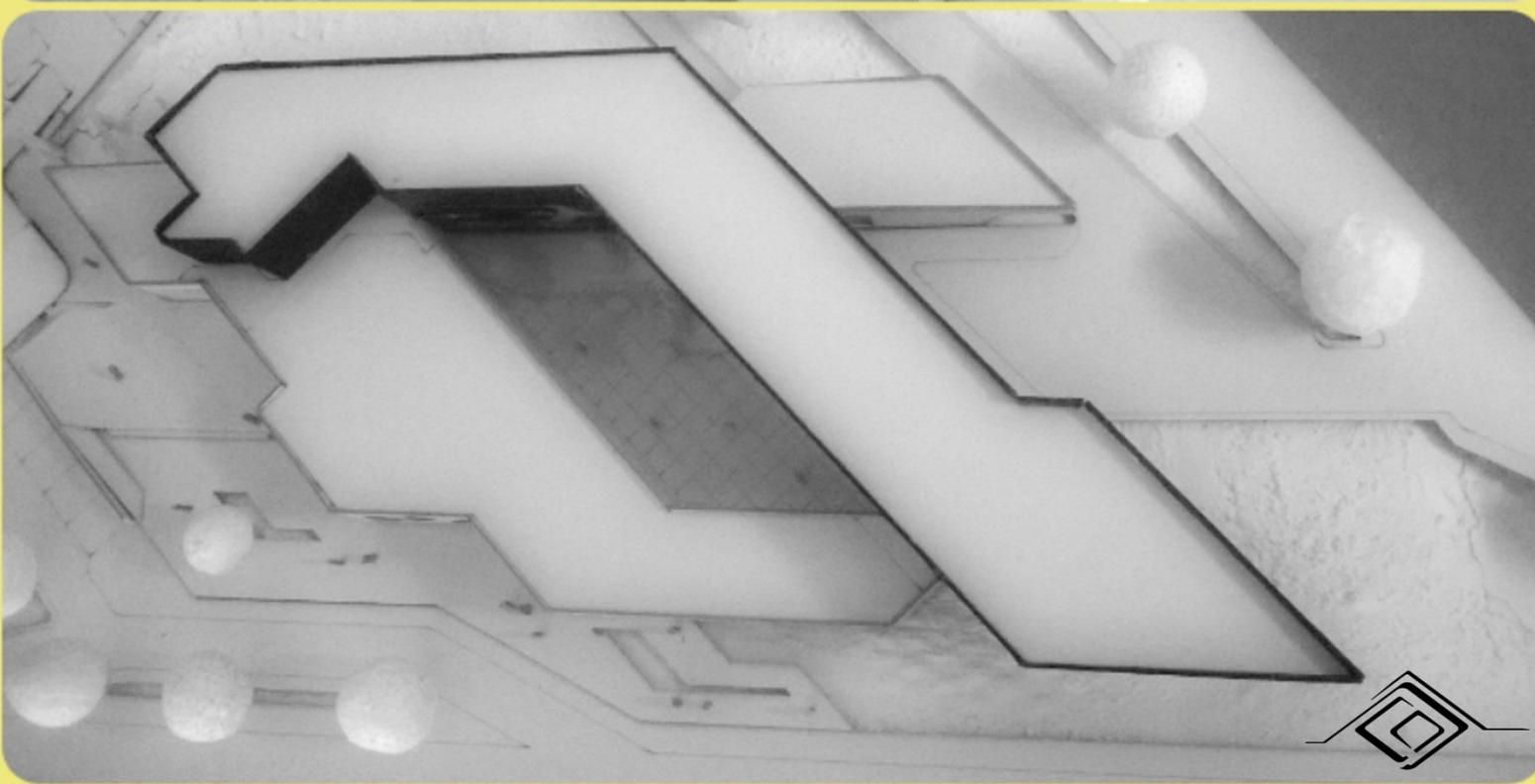
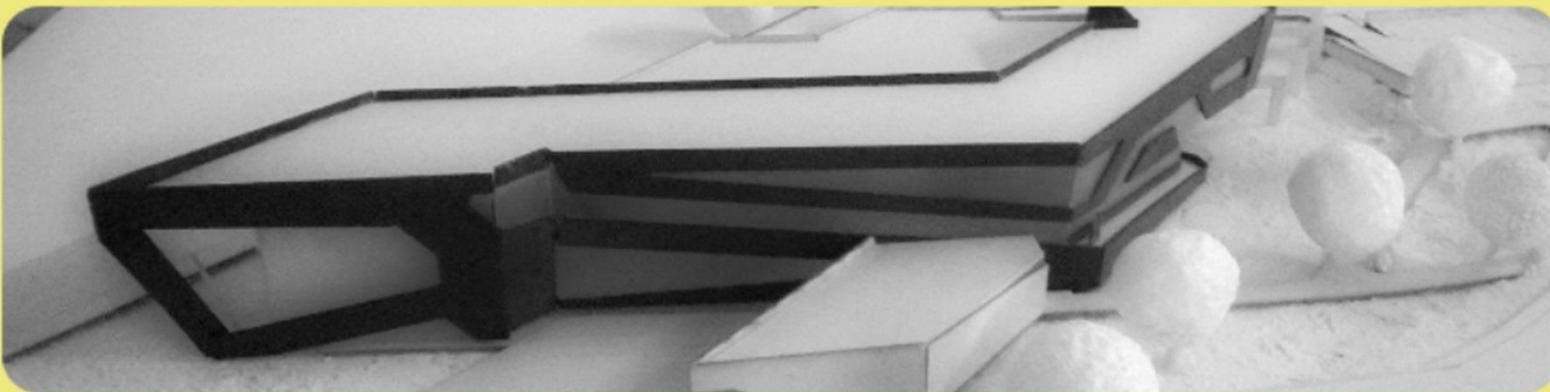
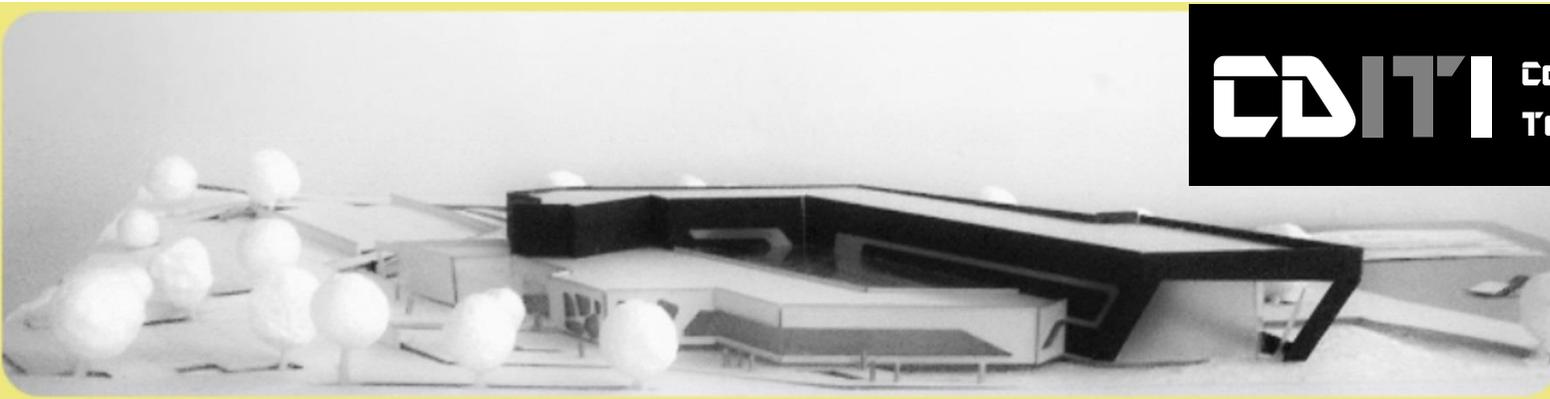
CDIT

Centro de Documentación E Innovación
Tecnológica para la Información

Maqueta Final



Maqueta Final



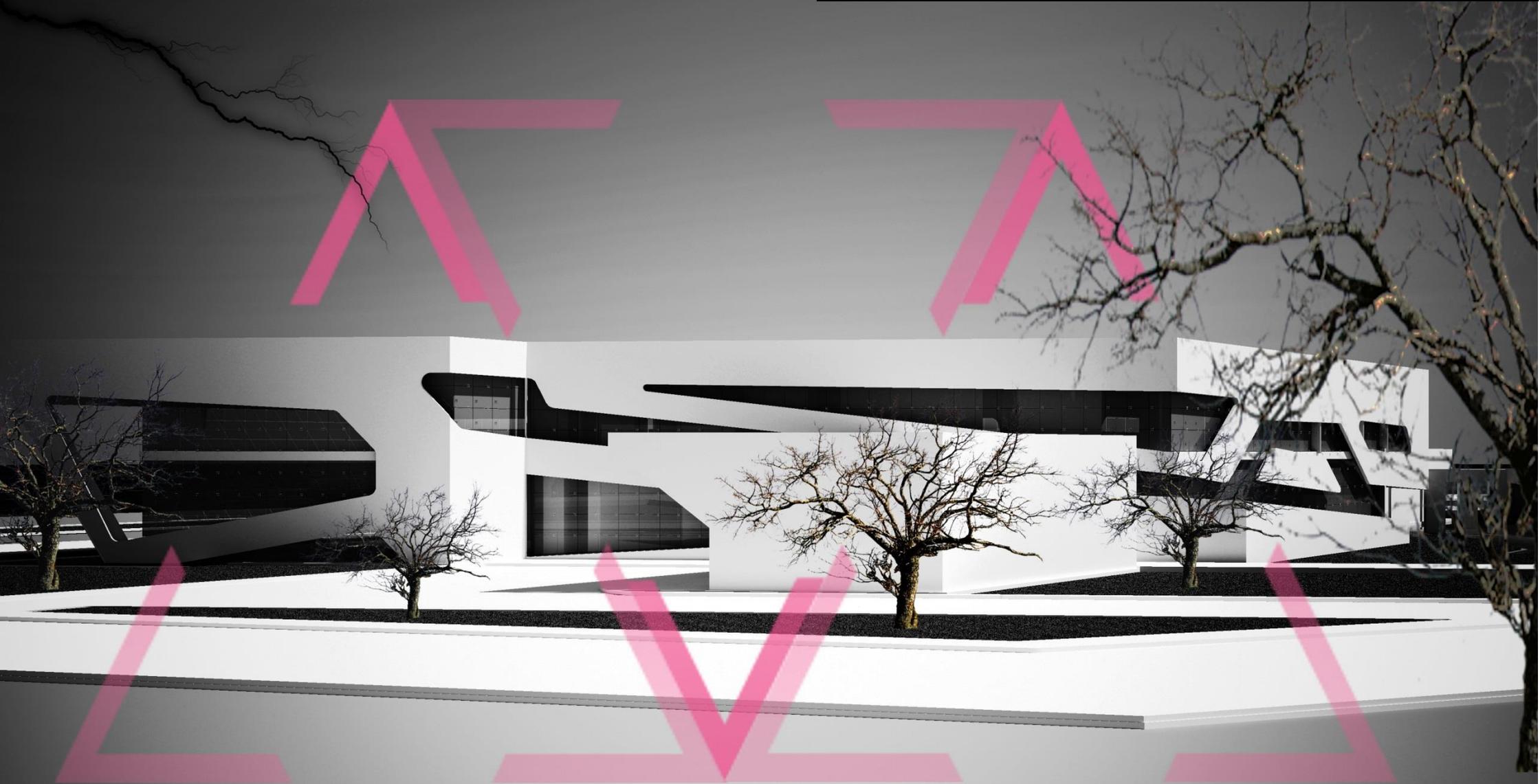


CDIT

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN











CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA
LA INFORMACIÓN

ESTRUCTURA

Memoria Descriptiva
Memoria de Cálculo
Planos Estructurales
Despiece de Lasacero

6.1 DESCRIPCION

Se Realiza el Análisis estructural, por medio de la información obtenida de manuales, respecto a los elementos mecánicos en elementos estructurales. Se elaboraran planos de Columnas, Trabes, Losas, y cimentación, memoria de cálculo. Se diseñara por medio de secciones de acero estructurales A-36 tipo IPR. Se Utilizara el diseño Plástico (ASD), por esfuerzos de trabajo permisibles.

La memoria de cálculo se realizara sobre los elementos estructurales más fatigados, manteniendo como modelo para dimensionar las secciones de elementos como trabes, columnas y zapatas.

Con la finalidad de verificar el comportamiento y la capacidad de la estructura, se realiza el análisis y revisión estructural de la misma considerando el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas complementarias vigentes. En el diseño de la estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las acciones permanentes (Peso Propio y Carga Muerta). Las cargas variables (Carga viva con la Intensidad correspondiente) y acciones accidentales.

El terreno en donde se desplanta el Edificio se encuentra ubicado en una zona de lata resistencia Tipo I con una resistencia de 10 Ton/m².

Acero Estructural A-36

6.2 BAJADA DE CARGAS

Entrepiso

CONCEPTO	PESO VOLUMETRICO (Ton/m ³)	ESPESOR (m)	CARGA W (Ton/m ²)
Loseta	1.8	0.005	0.009
Mortero	2.0	0.01	0.02
Losacero Cal. 20			0.234
Instalación			0.02
Plafón			0.01
Tablaroca			0.01
Acabados			0.03
Fachada			0.05
Carga viva Unitaria por Reglamento			0.35
Peso Propio de la Estructura de Acero			0.08
Σ=			0.813

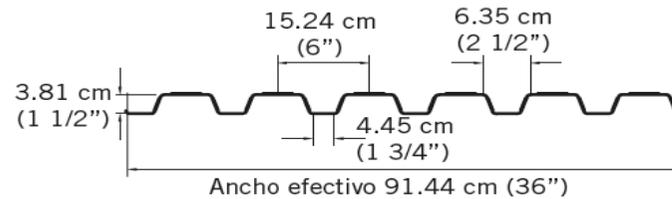
Tabla 6.1. Bajada de cargas Entrepiso

Azotea

CONCEPTO	PESO VOLUMETRICO (Ton/m ³)	ESPESOR (m)	CARGA W (Ton/m ²)
Losacero Cal. 20			0.234
Impermeabilizante	0.015	0.005	0.01
Enladrillado	1.6	0.02	0.032
Plafón			0.01
Acabados			0.03
Instalación			0.02
Carga Viva			0.10
RCDF			0.02
Peso Propio de la Estructura de Acero			0.08
Σ=			0.536

Tabla 6.2. Bajada de cargas Azotea

Losacero Cal. 20
Ternium 15 con Espesor de 8 cm 0.934m ³ /m ² (Manual de Instalación Ternium) x 2.4 ton/m ² = 0.224 ton/m² + Peso Propio de la lámina 0.10 ton/m ² = 0.234 ton/m²



Ternium Losacero 15

Diagrama 6.2 Losacero

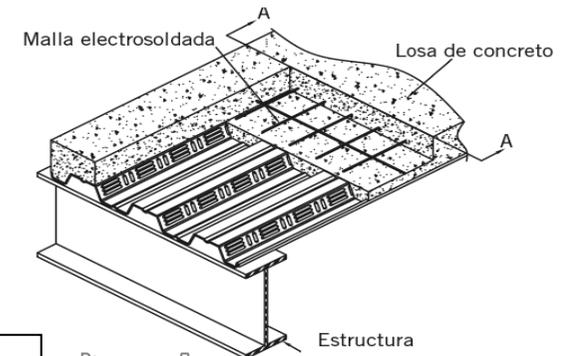


Diagrama .3

= 1.8886 ton/m²

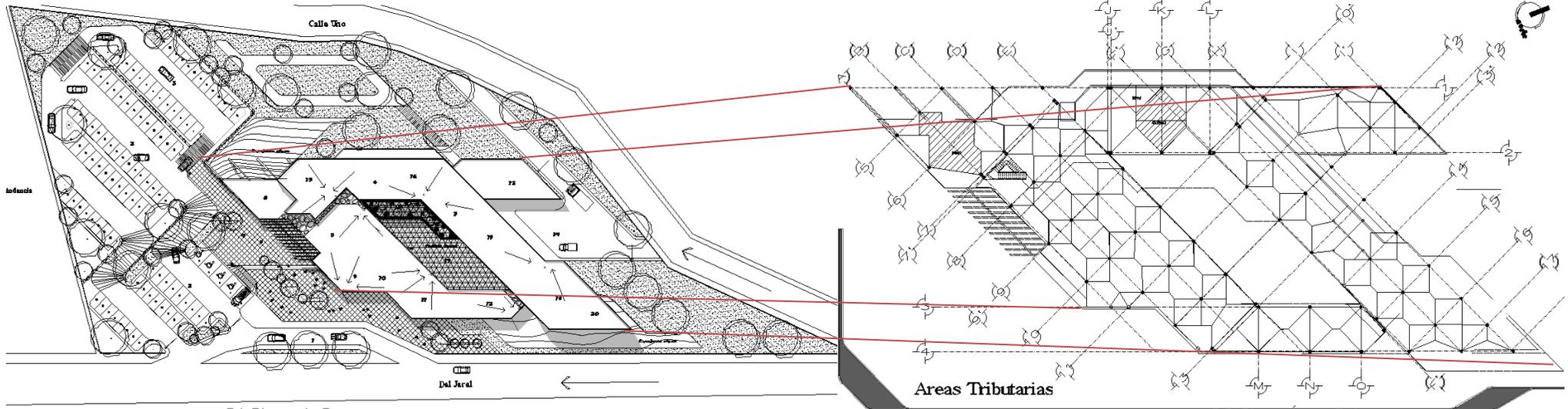
Se obtiene carga de entrepiso por lo que se procede a multiplicarla por el Factor de Seguridad indicado por RCDF para el método Plástico. Entonces ∴ **0.813ton/m² x 1.4 = 1.1382 ton/m²**

+

Se obtiene carga de azotea por lo que se procede a multiplicarla por el Factor de Seguridad indicado por RCDF para el método Plástico. Entonces ∴ **0.536 /m² x 1.4 = 0.7504 ton/m²**

6.3 CRITERIO DE CALCULO

Se coloca la planta de conjunto para referencia del Proyecto Arquitectónico, para posteriormente proceder a realizar un plano de áreas tributarias, dicho plano se considera para tener un criterio de cuál sería el entre eje más fatigado.



6.1. Planta de Conjunto

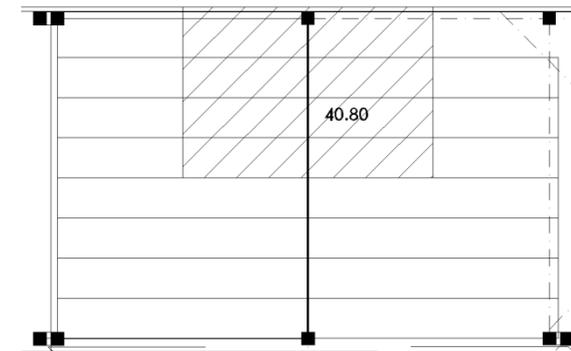
6.2. Planta Áreas Tributarias

Por lo que se observa dos áreas tributarias que sobresalen por lo que se procederá a el cálculo de uno de estas áreas para determinar un criterio para el resto del conjunto.

Al determinar el tablero que se calculara se procede a realizar la distribución del área tributaria según el Sistema Constructivo a elegir que en este caso se a base de Perfiles IPR con losacero.

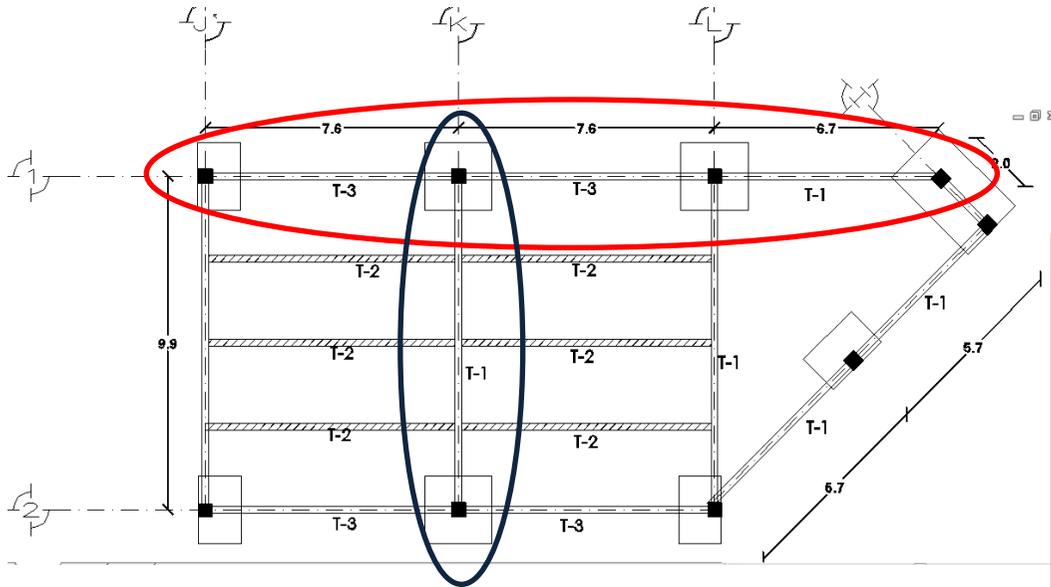
∴ Entonces Se tiene un área tributaria de $40.80 \text{ m}^2 \times 1.8886\text{ton}/\text{m}^2 = 77.05288\text{ton}$ de ambas plantas. Sin embargo para este cálculo se considera la misma área pero por las respectivas cargas del nivel.

Se Considera el siguiente marco para el cálculo de los marcos más fatigados



6.3. Áreas Tributarias

6.4 DESPLAZAMIENTO LATERAL



6.4. Marcos

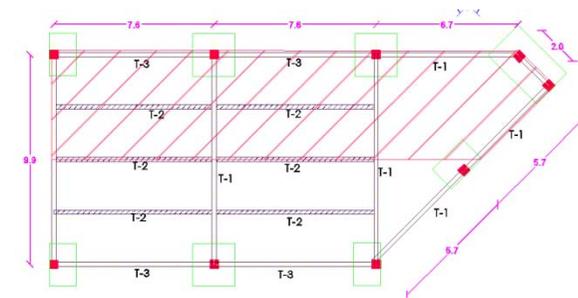
Se determinara el desplazamiento lateral por sismo

Planta Baja $1.1382 \text{ ton/m}^2 \times 107.40 \text{ m}^2 = 122.24 \text{ ton}$

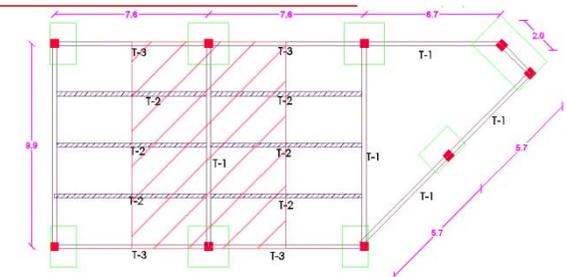
Planta Alta $0.7504 \text{ ton/m}^2 \times 107.40 \text{ m}^2 = 80.59 \text{ ton}$

Planta Baja $1.1382 \text{ ton/m}^2 \times 81.6 \text{ m}^2 = 92.88 \text{ ton}$

Planta Alta $0.7504 \text{ ton/m}^2 \times 81.6 \text{ m}^2 = 61.23 \text{ ton}$



6.5. Croquis Desplazamiento lateral



6.6. Croquis Desplazamiento lateral

6.4 DESPLAZAMIENTO LATERAL

Para el desplazamiento lateral se realiza la sig. Tabla. Para el marco largo.

Nivel	Altura Parcial	Altura al Suelo Hi	Peso del nivel Wi	Producto Wihi	Pi	Vi
Planta alta	5.5	11.5	80.59	926.8 ton	28.67 ton	28.67
Planta Baja	6	6	122.24	733.44ton	36.23	64.90
			Σ=202.83	Σ=1660.24	Σ=64.90	Σ=93.57

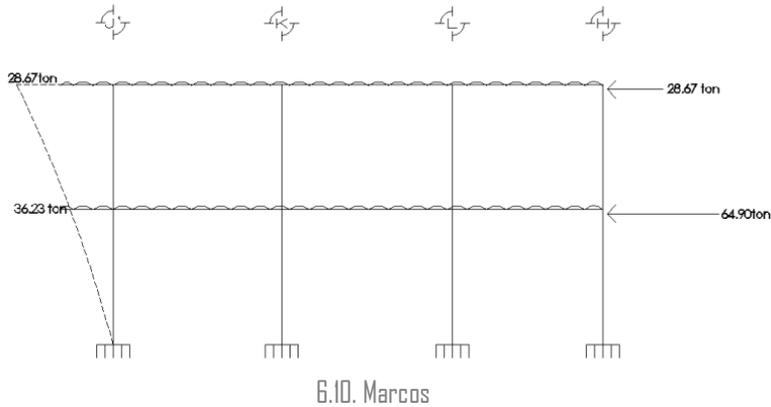
Tabla 6.3. Desplazamiento Lado Largo

En donde

$$P_i = C_i W_t \frac{W_i h_i}{\sum W_n h_n}$$

∴ Entonces en Planta Baja

$$P_i = (0.32) \times 202.83 \text{ton} \left(\frac{926.8}{1660.24} \right) = 36.23$$



Y para Planta Alta

$$P_i = (0.32) \times 202.83 \text{ton} \left(\frac{733.44}{1660.24} \right) = 28.67$$

Piso	Altura Parcial	Altura al Suelo h	Peso del nivel Wn	Producto Wnhn	Pi	Cortante
Planta alta	5.5	11.5	61.23	704.145	36.14	36.14
Planta Baja	6	6	92.88	557.28	14.93	51.07
			Σ=153.11	Σ=1261.426	Σ=51.07	Σ=87.21

Tabla 6.4. Desplazamiento Lado Corto

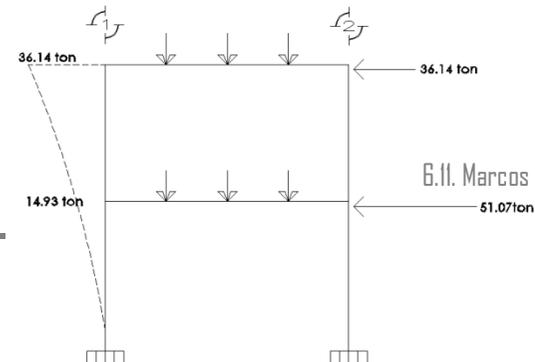
Par el sentido cortó y para el cual se considerara el coeficiente lateral por la geometría del edificio

∴ Entonces en Planta Alta

$$P_i = (0.32) \times 153.11 \text{ton} \left(\frac{704.15}{1261.426} \right) = 27.35$$

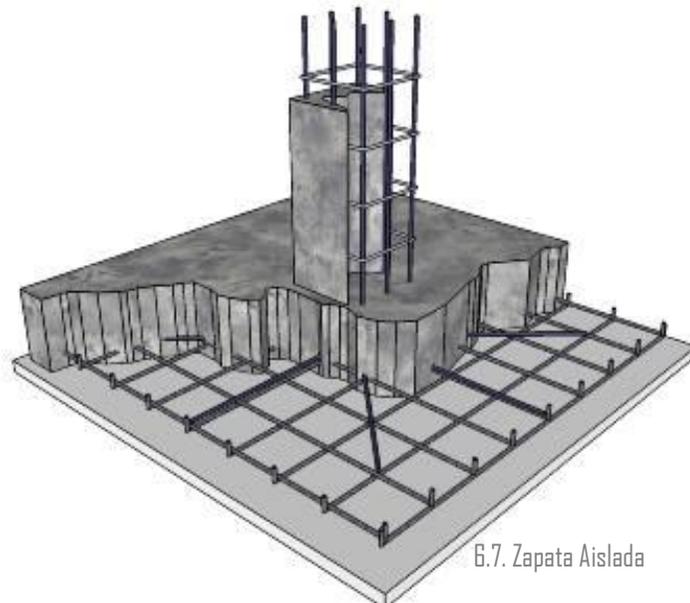
Y para Planta Baja

$$P_i = (0.32) \times 153.11 \text{ton} \left(\frac{557.28}{1261.426} \right) = 21.64$$



CIMENTACION

La cimentación será a base de Zapatas aisladas ligadas con trabes para evitar asentamientos diferenciales.



La zapata aislada se emplean para recibir las cargas de una columna (apoyo aislado). Por lo general son de sección cuadrada o también pueden ser rectangulares, y su trabajo es la flexión es en dos direcciones, llevando, por lo tanto refuerzo de acero espaciado uniformemente en ambos sentidos.

La columna podrá apoyarse sobre un dado, y este a su vez sobre la placa de la zapata, o bien, colocarse directamente sobre la zapata.

Se recomiendan zapatas combinadas para soportar dos o más columnas. Cuando las columnas reciben cargas iguales, ambos centroides, el de carga y el de zapata coinciden fácilmente.

Carga de la columna considerando $F_c = 77.05$ ton

Para el área de zapata

$$A_z = \text{carga de la columna} + \text{peso de dado} / R_t - 6\% (R_t)$$

Se consideran 5 cm de cada lado de la sección de la columna para el dado

$$\text{Peso de dado} = (0.55)^2 \times 1.2 \times 2400 \text{ kg/m}^2 = 871.2$$

Por lo tanto

$$A_z = 77,052.8 + 243.936 / 9400 = 8.28 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{8.27} = 2.87$$

Para calcular el momento de flexión

$$X = 2.87 - 0.55 / 2 = 1.16 \text{ m}$$

Por lo tanto

$$M = R_n(x^2) (a) / 2 = 9400(1.334)(2.86) / 2 = 1'793.162.8 \text{ kgcm}$$

CIMENTACION

Para determinar peralte por flexión

$M_R = F_R b d^2 f' c \mu (1 - 0.59 \mu)$ primero obtenemos el porcentaje de acero que está comprendido en un mínimo y un máximo para evitar un comportamiento frágil.

$$P_{\min} = 14 / f_y = 14 / 4200 = 0.0033$$

$$P_b = 0.85 \times 200 / 4200 = 4800 / 4200 + 6000 = 0.0019$$

$$\mu = p f_y / f' c = 0.011 \times 4200 / 200 = 0.23$$

$$d^2 = M_R / F_R b f' c \mu (1 - 0.59 \mu)$$

$$= 1 \cdot 793,162.8 / 0.825 \times 286 \times 200 \times 0.23 (1 - 0.59 \times 0.23) = 191.15 \text{ cm}^2$$

$$d = \sqrt{191.15} = 13.82$$

Por lo general en las zapatas los esfuerzos cortantes y de adherencia son más altos que el de flexión, por lo cual tomaremos arbitrariamente un peralte mayor

$$d = 30 \text{ cm}$$

Determinar área sombreada

$$= (2.86 + 0.825 / 2) \times 0.88 = 1.62$$

$$V_{\max} = R_n A = 9400 \times 1.62 = 15,228 \text{ kg}$$

$$\text{Por lo tanto } V_v = 15,228 \text{ kg} / 0.8 (88.25) (27.5) = 7.85 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{v_{\max}} \geq F_R \sqrt{f' c} = \sqrt{0.8} \times 200$$

$$= 10.12 \text{ kg/cm}^2 \geq 7.85 \text{ kg/cm}^2 \quad \checkmark$$

Cálculo de área de acero

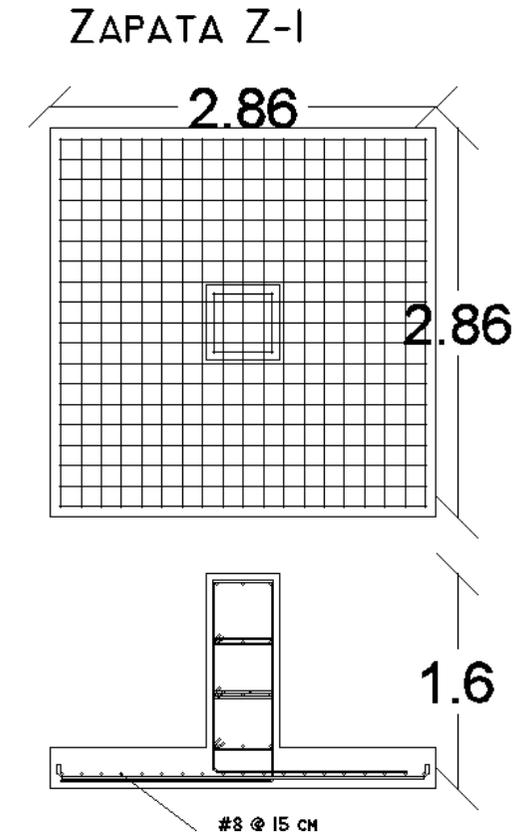
Tomando $p = 0.011$

$$A_z = p b d = 0.011 \times 286 \times 30 = 94.38 \text{ cm}^2$$

con $\emptyset \#8$

$$94.38 / 5.07 = 18.61 \emptyset \#8 @ 286 / 19 = 15.05 \text{ cm}$$

$$H = d + 1/2 \emptyset + r = 30 + 1.27 + 5.03 = 36.3 \text{ cm}$$



6.9. Zapata Aislada

DIMENSIONAMIENTO

Trabe 2 Azotea

Peso= 1.86 ton/m x (7.6m)= **14.136 ton/m²**.

