

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a religious or historical figure, surrounded by a Latin inscription. The text around the seal includes "UNIVERSITAS SAN CAROLUS GUATEMALA" and "FUNDATA 1690".

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA  
SALUD EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN  
ALOTENANGO DEL DEPARTAMENTO DE  
SACATEPEQUEZ**

**TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR  
FILIBERTO GALINDO CORONADO  
AL CONFERIRSELE EL TITULO DE  
ARQUITECTO**

**GUATEMALA OCTUBRE DE 2,006**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Arq. Carlos Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
VOCAL I	Arq. Jorge González Peñate
VOCAL II	Arq. Raúl Monterroso Juárez.
VOCAL III	Arq. Jorge Escobar Ortiz
VOCAL IV	Br. Pool Enrique Polanco Betancourt
VOCAL V	Br. Eddy Alberto Popa Ixcot

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO	Arq. Carlos Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR	Arq. Raúl Monterroso Juárez
EXAMINADOR	Arq. Alfonso Leonardo Arzu
EXAMINADOR	Arq. Favio Hernández

**ASESOR DE TESIS**

Arq. Raúl Monterroso Juárez

**CONSULTORES**

Arq. Alfonso Leonardo Arzu  
Arq. Favio Hernández



## **ACTO QUE DEDICO**

A DIOS

Por permitirme el don de la vida para alcanzar este sueño y por la ayuda que he recibido de ti durante toda mi vida.

A MIS PADRES

Filiberto Galindo Pereira y Maria Antonieta Coronado de Galindo  
Por todo el amor y confianza que me han brindado y por todo el esfuerzo que han realizado para que yo pudiera cumplir esta meta.

A MIS HERMANOS:

Eddy Fernando, que Dios nuestro señor te tenga gozando de la alegría eterna  
Julia Maria, por ser ejemplo a seguir  
Mariela Irasema, por sus consejos y apoyo.

A MIS TIOS

Por su ayuda y comprensión.

A MIS PRIMOS

Por sus consejos y muestras de aprecio.

A MI NOVIA

Por su paciencia y apoyo incondicional en todo momento.

A MIS AMIGOS

Por los momentos agradables que hemos pasado juntos.



## **AGRADECIMIENTOS ESPECIALES**

- Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- A los Arquitectos, Raúl Monterroso, Favio Hernández y Alfonso Leonardo Arzu por su valiosa guía en la elaboración de este documento.
- A la Oficina Municipal de Planificación de San Juan Alotenango, por darme la oportunidad de realizar este documento.
- A mi tío Juan José Galindo por su valiosa ayuda.
- A las personas que gentilmente han colaborado en el desarrollo de este documento.



**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCION ..... 1

ANTECEDENTES ..... 3

JUSTIFICACION..... 6

OBJETIVOS..... 9

    GENERAL ..... 9

    ESPECÍFICOS ..... 9

DELIMITACIÓN DEL TEMA..... 9

DELIMITACIÓN FISICA..... 10

DELIMITACION TEMPORAL..... 12

METODOLOGIA ..... 12

**CAPITULO 1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL .. 15**

    1.1 PRESENTACION..... 15

    1.2 CONCEPTOS GENERALES..... 15

        1.2.1 TASA DE NATALIDAD ..... 15

        1.2.2 CRECIMIENTO VEGETATIVO ..... 15

        1.2.3 TASA DE MORTALIDAD ..... 15

        1.2.4 TASA DE MORBILIDAD ..... 16

        1.2.5 TASA DE MORTALIDAD INFANTIL ..... 16

        1.2.6 DENSIDAD DE POBLACION ..... 16

        1.2.7 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL ..... 16

    1.3 INSTITUCIONES QUE PRESTAN EL  
SERVICIO DE SALUD EN GUATEMALA ..... 16

        1.3.1 NIVELES DE ATENCION EN SALUD..... 16

    1.3.2 CLASIFICACION DE LOS NIVELES DE  
ATENCION EN SALUD ..... 16

        1.3.2.1 NIVEL DE ATENCION 1: ..... 16

            1.3.2.1.1 PUESTO DE SALUD ..... 17

            1.3.2.1.2 NIVEL DE ATENCION 2 ..... 17

        1.3.2.2 ORGANIZACIÓN DEL SEGUNDO NIVEL  
DE ATENCION EN SALUD ..... 17

            1.3.2.2.1 HOGARES MATERNOS ..... 17

            1.3.2.2.2 CENTRO DE SALUD PARA ATENCIÓN  
A PACIENTES AMBULATORIOS..... 18

            1.3.2.2.3 CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN  
MÉDICA PERMANENTE, CAP ..... 19

            1.3.2.2.4 CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL  
CON ÉNFASIS MATERNA INFANTIL, CAIMI ..... 19

            1.3.2.2.5 CENTROS DE ATENCIÓN DE  
URGENCIAS MÉDICAS, CUM..... 19

        1.3.2.3 NIVEL DE ATENCION 3 ..... 20

            1.3.2.3 .1 HOSPITAL NACIONAL..... 20

            1.3.2.3 .2HOSPITAL REGIONAL ..... 20

            1.3.2.3 .3 HOSPITAL ESPECIALIZADO ..... 21

            1.3.2.3 .4 HOSPITAL DE ÁREA ..... 21

            CONCLUSIONES: ..... 21

**CAPITULO 2 MARCO DE REFERENCIA  
GENERAL..... 23**

    2.1 PRESENTACION ..... 23

    2.2 ASPECTOS SOCIOCULTURALES: ..... 23

        2.2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS:..... 23

    2.3 ASPECTOS FISICOS ..... 24



2.3.1 LUGARES POBLADOS DEL MUNICIPIO .....	24
2.3.2 LOCALIZACION .....	24
2.3.3 ACCIDENTES GEOGRAFICOS.....	24
2.3.3.1 TOPOGRAFIA.....	24
2.3.4 TIPOS DE SUELOS .....	25
2.3.5 RIOS .....	25
2.3.6 FLORA Y FAUNA .....	26
2.3.7 CLIMA.....	26
2.3.8 CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS DEL MUNICIPIO.....	28
2.3.8.1 USO DEL SUELO .....	28
2.3.8.2 TIPOLOGIA ARQUITECTONICA DEL MUNICIPIO.....	28
2.4 ASPECTOS ECONOMICOS.....	31
2.4.1 ECONOMIA DEL MUNICIPIO.....	31
2.4.2 INDICE DE POBREZA EXTREMA.....	31
2.4.3 INFRAESTRUCTURA BASICA DEL MUNICIPIO .....	32
2.4.3.1 AGUA POTABLE .....	32
2.4.3.2 DRENAJES.....	32
2.4.3.3 ENERGIA ELECTRICA .....	32
2.4.3.4 TRATAMIENTO DE DESECHOS.....	33
2.4.3.5 TELEFONIA .....	33
2.4.3.6 RED VIAL.....	33
CONCLUSIONES.....	33
<b>CAPITULO 3 MARCO DE REFERENCIA ESPECÍFICO .....</b>	<b>35</b>
3.1 PRESENTACION.....	35

3.2 POBLACION DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO .....	35
3.2.1 DISTRIBUCION DE LA POBLACION .....	35
3.2.2 DENSIDAD DE POBLACION .....	35
3.2.3 TASA DE NATALIDAD.....	35
3.2.4 TASA DE CREMIENTO POBLACIONAL: .....	36
3.2.5 CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACION ..36	
3.2.5 CRECIMIENTO DE LA POBLACION AL AÑO 2,030:.....	37
3.3 ASPECTOS DE SALUD EN EL MUNICIPIO .....	38
3.3.1 PRODUCCION DE CONSULTAS .....	38
3.3.2 MORBILIDAD PRIORITARIA PRIMERAS CONSULTAS.....	39
3.3.3 DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD INFANTIL .....	40
3.3.4 DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD DE 1 A 4 AÑOS .....	41
3.3.5 ATENCION DE PARTOS.....	42
3.3.6 ATENCION DE EMBARAZOS .....	42
3.3.7 DIEZ CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL SEXO .....	43
3.3.8 TASA DE MORTALIDAD POR GRUPOS DE EIDADES .....	44
CONCLUSIONES .....	45
<b>CAPITULO 4 PROPUESTA DEL PROGRAMA DE DISEÑO .....</b>	<b>47</b>
4.1 PRESENTACION .....	47
4.2 AREA ADMINISTRATIVA.....	49



4.3 COSULTA EXTERNA.....	49
4.3.1 CONSULTORIOS .....	49
4.3.2 SALA DE ESPERA.....	49
4.3.3 SERVICIOS SANITARIOS .....	50
4.3.4 FARMACIA: .....	50
4.4 AREA HOSPITALARIA.....	50
4.4.1 CÁLCULO NÚMERO DE CAMAS HOSPITALIZACIÓN.....	50
4.4.2 DETERMINAR NÚMERO DE HOSPITALIZACIONES (NH) .....	50
4.4.2.1 DETERMINAR POBLACIÓN FUTURA (PF) .....	50
4.4.2.2 OBTENER LA TASA DE HOSPITALIZACIÓN (TH).....	51
4.4.3 OTRAS VARIABLES A TOMAR EN CUENTA.....	51
4.4.3.1 DÍAS DE PERMANENCIA O ESTANCIA (E).....	51
4.4.3.2 PORCENTAJE OCUPACIONAL (%O) .....	52
4.5 REPOSTERO.....	52
4.6 SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	52
4.7 SALA DE DILATACIÓN (TRABAJO DE PARTO)	52
4.8 SALA DE PARTO .....	53
4.9 SALA DE RECUPERACIÓN:.....	53
4.10 AREA DE MANTENIMIENTO .....	53
4.10.1COCINA Y COMEDOR.....	53
4.11 AREAS EXTERIORES.....	53
4.11.1 MORGUE.....	53

<b>CAPITULO 5 ANALISIS DEL AMBIENTAL DEL SITIO Y SU ENTORNO.....</b>	<b>57</b>
5.1 PRESENTACION .....	57
5.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA EN EL ANALISIS DEL SITIO .....	57
5.2.1 TOPOGRAFIA Y LOCALIZACION .....	57
5.2.2 RIESGOS GEOLOGICOS.....	57
5.2.3 ACCESIBILIDAD .....	58
5.2.4 DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS.....	58
5.2.5 AREA DEL TERRENO.....	58
FICHA DE ANALISIS .....	59
AMBIENTAL DEL SITIO .....	59
CONCLUSIONES .....	70
<b>CAPITULO 6 PREMISAS DE DISEÑO .....</b>	<b>72</b>
6.1 PRESENTACION .....	72
6.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL..	72
6.2.1 SOLUCION HORIZONTAL VRS. SOLUCION VERTICAL .....	72
6.2.2 ZONIFICACION E INTERRELACION.....	72
6.2.3. FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO .....	72
6.2.4 TIPOS DE FLUJOS DE CIRCULACIONES..	73
6.2.5 FLUJOS DE CIRCULACIÓN EXTERNA.....	73
6.2.6 FUNCIONAL: .....	74
6.2.7 MORFOLOGICO:.....	74
6.2.8 TECNOLÓGICO:.....	74



6.2.9 AMBIENTALES:.....	74	9.4.7 EXCAVACION .....	158
6.2.10 URBANAS: .....	74	9.4.8 RELLENOS Y COMPACTACION .....	158
CONCLUSIONES .....	84	9.4.9 NIVELACION DEL TERRENO .....	158
<b>CAPITULO 7 PREFIGURACION DEL DISEÑO</b>		9.4.10 TRAZO .....	159
<b>(DIAGRAMACION).....</b>	<b>86</b>	9.5 CIMENTACIÓN.....	159
7.1 PRESENTACION.....	86	9.5.1 EXCAVACION .....	159
CONCLUSIONES .....	98	9.5.2 CIMIENTO CORRIDO Y ZAPATAS .....	159
<b>CAPITULO 8 FIGURACION DEL DISEÑO .....</b>	<b>100</b>	9.5.3 SOLERA DE HUMEDAD .....	160
8.1 PRESENTACION.....	100	9.6 ESTRUCTURAS DE CONCRETO .....	160
8.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	100	9.6.1 CONCRETO.....	161
8.2.1 ZONIFICACION E INTERRELACIONES... 100		9.6.2 PROPORCIÓN DEL CONCRETO .....	161
8.2.2 CIRCULACIONES .....	100	9.6.2 MEZCLADO, COLOCACIÓN Y	
8.2.3 FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO .....	100	CONSOLIDACION DEL CONCRETO .....	161
<b>CAPITULO 9 DESARROLLO DEL PROYECTO ....</b>	<b>110</b>	PRELIMINARES.....	161
9.1 PRESENTACION.....	110	MEZCLADO .....	161
9.2 DESCRIPCION .....	110	9.6.3 TRANSPORTE DEL CONCRETO .....	162
9.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	<b>156</b>	9.6.4 COLOCACIÓN.....	162
9.4 TRABAJOS PRELIMINARES .....	156	CONSOLIDACIÓN DEL CONCRETO .....	162
9.4.1 LIMPIEZA GENERAL.....	156	9.6.5 CURADO DEL CONCRETO.....	162
9.4.2 LIMPIA, CHAPEO, DESTRONQUE Y		9.7 CEMENTO .....	162
REMOCION DE LA CAPA VEGETAL .....	156	9.7.1 ALMACENAMIENTO.....	163
9.4.3 LIMPIA Y CHAPEO .....	156	9.7.2 AGREGADOS .....	163
9.4.4 CERRAMIENTO E INSTALACIONES		9.8 FORMAleta .....	163
PROVISIONALES .....	157	9.8.1 REMOCION DE FORMAleta .....	164
9.4.5 BODEGA Y GUARDIANIA .....	157	9.9 ACERO DE REFUERZO.....	164
9.4.6 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	157	9.9.1 LIMPIEZA DEL ACERO.....	164
		9.9.2 RECUBRIMIENTO DE CONCRETO .....	164
		9.9.3 EMPALMES .....	164





9.9.4 DOBLECES DE VARILLAS .....	164	9.17.1 LAMPARAS .....	174
9.9.5 COLOCACIÓN DE REFUERZOS .....	165	9.17.2 PLACAS Y ACCESORIOS .....	175
9.10 COLUMNAS .....	165	9.18 ACABADOS .....	176
9.10.1 COLUMNAS PRINCIPALES .....	165	9.18.1 REVESTIMIENTOS EN COLUMNAS Y MUROS .....	176
9.11 MUROS Y SOLERAS .....	165	9.18.2 REPELLO .....	176
9.11.1 SOLERAS Y SILLARES .....	166	9.18.3 BLANQUEADO .....	176
9.11.2 MORTERO DE UNION .....	166	9.18.4 CERNIDO:.....	176
9.12 LOSA DE ENTREPISO .....	167	9.18.5 ALISADO DE CEMENTO .....	176
9.12.1 MATERIALES .....	167	9.18.6 AZULEJOS.....	176
9.12.2 EJECUCIÓN.....	167	9.18.7 PINTURA.....	177
9.12.3 NORMAS Y TOLERANCIAS .....	167	9.18.8 PISOS .....	177
9.13 INSTALACIONES DE AGUA POTABLE.....	168	9.18.9 PISOS DE CONCRETO .....	177
9.13.1 ESPECIFICACIONES DE LA TUBERÍA: 168		9.18.10 PISOS DE GRANITO .....	178
9.13.2 DIMENSIONES DE LA TUBERÍA .....	168	9.18.11 VENTANERIA.....	178
9.13.3 ACCESORIOS PARA TUBERÍA.....	168	9.18.12 COLOCACION DE VIDRIOS.....	178
9.13.4 VÁLVULAS Y GRIFOS .....	168	9.18.13 PUERTAS .....	179
9.13.5 PRUEBAS DE INSTALACIÓN .....	169	9.19 INSTALACIONES ESPECIALES .....	179
9.13.6 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA POTABLE .....	170	9.19.1 INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO ..	179
9.14 CISTERNAS .....	170	9.19.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS .....	181
9.14.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO .....	170	9.19.3 INSTALACION DE GASES MEDICOS .....	185
9.14.2 ACABADOS DEL CISTERNA .....	170	9.20 VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	186
9.14.3 VENTILACIÓN .....	171	CONCLUSIONES .....	187
9.15 SISTEMA HIDRONEUMATICO.....	171	RECOMENDACIONES .....	188
9.16 ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES DE DRENAJES.....	171	BIBLIOGRAFIA .....	189
9.16.1 CAJAS .....	173	<b>ANEXOS .....</b>	<b>191</b>
9.16.2 ARTEFACTOS SANITARIOS .....	173		
9.17 INSTALACIONES ELECTRICAS .....	173		



## **Índice de Gráficas**

## **Página**

1. Mapa de Sacatepéquez	3
2. Radio de acción del centro de tratamiento	4
3. Mapa de Sacatepéquez	4
4. Casco urbano del municipio de Alotenango	7
5. Casco Urbano de San Juan	9
6. Propuesta de terreno	10
7. Curvas de Nivel San Juan Alotenango	23
8. Tipos de Suelo San Juan Alotenango	24
9. Ríos	24
10. Zonas de Vida	25
11. Mapa de Sacatepéquez	26
12. Usos del suelo	27
13. Mapas de Pobreza en Guatemala	30
14. Viviendas que cuentan con agua potable	31
15. Viviendas que cuentan con servicio de drenajes y aguas negras.	31
16. Viviendas que cuentan con Electricidad	32
17. Distribución de la población	34
18. Producción de consulta	37
19. Casos de Morbilidad prioritaria.	38
20. Casos de morbilidad Infantil	39
21. Causas de Morbilidad de 1 a 4 años	40
22. Atención de partos	41
23. Atención de embarazos	42
24. Causas de Mortalidad General	43
25. Mortalidad por Edades	44
26. Entorno inmediato	58



27. Esquema del terreno con dimensiones	67
28. Esquema del análisis físico ambiental	68

### Índice de Fotografías

### Página

1. Vista de rajaduras en los muros	7
2. Vista deterioro de los acabados	7
3. Vista del centro de salud	7
4. Vista del deterioro en muros	7
5. Área de archivo en administración	7
6. Vista de la farmacia	7
7. Vista de la cubierta del parqueo	8
8. Vista del Río Guacalate	8
9. Desembocadura de drenajes de aguas negras	8
10. Vista del terreno	10
11. Vista del terreno	10
12. Sistema Constructivo tradicional	30
13. Viviendas de acabados simples	30
14. Viviendas de personas de escasos recursos	30
15. Viviendas de acabado en y lamina metálica	30
16. Vivienda con adaptación en estilo colonial	30
17. Entorno inmediato	60
18. Entorno inmediato	60
19. Entorno inmediato	60
20. Entorno inmediato	60
21. Entorno inmediato	61
22. Entorno inmediato	61
23. Entorno inmediato	61
24. Factor físico ambiental	62



25. Factor físico ambiental	63
26. Factor físico ambiental	63
27. Factor físico ambiental	64
28. Factor físico ambiental	64
29. Factor físico ambiental	65
30. Factor físico ambiental	65
31. Factor físico ambiental	66
32. Factor físico ambiental	66
33. Factor físico ambiental	66
34. Factor físico ambiental	67
35. Factor físico ambiental	67

## **Índice de Tablas**

## **Página**

1. Número de viviendas y tipo de local de habitación	28
2. Material predominante en techo	28
3. Material predominante en paredes exteriores	28
4. Demografía de San Juan Alotenango	35
5. Población estimada al año 2010	36
6. Población estimada al año 2030	36
7. Primera propuesta de programa de necesidades	47
8. Propuesta final de programa de necesidades	54



## INTRODUCCION

Actualmente uno de los mayores problemas de la sociedad guatemalteca es la falta de servicios adecuados de salud.

El incremento anual de la población, los bajos ingresos, la falta de fuentes de trabajo, el bajo nivel educativo y la cobertura de dichos servicios son algunos de los factores que restringen el acceso a los mismos.

San Juan Alotenango es un claro ejemplo de los problemas que afectan un centro de salud:

- Se encuentra ubicado dentro de una zona propensa a desastres naturales, pues se localiza a orillas del río Guacalate. Adicionalmente se halla en la periferia del casco urbano, lo que dificulta el acceso a la población.
- Su funcionamiento se ve afectado por el aumento en la demanda de servicios, lo que contribuye a la falta de espacio y deterioro del mismo.

El presente estudio propone una solución a dicha problemática. Dicha solución consiste en la creación de un Centro de Tratamiento y Atención a la Salud que estará mejor ubicado y con los espacios físicos necesarios para su buen funcionamiento.

Para plantear dicha solución, el presente estudio se dividió en nueve capítulos siendo éstos:

- Capítulo 1: Marco Teórico Conceptual, en el cual se define la terminología empleada para su mejor comprensión.
- Capítulo 2: Marco de Referencia General, se analizan de manera general los aspectos socio-culturales, económicos y físicos del municipio.
- Capítulo 3: Marco de Referencia Específico, se analizan los aspectos que permiten conocer la situación actual de la salud de los habitantes del municipio.
- Capítulo 4: Propuesta de Programa de Diseño, reúne todos los requerimientos a considerar en el diseño de dicho centro.
- Capítulo 5: Análisis del Sitio y Su Entorno, se analizan aspectos como topografía, localización, tipo de suelo, vegetación y otros, de la ubicación propuesta para dicho centro.
- Capítulo 6: Premisas de Diseño, se definen las premisas generales y específicas a considerar en el diseño. Dichas premisas se clasifican en funcionales, morfológicas, tecnológicas y ambientales.
- Capítulo 7: Prefiguración del Diseño, se presenta el proceso de diseño que integra los elementos analizados en los capítulos anteriores con el fin de concebir la idea generatriz.



- Capítulo 8: Figuración del diseño, se presenta la propuesta arquitectónica: plantas, elevaciones, secciones y perspectivas.
- Capítulo 9: Desarrollo del Proyecto, se presentan los planos de: arquitectura, estructuras e instalaciones básicas y especiales. Así mismo se incluye el presupuesto, especificaciones técnicas y cronograma de ejecución.

Al final de este estudio se encuentran las conclusiones y recomendaciones respectivas, así como los anexos.



## **ANTECEDENTES**

San Juan Alotenango es Municipio del departamento de Sacatepéquez, la Municipalidad es de tercera categoría; su extensión territorial aproximada es de 95 km<sup>2</sup>.

Colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja (Sacatepéquez); al este con Palín y Escuintla (Escuintla); al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa y Chimaltenango (Chimaltenango) y Escuintla.

Sobre la ruta nacional 14, asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aprox. 6 kilómetros a Ciudad Vieja. Por la misma ruta, siempre hacia el suroeste son 6 Kilómetros a la cabecera municipal, ubicada en la ribera este del río Guacalate, entre los volcanes de Acatenango y volcán de Agua. El monumento de elevación (Banco de Marca) del Instituto Geográfico Nacional en la base de la estatua a Justo Rufino Barrios en el parque, frente a la escuela y a la iglesia está a 1,388.42 metros Sobre Nivel del Mar, con latitud 14°29'00", y longitud 90°48'17".

De Alotenango por la ruta nacional 14, asfaltada, en dirección sur, son aproximadamente 27 kilómetros a la cabecera municipal de Escuintla.<sup>1</sup>

Actualmente el municipio de San Juan Alotenango esta reconocido como el distrito número 3 del Departamento de Sacatepéquez, el servicio de

salud tiene la categoría de un centro de salud tipo "B", dentro de la distribución microrregional del área de salud, dicho municipio tiene a su cargo y es centro de referencia de los municipios de Ciudad Vieja (puesto de Salud), San Antonio Aguas Calientes(puesto de Salud), Santa Catarina Barahona(puesto de Salud), Santa María de Jesús(puesto de Salud)Y San Miguel Dueñas(puesto de salud).

El centro de salud tipo "B" fue construido en los años de 1985 y 1986, la infraestructura con que cuenta es la mínima, la cual es la siguiente: Parqueo para 3 vehículos, área de espera, servicios sanitarios para los pacientes, dirección, secretaría, archivo, área de saneamiento ambiental, clínica general (área de curaciones, hipotermia, profilaxis, planificación familiar, vacunas, papanicolau), farmacia, bodega de limpieza, bodega de medicamentos, odontología, comedor, estación de enfermeras, administración, laboratorio clínico; algunos de los puestos de salud como el de San Antonio Aguas Calientes y San Miguel Dueñas se encuentran más completos y en mejor estado que el de San Juan Alotenango.

Según el Ministerio de Salud se deberían contar con los siguientes ambientes mínimos: área de admisión, sala de espera, pre – post consulta, área de curaciones, área de hipotermia, hidratación y observación, estación de enfermería, consultorio general, central de equipos, esterilización, sala de

<sup>1</sup> Diccionario Geográfico Nacional, Volumen 1, Página 62, 1981.

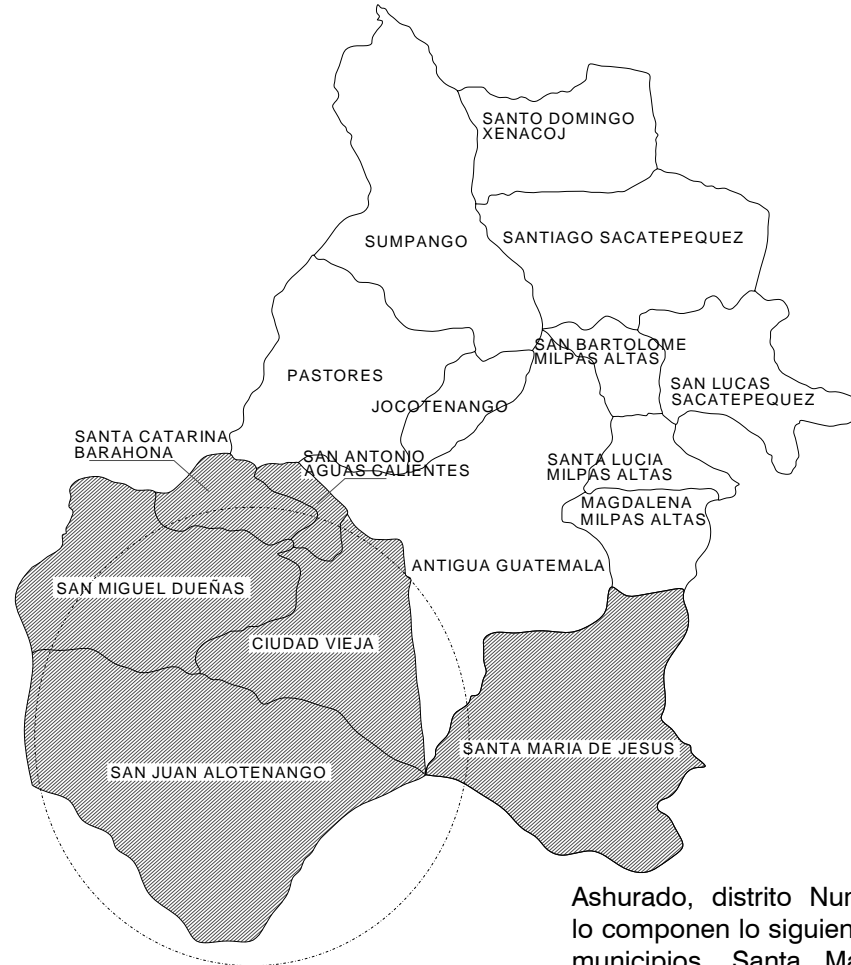


partos, servicios sanitarios, encamamiento, laboratorio, farmacia, inspección sanitaria, archivo general, bodega, cuarto de limpieza y mantenimiento, dirección, odontología y trabajo social.

Dado que el centro está catalogado dentro la distribución de microrregional a este centro pueden ser referidos pobladores de los seis municipios mencionados, los cuales suman un número de 76,559 habitantes distribuidos de la siguiente manera: El municipio de Alotenango cuenta con 2,829 viviendas y 3,124 hogares, contando con una población total de 15,848, de los cuales 14,339 se encuentran en el área urbana y 1,509 en el área rural, el municipio de San Miguel dueñas cuenta con una población de 8,966 , San Antonio Aguas Calientes con 8,632, Santa Catarina Barahona con 2,957 y Ciudad Vieja con 25,696 habitantes<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> INE Censo 2,002 XI de población y VI de Habitación

### MAPA DE SACATEPEQUEZ



Gráfica No.1  
Mapa de Sacatepéquez y municipios  
Del distrito número 3  
Fuente:  
Dirección de Área de Salud de Sacatepéquez

Ashurado, distrito Numero 3, lo componen lo siguientes seis municipios, Santa María de Jesús, Ciudad Vieja, San miguel Dueñas, san Antonio Aguas Calientes, Santa Catarina Barahona y San Juan Alotenango del Departamento de Sacatepéquez.



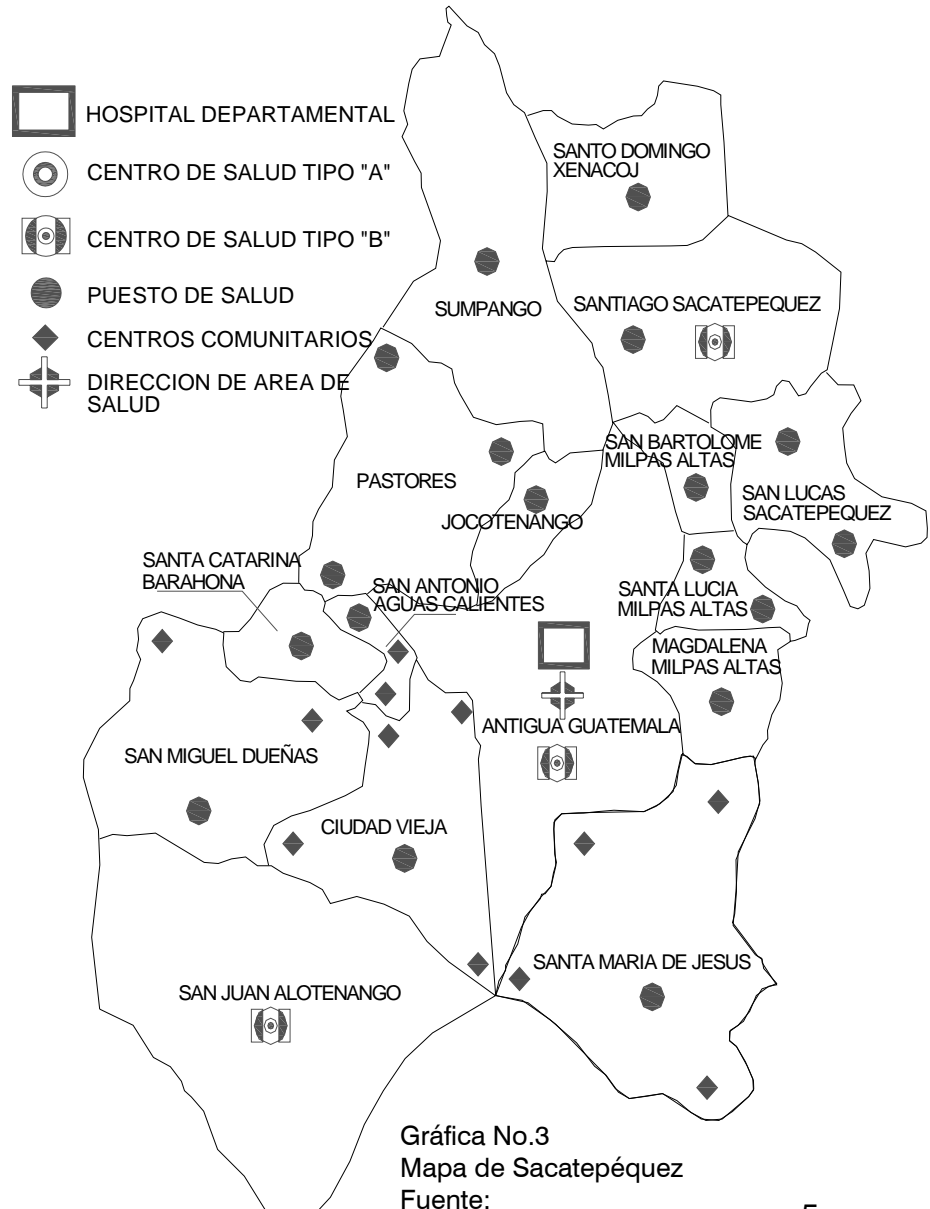
**RADIO DE ACCION DEL CENTRO DE ATENCION PERMANENTE EN SAN JUAN ALOTENANGO**

El actual centro de salud con los pocos servicios y la deficiente infraestructura trata de cubrir la población del municipio de San Juan Alotenango y las referencia que procedan de los puestos de salud a su cargo, de tal manera que con la propuesta del centro de tratamiento y atención a la salud en dicho municipio, se pretende alcanzar con los servicios que este centro prestará, el total de la población del municipio y de los municipios que integran el distrito número 3, del Departamento de Sacatepéquez.



Gráfica No.2  
Radio de acción del centro de tratamiento  
Y atención a la salud  
Fuente: Elaboración propia

**EQUIPAMIENTO URBANO EN SALUD PÚBLICA**



Gráfica No.3  
Mapa de Sacatepéquez  
Fuente:  
Dirección de Área de Salud



## JUSTIFICACION

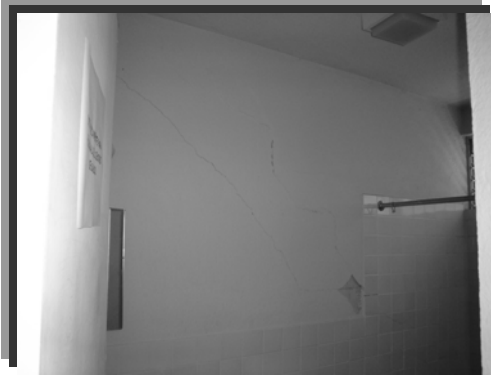
Según la organización del Ministerio de Salud y Asistencia Social un centro de salud para atención de pacientes ambulatorios, (anteriormente catalogado como centro de salud tipo “B”) tendrá una cobertura de 10,000 y 20,000 habitantes en cabeceras municipales y 20,000 a 40,000 en cabeceras departamentales y debe contar con los ambientes mencionados anteriormente los cuales son necesarios para brindar un buen servicio, la cantidad de personas que podrían ser referidas a este centro por algún desastre natural asciende a un total de 76,559, las cuales se encuentran en el distrito número 3.

Por su accesibilidad geográfica el centro de salud no es funcional para cabeza de microrregión, pues los puestos de salud de los municipios mencionados resultan iguales o más accesibles, dado que éste está ubicado en la periferia del casco urbano y a un costado del río Guacalate el cual se encuentra contaminado, ya que al mismo desemboca una red de drenajes de aguas negras a sólo unos metros, por lo tanto los niveles de contaminación visual, olfativa y auditiva son altos; dado que el predio se encuentra sin circulación la delincuencia que vive el sector se ha sentido en el centro por la pérdida de equipo médico y de oficina, por tanto la ubicación no es apta para proveer el servicio de la salud a la población y es indispensable reubicar y mejorar el centro de salud. Enfocando la infraestructura

existen varios problemas, los cuales se mencionan a continuación:

Por la falta de ambientes el material estéril se almacena en un lugar inadecuado, por la falta consultorios la atención a los pacientes se da en uno solo atendiendo las siguientes áreas: planificación familiar, profilaxis, hipotermia, papanicolau, curaciones y vacunas en horarios y días diferentes, dado que se atienden niños recién nacidos hasta ancianos el lugar de atención se convierte peligroso por la posibilidad de adquirir una enfermedad. No se cuenta con un lugar definido para la farmacia, la existente está ubicada en un pasillo que se dirige a la bodega de servicio, lo cual no es adecuado; algunos acabados en muros, piso y cielo se encuentran deteriorados, algunas ventanas se encuentran inservibles, la cubierta metálica del parqueo se encuentra en mal estado.

Por los problemas mencionados se hace necesaria la planificación de un centro de tratamiento y atención a la salud que como cabeza de microrregión debe contar con una ubicación adecuada y con los ambientes necesarios para poder brindar un mejor servicio a los usuarios.



**Fotografía No.1**

Vista de rajaduras en los muros producto de la mala aplicación de acabado.



**Fotografía No.2**

Otra vista del deterioro de los acabados en los muros en servicio sanitario.



**Fotografía No.3**

Vista del centro de Salud, ubicado en una plataforma a 1.75 metros hacia abajo.



**Fotografía No.4**

Otra vista del deterioro en los acabados de muros en área de limpieza.



**Fotografía No.5** Área de archivo en administración, al fondo se observa una división hecha con cartón piedra que la separa de la farmacia.

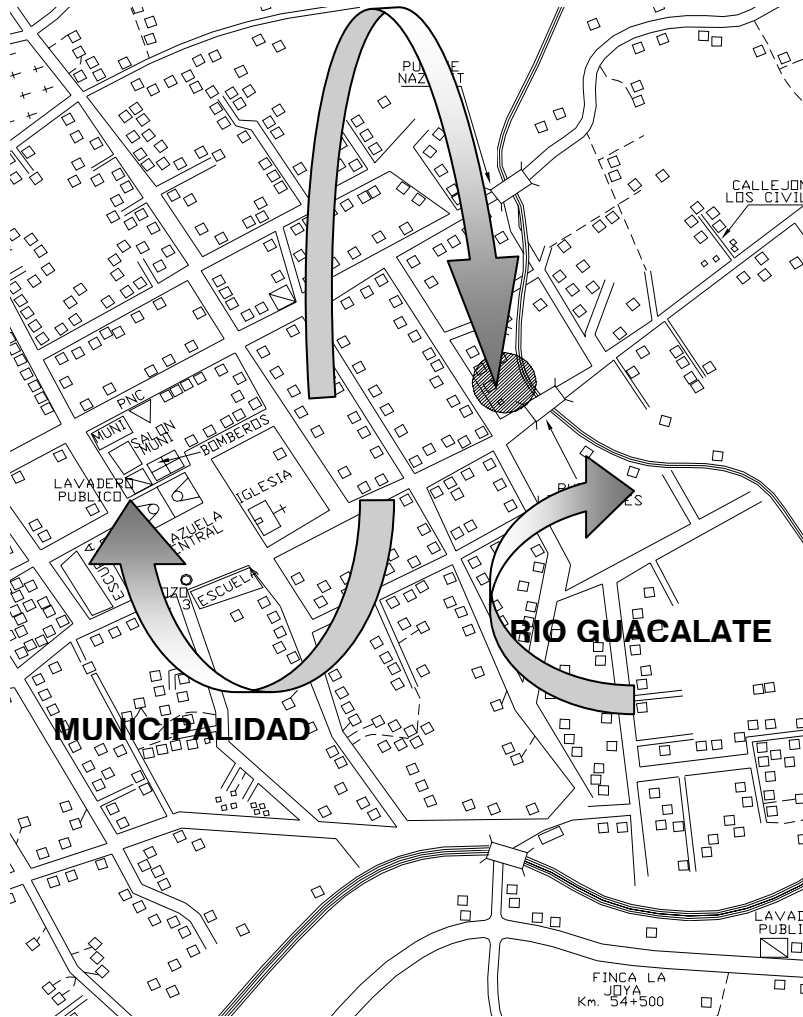


**Fotografía No.6**

Vista de la farmacia, la cual se encuentra en un pasillo dada la falta de espacio



**ACTUAL UBICACIÓN DEL  
CENTRO DE SALUD**



Gráfica No. 4  
Casco Urbano del municipio de Alotenango  
Fuente: Elaboración propia.



**Fotografía No.7**  
Vista de la cubierta del parqueo, la cual se encuentra en mal estado.



**Fotografía No.8**  
Vista del río Guacalate, colindancia del centro de Salud.



**Fotografía No.9**  
Desembocadura de drenajes de aguas negras al río, a unos dos metros del predio del centro, el cual no posee muro perimetral, solamente malla.



## OBJETIVOS

### GENERAL

- Realizar una propuesta arquitectónica creativa, funcional y que sea capaz de satisfacer las necesidades de los pobladores que acudirán al centro de tratamiento y atención a la salud en el municipio de San Juan Alotenango, del Departamento de Sacatepéquez.
- Desarrollar planos, especificaciones técnicas, cronogramas y presupuesto, necesarios para la ejecución del centro de tratamiento y atención a la salud en el municipio de San Juan Alotenango de Sacatepéquez.

### ESPECÍFICOS

- Presentar una respuesta arquitectónica como una solución a la problemática que presenta el funcionamiento y localización del centro de salud actual.
- Presentar una propuesta arquitectónica de acuerdo a las normas presentadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Proponer los materiales adecuados para la realización de dicho proyecto.

- Presentar una propuesta arquitectónica que se adapte a las condiciones ambientales del lugar.
- Que la propuesta arquitectónica tenga una proyección de usuarios hasta el año 2,030.
- Que dicha propuesta se integre a la imagen urbana del sector.

## DELIMITACIÓN DEL TEMA

El Tema de estudio se enfocará en el diseño y el desarrollo de planos del centro de tratamiento y atención a la salud en el municipio de San Juan Alotenango, el cual tendrá una cobertura para el distrito número tres del Departamento de Sacatepéquez, el cual básicamente contará con la infraestructura de un centro de atención permanente, llamado también centro de salud tipo “A”.)

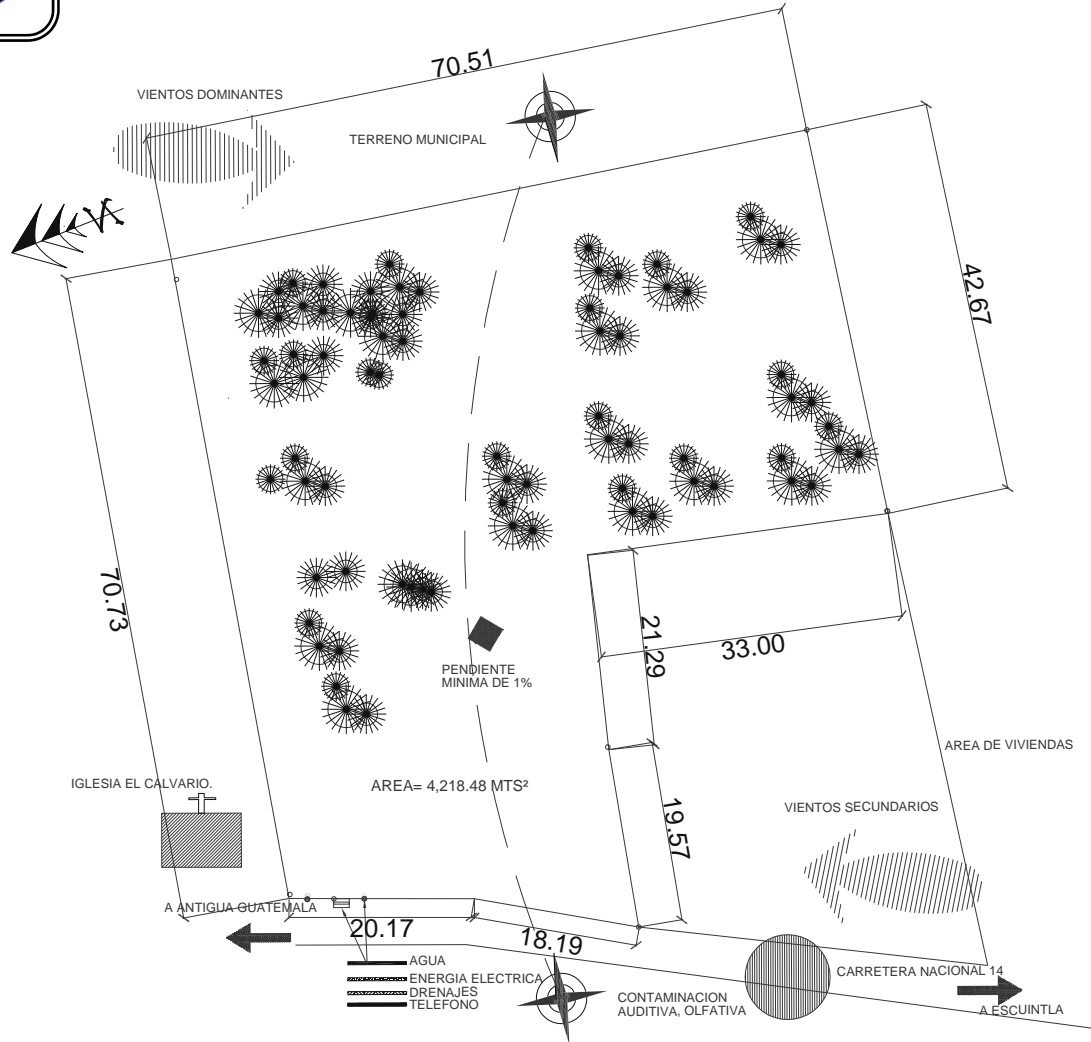
Se determinó la infraestructura de un centro atención permanente, por medio de varios factores que a continuación se enumeran:

- Dado que el municipio de San Juan Alotenango cuenta con una población de 15,848 según el censo del año 2,002 y se estima una proyección de población hacia el año 2,030 de 48,242 habitantes, se considera necesario un centro de atención permanente, ya que el cual cubriría la demanda proyectada.

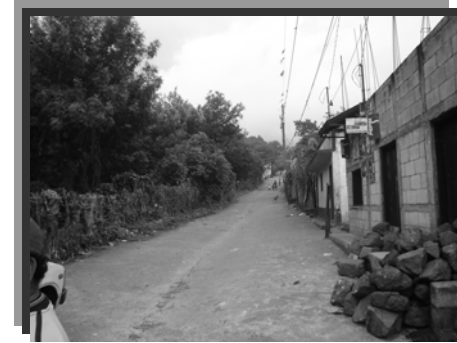




# CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD



Gráfica No.6  
Fuente:  
Elaboración propia



Fotografía No. 10  
Vista del terreno a la izquierda, y  
calle de acceso



Fotografía No. 11  
Vista del terreno desde la  
carretera principal.



## **DELIMITACION TEMPORAL**

El tema de estudio está enfocado para que tenga una vida útil hasta el año 2,030 años, el cual consistirá en el desarrollo de planos, presupuesto, cronograma y especificaciones técnicas de un centro de tratamiento y atención a la salud, el cual se logrará en el tiempo definido para la elaboración del proyecto de graduación que es de seis meses.

## **METODOLOGIA**

### **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

- Conceptos relacionados con el tema tratado.
- Organización de la red de servicios de salud.

### **MARCO REFERENCIAL GENERAL**

- Análisis de aspectos socioculturales
- Antecedentes históricos
- Aspectos Físicos
- Lugares poblados del municipio
- Localización del municipio
- Accidentes geográficos
- Características arquitectónicas del municipio
- Aspectos económicos
- Economía del municipio
- Índice de pobreza

- Infraestructura básica del municipio

### **MARCO REFERENCIAL ESPECÍFICO**

- Análisis de la distribución y densidad de población
- Análisis de la proyección de la población
- Aspectos de salud en el municipio.

### **PROPUESTA DE PROGRAMA DE DISEÑO**

- Análisis del programa de diseño propuesto por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Análisis del normativo proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para el diseño de Hospitales.
- Propuesta final de programa de Diseño.

### **ANALIS DEL SITIO Y SU ENTORNO**

- Ficha de entorno Ambiental propuesta por la Arquitecta Masselli Loaiza
- Localización del solar
- Clima del municipio
- Elementos geológicos
- Esquema del análisis ambiental del solar.





## **PREMISAS DE DISEÑO**

- Premisas funcionales
- Premisas Morfológicas
- Premisas tecnológicas
- Premisas Ambientales
- Premisas Urbanas.

## **PREFIGURACION DEL DISEÑO**

- Proceso de diagramación

## **FIGURACION DEL DISEÑO**

- Propuesta arquitectónica
- Anteproyecto

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

- Desarrollo de planos de Arquitectura, estructura e instalaciones
- Cronogramas
- Presupuesto
- Viabilidad del proyecto.
- Anexos.



# CAPITULO 1

# MARCO TEORICO CONCEPTUAL



## MARCO TEORICO CONCEPTUAL

### 1.1 PRESENTACION

A continuación se presentan una serie de términos relacionados con el tema de la salud, y relacionados con la organización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en la red de servicios hospitalarios, dicha información nos permitirá tener una mejor interpretación del presente estudio.

### 1.2 CONCEPTOS GENERALES

La salud es un estado de bienestar físico, mental y social, y no solamente es la ausencia de enfermedades, para mantener dicho estado se emplean medidas destinadas a promover la salud y evitar la enfermedad, al uso de esas medidas se le conoce como sanidad.<sup>3</sup>

Por el contrario, enfermedad es una afección bien definida ya sea por su causa cuando es bien conocida, o cuando su causa es desconocida, por manifestaciones semejantes que crean entidad clínica<sup>4</sup>, para el estudio de las relaciones entre los diversos factores que determinan la frecuencia y distribución de las enfermedades en la población humana se utiliza la epidemiología.<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Diccionario de Ciencia Médicas, Ilustrado, Thomas Lathrop Stedman, 1,993

<sup>2</sup> Diccionario Larousse ilustrado, Pág. 399, 1,985

En el sector salud se emplean Indicadores o números que denotan la relación de tamaño, capacidad o función entre una parte y otra, a estos indicadores se les conoce como tasa.<sup>2</sup>

Existen diferentes tipos de tasas, las que se han analizado con el fin de conocer la situación que vive la comunidad son las que a continuación se enumeran:

#### 1.2.1 TASA DE NATALIDAD

Número exacto de nacimientos durante un año en una población y lugar determinado.<sup>2</sup>

#### 1.2.2 CRECIMIENTO VEGETATIVO

El crecimiento natural o vegetativo es simplemente los nacimientos menos las defunciones. Si hay más defunciones que nacimientos obtendremos un número negativo, o dicho de otro modo, en lugar de ganar población se pierde.

$$\text{Crecimiento natural} = \text{Nacimientos} - \text{Defunciones}$$

#### 1.2.3 TASA DE MORTALIDAD

Relación entre el número total de muertes y la población total de una comunidad, expresado generalmente en muertes por cada 1,000, 10,000 o 100,000 habitantes por unidad de tiempo.<sup>2</sup>



#### **1.2.4 TASA DE MORBILIDAD**

Proporción de pacientes con una determinada enfermedad durante un año en particular por unidad dada de población.<sup>2</sup>

#### **1.2.5 TASA DE MORTALIDAD INFANTIL**

Número de muertes en el primer año de vida dividido por el número de nacimientos vivos ocurridos en la misma población durante el mismo tiempo.

También se han analizado algunos aspectos estadísticos demográficos que nos han ayudado a establecer una proyección del número de habitantes al año 2,030, que a continuación se describen

#### **1.2.6 DENSIDAD DE POBLACION**

Es la relación que existe entre el número de habitantes y los kilómetros cuadrados de extensión territorial, este resultado produce la densidad demográfica, la cual repercute en la escasez de los medios de subsistencia y espacio.

#### **1.2.7 TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL**

La tasa de crecimiento de la población es el aumento o disminución de la población en un determinado tiempo, de un lugar específico, esto debido al incremento natural y la migración neta expresada como porcentaje de la población del tiempo determinado o lugar específico.

### **1.3 INSTITUCIONES QUE PRESTAN EL SERVICIO DE SALUD EN GUATEMALA**

La organización de la red del servicio de la salud está constituida por categorías de establecimientos que operan como líneas sucesivas de atención, comunicación y referencia, de los cuales dependen de la cantidad de habitantes que existan en una determinada región o distrito de salud o en las regiones más vulnerables a ciertas enfermedades. Por la cantidad de servicios que brindan y la cobertura de programas, se han clasificado las unidades de salud, para determinar su jerarquía encontrando entonces desde los más elementales hasta los más tecnificados.

#### **1.3.1 NIVELES DE ATENCION EN SALUD**

Son el conjunto de recursos físicos, materiales y humanos y tecnológicos organizados de acuerdo a criterios poblacionales, territoriales de capacidad de resolución y de riesgo para la atención de salud de los grupos específicos.

#### **1.3.2 CLASIFICACION DE LOS NIVELES DE ATENCION EN SALUD**

Los niveles de atención en salud se clasifican de la siguiente forma:

##### **1.3.2.1 NIVEL DE ATENCION 1:**

Constituye el primer contacto de la población con la red de servicios de salud, a través de los



establecimientos y acciones comunitarias contempladas en el conjunto de servicios básicos de salud, como las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación que se interrelacionan entre sí para resolver problemas de salud de las personas y del ambiente, que requieren de tecnologías y recursos apropiados para su resolución. Están dirigidos a toda la población con especial énfasis a los grupos más postergados. Los establecimientos típicos que prestan servicios básicos de salud en este nivel de atención son el centro comunitario de salud y el puesto de salud.

#### **1.3.2.1.1 PUESTO DE SALUD**

Son establecimientos oficiales más simples, usualmente ubicados en las cabeceras municipales prestan los servicios de atención primaria, con el nivel a referencia los establecimientos del segundo nivel de atención, forman parte del distrito de salud y están bajo la responsabilidad directa de un auxiliar de enfermería, pero si el caso lo amerita por la demanda de atención, también puede contar con un técnico de salud rural, tienen capacidad para alcanzar una cobertura de 2,000 a 10,000 habitantes

#### **1.3.2.1.2 NIVEL DE ATENCION 2**

El Segundo Nivel de Atención desarrolla, con relación a la población y al ambiente, un conjunto de servicios ampliados de salud dirigidos a solucionar los problemas de las personas referidas por el primer Nivel

de Atención o aquellas que por demanda espontánea y urgencias, acudan a los establecimientos típicos de este nivel.