∴ Entonces

$$M_{ab} = \frac{W \cdot L}{12}$$

$$M_{ab} = \frac{14.136 \text{ ton/m}^2 \times (7.6 \text{ m})}{12} = \mathbf{8.95 \text{ ton.m}}$$

$$M_c = \frac{W \cdot L}{24}$$

$$M_c = \frac{14.136 \text{ ton} \times (7.6 \text{ m})}{24} = \mathbf{4.48 \text{ ton.m}}$$

Calculo de Cortante V

$$R = \frac{W}{2}$$

$$R = \frac{14.136}{2} = \mathbf{7.06 \text{ ton.m}}$$

Se selecciona perfil mediante

$$S_x = \frac{M}{F_b}$$

$$S_x = \frac{895,000 \text{ kg}}{1518.6} = 589.35 \text{ cm}^3$$

Se selecciona Perfil con las siguientes características:

IPR 14" x 6" ³/₄

Peso: 44.60

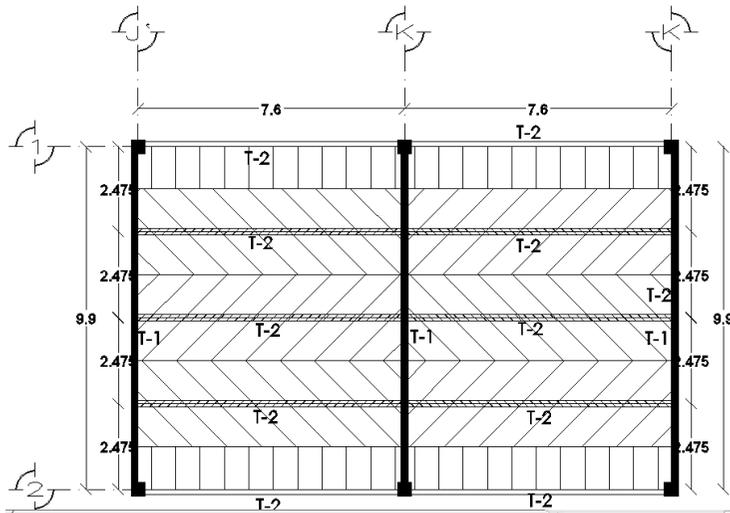
Área: 56.84cm²

tw: 0.69cm

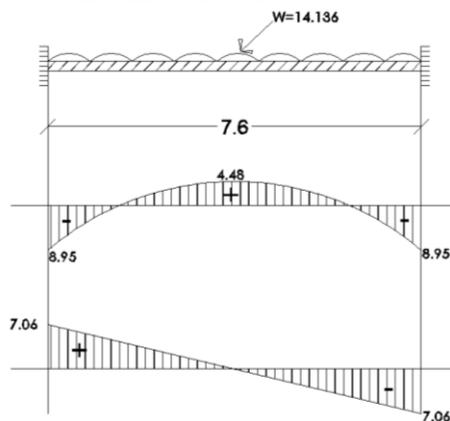
Sx: 685cm³

Ix: 12053 cm⁴

Entonces analicemos la viga I-2 en el eje K para realizar un pre-dimensionamiento de las vigas T-1. Por lo definiremos T-2 para determinar las cargas puntuales que caen sobre T-1.



6.12. Áreas Tributarias



T-2. Trabe Dos Azotea

Calculo de Momentos en Apoyos

Peso= 0.7504 ton x At 2.475m=
1.86ton/m

6.13 Diagrama de momentos y cortantes

DIMENSIONAMIENTO

Trabe 2 Azotea

Calculo de Momento Resultante

$$M = Sx \cdot Fb = 685\text{cm}^3 \times 1518.6 \text{ cm}^3 = 1\text{'040,241kg/cm}$$

1.- Revisión de Esfuerzos en la Viga

$$Fb = \frac{fbx}{Fbx} \leq 1.0$$

En donde : fbx = esfuerzo de flexión actuante

: Fbx = esfuerzo permisible a la flexión

Por lo que:

$$fbx = \frac{M}{Sx}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fb = \frac{1\text{'040,241kg/cm}^2}{685\text{cm}^3} = 1518.6$$

Por lo que se procede a sustituir en la expresión Original

$$Fb = \frac{1518.6\text{kg/cm}^2}{1518.6\text{kg/cm}^2} = 1.0 \text{ OK}$$

2.- Revisión por Cortante Transversal

$$Fv = \frac{fvx}{Fvx} \leq 1.0$$

En donde : fvx = esfuerzo cortante transversal

: Fvx = esfuerzo cortante permisible

Por lo que:

$$fvx = \frac{V \text{ diseño}}{d \cdot tw}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fvx = \frac{7060\text{kg}}{35.5\text{cm} (0.69\text{cm})} = \frac{7060\text{kg}}{24.495\text{cm}} = 288.22\text{kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la expresión original:

$$Fv = \frac{288.22\text{kg/cm}^2}{1012.4\text{cm}^3} \leq 0.28 \text{ OK}$$

3.- Revisión Deflexión Lineal

$$dmax = \frac{W \cdot L^3}{185 E \cdot I}$$

En donde : E = Módulo de Elasticidad

I : momento de inercia

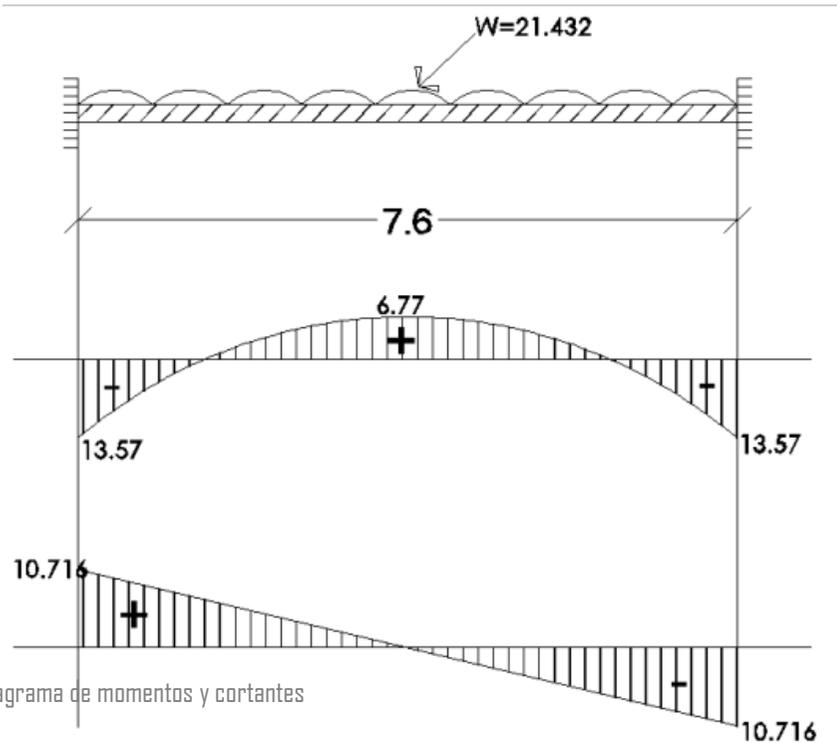
Por lo que:

$$dmax = \frac{14,136 (760\text{cm})^3}{185(2\text{'100,000 kg/cm}^2)(12053\text{cm}^4)} = \frac{6.205364736 \times 10^{12}}{4.68259005 \times 10^{12}} = 1.34\text{cm OK}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{760\text{cm}}{260} = 2.92 \text{ Cuando se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{760\text{cm}}{360} = 2.11 \text{ Cuando no se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$

T-2. Trabe Dos Entrepiso



6.14 Diagrama de momentos y cortantes

Calculo de Momentos en Apoyos

Peso= 1.1382 ton x At 2.475m=2.82ton/m

Peso= 2.82 ton/m x (7.6m)= **21.432 ton/m².**

∴ Entonces

$$M_{ab} = \frac{W.L}{12}$$

$$M_{ab} = \frac{21.432\text{ton/m}^2 \times (7.6\text{m})}{12} = 13.57 \text{ ton.m}$$

$$M_c = \frac{W.L}{24}$$

$$M_c = \frac{21.432\text{ton} \times (7.6\text{m})}{24} = 6.77 \text{ ton.m}$$

Calculo de Cortante V

$$R = \frac{W}{2}$$

$$R = \frac{21.432}{2} = 10.716 \text{ ton.m}$$

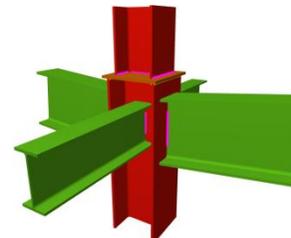
Se selecciona perfil mediante

$$S_x = \frac{M}{F_b}$$

$$S_x = \frac{1'357,000\text{kg}}{1518.6} = 893.58\text{cm}^3$$

Se selecciona Perfil con las siguientes características:

IPR 14" x 6" ¾



Peso: 56.44

Área: 72.06cm²

tw: 0.79cm

Sx: 895cm³

Ix: 16036 cm⁴

Calculo de Momento Resultante

$$M = Sx \cdot Fb = 895\text{cm}^3 \times 1518.6 \text{ cm}^3 = 1\,358,147\text{kg/cm}$$

1.- Revisión de Esfuerzos en la Viga

$$Fb = \frac{fbx}{Fbx} \leq 1.0$$

En donde : $fbx = \text{esfuerzo de flexión actuante}$

: $Fbx = \text{esfuerzo permisible a la flexión}$

Por lo que:

$$fbx = \frac{M}{Sx}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fb = \frac{1\,358,147\text{kg/cm}^2}{895\text{cm}^3} = 1518.6$$

Por lo que se procede a sustituir en la expresión Original

$$Fb = \frac{1517.5\text{kg/cm}^2}{1518.6\text{kg/cm}^2} = 0.9999 = 1 \text{ OK}$$

2.- Revisión por Cortante Transversal

$$Fv = \frac{fvx}{Fvx} \leq 1.0$$

En donde : $fvx = \text{esfuerzo cortante transversal}$

: $Fvx = \text{esfuerzo cortante permisible}$

Por lo que:

$$fvx = \frac{V \text{ diseño}}{d \cdot tw}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fvx = \frac{10716\text{kg}}{35.5\text{m} (0.79\text{cm})} = \frac{10716\text{kg}}{28.045\text{cm}} = 382.10\text{kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la expresión original:

$$Fv = \frac{382.10\text{kg/cm}^2}{1012.4\text{cm}^3} \leq 0.37 \text{ OK}$$

3.- Revisión Deflexión Lineal

$$dmax = \frac{W \cdot L^3}{185 E \cdot I}$$

En donde : $E = \text{Módulo de Elasticidad}$

$I: \text{momento de inercia}$

Por lo que:

$$dmax = \frac{21432\text{kg} (760\text{cm})^3}{185(2\,100,000 \text{ kg/cm}^2)(16036\text{cm}^4)} = \frac{9.408133632 \times 10^{12}}{6.229986 \times 10^{12}} = 1.51\text{cm} \text{ OK}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{760\text{cm}}{260} = 2.92 \text{ Cuando se tienen muros enyesados o mampostería frágil}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{760\text{cm}}{360} = 2.11 \text{ Cuando no se tienen muros enyesados o mampostería frágil}$$

DIMENSIONAMIENTO

Trabe 1 Entrepiso

Por lo que en la trabe T-1 obtenemos la siguiente información.

Calculo de Momentos en Apoyos Entrepiso

$$M_{ab} = -\frac{P \cdot L(n^2 - 1)}{12(n)}$$

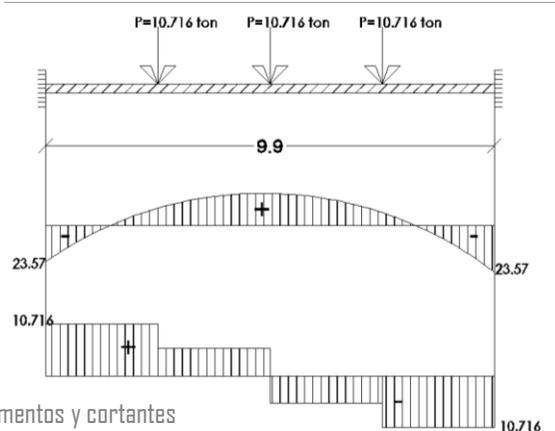
Entonces

$$M_{ab} = -\frac{10.716 \text{ ton} \times 9.9 \text{ m}(3^2 - 1)}{12(3)} = -23.57 \text{ ton/m}$$

Cortante.

$$R_{ab} = (n - 1) \frac{P}{2}$$

$$R_{ab} = (3 - 1) \frac{10.716}{2} = 10.716 \text{ ton}$$



6.16 Diagrama de momentos y cortantes

Se selecciona perfil mediante

$$S_x = \frac{M}{F_b}$$

$$S_x = \frac{2'357,000 \text{ kg}}{1518.6} = 1552.09 \text{ cm}^3$$

Se selecciona Perfil con las siguientes características:

IPR 18" x 7" ½

Peso: 81.64

Área: 104.50 cm²

tw: 0.99 cm

Sx: 1611 cm³

Ix: 37045 cm⁴

Calculo de Momento Resultante

$$M = S_x \cdot F_b = 1611 \text{ cm}^3 \times 1518.6 \text{ cm}^3 = 2'446,464.6 \text{ kg/cm}$$

1.- Revisión de Esfuerzos en la Viga

$$F_b = \frac{f_{bx}}{F_{bx}} \leq 1.0$$

En donde : f_{bx} = esfuerzo de flexión actuante

: F_{bx} = esfuerzo permisible a la flexión

Por lo que:

$$f_{bx} = \frac{M}{S_x}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fb = \frac{2'446,464.6kg/cm^2}{1611cm^3} = 1518.6$$

Por lo que se procede a sustituir en la expresión Original

$$Fb = \frac{1518.6kg/cm^2}{1518.6kg/cm^2} = 1.0 \text{ OK}$$

2.- Revisión por Cortante Transversal

$$Fv = \frac{fvx}{Fvx} \leq 1.0$$

En donde : fvx = esfuerzo cortante transversal

: Fvx = esfuerzo cortante permisible

Por lo que:

$$fvx = \frac{V \text{ diseño}}{d \cdot tw}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$fvx = \frac{10716}{45.7cm(0.99cm)} = \frac{10716kg}{45.24cm} = 236.87kg/cm^2$$

Sustituyendo en la expresión original:

$$Fv = \frac{236.87kg/cm^2}{1012.4cm^3} \leq 0.23 \text{ OK}$$

3.- Revisión Deflexión Lineal

$$dmax = \frac{P.L^3}{192 E.I} \left(n - \frac{1}{n} \right) \left[3 - \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \right]$$

En donde : E = Módulo de Elasticidad

I : momento de inercia

Por lo que:

$$dmax = \frac{10716kg(990cm)^3}{192(2'100,000 kg/cm^2)(37045cm^4)} = \frac{1.039772408 \times 10^{13}}{1.4936544 \times 10^{13}} \times 0.69(0.666)[2.5(0.888)] = 1.02 \text{ cm OK}$$

Deflexión Permisible por norma

$$\frac{L}{360} = \frac{990cm}{260} = 3.80 \text{ Cuando se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{990cm}{360} = 2.75 \text{ Cuando no se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$

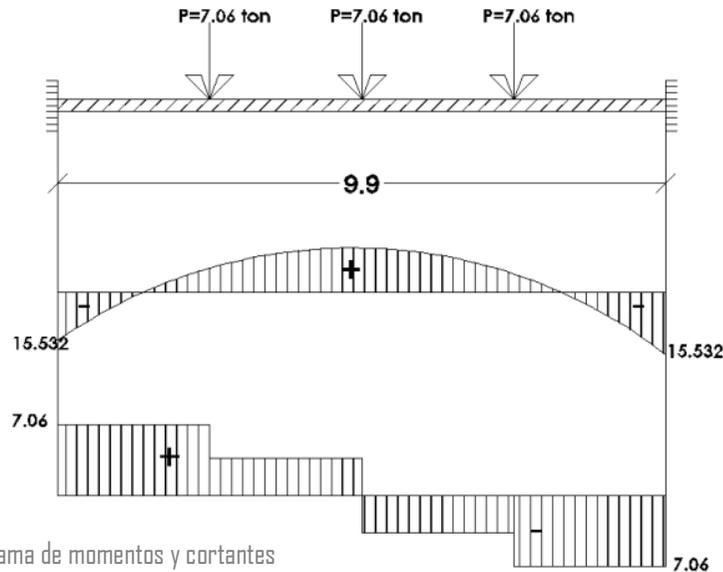


6.17 Perfiles IPR

DIMENSIONAMIENTO

Trabe 1 azotea

T-1. Trabe Uno Azotea



6.18 Diagrama de momentos y cortantes

Calculo de Momentos en Apoyos Azotea

$$M_{ab} = -\frac{P \cdot L(n^2 - 1)}{12(n)}$$

Entonces

$$M_{ab} = -\frac{7.06 \text{ ton} \times 9.9 \text{ m} (3^2 - 1)}{12(3)} = -15.532 \text{ ton/m}$$

Cortante.

$$R_{ab} = (n - 1) \frac{P}{2}$$

$$R_{ab} = (3 - 1) \frac{7.06}{2} = 7.06$$

Se selecciona perfil mediante

$$S_x = \frac{M}{F_b}$$

$$S_x = \frac{1\,532,000 \text{ kg}}{1518.6} = 1008.8 \text{ cm}^3$$

Se selecciona Perfil con las siguientes características:

IPR 16" x 7"

Peso: 59.42

Área: 76.13 cm²

tw: 0.77 cm

Sx: 1060 cm³

Ix: 21561 cm⁴

Calculo de Momento Resultante

$$M = S_x \cdot F_b = 1060 \text{ cm}^3 \times 1518.6 \text{ cm}^3 = 1\,609,716 \text{ kg/cm}$$

1.- Revisión de Esfuerzos en la Viga

$$F_b = \frac{f_{bx}}{F_{bx}} \leq 1.0$$

En donde : f_{bx} = esfuerzo de flexión actuante

: F_{bx} = esfuerzo permisible a la flexión

Por lo que:

$$f_{bx} = \frac{M}{S_x}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$f_b = \frac{1'609,716 \text{ kg/cm} \cdot \text{kg/cm}^2}{1060 \text{ cm}^3} = 1518.6$$

Por lo que se procede a sustituir en la expresión Original

$$F_b = \frac{1518.6 \text{ kg/cm}^2}{1518.6 \text{ kg/cm}^2} = 1.0 \text{ OK}$$

2.- Revisión por Cortante Transversal

$$F_v = \frac{f_{vx}}{F_{vx}} \leq 1.0$$

En donde : f_{vx} = esfuerzo cortante transversal

: F_{vx} = esfuerzo cortante permisible

Por lo que:

$$f_{vx} = \frac{V \text{ diseño}}{d \cdot t_w}$$

Sustituyendo en la Expresión anterior:

$$f_{vx} = \frac{7060 \text{ kg}}{40.6 \text{ cm} (0.77 \text{ cm})} = \frac{7060 \text{ kg}}{31.262 \text{ cm}} = 225.83 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la expresión original:

$$F_v = \frac{225.83 \text{ kg/cm}^2}{1012.4 \text{ cm}^3} \leq 0.22 \text{ OK}$$

3.- Revisión Deflexión Lineal

$$d_{max} = \frac{P \cdot L^3}{192 E \cdot I} \left(n - \frac{1}{n} \right) \left[3 - \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \right]$$

En donde : E = Módulo de Elasticidad

I : momento de inercia

Por lo que:

$$\begin{aligned} d_{max} &= \frac{7060 \text{ kg} (990 \text{ cm})^3}{192 (2'100,000 \text{ kg/cm}^2) (21561 \text{ cm}^4)} \\ &= \frac{6.85031094 \times 10^{12}}{8.6933952 \times 10^{12}} \times 0.78 (0.666) [2.5 (0.888)] = 1.15 \text{ cm OK} \end{aligned}$$

Deflexión Permisible por norma

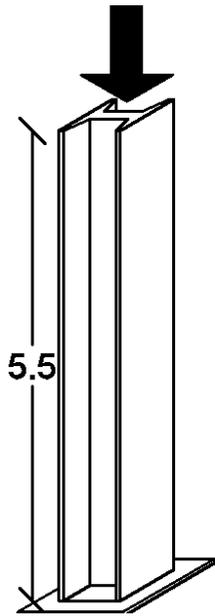
$$\frac{L}{360} = \frac{990 \text{ cm}}{260} = 3.80 \text{ Cuando se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{990 \text{ cm}}{360} = 2.75 \text{ Cuando no se tienen muros enyesados o mamposteria fragil}$$



DIMENSIONAMIENTO

Columna



6.20 Diagrama columna

Para determinar el peso de la columna se sacan las reacciones las cuales actúan sobre la columna

Cortante T-1 + Cortante t-2 + Cortante Desplazamiento lateral $7.06 + 10.716 + 36.4 = \mathbf{54.176 \text{ ton}}$

Momento T-1 + Momento T-2 + Momento Desplazamiento Lateral $15.532 + 8.95 + 36.4 = \mathbf{60.882 \text{ ton.m}}$

Se Determinan como constantes=

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{f_y}} = \sqrt{\frac{2(3.14)^2 2 \times 10^6}{2531}} = 127.9$$

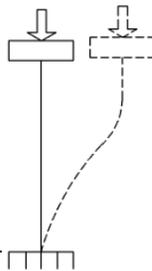
Permisibles=

$$F_{bx} = 0.6 f_y = 0.6 (2531 \text{ kg}) = \mathbf{1518.6 \text{ kg/cm}^2}$$

$$F_{by} = 0.75 f_y = 0.75 (2531 \text{ kg}) = \mathbf{1898.2 \text{ kg/cm}^2}$$

Se Calculara la columna con las siguientes condiciones de apoyo:

- UN EXTREMO CON ROTACIÓN Y TRANSLACIÓN RESTRINGIDAS
- UN EXTREMO CON ROTACIÓN Y TRANSLACIÓN RESTRINGIDAS



Valor Teórico de K	1.0
Valor Recomendado para Diseño	1.2

Se elige perfil con las Siguietes características:

IPR-14"x16"

Se determina Carga Unitaria

$$\frac{KL}{r} \leq 1.2 \text{ en donde } K = 1.2$$

Sustituyendo:

$$\frac{1.2(5.5)}{17.2} = 38 = 1362.9$$

Carga lateral.

$$1362.9 \text{ kg/cm}^2 \times 91.40 \text{ cm}^2 = 124,569.06 \text{ kg} = \mathbf{124.5 \text{ ton}}$$

Revisión de Esfuerzos combinados

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1.0$$

En donde

Peso 421.1/m

Área: 91.40 cm²

rx: 17.2 cm³

Sx: 8292 cm³

Sy: 3261 cm³

Ix: 180228 cm⁴

DIMENSIONAMIENTO

Columna

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{54,176 \text{ kg}}{91.40 \text{ cm}^2} = 592.73 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo que la Carga Axial Permissible

$$F_a = \frac{[1 - \frac{(\frac{KL}{r})^2}{2(Cc)^2}] f_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(\frac{KL}{r})}{8 Cc} - \frac{(\frac{KL}{r})^3}{8 Cc^3}}$$

Sustituyendo en la expresión anterior:

$$F_a = \frac{[1 - \frac{(38)^2}{32716.82}] 2531}{1.66 + \frac{3(38)}{1023.2} - \frac{(38)^3}{16737,925.11}} = 1368.27$$

Sustituyendo:

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{592.73}{1368.27} = 0.43$$

Actuantes

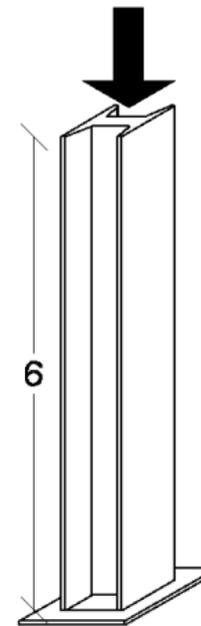
$$f_{bx} = \frac{M_x}{S_x} = \frac{4,535,000}{8292} = 546.9 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{by} = \frac{M_y}{S_y} = \frac{1,553,200}{3261} = 476.29 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la expresión original

$$0.47 + \frac{546.9}{1518.6} + \frac{476.29}{1898.2} \leq 1.0$$

$$0.43 + .36 + .25 = 1.04 \text{ OK}$$



6.21 Diagrama columna

Para determinar el peso de la columna se sacan las reacciones las cuales actúan sobre la columna

Cortante T-1 + Cortante t-2 + Cortante Desplazamiento lateral
 $10.716 + 10.716 + 51.07 = 72.50 \text{ ton}$

Momento T-1 + Momento T-2 + Momento Desplazamiento Lateral
 $23.57 + 13.57 + 14.93 = 52.07 \text{ ton.m}$

Se Determinan como constantes=

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{f_y}} = \sqrt{\frac{2(3.14)^2 \times 2 \times 10^6}{2531}} = 127.9$$

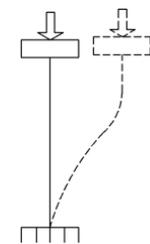
Permisibles=

$$F_{bx} = 0.6 f_y = 0.6 (2531 \text{ kg}) = 1518.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_{by} = 0.75 f_y = 0.75 (2531 \text{ kg}) = 1898.2 \text{ kg/cm}^2$$

Se Calculara la columna con las siguientes condiciones de apoyo:

- UN EXTREMO CON ROTACIÓN Y TRANSLACIÓN RESTRINGIDAS
- UN EXTREMO CON ROTACIÓN Y TRANSLACIÓN RESTRINGIDAS



DIMENSIONAMIENTO

Columna

Valor Teórico de K	1.0
Valor Recomendado para Diseño	1.2

Por lo que la Carga Axial Permisible

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{54,176 \text{ kg}}{91.40 \text{ cm}^2} = 592.73 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo que la Carga Axial Permisible

$$F_a = \frac{[1 - \frac{(\frac{KL}{r})^2}{2(Cc)^2}] f_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(\frac{KL}{r})}{8Cc} - \frac{(\frac{KL}{r})^3}{8Cc^3}}$$

Sustituyendo en la expresión anterior:

$$F_a = \frac{[1 - \frac{(38)^2}{32716.82}] 2531}{1.66 + \frac{3(38)}{1023.2} - \frac{(38)^3}{16737,925.11}} = 1368.27$$

Sustituyendo:

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{592.73}{1368.27} = 0.43$$

Actuantes

$$f_{bx} = \frac{M_x}{S_x} = \frac{3,800,000}{8292} = 458.27 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{by} = \frac{M_y}{S_y} = \frac{1,357,000}{3261} = 416.13 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituyendo en la expresión original

$$0.47 + \frac{458.27}{1518.6} + \frac{529.56}{1898.2} \leq 1.0$$

$$0.43 + .30 + .22 = 0.95 = 1.0 \text{ OK}$$

Se elige perfil con las siguientes características:

IPR-14"x16"

Se determina Carga Unitaria

$$\frac{KL}{r} \leq 1.2 \text{ en donde } K = 1.$$

Sustituyendo:

$$\frac{1.2(5.5)}{17.2} = 38 = 1362.9$$

Carga lateral.

$$1362.9 \text{ kg/cm}^2 \times 91.40 \text{ cm}^2 = 124,569.06 \text{ kg} = 124.5 \text{ ton}$$

Revisión de Esfuerzos combinados

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1.0$$

En donde

Peso 421.1/m

Área: 91.40cm²

rx: 17.2cm³

Sx: 8292cm³

Sy: 3261cm³

Ix: 180228cm⁴



6.22 Perfil IPR

JUNTAS SISMICAS

En Estructuras de grandes dimensiones, la existencia de las juntas estructurales es imprescindible para evitar daños en los elementos estructurales y/o obra, las tensiones provocadas por las variaciones de temperatura o por fenómenos de retracción han de ser controlados reduciendo las dimensiones del edificio con la disposición de estas juntas

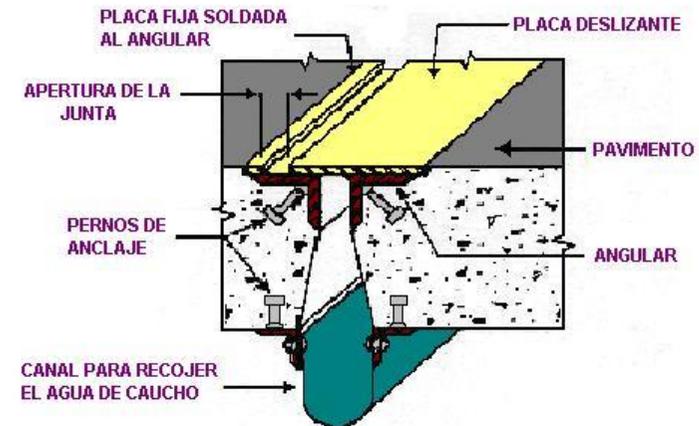
En el caso de que no se proyecten **juntas estructurales** y éstas sean necesarias, los elementos estructurales, normalmente pilares extremos, pueden sufrir esfuerzos horizontales adicionales y no previstos en cálculo, debido a los aumentos o reducciones de volumen producto de las dilataciones o contracción térmica. Lo anterior podría ocasionar daños en elementos estructurales y en obra secundaria

Es frecuente la previsión de juntas estructurales correctamente situadas en proyecto y con **escasa definición en cuanto a su espesor y su remate final**; si el espesor es insuficiente la junta estructural podría llegar a ser ineficaz en el momento de máxima dilatación o sacudida sísmica, en ocasiones la junta se remata de forma inadecuada o simplemente se reviste el paramento sin respetar la junta estructural, con el consiguiente deterioro de ese revestimiento. En zonas de alto riesgo sísmico y con niveles de aceleración elevados, se debe tener en cuenta el posible impacto entre ambos bloques que se produciría en caso de sacudida



6.23 Junta Sísmica

Es por eso que se piensa en una **tapajuntas de una junta de dilatación**: Pieza prefabricada que cubre una junta de dilatación, que permite el movimiento relativo entre las superficies de ambos lados de la junta



JUNTA CON PLACA DESLIZANTE

En esta junta el sello se debe poner en una forma continua, cualquier cambio de dirección debe venir sujeto desde el taller, ya que no se permiten empates en campo. La forma de funcionamiento de la junta es muy parecida a la de compresión, pero su fisonomía interna está dispuesta para absorber los esfuerzos de expansión en muy buena forma. Los angulares de soporte deben quedar colocados durante el proceso de vaciado del elemento estructural. Si esto no ocurre así se debe considerar la construcción de guardacantos. Para la colocación del sello de expansión sus caras laterales se pegan con un elemento epóxico. Son de fácil reposición los elementos de neopreno, pero los angulares pueden fracturarse con el golpeteo de los vehículos

6.23 Junta Sísmica con Placa Deslizante

TRIDILOSA

Para la parte del patio central del proyecto se colocara un cubierta de malla espacial (tridilosa).

La tridilosa es una estructura acero que se compone de elementos tubulares soldados u atornillados a placas de conexión, en el lecho inferior por lo que genera una cubierta más ligera, resistente y económica con tiempos mucho menores que los sistemas convencionales

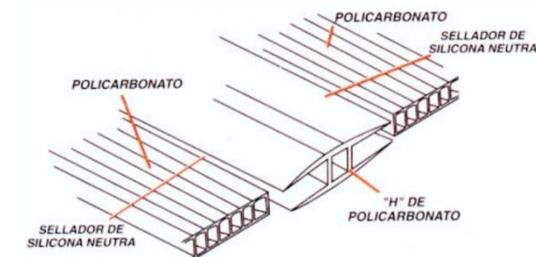


6.24 Estructura Tridimensional

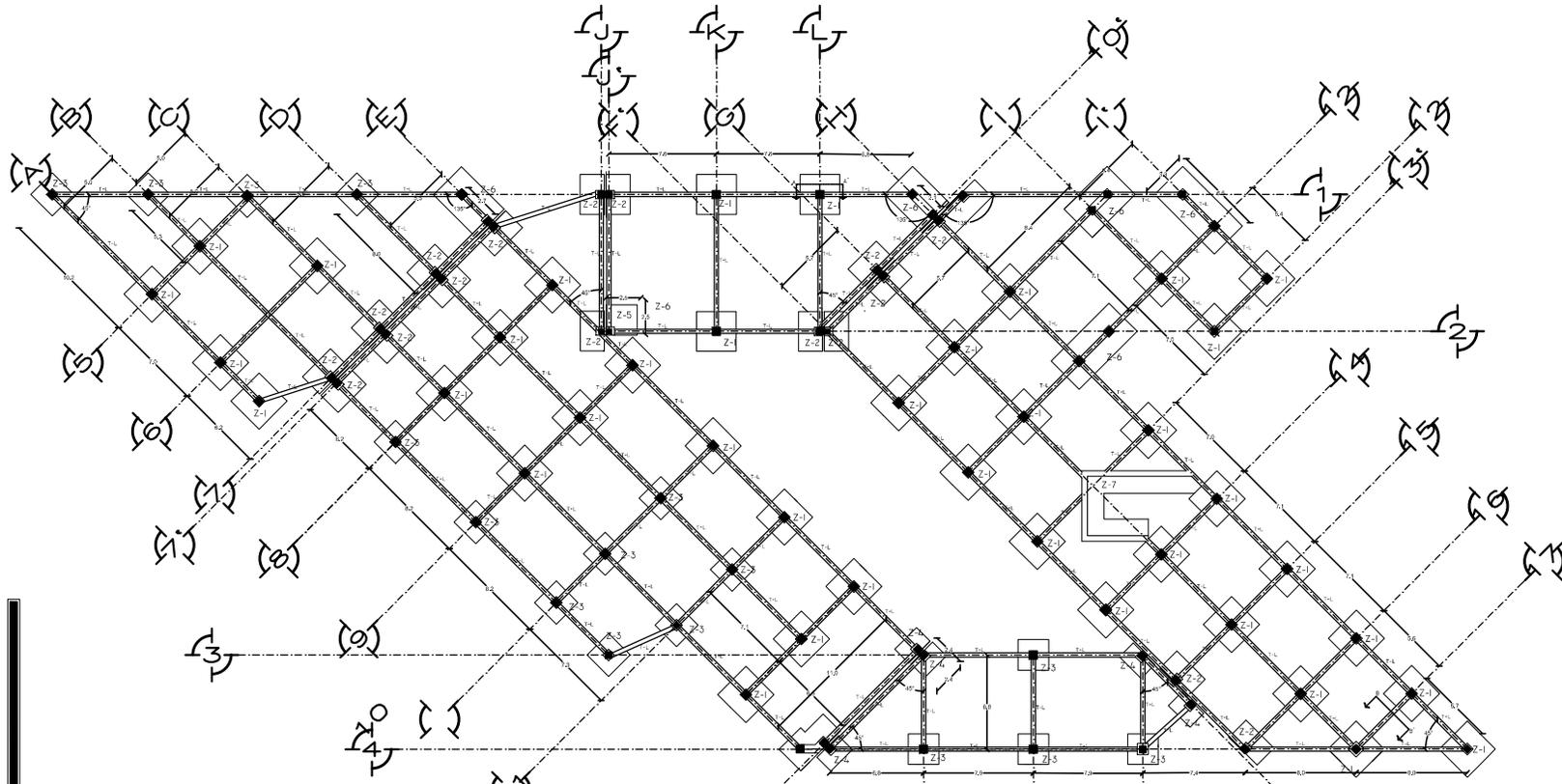
Estructura espacial de retículas tridimensionales, armada con la combinación de barras tubulares y nodos estructurales que conforman figuras geométricas. Resistentes

La Cubierta será ligera por medio me policarbonato.