Este nivel comprende la prestación de servicios de medicina general, laboratorio, rayos X y emergencia, las cuatro especialidades médicas básicas (cirugía general, medicina interna, ginecobstetricia y pediatría); las sub-especialidades de traumatología, ortopedia y salud mental, así como el desarrollo de acciones de promoción, prevención y rehabilitación según normas vigentes.

#### **1.3.2.2 ORGANIZACIÓN DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCION EN SALUD**

El segundo nivel de atención para su funcionamiento se organiza en una red de servicios articulada funcionalmente entre sí, los servicios del primer y tercer nivel de atención, con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo a su capacidad de resolución. Los servicios cubren una población determinada y ubicada en un espacio geográfico definido, y de menor a mayor escalón de complejidad comprende:

##### **1.3.2.2.1 HOGARES MATERNOS**

Es una instalación comunitaria de baja complejidad para la permanencia temporal de mujeres embarazadas, quienes son controladas por personal entrenado desde antes de su parto hasta el momento



del traslado para resolución del mismo al nivel más cercano adecuado para su atención.

El hogar materno puede ser dependiente o no de la estructura estatal formal, cuya función principal es el alojamiento temporal de mujeres embarazadas con **ALTO RIESGO OBSTETRICO** y de **ACCESIBILIDAD** y /o en su periodo posparto que necesiten observación especial.

Su objetivo es contribuir a la reducción de la mortalidad materna y neonatal, a través de la atención oportuna de las emergencias obstétricas de mujeres que habitan áreas geográficas de difícil acceso.

Específicamente busca el acceder a la mujer durante el proceso de embarazo, parto y posparto a una atención de calidad y con calidez, creando una instancia dentro del proceso de atención del embarazo, parto y posparto intermedia entre la institución y la comunidad, que albergue a la mujer y establezca vínculos de coordinación efectiva entre la red de establecimientos locales del Ministerio de Salud y la comunidad para la referencia y respuesta.

Los criterios básicos son las dificultades de acceso (económicas, transporte, distancias) a los servicios de maternidad así como las barreras culturales para concurrir primariamente a un hospital y servicio institucional

El hogar materno debe estar situado lo más cercano del servicio de salud con capacidad resolutoria, que cubra una población rural o periurbana marginal, en donde por las características de la población sea frecuente la ausencia de control prenatal, la captación y tratamiento tardío de mujeres con Alto Riesgo Obstétrico.

### **1.3.2.2 CENTRO DE SALUD PARA ATENCIÓN A PACIENTES AMBULATORIOS**

Anteriormente llamado centro de salud tipo “B”, establecimiento de salud ubicado en cabeceras municipales o en poblaciones que por su accesibilidad o importancia poblacional, deben contar con este nivel de resolución. Las acciones que brinda son de promoción, prevención, curación y recuperación de la salud, dirigido a las personas y al ambiente, con énfasis en programas prioritarios. Las modalidades de horarios de atención son las siguientes:

- de lunes a viernes de 8 horas,
- de lunes a viernes de 8 horas y fin de semana.
- de lunes a viernes de 12 horas,
- de lunes a viernes de 12 horas y fin de semana.

No cuenta con encamamiento y en caso de desastres o emergencias prestarán atención permanente. Su cobertura se define entre 5,000 y 20,000 habitantes.



### **1.3.2.2.3 CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN MÉDICA PERMANENTE, CAP**

Anteriormente llamado centro de salud tipo “A”, establecimiento de salud de atención médica permanente, con resolución de parto no complicado y estabilización y referencia de urgencias, se ubica en cabeceras municipales o en poblaciones que por su accesibilidad o importancia poblacional deben contar con disponibilidad de encamamiento para atención materno-infantil. Desarrolla actividades de atención ambulatoria extramuros vinculada fundamentalmente a los hogares maternos.

Estos centros están situados en áreas geográficas seleccionadas, con centros urbanos de alta concentración poblacional y comunidades rurales de difícil acceso. Cuenta con encamamiento (de 10 a 20 camas) y salas de atención de parto. Permanecerá abierto 24 horas. Este servicio da cobertura a un número de entre 20,000 a 40,000 habitantes.

Debe contar con un hogar materno que es una instalación comunitaria de baja complejidad, para el hospedaje temporal de mujeres embarazadas desde antes de su parto hasta el momento de traslado para la resolución del mismo en el nivel más cercano adecuado para su atención.

### **1.3.2.2.4 CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL CON ÉNFASIS MATERNA INFANTIL, CAIMI**

Llamado también clínica periférica, establecimiento de salud que se ubica en cabeceras municipales, con riesgos altos a la salud materno-infantil, por su accesibilidad permite ser centro de referencia para otros servicios del primer y segundo nivel de atención, deben contar con encamamiento (de 20 a 30 camas) para atención materno-infantil, cuenta con sala de urgencias, sala de partos y quirófano para resolución de urgencias obstétricas. Prestará servicios médicos generales y contará con las especialidades básicas de pediatría y ginecobstetricia y anestesiología. Este servicio da cobertura a un número mayor de 40,000 habitantes.

Debe contar con un hogar materno que es una instalación comunitaria de baja complejidad, para el hospedaje temporal de mujeres embarazadas desde antes de su parto hasta el momento de traslado para la resolución del mismo en el nivel más cercano adecuado para su atención.

### **1.3.2.2.5 CENTROS DE ATENCIÓN DE URGENCIAS MÉDICAS, CUM**

Llamado también hospital de distrito, establecimiento de salud, que se ubica en cabeceras municipales, con riesgos altos de violencia y accidentes que por su accesibilidad permite ser



centro de referencia para otros servicios del primer y segundo nivel de atención. Deben contar con encamamiento (20 a 30 camas), cuenta con sala de urgencias, así como quirófano para resolución de cirugías de urgencias y electivas. Prestará servicios médicos generales y de las especialidades básicas de cirugía general, traumatología, medicina interna y anestesiología. Este servicio da cobertura a un número mayor de 40,000 habitantes.

### **1.3.2.3 NIVEL DE ATENCION 3**

Desarrolla con relación a la población y al ambiente, servicios de salud de alta complejidad dirigidos a la solución de los problemas de las personas que son referidas por los establecimientos de los niveles de atención 1 y 2, según normas de referencias y contrarreferencia ( es el traslado de personas de un establecimiento de menor complejidad a otro de mayor complejidad y viceversa, las normas aseguran los recursos para el traslado eficaz y oportuno de las personas según sea el caso y los instrumentos requeridos) o que acudan a los establecimientos de este nivel en forma espontánea o por razones de urgencia. Brinda un conjunto de acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud de acuerdo a los programas y servicios desarrollados en cada establecimiento, dentro de las cuales se mencionan las cuatro especialidades básicas; las subespecialidades derivadas de las mismas; salud mental y otras especialidades que se

determine desarrollar en cada establecimiento de acuerdo a criterios de población, territorio, epidemiológicos y económicos. Los establecimientos típicos que brindan atención en este nivel son los hospitales de área, hospitales regionales, hospitales nacionales y hospitales especializados de referencia nacional.

#### **1.3.2.3 .1 HOSPITAL NACIONAL**

Son establecimientos ubicados en la ciudad capital ya que por su capacidad tecnológica y resolutive, por su complejidad atiende a todo tipo de patología, referida tanto del interior del país como de la región metropolitana, desarrollan programas integrales de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.

#### **1.3.2.3 .2HOSPITAL REGIONAL**

Generalmente atienden en horas hábiles los servicios ambulatorios de consulta externa y las 24 horas los 365 días del año los servicios de emergencia, los cuales tienen una dotación entre 30 y 90 camas.

Son establecimientos ubicados en la cabecera departamental de un área de salud, los cuáles por su convergencia de otros hospitales de menor complejidad tienen bajo su responsabilidad la atención de la referencia que procede de los establecimientos del primer y segundo nivel de atención.





### **1.3.2.3 .3 HOSPITAL ESPECIALIZADO**

Existen 7 en toda la república, cuatro de éstos en la capital y los restantes en las cabeceras de Quetzaltenango, Izabal y Sacatepéquez; por su infraestructura equipo y programas, ofrecen servicios de alta complejidad y manejo, son de referencia nacional en caso de diagnósticos difíciles, que no han sido resueltos en los otros niveles de atención, poseen una dotación entre 100 a 200 camas, atienden en horas hábiles los servicios de consulta externa y las emergencias las 24 horas los 365 días del año.

### **1.3.2.3 .4 HOSPITAL DE ÁREA**

Son establecimientos ubicados en la cabecera departamental de un área de salud y cuentan con equipo multidisciplinario para desarrollar programas de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud. Generalmente cuentan con todos los servicios de apoyo con una dotación entre 100 y 150 camas, atendiendo servicios ambulatorios, de urgencia y encamamiento.

En horas hábiles prestan los servicios de consulta externa, las 24 horas los 365 días del año son centros de referencia de los de los establecimientos del

primer y segundo nivel de atención, generalmente atienden patología de media complejidad.<sup>5</sup>

### **CONCLUSIONES:**

- Por medio de la red de servicios de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se puede establecer preliminarmente qué tipo de unidad hospitalaria puede edificarse en la comunidad.
- Con el conocimiento de los conceptos relacionados con este estudio, se puede tener un mejor campo de visión para su completo análisis.

---

<sup>5</sup> Acuerdo Gubernativo No. 115-99, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, Febrero de 1,999.



# CAPITULO 2

# MARCO DE REFERENCIA GENERAL



## **2.0 MARCO DE REFERENCIA GENERAL**

### **2.1 PRESENTACION**

En el presente capítulo se hace un análisis de los aspectos generales del municipio de San Juan Alotenango, se analizan aspectos socioculturales, aspectos físicos, aspectos económicos, los cuales crean una imagen clara del lugar en donde se creará un centro de tratamiento y atención a la salud.

### **2.2 ASPECTOS SOCIOCULTURALES:**

#### **2.2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS:**

El pueblo de San Juan alotenango fue fundado el 9 de Enero de 1,565, el origen se remonta a la época prehispánica de Guatemala, según la historia los primeros habitantes del municipio provinieron de los mayas, los cuales venían de dos grupos distintos, un grupo venía de Chaguíte, los cuales venían acercándose a Aguacatepeque que dichos pueblos pertenecían a la parroquia de Alotenango, sus restos pueden ser encontrados en los cafetales de la finca Candelaria, estos datos provienen del arzobispo Cortez.

Otra versión es que el primer asentamiento estuvo en la finca Altamira, hoy finca el Volcán,

departamento de Escuintla, allí el asentamiento se llamaba Siguhan Acayol porque los niños padecían de una enfermedad, la cual les producía una hinchazón en sus cuerpos por lo que decidieron abandonar el lugar.

Luego la población se trasladó a Siguhan Apack área de la finca San Diego, Escuintla, en la cual los niños empezaron a padecer de una enfermedad diarreica por lo cual volvieron a trasladarse al actual Quia-Kic-Yá viniendo por el camino de la finca el Rosario, dichos grupos venían divididos en dos, cada uno por su lado y vinieron para formar un solo grupo por lo que se quedaron en Alotenango, es por ello que el nombre de Alotenango proviene de los antiguos mayas, ya que en su dialecto se originaron las palabras Quia- kic cuyo significado es río o agua, se puede decir que el antiguo nombre del hoy, San Juan Alotenango, fue Quia-kic-yá o sea río de las Guacas, es por ello que a la llegada de los españoles encabezados por Alvarado y sus huestes mexicanas denominaron a los pueblos de acuerdo a sus lenguas, ya que el nombre de San Juan alotenango fue puesto por los huéspedes mexicanos Tiaxaltecas y Cholutecas.

Alotenango significa lugar rodeado de elotes y proviene de la etimología Nahuatl de las voces elote.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Solís Mejía, Breny Celeste, Tesis Parque Eco-Turístico en San Juan Alotenango Pág. 31, 2004.



## **2.3 ASPECTOS FISICOS**

### **2.3.1 LUGARES POBLADOS DEL MUNICIPIO**

El municipio cuenta con un área urbana, y los caseríos: San José las Lajas, el Porvenir, fincas: El Establito, Monte María, Capetillo, Candelaria, La Reunión, Santa Clara las Lajas, La Reunión, Santa Augusta La Unión<sup>7</sup>.

### **2.3.2 LOCALIZACION**

El municipio de San Juan Alotenango se encuentra a 55 kilómetros aproximadamente de la ciudad capital sobre la ruta nacional 14.

Las distancias hacia los municipios más cercanos son las siguientes:

De San Juan Alotenango hacia Ciudad Vieja 7 Kilómetros (Carretera Asfaltada)

De San Juan Alotenango hacia la Antigua Guatemala 12 Kilómetros (Carretera Asfaltada)

De San Juan Alotenango hacia Escuintla 27 Kilómetros. (Carretera Asfaltada)

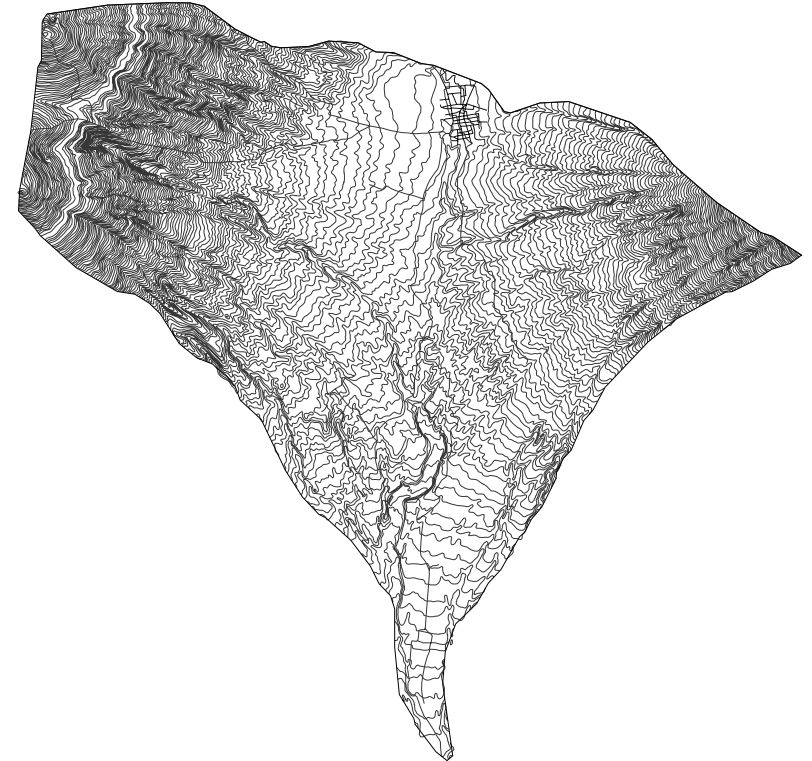
### **2.3.3 ACCIDENTES GEOGRAFICOS**

#### **2.3.3.1 TOPOGRAFIA**

La topografía del lugar es irregular y se debe a la proximidad con las faldas del volcán de Agua, Fuego y Acatenango, da origen a las quebradas que lo limitan hacia el este con la quebrada de la Virgen, Quebrada

los Castellanos, Quebrada del Cementerio y la Quebrada del Jocotal. Y al Oeste por el río Guacalate que es el principal accidente Hidrográfico.

#### **CURVAS DE NIVEL CADA 20 METROS.**



**Gráfica No. 7**

**Fuente:** I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional.)

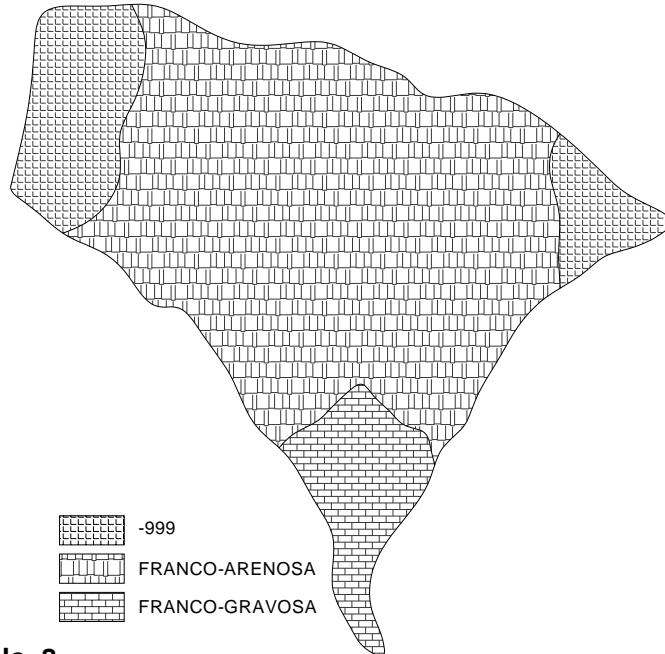
<sup>7</sup> Datos Proporcionados por la Municipalidad.



### 2.3.4 TIPOS DE SUELOS

Las tres formaciones geológicas son el abanico lahárico y fluvial agua y fuego que corresponde al 66% del municipio, predomina el área de falda volcánica ocupando el 75%, existe un 26% de montañas con un 5% de cano volcánico. Predominan los suelos con fragilidad moderada baja, 41%, siguen los de fragilidad moderada 26% y en tercer lugar los de fragilidad alta 20%. El 48% de los suelos son de clase V, un 18% de clase VI y IV cerca del 12%. En síntesis, el mayor porcentaje de los suelos es apto para cultivos perennes y forestales.

#### TIPOS DE SUELO EN SAN JUAN ALOTENANGO



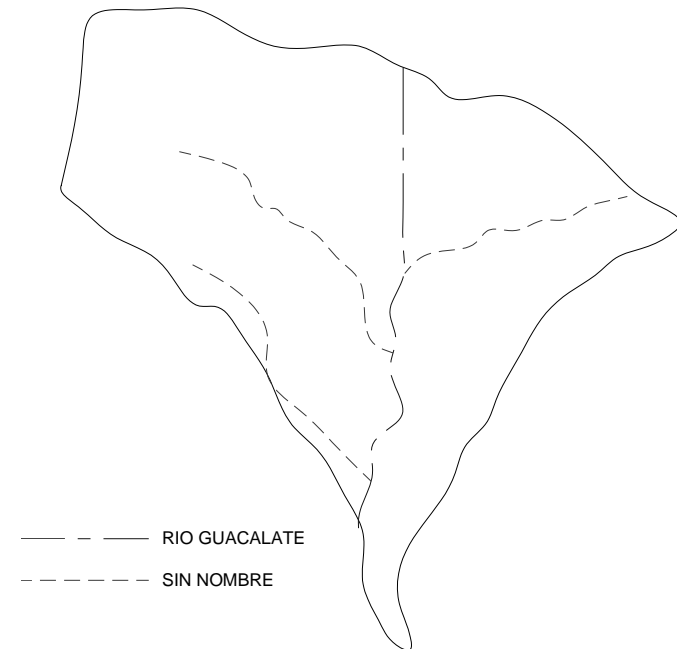
Gráfica No. 8

Fuente: I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional Base de datos)

### 2.3.5 RIOS

El municipio de San Juan Alotenango cuenta con el paso del río Guacalate, el cual posee un alto grado de contaminación ya que en el desemboca parte de los drenajes del municipio. El río Guacalate forma parte de las aguas del río Achiguate al cual se le une en el Departamento de Escuintla y éste desemboca en el Océano Pacífico.

#### RIOS EN EL MUNICIPIO



Gráfica No. 9

Fuente: I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional Base de datos)



### 2.3.6 FLORA Y FAUNA

La flora es muy variada entre las cuales podemos mencionar. La gravilea, el roble, el ciprés, el pino, el aguacate, el cushín, el carrete, el tempixque, el llamo, el injerto, el naranjo, el coralillo, el jocote, etc. Entre la fauna podemos encontrar: Zopilote, Gavilán, colibrí, Urraca, Zenzontle, Cheje o Pájaro Carpintero, Pájaro Bobo, Sigumonta, Codorniz, Clarinero, , zorrillo, coral, Culebra Sabanera, y una gran variedad de especies que habitan en las montañas.<sup>8</sup>

### 2.3.7 CLIMA

El clima del municipio de San Juan Alotenango varía de templado, húmedo- seco en la parte norte a calido-húmedo en la parte Sur. Los periodos de lluvia se dan como en la mayoría del territorio nacional comienza en Abril o Mayo y termina en el mes de Octubre, contando con una humedad relativa del orden del 75% con temperaturas entre 14.9° C. a 23°C. En los conos de los volcanes en el mes de Noviembre a Abril ocurren heladas y en sus faldas su temperatura es variada, la baja llega a 12°C. Los vientos presentan una velocidad promedio anual de 18 Km. /Hora, la dirección predominante es la Nor-este.<sup>9</sup>

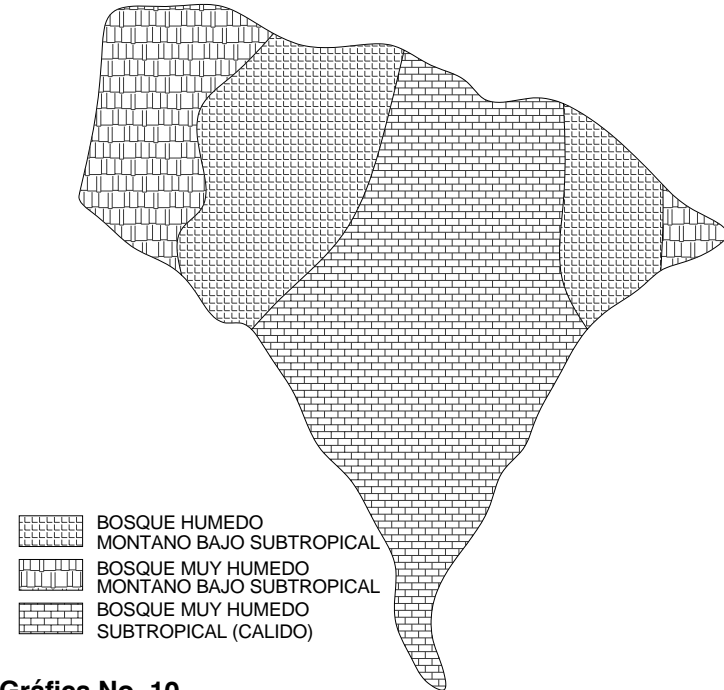
<sup>8</sup> Solís Mejía, Breny Celeste, Tesis Parque Eco-Turístico en San Juan Alotenango Pág. 34, 2004.

<sup>9</sup> Diccionario Geográfico Nacional, Volumen 1, Página 62- 66, 1981

Existen en el municipio tres zonas de vida:

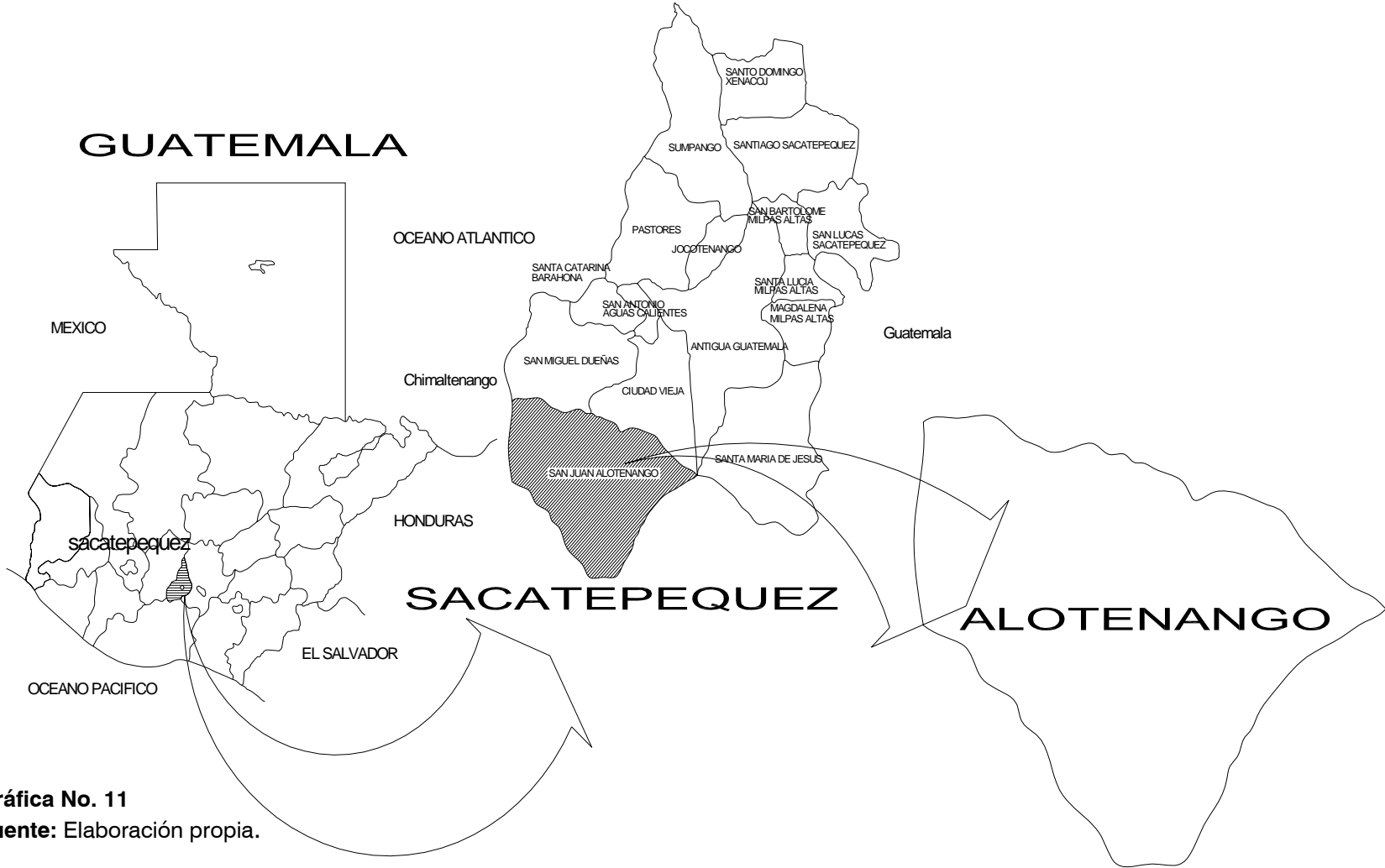
- Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, ocupa aproximadamente el 30% del municipio.
- Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical, ocupa aproximadamente el 20% del municipio.
- Bosque muy Húmedo Subtropical Cálido, ocupa aproximadamente el 50% del municipio.

### ZONAS DE VIDA EN EL MUNICIPIO



Gráfica No. 10

Fuente: I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional Base de datos)



**Gráfica No. 11**  
**Fuente:** Elaboración propia.

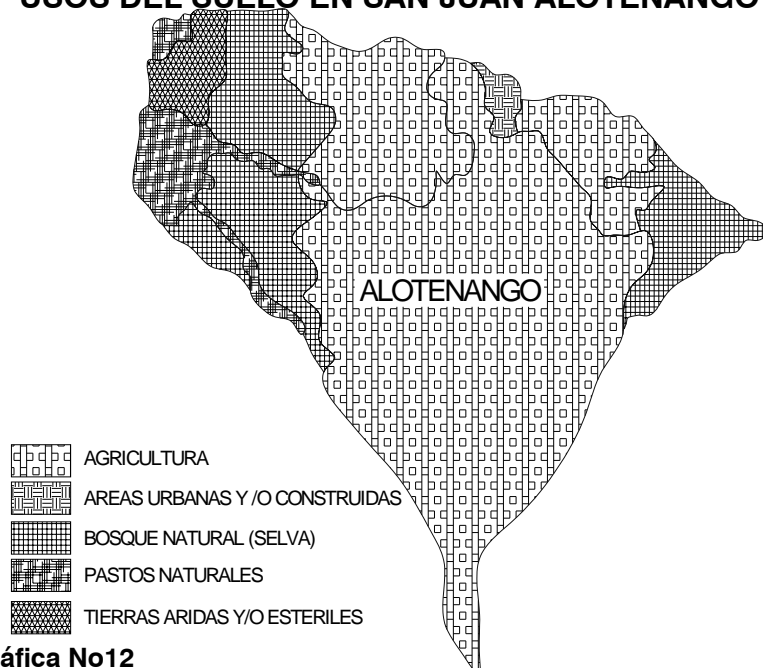


### 2.3.8 CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS DEL MUNICIPIO

#### 2.3.8.1 USO DEL SUELO

Según la gráfica se puede decir que la mayoría del suelo del municipio se le da un uso para actividades de agricultura, otro sector esta destinado a bosque natural, otro en menor porcentaje a pastos naturales, otro a tierras áridas y un sector muy reducido a áreas urbanas o construidas.

#### USOS DEL SUELO EN SAN JUAN ALOTENANGO



Gráfica No12

Fuente: I.G.N. (Instituto Geográfico Nacional Base de datos)

### 2.3.8.2 TIPOLOGIA ARQUITECTONICA DEL MUNICIPIO

Anteriormente las casas en que vivía la población eran de paja, pero con el progreso de la comunidad y los sistemas constructivos las casas hoy en día se fabrican con block, ladrillo y utilizan como cubierta losa de concreto reforzado, o lámina de Zinc.

Actualmente un 62.5% de las casas que se encuentran en el casco urbano son construidas con muros de block y cubiertas de lámina de una y dos aguas, algunas otras son de losa plana de concreto reforzado y un 37.5% se encuentran construidas con caña de milpa y techos de lámina a dos aguas, los cuales sustituyeron los típicos ranchitos de paja.

Por su cercanía con La Antigua Guatemala, algunos pobladores optan por tomar un estilo colonial.





**CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD**

**NUMERO DE VIVIENDAS Y TIPO DE LOCAL DE HABITACION**

LUGAR POBLADO	VIVIENDAS	TIPO DE LOCAL					
		CASA FORMAL	APARTAMENTO	CUARTO EN CASA DE VECINDAD (PALOMAR)	RANCHO	CASA IMPROVISADA	OTRO TIPO
Area Urbana	1,504	940	5	0	501	58	0
Area Rural	1,325	761	2	9	461	89	3
<b>TOTAL MUNICIPIO</b>	<b>2,829</b>	<b>1,701</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>962</b>	<b>147</b>	<b>3</b>

**Tabla No. 1**

Fuente: I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística). XI censo de población y VI de Habitación 2,002

**MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHO**

LUGAR POBLADO	CATEGORIA	TOTAL VIVIENDAS	MATERIAL PREDOMINANTE EN EL TECHO					
			CONCRETO	LAMINA METALICA	ASBESTO CEMENTO	TEJA	PAJA, PALMA O SIMILAR	OTRO MATERIAL
Area urbana		1,504	50	1,444	3	2	3	2
Area rural		1325	25	1246	18	30	2	4
<b>TOTAL Municipio</b>		<b>2,829</b>	<b>75</b>	<b>2,690</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

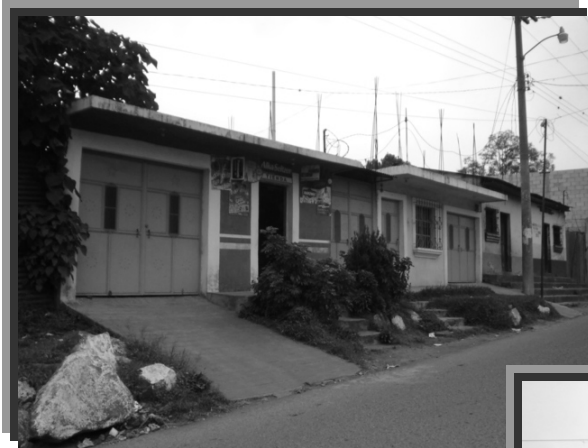
**Tabla No. 2**

Fuente: I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística). XI censo de población y VI de Habitación 2,002

**MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES EXTERIORES**

LUGAR POBLADO	TOTAL VIVIENDAS	MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES								
		LADRILLO	BLOCK	CONCRETO	ADOBE	MADERA	LAMINA METALICA	BAJAREQUE	LEPA O CAÑA	OTRO MATERIAL
Area urbana	0	22	870	5	7	44	40	1	515	0
Area rural	1325	3	640	5	71	63	65	5	470	3
<b>Total</b>	<b>2,829</b>	<b>25</b>	<b>1,510</b>	<b>10</b>	<b>78</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>985</b>	<b>3</b>

**Tabla No. 3** Fuente: I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística). XI censo de población y VI de Habitación 2,002



**Fotografía: No. 12**

Se observan viviendas de acabados simples con puertas metálicas y un sistema constructivo tradicional



**Fotografía: No. 14**

Otro tipo de vivienda de personas de escasos recursos hecha de láminas.



**Fotografía: No.13**

Se observa el sistema constructivo tradicional con block de pómez y losa de concreto reforzado.



**Fotografía: No. 15**

Una vivienda un poco más antigua típica de los pueblos de esta región, construidas con adobe y una cubierta de lámina metálica.



**Fotografía: No. 16**

Otro tipo de vivienda con un estilo adoptado del colonial de Antigua Guatemala.



## 2.4 ASPECTOS ECONOMICOS

### 2.4.1 ECONOMIA DEL MUNICIPIO

Los pobladores del municipio se dedican principalmente a actividades de Agricultura, entre los principales cultivos que se siembran son los que a continuación se mencionan: el maíz, el frijol, el tomate, el camote, el güisquil, la pacaya, el aguacate, la naranja, la lima, el limón, el ayote, el guineo de diferentes clases, el durazno, el jocote, la mandarina, la granada, la granadinas y el café, el cual se ha incrementado año con año ya que el mismo ha contribuido a una mejora en la economía en el lugar.

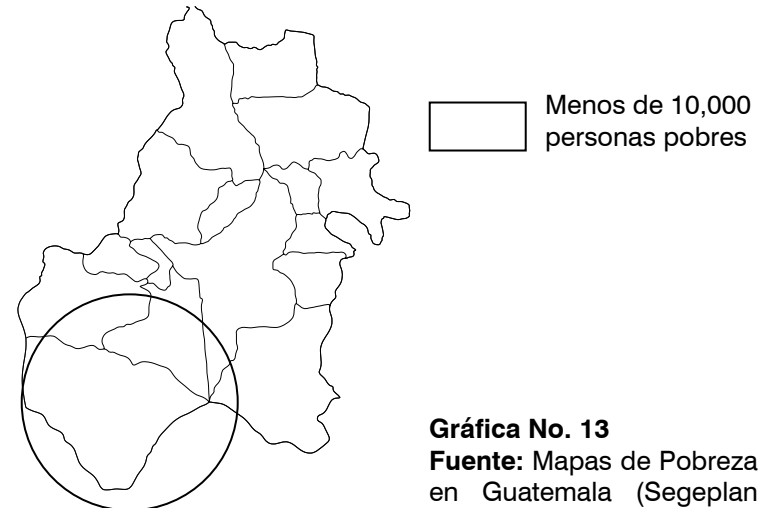
Existen también varios negocios que se dedican a actividades de sastrería, carpintería, enderezado y pintura, herrería, compostura de bicicletas, mecánica automotriz, etc. Cuenta con gran cantidad de tiendas de artículos de consumo diario, almacenes de ropa, de electrodomésticos, farmacias, panaderías, molinos de mixtamal, librerías, un estudio fotográfico, un café Internet, una gasolinera, una cooperativa, un mercado.

La población del municipio básicamente se dedica a la agricultura, comercio e industria, teniendo un ingreso per capita de Q.800.00<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> González Figueroa, Alberto Rafael. Propuesta de Conservación del Templo de San Juan Alotenango, Pág. 10, 2,005

### 2.4.2 INDICE DE POBREZA EXTREMA

Según la Secretaría de Planificación y programación de la Presidencia realizó un estudio con el apoyo del Banco Mundial en Agosto del año 2,001, en el cual el análisis del Departamento de Sacatepéquez se dio a conocer que entre el 45 a 60% de la población son pobres lo cual equivale a 10,000 personas aproximadamente y el 5% a 15% de la población se encuentran en una pobreza extrema, que equivale a menos de 1,000 personas<sup>11</sup>



**Gráfica No. 13**  
**Fuente:** Mapas de Pobreza en Guatemala (Segeplan Pág. 25)

<sup>11</sup> Mapas de Pobreza en Guatemala, Segeplan Página 25, 2,001



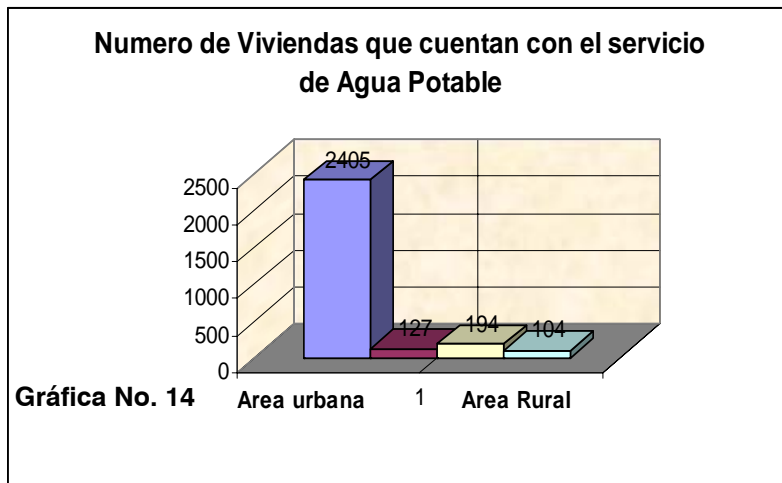
La mayoría de la población del municipio de San Juan Alotenango es pobre por lo que acuden a centros de atención a la salud públicos, ya que no tiene acceso a clínicas privadas, laboratorios etc., pues los costos que se manejan en estos lugares son altos.

### 2.4.3 INFRAESTRUCTURA BASICA DEL MUNICIPIO

#### 2.4.3.1 AGUA POTABLE

El 95% de la población que habita en el casco urbano cuenta con el servicio del vital líquido en sus hogares, en el área rural el 65% tiene acceso, pero el servicio no es constante.

Para el abastecimiento a las viviendas existen pozos, nacimientos y un manantial ubicado en el municipio de San Miguel Dueñas el cual abastece a un sector de la población. Existen 2 tanques de captación y 6 pozos de distribución.

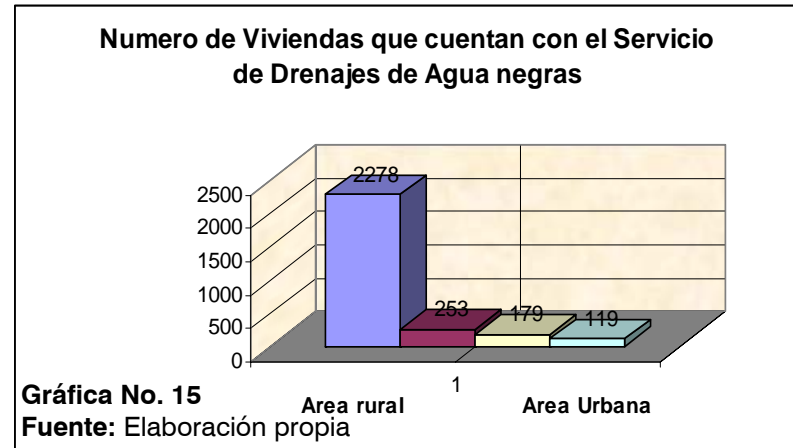


Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.3.2 DRENAJES

El 90% de hogares en el casco urbano cuentan con una red de drenajes de aguas negras, la cual desfoga una parte a una planta de tratamiento ubicada en un terreno municipal en la periferia del casco urbano y otra parte se desfoga al río Guacalate, en el área rural un 60% cuenta con el servicio y el resto cuentan con un sistema de letrinización.

En el municipio no se cuenta con el servicio de evacuación de aguas pluviales.

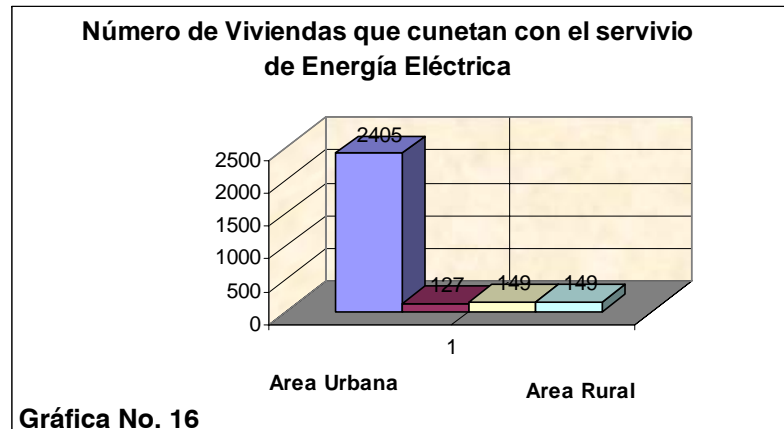


#### 2.4.3.3 ENERGIA ELECTRICA

El acceso al servicio de la energía eléctrica está dado de la siguiente manera: el 95% de la población en el área urbana cuenta con el servicio en sus hogares y



en las calles, en el área rural el 50% cuenta con el servicio en sus hogares y un 45% en calles.



Gráfica No. 16

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.3.4 TRATAMIENTO DE DESECHOS

No se cuenta con ningún tratamiento de desechos en el municipio, únicamente se cuenta con recolección de los mismos, actividad implementada por la municipalidad.

#### 2.4.3.5 TELEFONIA

El casco urbano cuenta con el servicio de telefonía de la empresa TELGUA, algunas comunidades también han adquirido dicho servicio en casas comunales, últimamente la población ha adquirido los servicios de las compañías celulares, que tienen cobertura en el lugar.

#### 2.4.3.6 RED VIAL

Las calles del 97% casco urbano se encuentra adoquinadas, pavimentadas y empedradas, las carreteras que se dirigen hacia las fincas, caseríos son de terracería. En el área rural el 60% de las calles se encuentran empedradas y el resto son de terracería.

#### CONCLUSIONES

- El tipo de suelo del municipio es de tipo franco arenoso, por lo tanto se tomará en cuenta en el diseño estructural.
- El clima es templado, con un temperatura promedio anual de 18.9 °C., con dirección de vientos Nor-este a una velocidad de 18 Km. /hr., de acuerdo a esto se debe tomar en cuenta la mejor ubicación para lograr una adecuada ventilación e iluminación.
- La mayoría del suelo del municipio tiene un uso agrícola.
- La tipología arquitectónica del lugar no se encuentra definida, pero en algunos sectores adopta una Arquitectura colonial Antigua, por lo cual se podrán abstraer algunos elementos que puedan ser de utilidad para el proyecto.
- El municipio cuenta con los servicios básicos necesarios para la realización de dicho proyecto.



## CAPITULO 3

# MARCO DE REFERENCIA ESPECIFICO



### 3.0 MARCO DE REFERENCIA ESPECÍFICO

#### 3.1 PRESENTACION

El presente capítulo hace un análisis sobre los aspectos demográficos, aspectos de salud en la población, los cuales sirven de referencia para conocer la realidad del municipio, y así poder encontrar la mejor solución entre la realidad y la abstracción.

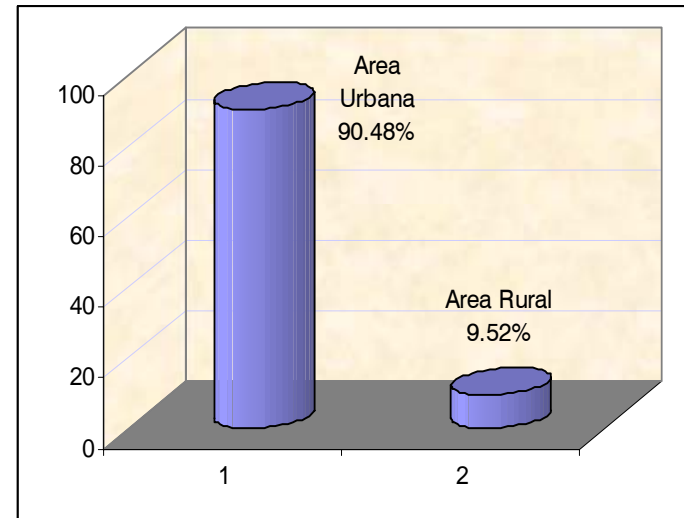
#### 3.2 POBLACION DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

Según el censo de Población y de Habitación del realizado por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2,002, la población del municipio es de 15,848 habitantes. Teniendo un promedio de 5 miembros por familia, y un total de 2,829 viviendas y 3, 124 hogares.

##### 3.2.1 DISTRIBUCION DE LA POBLACION

La población esta distribuida de la siguiente manera, según el censo 2,002.

Área Urbana:	14,339 Habitantes (90.48%)
Área Rural:	1,509 Habitantes (9.52%)



Gráfica No. 17

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. (I.N.E.)

##### 3.2.2 DENSIDAD DE POBLACION

Para el cálculo de la densidad de población se toman en cuenta dos factores: la población del sector/ la superficie del lugar.

$15,848/95.00 = 166.82$  habitantes por kilómetro cuadrado.

##### 3.2.3 TASA DE NATALIDAD

La tasa de natalidad en el municipio de San Juan Alotenango es de 21.29% (total de nacimientos en 2,004 /total de población 2,004\*1,000)



Demografía	Total
Población total 2004	19,086
Población migrante	0
Total de Nacimientos 2,003	481
Total de Nacimientos 2,004	426
Tasa de Natalidad	21.29
Crecimiento Vegetativo	1.7
Tasa de Fecundidad	167.78
No. de Mortinatos	0

Tabla No. 4

Fuente: Dirección de Área de Salud de Sacatepéquez.

Tasa de Natalidad = (Total de nacimientos 2004 / Población total 2004) x 1,000

Tasa de Fecundidad = (Total de nacimientos 2004 / Mujeres en edad fértil 2004) x 1,000

Nota: Población de mujeres en edad fértil = mujeres entre 10 y 49 años

**3.2.4 TASA DE CREMIENTO POBLACIONAL:**

Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional se toma como referencia los dos últimos censos realizados teniendo en este caso las siguientes cifras:

Año 1,994	8,997
Año 2,002	15,848

Se toma un modelo matemático para el cálculo, el cual se realiza con la siguiente fórmula:

$$R = \left[ \frac{Nf}{Ni} \right]^{1/k}$$

$$Ni \quad - 1$$

Donde:

R = Tasa anual de crecimiento de población

Nf = Población de último censo

Ni = Población de censo anterior

K= Años entre censos

Entonces tenemos:

$$R = \left[ \frac{15,848 \text{ hab. (Censo 2,002)}}{8,997 \text{ hab. (Censo 1,994)}} \right]^{1/8} - 1$$

**R= 0.073 % anual.**

**3.2.5 CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACION**

El crecimiento anual de la población se calcula de siguiente manera:

$$Ca = \frac{(T2 - T1)}{N}$$

Donde:

T2: es la población del censo mas reciente.

T1: es la población del censo anterior

N: Número de años entre los dos censos.

Entonces tenemos:

$$Ca = \frac{(15,848 \text{ (censo 2,002)} - 8,997 \text{ (censo 1,994)})}{8 \text{ años}}$$

$$Ca = 6,851 / 8$$

$$Ca = 856.375$$

Analizando la información se puede decir que se dio un crecimiento de 6,851 personas en ocho años, lo





cual registra un promedio de crecimiento de 856.375 personas por año.

### 3.2.5 CRECIMIENTO DE LA POBLACION AL AÑO 2,030:

A continuación se muestran las proyecciones de población del municipio de San Juan Alotenango proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística hacia el año 2,010, basadas en el censo de población del año 2,002.

Año:	POBLACION ESTIMADA
1,994	8,997 hab.
2,002	15,848 hab.
2,005	20,001 hab.
2,006	20,947 hab.
2,007	21,932 hab.
2,008	22,954 hab.
2,009	24,013 hab.
2,010	25,107 hab.

Tabla No. 5

Fuente: Instituto Nacional de estadística (I.N.E.)

En base al modelo matemático se calcula la proyección del crecimiento de población hacia el año 2,030 como se muestra a continuación:

Dada la formula:

$$Pf = Nf (1 + R \times K)$$

Donde:

Pf: proyección de población.

Nf: Población de último censo

R: Tasa anual de crecimiento de población

K: Tiempo entre ultimo censo y año de proyección.

Entonces tenemos:

$$Pf = 15,848(1 + 0.073 \times 13)$$

**Pf = 30,888 habitantes para 2,015**

$$Pf = 15,848(1 + 0.073 \times 18)$$

**Pf = 36,673 habitantes para 2,020**

$$Pf = 15,848(1 + 0.073 \times 23)$$

**Pf = 42,457 habitantes para 2,025**

$$Pf = 15,848(1 + 0.073 \times 28)$$

**Pf = 48,242 habitantes para 2,030**

Año:	POBLACION ESTIMADA
1,994	8,997 hab.
2,002	15,848 hab.
2,015	30,888 hab.
2,020	36,673 hab.
2,025	42,457 hab.
2,030	48,242 hab.

Tabla No. 6

Fuente: Elaboración propia

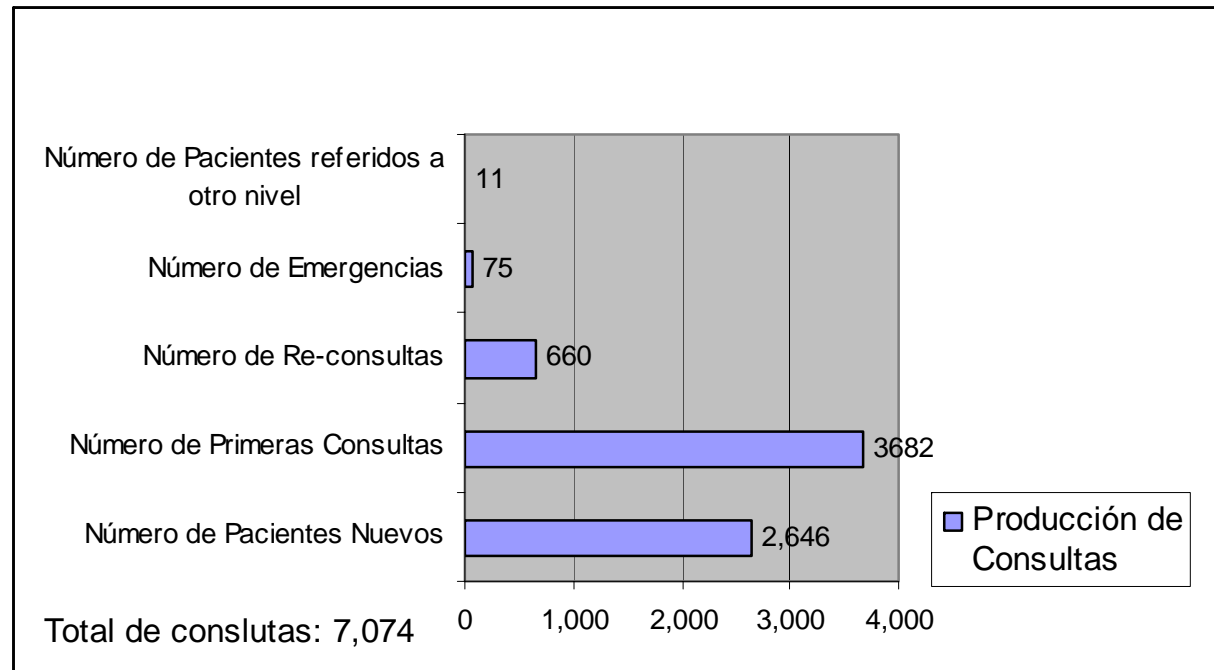


### **3.3 ASPECTOS DE SALUD EN EL MUNICIPIO**

La población de San Juan Alotenango sufre de diversas enfermedades provocadas por el clima, por contaminación en el agua, etc., existen programas de prevención, sin embargo la falta de acceso a la información, recursos económicos y humanos dificulta la efectiva instrucción a la población, principalmente las personas que se encuentran en extrema pobreza.

#### **3.3.1 PRODUCCION DE CONSULTAS**

A continuación se presenta la cantidad de consultas realizadas durante el año del 2,004, en donde se puede observar la cantidad de pacientes referidos a otro nivel de atención, numero de emergencias, primeras consultas etc.



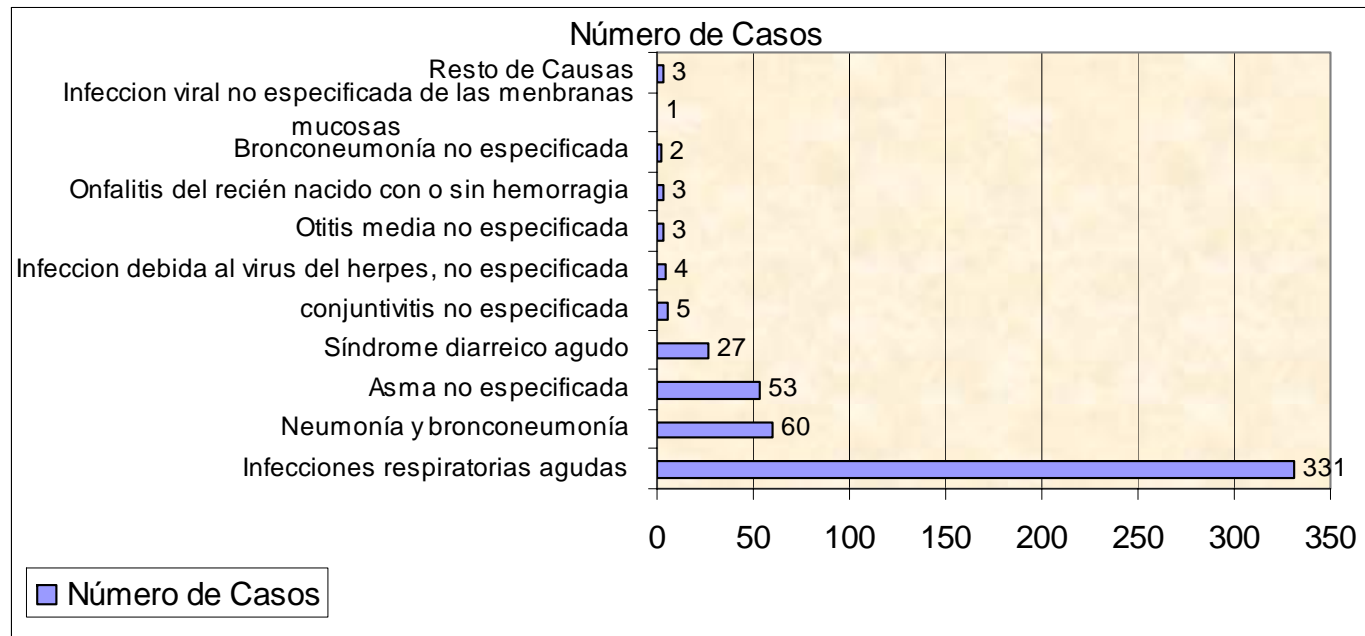
**Gráfica No. 18**

**Fuente:** Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)



### 3.3.2 MORBILIDAD PRIORITARIA PRIMERAS CONSULTAS

Según la gráfica presentada se puede deducir que en las primeras consultas, los 331 casos son de infecciones respiratorias agudas, en segundo plano se encuentra la Neumonía y Bronconeumonía, en tercer plano se encuentra el asma no especificada, luego síndrome diarreico agudo, luego con un menor número de casos se encuentra conjuntivitis no especificada, herpes, etc., lo cual nos da un parámetro del tipo de enfermedades que se deben atender en cada consultorio.



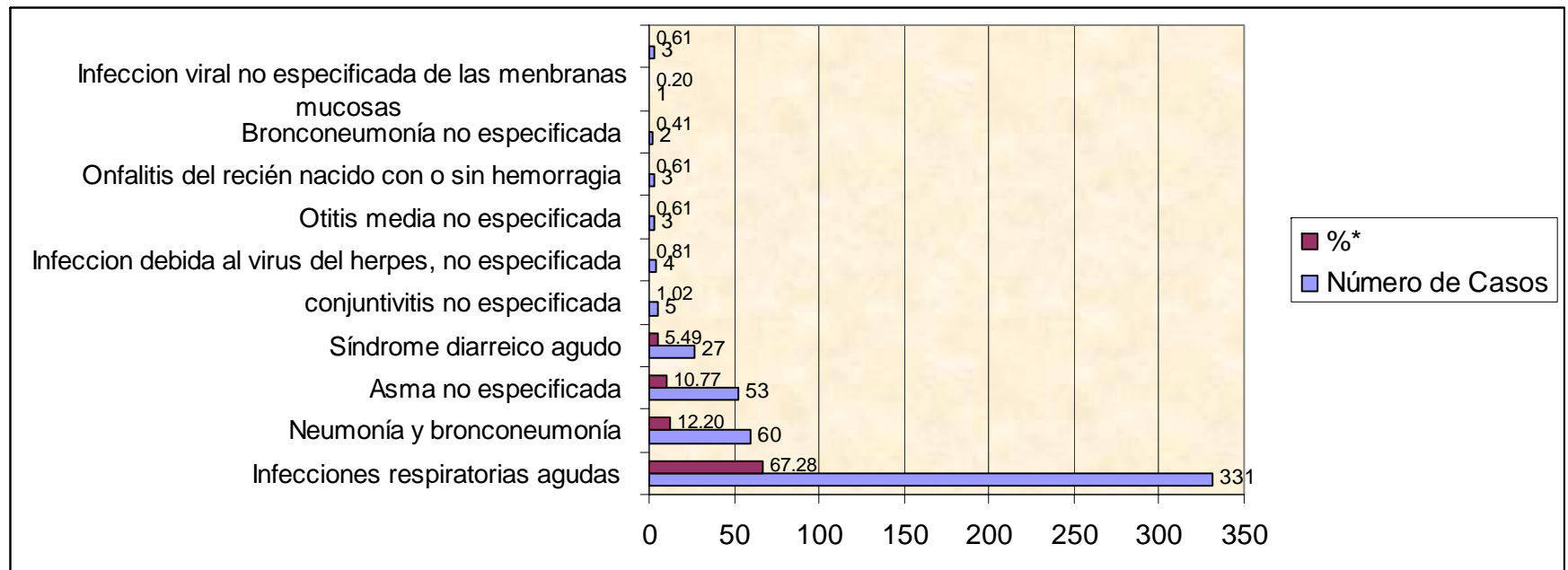
Gráfica No. 19

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)



### 3.3.3 DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD INFANTIL

Entre las diez primeras causas de morbilidad que afectan a la población de San Juan Alotenango, se encuentra en primer lugar las infecciones agudas que afectan a un 67.28% de la población infantil, luego la Neumonía y bronconeumonía las cuales afectan a un 12.20%, en tercer lugar se encuentra la asma no especificada la cual afecta a un 10.77%, el síndrome diarreico agudo el cual afecta a un 5.49%.



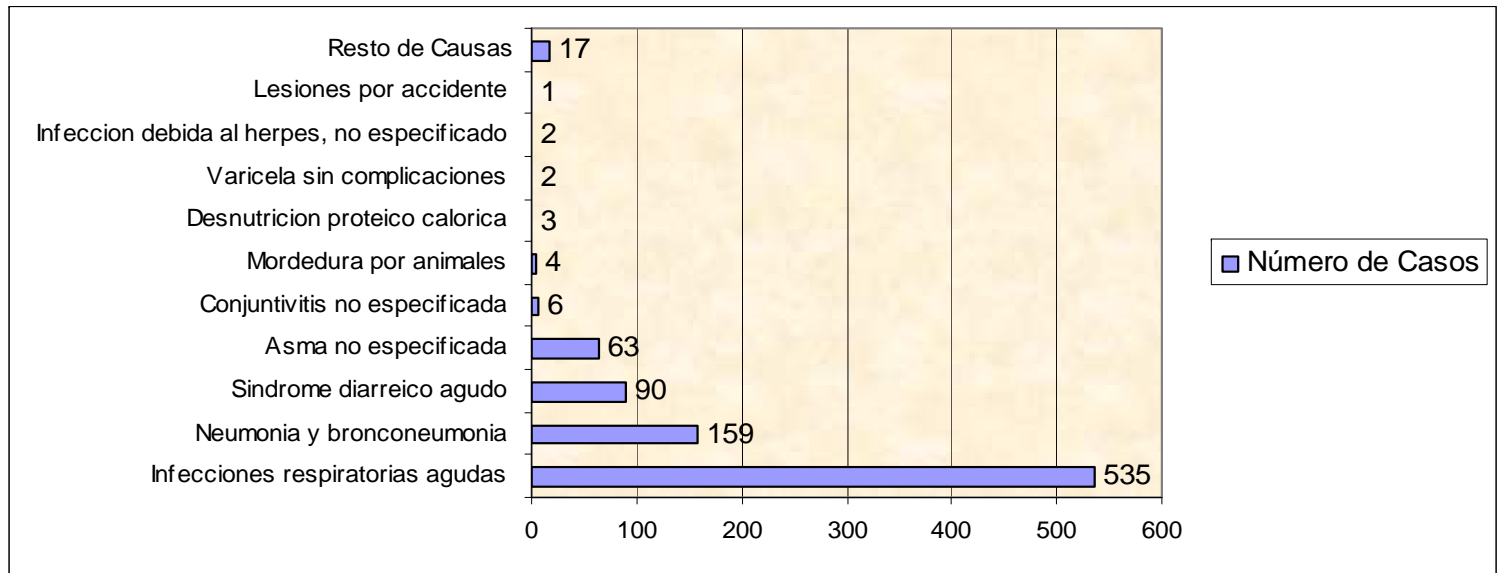
Gráfica No. 20

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)



### 3.3.4 DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD DE 1 A 4 AÑOS

La presente gráfica muestra las primeras diez causas, de morbilidad en pacientes de 1 a 4 años de edad, por consiguiente las enfermedades que afectan a la población son: las infecciones respiratorias agudas, con un total de 535 casos, luego se encuentra la Neumonía y bronconeumonía con 159 Casos, el síndrome diarreico agudo con 90 casos, el asma no especificada con 63 casos, etc.



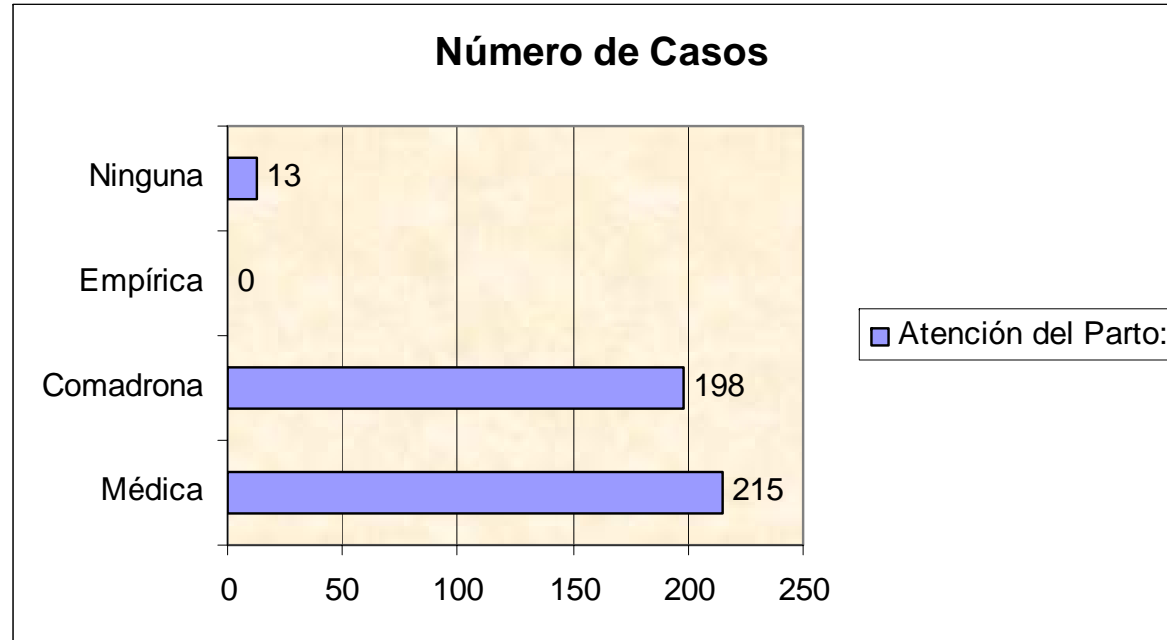
Gráfica No. 21

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)



### 3.3.5 ATENCION DE PARTOS

Se atendió un total de 426 partos en el municipio de los cuales 198 fueron atendidos por comadronas, y un total de 215 fueron atendidos por médicos y un total de 13 casos no recibieron asistencia alguna.

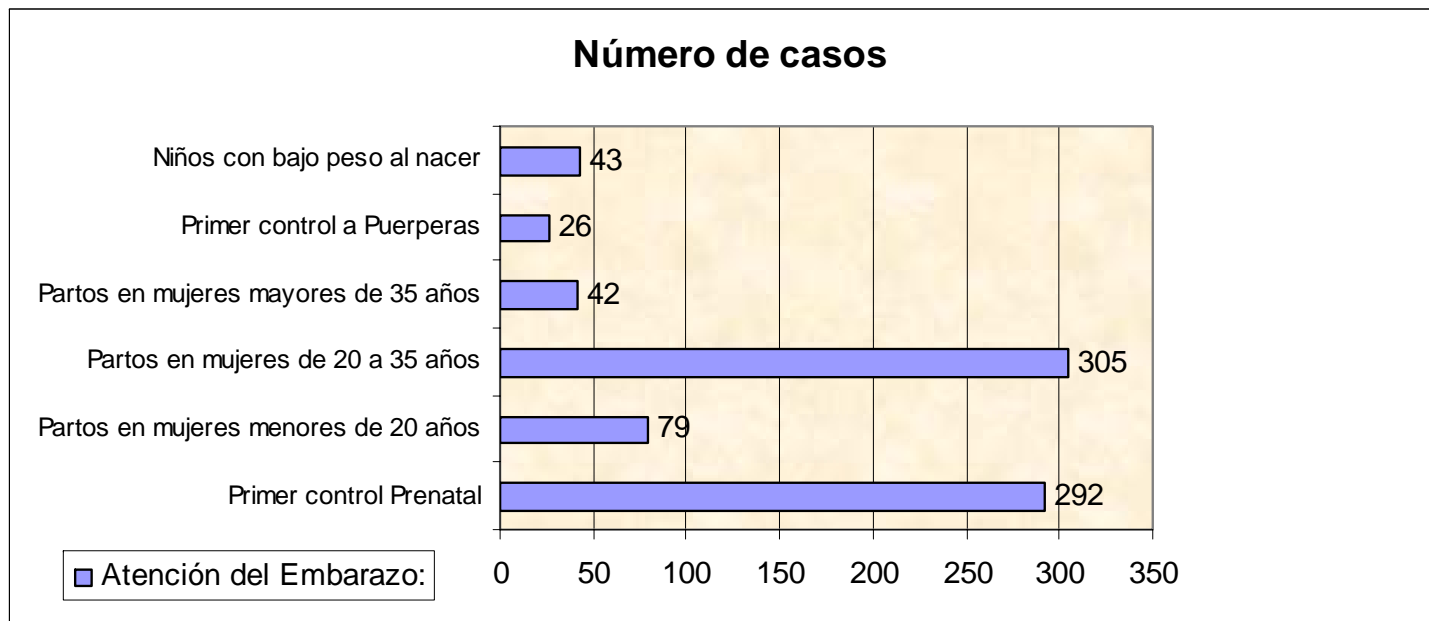


Gráfica No. 22

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)

### 3.3.6 ATENCION DE EMBARAZOS

La siguiente gráfica muestra un total de 426 casos de embarazos atendidos en el centro de salud del municipio, de los cuales se atendió un total de 79 partos en mujeres menores de 20 años, 305 partos en mujeres de 20 a 35 años y 42 partos en mujeres mayores de 35 años y asistieron al primer control prenatal 292 mujeres.

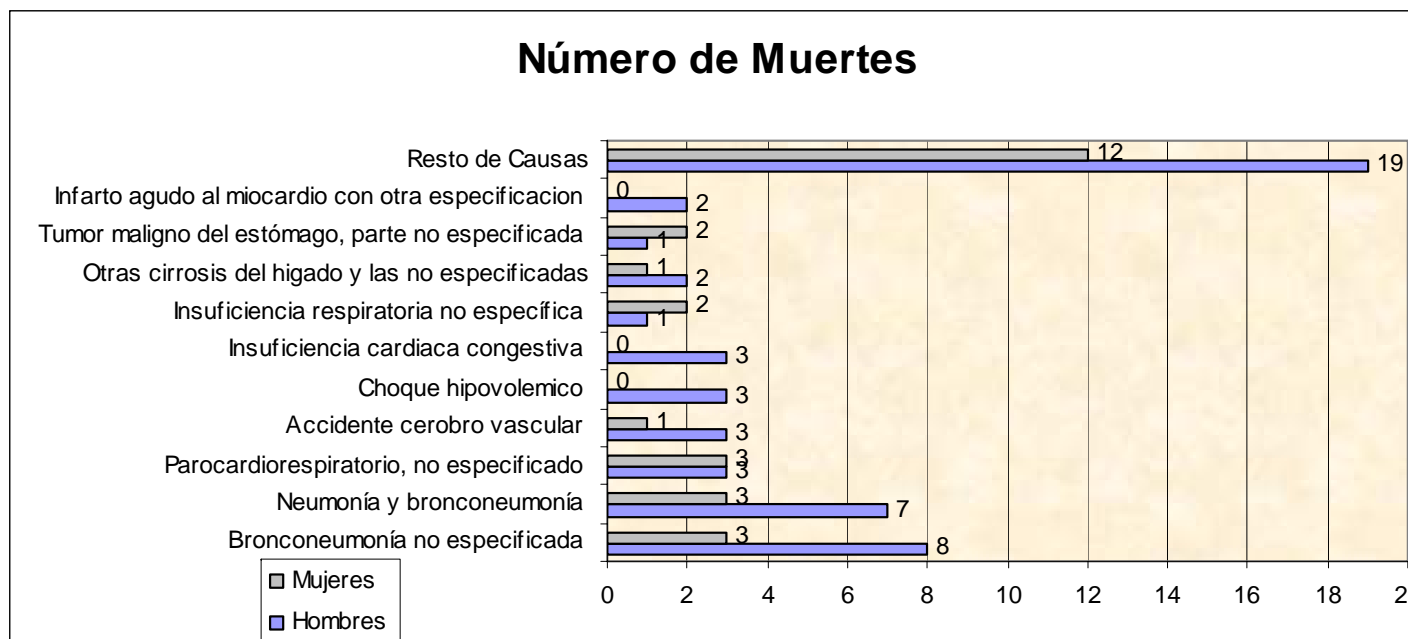


**Gráfica No. 23**

**Fuente:** Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)

### 3.3.7 DIEZ CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL SEXO

Entre las diez causas de mortalidad se encuentra en primer lugar bronconeumonía no especificada, Neumonía, Parocardiorrespiratorio, no especificado, accidente cerebro vascular, choque hipovolerrico, insuficiencia cardiaca congestiva, etc.



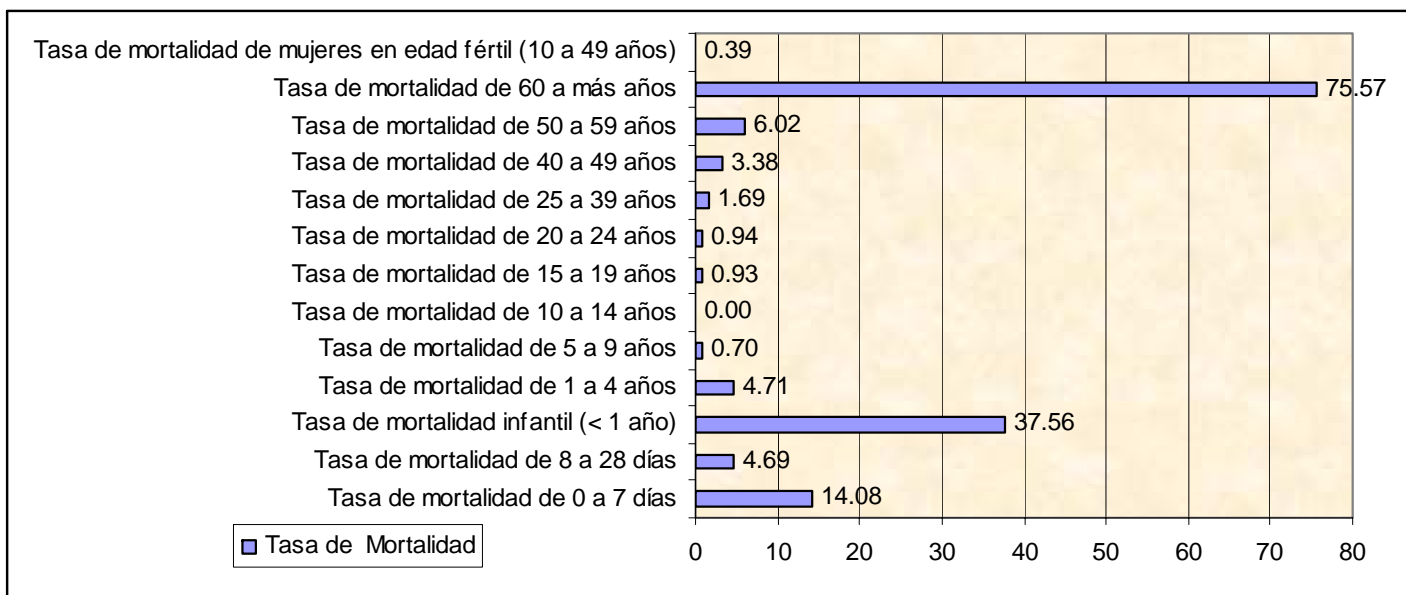
Gráfica No. 24

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)

### 3.3.8 TASA DE MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDADES

A continuación se muestra la tasa de mortalidad por grupos de edades según la Dirección de Área de Salud del Departamento de Sacatepéquez, se encuentran entre las más afectadas, el grupo de personas de 60 años o más con un 75.57% siguiendo el grupo de niños menores de un año con un 37.56 %, luego el grupo de niños menores de 7 días con un 14.08%, etc.





Gráfica No. 25

Fuente: Dirección de área de Salud de Sacatepéquez (2,004)

### CONCLUSIONES

- Según las proyecciones proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y las elaboradas en este documento, se estima una población para el año 2,030 de 48,242 habitantes, por lo cual el centro de tratamiento y atención a la salud responde a esa cantidad de habitantes, tomando como referencia la red de servicios hospitalarios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Se atendió a un total de 215 partos, por lo que se deberá tomar en cuenta para el cálculo de la sala de labor y atención a parto.

- Se detectó un total de 331 casos de infecciones respiraciones agudas, para lo cual se debe de contar con un espacio físico donde se pueda dar atención.
- Los datos proporcionados en este capítulo son primordiales para la elaboración y/o comprobación del programa Arquitectónico con el modelo proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, segundo nivel de atención.



# CAPITULO 4 PROPUESTA DE PROGRAMA DE DISEÑO



## 4.0 PROPUESTA DEL PROGRAMA DE DISEÑO

### 4.1 PRESENTACION

El presente capítulo tiene como objetivo presentar y definir el programa de diseño, el cual servirá para desarrollar la prefiguración y figuración del diseño.

Según la Reforma del Ministerio de Salud y Asistencia Social se pretende extender la cobertura de atención y fortalecer los servicios de salud, focalizando los esfuerzos en los grupos mas vulnerables y adoptando un modelo de atención dirigido a las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de las enfermedades prevalentes, a la adecuación de los servicios no solo al perfil epidemiológico sino a las condiciones socioculturales locales, a la selección de un paquete mínimo de Intervenciones de salud con eficacia en costos y en la satisfacción de las necesidades de la población, esto es congruente con la optimización de equipos locales de salud para prestar los servicios<sup>12</sup>.

Por lo tanto el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio de los servicios de salud del Segundo Nivel de Atención y con la colaboración

<sup>12</sup> Ministerio de Salud y Asistencia Social, Modelo de Atención para Servicios de Salud del Segundo Nivel, pag1, 2,005

del departamento de Ingeniería, han elaborado un programa arquitectónico general para el centro de atención permanente, el cual servirá de base para la creación de un programa que se adecúe a las necesidades de la población, siguiendo las normas de diseño proporcionadas por los anteriormente mencionados.

A continuación se presenta el programa de necesidades así como las áreas que se deben tomar en cuenta para el diseño:

AMBIENTES	M2
	CAP
<b>AREA GENERAL</b>	
Portal	20.00
Sanitario público mujeres	4.20
Sanitario público hombres	4.20
Sala de espera general	40.00
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	
Dirección	20.00
Sanearamiento ambiental	15.00
Área administrativa con 6 cubículos	120.00
educación para la salud	25.00
<b>ÁREA DE CONSULTA EXTERNA</b>	
Admisión y Archivo clínico	25.00
Farmacia y bodega de medicamentos	25.00
4 consultorios generales	60.00
Consultorio dental	15.00
Bodega para compresor de	3.00



<b>AMBIENTES</b>	<b>M2 CAP</b>
consultorio dental	
curaciones e hipodermia	20.00
Sala de inmunizaciones (incluye bodega vacunas)	25.00
Laboratorio	15.00
Servicio sanitario personal mujeres	6.00
Sanitario de personal hombres	6.00
Cuarto de aseo	6.00
<b>ÁREA HOSPITALARIA</b>	
Sala de espera	15.00
Clínica de clasificación con 2 cubículos	20.00
Sala de emergencia y estabilización, 4 cubículos y sanitarios.	45.00
Dos Salas de partos	40.00
Encamamiento mujeres con 12 camas (incluye sanitario con ducha)	68.00
Sala de Pediatría para 8 cunas (incluye sanitario con ducha)	33.00
Cuarto de séptico con sanitario	12.00
Vestidor de médicos	20.00
Central de equipos	20.00
Dos dormitorios personal de turno con ducha	20.00

<b>AMBIENTES</b>	<b>M2 CAP</b>
Estación de enfermería y servicios colaterales	15.00
Servicio sanitario personal mujeres	6.00
Sanitario de personal hombres	6.00
Cuarto de aseo	6.00
<b>AREA DE MANTENIMIENTO</b>	
Bodega equipos y suministros	40.00
Lavandería	20.00
Área de cocina y comedor	40.00
Área de Mantenimiento	40.00
<b>TOTAL AMBIENTES INTERNOS</b>	<b>920.40</b>
área de circulación (40% del total de ambientes)	368.16
M2 de construcción	1288.56
<b>AMBIENTES EXTERNOS</b>	
Morgue Exterior	
Ambiente para incinerador Exterior	15.00
Cisterna	12.00
Área exterior para equipamiento	45.00
<b>TOTAL</b>	<b>1360.56</b>

**Tabla No. 7**

**Fuente:** Ministerio de Salud y Asistencia Social, Segundo Nivel de Atención



A continuación se hace un análisis con el fin de lograr el programa adecuado que satisfaga las necesidades de los pobladores, siguiendo las normas de diseño de Hospitales.

## **4.2 AREA ADMINISTRATIVA**

Por ser un establecimiento de salud catalogado como un Centro de atención permanente (CAP), no se necesita una administración completa como la de un Centro de Atención Integral con énfasis Materno-Infantil, CAIMI. Por tanto los ambientes propuestos en el programa son los adecuados, únicamente se agrega una área de Recepción de 4 mts.<sup>2</sup> y una sala de espera tomando como referencia 1.80 mts.<sup>2</sup> por persona y 1 persona por cubículo, lo cual crea un área de 10.8 mts.<sup>2</sup> y Sala de reuniones y su área estará definida por el siguiente indicador de 2.50 mts.<sup>2</sup> x persona.

$$2.50 \times 7 \text{ personas} = 17.5 \text{ mts.}^2$$

## **4.3 COSULTA EXTERNA**

### **4.3.1 CONSULTORIOS**

Según las normas de diseño el cálculo de consultorios se hace de la siguiente manera:

$$NC = CA / (250 \text{ días laborales} \times RHM \times HD)$$

Donde:

NC: número de consultorios

CA: número de consultas al año

RHM: rendimiento hora- médico (4 horas)

HD: Horas diarias de funcionamiento del servicio de consulta externa (5 horas)

Entonces tenemos:

$$CA = 7,074$$

Para el 2,030

Si se produjeron 7074 consultas en el año 2,004 con una población de 19,086 habitantes entonces para el año 2030 con una proyección de población de 48,242 habitantes el número de consultas será:

17,880 consultas.

NC =  $17880 / 250 \times 4 \times 5 = 3.57$  consultorios equivale a 4 propuestos en el programa.

Se considera un área mínima de 12 mts.<sup>2</sup> y un área optima de 15 mts.<sup>2</sup> por consultorio, por lo que se tomará en cuenta este dato, lo cual permite que se utilicen dos sectores uno para consulta y otro para examen y tratamiento.

### **4.3.2 SALA DE ESPERA**

En la Sala de Espera se deberá considerar los siguientes parámetros mínimos:

10 personas por consultorio General, El área por persona será de 1.20 mts.<sup>2</sup>, y para discapacitados en silla de ruedas 1.44 mts.<sup>2</sup>



4 consultorios = 40 personas x 1.20 mts<sup>2</sup> = 48 mts.<sup>2</sup>, que son los que sustituirán a los 40 propuestos en el programa.

### **4.3.3 SERVICIOS SANITARIOS**

Hombres

Número de Consultorios: 4

Hasta 4 consultorios: 1 retrete 1 lavatorio 1 Urinario

Mujeres

Número de Consultorios: 4

Hasta 4 consultorios: 1 retrete 1 lavatorio

### **4.3.4 FARMACIA:**

Para el área de farmacia se considerara el área propuesta, ya que al calcular el área por el número reducido de camas esta es muy reducida, como se muestra a continuación:

Despacho distribución y atención de medicamentos:

$0.20 \text{ mts.}^2 \times \text{cama} = 0.20 \times 12 = 2.4 \text{ mts.}^2$

Preparación:

$0.10 \text{ mts.}^2 \times \text{cama} = 0.10 \times 12 = 1.2 \text{ mts.}^2$

Almacén:

$0.15 \text{ mts.}^2 \times \text{cama} = 0.15 \times 12 = 1.8 \text{ mts.}^2$ , lo cual da un total de 5.4 mts<sup>2</sup> y en el programa establece 25 mts.<sup>2</sup>

## **4.4 AREA HOSPITALARIA**

### **4.4.1 CÁLCULO NÚMERO DE CAMAS HOSPITALIZACIÓN**

Para determinar el número de camas en el servicio de Hospitalización se debe de seguir los siguientes criterios:

- Estimar el número posible de beneficiarios en la zona de influencia del Hospital.
- Se debe definir la tasa de hospitalización que corresponde a la región de influencia.
- Según promedios nacionales o locales se aplica una tasa normatizada.

Para obtener el número de camas es necesario establecer el número de días cama ocupada de la región, para esto se ha tomado datos de referencia adquiridos en la Dirección de Área de Salud del Departamento de Sacatepéquez, del año 2,005, el número de días cama ocupada total es de 47,811.

### **4.4.2 DETERMINAR NÚMERO DE HOSPITALIZACIONES (NH)**

#### **4.4.2.1 DETERMINAR POBLACIÓN FUTURA (PF)**

El periodo para el cual se debe de proyectar el diseño de un establecimiento de salud o un hospital, para que cumpla con sus funciones de forma óptima, se vera afectado por un crecimiento de la población



beneficiada, es por esto que en este periodo o periodo de diseño se tendrá que proyectar a la población según su tasa de crecimiento poblacional, para de esta manera poder cubrir en forma ideal la atención de los beneficiarios en ese tiempo. El período ideal de proyección (el cual puede quedar a criterio del diseñador) es de 10 a 15 años, y como herramienta y según la región de estudio se puede contar con proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), las cuales son basadas en los censos poblacionales más recientes.

#### **4.4.2.2 OBTENER LA TASA DE HOSPITALIZACIÓN (TH)**

El porcentaje de la tasa de hospitalización se podrá obtener teniendo la tasa de hospitalización de la región de estudio y divido los 365 días del año.

Por lo tanto:

Tasa de hospitalización del departamento:

TH= día cama ocupada/días del año.

Entonces tenemos:  $47,811/365 = 130.98$   
personas internas al día.

Sin embargo, este dato es la tasa del Departamento, a continuación se estimará la tasa para el municipio, la cual se hará de la siguiente manera:

Si 130.98 personas se encuentran internas en el día, para una población de 305,115 habitantes (total de

población del departamento, según Dirección de Área de Salud), entonces para una población de 48,242 habitantes, cuál será la cantidad de personas internas al día.

Entonces  $130.98 \times 48,242/305,115 = 20.70$   
personas internas al día en el municipio.

A continuación se determinará el número de hospitalizaciones:

NH = número de beneficiarios x TH/ 1000

NH =  $48,242 \times 20.70 / 1000 = 998.61$

#### **4.4.3 OTRAS VARIABLES A TOMAR EN CUENTA**

##### **4.4.3.1 DÍAS DE PERMANENCIA O ESTANCIA (E)**

Los días de permanencia o estancia son los días que un enfermo interno en hospitalización ocupa según promedio una cama, para estos fines se tiene como dato promedio de entre 4 a 7 días, pero por ser estos datos puramente estadísticos y propio del cada hospital es necesario contar con la información exclusivamente del hospital del cual se realice el estudio.

Según los datos proporcionados por la Dirección de Área de Salud del Departamento de Sacatepéquez el promedio es de 3 días cama ocupada.



#### 4.4.3.2 PORCENTAJE OCUPACIONAL (%O)

El porcentaje ocupacional es información estadística la cual se obtiene del establecimiento de salud u hospital del cual se realiza el estudio pero puede estimarse entre 70% a 80%, según los datos proporcionados por la Dirección de Área de Salud del Departamento de Sacatepéquez, se obtuvo que el porcentaje de ocupación es de 74 %.

Número de camas requerido en Hospitalización =  
 $NH \times E / (365 \text{ días al año} \times \%O)$

Entonces tenemos:

$998.61 \times 3 / 365 \times 0.74 = 11.08$  camas.

Según el número de camas obtenido en el cálculo y comparando con el programa de diseño proporcionado por el Ministerio de Salud y Asistencia Social, se define que el Centro de Tratamiento y atención a la Salud en el Municipio de San Juan Alotenango tendrá una capacidad de 12 camas.

#### 4.5 REPOSTERO

Es el ambiente utilizado para la preparación de Infusiones, guardar dietas en refrigeración y para el recibo de los carros que transportan alimentos para los pacientes del Servicio.

Su localización estará a la entrada de la Unidad a fin de facilitar el desplazamiento de los carros térmicos provenientes de la Cocina Central, en hospitales

pequeños donde sólo se consideran dos Unidades de internamiento se tendrá un ambiente de repostero para ambas Unidades. El área mínima será de 9.00 mts<sup>2</sup>.

#### 4.6 SERVICIOS HIGIÉNICOS

El personal médico y de enfermería de ambos sexos, contará con Servicios Higiénicos.

Los pacientes de ambos sexos contarán en cada servicio con un cubículo de ducha de manguera, el que tendrá una área de 6.00 mts<sup>2</sup>.

#### 4.7 SALA DE DILATACIÓN (TRABAJO DE PARTO)

Es el ambiente donde se recibe a la paciente en trabajo de parto o con amenaza de aborto, para su vigilancia médica observando su evolución hasta el momento de su traslado a la Sala de Expulsión o Sala de Legrado.

Por cada Sala de Partos se tendrá tres camas de trabajo de partos.

Una sala de Trabajo de Parto podrá contar con un máximo de seis cubículos y estará dividida mediante cubículos separados entre sí, cada cubículo contará con una cama de Trabajo.

Cada cama de parto necesita a un lado de la cabecera instalaciones para salida de oxígeno, succión, timbre de llamada. Se recomienda una área mínima de 9.00 mts.<sup>2</sup> por cama.





Deberá contar asimismo con un Trabajo de Enfermeras con una área de 7.20 mts.<sup>2</sup>, en este lugar se ubicará una mesa de trabajo y una área para guardar utensilios y medicamentos.

Se agregará un área de 61.20 mts.<sup>2</sup> por las dos salas, con tres camas y área de trabajo de enfermeras.

#### **4.8 SALA DE PARTO**

Es el ambiente donde se atiende a la parturienta durante el periodo expulsivo y alumbramiento.

La Sala de Parto cuenta con un solo acceso para el personal y paciente, a través de un puerta batiente de 1.20 mts. de ancho.

Esta sala contará con una área de 30.00 mts.<sup>2</sup> y una altura mínima de 3.00 mts. Estará dotada con salidas para tomas de succión y oxígeno. Se tomara el área de 60 mts.<sup>2</sup> por las dos salas y no la propuesta en el programa que es de 40mts.<sup>2</sup> por las dos salas.

#### **4.9 SALA DE RECUPERACIÓN:**

En esta sala se recupera la paciente después de dar a luz, se ubica próxima a la Sala de Parto. Se consideraran dos camas de recuperación por sala. Ya que el programa contiene un área de encamamiento para 12 personas, se tomará 1 cama por cada sala de parto, el área por cama es de 7 mts<sup>2</sup>.

### **4.10 AREA DE MANTENIMIENTO**

#### **4.10.1COCINA Y COMEDOR**

Para el cálculo del área de cocina se tomarán los siguientes indicadores:

Dispensa:

Hospitales con menos de 50 camas:

0.80 mts.<sup>2</sup>/cama  $0.80 \times 12 = 9.6\text{mts.}^2$

Cocina

Hospitales con menos de 50 camas: 1.50 mts.<sup>2</sup>/ cama

$1.50 \times 12 = 18\text{mts.}^2$

Comedor:

De preferencia la atención será el sistema de autoservicio. La capacidad estará en relación del número de personal y de acuerdo a lo siguiente:

Hospitales con menos de 50 camas: 1.00 mts.<sup>2</sup>/ cama

$1 \times 12 = 12 \text{ mts.}^2$

Lo cual suma 39.6 mts.<sup>2</sup> y en el programa se propone 40, por tanto se tomará el dato del programa.

### **4.11 AREAS EXTERIORES**

#### **4.11.1 MORGUE**

Este Departamento no será indispensable en Hospitales con menos de 50 camas, donde se puede tener un ambiente con un área suficiente para el depósito de dos cadáveres.



En el presente programa de diseño no están contempladas algunas áreas que se cree necesaria su inclusión dentro de este proyecto, las cuales se mencionan a continuación:

- Área de parqueo: para el cálculo de dicha área se toma un indicador de 1 parqueo por cada cama:  
12 camas = 18 parqueos, un estacionamiento de ambulancia de 15mts.<sup>2</sup>

A continuación se presenta el programa arquitectónico, definiendo las áreas aproximadas que corresponden a las necesidades de la población.

<b>AMBIENTES</b>	<b>M2</b>
	<b>CAP</b>
<b>AREA GENERAL</b>	
Portal	20.00
Sanitario público mujeres	4.20
Sanitario público hombres	4.20
Sala de espera general	48.00
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	
Dirección	20.00
Recepción	25.83
Sala de espera	10.80
Sala de Reuniones	17.50
Saneamiento ambiental	15.00
Área administrativa con 6 cubículos	120.00

<b>AMBIENTES</b>	<b>M2</b>
	<b>CAP</b>
educación para la salud	25.00
<b>ÁREA DE CONSULTA EXTERNA</b>	
Admisión y Archivo clínico	25.00
Farmacia y bodega de medicamentos	25.00
4 consultorios generales	60.00
Consultorio dental	15.00
Bodega para compresor de consultorio dental	3.00
curaciones e hipodermia	20.00
Sala de inmunizaciones (incluye bodega vacunas)	25.00
Laboratorio	15.00
Servicio sanitario personal mujeres	6.00
Sanitario de personal hombres	6.00
Cuarto de aseo	6.00
<b>ÁREA HOSPITALARIA</b>	
Sala de espera	15.00
Clínica de clasificación con 2 cubículos	20.00
Sala de emergencia y estabilización, 4 cubículos y sanitarios.	45.00
Sala de trabajo de parto 9 camas	61.20
Dos Salas de partos	60.00
Sala de recuperación 2 camas	14.00
Encamamiento mujeres con 12 camas (incluye sanitario con ducha)	68.00
Repostero	9.00



AMBIENTES	M2 CAP
Sala de Pediatría para 8 cunas (incluye sanitario con ducha)	33.00
Cuarto de séptico con sanitario	12.00
Vestidor de médicos	20.00
Central de equipos	20.00
Dos dormitorios personal de turno con ducha	20.00
Estación de enfermería y servicios colaterales	15.00
Servicio sanitario personal mujeres	6.00
Sanitario de personal hombres	6.00
Cuarto de aseo	6.00
<i>Área de parqueo</i>	325.00
<b>AREA DE MANTENIMIENTO</b>	
Bodega equipos y suministros	40.00
Lavandería	20.00

AMBIENTES	M2 CAP
Área de cocina y comedor	66.00
Área de Mantenimiento	40.00
<b>TOTAL AMBIENTES INTERNOS</b>	1347.90
área de circulación (40% del total de ambientes)	539.16
M2 de construcción Aprox.	1887.06
<b>AMBIENTES EXTERNOS</b>	
Morgue	16.00
Central de Gases	18.00
Garita de Control	09.00
Ambiente para Incinerador exterior	15.00
<b>TOTAL</b>	<b>1945.06</b>

Tabla No. 8

Fuente: Elaboración propia

NOTA:

Los ambientes en letra cursiva son los ambientes agregados, los ambientes externos agregados a la consulta externa y al área hospitalaria, no han sido tomados en la sumatoria para el cálculo de la circulación, dado que en el área de los mismos ya se ha incluido.



# CAPITULO 5

## ANALISIS DEL SITIO Y SU ENTORNO



## **5.0 ANALISIS DEL AMBIENTAL DEL SITIO Y SU ENTORNO**

### **5.1 PRESENTACION**

En el presente capítulo se hace un análisis del sitio y del entorno inmediato al mismo, por medio de la utilización de la ficha de análisis ambiental del sitio, tomada del documento de Apoyo la docencia del curso de Manejo y Diseño ambiental de la Arquitecta Giovanna Beatrice Maselli Loaiza.

Dicha ficha permitirá conocer una parte de las de premisas diseño, y permitirá saber si el terreno cumple con las condicionantes esenciales para este tipo de proyecto.

### **5.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA EN EL ANALISIS DEL SITIO**

Se deben de tomar en cuenta distintos factores tales como:

- Topografía
- Localización
- Riesgos geológicos
- Tipos de suelo

- Accesibilidad
- Disponibilidad de Servicios
- Área del terreno

#### **5.2.1 TOPOGRAFIA Y LOCALIZACION**

El terreno debe ser preferiblemente plano, libre de fallas geológicas, que permita el drenaje natural, que en el cual no existan rellenos, hondonadas, que no sea susceptible a inundaciones, debe estar alejado de zonas de alto riesgo, que afecten la bioseguridad del área tales como gasolineras, cementerios, prostíbulos y bares, zonas pantanosas, basureros, etc.

#### **5.2.2 RIESGOS GEOLOGICOS**

Es necesario realizar estudios de la cercanía a zonas pobladas, riesgos hidrometeorológicos, verificando las cuencas hidrográficas y puntos posibles de mayor riesgo de inundaciones, sísmicos, lo cual servirá para el diseño estructural, riesgos de deslizamientos y derrumbes propiciados por desniveles de terrenos aledaños o por estar el terreno en un nivel superior, además realizar un estudio de suelos donde se obtenga información estratigráfica del subsuelo para poder conocer qué tipos de capas lo conforman, para poder de esta manera edificar sobre suelos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos o rellenos, y también determinar el nivel freático en el subsuelo que se encuentra a poca distancia de la superficie, ya que en



este tipo de subsuelos se incrementa el costo de la cimentación.

### **5.2.3 ACCESIBILIDAD**

Teniendo en cuenta el desarrollo urbano y realizando estudios de zonificación es recomendable que el terreno se encuentre dentro del casco urbano , pero el desmedido desordenado crecimiento urbano que existe en las diferentes regiones del país nos lleva a considerar lo siguiente: contar como mínimo con dos accesos, tener vinculo con los ejes viales más importantes, considerar los recorridos del transporte público, considerar la afluencia de peatones que no utilizan el transporte público, facilitar el transporte por ambulancia y no crear congestión.

### **5.2.4 DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS**

Se debe tomar en cuenta la cercanía con los servicios públicos básicos, ya que la interconexión a los mismos en terrenos alejados incrementaría el costo. Los servicios básicos con los que debe contar son:

- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y que cumpla con los parámetros establecidos en los análisis químicos bacteriológicos para calificarla como potable.
- Disponibilidad de drenajes tanto de aguas negras como pluviales y que los sistemas sean separativos.

- Disponibilidad de l Servicio de energía eléctrica, red telefónica etc.<sup>13</sup>

### **5.2.5 AREA DEL TERRENO**

Según el área calculada en el capítulo número 4, para este tipo de centro se necesita un área de 1945.06 metros cuadrados. Además se debe considerar área un para ampliación y área verde.

---

<sup>13</sup> Ramírez Murga, Sharon Denisse, Colom Nova, José Estuardo Tesis Centro Hospitalario Moralense Pág. 49, 2004.



# FICHA DE ANALISIS AMBIENTAL DEL SITIO

Fecha:  
Junio de 2,006

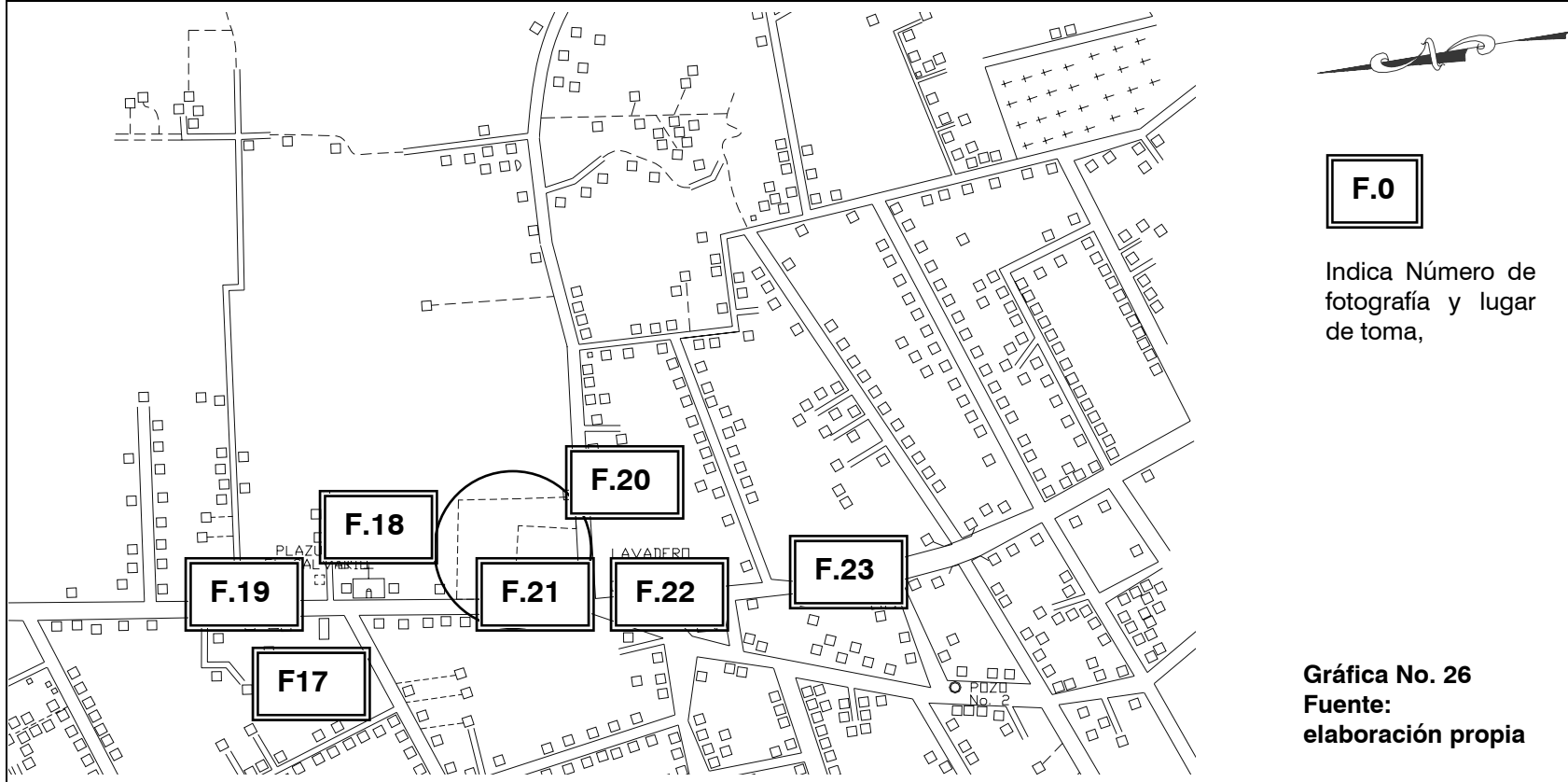
Ficha No.  
**1**  
**11**

Nombre del Proyecto:  
**Centro de Tratamiento y Atención a la Salud**

Tipo de Proyecto:  
Salud

Dirección:  
Cantón No. 4

## 5.3. LOCALIZACION:





### 5.3.1 LOCALIZACION (Entorno Inmediato)

Ficha No.

**2**

**11**



Fotografía No.17:

En la parte oeste del terreno se encuentran algunas viviendas y algunos comercios como abarroterías; se puede observar las magnífica vista hacia los volcanes de Fuego y Acatenango.



Fotografía No19:  
El terreno se ubicada en la vía principal del casco urbano, la cual se encuentra asfaltada alrededor de estas viviendas.



Fotografía No.18  
Colindancia Norte capilla el Calvario, cuenta con una Arquitectura sencilla



Fotografía No.20  
Vista del acceso al municipio y las colindancias, se observa la infraestructura del sector.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.





### 5.3.2 LOCALIZACION (Entorno Inmediato)



Fotografía No.21  
Segundo acceso del terreno por calle a un costado, en el lugar se encuentran viviendas.



Fotografía No.22  
Vista del área de viviendas alrededor del terreno propuesto para el centro de tratamiento y atención a la salud.



Fotografía No.23  
En la vía principal se encuentran todos los servicios básicos, se observa un tablero de distribución de líneas telefónicas.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



**5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL**

**4**

**11**

Anotar y/o describir la información requerida

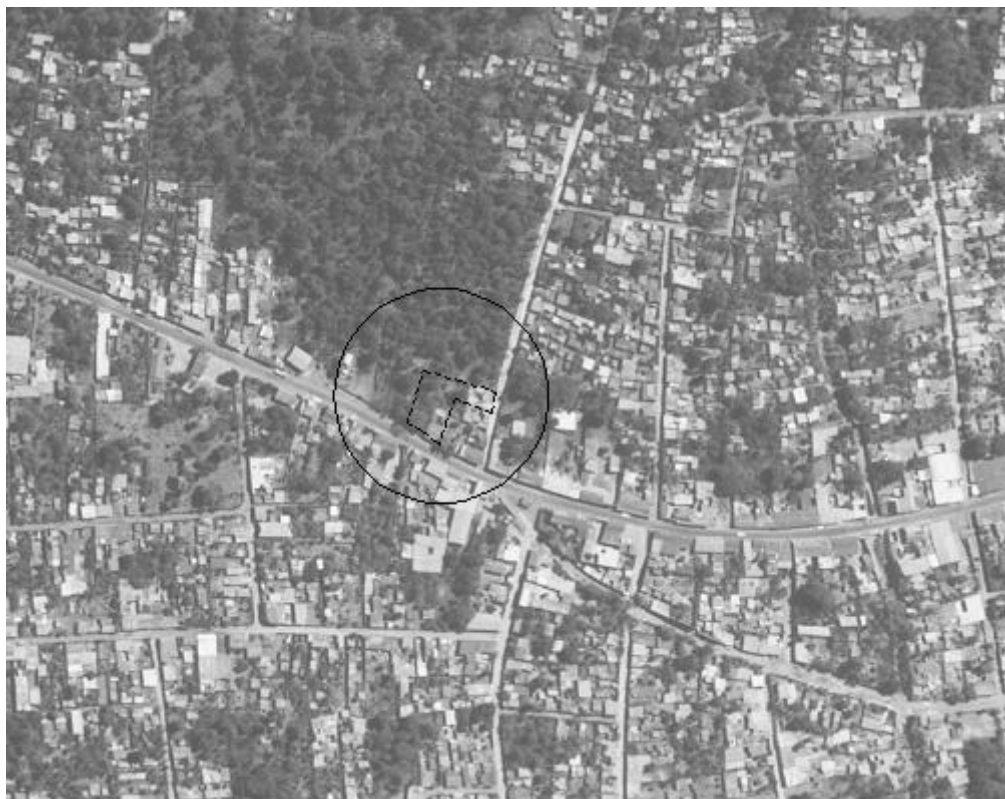
**5.4.1 CLIMA**

Temperatura: 18.9 °C

Vientos: 18 Km/ h Nor - Este

Precipitación: 250 mm.

Humedad: 75%



**Jerarquía de Humedad**

Característica del Clima:

*Húmedo*

Vegetación Natural: *Bosque*

**Tipos de Distribución de Lluvia:**

Característica del Clima Sin estación seca bien definida.