El Policarbonato es un material preferido en la fabricación de Revestimientos plásticos, Cubiertas Plásticas y Techos de Policarbonato por sus excelentes cualidades en **durabilidad, resistencia y economía**. Entre los Tipos de Plásticos, el Policarbonato presenta claras ventajas comparado con otros materiales tradicionales de mayor costo como el vidrio y el acero inoxidable.



6.25 Policarbonato



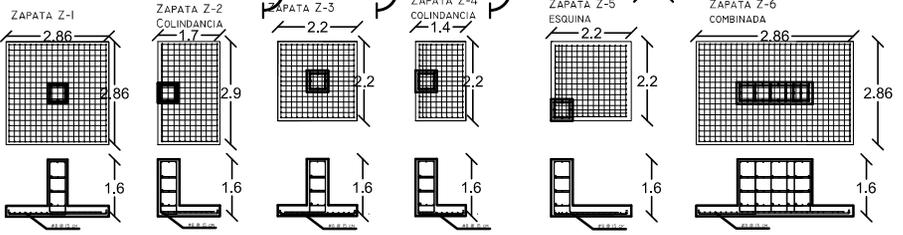
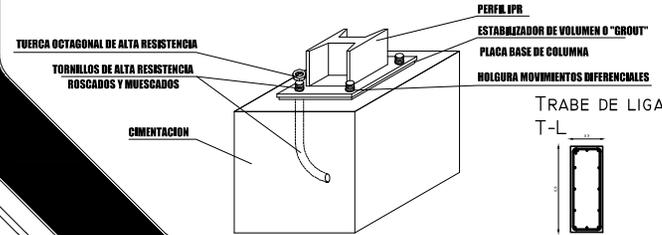
TRASLAPES Y EMPALMES			
ID	LONG. (M)	ANCHO (M)	TIPO
T-1	30	-	-
T-2	40	30	-
T-3	30	40	-
T-4	30	30	-
T-5	30	30	-
T-6	30	30	-
T-7	30	30	-
T-8	30	30	-

- ESPECIFICACIONES GENERALES**
- Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
 - Las cotas rigen al dibujo.
 - La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista.
 - Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

- ESPECIFICACIONES CONCRETO**
- Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas y trabes.
 - resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - tamaño máximo de agregado $3/4"$
- Todo el acero de refuerzo y estribos se colocaran adecuadamente y se aseguraran con alambre para evitar cualquier movimiento.
 - Todas las juntas constructivas serán con un acabado rugoso y deberán permanecer húmedas durante las 24 hrs. previas al nuevo colado.

- ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO**
- se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a $3/8"$ donde será $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
 - los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior.

- ESPECIFICACIONES LOSADERO**
- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
 - la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valle.
 - para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "cosido" a cada $36"$ (1 m), con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se pueda escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
 - una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
 - se deberán colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina, lo anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las cristas de la lámina.
 - se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante al espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm .
 - si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es verter el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
 - todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.



UNAM TES "Acatlan" Arquitectura

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

González Arenal

PLANO: PLANOS ESTRUCTURALES

Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jiral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA: 1 2 5 10

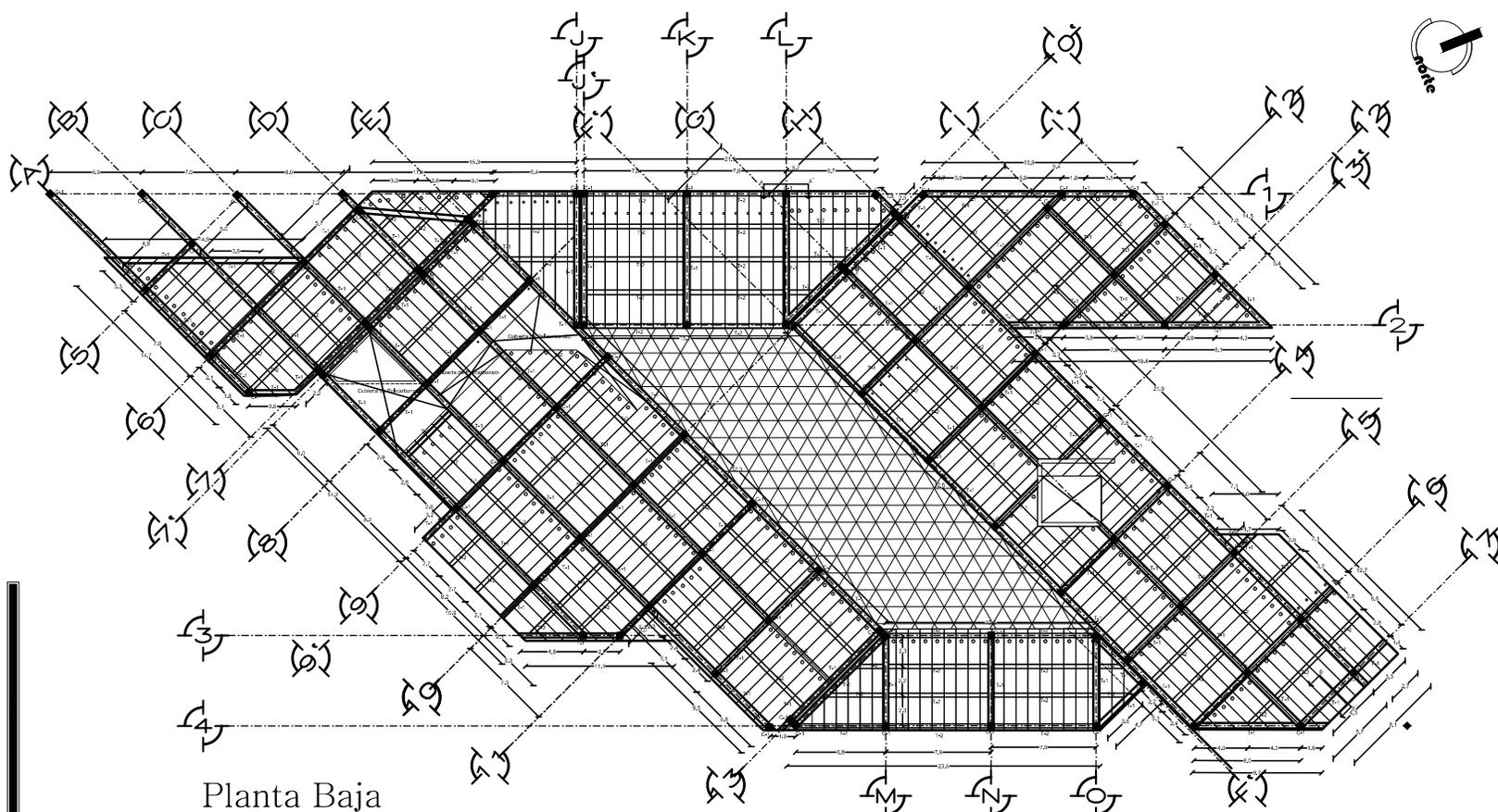
SIMBOLOGIA

NOTAS

Proyecto

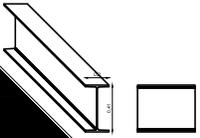
CLAVE:

ES-1

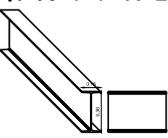


Planta Baja

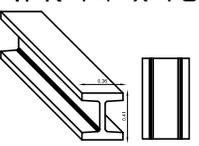
TRABE 1 ENTREPISO
IPR 16" x 7"



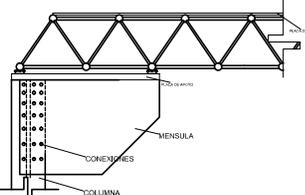
TRABE 2 ENTREPISO
IPR 14" x 6 3/4"



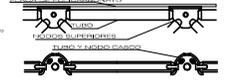
COLUMNA
IPR 14" x 16"



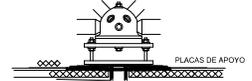
DETALLE 1.1 UNION DE TRIDILOSA CON COLUMNAS



DETALLE 1.2 UNION DE TRIDILOSA CON POLICARBONATO



DETALLE 1.3 PLACAS DE APOYO NODO CASCO



TORNILLO O SOLDADURA



ESPECIFICACIONES GENERALES

- Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
- Las cotas rigen al dibujo.
- La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista.
- Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

ESPECIFICACIONES CONCRETO

1. Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas, y trabes.
 - resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - tamaño máximo de agregado $3/4"$

- Todo el acero de refuerzo y estribos se colocaran adecuadamente y se aseguraran con alambre para evitar cualquier movimiento.
- Todas las juntas constructivas serán con un acabado rugoso y deberán permanecer húmedas durante las 24 hrs. previas al nuevo colado.

ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO

- se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a $3/8"$ donde será de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
- los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior:

ESPECIFICACIONES LOSADERO

- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
- la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valle.
- para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "cosido" a cada $36" (1 \text{ m})$, con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se pueda escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
- una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
- se deberán colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina, lo anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las cristas de la lámina.
- se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante al espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm .
- si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es verter el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
- todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.

VNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

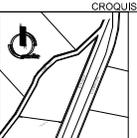
González Arenal

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

PLANO:
PLANOS
ESTRUCTURALES

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

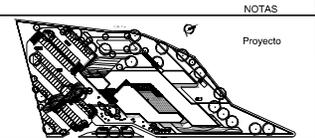
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2010



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA
1 2 5 10

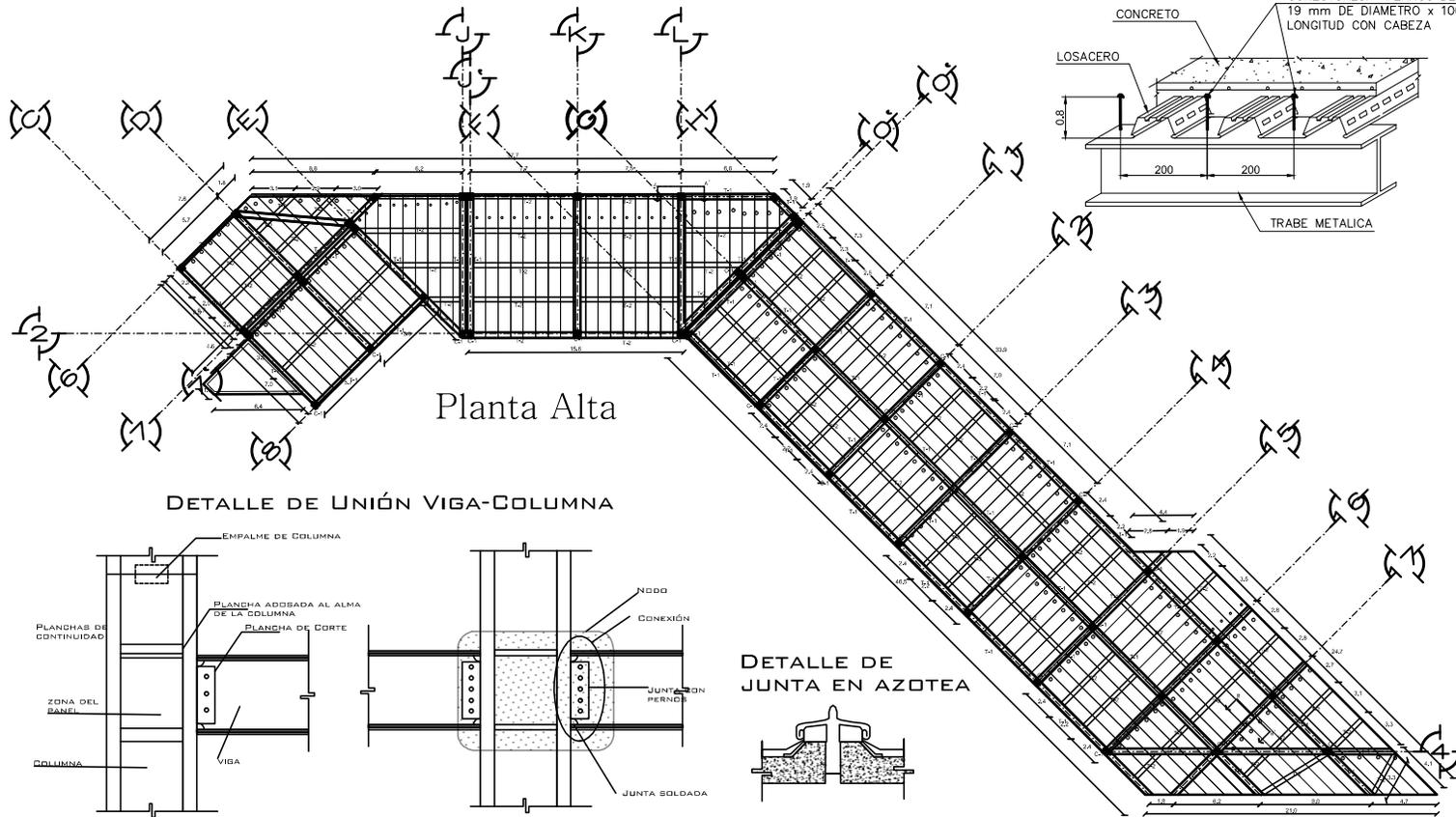
SIMBOLOGIA



NOTAS
Proyecto

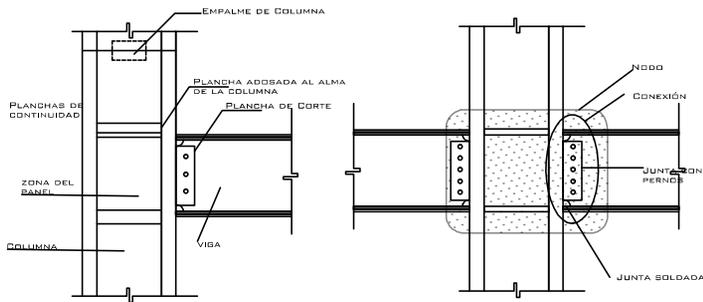
CLAVE:

ES-2

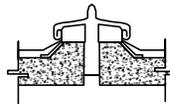


Planta Alta

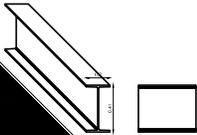
DETALLE DE UNIÓN VIGA-COLUMNA



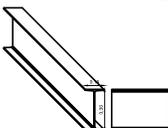
DETALLE DE JUNTA EN AZOTEA



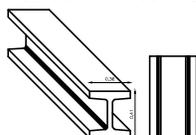
TRABE 1 AZOTEA
IPR 16" x 7"



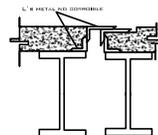
TRABE 2 AZOTEA
IPR 14" x 6 3/4"



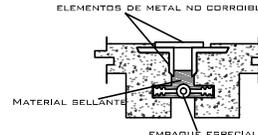
COLUMNA
IPR 14" x 16"



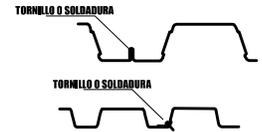
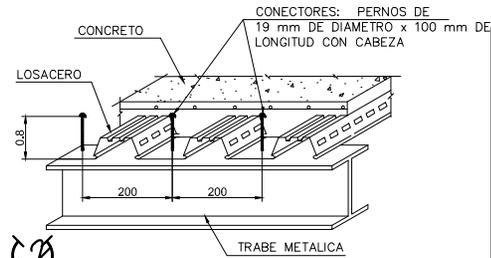
DETALLE DE JUNTA EN ENTREPISO



DETALLE DE JUNTA EN PISO
ELEMENTOS DE METAL NO CORROSIONABLE



DETALLE SPIDERS PARA VIDRIO TEMPLADO



ESPECIFICACIONES GENERALES

1. Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
2. Las cotas rigen al dibujo.
3. La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista.
4. Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

ESPECIFICACIONES CONCRETO

1. Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- a).- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas, y trabes.
 - b).- resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - c).- tamaño máximo de agregado 3/4"

2. Todo el acero de refuerzo y estribos se colocaran adecuadamente y se aseguraran con alambre para evitar cualquier movimiento.
3. Todas las juntas constructivas serán con un acabado rugoso y deberán permanecer húmedas durante las 24 hrs. previas al nuevo colado.

ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO

1. se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a 3/8" donde será de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
2. los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior:

ESPECIFICACIONES LOSACERO

- 1.- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
2. la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valle.
3. para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "cosido" a cada 36" (1 m), con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se pueda escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
4. una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
5. se deberán colocar tablitas al momento de transitar sobre la lámina, la anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las crestas de la lámina.
6. se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante al espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm.
7. si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es verter el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
8. todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.

UNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

González Armas

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN

PLANO:
PLANOS
ESTRUCTURALES

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2010

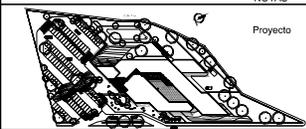
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA
1 2 5 10

SIMBOLOGIA

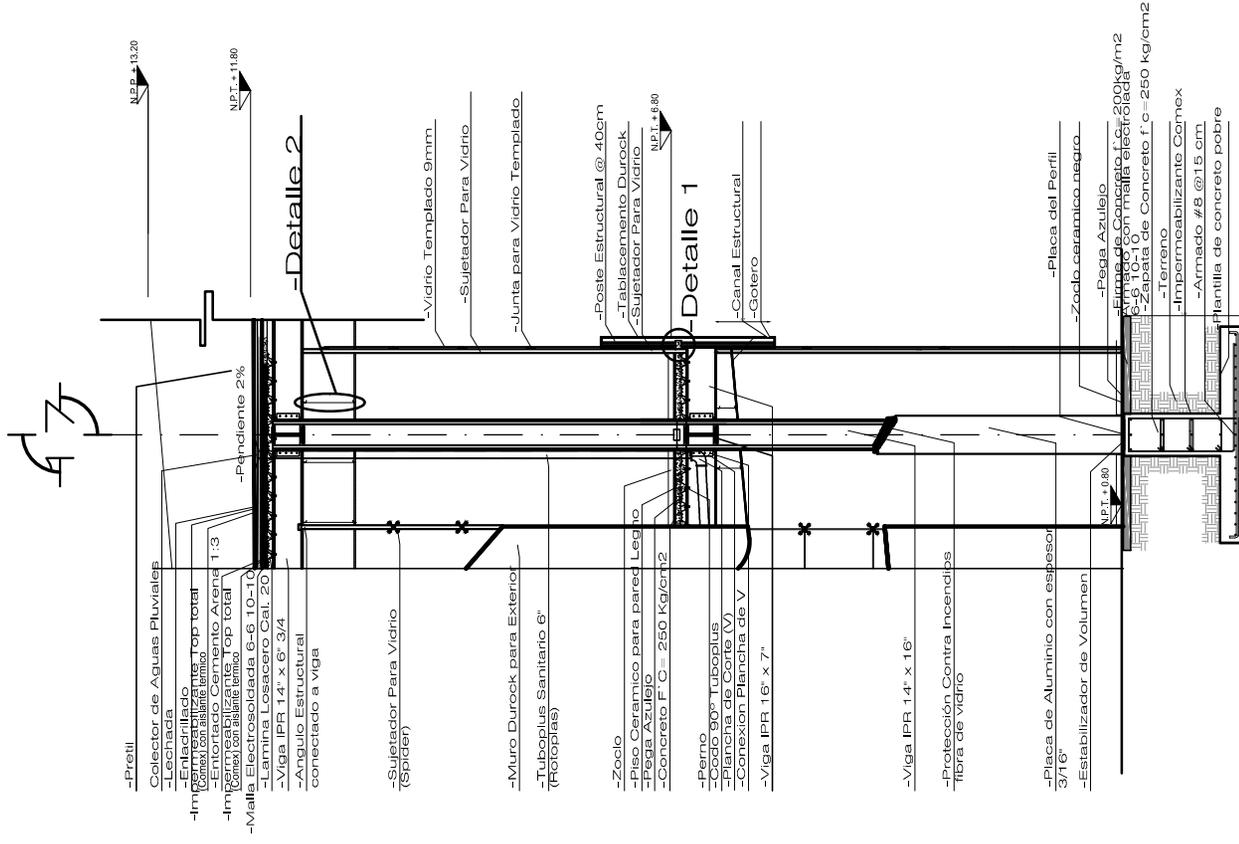


NOTAS

Proyecto

CLAVE:

ES-3



N.P.T. +13.20

N.P.T. +11.80

N.P.T. +8.80

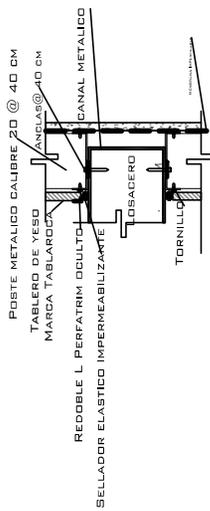
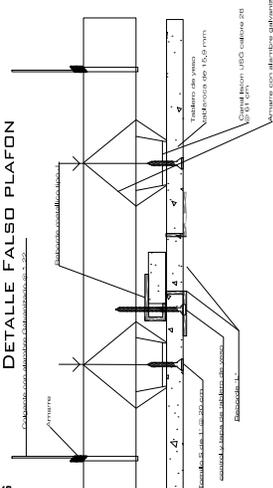
N.P.T. +0.80

-Detalle 2

-Detalle 1

-Detalle 2
DETALLE FALSO PLAFON

-Detalle 1
DETALLE DUROCK PARA EXTERIORES



ESPECIFICACIONES GENERALES

1. Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
2. Las cotas rigen al dibujo.
3. La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista
4. Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

CONCRETO

- Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- a).- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas, y trabes.
 - b).- resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - c).- tamaño máximo de agregado $3/4"$

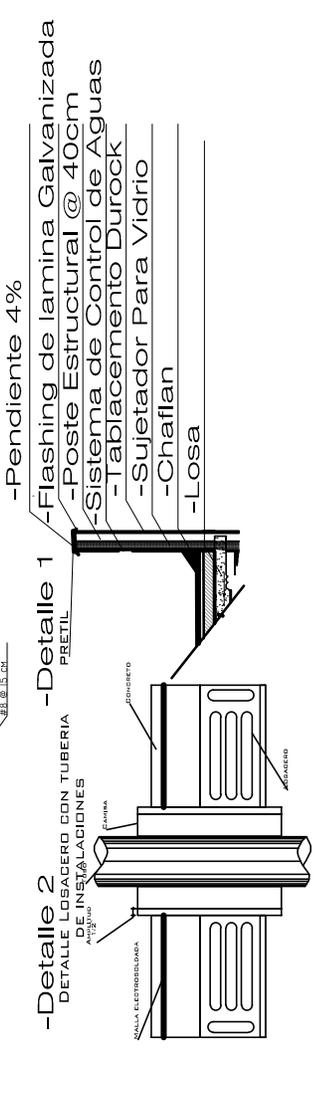
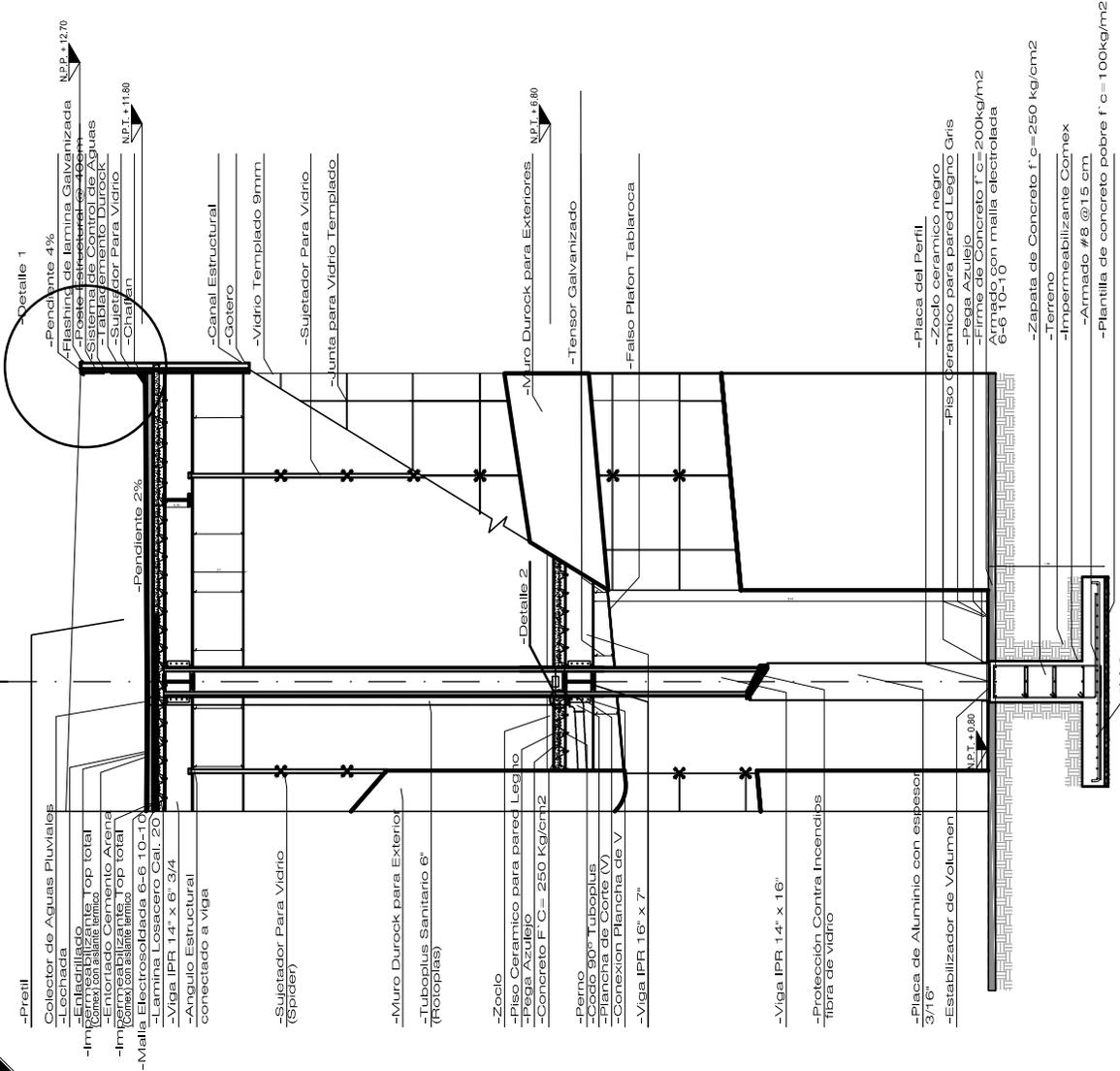
2. Todo el acero de refuerzo y estribos se colocaran adecuadamente y se aseguraran con alambre para evitar cualquier movimiento.
3. Todas las juntas constructivas serán con un acabado rugoso y deberan permanecer humedas durante las 24 hrs. previas al nuevo colado

ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO

1. se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a $3/8"$ donde será de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
2. los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior.

ESPECIFICACIONES LOSACERO

- 1.- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
2. la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valle.
3. para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "cosido" a cada $36"$ (1 m), con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se puede escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
4. una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
5. se deberán colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina, la anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las crestas de la lámina.
6. se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante el espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm.
7. si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es vertir el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
8. todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.



- ESPECIFICACIONES GENERALES**
- Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
 - Las cotas rigen al dibujo.
 - La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista
 - Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

- CONCRETO**
- Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas, y trabes.
 - resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - temaño máximo de agregado $3/4"$

- ACERO DE REFUERZO**
- se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a $3/8"$ donde será de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
 - los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior.

- LOSAGERO**
- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
 - la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valla.

- para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "casido" a cada $36"$ (1 m), con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se puede escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
- una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
- se deberán colocar tablas al momento de transitar sobre la lámina, la anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las crestas de la lámina.
- se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante el espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm .
- si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es vertir el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
- todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.

UNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

González Aumat

PLANO: PLANOS ESTRUCTURALES

Proyectado: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA: 1 2 5 10

SIMBOLOGIA

NOTAS

Proyecto

CLAVE:

ES-5

TABLA DE DESPIECE DE LOSACERO

NOMENCLATURA	# PIEZAS REQUERIDAS	MIEMBROS																											
1	88		6	7		14	2		25	2		34	48		41	1		51	2		61	3		74	1		83	2	
2	2		7	7		15	2		27	28		35	21		42	1		52	1		62	3		75	1		84	2	
2	2		8	8		16	2		28	14		36	20		43	1		54	1		64	2		76	1		85	2	
2	2		9	2		17	2		29	88		37	5		44	1		55	1		66	1		78	1		86	2	
2	2		10	2		18	2		30	23		38	1		45	1		56	1		67	1		80	1		87	1	
2	2		11	2		19	2		31	42		39	1		46	1		57	1		68	1		81	10		88	1	
3	4		12	2		20	2		32	18		40	1		47	1		58	1		69	1		72	1		82	2	
4	5		13	2		21	2		33	18		41	1		48	1		59	1		73	1		83	2		89	1	
5	6		14	2		22	2		34	2		42	1		49	1		60	3		74	1		84	2		90	4	
			15	2		23	2		35	2		43	1		50	1		75	1		85	2		91	2				



ESPECIFICACIONES GENERALES.

- Se le deberá agregar impermeabilizante integral a todo el concreto, según la dosificación indicada por el fabricante.
 - Las cotas rigen al dibujo.
- La resistencia de los materiales y calibres no podrán cambiarse sin previa autorización del estructurista.
- Verificar cotas y niveles con planos arquitectónicos, en caso de discrepancia, rige el proyecto arquitectónico.

ESPECIFICACIONES CONCRETO

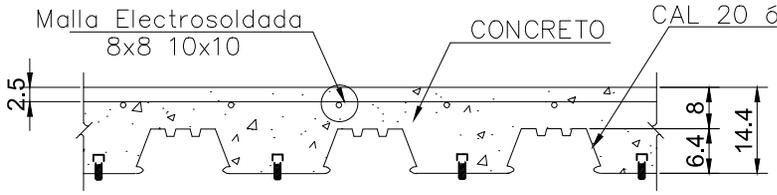
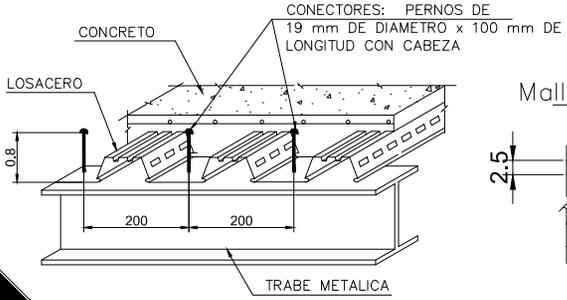
- Todo el concreto tendrá las siguientes características:
- resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ para columnas, losas, y trabes.
 - resistencia a la compresión $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ para plantillas.
 - tamaño máximo de agregado $3/4"$
- Todo el acero de refuerzo y estribos se colocaran adecuadamente y se aseguraran con alambre para evitar cualquier movimiento.
 - Todas las juntas constructivas serán con un acabado rugoso y deberán permanecer húmedas durante las 24 hrs. previas al nuevo colado.

ESPECIFICACIONES ACERO DE REFUERZO

- se empleara acero de refuerzo de grado 42 con un $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$, excepto en diámetros menores a $3/8"$ donde será de $f_y = 2530 \text{ kg/cm}$.
- los traslapes de varillas se realizaran de acuerdo a lo indicado en el cuadro inferior.