**Jerarquía de Temperaturas**

Característica del Clima:

*Templado*

**Tipo de Variación de temperatura:**

Característica del Clima: *Con Invierno Benigno*

Fotografía No. 24:  
Vista Área del terreno Propuesto  
Fuente: M.A.G.A.  
(Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



## 5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL

5

11

Anotar y/o describir la información requerida

### 5.4.2. ELEMENTOS GEOLOGICOS

El terreno se encuentra ubicado en los pies del volcán de agua y cercano a los volcanes de Acatenango y Fuego, por tanto puede estar propenso a algún tipo de deslizamiento. En el Departamento de Sacatepéquez, no es atravesado por ningún tipo de falla geológica, por tanto no se encuentra directamente en una zona sísmica.



Fotografía No. 25  
Vista de la cercanía del terreno y los Volcanes de Acatenango y de Fuego.



Fotografía No. 26  
Vista de la cercanía del terreno y el volcán de Agua, se puede observar la poca pendiente en el sector.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



## 5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL

6

11

Anotar y/o describirla información requerida

### 5.4.3. SUELOS

Existen tres tipos de suelos el municipio de San Juan Alotenango, el que se encuentra en el casco urbano y en el terreno es de clase Franco – Arenoso el cual es fértil, y poco erosionable, ya que en el sector existe una gran variedad de vegetación que impide la erosión hídrica.



Fotografía No. 27

Se puede observar la extensa vegetación que se encuentra en lugar, la cual disminuye la erosión provocada por el agua, se puede observar la fertilidad del terreno.



Fotografía No. 28

Se puede observar que no es un suelo que dificulta el uso urbano, ya que en algunos sectores la pendiente es mínima.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



## 5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL

7

11

Anotar y/o describirla información requerida

### 5.4.4. AGUA

En el lugar no se encuentra ningún tipo de escorrentía natural del terreno, ni cuerpos de agua superficiales, ni zonas inundables, según el análisis de la hoja cartográfica no se detecta ninguna zona inundable en el municipio. El terreno cuenta con su drenaje natural.



Fotografía No. 29  
Se puede observa que el agua ha circulado por el terreno sin erosionar.



Fotografía No. 30  
Se encuentra esta zona con un drenaje a flor de tierra, provocada por la saturación de agua en el suelo.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



## 5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL

8

Anotar y/o describirla información requerida

11

### 5.5.5. RELIEVE

El terreno cuenta con una pendiente del 1%, en el municipio se encuentran cuatro quebradas, las cuales están alejadas del casco urbano y por ende del terreno.



Fotografía No. 31

Se puede observar que la única quebrada que atraviesa el casco urbano es la de la Virgen, las restantes no se interceptan con el casco urbano.



Fotografía No. 32

Se puede observar que el terreno en su mayoría es casi plano.



Fotografía No. 33

Vista de la poca pendiente en el terreno.

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



<b>5.4 FACTOR FISICO AMBIENTAL</b>	<b>9</b> <b>11</b>
<b>5.4.6. VEGETACION URBANA</b>	
Anotar y/o describirla información requerida	
<p>Se localizan gran variedad de árboles entre los cuales se pueden mencionar frutales como aguacate con una altura promedio de 13.50 metros, naranja agria con 4.00 mts., banano con 6.50 mts., níspero con 3.00 mts., jocote con 10.00 mts., lima limón con 4.00 mts., también se encuentran izotes con 5.00 mts., gravilea con 10.00 mts., plantas de café con 2.50 mts.</p> <div data-bbox="390 620 919 1016"></div> <p data-bbox="409 1040 898 1192"><b>Fotografía No. 34</b> Se puede ver la variedad de vegetación urbana en el terreno, se pueden observar las matas de café y los árboles de Gravilea.</p> <div data-bbox="1201 620 1730 1016"></div> <p data-bbox="1220 1065 1709 1252"><b>Fotografía No. 35</b> Se puede ver la variedad de vegetación urbana en el terreno, el tipo de cubresuelos que es maleza, la copa de los árboles varía dependiendo de la especie y oscila entre 13 y 15 metros.</p>	

Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



Graficar: **5.1 Clima:** Dirección de los vientos dominantes y secundarios y soleamiento.

**10**  
**11**

**5.2 Elementos Geológicos:** Fallas y/o Fracturas, deslizamientos, bancos de material.

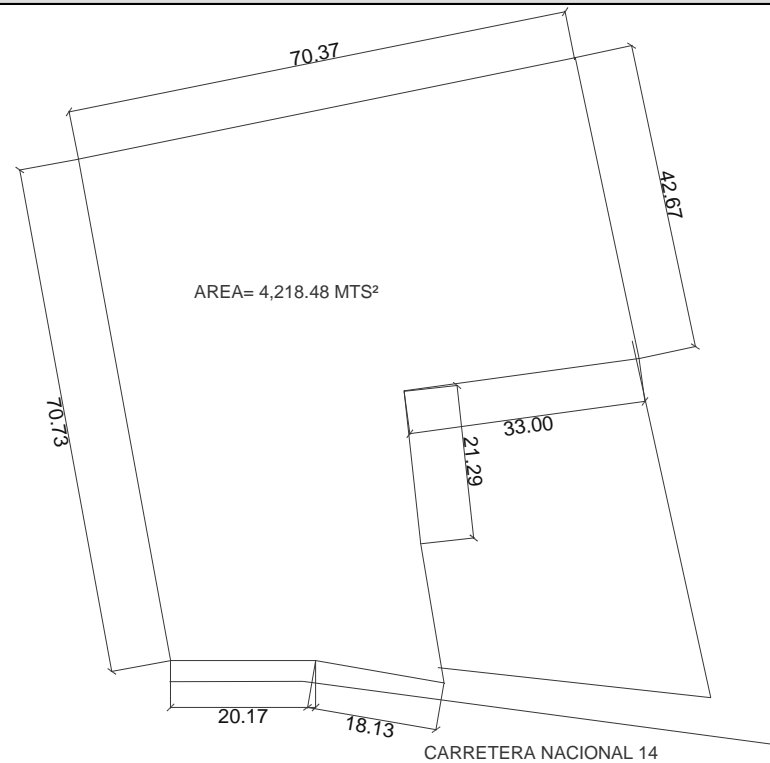
**5.3 Suelos:** Erosionables.

**5.4 Agua:** Escorrentía Natural del terreno, cuerpos de agua, zonas inundables.

**5.5 Relieve:** Pendientes y accidentes.

**5.6 Vegetación:** Bosques, árboles, arbustos, cubresuelos.

### 5.5 ESQUEMA DEL TERRENO CON DIMENSIONES



NORTE



**Gráfica No. 51**  
**Fuente:**  
**elaboración propia**

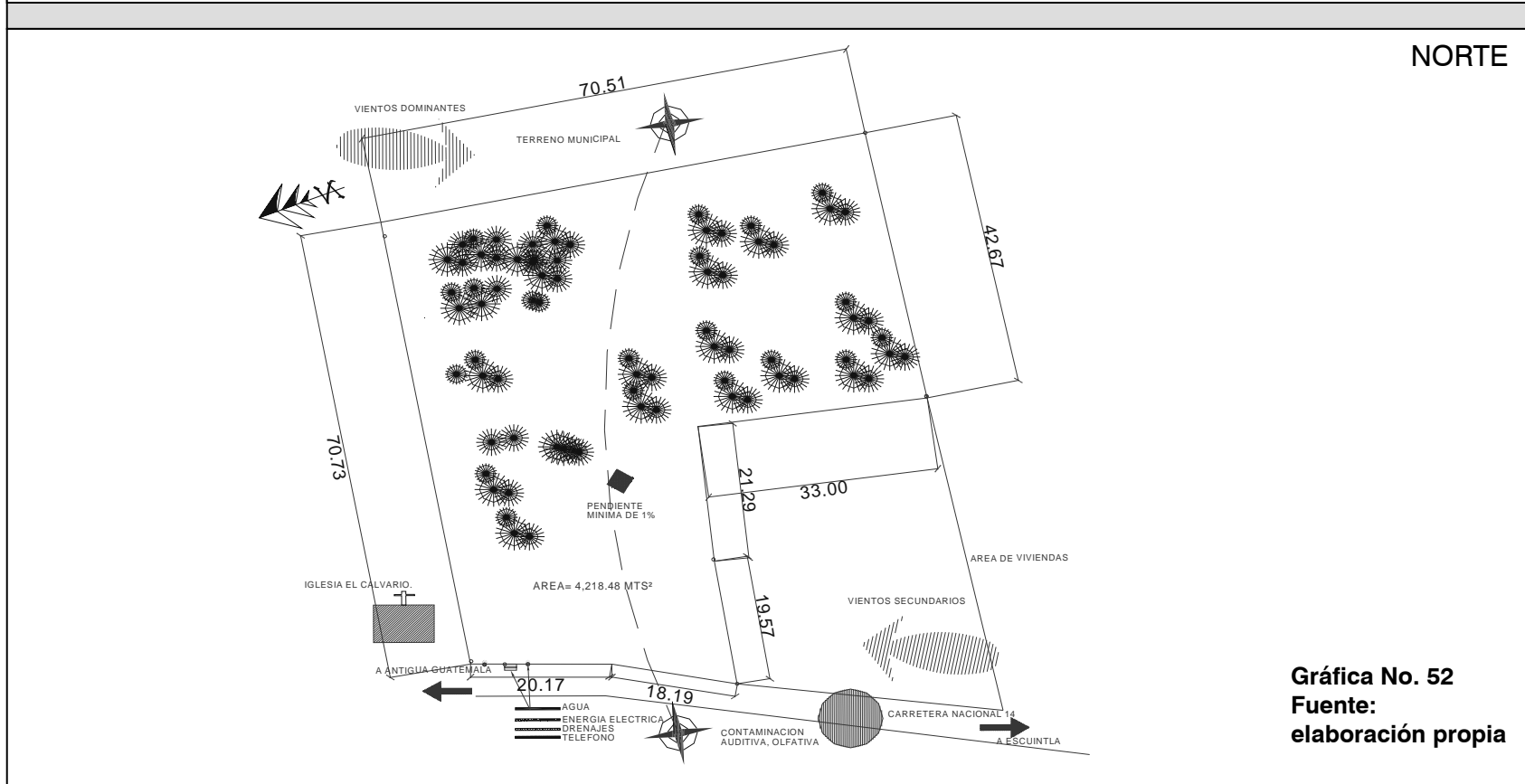
Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.





- Graficar:
- 5.1 **Clima:** Dirección de los vientos dominantes y secundarios y soleamiento.
  - 5.2 **Elementos Geológicos:** Fallas y/o Fracturas, deslizamientos, bancos de material.
  - 5.3 **Suelos:** Erosionables.
  - 5.4 **Agua:** Escorrentía Natural del terreno, cuerpos de agua, zonas inundables.
  - 5.5 **Relieve:** Pendientes y accidentes.
  - 5.6 **Vegetación:** Bosques, árboles, arbustos, cubresuelos.

11  
11



Fuente: El Modelo ha sido tomado del Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1. de Maselli Loaiza, Giovanna, página 57.



## CONCLUSIONES

- De acuerdo al análisis presentado en este capítulo se puede mencionar que la Arquitectura que se encuentra en el entorno del terreno es sencilla, no posee ninguna tendencia en particular salvo algunas pequeñas excepciones que están influenciadas por la Arquitectura Colonial de La Antigua Guatemala.
- Las mejores visuales se encuentran el Nor – Este y Nor – oeste, por lo que se deberán tomar en cuenta la colocación de parteluces para obtener la mejor visual y evitar la incidencia directa del sol.
- Los accesos al terreno se encuentran en buen estado, ya que uno de ellos se encuentra sobre la vía principal del casco urbano la cual se encuentra asfaltada y el otro es una vía secundaria que se encuentra pavimentada.
- El terreno cuenta con los servicios básicos: Agua potable, evacuación de aguas negras, energía eléctrica y telefonía.
- La velocidad promedio de los vientos provenientes del Nor – este es de 18 Km./Hr. Por lo que se aprovechara al máximo para lograr un mejor confort.
- La temperatura promedio es de 18.9°C, por lo que el clima del municipio es templado, debido a esto se deben manejar alturas intermedias para lograr un mejor confort.
- La precipitación promedio en el lugar es de 250 mm. Por hora por lo que se debe tomar en cuenta para el cálculo de la instalación de drenaje de agua pluvial.
- El terreno cuenta con poca pendiente aproximadamente 1%, por lo que probablemente no sea necesario realizar un diseño en plataformas.
- El tipo de suelo en el lugar está clasificado como franco - Arenoso, el cual es apto para suelo urbano.
- Para no crear un impacto ambiental mayor al ecosistema del lugar se tomara en cuenta la vegetación existente en el proceso de diseño.



# CAPITULO 6 PREMISAS DE DISEÑO



## **6.0 PREMISAS DE DISEÑO**

### **6.1 PRESENTACION**

El presente capítulo tiene por objetivo presentar todos los aspectos necesarios, normas los cuales servirán de base para realizar la propuesta arquitectónica.

### **6.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL MINISTERIO DE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL**

#### **6.2.1 SOLUCION HORIZONTAL VRS. SOLUCION VERTICAL**

Es necesario tomar en cuenta las desventajas y ventajas que nos puede llevar la decisión de realizar la construcción de un establecimiento de salud de forma horizontal o que cuente con varios niveles (forma vertical), la experiencia en las fluctuaciones de energía eléctrica, la sismicidad de la región o factores climáticos y los reglamentos o normas de urbanización son elementos a tomar en cuenta para hacer una buena elección de solución a utilizar. No obstante se puede combinar soluciones horizontales y verticales en servicios que no tengan pacientes como la administración, esto ayudaría a la optimización del área disponible utilizar.

#### **6.2.2 ZONIFICACION E INTERRELACION**

La zonificación de un establecimiento de salud es la localización de unos departamentos respecto a otros y tiene como objeto obtener la mejor interrelación entre ellos, el fin de una buena interrelación es determinar la mayor o menor vinculación de un departamento con otro, pudiendo ser una relación fundamental, relación directa, indirecta o ninguna relación.

#### **6.2.3. FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO**

Es necesario considerar como objetivo específico la obtención de un máximo de flexibilidad para la redistribución de espacios para el crecimiento, tanto a nivel de los departamentos, como para todo el establecimiento en su conjunto.

La flexibilidad y el crecimiento varían de un departamento a otro: los departamentos técnicos o servicios intermedios y servicios generales crecen a través del cambio parcial o total. La hospitalización no cambia cuando crece, pues ella lo hace a través de repetición, siguiendo más o menos la misma organización. Otros departamentos como consulta externa, crecen por incremento, sin cambio interno.

Para incorporar los criterios de flexibilidad y crecimiento hay que tener en cuenta aspectos estructurales de la instalación y construcción, con el fin de facilitar que los cambios puedan llevarse a cabo. Es por esto que los módulos que conforman los diferentes



servicios sean lo más grande posible para de esta manera contar con más flexibilidad siempre que se siga un diseño óptimo y que se adapte a las necesidades requeridas, en el caso de las instalaciones, teniendo en cuenta que su vida útil es de 10 años aproximadamente y la del edificio mucho mayor, se debe disponer de estas por ductos horizontales y verticales, para facilitar de esta manera su mantenimiento o eventual cambio.

#### **6.2.4 TIPOS DE FLUJOS DE CIRCULACIONES**

En los establecimientos de salud se debe tomar en cuenta ciertos tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad, compatibilidad y dependiendo del tipo de establecimiento, se pueden dar las siguientes:

1. Circulación de pacientes ambulatorios
2. Circulación de pacientes internados
3. Circulación de personal
4. Circulación de visitantes
5. Circulación de suministros
6. Circulación de ropa sucia
7. Circulación de desechos
8. Circulaciones en áreas verdes
9. Circulaciones asépticas en áreas quirúrgicas

Se debe de evitar los cruces de circulación y la mezcla de tipos de pacientes para lograr la vía óptima de relación entre los tipos clasificados en el párrafo anterior. Para cada servicio se tomará en cuenta

criterios de ancho de los pasillos para permitir un buen flujo de pacientes, tanto en sillas de ruedas como camillas en ambos sentidos, igualmente se tendrá en cuenta el tránsito de tipo vertical por escaleras. No se debe de olvidar que el flujo de pacientes, personal, suministros, etc.; sea de longitudes muy largas lo que afecta en costos, tiempo y tiene implicaciones serias en el buen funcionamiento del establecimiento de salud.

El mayor volumen de circulación, lo constituyen: los pacientes ambulatorios y los visitantes.

Las circulaciones de los pacientes hospitalizados, y ambulatorios debe planearse con la finalidad que en lo posible se mantenga la separación del tráfico de estos pacientes y que permitan el movimiento eficaz de suministros y servicios en todo el hospital. Es preciso que el tráfico de pacientes ambulatorios, no ingrese al Hospital y que los enfermos hospitalizados no se mezclen con el tráfico hospitalario.

Dado el denso tráfico de visitantes que acuden al Hospital, en el diseño se debe tener presente la necesidad de apartar en lo posible el tráfico de visitantes de las funciones cotidianas del Hospital, esto obedece en parte al establecer horarios de visitas por la administración del hospital.

#### **6.2.5 FLUJOS DE CIRCULACIÓN EXTERNA**

Es necesario considerar los ingresos y salidas independientes para visitantes en las Unidades,



pacientes, personal, materiales y servicios; hacia las Unidades de Emergencia, Consulta Externa, Hospitalización, Servicios Generales y también la salida de cadáveres.

Además se deberán tener en cuenta: área de parqueo por la emergencia para ambulancias y patrullas de policía señalizadas.

Las zonas de estacionamiento vehicular para servidores (personal del Hospital), visitantes, pacientes ambulatorios, entre otros

Se considera para el área de estacionamiento un vehículo por cada cama hospitalaria. Debe destinarse zonas de estacionamiento reservado exclusivamente para los vehículos de las personas con necesidades especiales.

Estas zonas deben construirse en forma tal que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados del vehículo, con objeto de facilitar la salida y entrada de estas personas.

La superficie destinada a este tipo de estacionamiento no debe ser menor del 5% del total y debe estar situada lo más cerca posible del ingreso principal y de preferencia al mismo nivel que ésta, para que el acceso no esté obstaculizado con escalones.

Tomando en cuenta todos estos aspectos, las premisas de diseño se enfocarán bajo cinco criterios fundamentales, los cuales ayudaran a determinar aspectos de forma, función, sistemas constructivos etc., que a continuación se enumeran:

#### **6.2.6 FUNCIONAL:**

Se analiza el tipo de relación y función que habrá en cada uno de los ambientes del objeto arquitectónico.

#### **6.2.7 MORFOLOGICO:**

Se analizan formas y proporciones para el objeto arquitectónico individualmente, como en conjunto, recurriendo a figuras geométricas regulares.

#### **6.2.8 TECNOLOGICO:**

Se analiza el sistema constructivo a emplear, los materiales, tipo de Arquitectura si será vernácula o poseerá algún tipo de tendencia arquitectónica.

#### **6.2.9 AMBIENTALES:**

Se analizan los factores ambientales de la región, dirección de vientos, topografía, tipo y uso de suelo y por consecuente, el confort.

#### **6.2.10 URBANAS:**

Se analiza la integración del objeto Arquitectónico al sector, o si es que el mismo es una arquitectura contrastante, también se analizan los espacios, vías, etc.



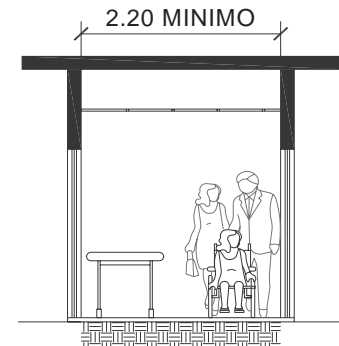
## PREMISAS DE DISEÑO

## FUNCIONALES

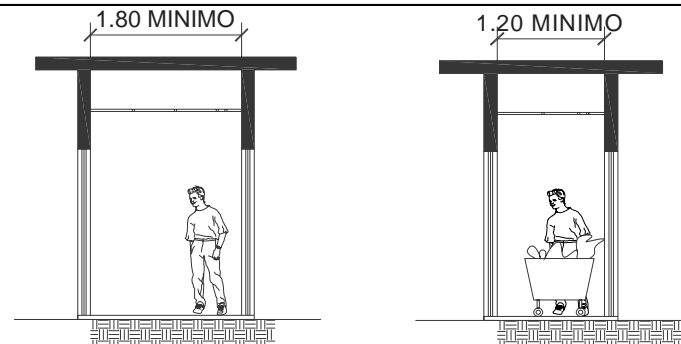
### PASILLOS

Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, internados, deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas.

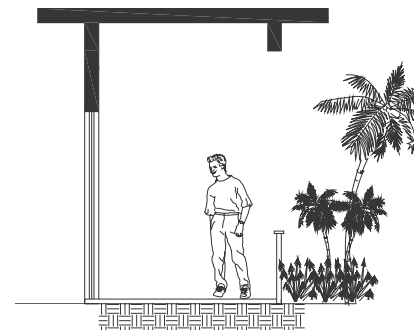
En los corredores deben evitarse ubicar las cabinas telefónicas, extinguidores, bebederos, que obstruyen el tráfico y reducen el área de circulación.



Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores dentro de cada módulo deben tener un ancho mínimo de 1.80 metros, en donde solo circulará personal del hospitalario y no pacientes



La circulación hacia los espacios libres deberá contar con protecciones laterales en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y las lluvias (caminamientos techados).



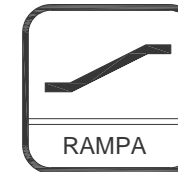
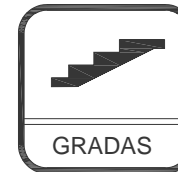


## PREMISAS DE DISEÑO

## FUNCIONALES

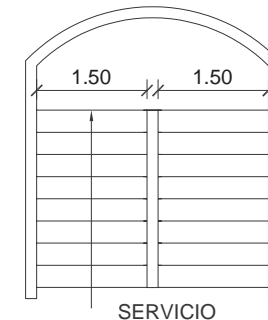
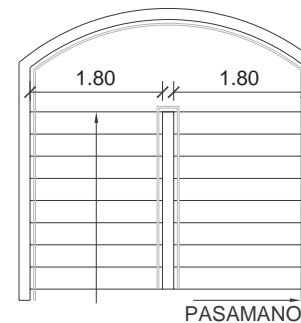
### FLUJOS DE CIRCULACIÓN VERTICAL:

La circulación de pacientes a las Unidades de Hospitalización sólo será permitida mediante el uso de escaleras, rampas y ascensores.

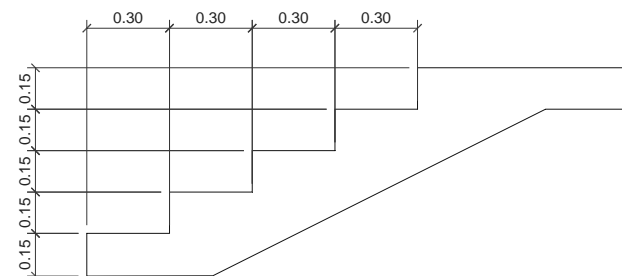


### ESCALERAS

La escalera principal tendrá un ancho mínimo de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada su utilización por pacientes acompañados. Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros. En las Unidades de Hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 35.00 metros.



El paso de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms., y el contrapaso no será mayor de 16 cms. (preferentemente 15 cm.) Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores. Los vestíbulos que dan acceso a las escaleras tendrán un mínimo de 3.00 metros de ancho.





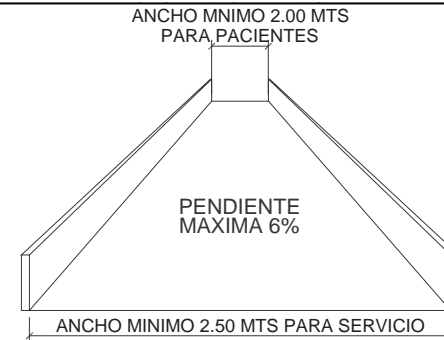


**PREMISAS DE DISEÑO**

**FUNCIONALES**

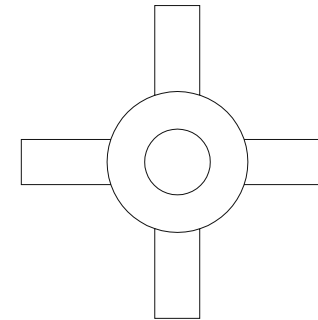
**RAMPAS:**

La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12). El ancho mínimo será de 2.00 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados. No es recomendable el uso de rampas para las Unidades de Atención. En el caso de existir desniveles entre unidades se permitirá el uso de rampas



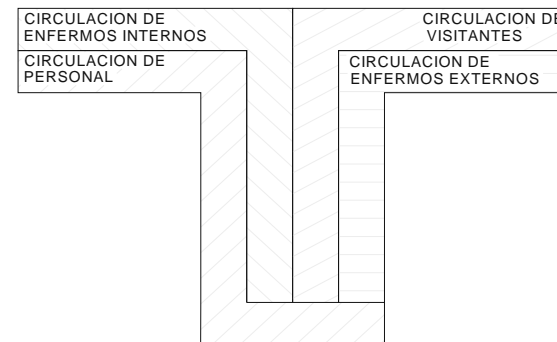
**CIRCULACIONES**

La unidad hospitalaria debe funcionar lo más rápido posible, evitando circulaciones horizontales muy extensas, las circulaciones deben ser cortas y enlazadas a una circulación central que conecte los diferentes sectores, incluyendo las circulaciones verticales.



**CIRCULACIONES**

Las circulaciones dependen del tipo de usuario, en las que se pueden encontrar:  
Enfermos externos  
Enfermos internos  
Personal (médico, administrativo y de servicio)  
Visitantes  
Por lo tanto se debe tomar precaución en no crear cruces de circulaciones.





## PREMISAS DE DISEÑO

## MORFOLOGICAS

### CONFIGURACIÓN EN PLANTA

Estas pueden ser sencillas o complejas, las formas a utilizar en planta, deben ser sencillas en la mayoría de su configuración, para no tener problemas estructurales, la complejidad de formas aumenta la configuración estructural y por lo tanto el costo es mucho mayor.

### Formas sencillas



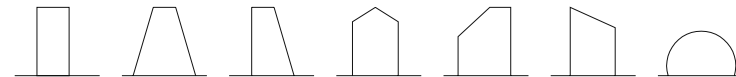
### Formas complejas



### CONFIGURACIÓN EN ELEVACION

Estas pueden ser sencillas o complejas, las formas a utilizar en las elevaciones, deben ser sencillas en la mayoría de su configuración, para no tener problemas estructurales, la complejidad de formas aumenta la configuración estructural y por lo tanto el costo es mucho mayor.

### Formas sencillas



### Formas complejas

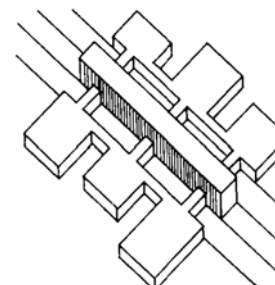


### PASILLOS PRINCIPALES

Al elegir el sistema de accesos de un edificio se ha de tener en cuenta la forma y capacidad de ampliación, básicamente existen dos maneras de ubicar los pasillos principales:

- Pasillo principal abierto
- Pasillo principal cerrado

### Pasillo principal abierto Pasillo principal cerrado



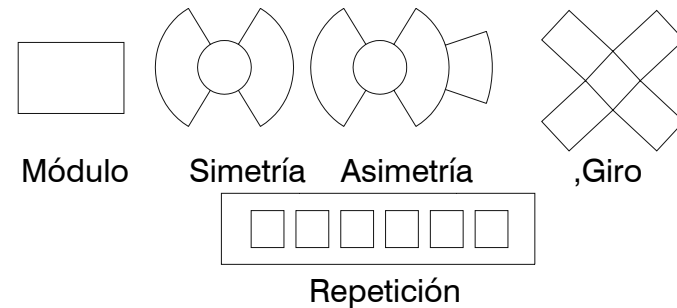


## PREMISAS DE DISEÑO

## MORFOLOGICAS/TECNOLOGICAS

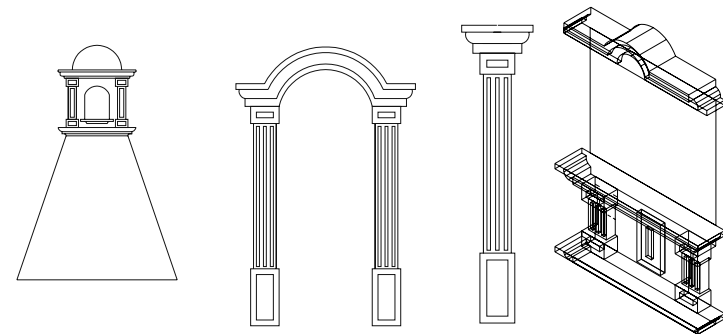
### APLICACIÓN DE CONCEPTOS

Para el diseño arquitectónico tanto en planta como en elevación se tomarán conceptos de diseño tales como módulo, supermódulo, simetría, asimetría, repetición, radiación, giro, movimiento, etc.



### TIPOLOGIA ARQUITECTONICA

Dada la inexistencia de tipología arquitectónica en el lugar, se puede tomar algunos elementos de la arquitectura colonial antigua tales como arcos, techos, bóvedas, cúpulas, cimborrios, pilastras, columnas y acabados, etc.



### MODULACION ESTRUCTURAL

Según lo establecido por Ernest Neufert en El Arte de Proyectar en Arquitectura, Una ordenación modular en la estructura de un hospital no puede derivar de algunos espacios dominantes sino que depende del proceso laboral interno de las diferentes unidades de funcionamiento, además este módulo estructural ha de permitir una buena ordenación de las circulaciones, así como la diferenciación entre las



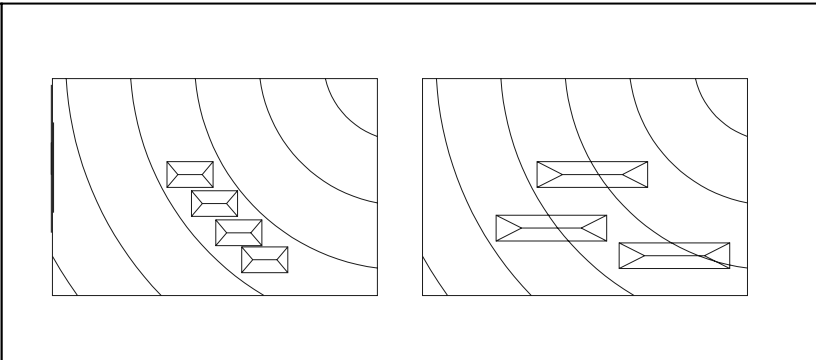
Modulación de Estructura en Hospital Cantonal de Basilea



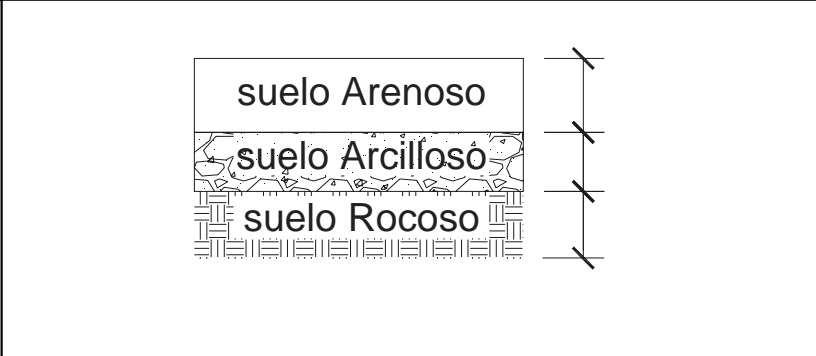
### PREMISAS DE DISEÑO

### TECNOLOGICAS

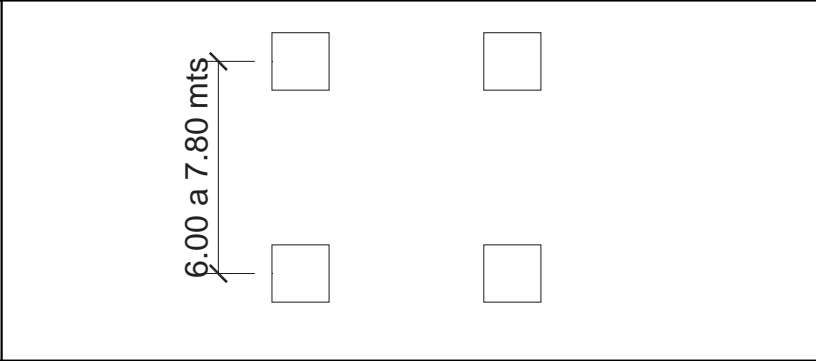
Unidades de funcionamiento de uso principal, auxiliar y circulaciones. La experiencia y la práctica aconsejan establecer una retícula estructural del rango de 6.00 a 7.80 metros, con estas dimensiones entre columnas pueden proyectarse adecuadamente todas las unidades de un hospital, las retículas menores no son convenientes ya que al situar grandes ambientes han de quedar columnas intermedias.



**ANTISIMICAS**  
La longitud en planta de una construcción influye en la respuesta estructural, por tanto que el movimiento del suelo consiste en transmisión de ondas, cuya velocidad depende de la masa y rigidez del suelo de soporte. El movimiento irregular que se da en un punto de apoyo en el edificio difiere del que se da en otro. Diferencia que es mayor a medida que sea mayor la longitud del edificio en la dirección de



las ondas. Los edificios cortos se acomodan más fácilmente a las ondas, y el movimiento irregular se manifiesta de igual manera en todos sus apoyos a diferencia de un edificio largo. Por lo tanto es importante Identificar las diferentes capas que componen el suelo componentes, así como las propiedades del mismo como fricción, cohesión, permeabilidad, etc. para poder así diseñar la estructura del edificio.

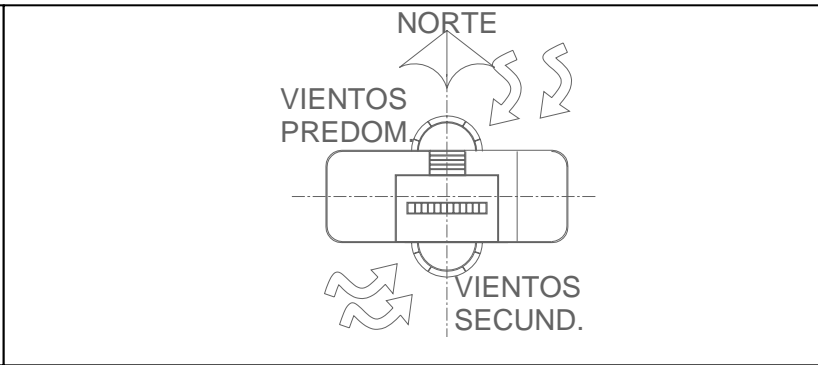




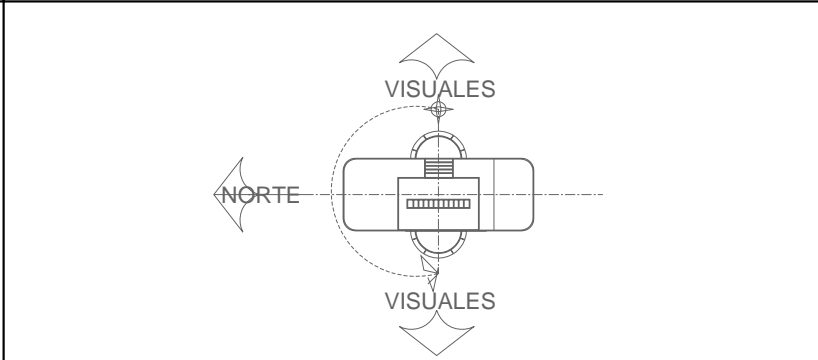
## PREMISAS DE DISEÑO

## AMBIENTALES

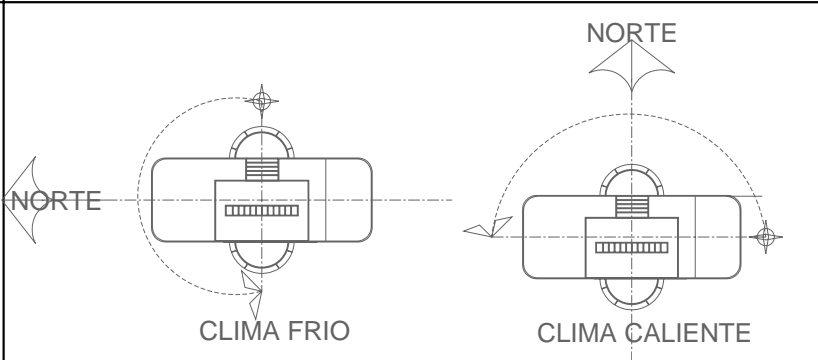
**SOLEAMIENTO**  
En climas fríos, debe procurarse que el eje longitudinal del proyecto se ubique frente al este, y oeste respectivamente, para que los rayos solares mantengan una confortable temperatura.  
En climas calientes debe procurarse que el eje longitudinal del proyecto no se ubique frente al este y oeste, para evitar que los rayos solares afecten una temperatura ambiente establecida.



**VIENTOS**  
El proyecto se debe ubicar de tal forma que los vientos dominantes provenientes del Nor-Este incidan en las fachadas para lograr una ventilación adecuada en los ambientes.



**VISUALES**  
Las mejores visuales se encuentran el Nor - Este y Nor - oeste, por lo que se deberán tomar en cuenta la colocación de parieluces para obtener la mejor visual y evitar la incidencia directa del sol.



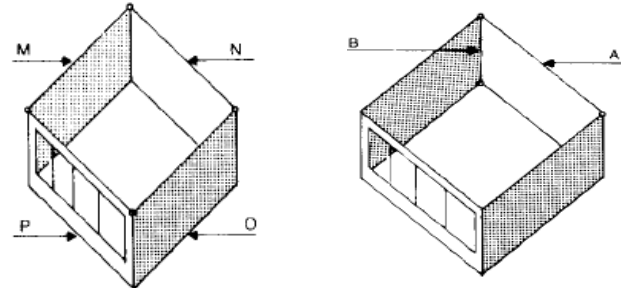


## PREMISAS DE DISEÑO

## AMBIENTALES/URBANAS

### CONFORT

Según Neufert la superficie transparente de la ventana ha de equivaler al menos 1/20 de la superficie en planta. La anchura total de todas las ventanas ha de equivaler al menos a 1/10 de anchura total de las paredes, en áreas de trabajo de más de 3.50 mts. de altura, la superficie de la ventana ha de equivaler al menos al 30% del área.

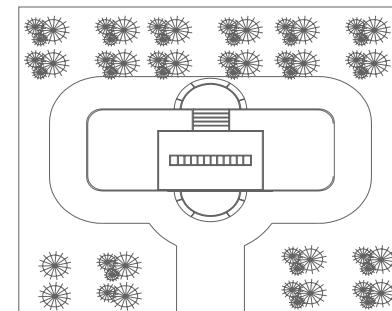


Superf. vidrio - 1/20 de la superf. planta  
Anch. ventanas. 1/10 (M + N + O + P)

Tamaño de las ventanas  $\geq 0.3 A \times B$

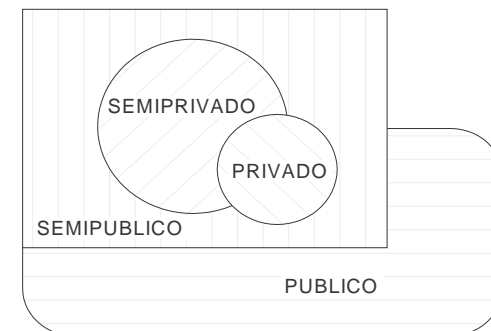
### VEGETACION URBANA

Para no crear un impacto ambiental mayor al ecosistema del lugar se tomará en cuenta la vegetación existente en el proceso de diseño



### JERARQUIA DE ESPACIOS

La implantación de un establecimiento de salud dentro de un tejido urbano, se debe tomar en cuenta la jerarquía de espacio que va de lo público, semipúblico y privado



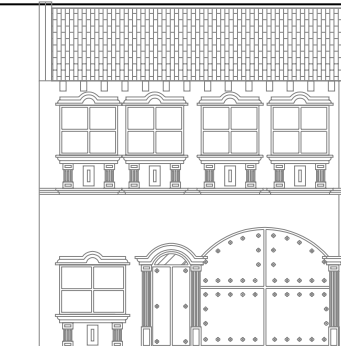


**PREMISAS DE DISEÑO**

**URBANAS**

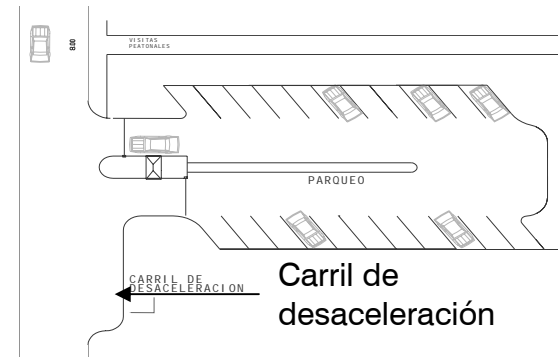
**INTEGRACION AL CONTEXTO URBANO**

La propuesta arquitectónica podrá integrarse al contexto urbano, con el fin de no distorsionar la imagen urbana, o podrá ser una arquitectura contrastante, si en el lugar no existe una tipología arquitectónica definida.



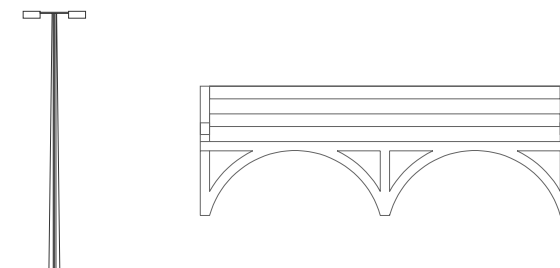
**VIALIDAD**

En la vialidad evitar cruces de circulación vehicular y peatonal y contar con carriles de desaceleración para ingreso a parqueos.



**EQUIPAMIENTO URBANO:**

Tener en cuenta el equipamiento urbano en áreas verdes, parqueos, etc., para que cada elemento se adapte a la morfología del elemento arquitectónico.





## **CONCLUSIONES**

- De acuerdo a lo presentado en este capítulo las premisas se han clasificado en funcionales, morfológicas, tecnológicas, ambientales y urbanas.
- Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, internados deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas.
- La escalera principal tendrá un ancho mínimo de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada su utilización por pacientes acompañados. El paso de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms., y el contrapaso no será mayor de 16 cms. (preferentemente 15 cm.)
- Las configuraciones utilizadas en planta pueden ser sencillas o complejas, las formas a utilizar en planta, deben ser sencillas en la mayoría de su configuración, para no tener problemas estructurales, la complejidad de formas aumenta la configuración estructural y por lo tanto el costo es mucho mayor.
- Existen diferentes tipos de circulaciones en las unidades hospitalarias las cuales se deben de tomar en cuenta, con el fin de evitar cruces entre éstas, las cuales dependen del tipo de usuario.
- Para este tipo de proyectos se recomiendan claros de 6.00 a 7.80 mts.
- El proyecto se debe ubicar de tal forma que los vientos dominantes provenientes del Nor-Este incidan en las fachadas para lograr una ventilación adecuada en los ambientes.
- Las mejores visuales se encuentran el Nor – Este y Nor – oeste, por lo que se deberán tomar en cuenta la colocación de parteluces para obtener la mejor visual y evitar la incidencia directa del sol.
- La implantación de un establecimiento de salud dentro de un tejido urbano, se debe tomar en cuenta la jerarquía de espacio que va de lo público, semipúblico y privado.





# CAPITULO 7 PREFIGURACION DEL DISEÑO



## **7.0 DIAGRAMACION**

### **7.1 PRESENTACION**


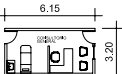
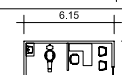

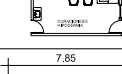

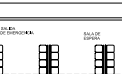


El presente capítulo tiene por objetivo presentar el método empleado de diseño de caja de cristal, el cual permite a través de la creación de diagramas y matrices ordenar la información generada a través de las premisas de diseño, el cual dará como resultante la idea generatriz del partido arquitectónico.

El partido arquitectónico es la solución que por lo general adopta el arquitecto ante el problema expresado en el programa y que da por resultado una disposición peculiar de todas las partes del conjunto, dicha solución está condicionada por el funcionamiento, expresado en el programa, por las condiciones climáticas del sector, por las características del terreno.

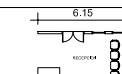

A continuación se presentan los diagramas y matrices de relaciones de las siguientes áreas:

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS( C.O.D.)

## CONSULTA EXTERNA

AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	RELACION CON OTROS AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EUQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA TOTAL DEL AMBIENTE	ARREGLO ESPACIAL	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
ADMISION Y ARCHIVO	ES EL SECTOR DONDE SE ADMITEN Y ARCHIVAN LA PAPELERIA DE LOS PACIENTES	RECEPCION, CLASIFICACION Y ARCHIVO	ESTACION DE ENFERMERAS, CONSULTORIOS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y LABORATORIO	ENCARGADO DE ARCHIVO	1	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO RECEPTOR, ESTANTERIA PARA HISTORIA CLINICAS	COMPUTADORA	2,70	6,35	2,85	17,00		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CONSULTORIOS GENERALES	SECTOR DONDE EL PACIENTE AMBULATORIO RECIBE ATENCION MEDICA	EXAMINAR, RECETAR, LAVAR, SENTAR, CURAR	ESTACION DE ENFERMERAS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, ADMISION ARCHIVO SALA DE ESPERA	MEDICOS, ENFERMERAS PACIENTES	2	ESCRITORIO, ARCHIVO, CAMILLA, RADAS DOS PELDAÑOS, LAVAMANOS, SILLAS	EUQUIPO PARA EXAMEN GENERAL	3,20	6,15	2,85	19,50		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CONSULTORIO DENTAL	SECTOR DONDE EL PACIENTE AMBULATORIO RECIBE ATENCION MEDICA ODONTOLOGICA	EXAMINAR, RECETAR, LAVAR, SENTAR, OPERACIONES BUCALES	ESTACION DE ENFERMERAS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, ADMISION Y ARCHIVO, SALA DE ESPERA	MEDICOS, ENFERMERAS PACIENTES	2	ESCRITORIO, ARCHIVO, CAMILLA, RADAS DOS PELDAÑOS, LAVAMANOS, SILLAS, SILLON ODONTOLOGICO	SILLA ODONTOLOGICA, APARATO DE RAYOS X, COMPRESOR, LAMPARAS	3,85	6,15	2,85	23,65		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CURACIONES E HIPODERMIA	SECTOR DONDE EL PACIENTE AMBULATORIO RECIBE ATENCION MEDICA EN CIRUGIA MENOR Y VACUNAS	EXAMINAR, RECETAR, LAVAR, SENTAR, GUARDAR, CURAR	ESTACION DE ENFERMERAS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, ADMISION Y ARCHIVO, SALA DE ESPERA	MEDICOS, ENFERMERAS PACIENTES	2	ESCRITORIO, ARCHIVO, CAMILLA, RADAS DOS PELDAÑOS, LAVAMANOS, SILLAS, ESTANTES PARA GUARDAR MEDICINAS E INSTRUMENTOS	EUQUIPO PARA EXAMEN GENERAL Y PARA CURACIONES	4,65	6,15	2,85	28,60		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE INMUNIZACION	SECTOR DONDE A EL PACIENTE AMBULATORIO SE LE ADMINISTRAN VACUNAS	EXAMINAR, RECETAR, LAVAR, SENTAR, GUARDAR, CURAR, VACUNAR	ESTACION DE ENFERMERAS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, ADMISION Y ARCHIVO, SALA DE ESPERA	MEDICOS, ENFERMERAS PACIENTES	2	ESCRITORIO, ARCHIVO, CAMILLA, RADAS DOS PELDAÑOS, LAVAMANOS, SILLAS, ESTANTES PARA GUARDAR MEDICINAS E INSTRUMENTOS	REFRIGERADOR PARA ALMACENAR MEDICINAS	4,00	7,85	2,85	31,40		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE ESPERA	SECTOR DONDE EL PACIENTE AMBULATORIO ESPERA RECIBIR ATENCION	SENTARSE, ESPERAR	ESTACION DE ENFERMERAS, CENTRO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, CONSULTORIOS	PACIENTES AMBULATORIOS	50	BANCAS EN TÁNDEM DE 4 ASIENTOS, MESAS		4,65	12,15	2,85	56,50		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
FARMACIA	SE ENCARGA DE ALMACENAR Y PROVEER MEDICAMENTOS PARA EL USO DE LOS PACIENTES EXTERNOS E INTERNOS DEL CENTRO	DESPACHAR, PREPARAR, ALMACENAR	CONSULTORIOS, LABORATORIO	ENCARGADO DE FARMACIA	1	ESTANTES PARA GUARDAR MEDICINAS E INSTRUMENTOS,	REFRIGERADOR PARA ALMACENAR MEDICINAS, EQUIPO DE COMPUTO, CAJA PARA COBRAR	4,65	5,50	2,85	27,57		SUR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
LABORATORIO CLINICO	SU FUNCION ES RECOLECTAR, ANALIZAR Y DICTAMINAR EL TIPO DE ENFERMEADES EN BASE A LOS DIFERENTES ESTUDIOS HEMATOLOGICOS Y MICROBIOLÓGICOS.	RECEPCION DE MUESTRAS, ANALIZAR, DICTAMINAR, GUARDAR, SENTARSE, TOMAR, MUESTRAS	CONSULTORIOS, FARMACIA, ARCHIVO CLINICO	LABORATORISTA	1	MESA TRABAJO, SILLAS, ESTANTES, ARCHIVOS	REFRIGERADOR PARA BIOLÓGICOS, BANO DE MARIA, AGITADORES DE PIPETAS, MICROSCOPIOS, ESTERILIZADOR PARA PINZAS Y BISTURI	4,65	5,95	2,85	27,66		SUR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SERVICIOS SANITARIOS PARA PACIENTES	SU FUNCION ES ATENDER LA NECESIDADES FISIOLÓGICAS	ORINAR, LAVAR, DEFECHAR	SALA DE ESPERA		50	ARTEFACTOS SANITARIOS, MUEBLES PARA LAVAMANOS		3,25	4,65	2,85	15,10		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

## AREA ADMINISTRATIVA

RECEPCION Y SALA DE ESPERA	ES EL SECTOR DONDE SE RECIBE A LA PERSONA ANTES DE SER ATENDIDA EN ALGUNA OTRA AREA ADMINISTRATIVA	RECIBIR, ATENDER, LLAMAR, SENTARSE, ESPERAR	DIRECCION, CUBICULO, CAJA, EDUCACION PARA LA SALUD Y SANAMIENTO AMBIENTAL	RECEPCIONISTA	9	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO RECEPTOR, SILLA, BANCAS EN TÁNDEM DE 4 ASIENTOS, MESAS	EUQUIPO DE COMPUTO, TELEFONO	4,20	6,15	2,85	25,83		SUR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CONTABILIDAD Y CAJA	ES EL SECTOR DONDE SE LLEVA EL ESTADO FINANCIERO DEL CENTRO Y DONDE SE RECIBE PAGOS	ATENDER, LLAMAR, TRABAJAR, CONTAR	SALA DE ESPERA, DIRECCION, SERVICIOS SANITARIOS	CONTADOR	2	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIOS, SILLAS	EUQUIPO DE COMPUTO, TELEFONO	4,00	7,85	2,85	25,81		SUR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS( C.O.D.)

## AREA ADMINISTRATIVA

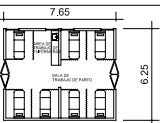
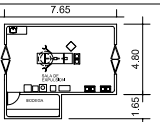
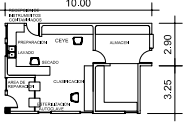
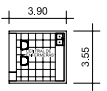
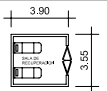

AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	RELACION CON OTROS AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA TOTAL DEL AMBIENTE	ARREGLO ESPACIAL	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
CUBICULOS ADMINISTRATIVOS	ES EL SECTOR DONDE SE REALIZAN ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	ARCHIVAR, ESCRIBIR, SENTARSE	RECEPCION, DIRECCION, SALA DE REUNIONES, SERVICIOS SANITARIOS	PERSONAL ADMINISTRATIVO	5	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO	4,05	15,20	2,85	61,56		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
EDUCACION PARA LA SALUD	SECTOR DONDE SE ELABORA Y SE PROVEE DE INFORMACION RESPECTO A LA SALUD, A COMADRONAS Y TECNICOS DE SALUD	ESCRIBIR, SENTARSE, ARCHIVAR, ATENDER	RECEPCION, DIRECCION, SALA DE REUNIONES, SERVICIOS SANITARIOS	ENFERMERA JEFE	1	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO	3,80	6,15	2,85	23,37		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SANAMIENTO AMBIENTAL	SECTOR DONDE SE ELABORAN PROGRAMAS EN RELACION AL MEDIO AMBIENTE	ESCRIBIR, SENTARSE, ARCHIVAR, ATENDER	RECEPCION, DIRECCION, SALA DE REUNIONES, SERVICIOS SANITARIOS	INSPECTOR AMBIENTAL	1	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO	3,15	6,15	2,85	19,37		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
DIRECCION	OFICINA DEL ENCARGADO DE LA ADMINISTRACION DEL CENTRO	ESCRIBIR, SENTARSE, ARCHIVAR, ATENDER	RECEPCION, SALA DE REUNIONES, CUBICULOS, SERVICIOS SANITARIOS, CAJA	MEDICO COORDINADOR	1	ARCHIVOS DE METAL DE 4 GAVETAS, ESCRITOTIO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO	3,35	7,20	2,85	24,12		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE REUNIONES	LUGAR DONDE SE REALIZAN LA REUNIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	SENTARSE, ESCUCHAR, VER, EXPONER, ESCRIBIR	RECEPCION, DIRECCION, CUBICULOS, S. SANITARIOS, CAJA, SANAMIENTO AMBIENTAL, EDUCACION PARA LA SALUD	PERSONAL ADMINISTRATIVO	10	MESA DE REUNIONES, SILLAS, CREDENZAS, PIZARRON	RETROPROYECTOR, CAÑONERA	4,45	6,15	2,85	27,36		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SERVICIOS SANITARIOS	SU FUNCION ES ATENDER LA NECESIDADES FISIOLÓGICAS	ORINAR, LAVAR, DEFECHAR	RECEPCION, DIRECCION, CUBICULOS, S. SANITARIOS, CAJA, SANAMIENTO AMBIENTAL, EDUCACION PARA LA SALUD	PERSONAL ADMINISTRATIVO	11	ARTEFACTOS SANITARIOS, MUEBLES PARA LAVAMANOS		4,65	12,15	2,85	18,27		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

## AREA DE EMERGENCIA

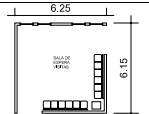
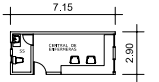
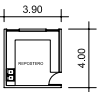
SALA DE ESPERA Y S.S.	SECTOR DONDE EL FAMILIAR DEL PACIENTE ESPERA RESULTADO DE SU ESTADO	SENTARSE, ESPERAR	CONTROL	ESPERA FAMILIARES	6	BANCAS EN TANDEM DE 4 ASIENTOS, MESAS		5,30	2,90	2,85	15,37		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CUBICULOS DE ESTABILIZACION	SU FUNCION ES ESTABILIZAR PACIENTES QUE LLEGAN EN ESTADO DE EMERGENCIA	EXAMINAR, LIMPIAR, ACOSTAR, LAVAR	S.S., CLINICA DE CLASIFICACION	MEDICOS, ENFERMERAS, GUARDIA	20	CAMILLAS, RADAS DOS PELDAÑOS, SILLAS, ESCRITORIOS, SILLAS DE RUEDAS	EQUIPO DE CURACIONES, RAYOS X PORTATIL, EQUIPO DE YESOS	10,85	12,35	2,85	110,37		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CLINICA DE CLASIFICACION	SU FUNCION ES LA DE CLASIFICAR AL PACIENTE Y DETERMINAR SU ESTADO CON EL FIN DE DETERMINAR SI ES ATENDIDO EN EL CENTRO O PUEDE SER REFERIDO A OTRO	EXAMINAR, LIMPIAR, ACOSTAR, LAVAR	S.S., CUBICULOS	MEDICOS, ENFERMERAS, GUARDIA	4	CAMILLAS, GRADAS DOS PELDAÑOS, SILLAS, ESCRITORIOS	EQUIPO DE CURACIONES,	4,00	6,15	2,85	24,60		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
BATERIA DE SANITARIOS + CUARTO DE ASEO	SU FUNCION ES ATENDER LA NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO DE AREA DE EMERGENCIA	ORINAR, LAVAR, DEFECHAR, ASEAR, LAVAR, GUARDAR	CUBICULOS, CLINICA DE CLASIFICACION	MEDICOS, ENFERMERAS, GUARDIA, CONSERJE	5	ARTEFACTOS SANITARIOS, MUEBLES PARA LAVAMANOS		3,80	6,15	2,85	18,03		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS( C.O.D.)

## AREA DE ATENCION AL PARTO

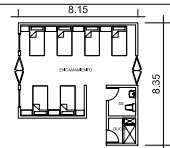
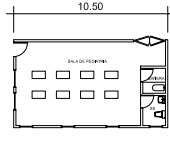
AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	RELACION CON OTROS AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA TOTAL DEL AMBIENTE	ARREGLO ESPACIAL	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
SALA DE TRABAJO DE PARTO	ES EL AMBIENTE DONDE SE RECIBE A LA PACIENTE EN TRABAJO DE PARTO O CON AMENAZA DE ABORTO, PARA SU VIGILANCIA MEDICA OBSERVANDO SU EVOLUCION HASTA EL MOMENTO DE SU TRASLADO A LA SALA DE EXPULSION	EXAMINAR, LAVAR, ADMINISTRAR MEDICAMENTO	SALA DE PARTO, CENTRAL DE ENFERMERAS	MEDICOS, ENFERMERAS, PACIENTES	7	CAMILLAS, MESAS DE TRABAJO	SALIDAS DE OXIGENO Y VACIO	6,25	7,65	2,85	47,81		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE EXPULSION	ES EL AMBIENTE DONDE SE ATIENDE A LA PARTURIENTA DURANTE EL PERIODO EXPULSIVO Y ALUMBRAMIENTO	EXAMINAR, LAVAR, ATENDER A PARTO, RECIBIR NIÑO	SALA DE LABOR DE PARTO, CENTRAL DE ENFERMERAS, SALA DE RECUPERACION, CENTRAL DE ESTERILIZACION, CUARTO SEPTICO	MEDICOS, ENFERMERAS, PACIENTES	4	MESA DE MAYO, BANCO, CUNA, CUBETA, SILLA PARA PARTOS	SALIDAS DE OXIGENO Y VACIO, LAMPARA DE CUELLO DE GANZO, EQUIPO DE RESUCITACION	6,45	7,65	2,85	43,15		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CENTRAL Y ESTERILIZACION DE EQUIPOS	ES EL SERVICIO DONDE SE LLEVA ACABO LAS ACTIVIDADES PARA ELIMINAR LA PRESENCIA DE GERMENES Y BACTERIA DE LOS E-QUIPOS, UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES.	RECIBIR, PREPARAR, LAVAR, SECAR, ESTERILIZAR, CLASIFICAR Y ALMACENAR, ENTREGAR	CENTRAL DE SALA DE EXPULSION	MEDICOS, ENFERMERAS,	2	MESA DE TRABAJO, SILLAS, ESTANTE PARA ALMACENAR	EQUIPO DE COMPUTO, AUTOCLAVES, LAVADORA Y SECADORA DE GUAANTES, TALQUEADORA Y SELLADORA	6,15	10,00	2,85	58,90		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CENTRAL DE ENFERMERAS	ES EL LUGAR DEL SERVICIO DONDE SE PREPARAN Y CONCLUYEN LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR AL PACIENTE.	PREPARAR, LAVAR,	SALA DE LABOR DE PARTO, SALA DE EXPULSION, SALA DE RECUPERACION, CENTRAL DE ESTERILIZACION, CUARTO SEPTICO	ENFERMERAS	2	MESA DE TRABAJO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO, EQUIPO DE RESUCITACION	3,55	3,90	2,85	13,85		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE RECUPERACION	ES EL LUGAR DONDE SE RECUPERA EL PACIENTE DESPUES DE SALIR DE LA SALA DE PARTO	RECUPERAR, ADMINISTRAR	SALA DE EXPULSION, CENTRAL DE ESTERILIZACION, AREA DE ENCAMAMIENTO, CUARTO SEPTICO	MEDICOS, ENFERMERAS Y PACIENTES	2	CAMILLAS, MESA DE TRABAJO		3,55	3,90	2,85	13,85		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CUARTO SEPTICO	ES EL AMBIENTE DONDE SE DEPOSITA LA ROPA SUCIA QUE SALE DE LAS SALAS DE PARTO, ASI MISMO EN ESTE AMBIENTE SE LAVA Y DESINFECTA EL INSTRUMENTAL, CUBETAS.	LAVAR, DESINFECTAR, RECIBIR Y RETIRAR	SALA DE EXPULSION, SALA DE LABOR, SALA DE RECUPERACION	ENFERMERA	1	LAVADO, ESTANTES PARA ALMACENAR		4,00	2,55	2,85	10,20		NOR-OESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

## AREA DE ENCAMAMIENTO

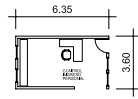
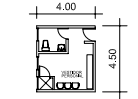
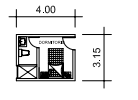
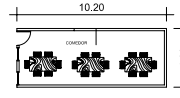
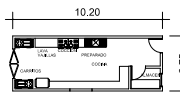


SALA DE ESPERA	LUGAR DONDE FAMILIARES ESPERAN TURNO PARA VISITAR A PACIENTES INTERNOS	SENTARSE, ESPERAR	ESTACION DE ENFERMERAS, ENCAMAMIENTO	VISITANTES	12	BANÇAS EN TANDEM DE 4 ASIENTOS, MESAS		6,15	6,25	2,85	38,43		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
CENTRAL DE ENFERMERAS + S.S.	ES EL LUGAR DEL SERVICIO DONDE SE PREPARAN Y CONCLUYEN LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR AL PACIENTE.	PREPARAR, LAVAR,	SALA DE ESPERA, ENCAMAMIENTO, SALA DE PEDIATRIA	ENFERMERAS	2	MESA DE TRABAJO, SILLAS	EQUIPO DE COMPUTO, EQUIPO DE RESUCITACION	2,90	7,15	2,85	20,73		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
REPOSTERO	ES EL AMBIENTE UTILIZADO PARA LA PREPARACION DE INFUSIONES, GUARDAR DIETAS EN REFRIGERACION Y PARA EL RECIBO DE LOS CARROS QUE TRANSPORTAN ALIMENTOS PARA LOS PACIENTES DEL SERVICIO	RECIBIR, PREPARAR, LAVAR, GUARDAR, SERVIR	ENCAMAMIENTO, SALA DE PEDIATRIA	ENFERMERAS	1	MESA, MUEBLE PARA GUARDAR UTENSILIOS	REFRIGERADORA, LAVASTASTOS	4,00	3,90	2,85	15,60		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS( C.O.D.)

## AREA DE ENCAMAMIENTO

AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	RELACION CON OTROS AMBIENTES	USUARIOS	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA TOTAL DEL AMBIENTE	ARREGLO ESPACIAL	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
AREA ENCAMAMIENTO MATERNIDAD + S.S. Y DUCHA	ES EL AMBIENTE DONDE SE REPONE LA PARTURIENTA DESPUES DE DAR ALUZ	DORMIR, DESCANZAR, REPONER, EXAMINAR, ADMINISTRAR MEDICAMENTO, ASEARSE	SALA DE RECUPERACION, SALA DE PARTO, CENTRAL DE ENFERMERAS, SALA DE PEDIATRIA	MEDICOS, ENFERMERAS, PACIENTES	12	CAMAS, MESAS, MESAS DE TRABAJO	SALIDAS DE OXIGENO Y VACIO	8,35	8,15	2,85	56,95		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
SALA DE PEDIATRIA + S.S. Y DUCHA	ES EL SERVICIO DONDE SE PROPORCIONA ATENCION AL NEONATO EN LAS HORAS QUE PROCEDEN A SU NACIMIENTO, EN EL CASO DE SER UN RECIEN NACIDO SANO O EL TIEMPO QUE REQUIERE VIGILANCIA MEDICA CONTINUA EN EL CASO DE UN PREMATURO.	DORMIR, DESCANZAR, EXAMINAR, ADMINISTRAR MEDICAMENTO, ASEARSE	SALA DE PARTO, CENTRAL DE ENFERMERAS, ENCAMAMIENTO	MEDICOS, ENFERMERAS, PACIENTES	8	CUNAS, MESAS DE TRABAJO	SALIDAS DE OXIGENO Y VACIO, ENCUBADORAS	6,00	10,50	2,85	63,00		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

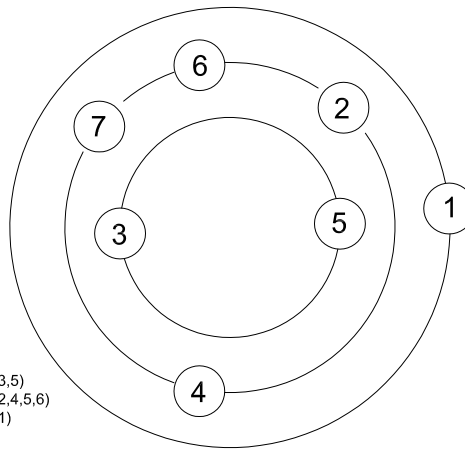
## AREA DE MANTENIMIENTO

CONTROL DE INGRESO DE PERSONAL	ES EL LUGAR DONDE SE REGISTRA EL INGRESO Y EGRESO DEL PERSONAL	REGISTRAR, ESCRIBIR, SENTARSE	VESTIDORES	MEDICOS Y ENFERMERAS	1	ESCRITORIO, SILLA	EQUIPO DE COMPUTO	3,60	6,35	2,85	22,85		SUR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
VESTIDORES + S.S.	ES EL LUGAR DONDE SE VISTEN MEDICOS Y ENFERMERAS	VESTIRSE, SENTARSE, ASEARSE, GUARDAR	INGRESO DE PERSONAL, DORMITORIO DE MEDICOS	MEDICOS Y ENFERMERAS	25	LOCKERS, BANCOS, ESPEJOS		4,50	4,00	2,85	18,00		SUR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
DORMITORIOS + S.S.	ES EL AMBIENTE DONDE DESCANSAN MEDICOS	DORMIR, ASEARSE	VESTIDORES, COMEDOR	MEDICOS	1	CAMA, MESA, CLOSET	LAMPARA	3,15	4,00	2,85	12,60		SUR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
COMEDOR	ES EL AMBIENTE DONDE SE SIRVEN ALIMENTOS PARA EL PERSONAL DEL CENTRO	SERVIRSE, SENTARSE, COMER, BEBER	DORMITORIOS, COCINA	PERSONAL DEL CENTRO	50	MESAS Y SILLAS		4,00	10,20	2,85	40,80		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
COCINA	ES EL AMBIENTE DONDE SE PREPARAN LOS ALIMENTOS PARA EMPLEADOS Y PACIENTES	ALMACENAR, REFRIGERAR, LAVAR, PREPARAR, COCINAR, SERVIR	COMEDOR, LAVANDERIA	COCINEROS	2	MESAS DE PREPARACION, GAVINETES, ESTANTES PARA LAMACENAR ALIMENTOS, UTENSILIOS DE COCINA, PLATOS, CUBIERTOS ETC.	REFRIGERADOR, ESTUFA, LAVA - VAJILLAS, LICUADORA, CAFETERA	4,00	10,20	2,85	40,80		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
LAVANDERIA	ES EL AMBIENTE ENCARGADO DEL LAVADO, PLANCHADO Y SUMINISTRO DE ROPA LIMPIA A PACIENTES Y PERSONAL	LAVAR, PLANCHAR, DOBLAR, ENTREGAR, ESTERILIZAR	COMEDOR, MANTENIMIENTO	ENCARGADO DE LAVANDERIA	1	MESAS DE TRABAJO, ESTANTES PARA GUARDAR ROPA LIMPIA, MUEBLE PARA COLOCAR ROPA SUCIA	LAVADORA, SECADORA, PLANCHADOR, AUTOCLAVE	4,20	4,80	2,85	20,16		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL
AREA DE MANTENIMIENTO	ES EL AMBIENTE ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO DEL CENTRO	REPARAR, LIMPIAR, LAVAR	COMEDOR, LAVANDERIA	CONSERJES	3	MESAS DE TRABAJO, ESTANTES PARA GUARDAR HERRAMIENTA	PULIDORAS, SOLDADORAS	8,35	10,20	2,85	66,34		NOR-ESTE	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL

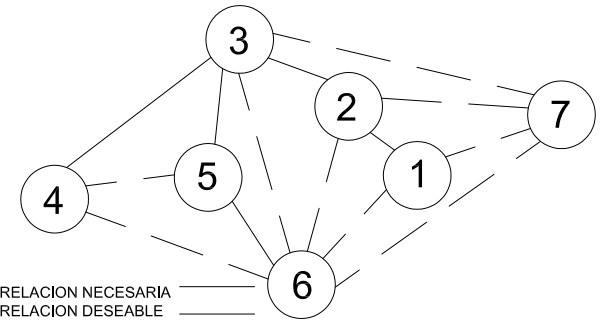
## MATRIZ DE RELACIONES CONJUNTO

CONJUNTO	1	AREA DE CONSULTA EXTERNA	4	0	0	0	0	0	0	0
	2	AREA ADMINISTRATIVA	4	0	0	0	0	0	0	0
	3	AREA DE EMERGENCIA	8	4	0	0	0	0	0	0
	4	AREA DE ATENCION AL PARTO	4	4	4	4	4	4	4	12
	5	AREA HOSPITALARIA	4	4	4	4	4	4	16	16
	6	AREA DE MANTENIMIENTO	4	0	0	16	20	20	16	16
	7	AREA EXTERIOR	4	16	20	16	16	16	16	16

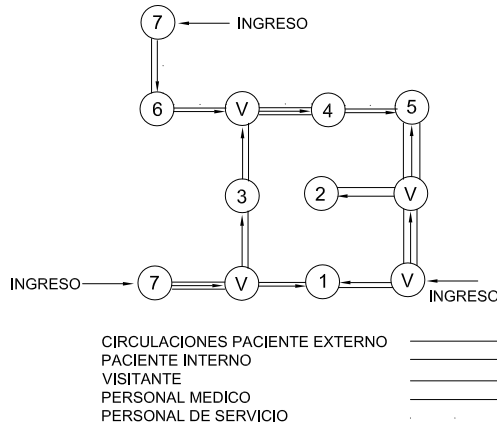
RANGO 1 = 20 (3,5)  
 RANGO 2 = 16 (2,4,5,6)  
 RANGO 3 = 12 (1)



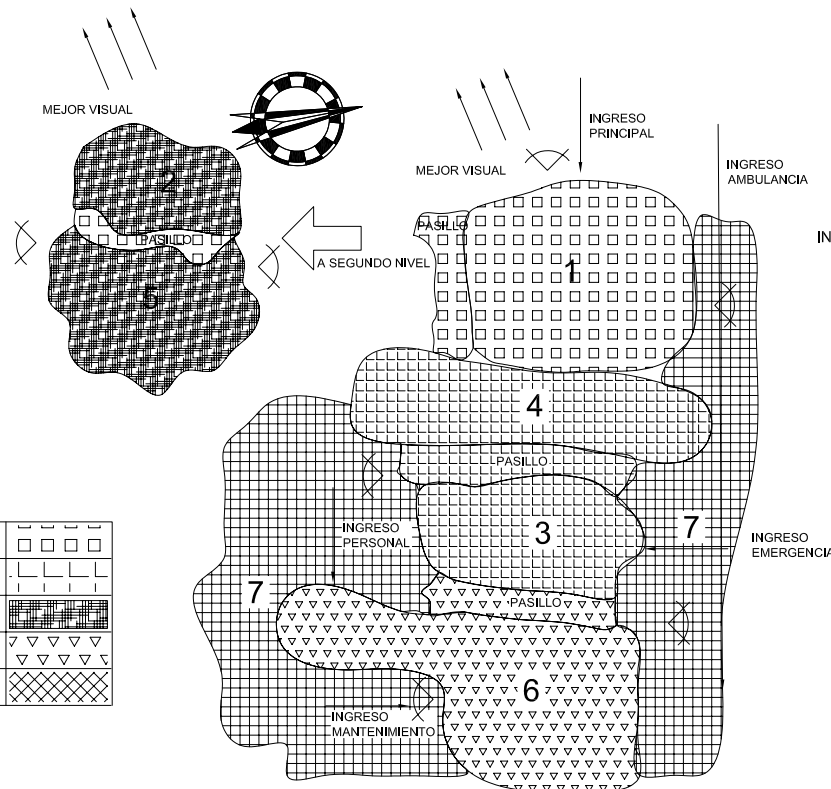
## DIAGRAMA DE RELACIONES CONJUNTO



## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES CONJUNTO

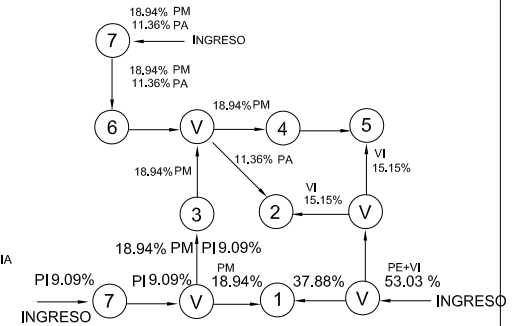


## DIAGRAMA DE BURBUJAS CONJUNTO



AREA PUBLICA	□ □ □ □
ZONA PRIVADA	▤ ▤ ▤ ▤
ZONA SEMI-PRIVADA	▨ ▨ ▨ ▨
AREA DE SERVICIO	▽ ▽ ▽ ▽
ZONA DE VEHICULAR	▧ ▧ ▧ ▧

## DIAGRAMA DE FLUJOS CONJUNTO



TIPOS DE CIRCULACIONES	No.	%	TOTAL PERSONAL 37,88%	
PE	PACIENTES EXTERNOS	50		37,88%
PI	PACIENTES INTERNOS	12		9,09%
VI	VISITANTE	20		15,15%
PM	PERSONAL MEDICO	25		18,94%
PA	PERSONAL ADMINISTRATIVO	15		11,36%
PS	PERSONAL DE SERVICIO	10	7,58%	
TOTAL		132	100,00%	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: [ ]  
 ASISTENTE: [ ]  
 DISEÑO: [ ]  
 DISEÑO: [ ]  
 DISEÑO: [ ]  
 DISEÑO: [ ]  
 DISEÑO: [ ]  
 DISEÑO: [ ]

PROYECTO TITULO: [ ]  
 SEMESTRE: [ ]  
 GRUPO: [ ]  
 NOMBRE: [ ]  
 NOMBRE: [ ]  
 NOMBRE: [ ]  
 NOMBRE: [ ]  
 NOMBRE: [ ]  
 NOMBRE: [ ]

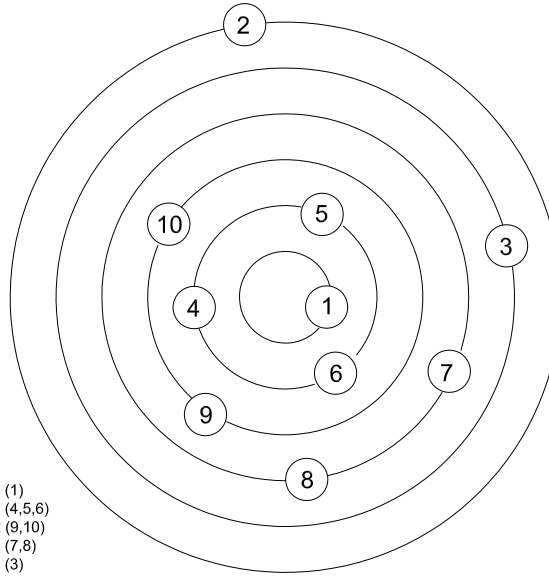
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

## MATRIZ DE RELACIONES CONSULTA EXTERNA

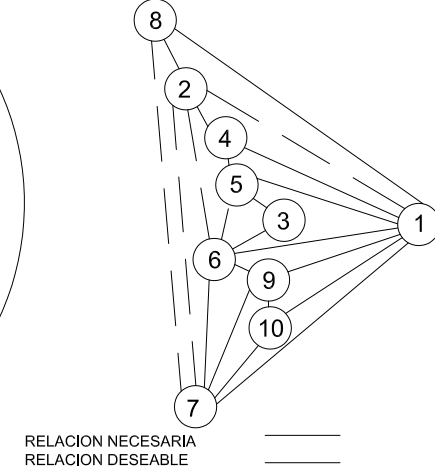
AREA DE CONSULTA EXTERNA	1	SALA DE ESPERA	4
	2	ADMISION Y ARCHIVO CLINICO	0 0 8
	3	FARMACIA Y BODEGA DE MEDICAMENTOS	4 4 8 8
	4	CONSULTORIOS GENERALES	8 4 4 4 8
	5	CONSULTORIO DENTAL	8 8 4 4 4 8 8
	6	CURACIONES E HIPODERMIA	8 8 4 4 0 0 8 68
	7	SALA DE INMUNIZACIONES (INCLUYE BODEGA DE VACUNAS)	8 4 4 8 0 0 20
	8	LABORATORIO CLINICO	4 4 8 8 60 32
	9	SERVICIO SANITARIO PERSONAL MUJERES	8 4 8 8 60
	10	SERVICIO SANITARIO PERSONAL HOMBRES	4 4 48 52

RELACION NECESARIA = 8  
RELACION DESEABLE = 4  
RELACION INNECESARIA = 0

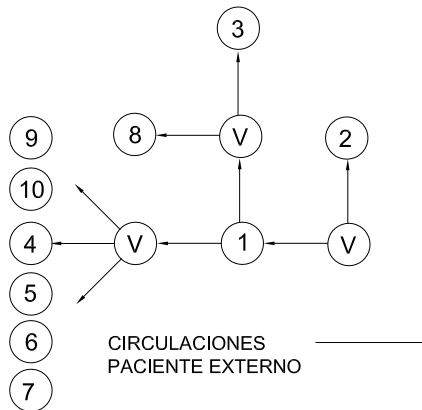
RANGO 1 = 68 (1)  
RANGO 2 = 60 (4,5,6)  
RANGO 3 = 52 (9,10)  
RANGO 4 = 48 (7,8)  
RANGO 5 = 32 (3)  
RANGO 6 = 20 (2)



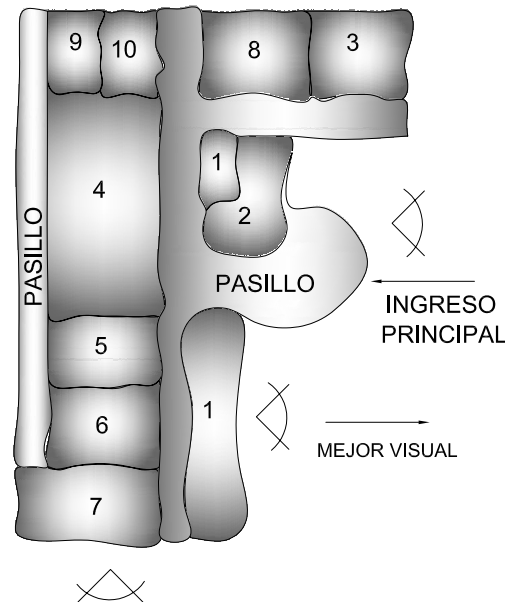
## DIAGRAMA DE RELACIONES CONSULTA EXTERNA



## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES CONSULTA EXTERNA



## DIAGRAMA DE BURBUJAS CONSULTA EXTERNA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE GRADUACION			
PROFESOR:	INSTITUTO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROFESOR ASISTENTE:	PROFESOR ASISTENTE
DIRECCION:	SAN CARLOS GUATEMALA	DISEÑO:	PROFESOR ASISTENTE
PROYECTO TIPO:	SANITARIO	ESTUDIANTE:	PROFESOR ASISTENTE
SECTOR:	PROYECTO DENTRO COMPLEJO	CURSO:	PROYECTO DENTRO COMPLEJO
CONTENIDO:	ORGANIZACION DE CONSULTA EXTERNA	FECHA:	PROYECTO DENTRO COMPLEJO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		PROYECTO DENTRO COMPLEJO	
N.º. 1		2/7	







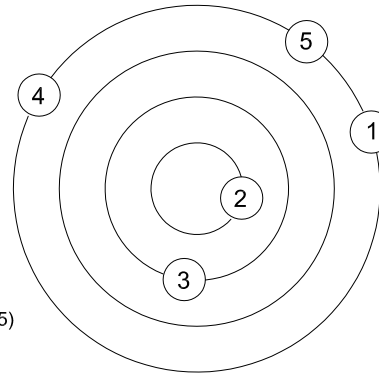


## MATRIZ DE RELACIONES AREA DE ENCAMAMIENTO

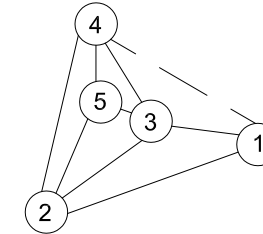
AREA ENCAMAMIENTO	1	SALA DE ESPERA DE VISITAS	8						
	2	CENTRAL DE ENFERMERAS Y SERVICIOS COLATERALES + S.S.	4	4					
	3	ENCAMAMIENTO DE MUJERES +S.S Y DUCHA	8	8	4				
	4	SALA DE PEDIATRIA + S.S Y DUCHA	4	8	8	16			
	5	REPOSTERO	4	20	24	28	16		
			20						

RELACION NECESARIA = 8  
 RELACION DESEABLE = 4  
 RELACION INNECESARIA = 0

RANGO 1 = 28 (2)  
 RANGO 2 = 24 (3)  
 RANGO 3 = 20 (4,5)  
 RANGO 4 = 16 (1)

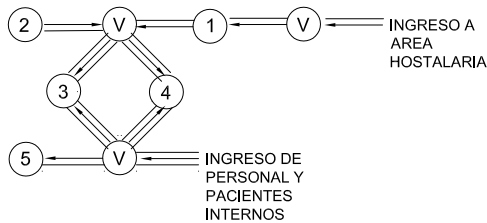


## DIAGRAMA DE RELACIONES DE AREA DE ENCAMAMIENTO



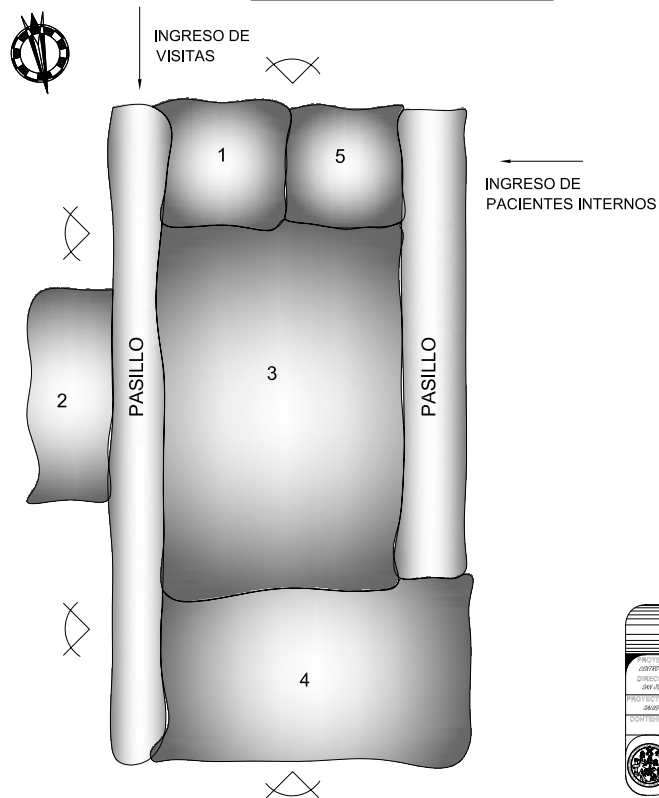
RELACION NECESARIA ———  
 RELACION DESEABLE - - -

## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES AREA DE ENCAMAMIENTO



PACIENTE INTERNO ———  
 VISITANTE ———  
 PERSONAL MEDICO ———  
 PERSONAL DE SERVICIO ———

## DIAGRAMA DE BURBUJAS AREA DE ENCAMAMIENTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO DE GRADUACION			
PROFESOR:	INSTITUTO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD		PROFESOR ASISTENTE:
DIRECCION:	SAN CARLOS GUATEMALA		DISEÑO: PABLO GUERRA C.
PROYECTO TIPO:	ESTUDIANTE:	CURSO:	REVISADO: PABLO GUERRA C.
ÁREA:	ASISTENTE GUERRA C.	SEMESTRE:	PROFESOR:
CONTENIDO:	DISEÑO DE AREA DE ENCAMAMIENTO		PROFESOR DE:
N.º:		FOLIO:	
ASISTENTE:		REVISADO:	





## **CONCLUSIONES**

- El método de diseño empleado fue el de caja de cristal, el cual consiste en una generación de matrices y diagramas con el fin de analizar relaciones, flujo y circulaciones entre ambientes, hasta concebir la idea generatriz del proyecto.
- Para el proceso de diagramación de este proyecto se utilizó el normativo propuesto por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y lo recopilado y analizado en los capítulos anteriores.



# CAPITULO 8 FIGURACION DEL DISEÑO



## **8.0 FIGURACION DEL DISEÑO**

### **8.1 PRESENTACION**

El presente capítulo tiene por objetivo presentar la figuración del partido arquitectónico. El proyecto se ha diseñado tomando como base las necesidades de la población, aprovechando todos los recursos del terreno en el que ha sido plantado el proyecto, teniendo en cuenta los normativos propuestos por el Ministerio de Salud y Asistencia Social.

### **8.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

#### **8.2.1 ZONIFICACION E INTERRELACIONES**

Dentro de las áreas que comprenden el Centro de Tratamiento y Atención a la Salud se encuentran básicamente las áreas públicas, restringidas de personal, de suministros, servicios y mantenimiento, por tal razón se ha dispuesto las áreas públicas en el área frontal, en la parte media áreas restringidas y en la parte posterior el área de servicios generales y personal, todas las áreas se comunican entre si por medio de pasillos, vestíbulos y circulaciones verticales como gradas y rampa, siendo las áreas que componen el partido arquitectónico:

1. Área de consulta externa y apoyo al diagnóstico.
2. Área de Emergencia y atención al parto.
3. Área de Encamamiento
4. Área Administrativa
5. Área de mantenimiento

#### **8.2.2 CIRCULACIONES**

Para que exista una buena intercomunicación entre áreas se ha tomado en cuenta las circulaciones que definen este tipo de proyecto:

Circulación de pacientes ambulatorios, de pacientes internados, de personal, de visitantes, de suministros de ropa sucia, de desechos, en áreas verdes.

Existen también varios tipos de circulaciones vehiculares que se han tomado en cuenta para la funcionalidad del proyecto:

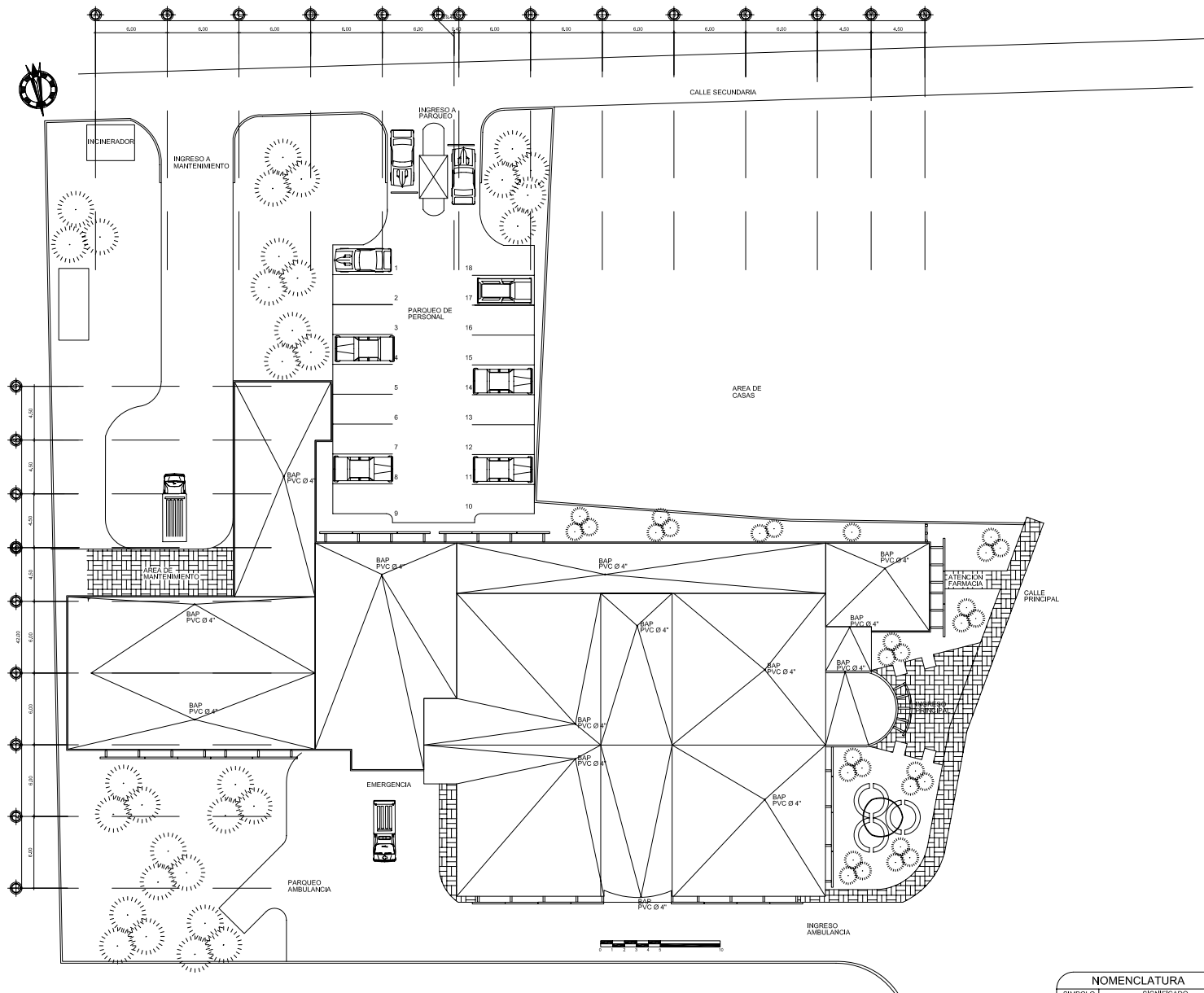
- Circulación de Ambulancia
- Circulación de personal de médico y administrativo
- Circulación de Servicio y mantenimiento.

Para lo cual se cuenta con un acceso principal para el ingreso y egreso de la ambulancia, un segundo acceso secundario para el personal médico y administrativo y un tercer acceso para servicio y mantenimiento.

#### **8.2.3 FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO**

Dado que el área otorgada por la entidad municipal, no es extensa, el crecimiento de dicho proyecto puede ser posible únicamente en el sentido vertical, ya que para el cálculo estructural se ha diseñado para una edificación de dos niveles, ya que el centro cuenta con 48% libre en el segundo nivel para una futura ampliación.





**PLANTA DE CONJUNTO**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD

ESCALA: 1:500

NOMENCLATURA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUR)
	INDICA DIRECCIÓN DE NORTE
	INDICA CORTE

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD		ESCALA: 1:500	
DIRECCIÓN: ING. JUAN ANTONIO	DISEÑO: FABRIZIO GALINDO L.	DISEÑO: FABRIZIO GALINDO L.	DISEÑO: FABRIZIO GALINDO L.
PROYECTO TIPO: SANITARIO	ESTUDIANTE: FABRIZIO GALINDO L.	CORRECCIÓN: FABRIZIO GALINDO L.	PROYECTO: FABRIZIO GALINDO L.
COORDINADOR: PATRICIA DE CALDETE		SUPERVISOR DE OBRAS: FABRIZIO GALINDO L.	

D.A. FABRIZIO GALINDO L. ESTUDIANTE



PLANTA DE AMUEBLADA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

ESCALA 1:200

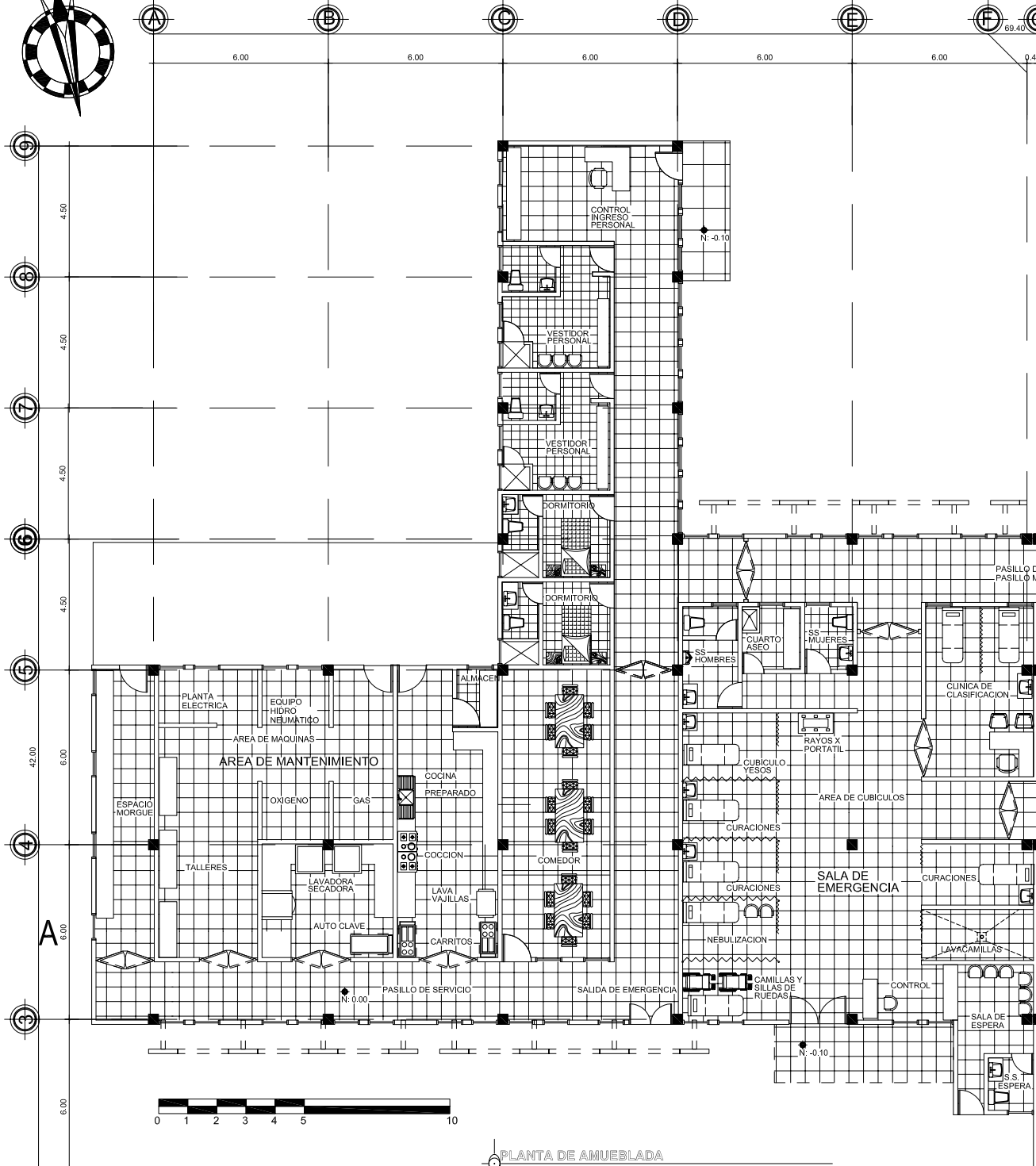
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DIRECCION: JAVIER ANTONIO  
PROYECTISTA PRINCIPAL: ROBERTO VALDEARROYA  
DISEÑADOR: ROBERTO VALDEARROYA  
CALCULO: ROBERTO VALDEARROYA  
REVISOR: ROBERTO VALDEARROYA

ESCALA: 1:200  
FECHA: FEBRERO 2010

2/8



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N 0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
→ 1.20	INDICA COTA EN PLANTA
↻	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
→	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

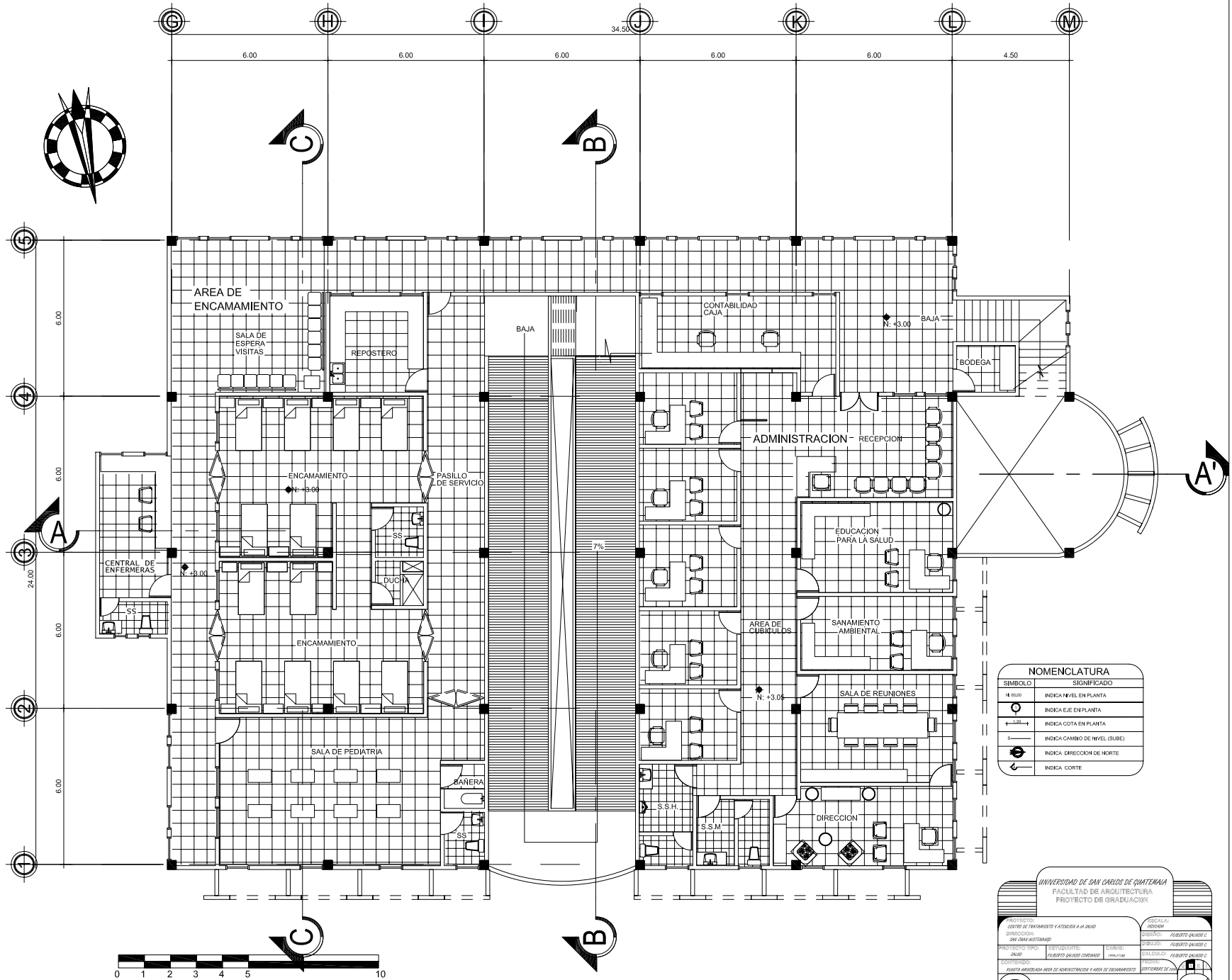
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD		LOCAL: 301	
DIRECCION: SAN JUAN AITZ'AN	DISEÑO: FABIEN GUERRA	DISEÑO: FABIEN GUERRA	
PROYECTA Y TIPO: AMAR	ESTUDIANTE: FABIEN GUERRA	CORRE: FABIEN GUERRA	CALCULO: FABIEN GUERRA
CONTIENE: PLANTA AMUEBLADA AREA DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO	FECHA: 12/08/2018	DISEÑO: FABIEN GUERRA	

INIA FABIEN GUERRA ESTUDIANTE

PLANTA DE AMUEBLADA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

FECHA: 12/08



**NOMENCLATURA**

SIMBOLO	SIGNIFICADO
N: +3.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
↑ 3.00	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
→	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

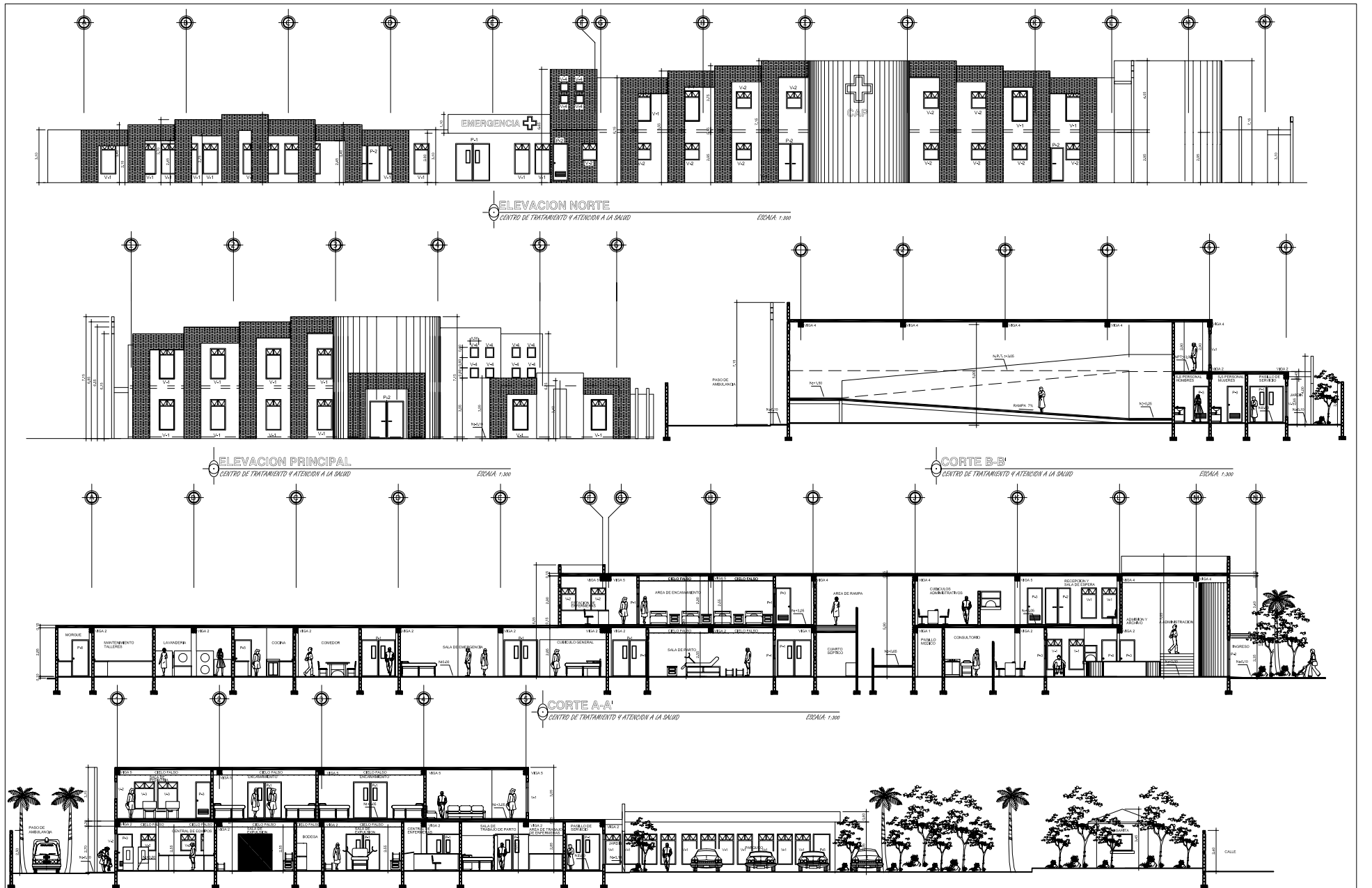
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE QUIMANÁ**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD	ESCALA: GENERAL
DIRECCIÓN: DR. JUAN ANTONIO	DISEÑO: FABIÁN GARCÍA
PROYECTO TIPO: CLÍNICA	DIBUJO: FABIÁN GARCÍA
ÁMBITO: URBANO	CALCULO: FABIÁN GARCÍA
CONTENIDO: PLANTA ADMINISTRATIVA Y AREA DE DIAGNOSTICO	REVISOR: FABIÁN GARCÍA

FECHA: 1/200

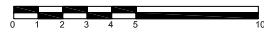
4/8

**PLANTA DE AMUEBLADA**  
 CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD



**NOMENCLATURA**

SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙-0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊙	INDICA EJE EN PLANTA
⊙	INDICA COTA EN PLANTA
↗	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
↖	INDICA CORTE



**CORTE C-C'**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:300

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE QUIMATENAN**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

ESCUELA: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	DISEÑO: ROBERTO QUINTANA
DIRECCION: JAVIER ZAMORA	DISEÑO: ROBERTO QUINTANA
PROYECTO TIPO: SALUD	DISEÑO: ROBERTO QUINTANA
PROYECTANTE: ROBERTO QUINTANA	DISEÑO: ROBERTO QUINTANA
CONSEJERO: EDUARDO Y CAJON	DISEÑO: ROBERTO QUINTANA

INIA  
INSOR

ROBERTO QUINTANA  
ESTUDIANTE



APUNTE DE ATENCION DE FARMACIA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD S/E



APUNTE AREA DE EMERGENCIA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD S/E



VISTA DE CONJUNTO 1  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD S/E



APUNTE DE INGRESO PRINCIPAL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD S/E



VISTA DE CONJUNTO 2  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD S/E

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE QUATEMANA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACION			
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD		ESCALA: GENERAL	
DIRECCION: SAN JUAN AITZHOBAJ	PROYECTANTE: ROBERTO GALINDO L.	DISEÑO: ROBERTO GALINDO L.	REVISOR: ROBERTO GALINDO L.
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTUDIANTE: ROBERTO GALINDO L.	CORRE: ROBERTO GALINDO L.	CALECULO: ROBERTO GALINDO L.
CONTENIDO: ROBERTO GALINDO L.	FECHA: 15/05/2018	FECHA: 15/05/2018	FECHA: 15/05/2018
ASISTENTE: ROBERTO GALINDO L.	FECHA: 15/05/2018	FECHA: 15/05/2018	FECHA: 15/05/2018
N/A		ROBERTO GALINDO L.	
PROFESOR		ESTUDIANTE	



APUNTE DE INGRESO DE AMBULANCIA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
S/E



VISTA DE AREA DE MANTENIMIENTO  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
S/E





APUNTE DE CONSULTA EXTERNA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
S/E



APUNTE DE VESTIBULO PRINCIPAL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
S/E



APUNTE DE CENTRAL DE ENFERMERAS  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
S/E

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACION			
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD		ESCALA: PRINCIPAL	
DIRECCION: SAN JUAN AITZHOBAJ	ESTUDIANTE: FABIETO GALINDO, E.	DISEÑO: FABIETO GALINDO, E.	PROYECTO TIPO: CLINICA
ANAR	PROFESOR ASesor: FABIETO GALINDO, E.	CONSEJ: FABIETO GALINDO, E.	CALCULO: FABIETO GALINDO, E.
CONTENIDO: ANEXOS	FECHA: 15/09/2018	FECHA: 15/09/2018	FECHA: 15/09/2018
			
P.A. ASesor		FABIETO GALINDO ESTUDIANTE	



APUNTE DE CONSULTA EXTERNA  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD S/E



VISTA DE PASILLO DE ENCAMIENTO  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD S/E



APUNTE DE SALA DE ESPERA ENCAMIENTO  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD S/E



VISTA DE PARQUEO DE PERSONAL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD S/E

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE QUATEMANA FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN			
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD		ESCALA: GENERAL	
DIRECCIÓN: SAN JUAN AITZAHUAM	ESTUDIANTE: FERRER, FERRER	DISEÑO: FERRER, FERRER	PROYECTO: FERRER, FERRER
PROYECTO TIPO: SALA DE ESPERA	ESTUDIANTE: FERRER, FERRER	CONSULTA: FERRER, FERRER	PROYECTO: FERRER, FERRER
CONTENIDO: AVANCE	PROYECTO: FERRER, FERRER	CONSULTA: FERRER, FERRER	PROYECTO: FERRER, FERRER
AUTOR: FERRER, FERRER		FECHA: 2023	
DISEÑO: FERRER, FERRER		PROYECTO: FERRER, FERRER	





# CAPITULO 9 DESARROLLO DEL PROYECTO



## **9.0 DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **9.1 PRESENTACION**

El presente capítulo tiene por objetivo presentar el desarrollo del proyecto, conteniendo éste los planos de Arquitectura, Estructuras e Instalaciones básicas y especiales, así como también el presupuesto, cronograma de ejecución y especificaciones técnicas. Cabe hacer ver que se contó con el apoyo de la municipalidad de San Juan Alotenango del Departamento de Sacatepéquez para el cálculo estructural del edificio.