ESPECIFICACIONES LOSACERO

- alineación de las primeras piezas, utilizando para esto cinta métrica o hilo.
- la lámina se fijará a la estructura de acero mediante tornillos autotaladrantes, clavos disparados o por puntos de soldadura en cada valle.
- para el traslape lateral de la losacero se deberá realizar un "cosido" a cada $36"$ (1 m), con el fin de evitar que el extremo macho cambie de nivel en el centro del claro y se pueda escurrir el concreto durante el colado, provocando con esto una mala apariencia.
- una vez instalada la lámina se coloca la malla electrosoldada, la cual debe colocarse a 2.5 cm partiendo del nivel superior del concreto, ésta, sirve para absorber los efectos originados por los cambios de temperatura del concreto (acero por temperatura).
- se deberán colocar tablitas al momento de transitar sobre la lámina, lo anterior, para distribuir el peso de las personas y el de las carretillas, de esta manera, se evita deformar las crestas de la lámina.
- se deberá colocar el concreto de manera uniforme sobre toda el área, de tal manera, que éste no se acumule para evitar deformaciones excesivas antes de que fragüe, como recomendación general, se deberá mantener constante al espesor especificado en la selección de la losacero, en ningún caso deberá ser menor a 5 cm .
- si el concreto es bombeado, la manguera aplicadora deberá estar lo más bajo posible para evitar el impacto del concreto sobre la lámina, una práctica general es verter el concreto sobre los apoyos y simultáneamente expandirlo a otras áreas.
- todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán estar aisladas mediante ductos o mangas, para evitar que una falla en las mismas provoque infiltraciones de agua hacia la losacero.



UNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

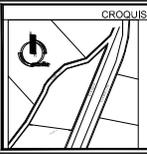
González Arenal

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

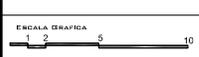
PLANO:
PLANOS ESTRUCTURALES

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

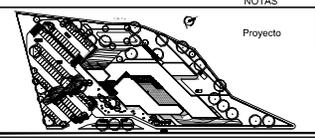
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.



SIMBOLOGIA



CLAVE:
ES-6

6.6. MAQUETA DE ESTRUCTURA



6.26Fotos Maqueta de Estudio Estructural

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA
LA INFORMACIÓN

INSTALACION HIDRAULICA



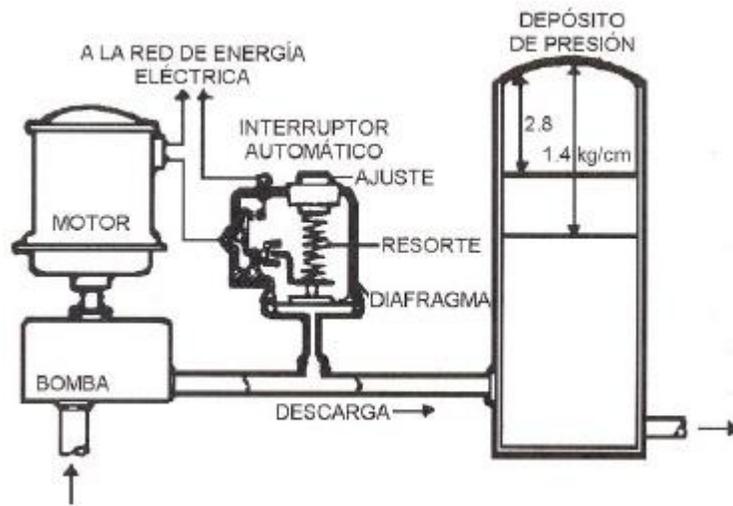
Memoria Descriptiva
Memoria de Calculo
Planos Instalación Hidraulica

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Definición

Es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías y demás elementos necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios especiales de una edificación.

- **Sistema de abastecimiento a presión** inducido por bombeo (recomendable para garantizar la presión y gasto requeridos donde se utilizan muebles convencionales y de fluxómetro).



7.1 TANQUE HIDRONEUMÁTICO PARA POZO

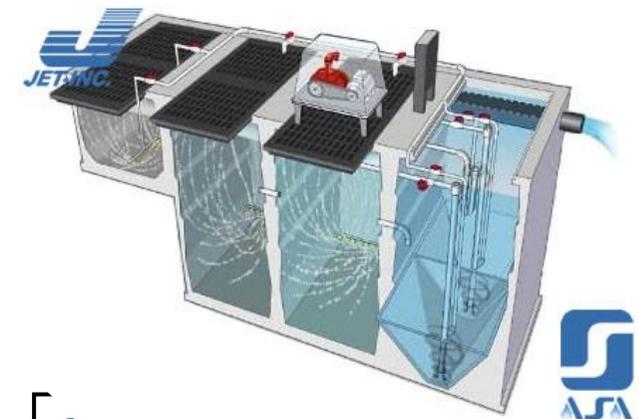
Para poder ahorrar agua potable, se hará la reutilización del agua proveniente de los lavabos, así como el agua de lluvia captada de las azoteas del edificio, mismas que serán almacenada y transferida a una planta de tratamiento de aguas residuales marca ASA/JET, la cual solo alimentara exclusivamente a los inodoros.

MATERIALES:

La instalación se compone de material Cobre tipo M (NOM-W-17-1981).

Uniones de tramos de tubería de cobre: soldadura de hilo y pasta fundente

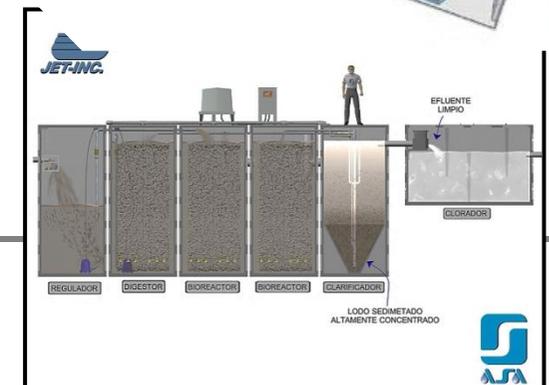
Soldadura de estaño núm. 50 (agua fría y columnas de doble ventilación)



Conexiones

Uniones perfectamente herméticas sin remiendos de ninguna clase.

Tendrán las dimensiones exactas para lograr uniones perfectas y sin fugas. Sólo podrán ser soldadas, roscadas, termos fusionados o mixtos, de acuerdo al diseño específico de cada conexión.



En conexiones soldables, los tubos se cortarán con cortador de disco o segueta fina, se limpiarán perfectamente las rebabas y se aplicará la soldadura de manera uniforme para lograr hermeticidad.

Válvulas

Deberán quedar localizadas en lugares accesibles para seccionar tramos de la red principal y secundaria que permitan su fácil operación.

Antes de conectar la válvula, se revisará que ésta no contenga materiales extraños en su interior.

No deberán quedar ahogadas en ningún elemento estructural.

En válvulas roscadas, la conexión que se introduzca en la misma deberá contar con el mismo número de hilos por unidad de longitud.

Muebles

Floxometro para Wc marca Helvex modelo FC-110-WC.4.8

Wc Marca Helvex Modelo Naop TZF-P



Fluxómetro de sensor electrónico de corriente para W.C. con niple recto y botón accionado mecánico. Entrada superior para spud de 32 mm ó 38 mm.

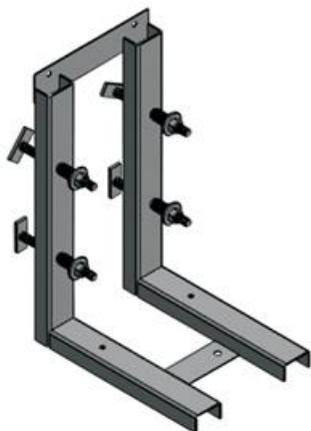
Con recubrimiento antibacterial. 4.8 litros por descarga. Presión requerida 1 kg/cm².



Blanco al alto brillo

7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Soporte para Wc marca Helvex modelo S-TZF-P



Soporte para taza NaoP, ajustable para dos alturas

Flujómetro para Wc marca Helvex modelo FB-185-19



Flujómetro de sensor electrónico de corriente para mingitorio con niple recto, entrada superior para spud de 19 mm y botón accionador mecánico.

Con recubrimiento antibacterial. 3 litros por descarga.

Mingitorio Marca Helvex modelo: FerryMG-I



Mingitorio Ferry® tipo cascada para fluxómetro de 0.5 ó 1 lts.

Lavabo Marca Helvex modelo Lucerna I Lv-2-IP



Lavabo de sobreponer con rebosadero, una perforación.

Cerámica al alto brillo.

Llave electrónica marca Helvex modelo TV-404



Llave electrónica de proximidad con tecnología capacitiva Acueducto.

DOTACION HIDRAULICA.

La dotación del Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información será abastecida por la red municipal de Cuautitlán Izcalli.

La dotación necesaria para el centro será a partir de tomar el total de personas concordando con el número Lectores y/o usuarios que acudan al Centro además de todo el personal administrativo. La demanda en litro por persona se sacara del reglamento ya que indica el mínimo en litros por día.

DATOS	TOTAL DE PERSONAS	DEMANDA EN LITROS	DEMANDA TOTAL
Lectores	300	10 lts	3,000 lts
Salón de Audiovisual	85	10 lts	850 lts
Personal de administración	15	50 lts	750 lts
Cafetería	44	12 lts	528 lts
Exhibición	30	10 lts	300lts
Servicios	58	100 lts	5,800 lts

TOTAL.=11,228 lts



7.4. Imagen Ilustrativa

7.3 CALCULO DE HIDRAULICO

Se determinara el **cálculo para la cisterna**, así como los diámetros de tubería, y sistema hidroneumático.

Se tienen un total de litros x día.. 11,228 lts

Considerando una reserva de 3 díasx(3)= **33,684 lts**

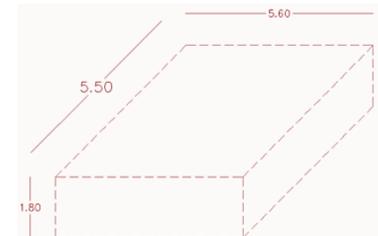
Considerando un 20% se encuentre en funcionamientox (0.2)= 6736.8 lts + 33684= **40420.8 lts**

Reserva contra incendios2010 m² PB + 1020m² = **3030m²**

$$3030\text{m}^2 \times 5\text{lts} = 15150\text{lts} = 40420.8 \text{ lts} + 15150\text{lts} = \mathbf{55,570.8 \text{ lts}}$$

Volumen de cisterna55,570.8/1000=**55.57m³**/1.8=30.87m²/5.5= 5.6m

Volumen de cisterna**1.8m x 5.5m x 5.6m**



Se determinara el **cálculo para la cisterna de aguas Pluviales y jabonosas**.

Teniendo una precipitación de 250mm en promedio de los meses con mayor precipitación.

Por lo que tenemos .03 x 2010m = 60.3 = $\sqrt[3]{60.3}=23.29\text{m}^3$

$23.29\text{m}^3/2.6\text{m}=8.96\text{m}^2/3=2.98\text{m}$

se considera cisterna de **2.6m x 3m x 3m**

7.3 CALCULO DE HIDRAULICO

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA.

El consumo de agua varia con las horas del día y la actividad de los ocupantes del inmueble, donde se tenga que instalar la red interior de suministro de agua. Definiendo como la coincidencia de consumos o grifos que pueden quedar abiertos al mismo tiempo se le conoce como simultaneidad, esto es importante conocerlo para el cálculo de los diámetros de tuberías, como determinar el gasto o caudal que se ha de proporcionar.

Gasto medio diario.

$$11,228 \text{ lts} / 86,400 \text{ segundos} = 0.13 \text{ litros por segundo.}$$

Gasto máximo diario.

$$0.13 \text{ lts/seg} \times 1.5 \text{ (velocidad)} = 0.25 \text{ litros por segundo.}$$

D= Diámetro de la toma domiciliaria.

Q_{max.d.}= gasto máximo diario en m³/seg.

V= Velocidad del agua en la red =1.5m/seg

$$D = \sqrt{\frac{4 Q_{max.d}}{\pi V}} \quad D = \sqrt{\frac{4 \times 0.000195}{3.1416 \times 1.5}} = 0.012 \times 100 = 1.2 \text{ cm}$$

El diámetro de la toma domiciliaria será de 1/2" pulgada.

CALCULO DE DIAMETROS DE TUBERIA

Análisis de los muebles utilizados en el edificio, el gasto máximo y el diámetro de tubería que los alimenta.

MUEBLE	UM	GASTO MAXIMO	OPERACIÓN	DIAMETRO
WC (FLUXOMETRO)	10	0.57	$\sqrt{\{(4 \times 0.00057) / (\pi \times 1.5)\}}$	25mm
LAVABO	5	0.38	$\sqrt{\{(4 \times 0.00038) / (\pi \times 1.5)\}}$	19mm
MINGITORIOS	5	0.28	$\sqrt{\{(4 \times 0.00028) / (\pi \times 1.5)\}}$	19mm

Equipo Hidroneumatico marca Barmesa Modelo EHT-IA1-1/2-5-2wp119-LV

DATOS DEL MOTOR		DATOS DEL EQUIPO	
POTENCIA	5	No. BOMBAS:	3
TIPO MOTOR:	TCCVE	No. TANQUES	2
RPM:	3490	CAP. TANQUES	119 GAL.
POLOS:	2	TIPO TANQUES	DIAFRAGMA.
AISLAMIENTO:	CLASE "F"	Ø CABEZAL DESC.	Ø 4". BRIDADO
ARMAZON:	184 JM	Ø DESCARGA	Ø 1-1/2" ROSCADA
FACTOR DE SERVICIO:	1.15	Ø SUCCION	Ø 2" ROSCADA
VOLTAJE:	220/440	INT. PRESION	0-6 KG/CM ²
AMPERAJE:	12.2/6.1	MARCA:	SAGINOMIYA
FRECUENCIA:	60 HZ	MANOMETRO:	0-100 PSI
EFICIENCIA NOM.	87.5%	LARGO TOTAL:	270 CM
PESO APROX. MOTOR:	38 KG	ANCHO TOTAL:	90 CM
PESO APROX. EQUIPO:	180 KG	ALTO TOTAL:	180 CM

ESPECIFICACIONES



7.5. Sistema Hidroneumático

SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN.

El sistema de riego por aspersión consiste en aplicar el **agua en forma de lluvia** sobre la totalidad de superficie a regar mediante el uso de aspersores y/o difusores. Garantiza que toda la superficie se riega y **optimizamos el agua**, ya que podemos programar el tiempo de riego. Nuestros técnicos ajustarán los tiempos necesarios según las especies plantadas, la climatología del terreno.

Para el sistema de riego se contemplara una cisterna para uso especial en riego de áreas verdes. Se utilizara agua tratada proveniente de la captación de aguas pluviales y de las aguas jabonosas.

Se utilizaran dos tipos de sistemas de riego, para áreas verdes amplias se utilizaran:

LOS ASPERSORES EMERGENTES Los turbo-aspersores emergentes T 380 GARDENA, como parte del sistema de riego enterrado GARDENA, están indicados para regar superficies de césped de tamaño mediano de hasta 380 m².



El alcance se puede ajustar entre 6 y 11 m en una zona concreta. El sector de riego puede ajustarse en continuo, y sin necesidad de herramientas, en la cabeza del aspersor de 25 a 360°.

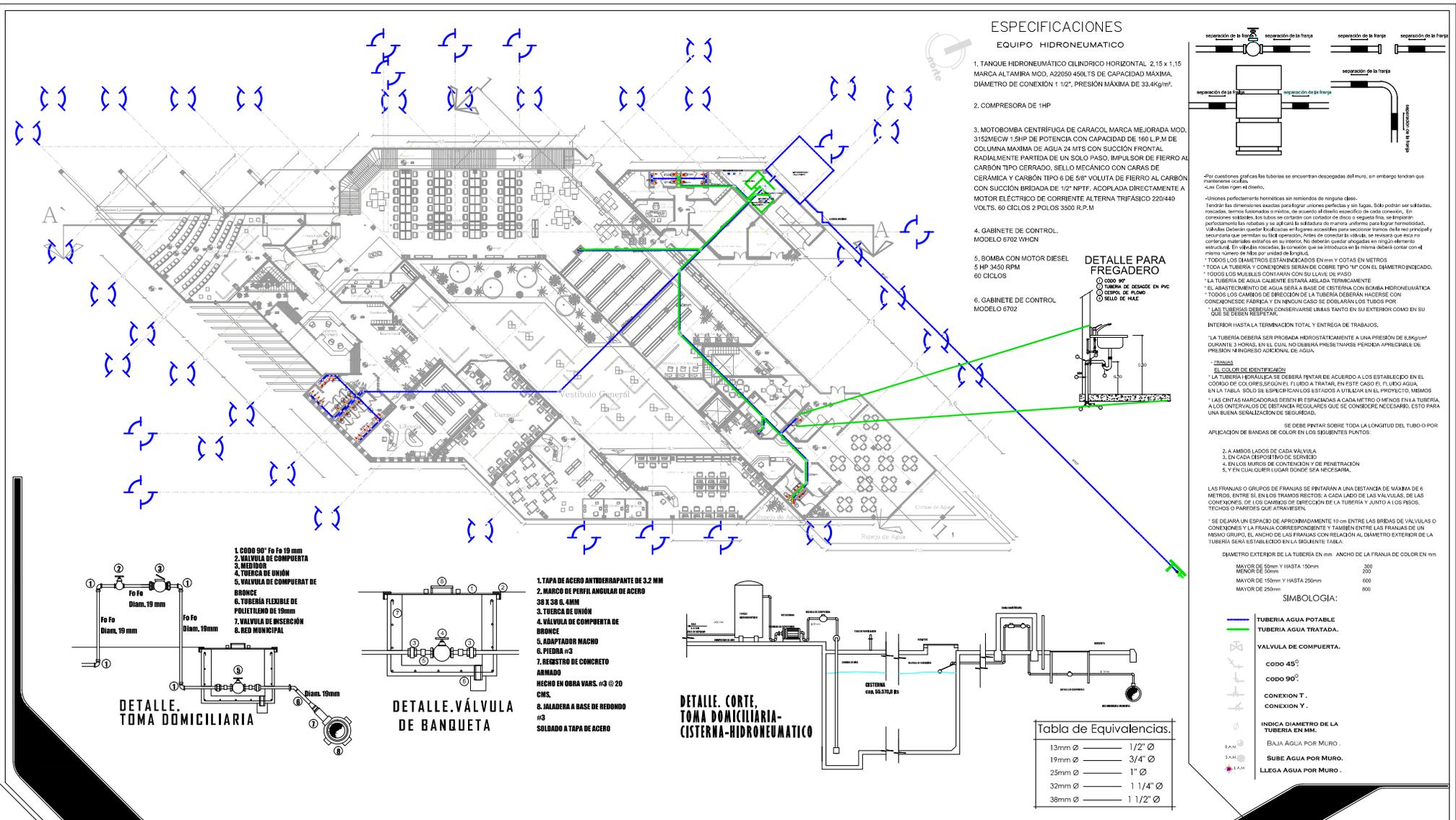
Es posible regar desde un sector muy pequeño hasta el círculo completo de una superficie de césped. La función de memoria permite que el aspersor vuelva automáticamente al sector preseleccionado, incluso cuando el cabezal del aspersor se gira intencionadamente.

El filtro de suciedad integrado permite un funcionamiento ininterrumpido. El engranaje de turbina fiable y resistente a la arena garantiza una larga vida útil del producto.

La conexión se realiza con una rosca hembra de 3/4".



7.6. Aspersores



ESPECIFICACIONES EQUIPO HIDRONEUMATICO

1. TANQUE HIDRONEUMATICO CILINDRICO HORIZONTAL, 2.15 x 1.15 MARCA ALTAMIRA MOD. A22050 450LTS DE CAPACIDAD MÁXIMA, DIÁMETRO DE CONEXIÓN 1 1/2", PRESIÓN MÁXIMA DE 33.4Kg/m².
2. COMPRESORA DE 1HP
3. MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE CARACOL MARCA MEJORADA MOD. 3152MECV 1.5HP DE POTENCIA CON CAPACIDAD DE 160 L.P.M DE COLUMNA MÁXIMA DE AGUA 24 MTS CON SUCCIÓN FRONTAL, RADIALMENTE PARTIDA DE UN SOLO PASO, IMPULSOR DE FIERRO AL CARBÓN TIPO CERRADO, SELLO MECÁNICO CON CARAS DE CERÁMICA Y CARBÓN TIPO 6 DE 5/8" VOLUTA DE FIERRO AL CARBÓN CON SUCCIÓN BRIDADA DE 1/2" NPTF. ACOPLADA DIRECTAMENTE A MOTOR ELÉCTRICO DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICO 220/440 VOLTS, 60 CICLOS 2 POLOS 3500 R.P.M
4. GABINETE DE CONTROL. MODELO 6702 W/ON
5. BOMBA CON MOTOR DIESEL 5HP 3450 RPM 60 CICLOS
6. GABINETE DE CONTROL. MODELO 6702

DETALLE PARA FREGADERO

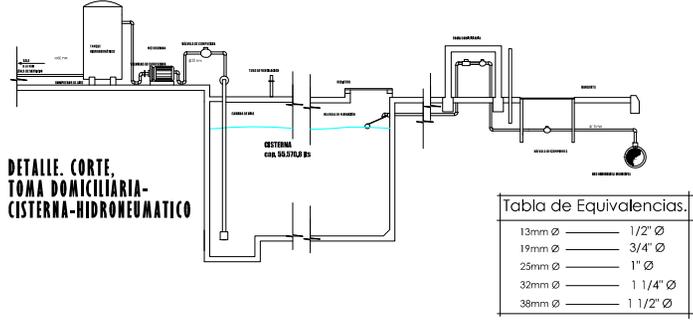
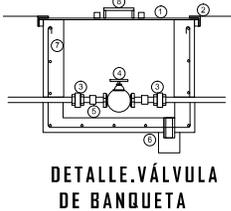
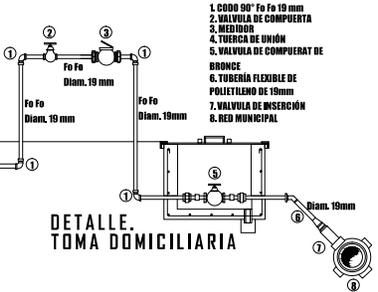
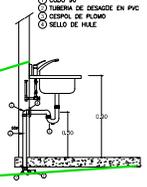
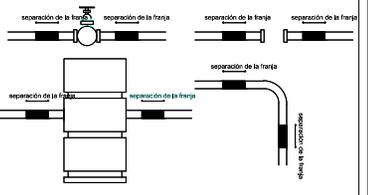


Tabla de Equivalencias.

13mm Ø	1/2" Ø
19mm Ø	3/4" Ø
25mm Ø	1" Ø
32mm Ø	1 1/4" Ø
38mm Ø	1 1/2" Ø



Por cuestiones prácticas las tuberías se encuentran despegadas del muro, sin embargo tendrán que mantenerse así.

-Las Conexiones al diseño.

-Uniones perfectamente herméticas sin rebordos de ninguna clase.

Tendrán las dimensiones exactas para lograr uniones perfectas y sin fugas. Si no podrán ser soldadas, roscadas, termos (sustancia a mallas, de acuerdo al diseño específico de cada conexión). En conexiones soldadas: los flujos de conexión con conductor de flujo o alguna fibra, se fijarán perfectamente las rebabas y se ajustará la soldadura de manera uniforme para lograr hermeticidad.

Valvulas: Deben quedar totalmente en fugas accionadas para asegurar tiempos de la red principal y secundaria que permitan su fácil operación. Antes de conectar la válvula, se revisará que esta no contenga materiales extraños en su interior. No deberán quedar atrapados en ningún elemento soldado, en válvulas, o en cualquier conexión que se introduzca en el mismo deberá contar con el mismo número de hilos por unidad de longitud.

* TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN DADOS EN MM Y COTAS EN METROS

* TODA LA TUBERÍA Y CONEXIONES SERÁN DE COBRE TIPO "M" CON EL DIÁMETRO INDICADO.

* TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FÁBRICA Y EN NINGUN CASO SE DOLARÁN LOS TUBOS POR

* LA TUBERÍA DEBERÁ CONSERVARSE LIMPIA TANTO EN SU INTERIOR COMO EN SU DUE SE DEBEN RESPECTAR.

INTERIOR HASTA LA TERMINACIÓN TOTAL Y ENTREGA DE TRABAJOS.

* LA TUBERÍA DEBERÁ SER PROBADA HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE 8.6kg/m² DURANTE 3 HORAS, EN EL CUAL NO DEBERÁ PRESENTARSE PERDIDA APRECIABLE DE PRESIÓN Y A INGRESO ADICIONAL DE AGUA.

FRANJAS DE IDENTIFICACIÓN

* LA TUBERÍA DEBERÁ SER DE COBRE PINTAR DE ACUERDO A LOS ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE COLORES, SEGUN EL FLUIDO A TRATAR, EN ESTE CASO EL FLUIDO AGUA.

EN LA TABLA SÓLO SE ESPECIFICAN LOS ESTADOS A UTILIZAR EN EL PROYECTO, MISMOS

* LAS CINTAS MARCADAS DEBEN DE ESPACIARSE A CADA METRO O MENOS EN LA TUBERÍA, A LOS INTERVALOS DE DISTANCIA REGULAR QUE SE CONSIDERE NECESARIO, ESTO PARA UNA BUENA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.

SE DEBE PINTAR SOBRE TODA LA LONGITUD DEL TUBO O POR APLICACIÓN DE BANDAS DE COLOR EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

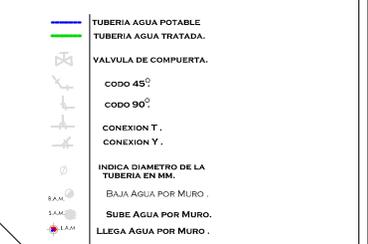
2. A AMBOS LADOS DE CADA VALVULA
3. EN CADA DISPOSITIVO DE SERVIDE
4. EN LOS MUROS DE CONTENCIÓN Y DE PENETRACIÓN
5. Y EN CUALQUIER LUGAR DONDE SEA NECESARIA.

LAS FRANJAS O GRUPOS DE FRANJAS SE PINTARÁN A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, ENTRE SI, EN LOS TRAMOS RECTOS. A CADA LADO DE LAS VALVULAS O CONEXIONES, O EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA Y JUNTO A LOS PASOS, TECHOS O PAREDES QUE ATRAVERSEEN.

* SE DEJARÁ UN ESPACIO DE APROXIMADAMENTE 10 cm ENTRE LAS BRIDAS DE VALVULAS O CONEXIONES Y LA FRANJA CORRESPONDIENTE Y TAMBIÉN ENTRE LAS FRANJAS DE UN MISMO GRUPO, EL ANCHO DE LAS FRANJAS CON RELACION AL DIÁMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA SERÁ ESTABLECIDO EN LA SIGUIENTE TABLA.

DIÁMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA EN mm

MAVOR DE 50mm Y HASTA 150mm	300
MAVOR DE 150mm	200
MAVOR DE 150mm Y HASTA 250mm	600
MAVOR DE 250mm	800



UNAM TES "Acatlan" Arquitectura

González Arenal

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

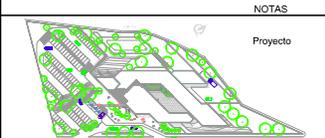
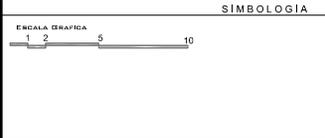
PLANO: INSTALACIONES HIDRAULICA

Proyectado por: VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

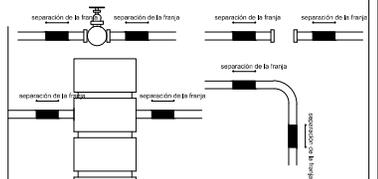
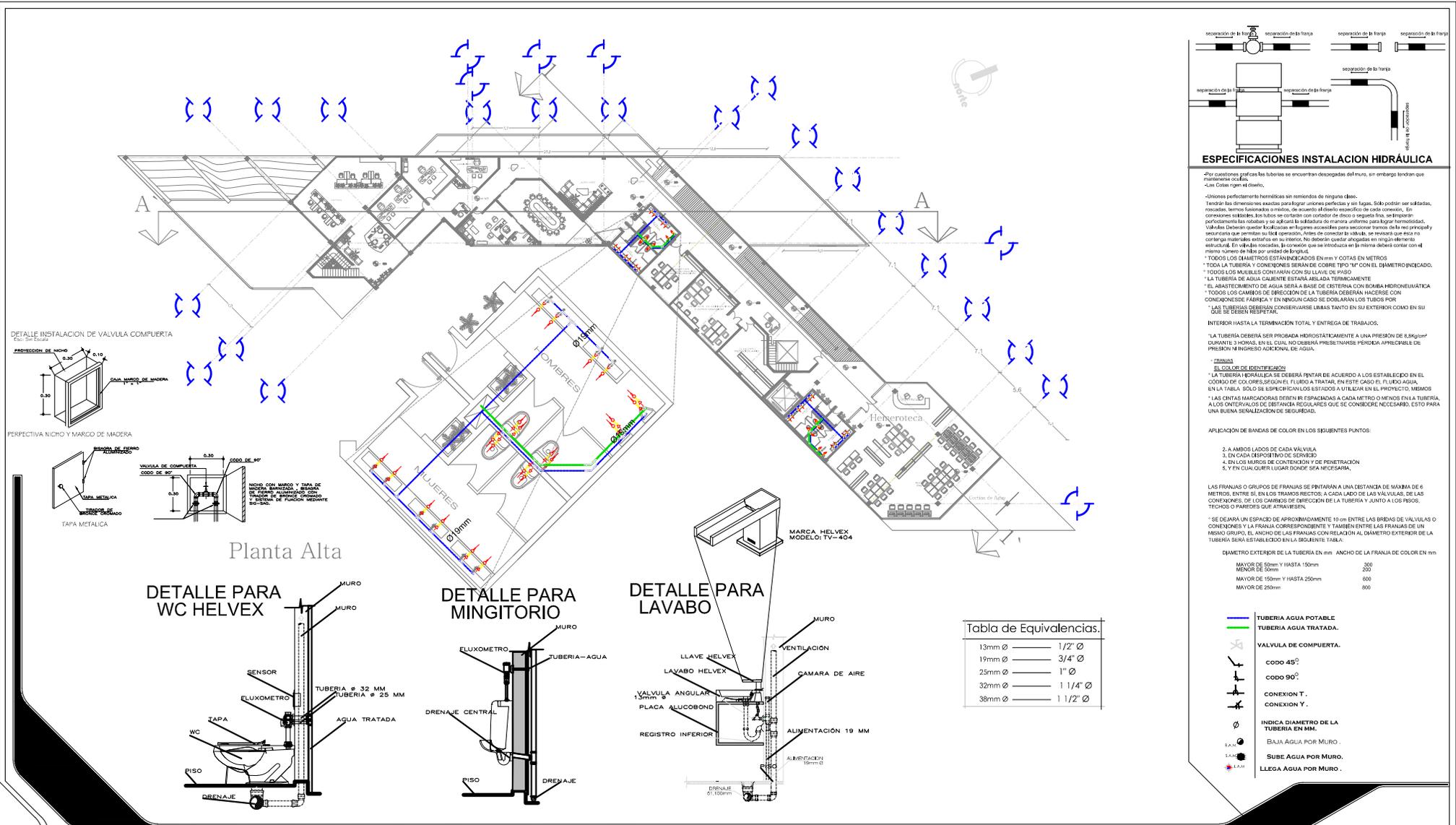
ESCALA: 1:170 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION:
Calle: Del Jaral COL. La Perla Cuautitlan Izacalli EDO, DE MÉX.



CLAVE: IH-1



ESPECIFICACIONES INSTALACION HIDRAULICA

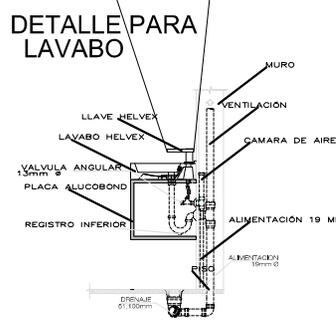
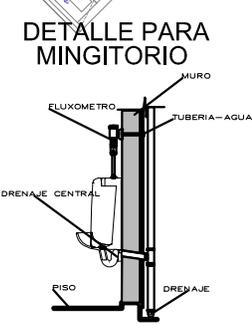
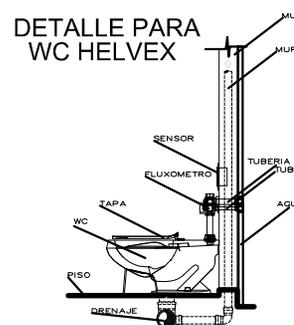
- Por cuestiones prácticas las tuberías se encuentran desgasadas del muro, sin embargo tendrán que mantenerse así.
- Las Cotes rigen el diseño.
- Uniones perfectamente herméticas sin remordos de ninguna clase.
- Tendrán las dimensiones exactas para lograr uniones perfectas y sin fugas. Si no pueden ser soldadas, rosacada, termos fusionadas o mallas, de acuerdo al diseño específico de cada conexión. En conexiones soldadas, los filos se cortarán con codo de disco o siquero fino, se limpiarán perfectamente las rebabas y se ajustará la soldadura de manera uniforme para lograr hermeticidad. Válvulas. Deben quedar totalmente en fugas accionadas para asegurar el paso de la red principal y asegurar que permitan su fácil operación. Antes de conectar la válvula, se revisará que esta no contenga materiales extraños en su interior. No deberán quedar atrapados en ningún elemento estructural. En válvulas rosacadas, la conexión que se introduce en la tubería deberá contar con el mismo número de hilos por unidad de longitud.
- TODOS LOS DIAMETROS ESTARÁN EXPRESADOS EN mm Y COTAS EN METROS
- TODA LA TUBERÍA Y CONEXIONES SERÁN DE COBRE TIPO "M" CON EL DIAMETRO INDICADO.
- TODOS LOS MUEBLES CONTARÁN CON SU LLAVE DE PASO
- LA TUBERÍA DE AGUA CALIENTE ESTARÁ AISLADA TÉRMICAMENTE
- EL ABASTECIMIENTO DE AGUA SERÁ A BASE DE CISTERNA CON BOMBA HIDROELECTRICA
- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERÍA DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FÁBRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARÁN LOS TUBOS POR
- LAS TUBERÍAS DEBERÁN CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO EN SU DUE SE DEBEN RESPECTAR.
- INTERIOR HASTA LA TERMINACION TOTAL Y ENTREGA DE TRABAJOS.
- LA TUBERÍA DEBERÁ SER PROBADA HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE 8,8kg/cm² DURANTE 3 HORAS, EN EL CUAL NO DEBERÁ PRESENTARSE PERDIDA PERMISIBLE DE PRESIÓN Y NI MUEBLES ADJUNTOS DE AGUA.

- EL COLOR DE IDENTIFICACION**
- LA TUBERÍA DEBERÁ SER DE COBRE PINTAR DE ACUERDO A LOS ESTABLECIDO EN EL CODIGO DE COLORES, SEGUN EL TIPO DE TRATAMIENTO, EN ESTE CASO EL TIPO AGUA.
 - EN LA TABLA SÓLO SE ESPECIFICAN LOS ESTADOS A UTILIZAR EN EL PROYECTO, MEMOS
 - LAS CINTAS MARCADAS DEBEN DE ESPACIARSE A CADA METRO O MENOS EN LA TUBERÍA, A LOS INTERVALOS DE DISTANCIA REGULARES QUE SE CONSIDERE NECESARIO, ESTO PARA UNA BUENA SEÑALIZACION DE SEGURIDAD.
- APLICACION DE BANDAS DE COLOR EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:**
2. A AMBOS LADOS DE CADA VÁLVULA
 3. EN CADA EXPOSITIVO DE SERVIDOR
 4. EN LOS MUROS DE CONTENCIÓN Y DE PENETRACION
 5. Y EN CUALQUIER LUGAR DONDE SEA NECESARIA.
- LAS FRANJAS O GRUPOS DE FRANJAS SE PINTARÁN A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, ENTRE SI, EN LOS TRAMOS RECTOS. A CADA LADO DE LAS VÁLVULAS, DE LAS CONEXIONES, DE LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERÍA Y JUNTO A LOS PASOS, TECHOS O PAREDES QUE ATRAVIESEN.
- SE DEJARÁ UN ESPACIO DE APROXIMADAMENTE 10 cm ENTRE LAS BARRAS DE VÁLVULAS O CONEXIONES Y LA FRANJA CORRESPONDIENTE Y TAMBIÉN ENTRE LAS FRANJAS DE UN MISMO GRUPO. EL ANCHO DE LAS FRANJAS CON RELACION AL DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERÍA SERÁ ESTABLECIDO EN LA SIGUIENTE TABLA:
- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERIA EN mm | ANCHO DE LA FRANJA DE COLOR EN mm |
| MAJOR DE 50mm Y HASTA 150mm | 300 |
| MEJOR DE 50mm | 200 |
| MAJOR DE 150mm Y HASTA 250mm | 600 |
| MAJOR DE 250mm | 800 |

Tabla de Equivalencias.

13mm Ø	1/2" Ø
19mm Ø	3/4" Ø
25mm Ø	1" Ø
32mm Ø	1 1/4" Ø
38mm Ø	1 1/2" Ø

Planta Alta



UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

González Arenal

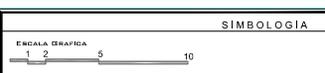
PLANO: **INSTALACIONES HIDRAULICA**

Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

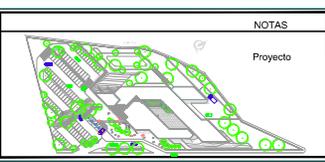
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: **NOVIEMBRE 2010**

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

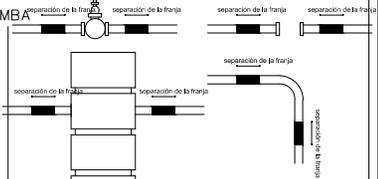
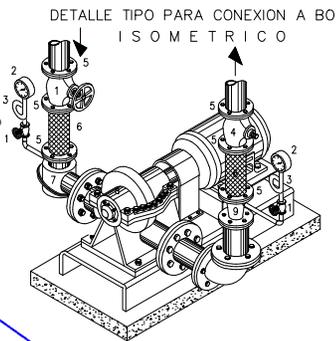
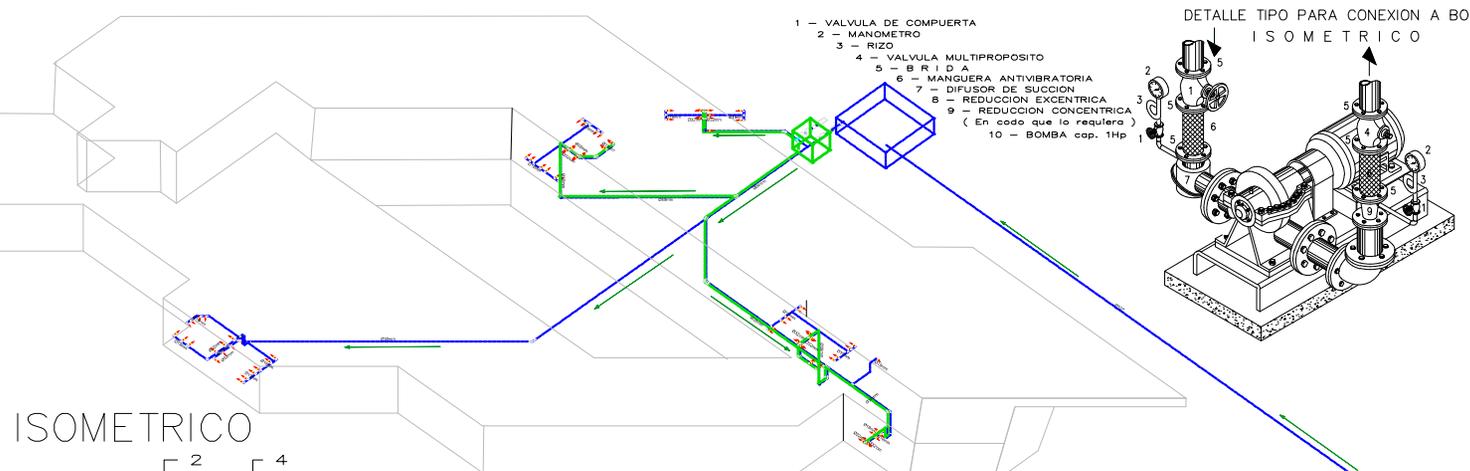


SIMBOLOGIA



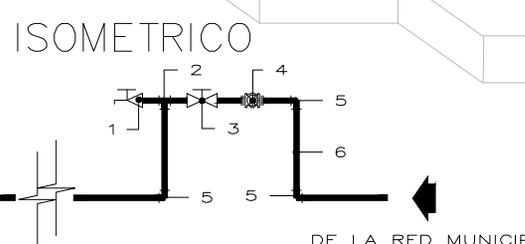
CLAVE:

IH-2



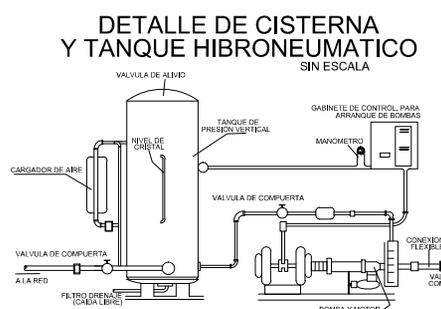
ESPECIFICACIONES INSTALACION HIDRAULICA

• Juntiones perfectamente herméticas sin remiendos de ninguna clase.
 Tendrán las dimensiones exactas para lograr uniones perfectas y sin fugas. Sólo podrán ser soldadas, rosadas, tornos fusinados o mistos, de acuerdo al diseño específico de cada conexión. En conexiones soldadas, los tubos se cortarán con cortador de disco o sierra fina, se limpiará perfectamente las rebabas y se aplicará la soldadura de manera uniforme para lograr hermeticidad.
 Válvulas deberán quedar bien labradas en lugares accesibles para accionar tramos de la red principal secundaria que permitan su total operación. Antes de conectar la válvula, se revisará que ésta no contenga materiales extraños en su interior. No deberán quedar alojados en ningún elemento secundario. En válvulas necesarias, la conexión que se introduzca en la misma deberá contar con el mismo número de hilos por unidad de longitud.
 * TODOS LOS DIAMETROS ESTÁN INDICADOS EN MM Y COTAS EN METROS
 * TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN DE COBRE TIPO "M" CON EL DIAMETRO INDICADO.
 * LA TUBERIA DEBERA SER PROBADA HIDROSTATICAMENTE A UNA PRESION DE 8,89cm² DURANTE 2 HORAS. EN EL CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA APRECIABLE DE PRESION NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.
 * EL ABASTECIMIENTO DE AGUA SERA A BASE DE CISTERNA CON BOMBA HIDROELECTRICA.
 * TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERIA DEBERAN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARAN LOS TUBOS POR:
 * LAS TUBERIAS DEBERAN CONSERVARSE LIMAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO EN SU INTERIOR.
 INTERIOR HASTA LA TERMINACION TOTAL Y ENTREGA DE TRABAJOS.
 * LA TUBERIA DEBERA SER PROBADA HIDROSTATICAMENTE A UNA PRESION DE 8,89cm² DURANTE 2 HORAS. EN EL CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA APRECIABLE DE PRESION NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.

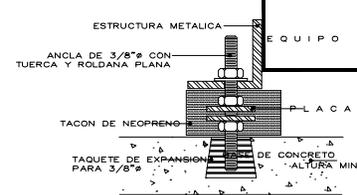


UNION PRESION-ROSCA
 LLAVE DE PASO
 NIPLE STANDARD CON TUERCA
 MEDIDOR O NIPLE
 PERFIL
 UNION PRESION-ROSCA
 LLAVE DE PASO
 NIPLE STANDARD CON TUERCA

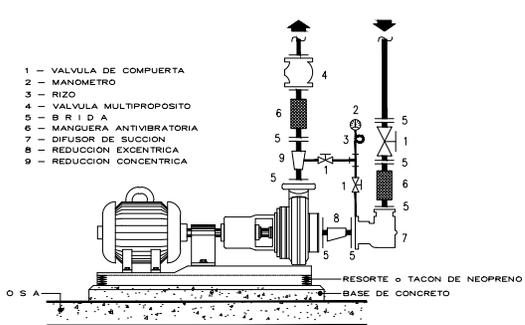
DETALLE DE MEDIDOR PARA AGUA



DETALLE A DETALLE TIPO PARA CONEXION A BOMBA



TOMA DOMICILIARIA



- SE DEBE PINTAR SOBRE TODA LA LONGITUD DEL TUBO O POR APLICACION DE BANDAS DE SEGURIDAD EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:
- A AMBOS LADOS DE CADA VALVULA
 - EN CADA EQUIPAMIENTO DE SERVIDOR
 - EN LOS MUROS DE CONTENCIÓN Y DE PENETRACION
 - Y EN CUAI QUER LUGAR DONDE SEA NECESARIA.
- LA FRANJAS O GRUPOS DE FRANJAS SE PINTARAN A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 6 METROS, ENTRE SI, EN LOS TRAMOS RECTOS, A CADA LADO DE LAS VALVULAS, DE LAS CONEXIONES, DE LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERIA Y JUNTO A LOS PEROS, TECHOS O PAREDES QUE ATRANVERSA.
- * SE DEJARA UN ESPACIO DE APROXIMADAMENTE 10 cm ENTRE LAS BRIDAS DE VALVULAS O CONEXIONES Y LA FRANJA CORRESPONDIENTE Y TAMBIEN ENTRE LAS FRANJAS DE UN MISMO GRUPO, EL ANCHO DE LAS FRANJAS CON RELACION AL DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERIA, SERA ESTABLECIDO EN LA SIGUIENTE TABLA.
- | DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERIA EN mm | ANCHO DE LA FRANJA DE COLOR EN mm |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| MAYOR DE 50mm Y HASTA 150mm | 300 |
| MINOR DE 50mm | 200 |
| MAYOR DE 150mm Y HASTA 250mm | 600 |
| MAYOR DE 250mm | 800 |
- TUBERIA AGUA POTABLE
 - TUBERIA AGUA TRATADA
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - CORDO 45°
 - CORDO 90°
 - CONEXION T.
 - CONEXION Y.
 - INDICA DIAMETRO DE LA TUBERIA EN MM.
 - BAJA AGUA POR MURO.
 - SUBE AGUA POR MURO.
 - LEGA AGUA POR MURO.

UNAM TES "Acatlan" Arquitectura
 PROYECTO: CENTRO DE DOCUMENTACION E INNOVACION TECNOLOGICA PARA LA INFORMACION
 Gonzalez Aumat

PLANO: INSTALACIONES HIDRAULICA
 Proyecto: VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS
 ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACION
 UBICACION: Calle: Del Jaral COL. La Perla Cuautitlan Izacalli EDO, DE MÉX.

SIEMBOLOGIA
 ESCALA GRAFICA: 1 2 5 10

NOTAS
 Proyecto

CLAVE: IH-3

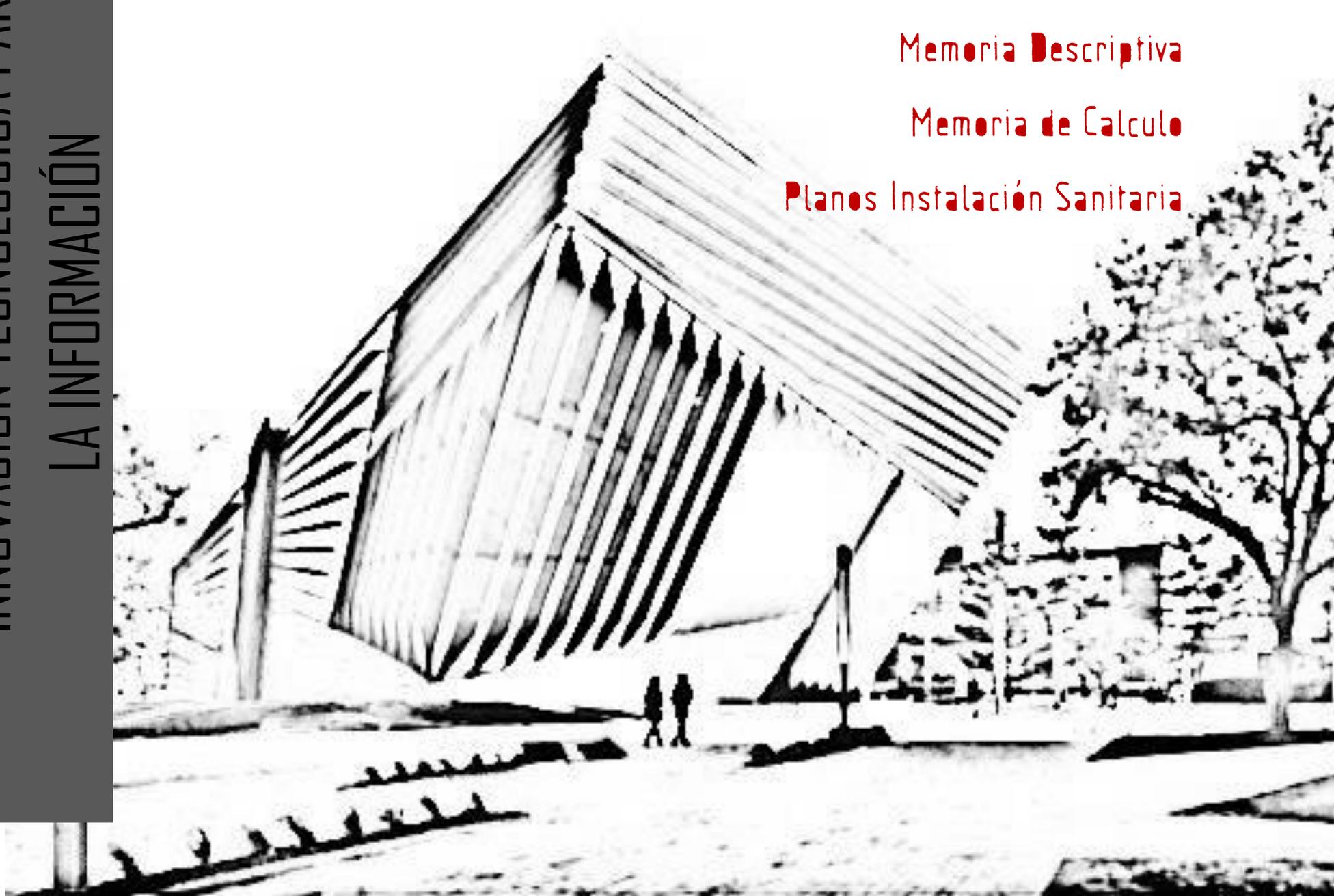
INSTALACION SANITARIA

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA
LA INFORMACIÓN

Memoria Descriptiva

Memoria de Calculo

Planos Instalación Sanitaria



INSTALACIÓN SANITARIA

DEFINICIÓN.

La instalación sanitaria tiene como principal misión recoger las aguas sucias y materiales fecales de los sitios donde se originan y conducirlos fuera del inmueble para verterlos en lugares apropiados para ello: RED MUNICIPAL.

GENERALIDADES

El presente proyecto de Instalaciones Sanitarias forma parte del proyecto correspondiente al Centro de documentación e Innovación Tecnológica para la Información con ubicación en Av. Constitución, Col. La Perla, Cuautitlán Izcalli, Edo. Mex.

. OBJETIVO

El diseño de las instalaciones sanitarias de agua potable, desagüe y drenaje pluvial de la presente Institución Educativa.

Descripción de la Instalación.

El sistema de desagüe será íntegramente por gravedad y permitirá evacuar los desagües de los SSHH mediante cajas de registro de 0.3x0.6m y tuberías de Ø4".

El diseño de las instalaciones sanitarias interiores corresponde a dos módulos de SSHH. (06+1 Baterías.)

El drenaje pluvial se evacua por gravedad a la una planta de tratamiento de aguas residuales marca ASA/JET y en algunos casos hacia áreas libres.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura y de los planos de los diseños sistémicos correspondiente.

Calculo

Para poder definir diámetros de tuberías, es necesario saber que es una unidad de descarga, que se entiende como una unidad que sirva para medir gastos de los diversos aparatos sanitarios. Para esto se definen en 28 litros por minuto.

Tomando como bibliografía el libro Instalaciones Hidrosanitarias "fontanería y Saneamientos". En la cual se divide en clases dependiendo del inmueble, en lo cual en nuestro caso lo definimos como segunda Clase (fabricas, entidades Pública). Y de acuerdo con esta clasificación nos manda a una tabla de la cual extraemos solo las características del proyecto.

Modelo de aparato	Unidades de descarga	Diámetro mínimo del sifón y de la derivación, en mm
Inodoro	5	110
Lavabo	4	51
Mingitorio	4	50
Sumidero corriente	3	50

Cuando se realicen tramos horizontales debe contener una pendiente mínima de 2 %.

Tabla 8.1. Calculo Sanitario

Materiales:

A base del Sistema integral de tubería sanitaria de Tuboplus

Tubo

Código	Diám	Descripción	Peso (kg) ¹
210116	40	TUBO 40 mm	1.1
210118	50	TUBO 50 mm	1.4
210120	75	TUBO 75 mm	2.2
210112	110	TUBO 110 mm	4.3
210114	160	TUBO 160 mm	9.0

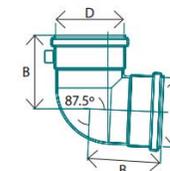
Tabla 8.2. Datos de Tubería



Codo 87° H-H

Código	Diám	Descripción	B (mm)	Peso (g)
210038	40	Codo H-H 87 x 40 mm	63	27
210039	50	Codo H-H 87 x 50 mm	71	38
210040	75	Codo H-H 87 x 75 mm	91	75
210032	110	Codo H-H 87 x 110 mm	118	196
210036	160	Codo H-H 87 x 160 mm	158	547

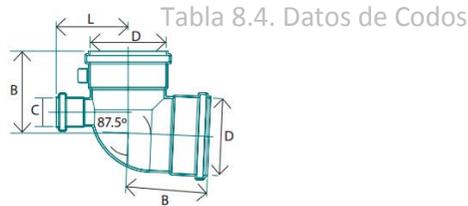
Tabla 8.3. Datos de Codos



Codo 87° con salida trasera



Código	Diám	Descripción	B (mm)	C (mm)	L (mm)	Peso (g)
210033	110	Codo H-H 87 x 110 mm c/salida a 40 mm	118	104	104	209
210035	110	Codo H-H 87 x 110 mm c/salida a 50 mm	118	50	108	220



Codo 87° p/wc

PRODUCTO EXCLUSIVO
TUBOPLUS

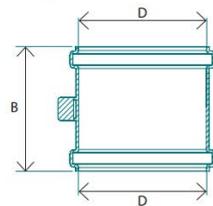


Código	Diám	Descripción	B (mm)	C (mm)	Peso (g)
210055	110	Codo p/wc 110 mm c/salida doble a 50 mm	251	50	327
210057	110	Codo p/wc 110 mm c/salida lateral izq. a 50 mm	251	50	312
210056	110	Codo p/wc 110 mm c/salida lateral der. a 50 mm	251	50	312



Coples

Cople



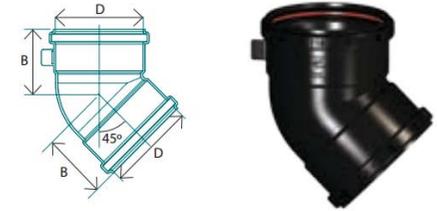
Código	Diám	Descripción	B (mm)	Peso (g)
210065	40	Cople 40 mm	80	21
210066	50	Cople 50 mm	84	26
210067	75	Cople 75 mm	94	44
210063	110	Cople 110 mm	107	100
210064	160	Cople 160 mm	129	262

Tabla 8.8. Datos de Coples

Codo 45° H-H

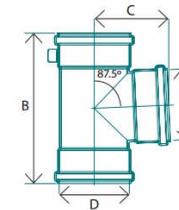
Código	Diám	Descripción	B (mm)	B (mm)
210029	40	Codo H-H 45 x 40 mm	52	25
210030	50	Codo H-H 45 x 50 mm	56	33
210031	75	Codo H-H 45 x 75 mm	67	60
210027	110	Codo H-H 45 x 110 mm	82	150
210028	160	Codo H-H 45 x 160 mm	108	415

Tabla 8.5. Datos de Codos



Tees

Tee H-H-H



Código	Diám	Descripción	B (mm)	C(mm)	Peso(g)
210104	40	Tee H-H-H 40 mm	128	64	40
210105	50	Tee H-H-H 50 mm	144	72	54
210106	75	Tee H-H-H 75 mm	182	91	101
210102	110	Tee H-H-H 110 mm	236	118	259
210103	160	Tee H-H-H 160 mm	317	159	720

Tabla 8.7. Datos de Tees

Tee con reducción H-H-H

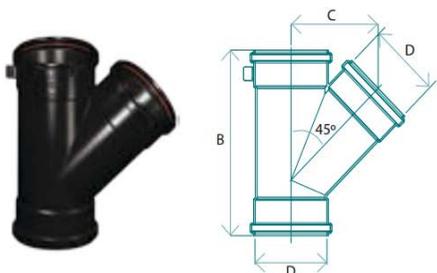
Código	Diám	Descripción	B (mm)	C(mm)	L(mm)	E(mm)	Peso(g)
210098	110	Tee c/reducción H-H-H 110 x 50 mm	236	50	103	118	224
210099	160	Tee c/reducción 160 x 110 mm	317	110	144	158	632

Tabla 8.9. Datos de tee con Reductor



B.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

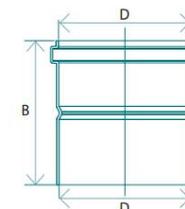
Yee H-H-H



Código	Diám	Descripción	B (mm)	C (mm)	Peso (g)
210128	40	Yee H-H-H 40 mm	141	64	46
210129	50	Yee H-H-H 50 mm	160	74	64
210130	75	Yee H-H-H 75 mm	206	99	124
210126	110	Yee H-H-H 110 mm	271	134	329
210127	160	Yee H-H-H 160 mm	366	185	924

Tabla 8.10. Datos de tee

Adaptador para PVC



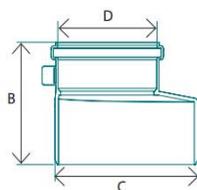
Código	Diámetro	Descripción	B (mm)	Peso (g)
210012	40	Adaptador p/PVC 40 mm	78	25
210013	50	Adaptador p/PVC 50 mm	84	33
210014	75	Adaptador p/PVC 75 mm	94	54
210010	110	Adaptador p/PVC 110 mm	115	118
210011	160	Adaptador p/PVC 160 mm	145	329

Tabla 8.11. Datos de Adaptador para PVC

Reducción

Código	Diám	Descripción	B (mm)	C (mm)	Peso(g)
210080	40	Reducción excéntrica 50 x 40 mm	80	50	24
210081	50	Reducción excéntrica 75 x 50 mm	99	75	40
210077	50	Reducción excéntrica 110 x 50 mm	109	110	83
210078	75	Reducción excéntrica 110 x 75 mm	110	110	85
210079	110	Reducción excéntrica 160 x 110 mm	130	160	213

Tabla 8.12. Datos de Reductor



Así también se utilizarán uniones de PVC que no puedan ser realizadas con Tuboplus Sanitario.

Especificaciones Instalación Sanitaria

Todas las salidas de drenaje deberán llevar tubería nueva. Estas líneas irán bajo losa o en el interior del piso que se construya para esto en cada uno de los áreas, para tratamiento consistente con la línea sanitaria exterior como se indica en el libro y conexiones correspondientes. Para la colocación de los ves se debe tener un piso perfectamente nivelado, con las preparaciones para la alimentación de agua y su drenaje respectivo, se colocará siguiendo las recomendaciones de fabricante y no se admitirán muelles forzados, rayados, mal acabados, dentados o serrados, siendo imprescindible el contrastar el perfecto acople y asentamiento de los muelles hasta su entrega.

Para los muelles se debe cuidar que al momento de cimbrar y colocar la meseta que lo van a sujetar quede bien nivelado.

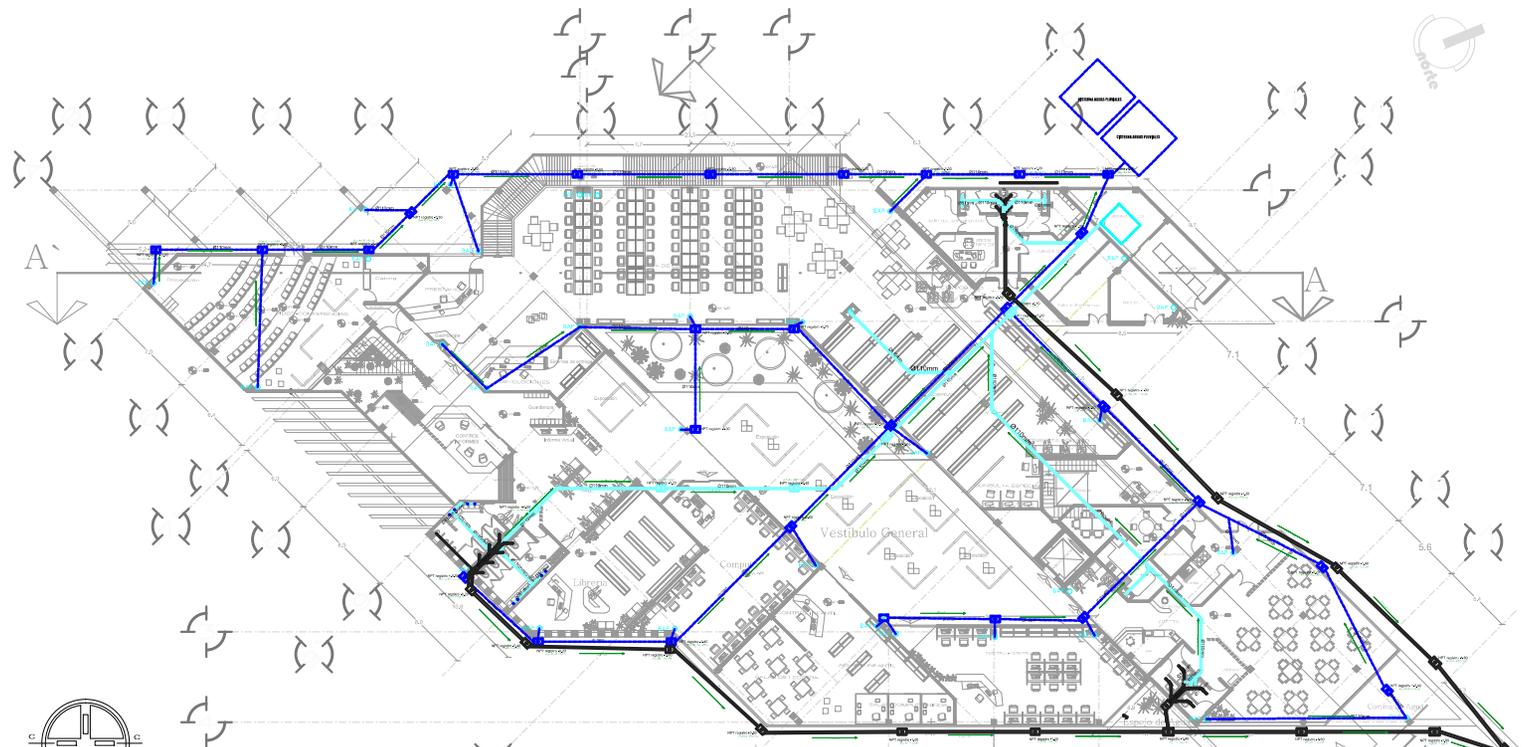
Todas las tuberías deberán llevar impresos dichos saldos en forma visible. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la forma de alambrado (principalmente el uso exclusivo a la intemperie, por el efecto nocivo de los rayos solares), el procedimiento para realizar las conexiones y en general del adecuado uso de este tipo de tubería.

Todas las uniones de tramos de tubería y de éstas con accesorios, deberán ser por medio de nectores especiales espiga - canchales. Por ningún motivo se aceptará el abocornamiento de los tubos con calar para hacer la conexión entre los mismos. El mismo nector se aplicará para los cambios de dirección, no debe usarse calar para deformar la tubería, es obligatorio el uso de los conectores adecuados para cada situación.

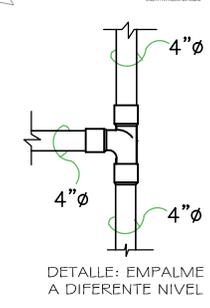
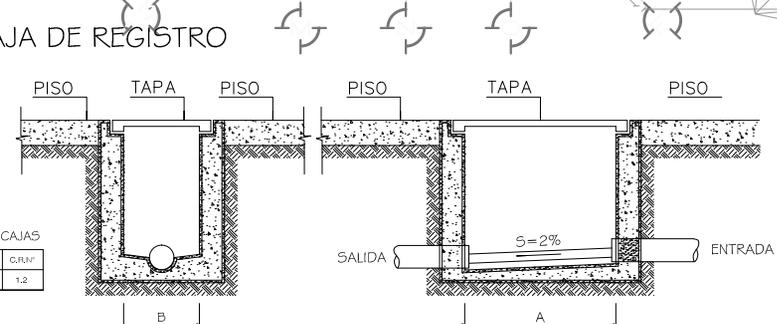
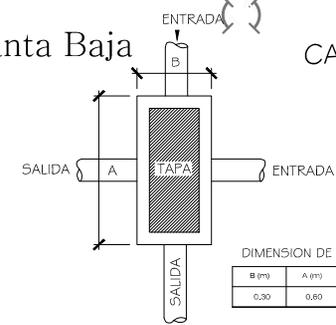
- RED DE DESAGÜE**
- LAS TUBERÍAS A EMPLEARSE EN LAS REDES SERÁN DE PVC TIPO LIVIANO PVC-SAL CON ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL, CON UNIONES BELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
 - LAS CAJAS DE REGISTRO SE INSTALARÁN EN LUGARES INDICADOS EN LOS PLANOS. SERÁN DE ALBAÑILERÍA IMPERMEABILIZADAS, CON MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO Y/O DE ALUMINIO.
 - LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA DESAGÜE Y VENTILACIÓN, SERÁN DE PVC RÍGIDO S&P CON EL MISMO MATERIAL, DEL PISO TERMINADO, EN DIMENSIONES INDICADAS, UNIÓN A SIMPLE PRESIÓN, PESADA Y/O LIVIANA CON PEGAMENTO O CEMENTO SOLVENTE PARA TUBERÍA DE PVC, SEGUN NORMAS.
 - PENDIENTES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE:
 - Ø 2" = 1.5 % (MÍNIMO)
 - Ø 4" = 1.0 % (MÍNIMO)
 - Ø 6" = 1.0 % (MÍNIMO)
 - LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SE PROLONGARÁN 40CM POR ENCIMA DEL N.T.T. Y LLEVARÁN SOMBRERO DE VENTILACIÓN.