### **9.2 DESCRIPCION**

Los planos que se realizaron son los siguientes:

Fase de Urbanismo:

- Plano del levantamiento topográfico

Fase de Arquitectura:

- Planta amueblada
- Planta acotada
- Planta de acabados
- Elevaciones y secciones
- Planta de conjunto

Fase de estructuras:

- Planta de cimientos y columnas

- Cortes de muros
- Planta de armado de entepiso y cubierta final
- Detalle de vigas
- Detalle de gradas

Fase de Instalaciones:

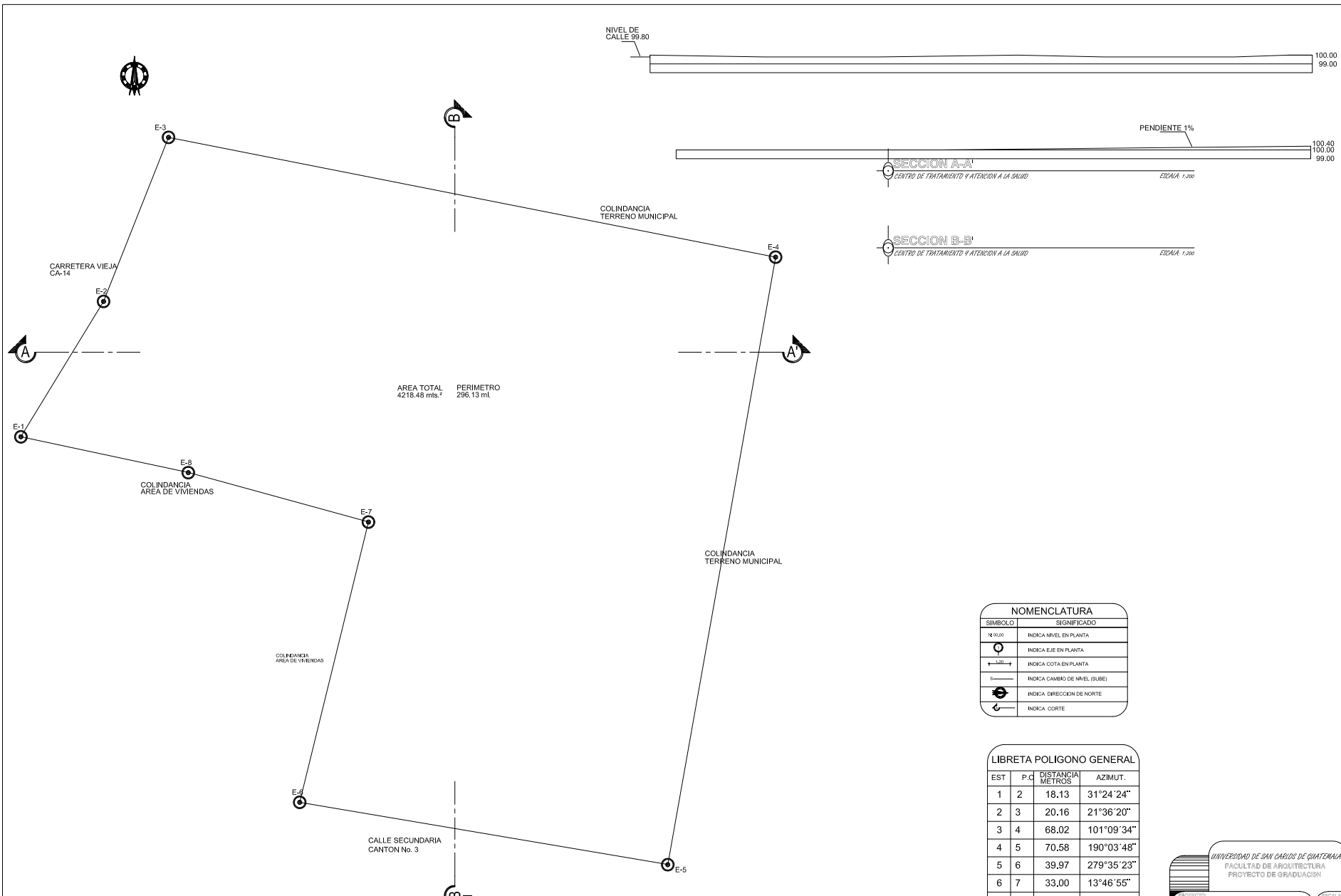
- Planta de instalación de agua potable
- Planta de instalación de drenajes de aguas negras y pluviales
- Planta de instalación eléctrica de iluminación y fuerza

Fase de Instalaciones especiales:

- Planta de instalación de gases médicos
- Planta de instalación de contra incendios
- Planta de instalación de sonido y voceo

Además de los planos mencionados, se calculó el presupuesto por medio de costos unitarios y se calculó el tiempo de ejecución e inversión por fases del proyecto.

Se agregaron las especificaciones técnicas, así como la viabilidad del proyecto.



AREA TOTAL 4218.48 mts.<sup>2</sup> PERIMETRO 296.13 ml

PLANTA DE POLIGONO  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:200

SECCION A-A'  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:200

SECCION B-B'  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:200

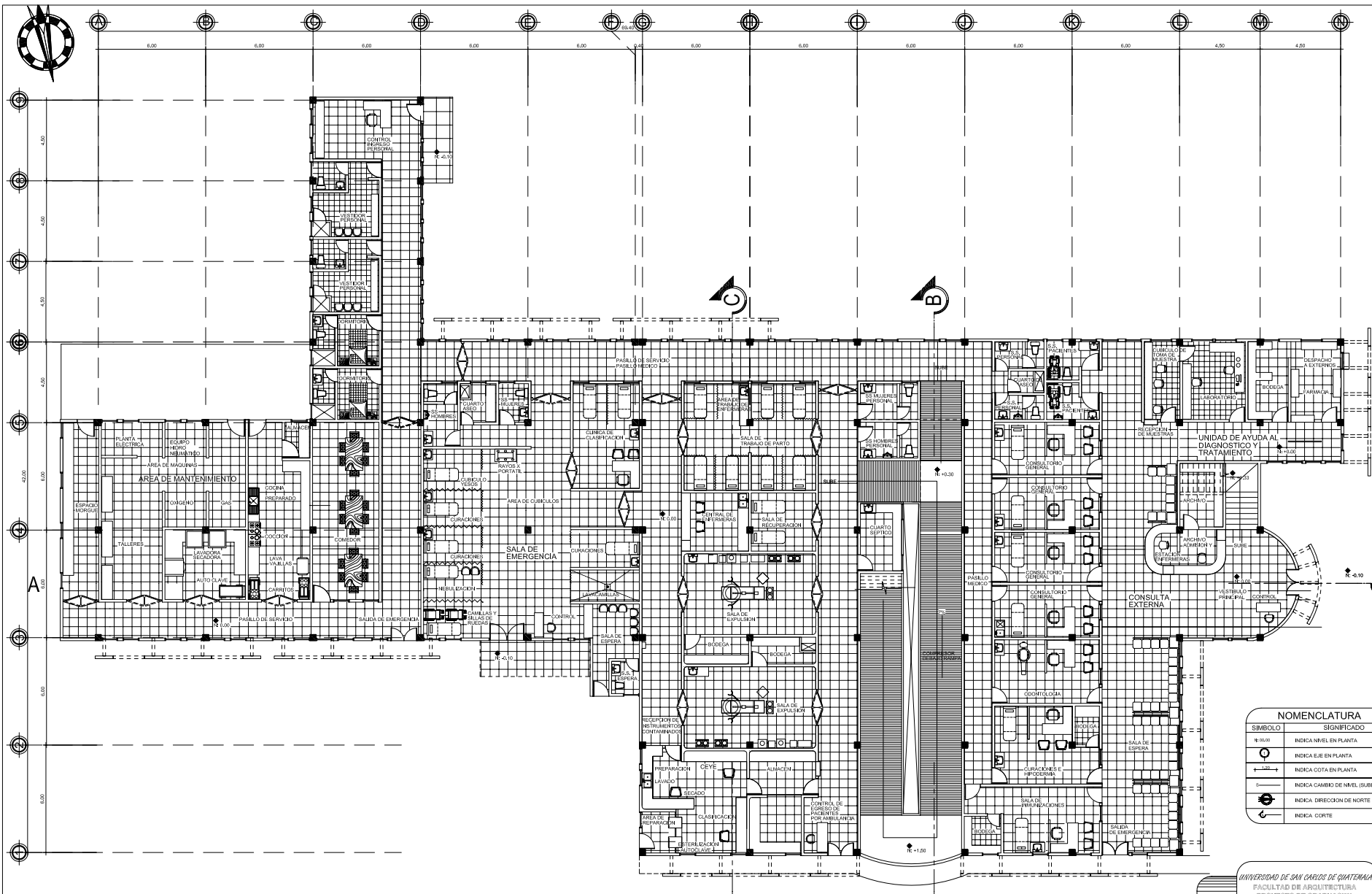
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE

LIBRETA POLIGONO GENERAL			
EST	P.C	DISTANCIA METROS	AZIMUT.
1	2	18.13	31°24'24"
2	3	20.16	21°36'20"
3	4	68.02	101°09'34"
4	5	70.58	190°03'48"
5	6	39.97	279°35'23"
6	7	33.00	13°46'55"
7	8	21.35	285°20'02"
8	1	19.56	282°01'50"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ESCALA: 1:200
DISEÑADOR: DAN DAN ROYAL	FECHA: FEBRERO 2018
PROYECTO TIPO: SALUD	FECHA: FEBRERO 2018
CONTECTOR: SALUD	FECHA: FEBRERO 2018

1/32



PLANTA AMUEBLADA, PRIMER NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD

ESCALA 1:100



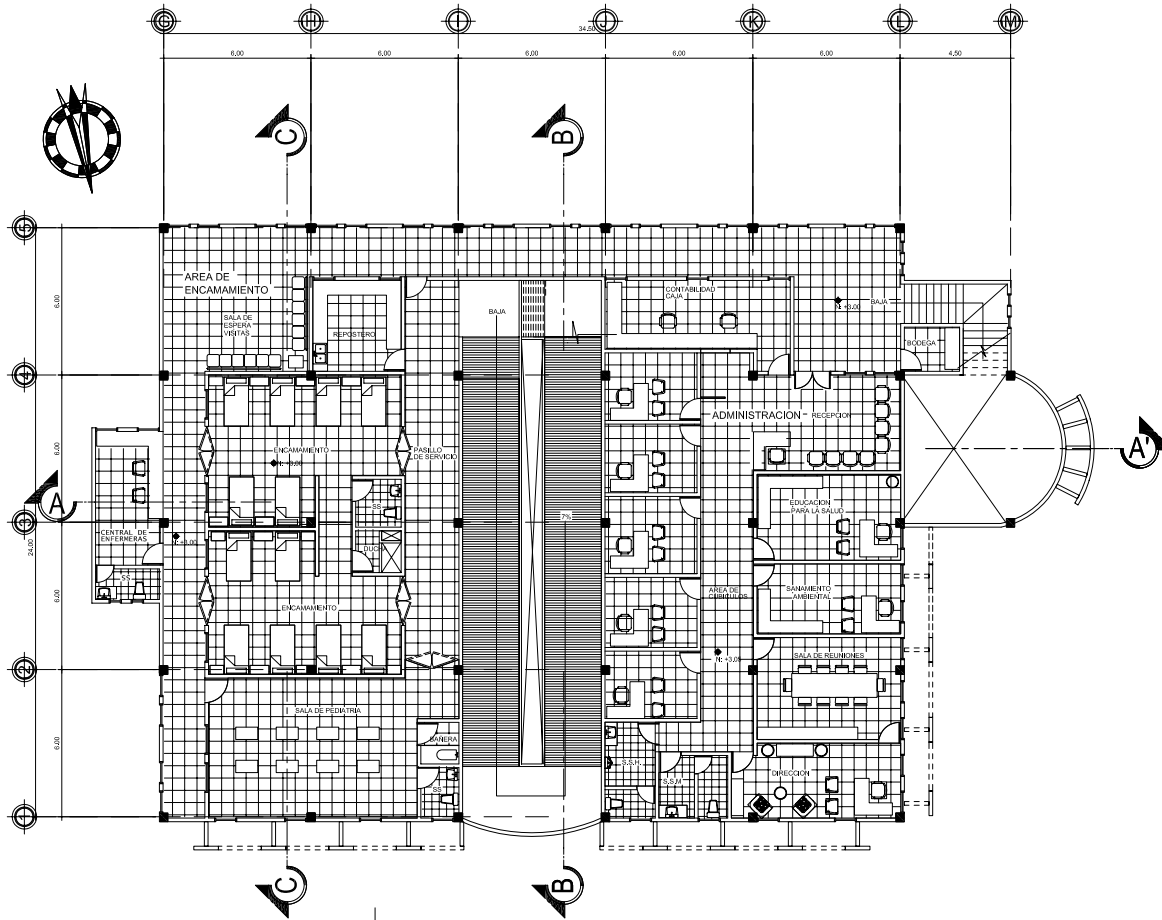
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
— 0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
— 0.00	INDICA COTA EN PLANTA
— 0.00	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
— 0.00	INDICA DIRECCION DE NORTE
— 0.00	INDICA CORTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCIÓN A LA SALUD	ASISTENTE: JUAN RAMON ASTIZABAL	ASISTENTE: RODRIGO	ASISTENTE: FELICITO
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADISTANTE: FELICITO	CARRIL: 1999/11/19	ESTADISTANTE: FELICITO
CONVENIENTE: BARRA ARGUELAS PEREZ BARRA	PROYECTO: 1972/02/25		

R.S.  
FELICITO

32





PLANTA AMUEBLADA, SEGUNDO NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD. ESCRIBA: 1-100

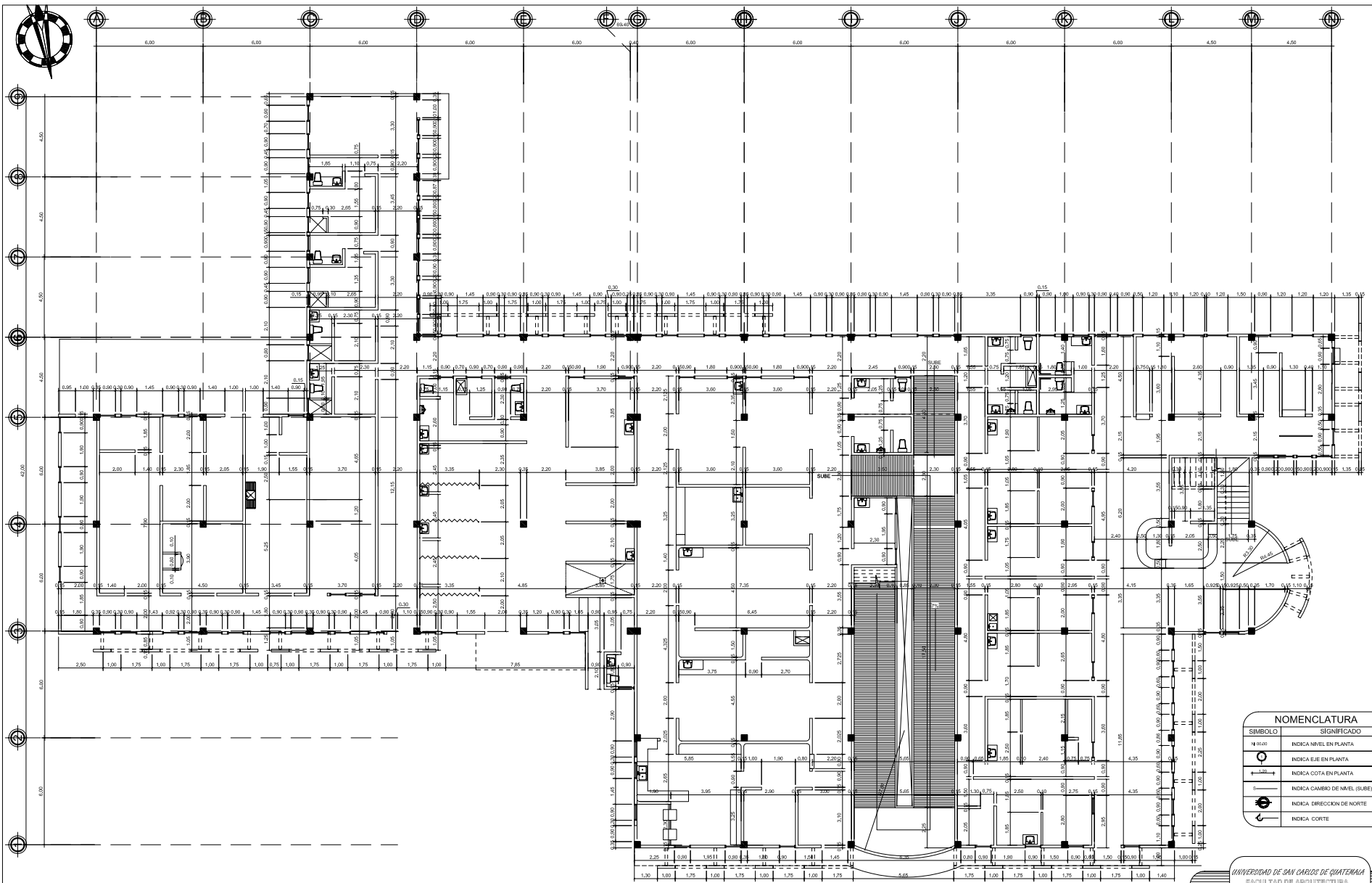


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
01.00.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
♀	INDICA EJE EN PLANTA
← 1.20 →	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
↖	INDICA CORTE

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

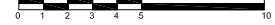
PROFESOR DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROFESOR AL: DISEÑO
DIRECCION: DR. DANIEL AGUIRRE	DISEÑO: FELICITO QUINON C.
PROYECTO TIPO: SALA	ESTUDIANTE: FELICITO QUINON CORNEJO
FECHA: 1977	CARRERA: ARQUITECTURA
CONVENIO: SALA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL	FECHA: SEPTIEMBRE DE 2010



NOMENCLATURA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
N 00.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
□	INDICA SUE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
↻	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE

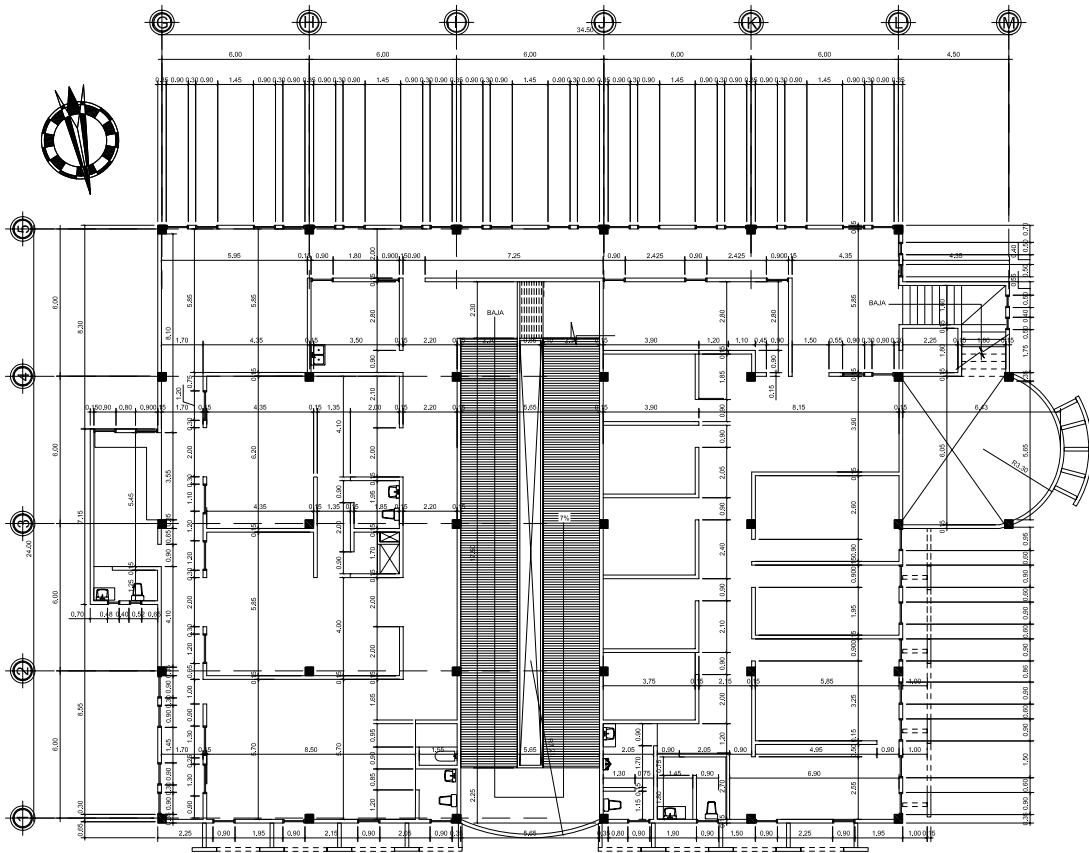
PLANTA ACOTADA, PRIMER NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROFESORA ASISTENTE: ANNA ASTUDIA	ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA C.
DIRECCION: SAN CARLOS GUATEMALA	ESTADIANTE: ANNA	ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA C.
PROYECTO TIPO: SAN CARLOS	ESTADIANTE: ANNA ASTUDIA PEREZ BORG	ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA C.
CONSTRUYENDO: ANNA ASTUDIA PEREZ BORG		ESTADIANTE: FELIPE GUERRA C.

R.S.  
FELIPE GUERRA C.  
ESTUDIANTE



PLANTA ACOTADA, SEGUNDO NIVEL.  
 CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
 ESCALA: 1:100

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊕	INDICA EJE EN PLANTA
↔	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↖	INDICA DIRECCION DE NORTE
↗	INDICA CORTE

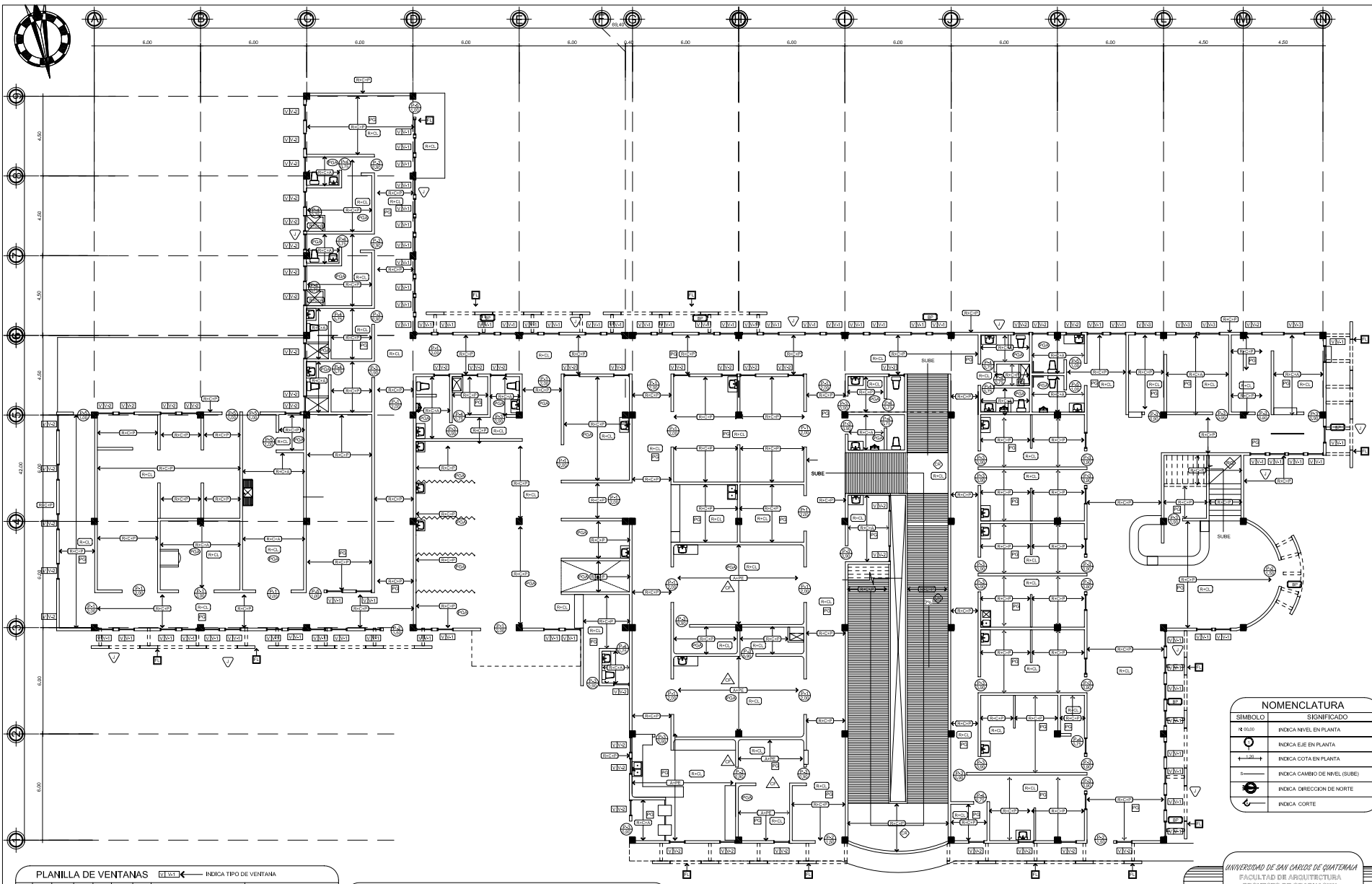
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROYECTA: ANITA	PROYECTA: FELORETTI QUINONES C.
DIRECCION: SAN CARLOS GUATEMALA	ESTUDIANTE: ANITA	ESTUDIANTE: FELORETTI QUINONES C.
PROYECTO TIPO: SAN CARLOS GUATEMALA	FECHA: 19/11/2018	FECHA: FELORETTI QUINONES C.
CONTIENE: PLANTA ACOTADA SEGUNDO NIVEL	PROYECTO: OPTIMIZACION DE...	PROYECTO: OPTIMIZACION DE...

R.S.  
FABIAN

FELORETTI QUINONES  
ESTUDIANTE

5  
32



NOMENCLATURA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
—	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

PLANILLA DE VENTANAS							INDICA TIPO DE VENTANA	
TIPO	BILAR	DENTEL	ANCHO	ALTO	MTS2	UNID.	DESCRIPCION	ACABADOS
V-1	0,35	2,15	0,90	1,80	1,62	108	VENTANAS PROYECTABLES	VENTANAS CON MARCO DE ALUMINIO MILL FINISH + VIDRIO CLARO DE 5mm. DE ESPESOR.
V-2	1,15	2,15	0,90	1,00	0,90	59	VENTANAS PROYECTABLES	
V-3	0,55	2,15	1,20	1,80	1,92	10	VENTANAS PROYECTABLES	
V-4	2,10	1,20	0,50	0,60	0,36	12		

PLANILLA DE PUERTAS								INDICA TIPO DE PUERTA
TIPO	ANCHO V	ESPESOR D	ALTO A	SORRELUZ S	UNID.	CUERPOS	DESCRIPCION	ACABADOS
P-1	2,00	2,15	2,15	0,00	24	2	PUERTA INTERIOR TIPO CORTINA, ABATIBLES DE 2 CUERPOS	MARCO DE ALUMINIO MILL FINISH DE 2 NAVES, VIDRIO TRANSPARENTE DE 5mm.
P-2	1,50	2,15	2,15	0,00	4	2	PUERTA EXTERIOR TIPO CORTINA, ABATIBLES DE 2 CUERPOS	
P-3	0,90	2,15	2,15	0,00	59	1	PUERTA INTERIOR ABATIBLE 1 CUERPO	MARCO DE ALUMINIO MILL FINISH.
P-4	0,75	2,15	2,15	0,00	19	1	PUERTA INTERIOR ABATIBLE 1 CUERPO	
P-5	1,00	2,15	2,15	0,00	8	1	PUERTA INTERIOR ABATIBLE 1 CUERPO	
							PUERTA INTERIOR	

PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DISEÑADOR: JUAN RAMON ANTONIO  
PROYECTO TIPO: SALON  
CONSTRUYENDO: PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL

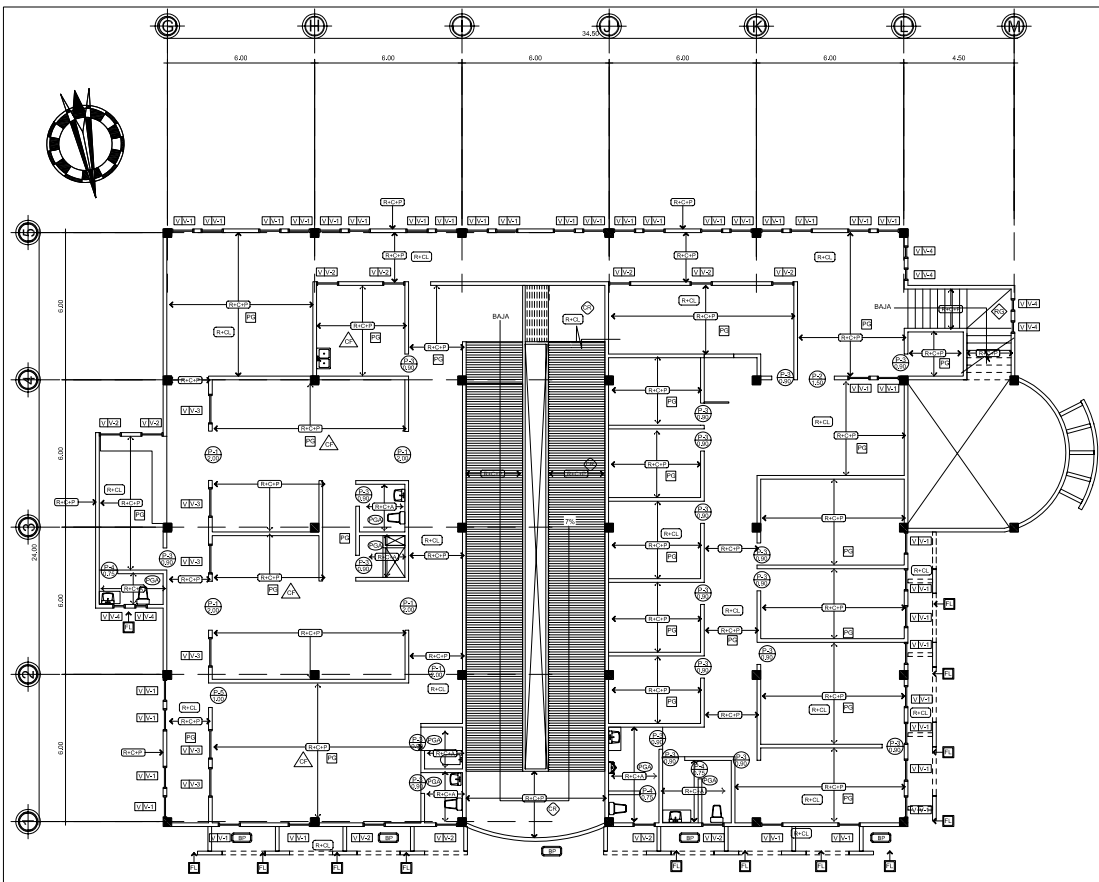
ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA C.  
CARRIL: FELIPE GUERRA C.  
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2016

ALB. KUBOR

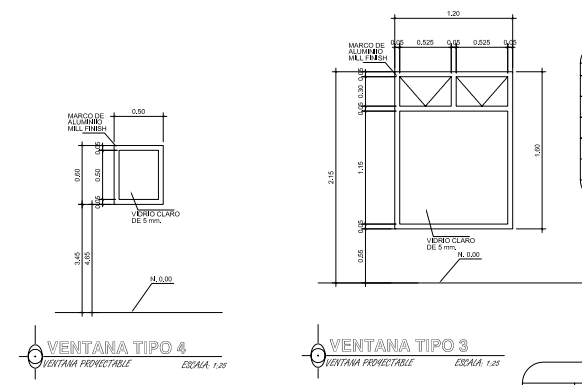
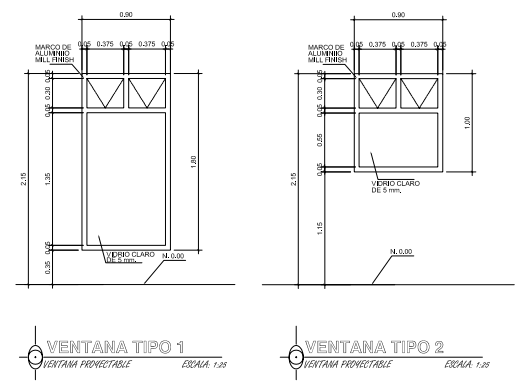
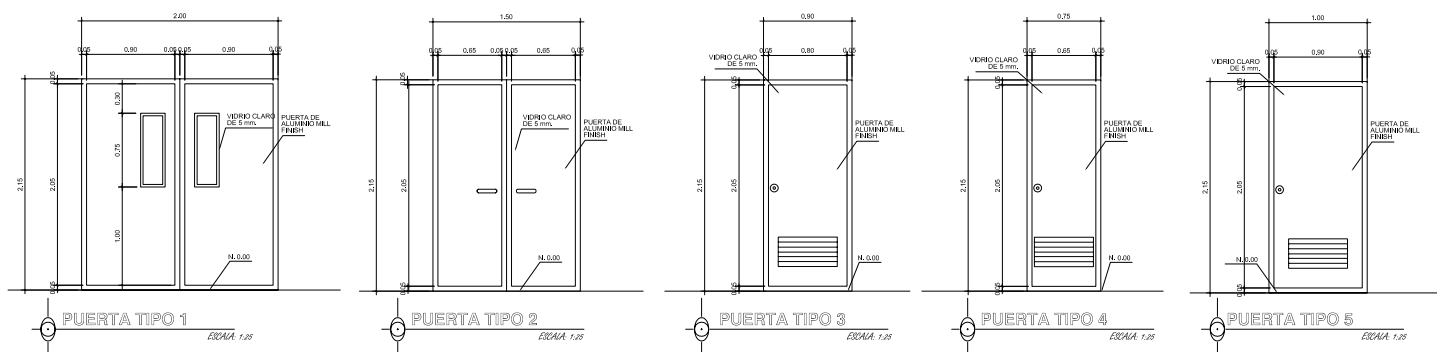
FECHA DEL DISEÑO: 30/09/2016

32





**PLANTA DE ACABADOS SEGUNDO NIVEL.**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100



- ESPECIFICACIONES :**
1. LAS PLANTAS QUE SE SEMBRARAN EN LOS JARDINES SERAN LAS PLANTAS PROPIAS DEL LUGAR COMO IZOTALES, PACAYAS, CIPRES ETC.
  2. LA FORMA EN QUE SE SEMBRARAN TODAS LAS PLANTAS Y LOS ARBOLES SERA DE LA SIGUIENTE MANERA: EN LOS JARDINES EXTERIORES POR EL TIPO DE PLANTAS QUE SE EMBRARAN PRIMERO SE HARA UN AGUJERO DEL TAMAÑO DE TODO EL JARDIN DE 0.35 METROS DE PROFUNDIDAD, LUEGO SE MEZCLARA UN 65% DE BROZA Y UN 35% DE ARENA BLANCA LUEGO SE COLOCARA EN EL AGUJERO JUNTO CON LAS PLANTAS A SEMBRAR.
  3. EN EL EXTERIOR SE FUNDIRAN PLANCHAS DE CONCRETO DE 3X3 METROS PARA LOS CAMINAMIENTOS VEHICULARES Y PARA LOS CAMINAMIENTOS PEATONALES SE COLOCARAN ADOQUIN PEATONAL COLONIAL DE 0.10 X 0.20 X 0.08 MTS. EL ACABADO PARA EL MURO PERIMETRAL ASI COMO PARA LA GARITA SERA REPELLO

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N. 0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊙	INDICA EJE EN PLANTA
→	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⤴	INDICA DIRECCION DE NORTE
⤵	INDICA CORTE

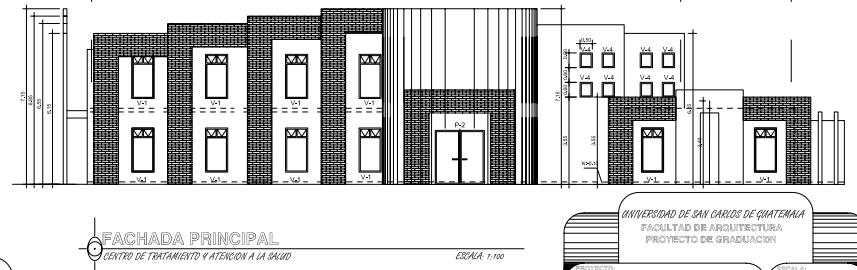
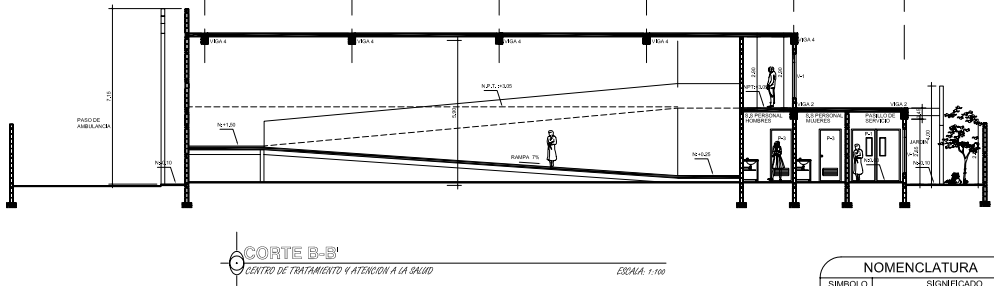
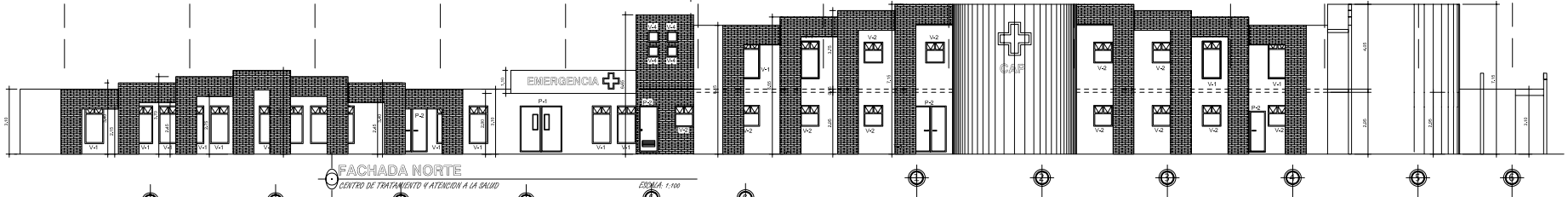
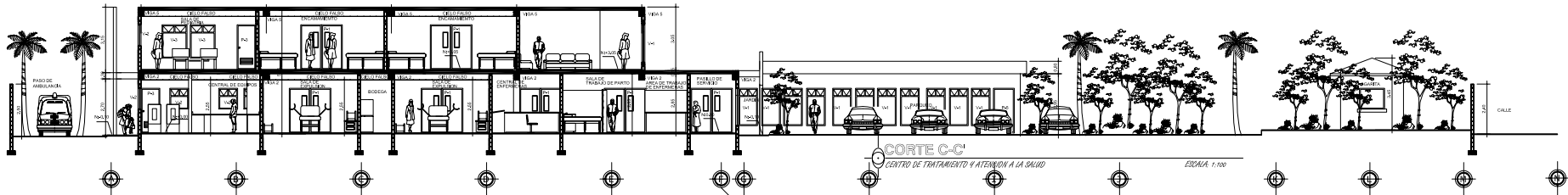
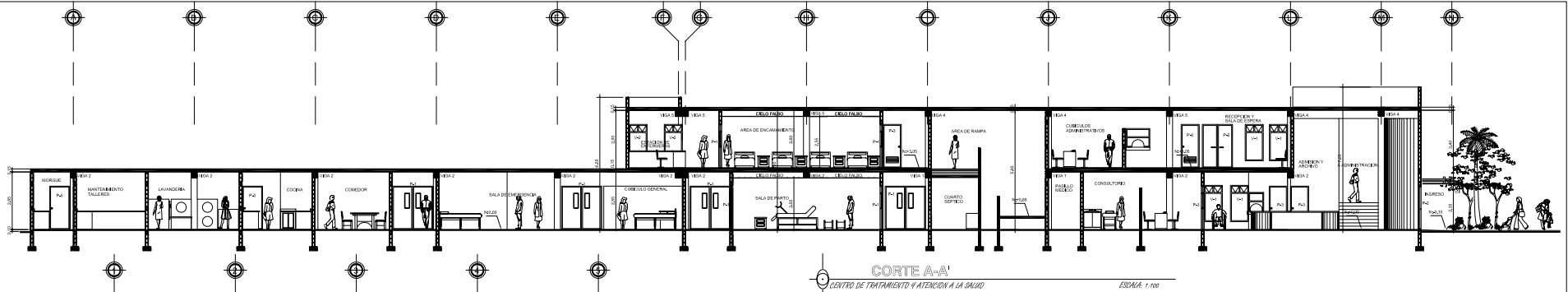
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
←	REPELLO + CERINDO + PINTURA DE LATEX
⊙	MURDO, COLUMNAS Y VIGAS
⊙	REPELLO + CERINDO + MUEBLES DE TUBO Ø 20
⊙	REPELLO + CERINDO + MUEBLES DE TUBO Ø 20
⊙	ALZADO + PINTURA EPOXICA EN MURDO Y CIELO
⊙	REPELLO + CERINDO EN LOSA
⊙	INDICA BLANQUEADO EN PERRGOLAS Y CENEFAS
⊙	REPELLO + CERINDO EN GRADAS
⊙	CERINDO EN RAMPA
⊙	FRSO DE GRANITO
⊙	FRSO DE GRANITO ANTIDESLIZANTE
⊙	TORTA DE CONCRETO ALISADA
⊙	INDICA CIELO FALSO SUSPENDIDO
⊙	INDICA JARDIN EXTERIOR
⊙	INDICA FACHALETA COLOR ROJO

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARGITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DIRECCION: JUAN RAMON AUSTOZAMAND  
PROYECTO TIPO: SALON  
CONSTRUYENDO: MANA DE ACABADOS SEGUNDO NIVEL - ALZADO

ESCALA: 1:500  
FECHA: FEBRERO 2018  
AUTOR: JUAN RAMON AUSTOZAMAND  
DISEÑO: JUAN RAMON AUSTOZAMAND  
CONSTRUCCION: FEBRERO 2018

N.º 32



**NOMENCLATURA**

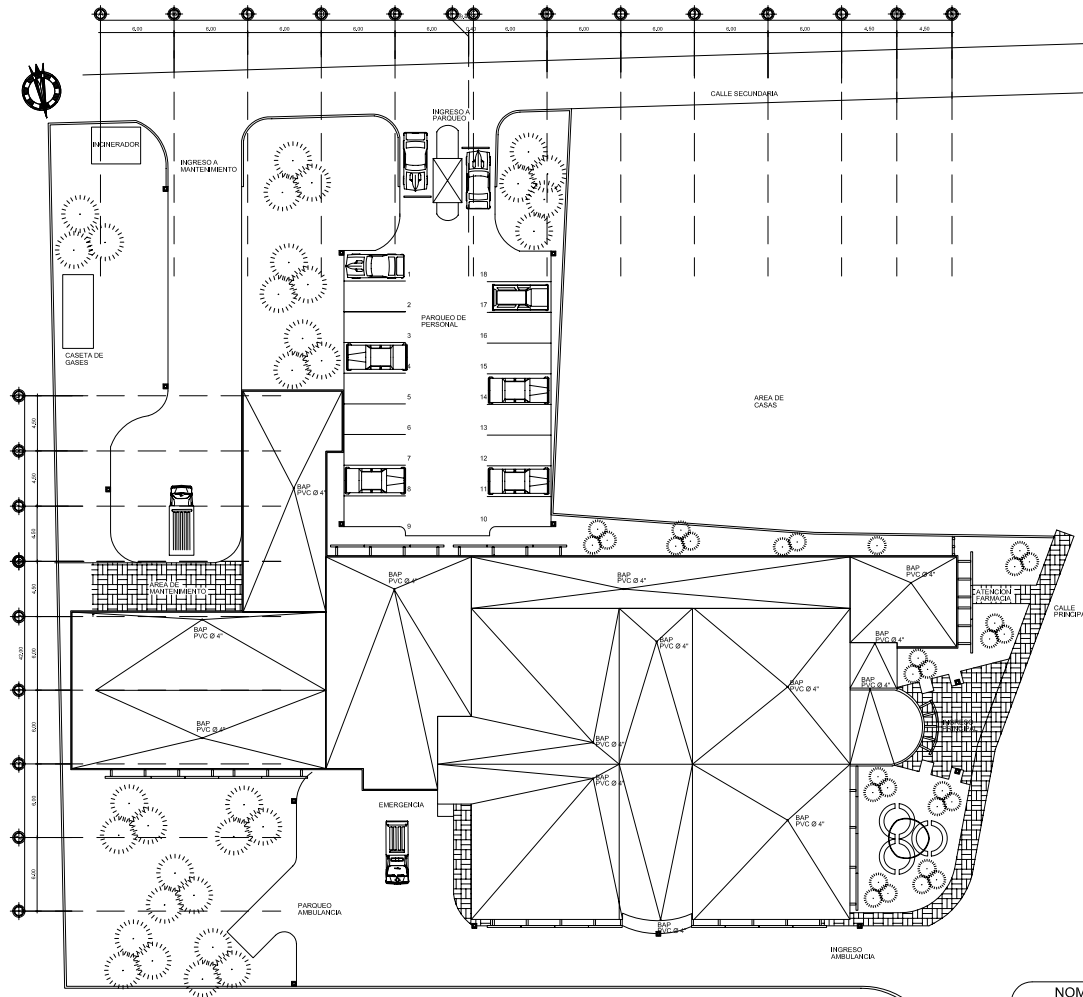
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊕	INDICA EJE EN PLANTA
↑	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↖	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
 DISEÑADOR: JUAN CARLOS CASTRO  
 PROYECTO TIPO: SALUD  
 ESTADANTE: FELIPE YANIBO C  
 CARRERA: ARQUITECTURA  
 CONVOCATORIA: ECONOMIA Y SOCIEDAD  
 SEMESTRE: SEPTIEMBRE DE 2018

FECHA DE ENTREGA: 15/05/2018  
 FECHA DE CALIFICACION: 22/05/2018

R.S. FERRER  
 R.S. FERRER

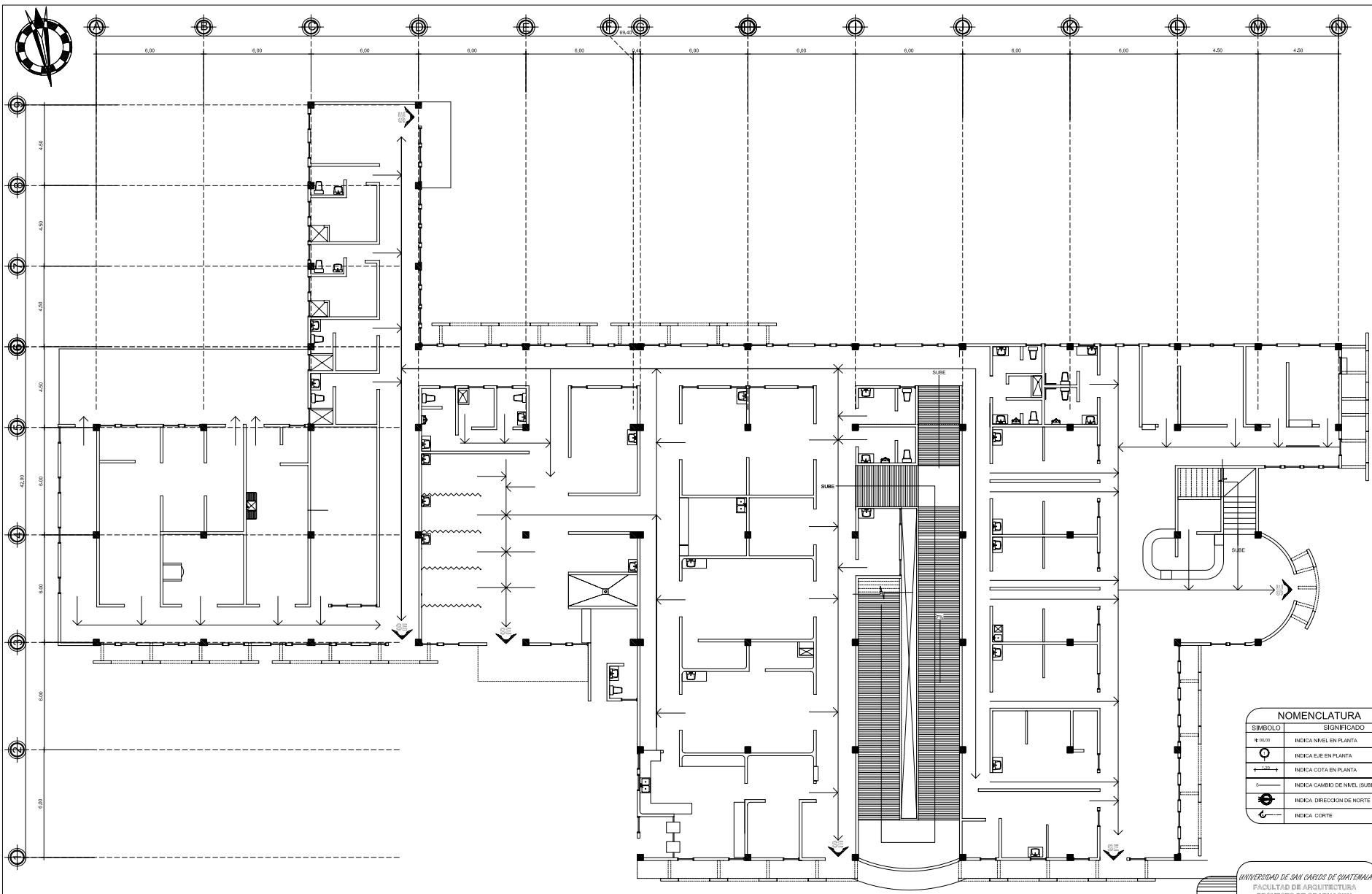


**PLANTA DE CONJUNTO**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

ESCALA: 1:200

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
16.00/20	INDICA NIVEL EN PLANTA
♀	INDICA EJE EN PLANTA
1.000	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b> FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACION			
PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ALUMNO: ANDREA	ASISTENTE: FELEBERTO GUERRA C.	PROFESOR ASISTENTE: FELEBERTO GUERRA C.
DIRECCION: SAN CARLOS	ESTUDIANTE: SAN CARLOS GUERRA CORONADO	CARRERA: MATERIA 1108	CATEDRA: FELEBERTO GUERRA C.
PROYECTO: PLANTA DE CONJUNTO	FECHA: SEPTIEMBRE DE 2016	PROFESOR: FELEBERTO GUERRA C.	ALUMNO: ANDREA
R.L.S. FUSIONAR		FELEBERTO GUERRA INSTITUCION	