- **UNIONES:** SERÁN DE LOSA VETERANADA ACOPLE ESPECIALIZADA TÍPICA O SEMIUNIONES.
- **UNIONES:** SERÁN DE EMPALME DE LOSA VETERANADA CON ELI.
- **UNIONES:** SERÁN DE LOSA VETERANADA CON EMPALME GANCHOS DOBLES.
- **UNIONES:** COCEROS TIPO BARRETE TÍPICO O SERÁN CON TIRANZA IMPROBATORIA.
- **JARDINES:** SERÁN DEL TIPO DESPRENDIBLE DEL O CERRA A GRANAL DE PLASTICO.
- **ASES AGUAS CALIENTES PARA PREPARACION DE LA SALVA DE LA MANDO VENTILACION:**
- **RECEPTORES DE PVC:** SERÁN DE MILIMETRO COLOR BLANCO.
- **RECEPTORES:** SERÁN CON BORNEROS BIELNOS FUNDIDOS A SUELOS DE MADERA CON CON UNAS CHORRANOS.
- **COLOCACION:** TUBOS DE MADERA EN MANILLA DE COMEDERA PRUEBA EN CASALTE.
- **COLOCACION:** TUBOS DE ASBESTO DE AGUAS TIPO PUEBLO, DESAGÜE Y TIRANZA IMPROBATORIA, TUBO MADERA O SEMIUNION.
- **TODAS LAS TUBERÍAS DE LOS LAVAFRÍO Y UNIFORMES:** SERÁN DEL TIPO CHORRANO TIPO VENTILACION SEMIUNION.

VENTILACION DESAGÜE			
SEMBOLO	DESCRIPCION	SEMBOLO	DESCRIPCION
	LINEA SANITARIA		LINEA SANITARIA SIMPLE
	TUBERIA DE DESAGÜE		LINEA SANITARIA DOBLE
	TUBERIA DE VENTILACION		REDUCCION
	CELEO DE PISO		TIRANZA 4"
	CELEO DE S&P		TERMINAL DE VENTILACION EN TUBO
	CELEO DE NO CON VENT.		RECEPTOR PROTEGIDO DE EMPINOS
	TUBO RECTO		SUMIDERO
	TUBERIA PLUNAL		TUBERIA JARDINERA



Planta Baja



UNAM TES "Acatlan" Arquitectura

PROYECTO: CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

González Aumat

PLANO: INSTALACIONES SANITARIA

Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: 1:170 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION: Calle: Del Jaral COL. La Perla Cuautitlan Izacalli EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA: 1 2 5 10

SIMBOLOGIA

NOTAS

Proyecto

CLAVE: **IS-1**

Especificaciones Instalación Sanitaria

Todas las salidas de drenaje deberán llevar tubería nueva. Estas líneas irán bajo losa o en el interior del piso que se construirá para esto en cada uno de los áreas, para tratamiento concreto con la línea sanitaria exterior como se indica en el plano y conexiones apropiadas. Para la colocación de los ves se debe tener un piso perfectamente nivelado, con las preparaciones para la alimentación de agua y su drenaje respectivo, se colocará siguiendo las recomendaciones del fabricante y no se admitirán muelles frías, rayados, mal acabados, dentados o serrillos, siendo responsable del contratista el perfecto acabado y asentamiento de los muelles hasta su entrega.

Para los muelles se debe cuidar que el momento de cimbrar y colocar la meseta que lo van a sujetar quede bien nivelado.

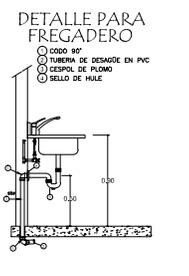
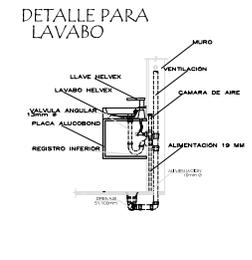
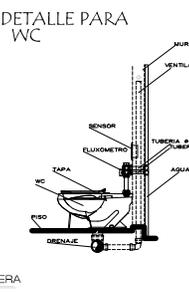
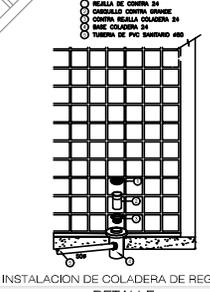
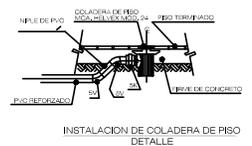
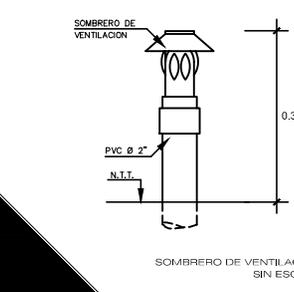
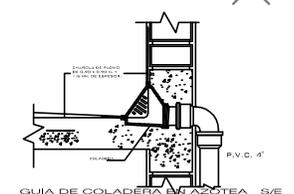
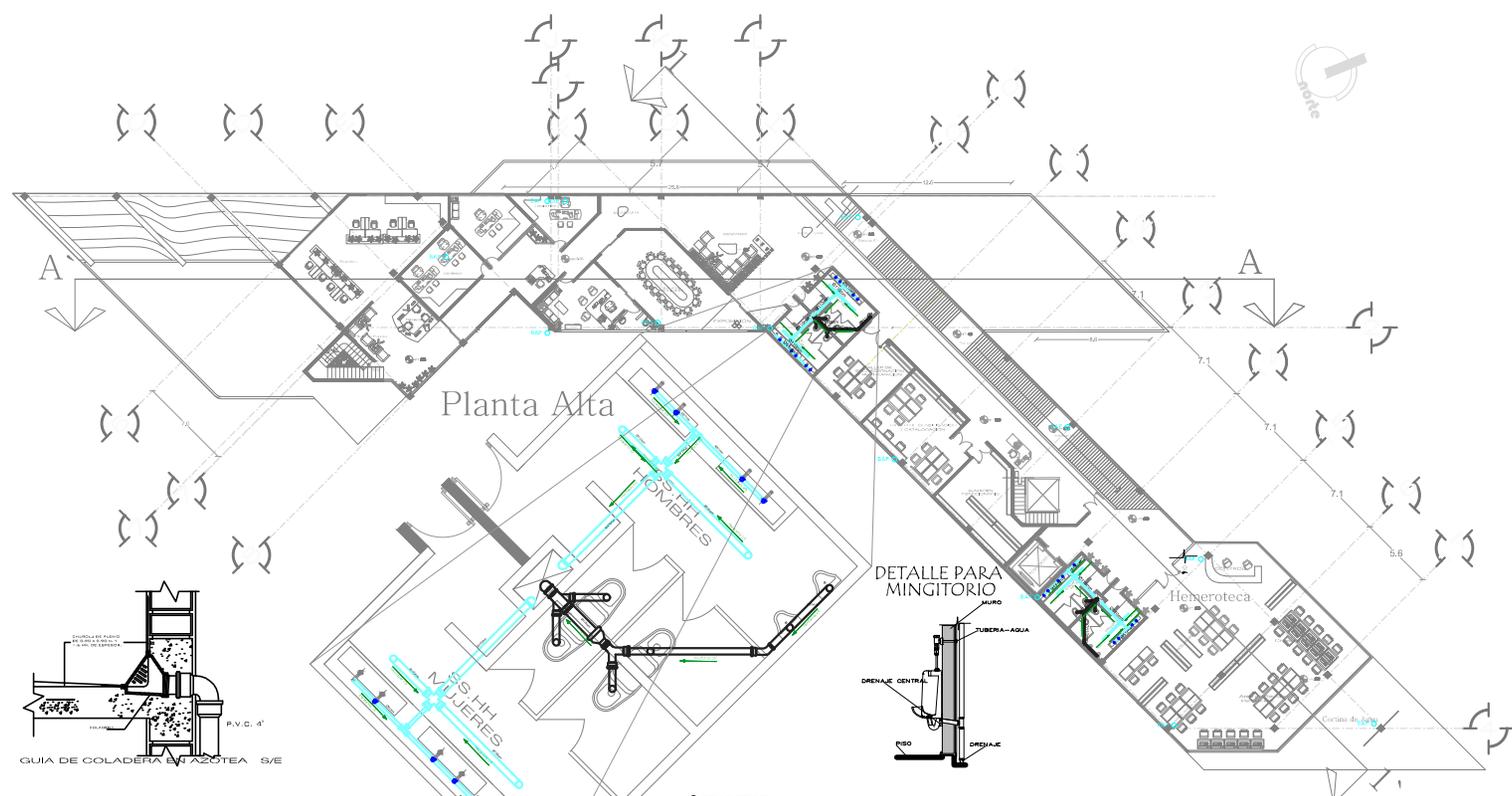
Todas las tuberías deberán llevar impresos dichos en forma visible. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la forma de amarrado (principalmente otro expuesto a la intemperie, por el efecto nocivo de los rayos solares), el procedimiento para realizar las conexiones y en general del adecuado uso de este tipo de tubería.

Todas las uniones de tramos de tubería y de éstas con accesorios, deberán ser por medio de nectores especiales espiga - canchales. Por ningún motivo se aceptará el abocornamiento de los tubos con calar para hacer conexión entre los mismos. El mismo criterio se aplicará para los cambios de dirección, no debe usarse calor para deformar la tubería, es obligatorio el uso de los conectores adecuados para cada situación.

- RED DE DESAGÜE
- LAS TUBERÍAS A EMPLEARSE EN LAS REDES SERÁN DE PVC TIPO LÍMADO PVC-SAL CON ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL, CON UNIONES BELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
 - LAS CAJAS DE REGISTROS SE INSTALARÁN EN LUGARES INDICADOS EN LOS PLANOS. SERÁN DE ALBAÑILERÍA IMPERMEABILIZADAS, CON MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO Y/O
 - LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA DESAGÜE Y VENTILACIÓN, SERÁN DE PVC RÍGIDA S&P DE CON EL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO, EN DIMENSIONES INDICADAS, UNIÓN A SIMPLE PRESIÓN PESADA Y/O LEVANA CON PEGAMENTO O CEMENTO SOLVENTE PARA TUBERÍA DE PVC, SEGUN NORMAS.
 - PENDIENTES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE:
 - Ø 2" = 1.5% (MÍNIMO)
 - Ø 4" = 1.0% (MÍNIMO)
 - Ø 6" = 1.0% (MÍNIMO)
 - LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SE PROLONGARÁN 40CM POR ENCIMA DEL N.T.T. Y LLEVARÁN SOMBRERO DE VENTILACIÓN.

- LAVATORIOS: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, ACCESORIOS DE FIERRO FUNDIDO O BRONCE.
- FREGADEROS: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, ACCESORIOS DE FIERRO FUNDIDO O BRONCE.
- W.C.: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, ACCESORIOS DE FIERRO FUNDIDO O BRONCE.
- JARDINERA: SERÁN DEL TIPO DESPRENDIBLE DEL OJERO A GARNEL DE PLASTICO.
- ASIS: ASISADO HUMAN PARA PREVENIR CAÍDAS EN LA MANO DE LA PERSONA.
- REGISTROS DE PVC: SERÁN DE MILÍMETRO COLON INLACADO.
- REGISTROS: SERÁN CON BORDES BELLADOS FUNDIDO A SIETE TOROS DE MADERA CON UN LUGAR CHORRANADO.
- COLGAS: SERÁN DE ALBAÑILERÍA CON MANGUERA EN MANILLA DE COMPUERTA PRÉFABRICA EN ESMALTE.
- COLGAS PARA TUBOS DE AGÜE: SERÁN DE FIERRO FUNDIDO, DESAGÜE Y TRAMPA DE GRASA.
- TUBOS LAS TRAMPAS DE LOS LAVAFONDOS Y SUMIDORES GUARARÁN DEL MAL OLORES.
- TUBOS VENTILACIÓN DE BRONCE.

LEYENDA DESAGÜE			
	DESCRIPCIÓN		DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGÜE		TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN		REGISTRO
	REGISTRO DE PVC		TRAMPA 4"
	COUDO DE 90°		TERMINAL DE VENTILACIÓN EN TECHOS
	COUDO DE 45° CON VENT.		REGISTRO PREGADO DE BRONCE
	TUB. BRONCE		SUMIDORES
	TUBERÍA PLUMAL		TUBERÍA JARDINERA



UNAM TES "Acatlan" Arquitectura

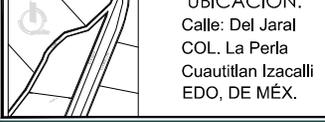
González Armas

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS

Proyectado: VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

CROQUIS DE LOCALIZACION

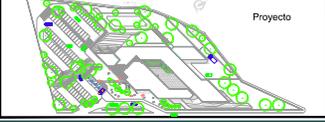


ESCALA GRAFICA



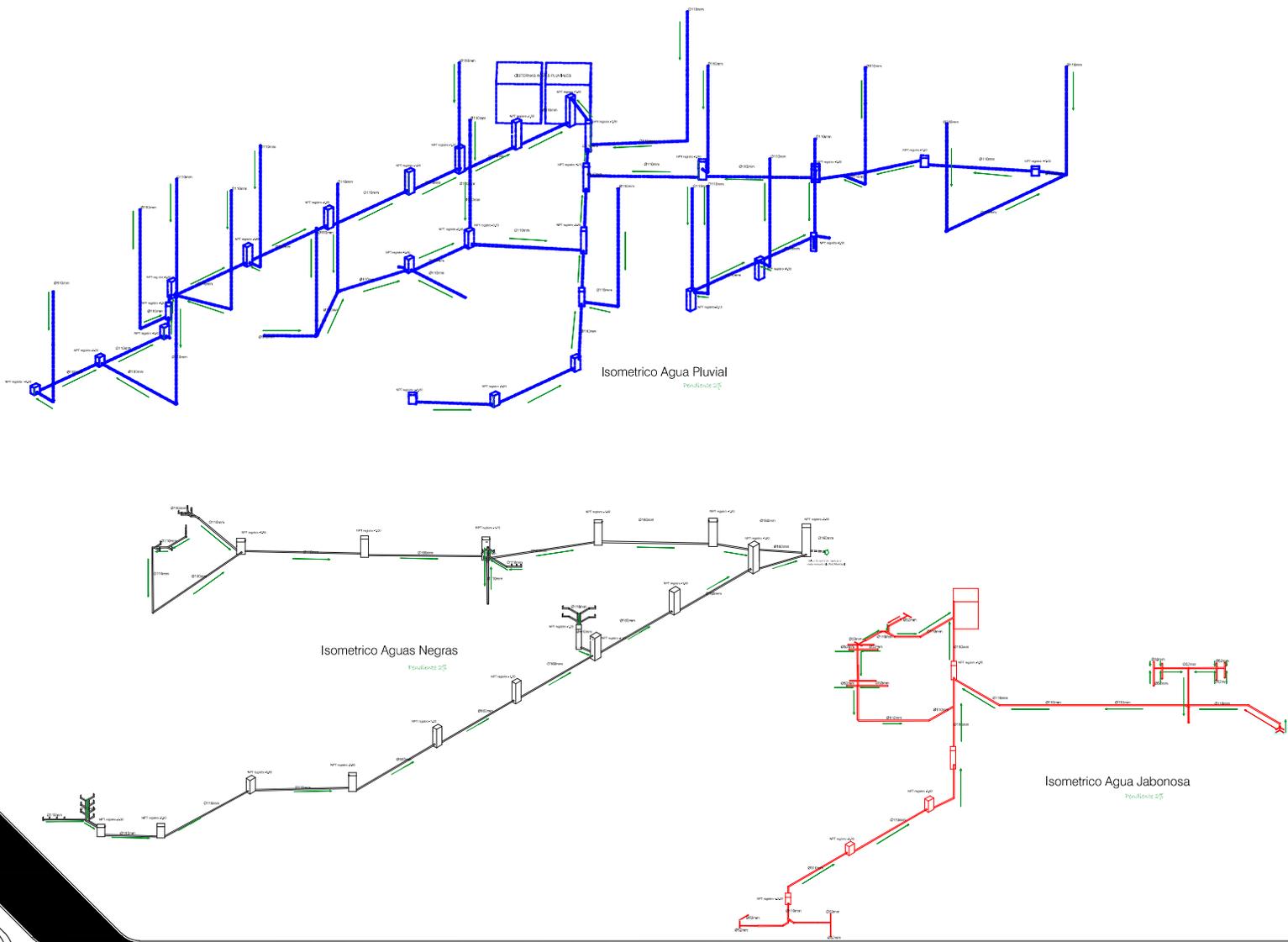
SIMBOLOGIA

NOTAS



CLAVE:

IS-2



Especificaciones Instalación Sanitaria

Todas las salidas de drenaje deberán llevar tubería nueva. Estas líneas irán bajo losa o en el en el rubro del piso que se construya para esto en cada uno de los áreas. Para tratamiento conectarle con la línea sanitaria exterior como se indica en el plano y conectarlos correspondientes. Para la colocación de los vec se debe tener un piso perfectamente nivelado, con las preparaciones para la alimentación de agua y su drenaje respectivo, se colocará siguiendo las recomendaciones del fabricante y no se admitirán juntas frías, rayadas, mal acabados, desahucados o sencillos, siendo responsable del contratista el perfecto acabado y funcionamiento de las muebles hasta su entrega.

Para los muebles se debe cuidar que al momento de cimbrar y colocar la meseta que lo van a sujetar quede bien nivelado.

Todas las tuberías deberán llevar impresos dichos saldos en forma visible. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la forma de amarrado (principalmente el uso expuesto a la intemperie, por el efecto nocivo de los rayos solares), el procedimiento para realizar las conexiones y en general del adecuado uso de este tipo de tubería.

Todas las uniones de tramos de tubería y de éstas con accesorios, deberán ser por medio de nectores especiales espiga - canchales. Por ningún motivo se aceptará el abocornado de los tubos con calar para hacer la conexión entre los mismos. El mismo criterio se aplicará para los cambios de dirección, no debe usarse calor para deformar la tubería, es obligatorio el uso de los conectores adecuados para cada situación.

RED DE DESAGÜE

- LAS TUBERÍAS A EMPLEARSE EN LAS REDES SERÁN DE PVC TIPO LÍMADO PVC-SAL CON ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL, CON UNIONES BELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
- LAS CAJAS DE REGISTROS SE INSTALARÁN EN LUGARES INDICADOS EN LOS PLANOS. SERÁN DE ALBAÑILERÍA IMPERMEABILIZADAS, CON MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO Y/O
- LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA DESAGÜE Y VENTILACIÓN, SERÁN DE PVC RÍGIDO S&P DE CON EL MISMO MATERIAL, DEL PESO TERMINADO, EN DIMENSIONES INDICADAS, UNIÓN A SIMPLE PRESIÓN, PESADA Y/O LEVANA CON PEGAMENTO O CEMENTO SOLVENTE PARA TUBERÍA DE PVC, SEGUN NORMAS.
- PENDIENTES PARA TUBERÍAS DE DESAGÜE:
 - Ø 2" = 1.5% (MÍNIMO)
 - Ø 4" = 1.0% (MÍNIMO)
 - Ø 6" = 1.0% (MÍNIMO)
- LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SE PROLONGARÁN 40CM POR ENCIMA DEL N.T.T. Y LLEVARÁN SOMBRERO DE VENTILACIÓN.

ACCESORIOS

- LAVAFRÍOS: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, ACOPLE ESPECIALIZADO, TUBERÍA O SUELO.
- LAVATORIOS: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, ACOPLE ESPECIALIZADO, TUBERÍA O SUELO.
- UNIDORES: SERÁN DE LOSA VITRIFICADA, DE BORTERINA GANCHOS DOBLES.
- URINARIOS: CUBIERTO TIPO BARRIDO, TUBERÍA O SUELO, CON TUBERÍA IMPERMEABILIZADA.
- JARDINERA: SERÁN DEL TIPO BORTERINO DEL OJETA A GRANAL DE PLASTICO.
- ASIS AGUAS NEGROS PARA PROTECCIÓN DEL SUELO DE LA MANO DE OBRAS.
- SIFONES DE PVC: SERÁN DE MILIMETRO COLOR BLANCO.
- REGISTROS: SERÁN CON BORDES BELLADOS, FUNDIDO A SUELO DE MADERA CON CON UNOS CHORRANOS.
- REGISTROS: SERÁN CON BORDES BELLADOS, FUNDIDO A SUELO DE MADERA CON CON UNOS CHORRANOS.
- COLOCARÁ TUBOS DE ADAPTO DE AGUAS NEGROS, DESAGÜE Y TRAMPA ORDINARIA, TIPO VARIAS O SUELO.
- TUBOS LAS TRAMPAS DE LOS LAVAFRÍOS Y URINARIOS, GUARAR UN TUBO AL CHORRANO TIPO VARIAS O SUELO.

LEYENDA DESAGÜE			
SEMBOLO	DESCRIPCION	SEMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERÍA SANITARIA		TUBERÍA SANITARIA SIMPLE
	TUBERÍA DE DESAGÜE		TUBERÍA SANITARIA DOBLE
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN		TRAMPA 4"
	CODO DE 90°		TERMINAL DE VENTILACIÓN CERRADA
	CODO DE 45° CON VENT.		REBENTINO PROTEGIDO DE EMPUJOS
	TUB. VENTIL.		SIFONEROS
	TUBERÍA PLUVIAL		TUBERÍA JARDINERA

UNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

González Arenal

PLANO: **INSTALACIONES SANITARIA**

Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

ESCALA: 1:170 ACOTACION: METROS FECHA: **NOVIEMBRE 2019**

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ESCALA GRAFICA: 1 2 5 10

SIMBOLOGIA

NOTAS

Proyecto

CLAVE:

IS-3

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA
LA INFORMACIÓN

INSTALACION ELECTRICA



Memoria Descriptiva

Memoria de Calculo

Planos Instalación Eléctrica

9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto consiste en el acondicionamiento eléctrico y lumínico del proyecto Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información con ubicación en la calle del Jaral. Col. La perla, Cuautitlán Izcalli, dicha instalación se realizara de forma natural como de forma artificial, para este último caso se requiere de energía eléctrica la cual tendrá que ser suministrada por la Comisión Federal de Electricidad.

Se colocaran tableros de distribución en donde sea conveniente y se trasmitirá desde estas por medio de canaletas, por lo cual se empotraran en muro haciendo que la instalación quede totalmente oculta a la vista del público, mediante el empotramiento en muros y el uso de falsos plafones.

Se utilizaran lámparas de led, para hacer eficiente la iluminación de igual manera se pretende tener un ahorro de energía, para cada salida se calculara sobre un excedente.

Los conductores serán de cobre eléctrico extra flexible, con aislación en PVC ecológico no conductora de llamas.

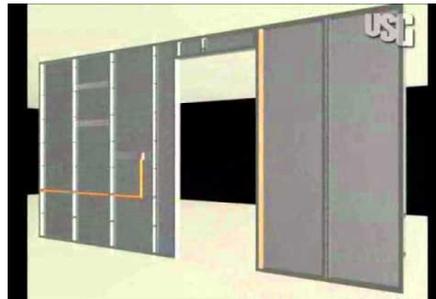
El conductor de la acometida que vinculara al medidor de energía con el tablero general será de cobre con aislación. La tubería que conduzca el cable será de polipropileno (poliflex) de alta resistencia

El tablero de distribución general tendra los circuitos ordenados y numerados de modo que se pueda identificar a que corresponde cada derivacion, conforme al esquema indicado en la planimetria del proyecto.

Todos los interruptores y apagadores tendran que ser de las marcas indicadas en esta memoria dando la opcion de cambiar de material por uno mas economico siempre y cuando se autorice por el responsable de la obra y sera siempre y cuando cumpla con las caracteriscas requeridas para el CDITI.

La mayoría de la la iluminacion exterior tendra que realizarse de forma natural o mediante el uso de tecnologias que ayuden a evitar el consumo de energia, dicha tecnologia puede ser

mediante celdas
fotovoltaicas o
derivaciones.



9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA (MATERIALES)

Materiales.

Para la conducción de cables se ocupara tubería de polipropileno marca Poliflex con las siguientes características:

Paratubería que quede impotrada en la losacero



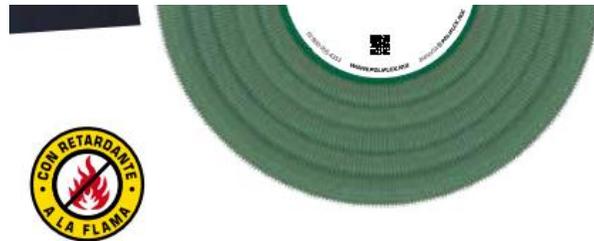
Incluye Kit en presentaciones de 1/2" y de 3/4".



Rojo extra resistente

Código	Medida	Descripción
P-PRG20-100	1/2"	Poliflex rojo extra resistente con guía, rollo con 100 m
P-PRG25-050	3/4"	Poliflex rojo extra resistente con guía, rollo con 50 m
P-PRG32-050	1"	Poliflex rojo extra resistente con guía, rollo con 50 m
P-PRO50-050	1 1/2"	Poliflex rojo extra resistente sin guía, rollo con 50 m

Tabla 9.1. Poliflex Extra Resistente



Incluye Kit en presentaciones de 1/2" y de 3/4".

- No necesita codos para hacer cambios de dirección o bajadas
- No necesita pegamento para unir tramos
- Se transporta una mayor cantidad de metros de forma fácil en comparación con el PVC

Verde tabla roca

Código	Medida	Descripción
P-PVEG20-100	1/2"	Poliflex verde con guía, rollo con 100 m
P-PVEG25-050	3/4"	Poliflex verde con guía, rollo con 50 m

Tabla 9.2. Poliflex Tabla Roca

Aplicación:

Plafones y muros de tabla roca.
 Cumple con la NOM-001-SEDE-2012. Su uso está permitido para instalaciones que no estén sujetas a daño físico en los primeros tres niveles de la edificación a partir del nivel de la calle, y oculto en paredes, pisos y techos a partir del cuarto.

Para Exteriores:

Negro exteriores

Código	Medida	Descripción
P-PNGG20-100	1/2"	Poliflex negro exteriores con guía, rollo con 100 m
P-PNGG25-050	3/4"	Poliflex negro exteriores con guía, rollo con 50 m

Tabla 9.3. Poliflex Exteriores



Aplicación:
Instalaciones eléctricas bajo tierra o en exteriores (encontradas en concreto). Ideal para instalaciones en jardines o instalaciones expuestas.



Incluye Kit.

• Protección contra los rayos UV
CAJA DE 1/2"

CHALUPA



Entradas para **POLIFLEX** de 1/2" y 3/4".

Código	Descripción
KP/CHANEG/100	Chalupa negra Poliflex caja con 100 pzas

CAJA DE 3/4"



Entradas para **POLIFLEX** de 1/2" y 3/4".

Código	Descripción
KP/CANE34/60	Caja negra 3/4" Poliflex caja con 60 pzas



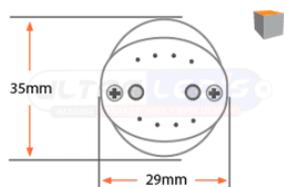
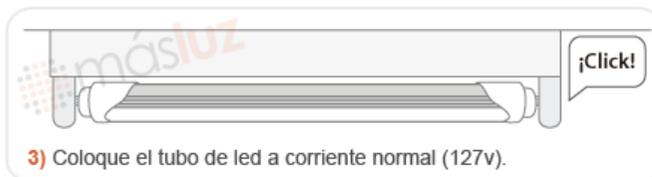
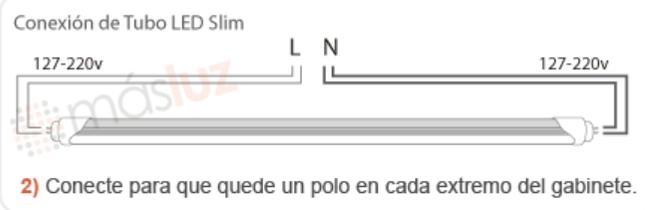
Entradas para **POLIFLEX** de 1/2".

Código	Descripción
KP-CANE12-60	Caja negra 1/2" Poliflex caja con 60 pzas

9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA (MATERIALES)

e colocara barras de led sustituyendo a barras fluorescentes.

***IMPORTANTE:** para la instalación se requieren conocimientos eléctricos (consulte a un especialista).



Para cada espacio se tiene diversos led dependiendo la reflexión que sé que quiera adoptar. Por lo que en el proyecto tendremos dos tipos de micas, tanto cálidas como frías.

Base T8	127 V	18W	30-50 mil hrs. vida útil	1800Lm
Voltaje de operación: 85-265v 50/60 Hz Tipo de led: Epistar 3014 Cantidad de Leds: 168 Consumo de energía: 18w Grados de proyección: 180° Materiales: Cuerpo de aluminio con plástico Lúmenes: 1800 Lm Temperatura de operación: -20° – +60° Horas de vida: 50,000 (puede variar) Garantía: 1 Año Contenido: 1 tubo T8 de 1.20m Empaque: Empaque tubular cartón				

Tabla 9.4. Especificaciones Luminaria

9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA (MATERIALES)

Una vez teniendo el tipo de iluminación se procede al acabado en el cual se reflectara:

Por lo general en el proyecto se utilizara lámparas



Para las zonas de espera y/o sala de audiovisual se utilizara



Para los servicios se coloca de forma austera:



Los tipos de arbotantes a utilizar serán de la siguiente manera:



Spot Empotrada Led abajo 7W de 4 pulgadas de luz / alto techo spot light con controlador led exterior.

Voltaje de entrada: CA 100-240V

Polaridad: Protección bipolar

Eficacia: el $\geq 80\%$

De potencia de salida: 7W

Poder total: 9W

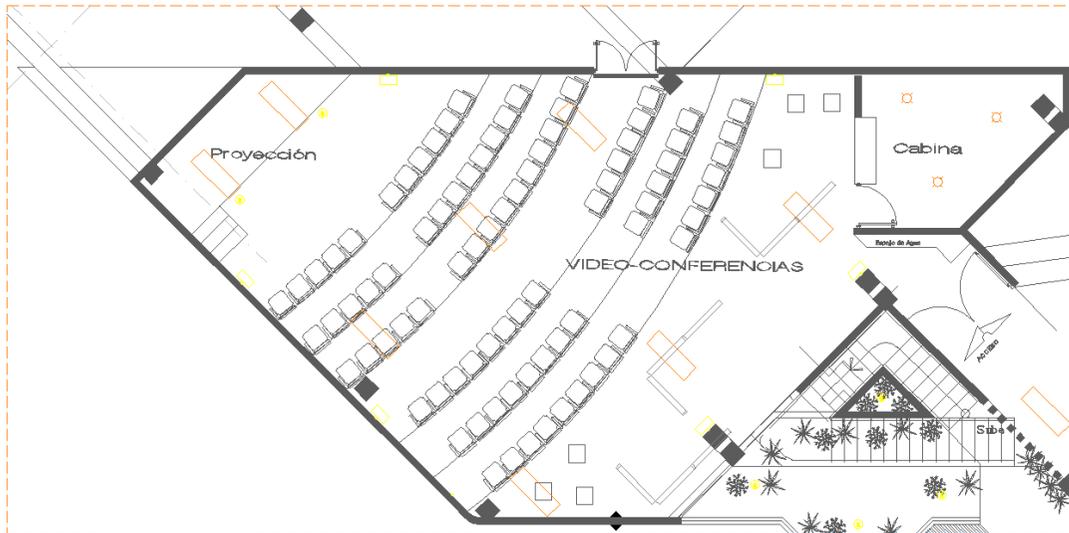
LuminousFluxOutput: >540 lm



Calculo

Para el cálculo correspondiente al Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información se considera el espacio que tiene menos reflexión (sala de Conferencias), dicho espacio es totalmente cerrado y con colores oscuros en el interior, para posteriormente realizar el criterio del conjunto.

Se presenta el plano de dicho espacio. Del cual se consideran manera iluminación por medio de tableros de led con el acabado antes mencionado, de manera indirecta se consideran arbotantes y spots.



Se colocaran por criterio las luminarias para visualizar las luminarias que son de forma indirecta.

Teniendo un área **130.68m²**.

Se considera iluminación requerida por el RCDF tomándolo de la tabla 3.5. de NTC del Proyecto Arquitectónico EXHIBICIONES Centros de Información = **250 luxes**

Teniendo una capacidad lumínica de las barras de led = **1800lm**

Por lo que procede a la calcular la capacidad de lúmenes requeridos

130.7m² x 250 luxes= 32,675 lm / 1800 = 18 barras considerando que cada tablero será de 3 barras tendremos 6 tableros

No se considera la iluminación indirecta ya que no estarán actuando al mismo tiempo y solo será para enmarcar un recorrido.

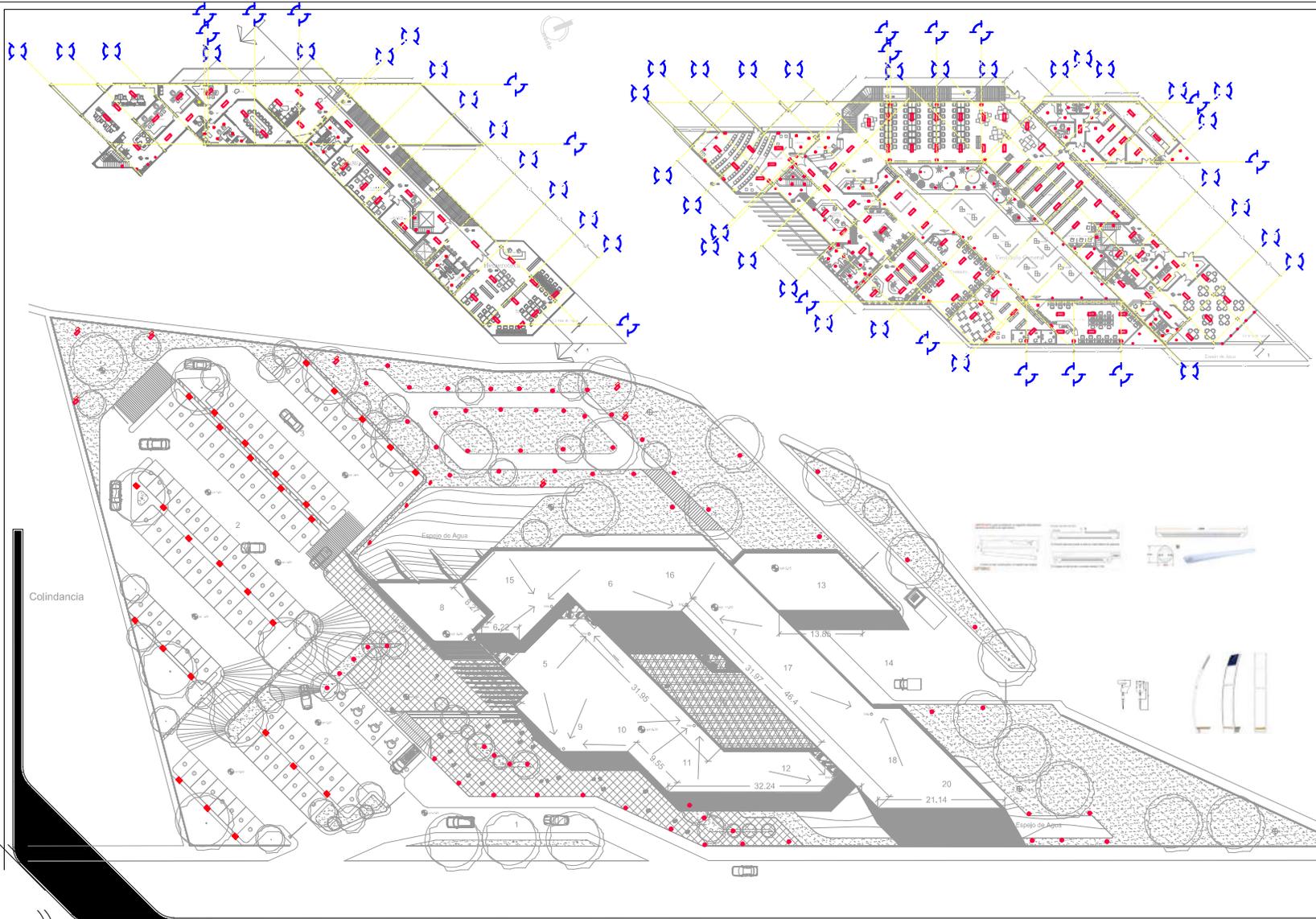
Teniendo un consume en watts por luminaria de 18watts considerando 3 en un tablero = 54 watts x 6 luminarias = **324 watts** + iluminación indirecta.

5 spots con 9 watts de consumo= **45 watts**

Considerando un consumo de 32 watts para los arbotantes. (6) 32 watts = **192 watts**

Mas 3 luminarias para la cabina de 32 watts = **66 watts** $\Sigma = 657$ watts consumo
total de luminarias por espacio (Sala de Videoconferencias)





SIMBOLOGIA

-  Salida tipo plurecorte led
-  Salida tipo plurecorte led
-  Salida tipo plurecorte led
-  Salida de led empotrada a plafon
-  Salida de led
-  Arbotante Largo de led
-  Arbotante Corto de led
-  Salida tipo Spot empotrada en piso Led
-  Salida tipo Spot empotrada en piso de Led con celulas de captacion solar
-  Reflector de Led con celulas de captacion solar
-  Salidas de iluminación Estacionamiento



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Toda la tubería tendrá que ser guiada por medio de la tubería indicada en la memoria descriptiva.

Donde se requiera algar más de tres circuitos y el área este no expuesta a contaminación por polvo y gases emitidos por los vehículos se podrá utilizar bandeja porta cables tipo malla electro soldadas por su facilidad de hacer cambios de flamos y direcciones.

Para este proyecto se utilizaran bandejas de 30cm de ancho por una altura de 54mm, y su altura de montaje será un máximo de 20 cm por encima del falso plafón.

Las cajas para salidas de lámparas, toma corriente, suiches de control de alumbrado serán galvanizadas calibre 20 de preferencia no inferior a 45 mm.

Cajas conduit galvanizadas de 2x4" (Ref. 5800) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo recibe 2 ductos.

Cajas conduit galvanizadas de 4x4" (Ref. 2400) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo recibe 4 ductos, provistas del correspondiente suplemento.

Todos los conductores que se utilicen serán del tipo THHN/THWN 90°C en cable de cobre suave, aislado con PVC y con un recubrimiento de Nylon (poliamida) para una temperatura de operación de 90 grados centígrados, con aislamiento para 600 voltios, sobre el cual deberán estar oblicuamente marcados a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento.

Interruptores para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 10 amperios continuos, 120 voltios A.C., unipolar, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos, aptos para recibir alambres de cobre hasta el calibre AWG #10, completos con herrajes, tornillos, y placas plásticas. Los suiches dobles y comunales deberán cumplir también con estas especificaciones.

Los Tomacorrientes serán dobles con pelda a tierra de incrustar, 2 polos 15 amperios, 125 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre sólido de cobre hasta el calibre AWG # 12, completos con herrajes, tornillos y placa plástica.

Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

Código de colores: para la alambreada general se tendrá en cuenta la utilización de conductores de color según RETE y además los siguientes colores:
 Conductor de puesta a tierra Verde
 Conductor Neutro Blanco
 Conductores de fases Cualquier color vivo diferentes a Blanco, Gris, Negro o Verde.

Colindancia

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

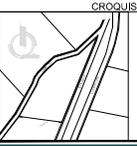
González Aumat

PROYECTO:
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INFORMACIÓN

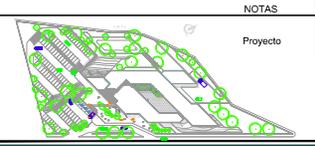
PLANO: **INSTALACIONES ELECTRICAS**

Proyectado por: **VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS**

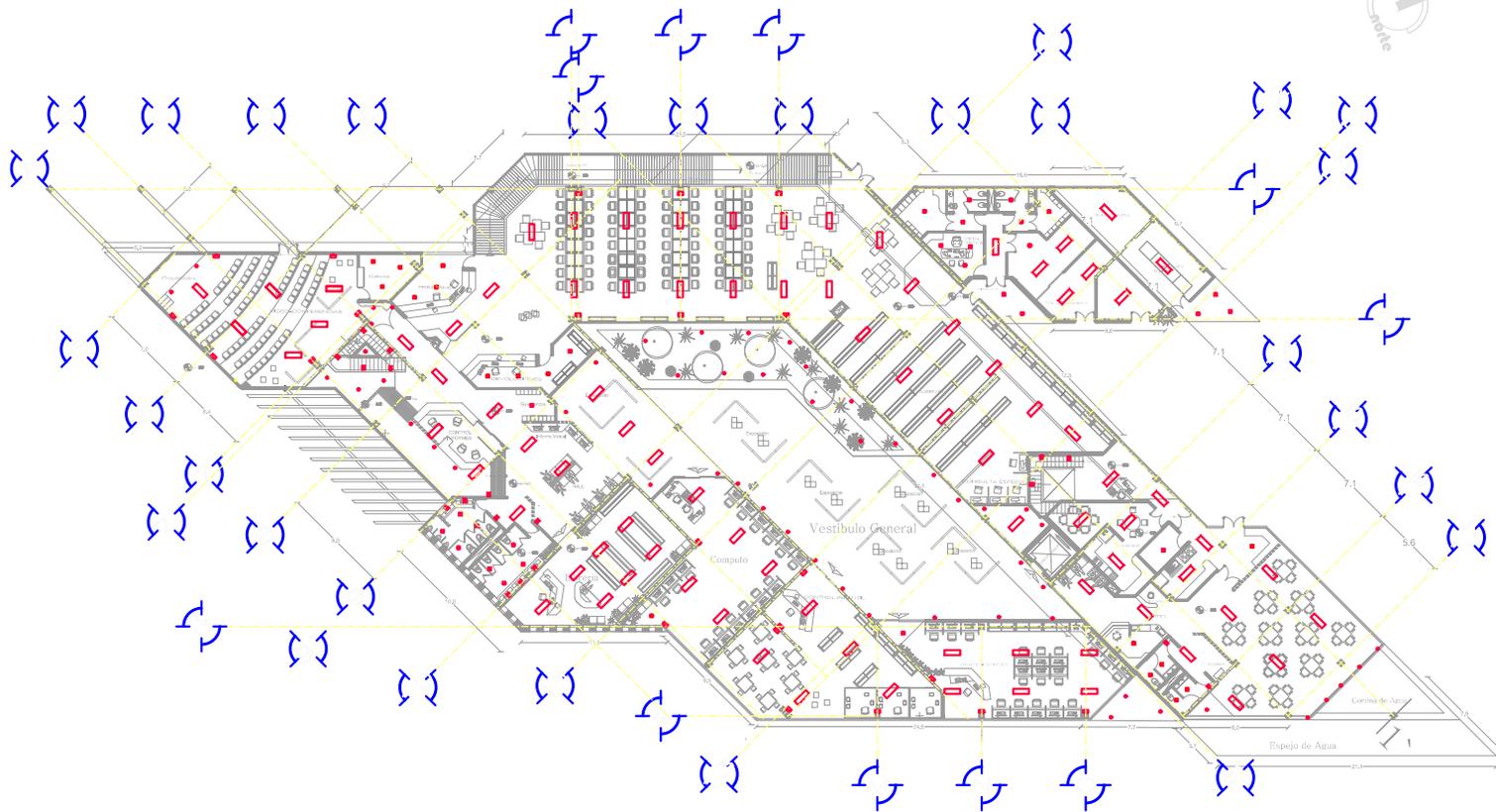
ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.



CLAVE:
IE-1



SIMBOLOGIA

-  Salida tipo plurecente led
-  Salida tipo plurecente led
-  Salida tipo plurecente led
-  Salida de led empotrada a plafon
-  Salida de led
-  Arbotante Largo de led
-  Arbotante Corto de led
-  Salida tipo Spot empotrada en piso Led
-  Salida tipo Spot empotrada en piso de Led con celulas de coleccion solar
-  Reflector de Led con celulas de coleccion solar
-  Salidas de Iluminacion Estacionamiento

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Toda la tuberia tendra que ser guiada por medio de la tuberia indicada en la memoria descriptiva.

Donde se requiera alojar más de tres circuitos y el área este no expuesta a contaminación por polvo y gases emitidos por los vehículos se podrá utilizar bandeja porta cables tipo malla electro soldadas por su facilidad de hacer cambios de planes y direcciones.

Para este proyecto se utilizaran bandejas de 30cm de ancho por una altura de 54mm. Y su altura de montaje será un mínimo de 20 cm por encima del falso plafón.

Las cajas para salidas de lámparas, toma corrientes, suiches de control de alumbrado serán galvanizadas calibre 20 de profundidad no inferior a 45 mm.

Cajas conduct galvanizadas de 2x4" (Ref. 5800) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo reciba 2 ductos.

Cajas conduct galvanizadas de 4x4" (Ref. 2400) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo reciba 4 ductos, provistas del correspondiente suplemento.

Todos los conductores que se utilicen serán del tipo THHN/THWN 90°C en cable de cobre suave, aislado con PVC y con un recubrimiento de Nylon (galvanizado) para una temperatura de operación de 90 grados centígrados, con aislamiento para 600 voltios, sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento.

Interruptores para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 10 amperes continuos, 120 voltios A.C., unipolar, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos, aptos para recibir alambres de cobre hasta el calibre AWG #10, completos con herrajes, tornillos, y placas plásticas. Los switches dobles y conmutables deberán cumplir también con estas especificaciones.

Los Tomacorrientes serán dobles con podo a tierra de incrustar, 2 podos 15 amperes, 125 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre sólido de cobre hasta el calibre AWG # 12, completos con herrajes, tornillos y placa plástica.

Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de reproducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

Código de colores: para la alambreada general se tendrá en cuenta la utilización de conductores de color según RETIE y además los siguientes colores:
 Conductor de puesta a tierra Verde
 Conductor Neutro Blanco
 Conductores de fases Cualesquier color vivo diferentes a Blanco, Gris, Negro o Negro.

UNAM FES "Acatlan"
Arquitectura

González Aumat

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

PLANO :
INSTALACIONES
ELECTRICA

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: 1:100 ACOTACION: METROS FECHA: NOVIEMBRE 2019

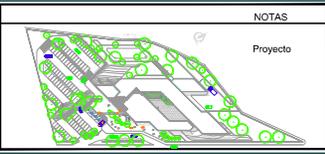
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



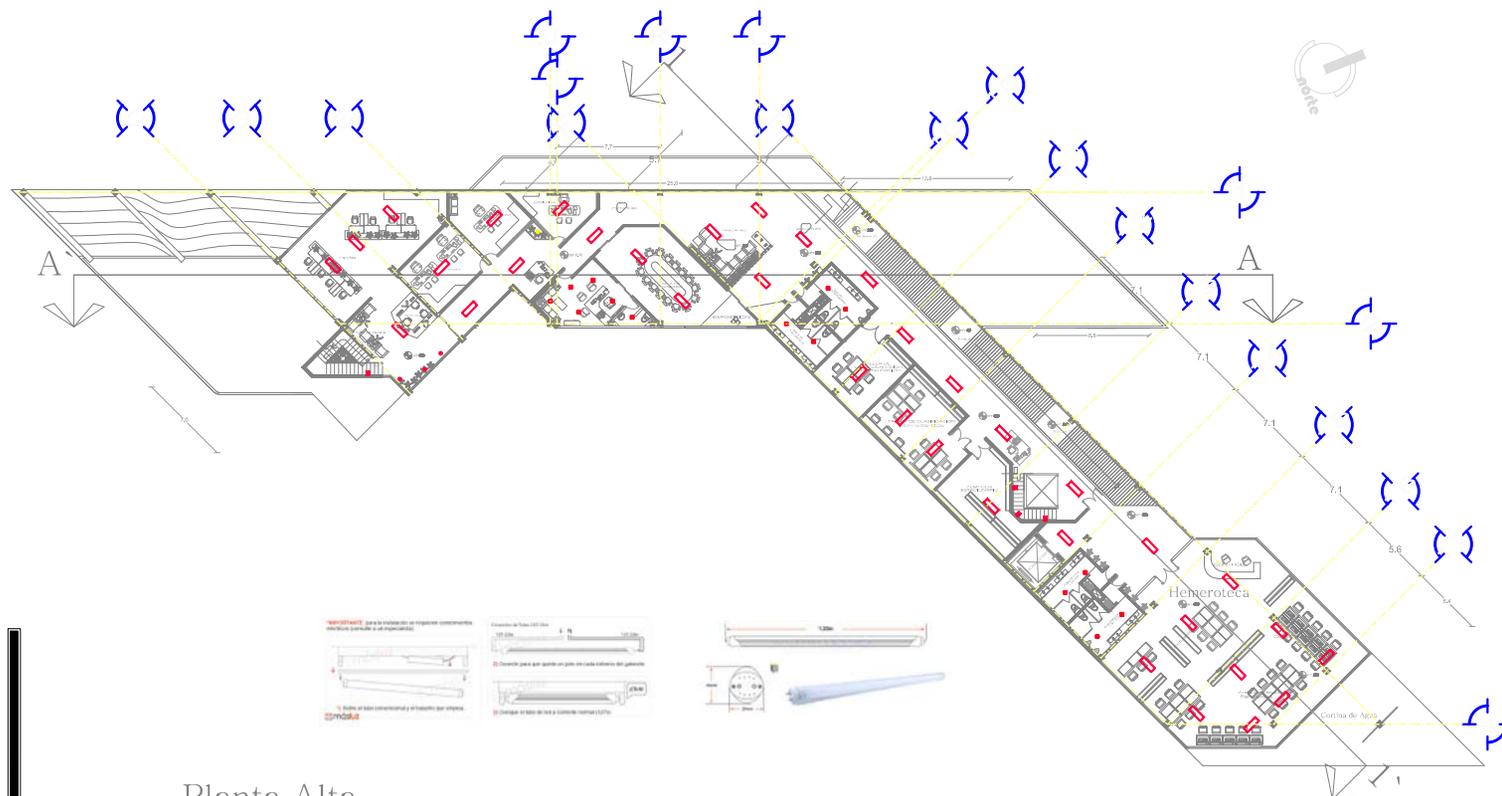
UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.

ENCALA GRAFICA
1 2 5

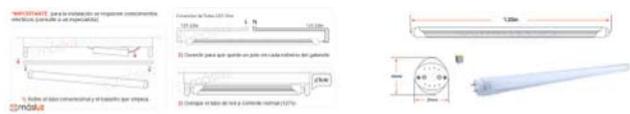
SIMBOLOGIA



CLAVE:
IE-1



Planta Alta



SIMBOLOGIA

- Salida tipo plurecente led
- Salida tipo plurecente led
- Salida tipo plurecente led
- Salida de led empotrada a plafón
- Salida de led
- Arbotante Largo de led
- Arbotante Corto de led
- Salida tipo Spot empotrada en piso Led
- Salida tipo Spot empotrada en piso de Led con celías de captación solar
- Reflector de Led con celías de captación solar
- Salidas de Iluminación Estacionamiento

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Toda la tubería tendrá que ser guiada por medio de la tubería indicada en la memoria descriptiva.

Donde se requiera alojar más de tres circuitos y el área este no expuesta a contaminación por polvo y gases emitidos por los vehículos se podrá utilizar bandeja porta cables tipo malla electro soldada por su facilidad de hacer cambios de planos y direcciones.

Para este proyecto se utilizarán bandejas de 30cm de ancho por una altura de 54mm. Y su altura de montaje será un mínimo de 20 cm por encima del falso plafón.

Las cajas para salidas de lámparas, toma corrientes, switches de control de alumbrado serán galvanizadas calibre 20 de profundidad no inferior a 45 mm.

Cajas conduct galvanizadas de 2x4" (Ref. 5800) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo reciba 2 ductos.

Cajas conduct galvanizadas de 4x4" (Ref. 2400) para interruptores, tomas y salidas de lámparas donde máximo reciba 4 ductos, provistas del correspondiente suplemento.

Todos los conductores que se utilicen serán del tipo THHN THWN 90°C en cable de cobre suave, aislado con PVC y con un recubrimiento de Nylon (galvanizado) para una temperatura de operación de 90 grados centígrados, con aislamiento para 600 voltios, sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento.

Interruptores para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 10 amperes continuos, 120 voltios A.C., unipolar, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos, aptos para recibir alambres de cobre hasta el calibre AWG #10, completos con herrajes, tornillos, y placas plásticas. Los switches dobles y conmutables deberán cumplir también con estas especificaciones.

Los Tomacorrientes serán dobles con podo a tierra de incrustar, 2 polos 15 amperes, 125 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre sólido de cobre hasta el calibre AWG # 12, completos con herrajes, tornillos y placa plástica.

Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. En el momento de reproducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

Código de colores: para la alambrada general se tendrá en cuenta la utilización de conductores de color según RETIE y además los siguientes colores:
 Conductor de puesta a tierra Verde
 Conductor Neutro Blanco
 Conductores de fases Cualquiera color vivo diferentes a Blanco, Gris, Negro o Verde.

UNAM TES "Acatlan"
Arquitectura

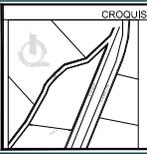
González Aumat

PROYECTO:
**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
PARA LA INFORMACIÓN**

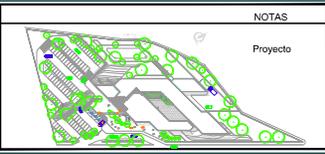
PLANO: **INSTALACIONES
ELECTRICA**

Proyectado por:
VICTOR HUGO GONZÁLEZ ARMAS

ESCALA: **1:100** ACOTACIÓN: **METROS** FECHA: **NOVIEMBRE 2019**



UBICACION:
Calle: Del Jaral
COL. La Perla
Cuautitlan Izacalli
EDO, DE MÉX.



CLAVE:
IE-1

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA
LA INFORMACIÓN

PRESUPUESTO

Ante presupuesto

Presupuesto

Programación de Obra

Financiamiento



Presupuesto

Se Realizará Presupuesto de obra para Proyecto (Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información con ubicación en la calle Del Jaral en la Colonia La perla en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México.

Definición de Presupuesto de Obra: Se definen como la tasación o estimación económica "a priori" de un producto o servicio. Se basa en la previsión del total de los costes involucrados en la obra de construcción incrementados con el margen de beneficio que se tenga previsto. Finalidad de un Presupuesto de Obra: Las mediciones y el presupuesto de obra tienen como finalidad dar una idea aproximada y lo más real posible del importe de la ejecución del proyecto, no indica los gastos de explotación ni los gastos de la amortización de la inversión una vez ejecutada. Para conocer el presupuesto de obra de un proyecto se deben seguir los siguientes pasos básicos a nivel general son:

- Registrar y detallar las distintas unidades de obra que intervengan en el proyecto.
- Hacer las mediciones y anotaciones de cada unidad de obra.
- Conocer el precio unitario de cada unidad de obra.
- Multiplicar el precio unitario de cada unidad por su medición respectiva

Presupuesto Valorativo

El presupuesto valorativo detallado es aquel presupuesto donde se descompone cada unidad de obra y los precios de cada elemento que constituye la unidad de obra se pueden estudiar y analizar tanto desde el punto de vista de su rendimiento, desperdicio y coste. Como su nombre lo indica muestra detalladamente el valor de cada unidad de obra y de los elementos que la constituyen. Es la mejor herramienta para analizar cada elemento para buscar su optimización desde el punto de vista de mejorar rendimiento y reducir costes.

Partes de un Presupuesto Valorativo Detallado:

1. Mediciones
2. Precios unitarios y su justificación
3. Aplicar los precios unitarios a las mediciones.

10.2 CALCULO PREVIO (ANTE PRESUPUESTO)

Para proceder a la realización del Presupuesto se realiza un estimado por metro cuadrado, para posteriormente proceder a brindarles un porcentaje por concepto de otra.

Para definir el costo por metro cuadrado de construcción se procede tomar información obtenida de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción datos recabados de Bimsa Reports en su Reporte de Valuador correspondientes al año 2013 con un Precio de \$6,430 por metro cuadrado, Considerando los siguientes parámetros: Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y costo del Proyecto Aproximado. Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios Bimsa.

Biblioteca costo por m² de construcción: **\$10,30**

Urbanización:

Calles Banquetas y Estacionamiento: **\$820**

Jardines **\$232**

Teniendo un Área de construcción en:

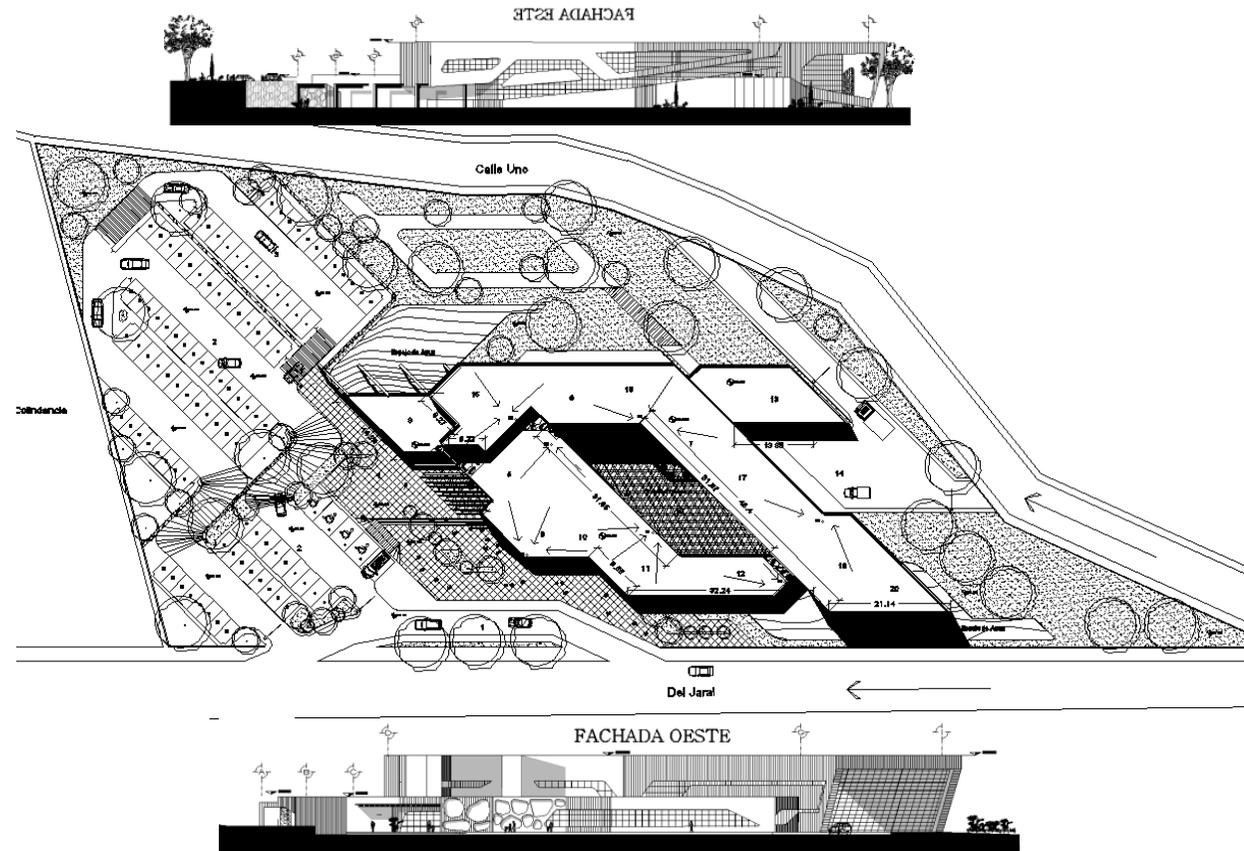
Planta Baja = 2095.55 m² + Planta Alta = 1119.22 m² = 3214.77 = 3,215m² x 10,230=

\$ 32, 889,450 Precio de la Obra

Jardín= 3516m² x 232 = **\$815,712 obra de Jardinería**

Banquetas y estacionamiento= 5, 000m² x 820 = **\$ 4, 100, 000**

Costo total= **\$37, 805, 162**



Una Teniendo un presupuesto estimado en el edificio se considera un porcentaje por concepto de trabajo.

a) Preliminares:	2.5%	=	\$ 945,126.55
b) Cimentación:	10%	=	\$ 3,780,506.2
c) Estructura:	25%	=	\$ 9,451,265.5
d) Albañilería:	12%	=	\$ 4,536,607.44
e) Yesería:	10%	=	\$ 3,780,506.2
f) Pintura	1%	=	\$ 378,050
g) Aluminio	6%	=	\$ 2,268,303.72
h) Herrería:	1%	=	\$ 378,050
i) Carpintería:	2%	=	\$ 746,101.24
j) Instalación Eléctrica:	6%	=	\$ 2,268,303.72
k) Instalación HS:	5%	=	\$ 1,890,253.1
l) Instalación Especial:	3%	=	\$ 1,341,151.86
m) Limpieza:	0.5%	=	\$ 189,025.31
n) Obras Exteriores:	7.5%	=	\$ 2,835,379.65
o) Fachada	7%	=	\$ 2,646,354.34
	<u>Σ=100%</u>		<u>Σ=\$ 37,805,062</u>

Tabla 10.1. AntePresupuesto



PRESUPUESTO DE CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INNOVACION TECNOLOGICA PARA INFORMACIÓN EN CUAUTITLAN IZCALLI

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
A	OBRAS PREELIMINARES				
LIMYD	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	11555,00	\$9,40	\$108.617,00
EAE24IA	Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II-A, de -2.01 a -4.00 m, incluye: carga a camión, mano de obra, equipo y herramienta	M3	4487,00	\$25,82	\$115.854,34
ECE02IIA	Excavación de cepa a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1093,08	\$55,46	\$60.622,01
COMBAI	Afine, nivelación y compactación del fondo de la excavación con bailarina, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	8974,00	\$23,55	\$ 211.337,70
302-CIM-01-504	Relleno con material producto de la excavación, compactado con rodillo vibratorio al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	4887	\$81,71	\$ 399.316,77
MEJO14	Mejoramiento de terreno con tepetate con una profundidad de 20 cm. de espesor y compactado con maquina en capas de 20 cm de espesor incluye acarreo y maquinaria	m3	2300,00	\$6,88	\$ 15.824,00
TZO500	Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes del proyecto	M2	2578,62	\$4,29	\$11.062,28
Total: OBRAS PREELIMINARES					\$922.634,10

Tabla 10.2. Presupuesto Obras Preliminares

B		CIMENTACIÓN			
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
302-CIM-01-262	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F _c =100 kg/cm ² , bombeado, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2578,62	\$87,34	\$225.216,67
302-CIM-01-261	Plantilla de 5 cm pobre, F _c = 100 de espesor de concreto incluye: preparación de la superficie, nivelación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	949,69	\$99,62	\$ 94.608,12
302-CIM-01-172	Acero de refuerzo en cimentación del No. 3 (3/8"), de F _y =4200 kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	6806,64	\$19,03	\$129.530,36
302-CIM-01-174	Acero de refuerzo en cimentación del No. 5 (5/8"), de F _y =4200 kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	29752,35	\$19,31	\$574.517,88
302-CIM-01-176	Acero de refuerzo en cimentación del No. 8 (1"), de F _y =4200 kg/cm ² , incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	53307,5	\$21,14	\$1.126.920,55
303-EST-01-134	Concreto premezclado en estructura, de F _c =250 kg/cm ² , clase "A", incluye: acarrees, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	531,07	\$1.871,70	\$994.003,72
302-CIM-01-381	Cimbra en contratrabes de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarrees, cortes, habilitado, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	931,136	\$199,66	\$185.910,61

Tabla 10.3. Presupuesto Cimentación

302-CIM-01-383	Cimbra en zapatas de cimentación, acabado común, incluye: suministro de todos los materiales necesarios, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado, descimbrado, mano de obra, limpieza, equipo y herramienta, de acuerdo a proyecto.		787	\$191,26	\$150.521,62
302-CIM-01-395	Cimbra acabado aparente en muros, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, separadores y moños, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	143,32	241,42	\$34.600,31
302-CIM-01-407	Cimbra en muros de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	152,42	182,07	\$27.751,11
303-EST-02-007	Placa de anclaje de acero A 36 en perfil plano, de 500x500 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado fy=4200 kg/cm² de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. Incluye: Pletina de acero laminado A 36, en perfil plano laminado en caliente, según ASTM A 36, para aplicaciones estructurales. Acero fy=4200 kg/cm ² , elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios, según NMX-C-407-ONNCCE-2001, Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 25 mm de diámetro. Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc, Oficial montador de estructura metálica, Oficial montador de estructura metálica.	PZA	90	\$1.403,68	\$126.331,20

Total: CIMENTACION Tabla 10.4. Presupuesto Cimentación Continuación

\$3.669.912,15

C ESTRUCTURA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
314-LOS-0103	LOSACERO CAL. 20 (9.54 KG/M2) CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6/6-6 CONCRETO F C=250 kg/cm2, Incluye: pernos, armado, concreto, bombeo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3836	\$895,20	\$3.433.987,20
303-EST-02-018	Estructura metálica (vigas IPR pesadas) incluye: materiales, acarreo, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	92784,86	\$26,52	\$2.460.654,61
303-EST-02-017	Estructura metálica (vigas IPR ligeras) incluye: materiales, acarreo, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	78282,07	\$26,37	\$2.064.298,15
APOYPERFIL	Acero laminado A 36, en pieza simple de perfiles laminados en caliente, acabado con imprimación antioxidante, conformando elementos de empotramiento, apoyo y rigidización, trabajado en taller y fijado mediante soldadura, para refuerzo estructural colocado a una altura de más de 3 m	KG	942,06	\$25,63	\$24.145,00
limieza	Limpeza superficial de perfiles metálicos en estructuras de acero. Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo (silicato de aluminio) sobre perfiles metálicos hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 según ISO 8501-1, eliminando los restos deteriorados de pintura y óxido, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante (no incluida en este precio).	M2	129,8	\$54,47	\$7.070,21

Tabla 10.5. Presupuesto Estructura

muro001	Muro de concreto reforzado, cimbrado a dos caras, H<=3 m, espesor 40 cm, realizado con concreto f'c=20 MPa (200 kg/cm²), clasificación de exposición A1, tamaño máximo del agregado 20 mm, revenimiento de 5 a 10 cm, hecho en obra, y vertido con medios manuales, y acero fy=4200 kg/cm², 50 kg/m³; montaje y descimbrado metálico, con acabado tipo industrial para revestir. incluye: Separador homologado para muros.	m3	63,56	4.510,32	\$286.675,94
rampa088	Cimbra acabado aparente en rampas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	192	277,64	\$53.306,88
rampa09	Losa de escalera de concreto reforzado, e=15 cm, con escalonado de concreto, realizada con concreto f'c=20 MPa (200 kg/cm²), clasificación de exposición A1, tamaño máximo del agregado 20 mm, revenimiento de 5 a 10 cm, hecho en obra, y vertido con medios manuales, y acero fy=4200 kg/cm², 18 kg/m²; construcción de la cimbra y descimbrado recuperable de madera.	M2	213,7	1.715,21	\$366.540,38
PANA08	Pantalla de concreto reforzado, cimbrado a dos caras, H<=3 m, espesor 30 cm, realizada con concreto f'c=25 MPa (250 kg/cm²), clasificación de exposición A1, tamaño máximo del agregado 20 mm, revenimiento de 5 a 10 cm, hecho en obra, y vertido con medios manuales, y acero fy=4200 kg/cm², cuantía 50 kg/m³; montaje y descimbrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.	m3	41,33	\$4.069,49	\$168.192,02

Tabla 10.6. Presupuesto Estructura Continuación

APOYELA01	Apoyo elastomérico laminar rectangular, compuesto por láminas de neopreno, sin armar, de 200x200 mm de sección y 30 mm de espesor, tipo F, para apoyos estructurales elásticos, colocado sobre base de nivelación	PZA	32	\$2.164,76	\$69.272,32
084-tridilos06	estructura tridimensional ligera y de tablero mixto incluye: armadura completa, placa de apoyo al nodo, nodo casco, placa de plocarbonato	m2	421,48	1230	\$518.420,40
Total: ESTRUCTURA					\$9.452.563,11

Tabla 10.7. Presupuesto Estructura Continuación

D ALBAÑILERIA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
304-ALB-10-045	Escalones de 0.30x0.17 m, de concreto F'c=200 kg/cm2, armados con varilla de 3/8", colados sobre estructura metálica, acabado escobillado, incluye: suministro de materiales, acarreos, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	24	\$152,73	\$3.665,52
304-ALB-06-040	Firme de 10 cm acabado común, armado con malla 6x6/10-10, de concreto F'c= 200 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreos, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2560	\$229,86	\$588.441,60

Tabla 10.8. Presupuesto Albañilería

304-ALB-07-001	Registro sanitario con mediadas interiores y de profundidad indicadas en planos sanitarios , fabricado con muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena en proporción de 1:5, sobre firme de 0.08 m. y cubierta de 0.08m. de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, Incluye: excavación en terreno compacto, suministro de materiales, acarrees, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbrado, acabado pulido en interior, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	52	\$4.252,75	\$221.143,00
306-PIS-02-102	Piso de loseta interceramic según muestra aprobada en obra, asentada con cemento crest, incluye: suministro de materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	3229	\$389,99	\$1.259.277,71
306-BYC-04-103	Piso de adoquin natural de 40x40 cm., asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	722,12	\$585,88	\$423.075,67
AZULM	Azulejo liso en muros de cocina y baño,	M2	158,00	\$259,52	\$41.004,16
	incluye: materiales, mano de obra, equipo				
	y herramienta.				