PLANTA DE RUTAS DE EVACUACION, PRIMER NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD ESCALA 1:100

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA SALIDA DE EMERGENCIA
	INDICA SALIDA DE EMERGENCIA
	INDICA SENTIDO DE LA RUTA DE EVACUACION

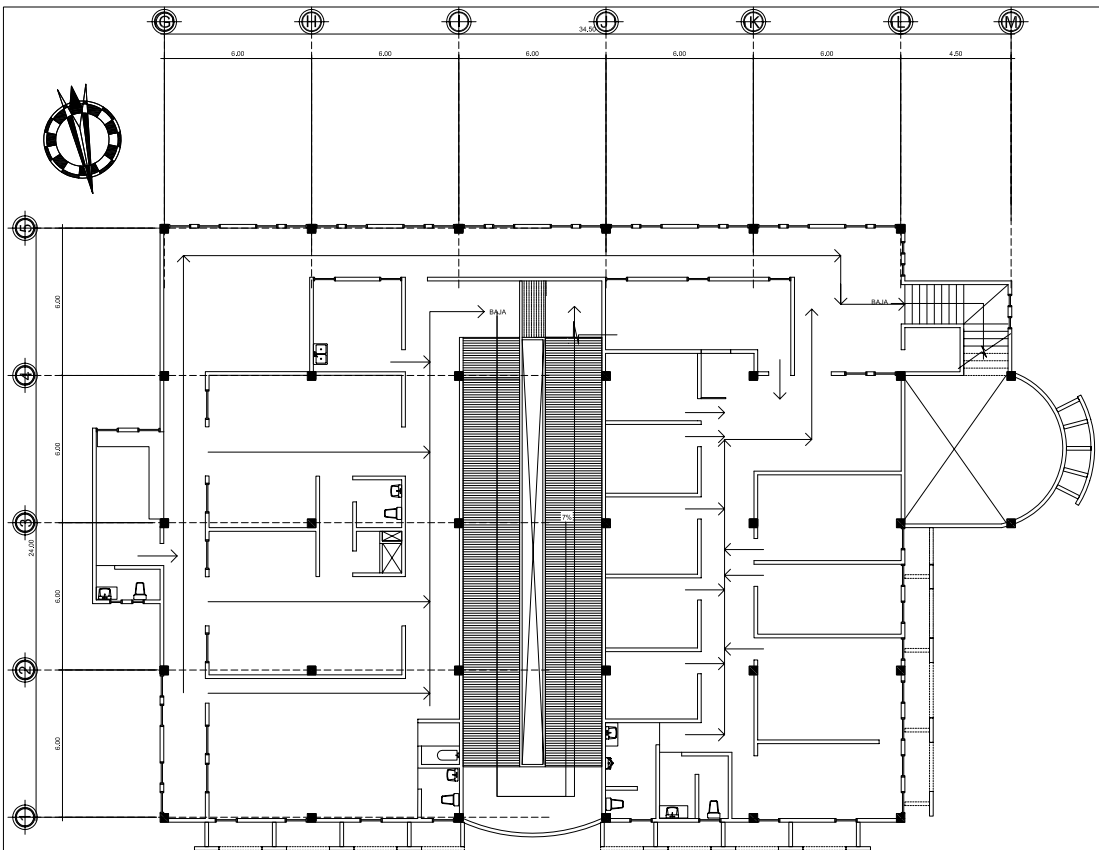
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE



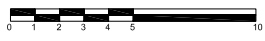
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	DIRECCION: DR. DANIEL AGUIRRE	PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADANTE: FELBERT QUINON CORONADO	CARRERA: ARQUITECTURA
FECHA DE ENTREGA DE INFORMACION Y PLANOS DE EMERGENCIA	FECHA DE ENTREGA DE PLANOS	FECHA DE ENTREGA DE PLANOS	FECHA DE ENTREGA DE PLANOS	FECHA DE ENTREGA DE PLANOS

FECHA DE ENTREGA DE PLANOS: 10/03/2023



PLANTA DE RUTAS DE EVACUACION, SEGUNDO NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
✓	INDICA SALIDA DE EMERGENCIA
SE	INDICA SALIDA DE EMERGENCIA
→	INDICA SENTIDO DE LA RUTA DE EVACUACION

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
10.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
♀	INDICA EJE EN PLANTA
→ 1.20	INDICA COTA EN PLANTA
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
↺	INDICA CORTE

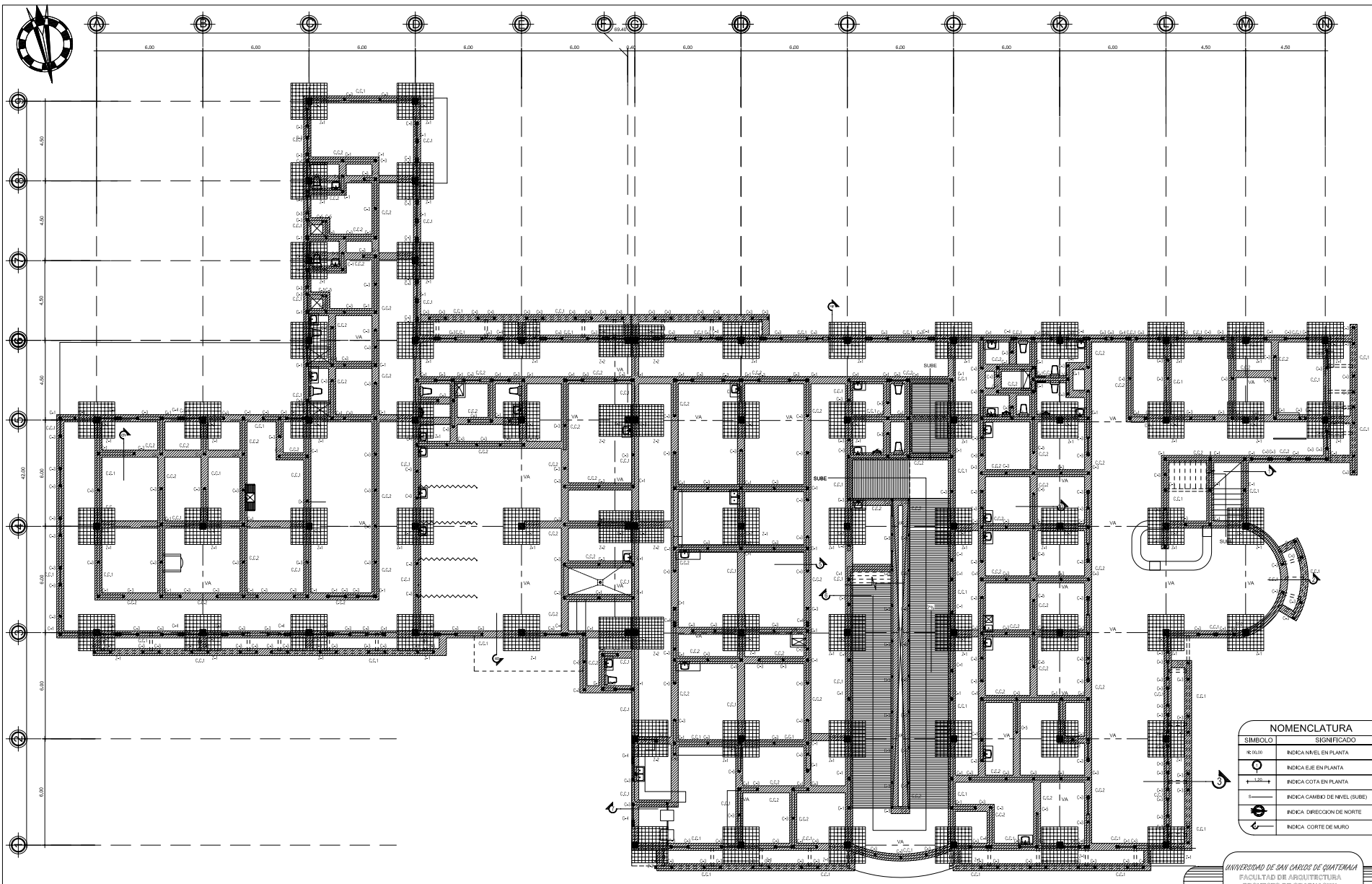
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROFESORAL: ARQUENA
DIRECCION: JUAN ANTONIO	DISEÑO: FELIPE GUERRA C.
PROYECTO TIPO: SALON	ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA CORONADO
CONTENIDO: PLANTA DE ENTRADA DE EMERGENCIA Y SALIDAS DE EMERGENCIA	FECHA: SEPTIEMBRE DE 2014

R.S. FERRER  
RUBEN

FELIPE GUERRA  
ESTUDIANTE

11  
32



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N-10.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
EJE	INDICA EJE EN PLANTA
COTA	INDICA COTA EN PLANTA
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE DE MURO

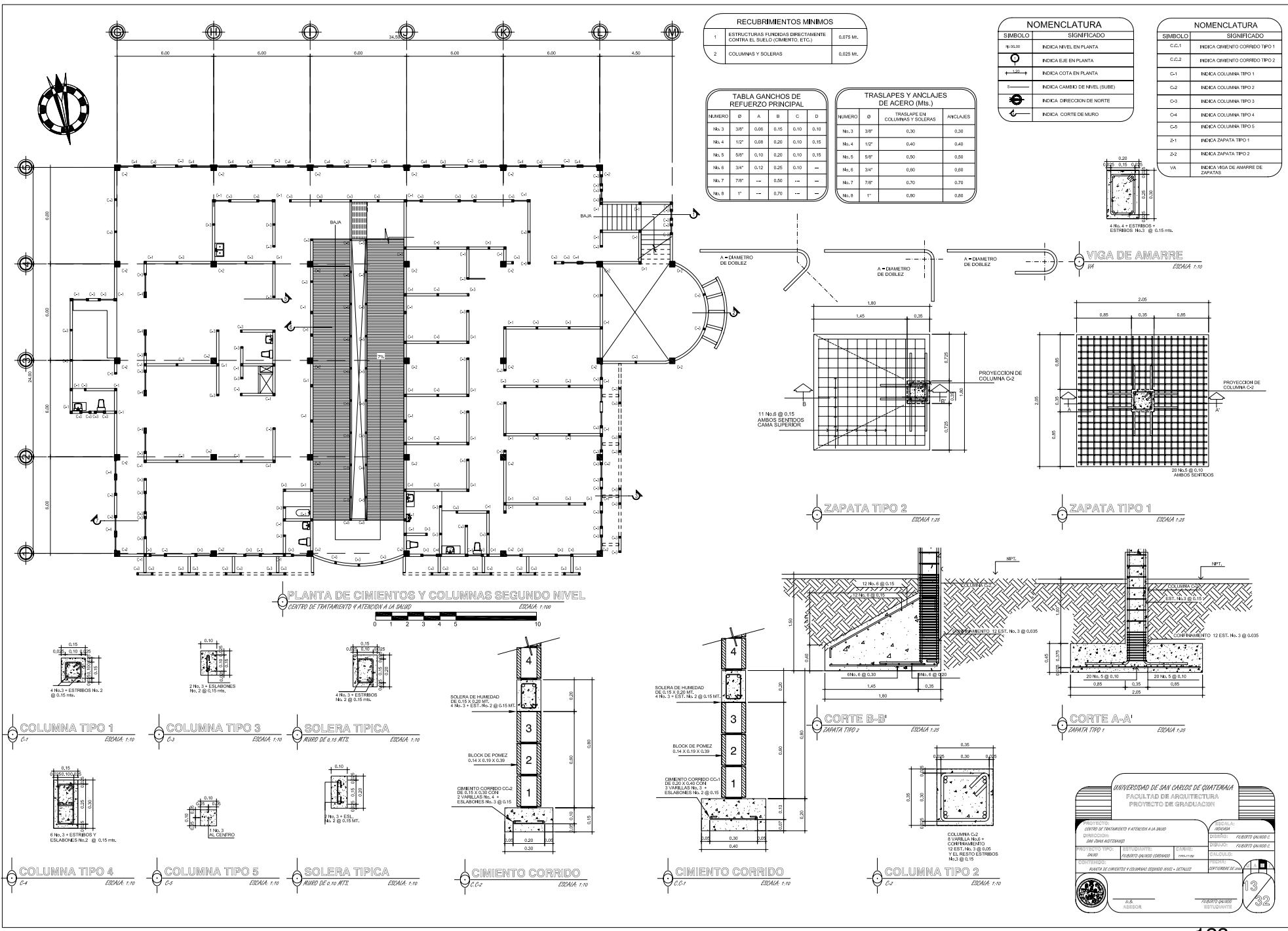
PLANTA DE CIMIENTOS Y COLUMNAS PRIMER NIVEL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR:	INGENIERO	PROFESOR
DIRECCION:	INGENIERO	PROFESOR
PROYECTO TIPO:	ESTADIVANTE:	CARRERA:
UNIVERSIDAD:	PROYECTO:	PROFESOR:

12/32



**RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS**

1	ESTRUCTURAS FUNDIDAS DIRECTAMENTE CONTRA EL SUELO (CIMENTO, ETC.)	0,075 M.
2	COLUMNAS Y SOLERAS	0,025 M.

**TABLA GANCHOS DE REFUERZO PRINCIPAL**

NUMERO	Ø	A	B	C	D
Nº. 3	3/8"	0,08	0,15	0,10	0,10
Nº. 4	1/2"	0,08	0,20	0,10	0,15
Nº. 5	5/8"	0,10	0,20	0,10	0,15
Nº. 6	3/4"	0,12	0,25	0,10	--
Nº. 7	7/8"	--	0,30	--	--
Nº. 8	1"	--	0,70	--	--

**TRASLAPES Y ANCLAJES DE ACERO (Mts.)**

NUMERO	Ø	TRASLAPES EN COLUMNAS Y SOLERAS	ANCLAJES
Nº. 3	3/8"	0,30	0,30
Nº. 4	1/2"	0,40	0,40
Nº. 5	5/8"	0,50	0,50
Nº. 6	3/4"	0,60	0,60
Nº. 7	7/8"	0,70	0,70
Nº. 8	1"	0,90	0,80

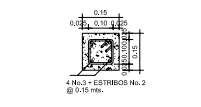
**NOMENCLATURA**

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
10000	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
+ 3.20	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↖	INDICA DIRECCION DE NORTE
⊥	INDICA CORTE DE MURO

**NOMENCLATURA**

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
C.C.1	INDICA CIMENTO CORRIDO TIPO 1
C.C.2	INDICA CIMENTO CORRIDO TIPO 2
C-1	INDICA COLUMNA TIPO 1
C-2	INDICA COLUMNA TIPO 2
C-3	INDICA COLUMNA TIPO 3
C-4	INDICA COLUMNA TIPO 4
C-5	INDICA COLUMNA TIPO 5
Z-1	INDICA ZAPATA TIPO 1
Z-2	INDICA ZAPATA TIPO 2
VA	INDICA VIGA DE AMARRE DE ZAPATAS

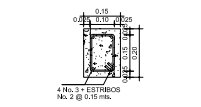
**PLANTA DE CIMIENTOS Y COLUMNAS SEGUNDO NIVEL**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100



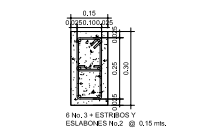
**COLUMNA TIPO 1**  
Escala: 1:10



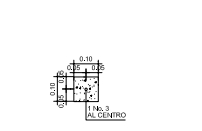
**COLUMNA TIPO 3**  
Escala: 1:10



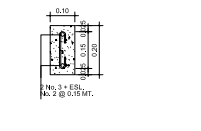
**SOLERA TIPICA**  
MURO DE 0,19 MTS.  
Escala: 1:10



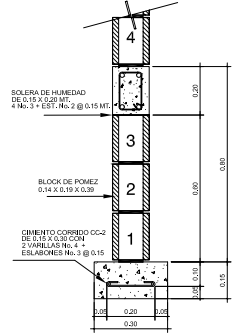
**COLUMNA TIPO 4**  
Escala: 1:10



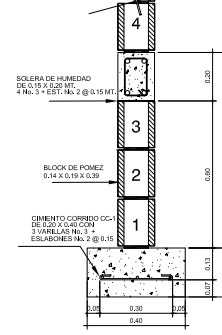
**COLUMNA TIPO 5**  
Escala: 1:10



**SOLERA TIPICA**  
MURO DE 0,10 MTS.  
Escala: 1:10

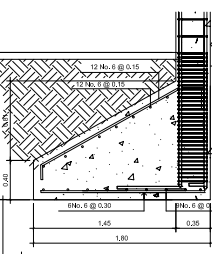


**CIMENTO CORRIDO**  
Escala: 1:10

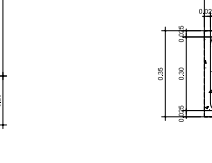


**CIMENTO CORRIDO**  
Escala: 1:10

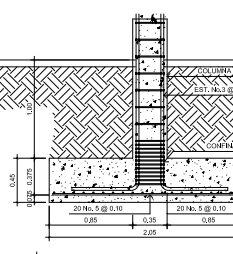
**ZAPATA TIPO 2**  
Escala: 1:25



**CORTE B-B'**  
ZAPATA TIPO 2  
Escala: 1:25



**ZAPATA TIPO 1**  
Escala: 1:25



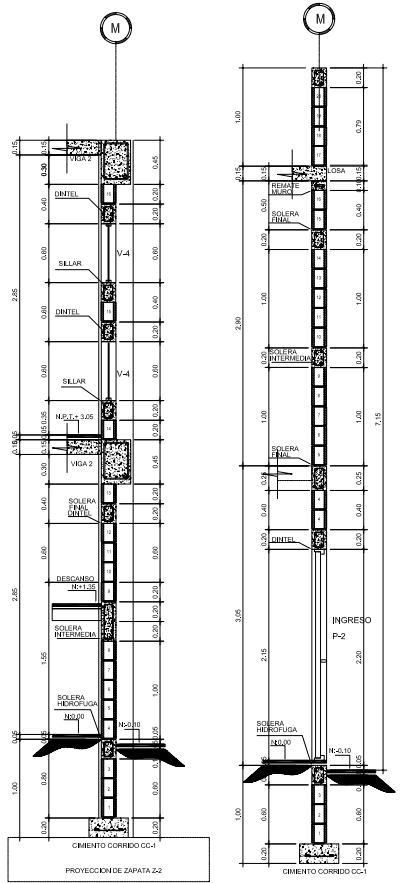
**CORTE A-A'**  
ZAPATA TIPO 1  
Escala: 1:25



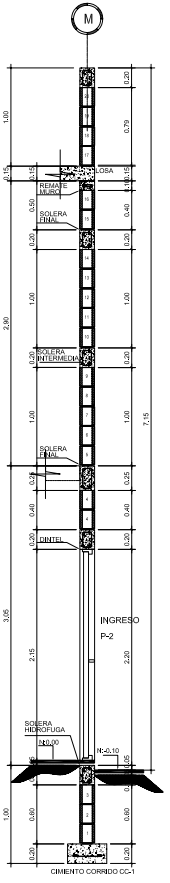
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: DR. JOSE ANTONIO GONZALEZ  
DISEÑADOR: JUAN RAMON GONZALEZ  
ESTUDIANTE: FREDY GUZMAN C.  
PROYECTO TIPO: GRUPO  
ESTADUANTE: FREDY GUZMAN GONZALEZ  
FECHA: 11/07/2018  
TITULO: PLANTA DE CIMIENTOS Y COLUMNAS SEGUNDO NIVEL - ACTUALIZADO  
FECHA: 09/12/2018

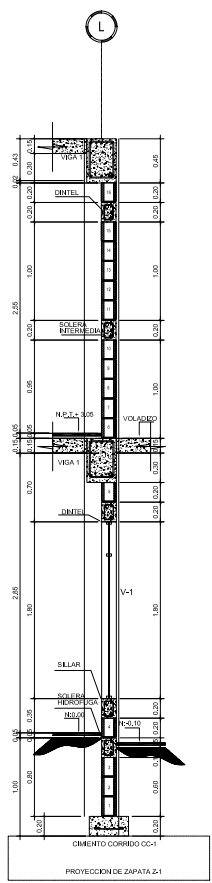
N.º 13  
32



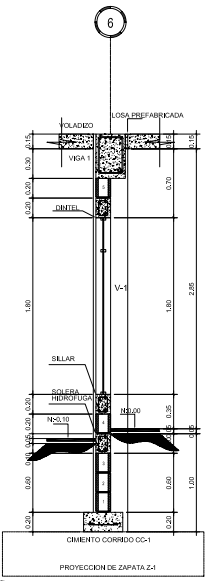
**CORTE DE MURO 1**  
ESCALA 1:25



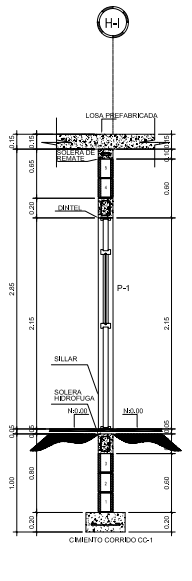
**CORTE DE MURO 2**  
ESCALA 1:25



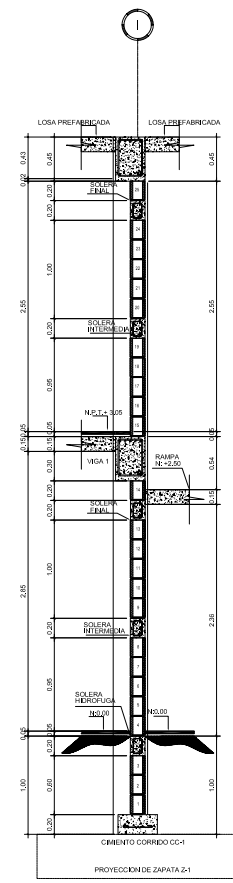
**CORTE DE MURO 3**  
ESCALA 1:25



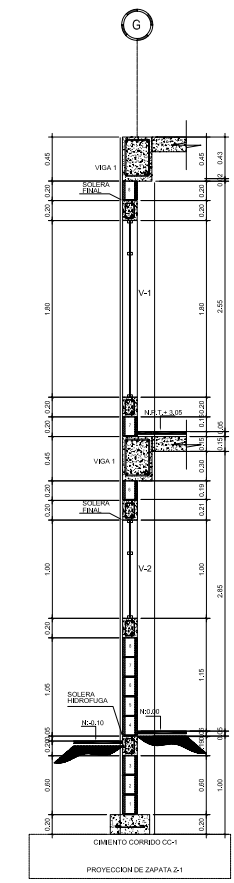
**CORTE DE MURO 4**  
ESCALA 1:25



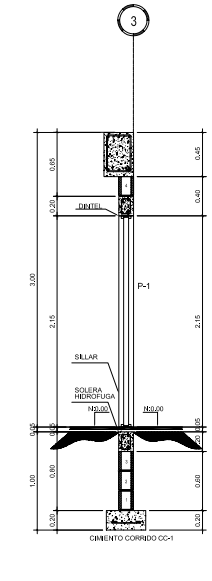
**CORTE DE MURO 5**  
ESCALA 1:25



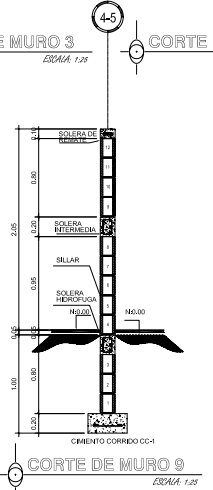
**CORTE DE MURO 6**  
ESCALA 1:25



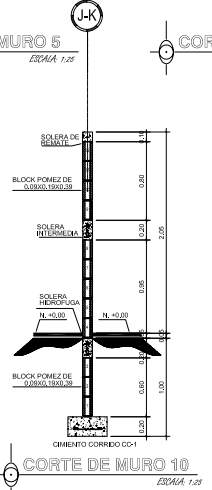
**CORTE DE MURO 7**  
ESCALA 1:25



**CORTE DE MURO 8**  
ESCALA 1:25



**CORTE DE MURO 9**  
ESCALA 1:25



**CORTE DE MURO 10**  
ESCALA 1:25

**NOTA:**  
 MURO DE 0.10 mts.  
 BLOCK DE 200 X 192 X 0.39 DE RESISTENCIA DE 25 KG / CM<sup>2</sup>  
 ARMADO DE SOLERA HIDROFUGA, INTERMEDIA EN MURO DE 0.10 mts. 2 VARILLAS No. 3 + ESTRIOS No.2 @ 0.15 mts.  
 SOLERA DE REMATE DE 0.10 X 0.10 mts. UN No. 3 AL CENTRO.  
 MURO DE 0.15 mts.  
 SE UTILIZARA BLOCK POMEZ DE RESISTENCIA DE 35 KG / CM<sup>2</sup> DE 0.14 X 0.19 X 0.39 mts.  
 ARMADO DE CIMENTO CORRIDO DE 0.20 mts. X 0.40 mts. 3 VARILLAS No.3 Y ESTRIOS No.2 @ 0.15 mts.  
 ARMADO DE SOLERA HIDROFUGA, INTERMEDIA Y FINA DE 0.15 mts. X 0.20 mts. 4 VARILLAS No.3 Y ESTRIOS No.2 @ 0.15 mts.  
 ARMADO DE SILLARES Y DIENTES DE VENTANAS Y PUERTAS DE 0.15 mts. X 0.20 mts. 4 VARILLAS No.3 Y ESTRIOS No.2 @ 0.15 mts.  
 EL ARMADO DE LA VIGA 1 DE 0.30 X 0.45 mts. SERA CON 4 VARILLAS CORRIAS No.2 Y 3 BASTONES No.4 + ESTRIOS CONFUNDIDOS No. 3 @ 0.05 + 10 @ 0.10 Y EL RESTO @ 0.15 mts.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N +0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
→	INDICA COTA EN PLANTA
S	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
↺	INDICA CORTE DE MURO

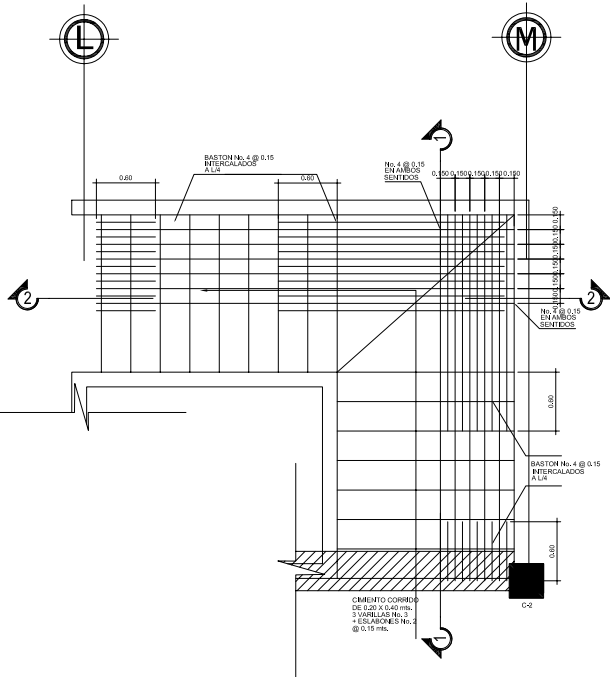
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CORTES DE FUNDACION Y FUNDOS A LA BANDA  
 DISEÑADOR: JUAN RAMON AGUIRRE  
 PROYECTO TIPO: SANEAMIENTO  
 ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA GONZALEZ  
 CONVENCIONES: CORTES DE MUROS  
 FECHA: SEPTIEMBRE DE 2014

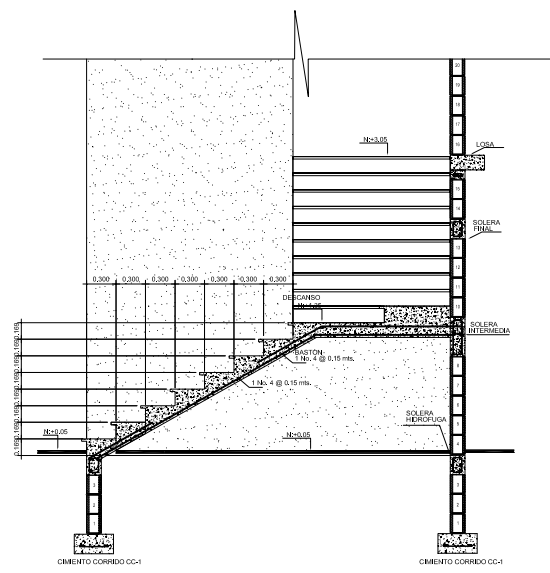
FECHA DE ENTREGA: 14/09/2014  
 FECHA DE ENTREGA: 30/09/2014

N.º 14  
 32  
 100/200

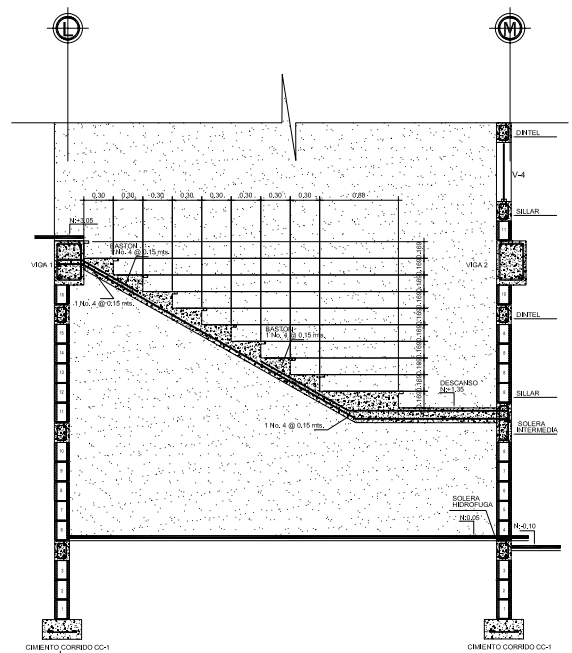




**PLANTA DE ARMADO DE GRADAS**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:25



**CORTE 1 - 1'**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:25



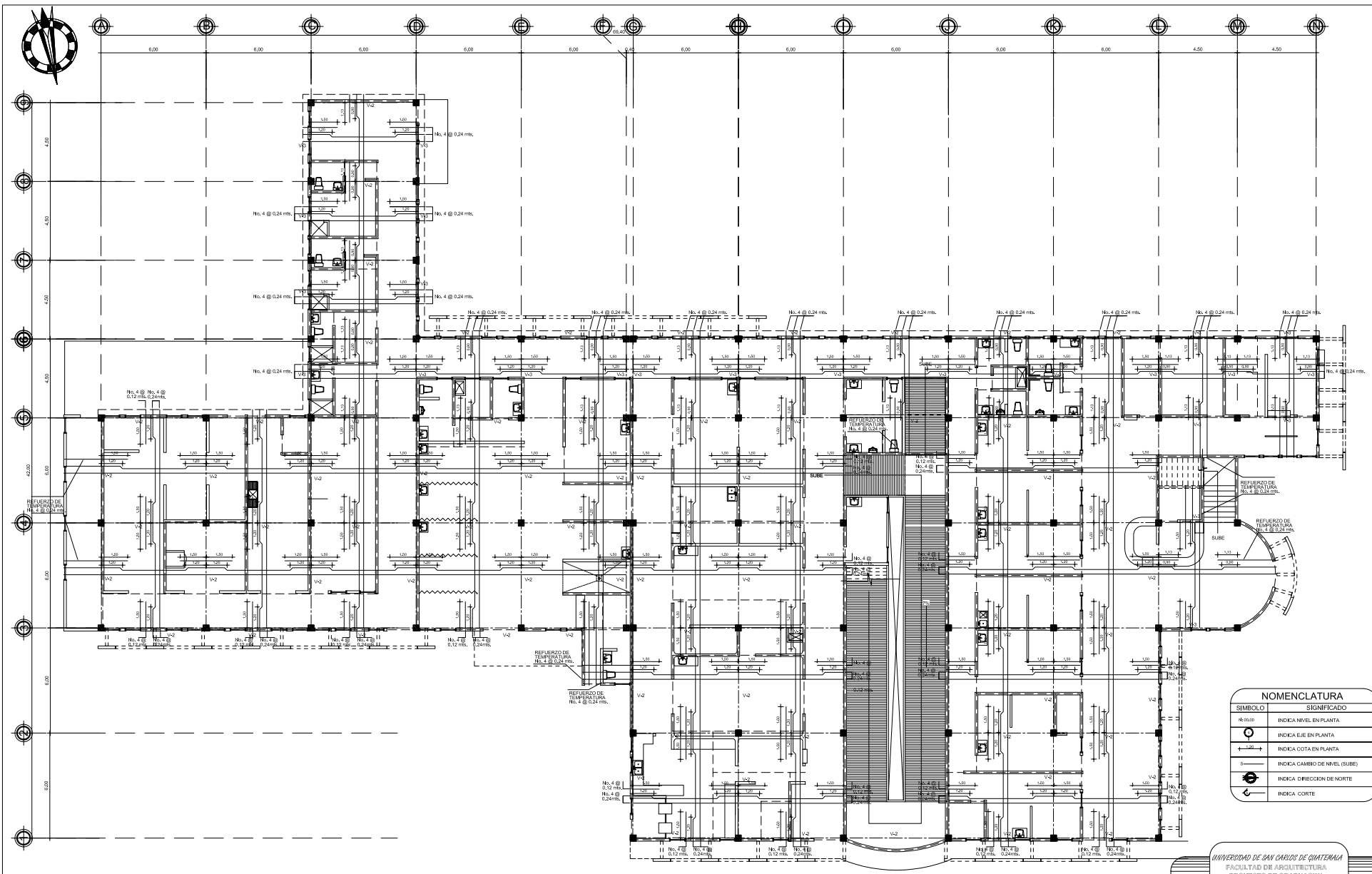
**CORTE 2 - 2**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:25

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊕	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊖	INDICA EJE EN PLANTA
→	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
⊕	INDICA CORTE DE MURO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

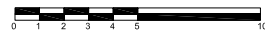
PROYECTO DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ESCALA: 1:25
DISEÑADOR: SARA LINA RESTrepo	CONTROLADO: FELIPE GUERRA C.
PROYECTO TIPO: GRADU	ESTADISTANTE: ALBERTO GUERRA CORRALES
CONVENIO: DETALLE DE GRADA	FECHA: OCTUBRE DE 2014

PLA. 15/32



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N=00.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊙	INDICA EJE EN PLANTA
↔	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
↔	INDICA CORTE

PLANTA DE ARMADO DE CUBIERTA PRIMER NIVEL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

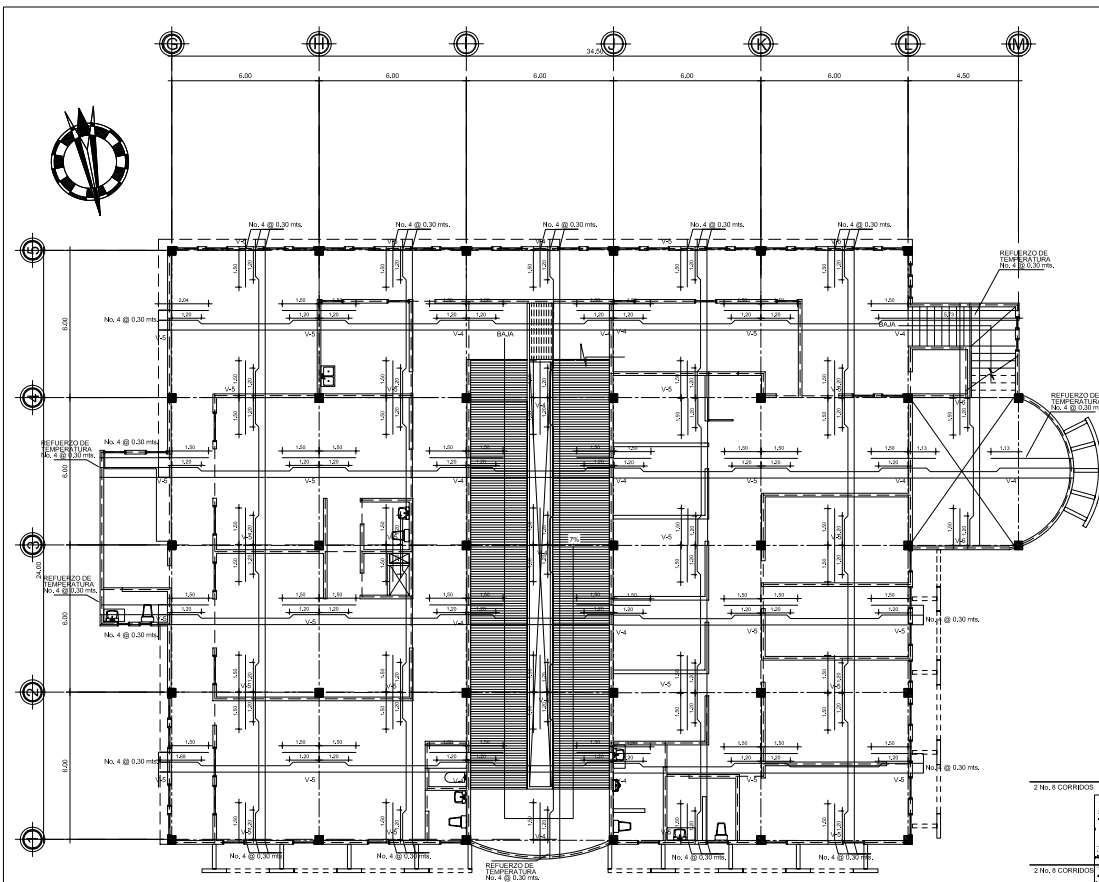


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ESTUDIANTE: JUAN ANTONIO	ASIGNATURA: ARQUITECTURA	FECHA: 2017
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADIO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: 2017
CONTENIDO: PLANTA DE ARMADO DE CUBIERTA Y VIGAS - DETALLE	FECHA: 2017	FECHA: 2017	FECHA: 2017

R.S.  
FUSCORA

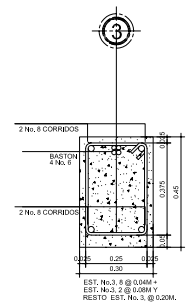
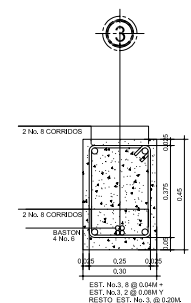
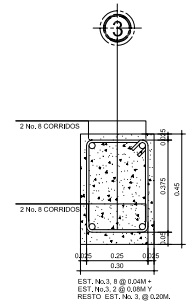
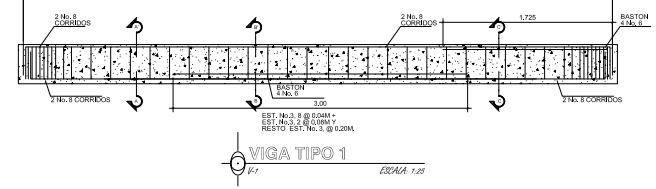
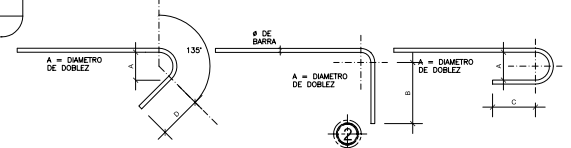
16  
32



NOMENCLATURA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
V1	INDICA VIGA TIPO 1
V2	INDICA VIGA TIPO 2
V3	INDICA VIGA TIPO 3
V4	INDICA VIGA TIPO 4
V5	INDICA VIGA TIPO 5
V6	INDICA VIGA TIPO 6
V7	INDICA REFUERZO BASTON LONG. L4
V8	INDICA REFUERZO DE TENSION LONG. L5
V9	INDICA REFUERZO RIEL
V10	INDICA PROYECCION DE VOLADERO

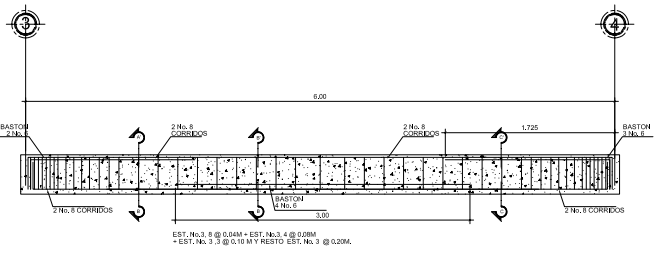
TABLA GANCHOS DE REFUERZO PRINCIPAL					
NÚMERO	Ø	A	B	C	D
No. 3	3/8"	0.06	0.15	0.10	0.10
No. 4	1/2"	0.08	0.20	0.10	0.15
No. 5	5/8"	0.10	0.20	0.10	0.15
No. 6	3/4"	0.12	0.25	0.10	—
No. 7	7/8"	—	0.50	—	—
No. 8	1"	—	0.70	—	—

TRASLAPES Y ANCLAJES DE ACERO (Mts.)			
NÚMERO	Ø	TRASLAPES EN COLUMNAS Y SOLERAS	ANCLAJES
No. 3	3/8"	0.30	0.30
No. 4	1/2"	0.40	0.40
No. 5	5/8"	0.50	0.50
No. 6	3/4"	0.60	0.60
No. 7	7/8"	0.70	0.70
No. 8	1"	0.80	0.80

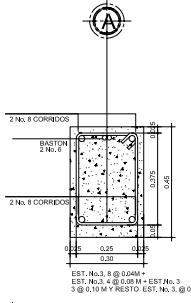


**PLANTA DE ARMADO DE CUBIERTA SEGUNDO NIVEL**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100

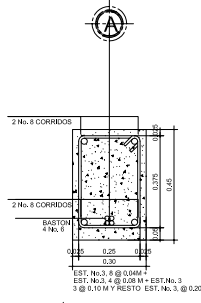
NOMENCLATURA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
16-00.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
—	INDICA EJE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
—	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE



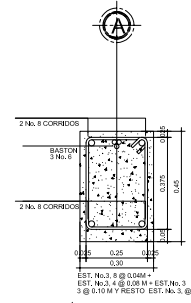
**VIGA TIPO 2**  
ESCALA: 1:25



**SECCION A-A'**  
ESCALA: 1:10



**SECCION B-B'**  
ESCALA: 1:10



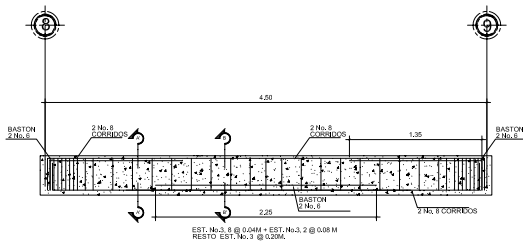
**SECCION C-C'**  
ESCALA: 1:10

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

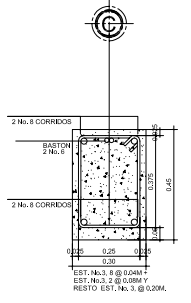
PROFESOR: JUAN RAMON CASTELLANOS  
ESTUDIANTE: FLORENTINO GONZALEZ  
PROYECTO TIPO: GRUPO  
ESTADIANTE: FLORENTINO GONZALEZ  
FECHA: 17/05/2017

PROYECTO: PLANTA DE ARMADO DE CUBIERTA Y VIGA - DETALLE  
FECHA: 17/05/2017

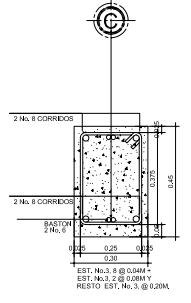
N.º DE BARRAS: 32



VIGA TIPO 3  
Escala 1:25



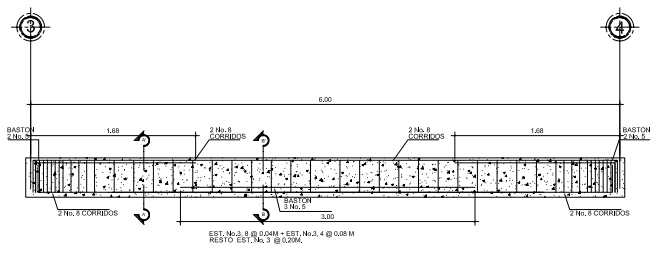
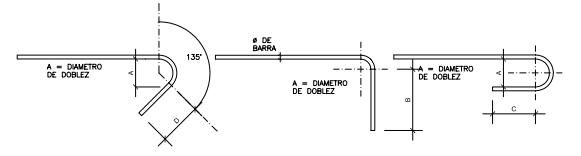
SECCION A-A'  
Escala 1:10



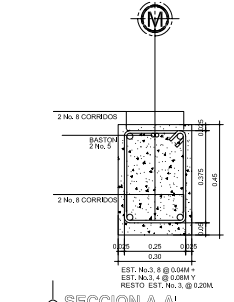
SECCION B-B'  
Escala 1:10

TABLA GANCHOS DE REFUERZO PRINCIPAL					
NUMERO	Ø	A	B	C	D
No. 3	3/8"	0.06	0.15	0.10	0.10
No. 4	1/2"	0.08	0.20	0.10	0.15
No. 5	5/8"	0.10	0.20	0.10	0.15
No. 6	3/4"	0.12	0.25	0.10	--
No. 7	7/8"	--	0.50	--	--
No. 8	1"	--	0.75	--	--

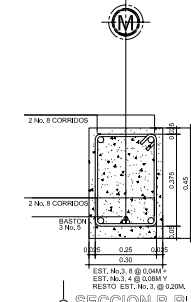
TRASLAPES Y ANCLAJES DE ACERO (Mts.)			
NUMERO	Ø	TRASLAPES EN COLUMNAS Y SOLERAS	ANCLAJES
No. 3	3/8"	0.30	0.30
No. 4	1/2"	0.40	0.40
No. 5	5/8"	0.50	0.50
No. 6	3/4"	0.60	0.60
No. 7	7/8"	0.70	0.70
No. 8	1"	0.80	0.80



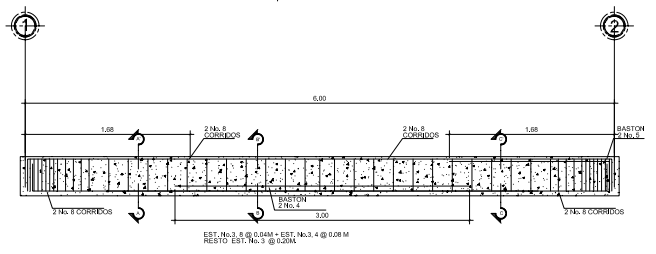
VIGA TIPO 4  
Escala 1:25



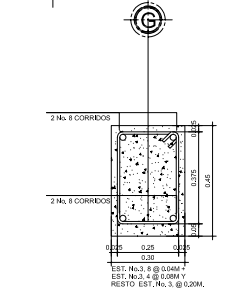
SECCION A-A'  
Escala 1:10



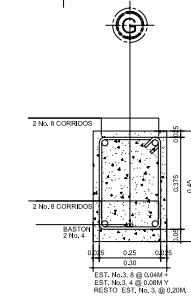
SECCION B-B'  
Escala 1:10



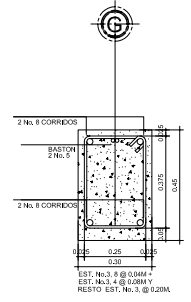
VIGA TIPO 5  
Escala 1:25



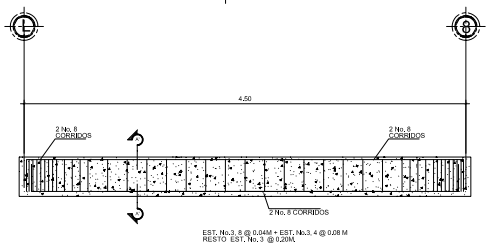
SECCION A-A'  
Escala 1:10



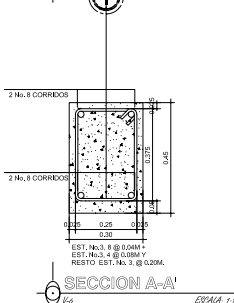
SECCION B-B'  
Escala 1:10



SECCION C-C'  
Escala 1:10



VIGA TIPO 6  
Escala 1:25



SECCION A-A'  
Escala 1:10

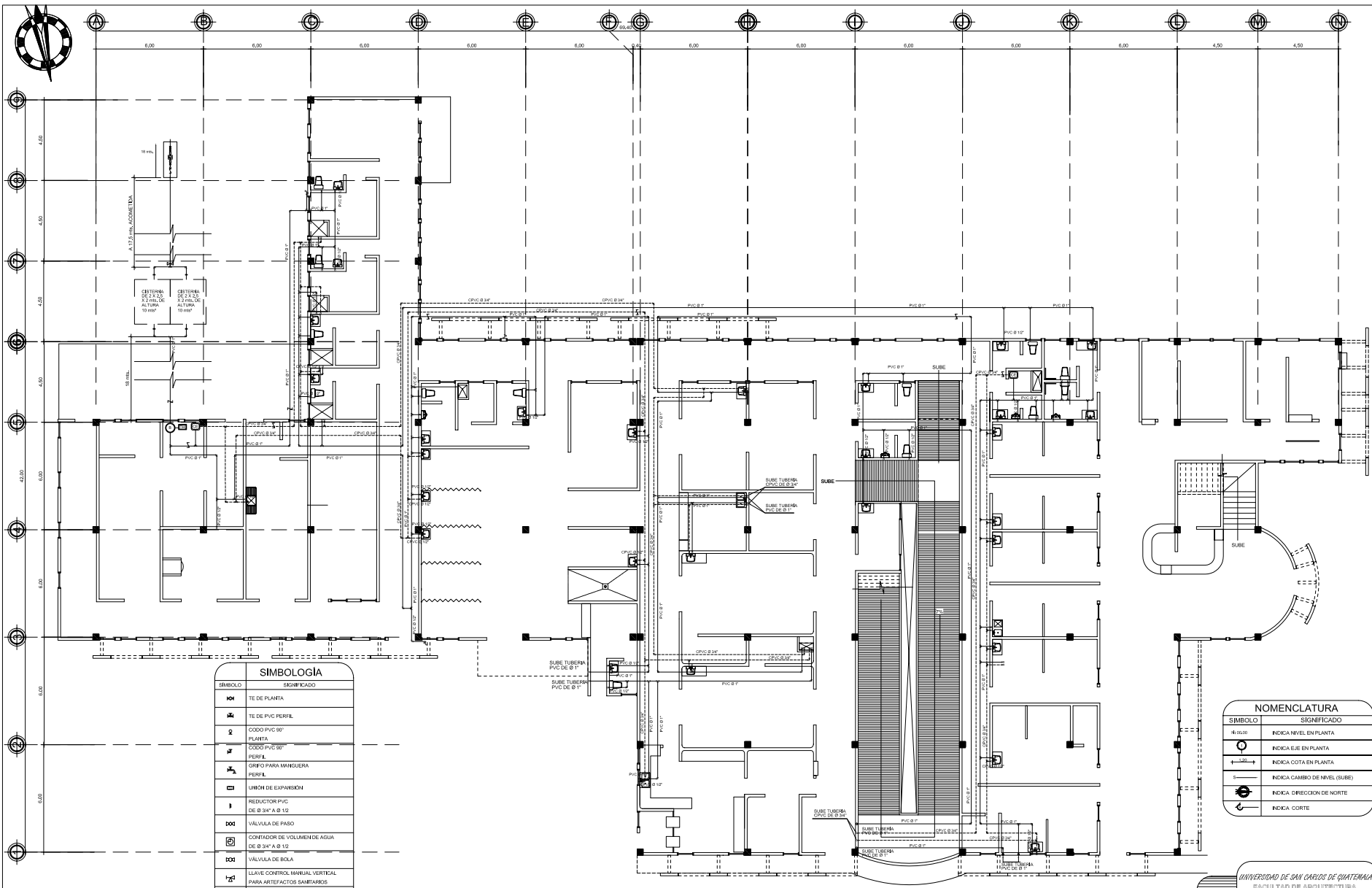
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
Nivel	INDICA NIVEL EN PLANTA
Eje	INDICA EJE EN PLANTA
Cota	INDICA COTA EN PLANTA
S	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUJE)
Compasso	INDICA DIRECCION DE NORTE
Trazo	INDICA CORTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRABAJO Y ACTIVIDADES A LA BRIDA  
DIRECCION: DR. DANIEL ANTONIO  
PROYECTO TIPO: ESTUDIANTIL  
CONSTRUYENDO: PLANTA DE ARRABO DE CUBIERTA Y VIGAS - DETALLES