Tabla 10.9. Presupuesto Albañilería Continuación

muroesta01	Muro de mampostería ordinaria a dos caras vistas de piedra caliza, colocada con mortero	M3	36,48	2.081,70	\$75.940,42
contra091	Contrapiso, de mortero M-10, de 4 cm de espesor, maestreada y flotada.	m2	3229	192,42	\$621.324,18
ACABAES02	Acabado de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con descaso intermedia con 17 peldaños de 120 cm de ancho, mediante forrado con piezas de gres esmaltado, con zanquín. Recibido con mortero de cemento 1:6 y emboquillado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.	PZA	56	8.451,80	\$473.300,80
Total: ALBAÑILERIA					\$3.707.173,05

Tabla 10.10. Presupuesto Albañilería Continuación

E YESERIA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
306-PYP-05-159	Pasta finnoplast de la marca Corev, aplicada sobre muros aplanados de mezcla. yeso y panel, en interior o exterior, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, y acabado final con vitrococorev, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3141,36	\$86,89	\$272.952,77

Tabla 10.11. Presupuesto Yesería

305-TAB-05-004	Falso plafón de panel tipo exterior de 13 mm. de espesor, con bastidor armado a base canaleta de 1 1/2 (pulg) y canal listón cal. 26, a cada 0.61 m. de separación, incluye: materiales, acarreos, elevaciones, cortes, desperdicios, fijación, esquineros, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3336	\$382,84	\$1.277.154,24
321-PYE-0111	Suministro e instalación de muro de Durock 12.7 mm por un lado, con cartón asfáltico para evitar filtraciones terminado en Basecoat, cinta de refuerzo en las uniones y esquineros plásticos en las aristas exteriores. Tablaroca 12.7mm por el otro lado terminado en Readimix y Perfacinta, con Fibra de vidrio como aislante térmico y madera como refuerzo para puertas y ventanas; utilizando poste y canal de 6.35 estructural cal 20 cada 0.406 mts, ancho del muro 9 cms	PZA	1540,86	\$1.228,70	\$1.893.254,68
305-TAB-01-016	Muro de 11.8 cm. de espesor, compuesto por 2 paneles de yeso tipo estándar de 13 mm. de espesor, bastidor armado a base canales y postes de lámina galvanizada cal. 26 de 9.2 cm. de ancho, a cada 0.61 m. de separación, incluye: materiales, acarreos, elevaciones, cortes, desperdicios, fijación, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1570,68	\$220,09	\$345.690,96
306-PYP-POUYT	Pasta finnoplast de la marca Corev, aplicada sobre falso plafon. yeso y panel, en interior o exterior, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, y acabado final con vitrocovev, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3336,00	\$97,89	\$326.561,04
Total: YESERIA					\$4.115.613,69

Tabla 10.12. Presupuesto Yesería Continuación

F		PINTURA				
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	
306-PYP-05-014	Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre muros aplanados, a dos manos, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1870,68	\$79,61	\$148.924,83	
306-PYP-05-011	Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	912	\$68,12	\$62.125,44	
306-PYP-05-054	Pintura vinilica en muros marca Comex Pro-1000 a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	1969,88	\$47,63	\$93.825,38	
306-PYP-05-055	Pintura vinilica en muros marca Comex Real flex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	860	\$49,91	\$42.922,60	
Total: PINTURA					\$347.798,26	

Tabla 10.13. Presupuesto Pintura

G		ALUMINIO				
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	
330-VAL-09188	PERFIL ENTREPISO FACHADA INTEGRAL NATURAL DE 6.10 M	TRAMO	140,00	\$567,65	\$79.471,00	
330-VAL-05602	SUJETADOR DE VIDRIO TEMPLADO TIPO SPIDER		1200	\$916,00	\$1.099.200,00	
300-alum-072	Placas de aluminio compuesto acm para recubrimiento de columnas.	m2	1296	\$636,00	\$824.256,00	
Total: ALUMINIO					\$2.002.927,00	

Tabla 10.12. Presupuesto Aluminio

H HERRERIA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
307-HER-15-004	Barandal de 0.9 m. de altura, con dos postes de PTR 1 1/2"x1 1/2" de 3.2 mm, anclados al piso con Placa A-36 de 5/16" (7.9 mm) de 0.12x0.12 m. pasamanos de Tubo Ced 30 de 2", y perfiles adicionales de Cuadrado de acero 12.7 mm, con 30 Aros de 12 cm de solera de 3/16"x1/2" Incluye: suministro de materiales, trazo y anclaje, habilitado, corte, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M	60,89	\$1.650,60	\$100.505,03
308-ALU-01-003	Puerta de 2.00 x 2.20 m. en dos hojas abatibles a base de perfiles de aluminio acabado pintado línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	9	\$6.019,15	\$54.172,35
PTAR5021	Portón tipo reja de 5.00 x 2.10 m. en dos hojas abatibles a base de perfiles de R-200 de 1"x2" cal. 18 a cada 20 cms. y dos horizontales de PTR de 2"x1/8", acabado con pintura de esmalte, incluye pasador portacandado, pasadores de maroma, bibel y tejuelo, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4,00	\$9.386,24	\$37.544,96
Total: HERRERIA					\$192.222,34

Tabla 10.13. Presupuesto Herrería

I CARPINTERIA						
310-CAR-01-007	Puerta de tambor de 0.90x2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con peinazos a cada 30 cm. en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	34		\$2.490,00	\$84.660,00
0001-MUEB-11-2013	MUEBLE REALIZADO A MEDIDA DE MADERA MDF CON LAMINADO DEL COLOR DESEADO POR EL CLIENTE,	PZA	30		\$8.800,00	\$264.000,00
Acabamade0	Acabado con tablero aglomerado de partículas de 10 mm de espesor, recubierto por una de sus caras con madera de roble, clavado a polines de madera de pino de 5x5 cm atornillados al paramento vertical.	m2	292,35		\$833,49	\$243.670,80
Total: CARPINTERIA						\$592.330,80

Tabla 10.14. Presupuesto Carpintería

J INSTALACION ELECTRICA						
SUBEST03	Grupo electrógeno fijo, trifásico, diesel, de 88 kVA de potencia, con cuadro de conmutación de accionamiento motorizado.	PZA	1	314.559,59		\$314.559,59
SQ424AB	Tablero NQOD424AB22, 42P., INT. 3x225 AMP.	PZA	10,00	\$28.078,25		\$280.782,50
HUECO122	Hueco para luminaria de empotrar de 1.22x0.30 m, en falso plafond de tablaroca, colocando en todo el perimetro reborde "J" metalico, incluye: alambre galvanizado, tornillos, cinta, pasta cubrejuntas, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA	118	\$111,91		\$13.205,38
SALGD04E	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 mm., con un desarrollo de 4 m, con cable thw cal. 12 de la marca Condumex, con dos cajas cuadradas galvanizadas, y una caja chalupa, incluye: cuatro conectores pared delgada de 13 mm, un cople de 13 mm, 3 abrazaderas de uña, un apagador y placa de una unidad.	SAL	230	\$519,96		\$119.590,80
SALGD10	Salida eléctrica aparente para alumbrado a base de tubo conduit galvanizado pared delgada de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 10 m, con cable thw cal. 12 y 10 de la marca Condumex, con tres cajas condulet T-19, T-29 serie 9, y una FS-1 de 13 mm, incluye: cuatro conectores pared delgada de 13 mm y dos de 19 mm, una reduccion de 19 a 13 mm, un cople de 13 mm, uno de 19 mm, 6 abrazaderas de uña, un apagador y placa de una unidad.	SAL	60	\$1.148,04		\$68.882,40
0004-LUMUNO-11-2013	Lampara Tubo Slim T8 Con Leds De 18w Iluminacion Foco Ahorra	PZA	138	\$1.300,00		\$179.400,00
LUM.009	LUMINARIA CONSTRULITA MOD. 10/11	PZA	42	\$263,30		\$11.058,60

Tabla 10.15. Presupuesto Instalación Eléctrica

ARBOTANTE	ARBOTANTE CUADRADO	PZA	32	\$340,00	\$10.880,00
LUMINITARIA	LUMINARIA TIPO SPOT	PZA	65	\$203,30	\$13.214,50
ramal08	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.	m	635	586,22	\$372.249,70
ramal09	Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x35+1G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro.	m	1400	556,88	\$779.632,00
Total: INSTALACION ELECTRICA					\$2.163.455,47

Tabla 10.16. Presupuesto Instalación Eléctrica Continuación

K INSTALACION HIDROSANITARIA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
acomepot091	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en registro prefabricado de polipropileno.	PZA	1	2.090,69	\$2.090,69
REGAGUAP02	Registro de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa y llave de paso de compuerta.	PZA	8	660,2	\$5.281,60
VAL047	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar, con dos llaves de paso de compuerta y filtro retenedor de residuos.	PZA	68	1.112,50	\$75.650,00
RISVG04	reinstalación de medidor general de agua de 1/2" DN 15 mm, colocado en armario prefabricado, con llave de corte general de esfera.	PZA	4	1.447,96	\$5.791,84
LINEATR	Tubería para instalación interior de plomería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.	M	228,82	299,69	\$68.575,07
LINEATR09	Tubería para instalación interior de plomería, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.	M	117,02	189,38	\$22.161,25
LINEATR08	Tubería para instalación interior de plomería, empotrada en paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.	M	169,85	65,53	\$11.130,27

sanitaria1	Bajante interior insonorizada y resistente al fuego de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno, insonorizado y resistente al fuego, de 110 mm de diámetro, unión con junta elástica.	m	289,9	551,69	\$159.934,93
pluvial01	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro, unión con junta elástica	m	270	158,23	\$42.722,10
ventila01	Tubería para ventilación secundaria de la red de evacuación de aguas, formada por PVC, de 32 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	m	56	46,52	\$2.605,12
SALHF01	Salida hidráulica para fregadero con tubería de cobre de 13 mm. de diámetro con un desarrollo de 3 m, incluye: 2 tapón capa, 2 tees, 2 codos y 2 conectores cuerda interior de 13 mm. de diámetro, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	1	\$2.617,44	\$2.617,44
SALHL02	Salida hidráulica para lavabo, con tubería de cobre de 13 mm, incluye: 1 codo, 1 tee, 1 tee reducción, 1 tapón capa, 1 conector cuerda exterior, materiales, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	36	\$2.404,26	\$86.553,36
SALHLLJ10	Salida hidráulica para llave de jardín a base de tubería de cobre de 13 mm., incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	20	4.985,70	\$99.714,00
SALHW05	Salida hidráulica para w .c. de fluxómetro, con tubería de cobre de 25 y 32 mm. de diámetro, incluye: conexiones de 25 mm. de diámetro; 1 codo , 1 tee, tapón capa y 1 conector cuerda exterior, conexiones de 32 mm de diámetro; 3 codos, 1 conector cuerda interior y 1 conector cuerda exterior, i tee reducción de 38x25 mm, materiales, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	19	1598,73	\$30.375,87

SALHSL10	Salida hidrosanitaria para lavabo sin ventila, con tubería de cobre y pvc sanitario, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	36	2626,8	\$94.564,80
CH-444	Coladera con cúpula para azotea con rosca para tubo de 4" marca Helvex, modelo 444, incluye: instalación y pruebas	PZA	19	899,15	\$17.083,85
CH-282-H	Coladera con rejilla redonda de 12.7 cm. de diámetro, marca Helvex, mod. 282-H, de una boca, incluye: instalación y pruebas.	PZA	30	1287,54	\$38.626,20
CH1342-35C	Coladera para baño de 3 bocas Helvex Mod. 1342-35C, incluye: instalación y pruebas.	PZA	7	1439,85	\$10.078,95
TUH2150	Tubo de PVC hidráulico RD 26 de 150 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	630	320,47	\$201.896,10
REJILLA I	Rejilla Irving de 3/16x1 1/4", incluye: materiales, cortes, soldadura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	18	2008,54	\$36.153,72
001-TRATADOR	Planta de tratamiento comercial Asa-jet serie 3000 para aguas residuales INCLUYE: materiales, Instalacion, cortes, acarreo, desperdicios, equipo y herramienta.	PZA	2	69780	\$139.560,00
360-209-107003	ASPERSOR GIRATORIO BUCKNER AI-53BFA incluye colocación	PZA	18	583,6	\$10.504,80
001-fluox	Floxometro para Wc marca Helvex modelo FC-110-WC.4.8 INCLUYE: materiales, Instalacion, cortes, acarreo, desperdicios, equipo y herramienta.	PZA	20	4.800,00	\$96.000,00

Tabla 10.19. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria Continuación

002-w c	Wc Marca Helvex Modelo Naop TZF-P INCLUYE: materiales, Instalacion, cortes, acarreos, desperdicios, equipo y herramienta.	PZA	20	3270	\$65.400,00
002-lavabo	Lavabo Marca Helvex modelo Lucerna 1 Lv-2-1P INCLUYE: materiales, Instalacion, cortes, acarreos, desperdicios, equipo y herramienta.	PZA	36	2700	\$97.200,00
002-hidro	temas Hidroneumáticos de la presión en la red principal. Presión Variable son sistemas compactos, eficientes y muy versátiles, con este tipo de sistema se evita construir tanque elevados para mantener Incluye: - 2 Tanques precargados de 119 Gls Water Pro - 1 Tablero de control, incluye: Tablero, controla alternador, simultaneador, interruptores de presión, manometro de glicerina, guarda motores a medida, listo para su conexión y correcta operación. maniful de succión y descarga todo interconectado a maniful principales listos para su instalación.	PZA	1	120970	\$120.970,00
101-031-HM-17	MEZCLADORA 4" ALBATROS HM-17 HELVEX	PZA	36	1785,8	\$64.288,80
103-094-G-50-1	LLAVE DE NARIZ 13 MM ALFA	PZA	49	89,8	\$4.400,20
Total: INSTALACION HIDROSANITARIA					\$1.611.930,95

Tabla 10.20. Presupuesto Instalación Hidrosanitaria Continuación

L INSTALACION ESPECIALES					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
ASENSOR	Elevador eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel alto de acabado en cabina de 1100x1400x2200 mm, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm.	PZA	1,00	592.923,56	\$592.923,56
monta0t	Montacargas hidráulico para 2000 kg, de 2 paradas (6 m). Incluye: Montacargas hidráulico para 2000 kg, de 2 paradas (6 m), de 2,85x5,1 m de plataforma, con guías y dos pistones. Oficial instalador de aparatos elevadores, Ayudante instalador de aparatos elevadores.	pza	1	487.209,17	\$487.209,17
Total: INSTALACIÓN ESPECIAL					\$1.080.132,73

Tabla 10.21. Presupuesto Instalación especial

M LIMPIEZA					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
LGRUESAV	Limpieza gruesa durante la obra, para volúmenes mayores, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	11555,00	\$8,36	\$96.599,80
LFINAV	Limpieza fina de la obra para entrega, para volúmenes mayores, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3336,00	\$8,36	\$27.888,96
CMAFOL	Acarreo de material producto de la limpieza fina y gruesa de la obra	M3	200,00	\$125,40	\$25.080,00
Total: LIMPIEZA					\$149.568,76

Tabla 10.22. Presupuesto Limpieza

N OBRAS EXTERIORES					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
OENP	Nivelacion de pisos en exterior con tepetate y tierra negra	M2	8421,97	\$ 47,03	\$396.085,25
OPPC	Suministro y colocacion de pisos de estacionamiento y andadores de concreto colado en sitio y adocreto	M2	4981,7	\$ 188,10	\$937.057,77
OEJ	Sunistro y colocacion de pasto y arboles	m2	3440,27	\$ 229,90	\$790.918,07
OEBR	Arreglo de barda perimetral	m2	1563	\$ 219,45	\$343.000,35
OEA	Construccion de caseta de control	Lote	2	\$ 150.250,00	\$300.500,00
Total: OBRAS EXTERIORES					\$ 2.767.561,44

Tabla 10.23. Presupuesto Obras Exteriores

O Fachada cristal					
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
cristaltem098	Doble acristalamiento de control solar, 6/6/6, con calzos y sellado continuo	m2	1800	\$ 1.370,39	\$2.466.702,00
cristaltep09	Puerta de vidrio templado incoloro, de 2090x796 mm y 10 mm de espesor. Incluye: Puerta de vidrio templado incoloro, de 2090x796 mm y 10 mm de espesor. Herrajes, piezas metálicas, accesorios; pernios alto y bajo; puntos de giro alto y bajo; tapa, caja y mecanismo de freno; cerradura con llave y manija; incluso pequeño material auxiliar, para puertas de vidrio templado. Oficial vidriero. Ayudante vidriero. equipo y herramienta	pza	4	5.893,10	\$23.572,40
Total: OBRAS EXTERIORES					\$ 2.490.274,40

Tabla 10.23. Presupuesto Obras Fachada

RESUMEN DE PRESUPUESTO

A	OBRAS PREELIMINARES	2,616	%	\$922.634,10
B	CIMENTACIÓN	10,41	%	\$3.669.912,15
C	ESTRUCTURA	26,8	%	\$9.452.563,11
D	ALBAÑILERIA	10,51	%	\$3.707.173,05
E	YESERIA	11,67	%	\$4.115.613,69
F	PINTURA	0,986	%	\$347.798,26
G	ALUMINIO	5,679	%	\$2.002.927,00
H	HERRERIA	0,545	%	\$192.222,34
I	CARPINTERIA	1,68	%	\$592.330,80
J	INSTALACION ELECTRICA	6,135	%	\$2.163.455,47
K	INSTALACION HIDROSANITARIA	4,571	%	\$1.611.930,95
L	INSTALACIONES ESPECIAL	3,063	%	\$1.080.132,73
M	LIMPIEZA	0,424	%	\$149.568,76
N	OBRAS EXTERIORES	7,848	%	\$2.767.561,44
O	Fachada cristal	7,061	%	\$2.490.274,40
	Total		100%	\$35.266.098,27
	Costo Directo			\$ 35.266.098,27
	Costos indirectos	18%		\$ 6.347.897,69
	Honorarios	10%		\$ 3.526.609,83
	Gestion	10%		\$ 3.526.609,83
	Presupuesto final=			\$ 48.667.215,61

El siguiente presupuesto solo incluye la construcción del Proyecto.

Por la tanto se sumara al costo total de obra el costo del predio. El cual es de: \$3.000.00 Pesos MN.

Por lo que se considera el costo por Metro cuadrado de 5.000.00

\$3.000.00 x 11,550m2=

\$34,650,000.00

+

\$ 48,667,217.61

GRAN TOTAL

\$83,317,217.61

10.5 PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMACION DE OBRA:	Centro de Documentación E Innovación Tecnológica para la Información																								
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
		461317,05	461317,05																						
OBRAS PRELIMINARES	\$ 922,634.1																								
CIMENTACIÓN	\$3,669,912.15		366991,215	733982,43	733982,43	733982,43	733982,43	366991,215																	
ESTRUCTURA	\$9,452,563.11					727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239	727120,239
ALBANILERIA	\$3,707,173.05										463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631	463396,631
YESERIA	\$4,115,613.63														587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804	587944,804
PINTURA	\$347,798.28																				86949,57	86949,57	86949,57	86949,57	86949,57
ALUMINIO	\$2,002,927																				333821,167	333821,167	333821,167	333821,167	333821,167
HERRERIA	\$ 192,222.34																				96111,17	96111,17			
CARPINTERIA	\$592,330.8																				148082,7	148082,7	148082,7	148082,7	148082,7
INST. ELECTRICA	\$ 2,163,455.47	135215,967									135215,967	540863,868	540863,868	135215,967							135215,967				
INST. HS	\$ 1,611,930.95		161193,095	161193,095								322386,19	322386,19								322386,19	322386,19			
INST. ESPECIAL	\$ 1,080,132.73																				1080132,73				
LIMPIEZA	\$ 149,568.76																							74784,38	74784,38
OBRAS EXTERIORES	\$2,767,561.44													276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144	276756,144
Fachada cristal	2,490,274.4																				311284,3	622568,6	622568,6	622568,6	311284,3
TOTAL MENSUAL=		596533,017	989501,36	895175,525	733982,43	733982,43	1461102,67	1094111,45	727120,239	727120,239	727120,239	1648119,03	2053766,93	2008136,88	2190433,79	2055217,82	2389038,99	1661918,75	3295764,8	2163336,04	2056122,98	1468178,18	1209141,39	473018,25	

Tabla 10.25. Programación de Obras

Para el financiamiento se tomara como base la inversión realizada por Banobras en su carácter de banca de desarrollo y con el propósito de contribuir al crecimiento sustentable del país, Banobras apoya a los municipios financiando o refinanciando proyectos de inversión pública o privada en infraestructura y servicios públicos. Asimismo, Banobras fomenta la modernización y fortalecimiento institucional de los poniendo municipios a su disposición:

Programas de financiamiento que amplíen la cobertura de los servicios públicos y generen la infraestructura productiva necesaria para impulsar el desarrollo regional.

Asistencia técnica y financiera para la mejor utilización de los recursos crediticios y el fortalecimiento de las administraciones locales.

Financiamiento para el desarrollo de los sectores de comunicaciones y transportes.

Acciones conjuntas de financiamiento y asistencia con otras instituciones de crédito, fondos de fomento, fideicomisos, organizaciones auxiliares del crédito y con los sectores social y privado.

El programa Banobras-FAIS es un esquema financiero multianual que permite anticipar los recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAIS), hasta un 25% por cada año de gestión de los Gobiernos Municipales, preferentemente, aquellos municipios de las entidades con mayor nivel de marginación y con nulo o limitado acceso al crédito bancario.

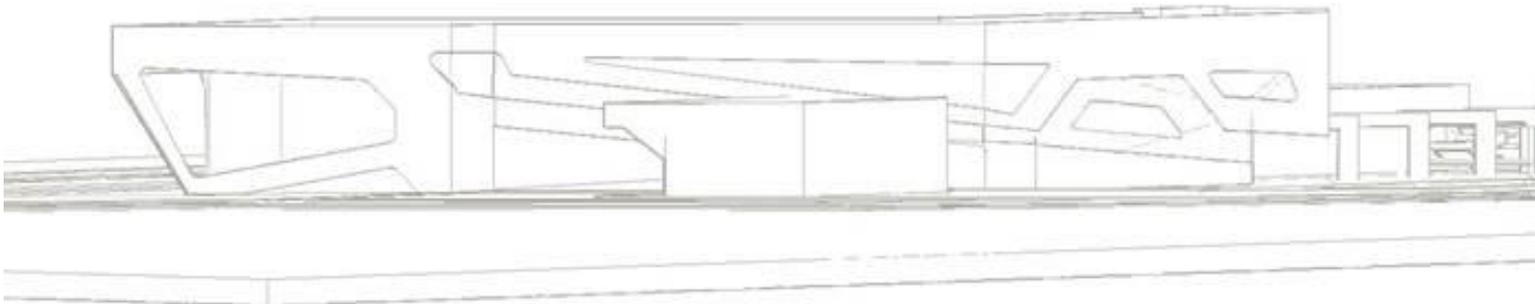
Los financiamientos que se obtengan con el respaldo de los recursos del FAIS, deberán destinarse para la ejecución de proyectos en infraestructura básica con un alto impacto social, señalados en el Artículo 33 de la Ley de Coordinación Fiscal, por ejemplo agua potable, alcantarillado, drenaje, urbanización municipal y electrificación, entre otros y, que se encuentren contemplados en los sectores de atención de Banobras.

Por lo que el 50% se brindara por parte municipio de Cuautitlán Izcalli y el otro 25% por parte de la inversión privada

25% = \$12,166,803.9

50% = \$24,333,607.81

25% = \$12,166,803.9



Centro de Documentación + Innovación Tecnológica para la Información



Cerebros Sanos



Lectura



Tecnología

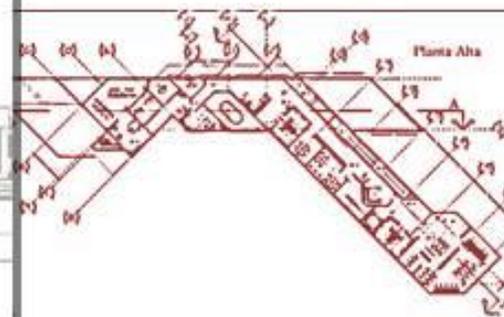
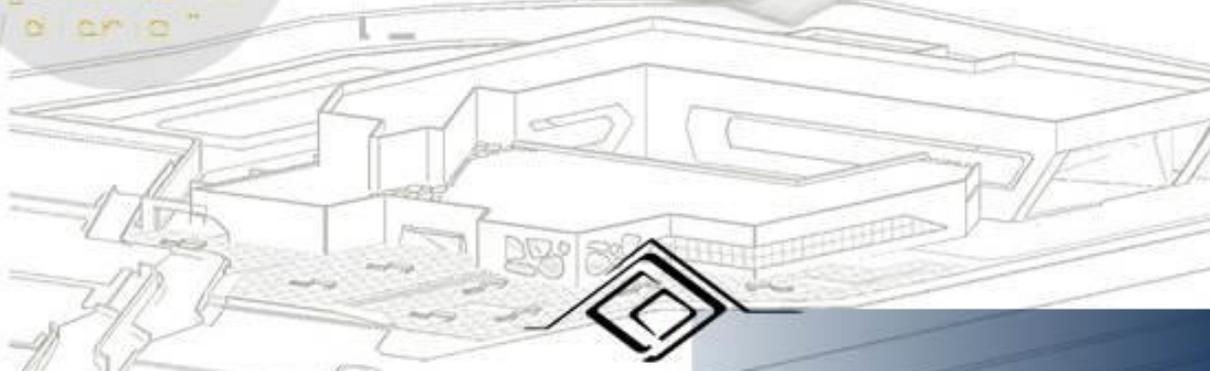


Mundo culto

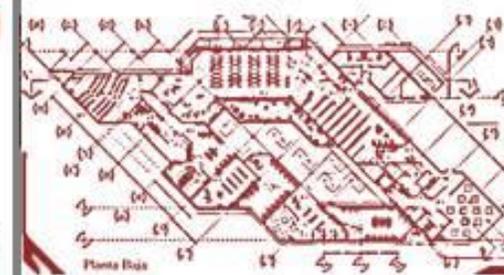
porque el
cerebro es
músculo y
hay que
"entrenarlo
o morir"



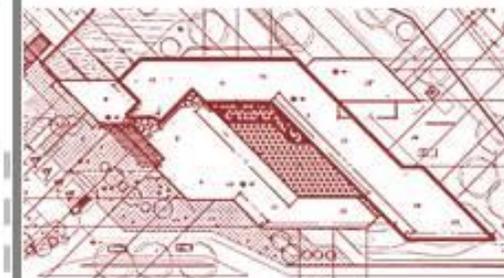
Solidaridad



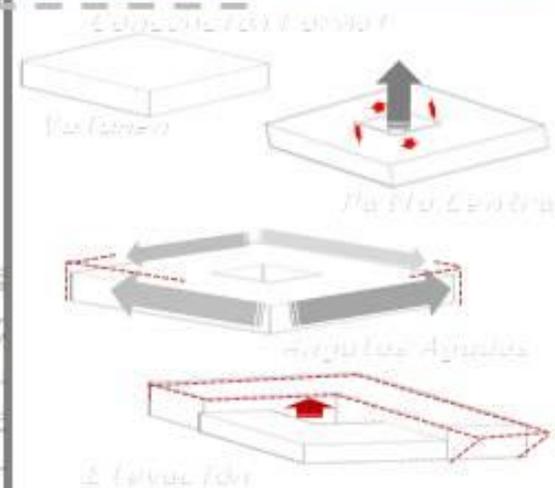
Planta Alta



Planta de Acceso



Planta Alta



Si nos ayudamos, todos lo alcanzamos...

Conclusión Final

La creación del proyecto Centro de Documentación e Innovación Tecnológica para la Información (CDITI) con ubicación en la Colonia La Perla, En el Municipio de Cuautitlán Izcalli, genera espacios arquitectónicos partiendo de un esquema funcional, logrado a partir de una ejecución de investigación sistemática en la cual se toman en consideración clima, orientaciones, dimensiones antropométricas y normativas, normas de construcción, condicionantes y requerimientos, para satisfacer las necesidades plásticas, funcionales y de confortabilidad.

Al diseñar un proyecto de carácter Público Regional se otorgan espacios adecuados para la lectura, mediante un acervo físico y virtual, por lo que el Proyecto le brinda importancia a la tecnología, arquitectónicamente se manejan espacios abiertos en los cuales pueden hacer uso del acervo virtual mediante tabletas digitales o IPads.

Al Conocer la historia y evolución de las bibliotecas a través del tiempo, se pudo analizar las tendencias de este tipo de edificio, observando muy poca variación entre ella generando un espacio muy Monótono y muchas veces aburrido para las nuevas generaciones de futuros lectores. Por lo que se opto por generar formas irregulares tratando de romper con esos espacios.

Evaluando los aspectos de condicionantes de diseño, se observa que en el Medio Físico Natural, temperatura baja, con precipitación alta, la cual es captada y procesada para riego de áreas verdes. Los vientos son canalizados mediante el uso de aberturas en las ventanas con método de sujeción tipo spider.

En cuanto al Contexto Urbano se toman encuentra indicadores, en el apartado de aspectos normativos la cual nos muestra un pre dimensionamiento que como se puede observar, estos han sido segregados de manera escalonada hasta obtener el último de ellos.

Pero podemos mencionar que el proyecto se ajustó al sector terciario, ya que es éste, a su vez se consideró el promedio de edad más sobresaliente, la población ocupada que cuente con educación media superior o superior, que es lo que nos interesó, aunque si bien es cierto, en su gran mayoría la asistencia a las bibliotecas es por parte de asistentes con ingresos mayores, es ese el problema por el cual no hay asistencia de sectores de población más baja.

En cada uno de los ejemplos análogos se tomaron en cuenta los aspectos de funcionalidad, espacialidad y estética para observar sus ventajas/desventajas para hacer un comparativo del cual se toma en cuenta para la realización del programa arquitectónico.

El anteproyecto cumple con la información recabada en este documento, así como al tener un anteproyecto funcional acorde a las necesidades espaciales indicadas en diagramas, estudio de áreas y matrices de relación.

Sin lugar a dudas las bibliotecas son un centro de difusión y preservación de nuestra cultura pues recaban el conocimiento acumulado a lo largo de la historia. Sin embargo la Evolución de estas, es casi nulo. El surgimiento de las bibliotecas públicas es importante para la trascendencia de la cultura de nuestras sociedades, en las cuales no tenemos el hábito de la lectura. Además de que la creación de este proyecto es un centro de convivencia para la comunidad con ciclos de lectura, exposiciones, conferencias, talleres, cursos y otras actividades de difusión y extensión cultural, y no solo como un edificio para almacenar libros, edificio para fomentar el conocimiento de una forma diferente.