ARQUITECTO: FELIPE GUERRA C.  
ESTRUCTURISTA: FELIPE GUERRA C.  
DISEÑADOR: FELIPE GUERRA C.  
PROYECTO: FELIPE GUERRA C.  
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2014

N.º 18  
32






SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊗	TE DE PLANTA
⊠	TE DE PVC PERFIL
○	CODDO PVC 90° PLANTA
⊞	CODDO PVC 90° PERFIL
⊞	GRFO PARA MANGUERA SERIA
⊞	UNION DE EXPANSION
⊞	REDUCTOR PVC DE 3/4" A 1/2"
⊞	VÁLVULA DE PASO
⊞	CONTADOR DE VOLUMEN DE AGUA DE 3/4" A 1/2"
⊞	VÁLVULA DE BOLA
⊞	LLAVE CONTROL MANUAL VERTICAL PARA ARTEFACTOS SANITARIOS
⊞	VÁLVULA DE COMPUTA O MEDIDA
⊞	VÁLVULA DE RETENCION O CHECKE
⊞	TUBO PVC 3/4" O BENCADO PARA AGUA CALIENTE
⊞	TUBO CPVC 1/2" O BENCADO PARA AGUA CALIENTE
⊞	BOMBA
⊞	TANQUE HIDRONEUMÁTICO
⊞	CALENTADOR ELECTRICA
⊞	CISTERNA DE 10 m <sup>3</sup>

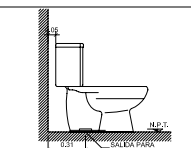
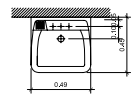
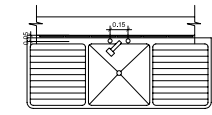
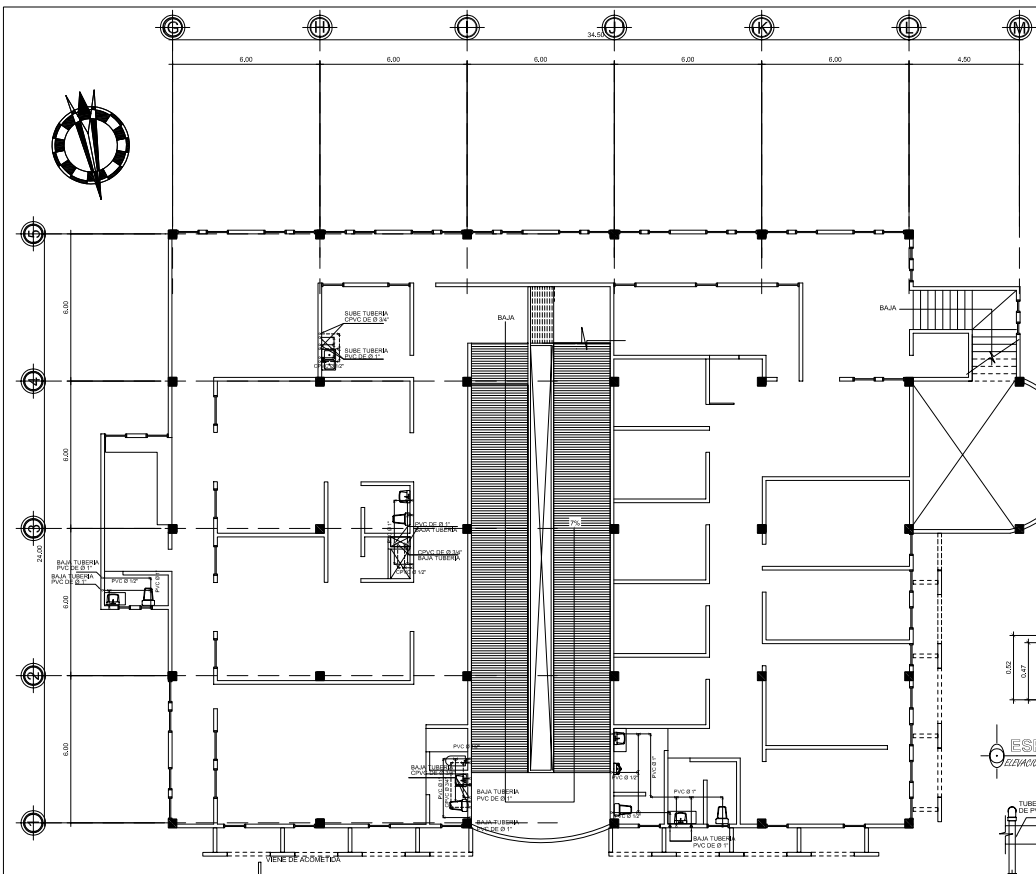
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊞	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊞	INDICA EJE EN PLANTA
⊞	INDICA COTA EN PLANTA
⊞	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊞	INDICA DIRECCION DE NORTE
⊞	INDICA CORTE

**PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA PRIMER NIVEL**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD ESCALA 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ALUMNO: JUAN ANTONIO	GRUPO: FE-8077-04-008-C
DIRECCION: SAN CARLOS	ESTADISTANTE: JUAN ANTONIO	FECHA: 19/07/2018
PROYECTO TIPO: SANITARIO	CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA PRIMER NIVEL	FECHA DE ENTREGA: 19/07/2018

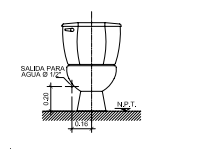
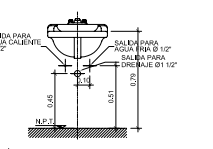
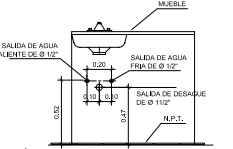






ESPERA LAVATRASTO  
PLANTA ESCALA 1:20

ESPERA LAVAMANOS  
PLANTA ESCALA 1:20

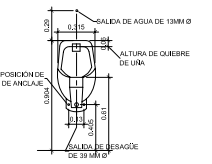
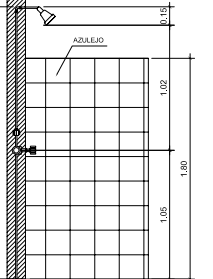
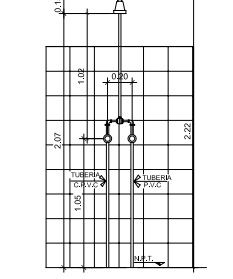
ESPERA INODORO  
ELEVACION LATERAL ESCALA 1:20



ESPERA LAVATRASTO  
ELEVACION ESCALA 1:20

ESPERA LAVATRASTO  
ELEVACION FRONTAL ESCALA 1:20

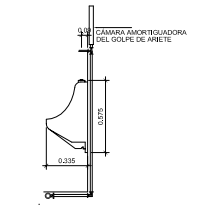
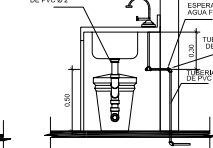
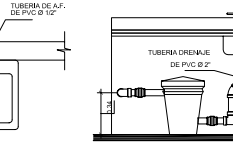
ESPERA INODORO  
ELEVACION FRONTAL ESCALA 1:20



ESPERA LAVATRASTO  
ELEVACION LATERAL ESCALA 1:20

ESPERA DUCHA  
ELEVACION FRONTAL ESCALA 1:20

ESPERA URINAL  
ELEVACION FRONTAL ESCALA 1:20

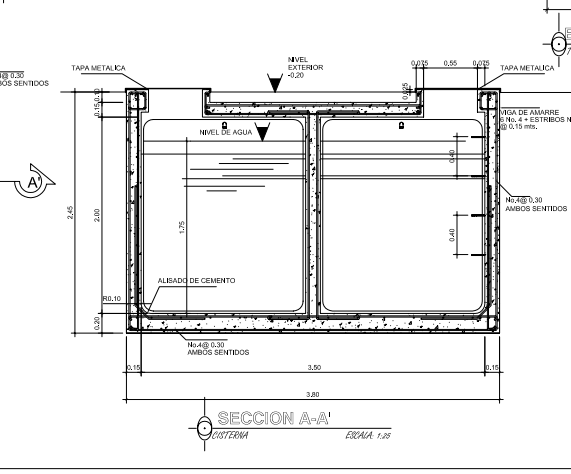
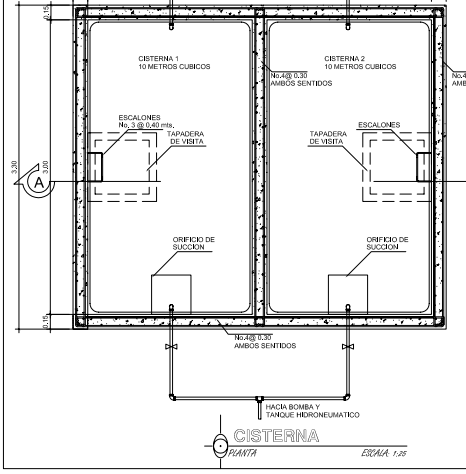


ESPERA LAVATRASTO  
ELEVACION LATERAL ESCALA 1:20

ESPERA DUCHA  
ELEVACION FRONTAL ESCALA 1:20

ESPERA URINAL  
ELEVACION LATERAL ESCALA 1:20

PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA SEGUNDO NIVEL  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SANGRE ESCALA 1:100



CISTERNA  
PLANTA ESCALA 1:20

SECCION A-A'  
CISTERNA ESCALA 1:20

• ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- TODA LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA DE CLORURO DE POLIETILENO PVC-C QUE CUMPLA CON LA NORMA COMERCIAL NORTEAMERICANA CS-2683 Y LA ESPECIFICACION 177480 Y DE LA ASTM.
- LA PRESION A LA QUE TRABAJARA LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA DE 125 PSI.
- TODOS LOS ACCESORIOS, VALVULAS Y CHORROS A UTILIZAR EN ESTA INSTALACION DEBERAN SOPORTAR UNA PRESION MINIMA DE 125 PSI.
- TODOS LOS EMPALMES SE HARAN PEGADOS (NO ROSCADOS) CON MATERIAL ESPECIAL PARA ESTAS USOS.
- TODAS LAS VALVULAS A UTILIZAR EN ESTA INSTALACION TENDRAN EXTREMOS UNICOS ROSCADOS DE ACERDADA A LA ESPECIFICACION STANDARD AMERICANA ASA B2-1 Y ESTARAN PROTEGIDOS DE SUS RESPECTIVOS ADAPTADORES DE PVC QUE PERMITAN SU CONEXION.
- TODAS LAS JUNTAS DEBERAN SER IMPERMEABLES Y SOPORTAR UNA PRESION DE 125 PSI Y LAS UNIONES SE HARAN CON CEMENTO SOLVENTE DE SECAO RAPIDO SIGUIENDO LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.
- EL DIAMETRO DE LA TUBERIA DE AGUA FRIA EN EL CIRCUITO PRINCIPAL SERA DE 1" Y EN LOS RAMALES DE 1/2".
- PARA EL CIRCUITO DE AGUA CALIENTE SE UTILIZARA TUBERIA CPVC DE 3/4" PARA EL CIRCUITO PRINCIPAL Y DE 1/2" PARA LOS RAMALES. LA INSTALACION HIDRAULICA ESTARA COMPUESTA POR DOS CISTERNAS LAS CUALES TENDRAN UN CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE 10 METROS CUBICOS CADA UNA SE COLOCARA UNA BOMBA DE 2 HP. EL TANQUE HIDRONEUMATICO TENDRA UNA CAPACIDAD DE 100 LITROS.

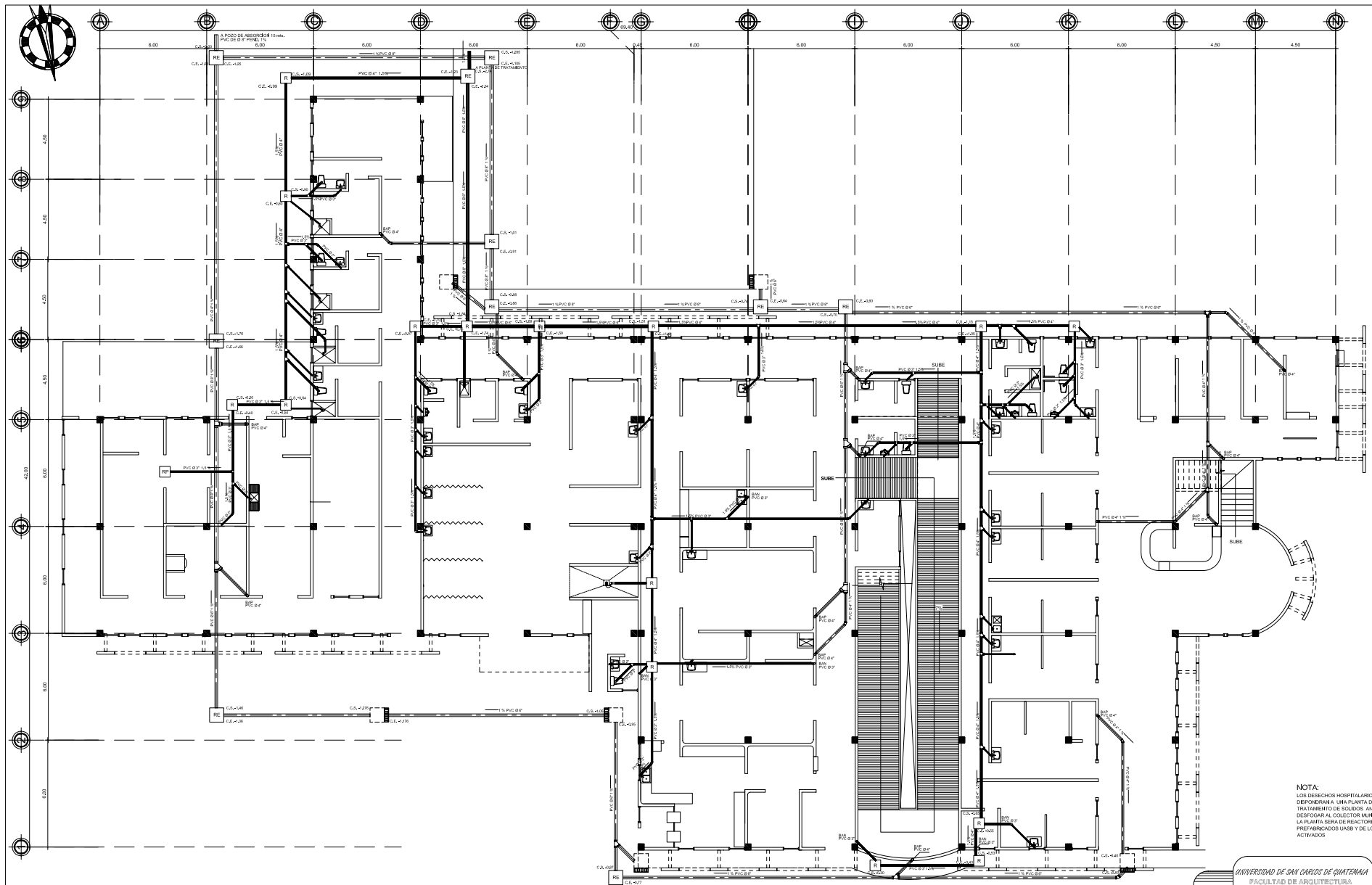
NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
N+0.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
+	INDICA EJE EN PLANTA
→	INDICA COTA EN PLANTA
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
↯	INDICA CORTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SANGRE  
DISEÑADOR: JUAN RAMON ANASTASIO  
PROYECTO TIPO: SANITARIO  
ESTADUANTE: FELIPE GUERRA GONZALEZ  
CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS DE AGUA CALIENTE Y FRIA  
FECHA: 20/09/2023

ESCUELA: ARQUITECTURA  
CATEDRA: PLUMBERIA  
FECHA DE ENTREGA: 20/09/2023

N.º 32



NOTA:  
 LOS DISEÑOS HOSPITALARIOS SE  
 DESARROLLARÁN UNA PLANTA DE  
 TRATAMIENTO DE SÓLIDOS ANTES DE  
 DESDORAR AL COLECTOR MUNICIPAL.  
 LA PLANTA SERÁ DE REACTORES  
 PREFABRICADOS UASB Y DE Lodos  
 ACTIVADOS

**PLANTA DE INSTALACION DE DRENAJES PRIMER NIVEL**  
 CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

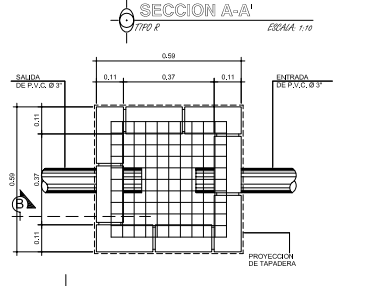
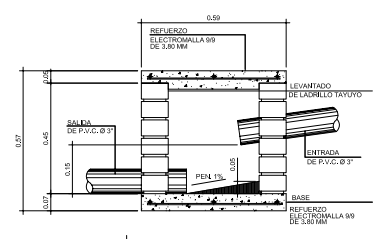
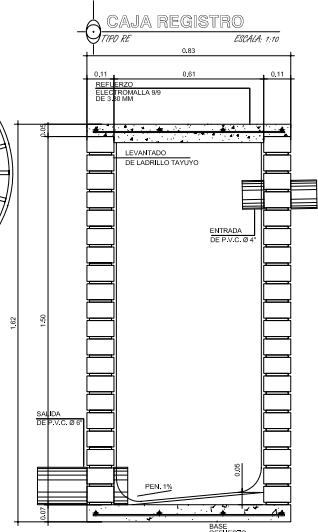
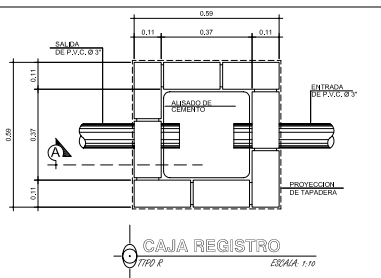
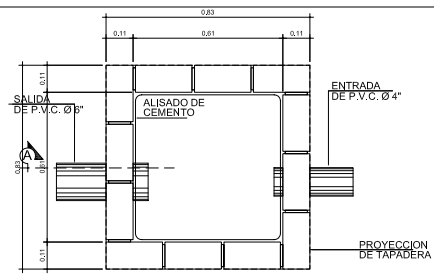
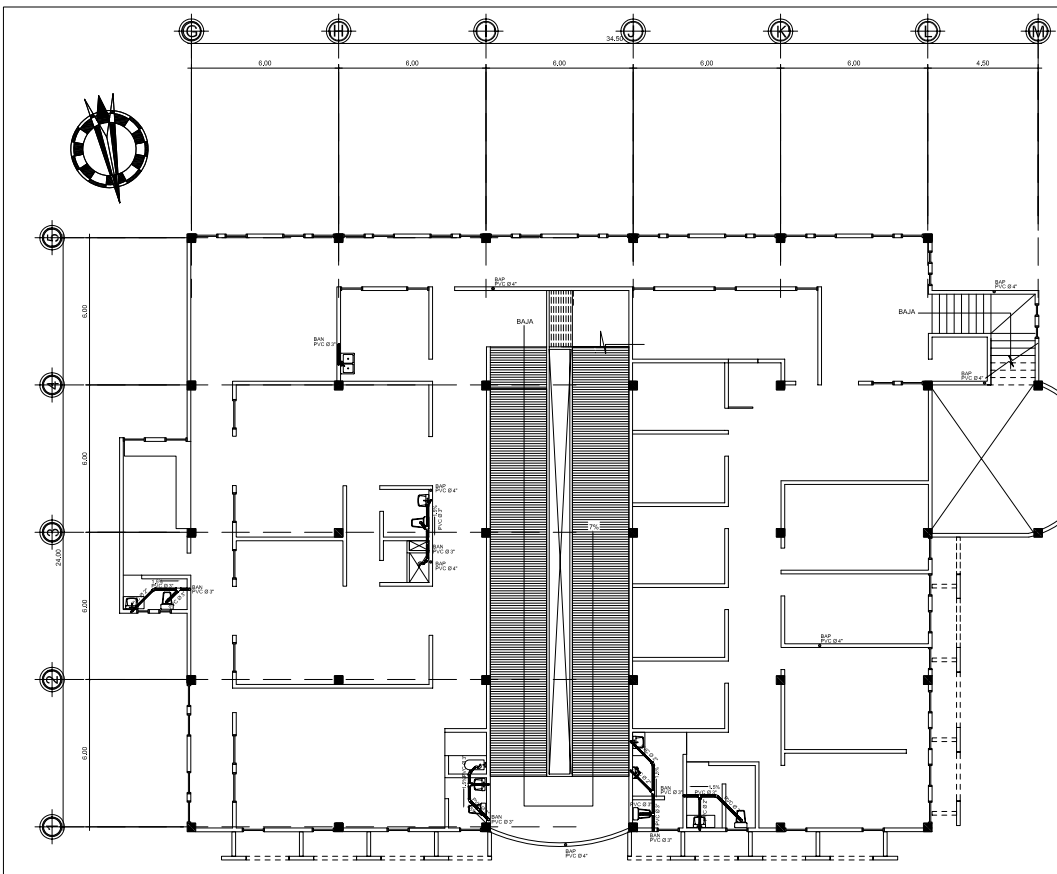
ESCALA: 1:100

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊕	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊖	INDICA EJE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
↻	INDICA CORTE

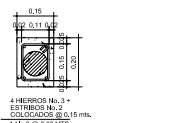
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD SAN CARLOS, GUATEMALA	ESTUDIANTE: DANIELA ROSARIO GONZALEZ	ASIGNATURA: PROYECTO DE GRADUACION
PROFESOR: MARTA DE INSTITUCION DE DISEÑO Y DISEÑO AVANZADO	FECHA: 10/07/2023	NOTA: 21/32

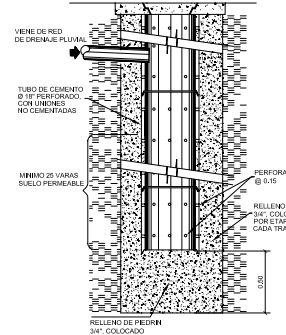
R.S.  
 FIRMADO



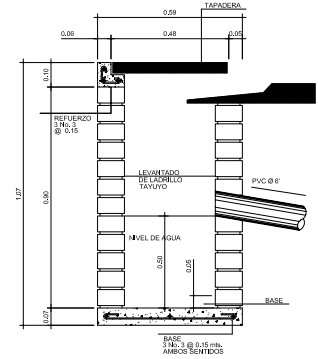
**PLANTA DE INSTALACION DE DRENAJES SEGUNDO NIVEL**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA: 1:100



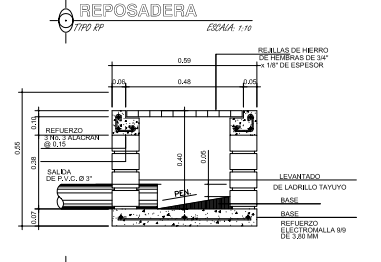
**SECCION**  
COLUMNA DE BARRIDA DE AGUA  
ESCALA: 1:10



**SECCION**  
PISO DE ANCHON  
ESCALA: 1:20



**SECCION**  
TRAZANTE  
ESCALA: 1:10



**SECCION B-B'**  
TIPO EF  
ESCALA: 1:10

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
[Symbol]	TUBERIA PVC DE AGUAS NEGROS GENERICO
[Symbol]	TUBERIA PVC DE AGUAS PLUVIALES O BARRIDO
[Symbol]	TEE SANITARIO PVC
[Symbol]	TEE SANITARIO PVC VERTICAL
[Symbol]	COBRO PVC DE 90° VERTICAL
[Symbol]	COBRO PVC DE 45°
[Symbol]	REPOSADERA PVC
[Symbol]	BAJADA CAJAS DE REGISTRO DE 60x110 CM
[Symbol]	REPOSADERA DE 60x110 CM
[Symbol]	BAJADA CAJAS DE REGISTRO DE 60x110 CM
[Symbol]	BAJADA FRANGENTE CON TUBERIA DE 60x110 CM
[Symbol]	BAJADA BARRIDA DE AGUAS PLUVIALES
[Symbol]	BAJADA BARRIDA DE AGUAS NEGROS
[Symbol]	NOVA EL 2% DE PENDIENTE PARA LAS AGUAS NEGROS
[Symbol]	NOVA EL 1% DE PENDIENTE PARA LAS AGUAS PLUVIALES

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
[Symbol]	INDICA NIVEL EN PLANTA
[Symbol]	INDICA EJE EN PLANTA
[Symbol]	INDICA COTA EN PLANTA
[Symbol]	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
[Symbol]	INDICA DIRECCION DE NORTE
[Symbol]	INDICA CORTE

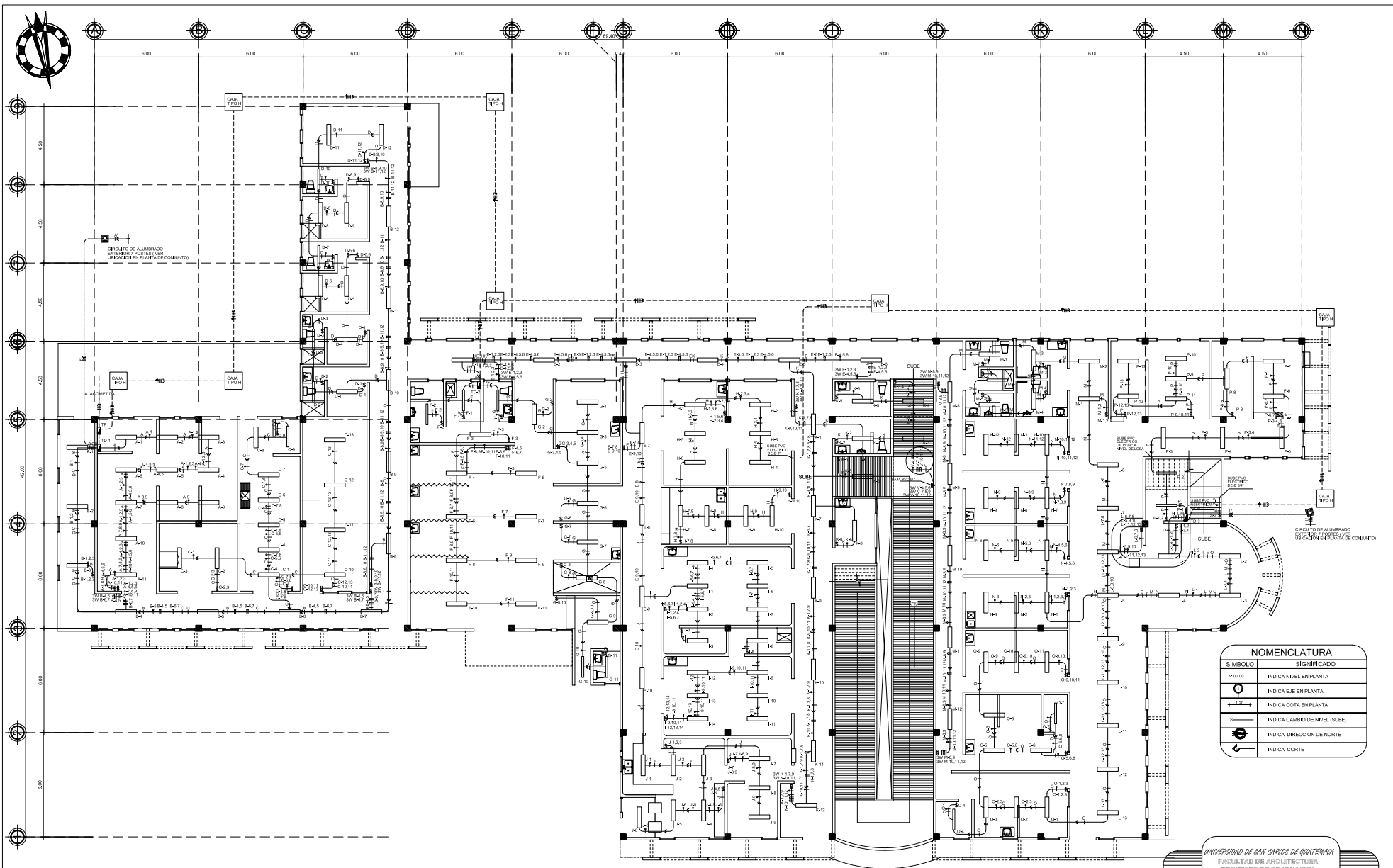
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DISEÑADOR: JUAN DANIEL ANTONIO  
PROYECTO TIPO: SANITARIO  
ESTADANTE: FELIPE DANIEL CORONADO  
CARRERA: INGENIERIA CIVIL  
CATEDRATICO: FELIPE DANIEL CORONADO  
FECHA: 2023

FECHA: 2023

FECHA: 2023

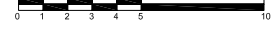




NOMENCLATURA		
SIMBOLO	SIGNIFICADO	
18.000	INDICA NIVEL EN PLANTA	
○	INDICA EJE EN PLANTA	
—	INDICA COTA EN PLANTA	
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)	
↖	INDICA DIRECCION DE NORTE	
—	INDICA CORTE	

**PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA PRIMER NIVEL.**

CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD ESCALA: 1:100

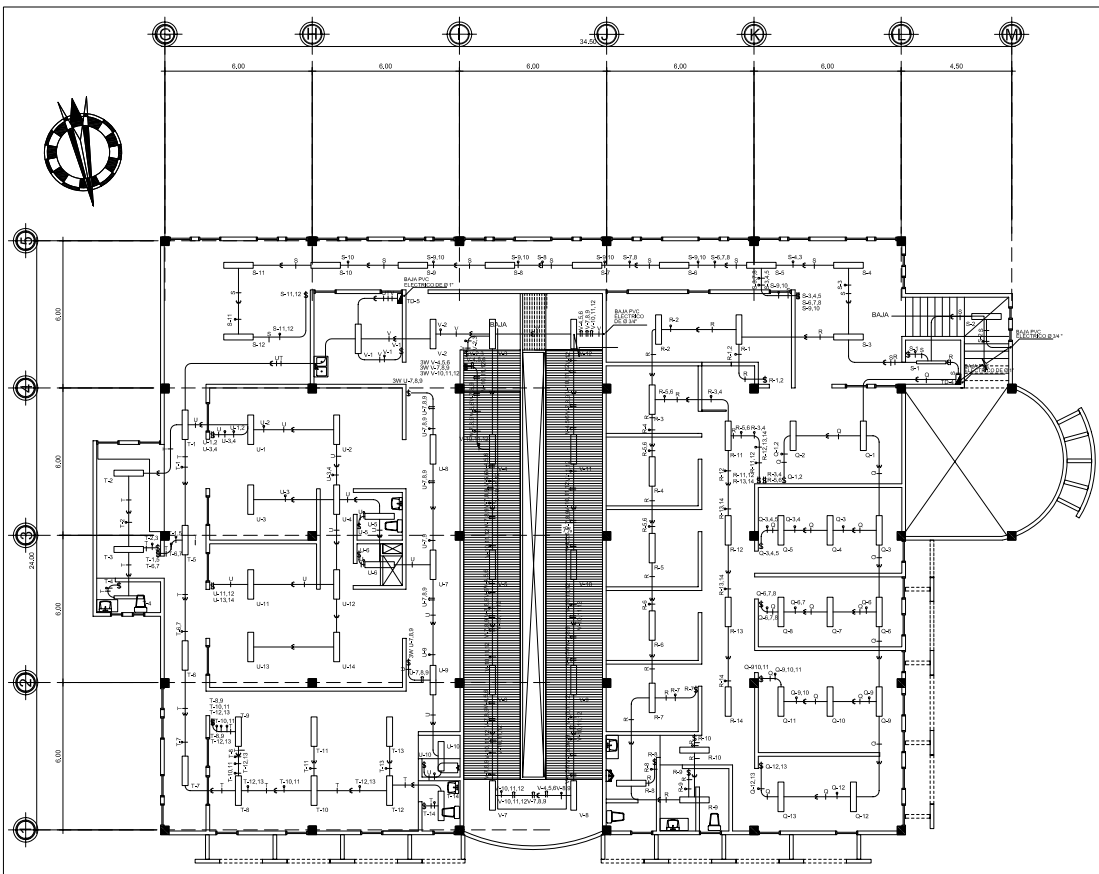


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

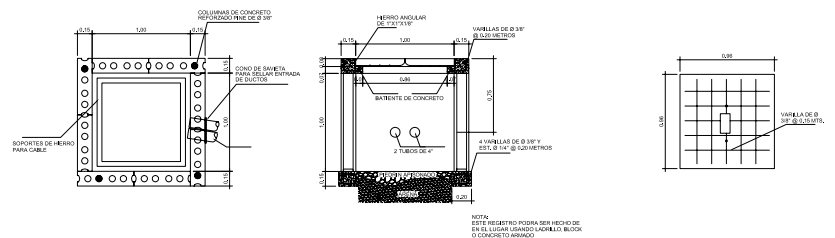
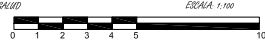
PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ESTUDIANTE: JUAN DANIEL ANTONIO	CARRERA: ARQUITECTURA	FECHA: 18/05/2018
DIRECCION: JUAN DANIEL ANTONIO	PROYECTO TIPO: SALA	ESTADANTE: JUAN DANIEL ANTONIO	CARRERA: ARQUITECTURA
CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)	FECHA: 18/05/2018	PROYECTO: PROYECTO DE GRADUACION	FECHA: 18/05/2018

R.S. FERRER GARCIA  
FERRER GARCIA  
ESTUDIANTE

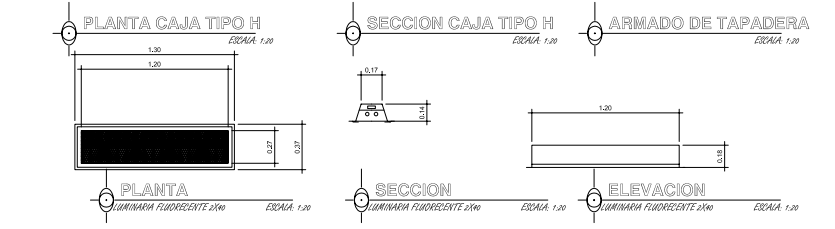
23  
32



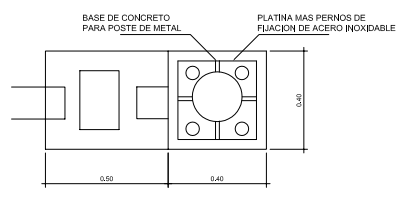
**PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA SEGUNDO NIVEL.**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA VEJECIA  
ESCALA: 1:100



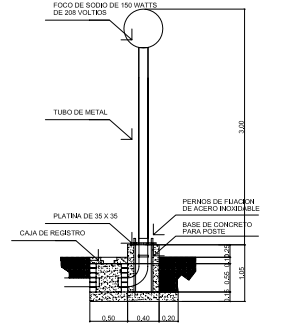
**PLANTA CAJA TIPO H** ESCALA: 1:20  
**SECCION CAJA TIPO H** ESCALA: 1:20  
**ARMADO DE TAPADERA** ESCALA: 1:20



**PLANTA LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40** ESCALA: 1:20  
**SECCION LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40** ESCALA: 1:20  
**ELEVACION LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40** ESCALA: 1:20



**PLANTA ALUMBRADO EXTERIOR** ESCALA: 1:10



**SECCION ALUMBRADO EXTERIOR** SIN ESCALA

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION	
EMBOLEO	SIGNIFICADO
	LAMPARA DE CIELO DE 2540 WATTS
	LAMPARA DE CIELO DE 1540 WATTS
	INDICA ALUMBRADO PUBLICO, POSTE DE METAL Y LAMPARA DE 100 WATTS
	LINEA INDICATORIA TW Ø INDICADO
	LINEA DE PUENTE TW Ø INDICADO
	LINEA VIVA TW Ø INDICADO
	LINEA DE RETORNO TW Ø INDICADO
	CANAL TIPO DE LAMPARA PRINTADA DE 4'x4'30"
	TUBERIA PRODUCTO DE Ø 3/4"
	INTERRUPTOR SIMPLE H=1.20 S.N.B.T.
	INTERRUPTOR DOBLE H=1.20 S.N.B.T.
	INTERRUPTOR TRIPLE H=1.20 S.N.B.T.
	INTERRUPTOR THREE WAY (3AS) SIMPLE H=1.20 S.N.B.T.
	TABLERO DE DISTRIBUCION H=1.20 S.N.B.T.
	COMIDADOR H=1.20 S.N.B.T.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE

**ESPECIFICACIONES:**  
 TODOS LOS INTERRUPTORES SE COLOCARAN A 1.20mts. SOBRE EL NIVEL DEL PISO. TODAS LAS ARMADURAS, CAJAS SERAN METALICAS MARCA B-TICINO O SIMILAR. LOS TOMACORRIENTES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0.30 SOBRE EL NIVEL DE PISO, SALVO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.  
 SE UTILIZARAN APARATOS PARA LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO T-12 DE 2X 40 WATTS, CON REFLECTORES LATERALES SUPERIORES DE METAL, COLOCADAS A ROSTRO DE LOSA EXCEPTUANDO LAS AREAS DEL VESTIBULO PRINCIPAL Y DE RAMPA EN LAS CUALES LAS LAMPARAS ESTARAN SUSPENDIDAS POR MEDIO DE CABLES ANCLADOS A LA LOSA A UNA ALTURA DE ES DE 3.50 mts.  
 EN EL AREA DE LA CENTRAL DE EQUIPOS Y SALAS DE PARTOS LAS LAMPARAS SERAN FLUORESCENTE DE 4X40 WATTS DE 2 X 4' CON DIFUSOR ACRILICO PARA EMPOTRAR CON CIELO FALSO.

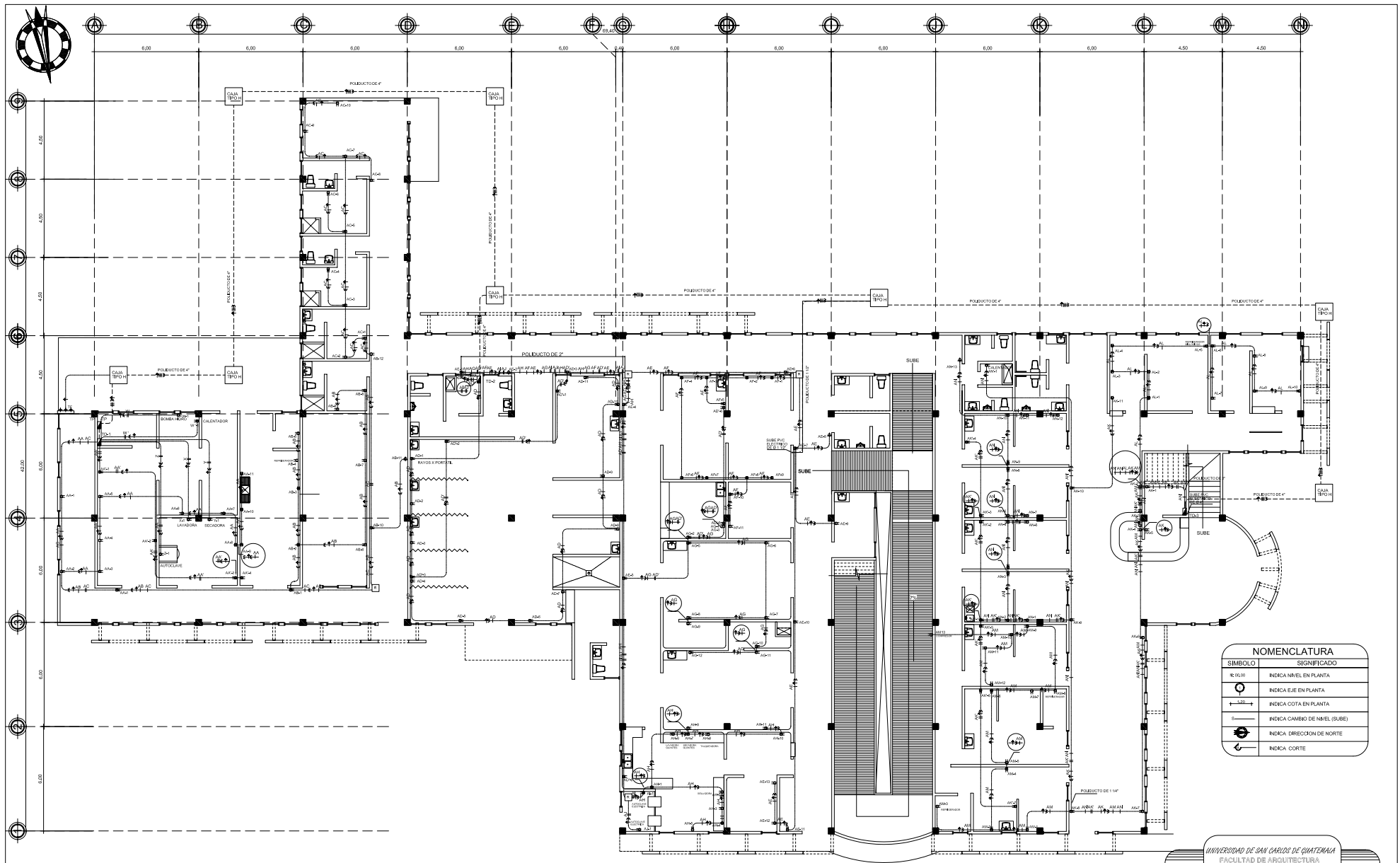
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA VEJECIA  
 ALUMNO: JUAN ANTONIO RAMOS

PROYECTO TIPO: PLAN DE INSTALACION ELECTRICA (ALUMBRADO)

FECHA: FEBRERO 2010

24/32



NOMENCLATURA		
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	
⊖	INDICA NIVEL EN PLANTA	
⊕	INDICA EJE EN PLANTA	
—	INDICA COTA EN PLANTA	
↕	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)	
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE	
⊞	INDICA CORTE	

PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA PRIMER NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD

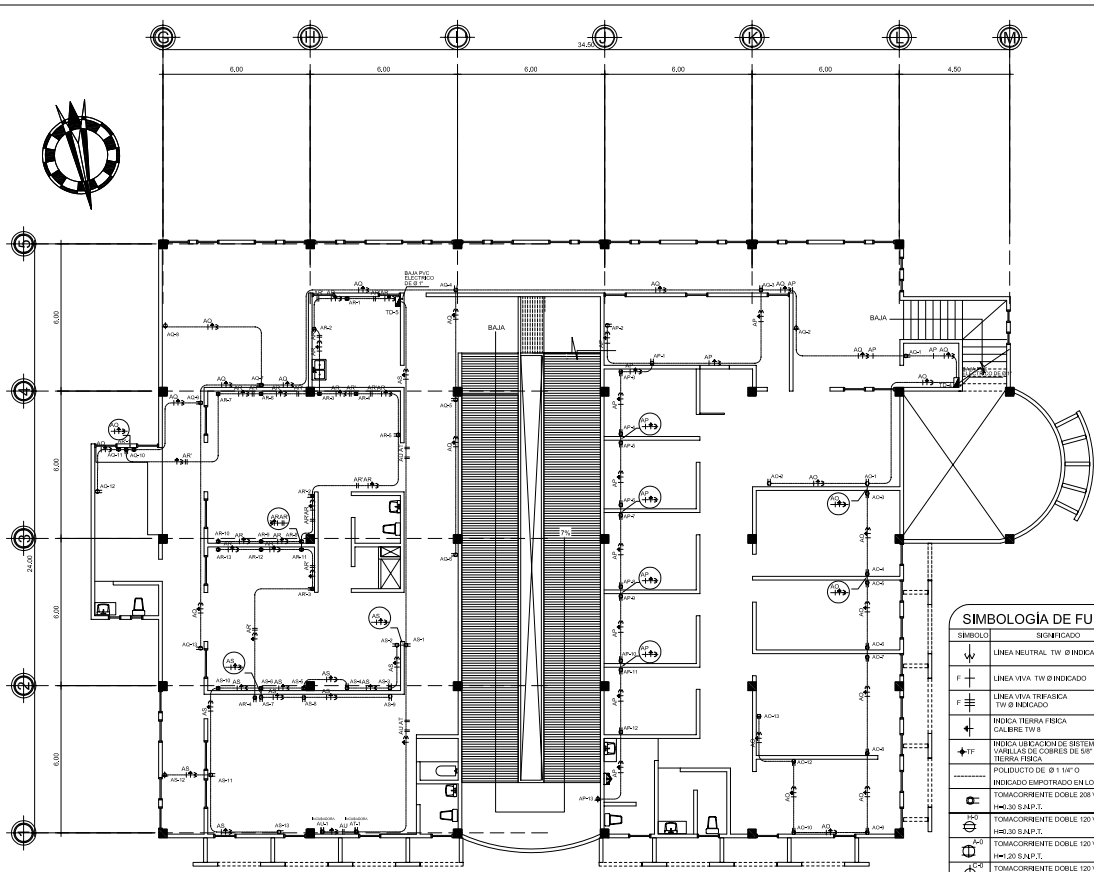
ESCALA: 1:100



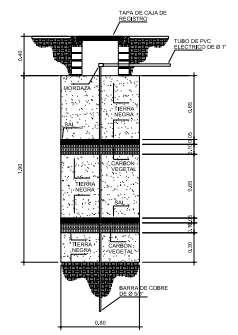
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ESTUDIANTE: GABRIELA HERRERA	ASIGNATURA: ELECTRICIDAD	FECHA: 2018/04/25
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADISTANTE: ALBERTO RAMIREZ GONZALEZ	NOMBRE: ELECTRICIDAD	FECHA: 2018/04/25
CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA (PRIMER NIVEL)	FECHA: 2018/04/25	FECHA: 2018/04/25	FECHA: 2018/04/25

PLA. 1000000  
FECHA DE EMISION: 2018/04/25



PLANTA DE INSTALACION ELECTRICASEGUNDO NIVEL.  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
ESCALA 1:100



PUESTA A TIERRA  
ESCALA 1:20

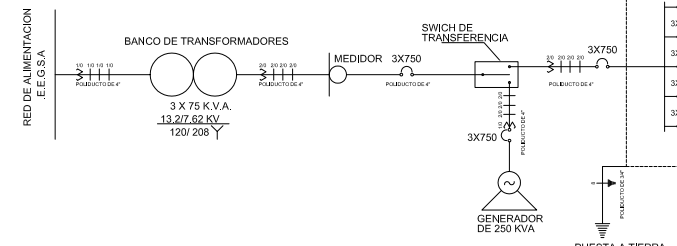


DIAGRAMA UNIFILAR  
ES

### SIMBOLOGIA DE FUERZA

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	LINEA NEUTRAL TW 0 INDICADO
	LINEA VIVA TW 0 INDICADO
	LINEA VIVA TRIFASICA TW 0 INDICADO
	INDICA TIERRA FISICA CALIBRE TW 8
	INDICA UBICACION DE SISTEMA DE TABLEROS DE CORRIENTES DE 50V PARA TIERRA FISICA
	INDICADO EMPOTRADO EN LOSA
	TOMACORRIENTE DOBLE 200 V. (100/30 S.A.P.T.)
	TOMACORRIENTE DOBLE 120 V. (100/30 S.A.P.T.)
	TOMACORRIENTE DOBLE 120 V. (100/30 S.A.P.T.)
	TABLERO DE DISTRIBUCION (100/30 S.A.P.T.)
	INDICADOR DE REGISTRO DE 0.5/0.5/0.5 mhz.

### NOMENCLATURA

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA CONDUCTOR ACTIVO FORRADO Y CALIBRE
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO FORRADO Y CALIBRE
	INDICA CONDUCTOR DE TIERRA FISICA SIN FORRO Y CALIBRE
	INDICA INTERRUPTOR O FUSION
	INDICA MEDIDOR O CONTADOR
	INDICA BANCO DE TRANSFORMADORES

### PLANILLA DE TABLEROS Y CIRCUITOS

TABLERO/CIRCUITO	CONDUCTOR			TIERRA F.	INTERRUPTOR MAGNETICO	CARGA CONECTADA (EN AMPERIOS)			OBSERVACIONES
	ACTIVO	NEUTRO	RETORNO			FASE 'A'	FASE 'B'	FASE 'C'	
TD-1	A	12	12	14	15	8,50			LUMINACION
	B	12	12	14	15	8,27			LUMINACION
	C	12	12	14	15		8,80		LUMINACION
	D	12	12	14	15		7,73		LUMINACION
AA	AA	10	10		8	20,00			FUERZA
	AA'	12	12		8	2X15	3,00	3,00	FUERZA
	AB	8	8		8	30		27,18	FUERZA
	AC	8	8		8	30			FUERZA
	W	12	12		8	2X15	3,00	3,00	BOMBA HIDROELECTROMECANICA
	W'	12	12		8	2X70	14,850	14,850	CALENTADOR
	X	12	12		8	2X30	14,850	14,850	LAVADORA
	Y	12	12		8	2X30	14,850	14,850	SECADORA
	Z	12	12		8	2X15	6,41	6,41	AUTOCLAVE
	TD-2	E	12	12	14	15	8,50		
F		12	12	14	15	7,72			LUMINACION
G		12	12	14	15			2,34	LUMINACION
H		12	12	14	15			7,72	LUMINACION
I		12	12	14	15			10,82	LUMINACION
J		12	12	14	15	6,85			LUMINACION
K		12	12	14	15			8,27	LUMINACION
AD		8	8		8	30	21,85		FUERZA
AD'		12	12		8	2X15	5,255	5,255	FUERZA
AE		8	8		8	30		25,12	FUERZA
TD-3	AF	10	10		8	30		20,65	FUERZA
	AG	8	8		8	30		22,25	FUERZA
	AH	8	8		8	30		22,25	FUERZA
	AI	12	12		8	2X15	6,41	6,41	FUERZA
	AJ	12	12		8	2X15	6,41	6,41	FUERZA
	L	12	12	14	15			10,00	LUMINACION
	M	12	12	14	15			8,88	LUMINACION
	N	12	12	14	15			8,27	LUMINACION
	O	12	12	14	15			7,73	LUMINACION
	P	12	12	14	15			8,27	LUMINACION
TD-4	AK	8	8		8	30		21,25	FUERZA
	AK'	12	12		8	2X15	5,20	5,20	FUERZA
	AL	12	12		8	30	18,30		FUERZA
	AM	8	8		8	30	22,22		FUERZA
	AN	8	8		8	30		21,66	FUERZA
	O	12	12	14	15	10,84			LUMINACION
	H	12	12	14	15			10,82	LUMINACION
	S	12	12	14	15			9,88	LUMINACION
	AD	10	10		8	30	25,12		FUERZA
	AP	8	8		8	30		25,12	FUERZA
TD-4	AD	8	8		8	30		24,18	FUERZA
	T	12	12	14	15			10,82	LUMINACION
	U	12	12	14	15			10,82	LUMINACION
	V	12	12	14	15			9,27	LUMINACION
SUMATORIA DE CARGAS POR FASE						286,56	289,09	284,08	

- #### ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PLANTA DE EMERGENCIA Y TRABAJOS A REALIZAR DATOS GENERALES:
- CAPACIDAD OPERATIVA: DENTRO DE LOS RANGOS DE 90 KW A 110 KW CAPACIDAD DE EMERGENCIAS A PARTIR DE LOS 90 KW MINIMO
  - SALIDA DE 5000V VOLTIOS, 100 90 KW MINIMO
  - TOMACORRIENTE DOBLE 200V.
  - TOMACORRIENTE DOBLE 120V.
  - 100/30 S.A.P.T.
  - TOMACORRIENTE DOBLE 120V.
  - 100/30 S.A.P.T.
  - TOMACORRIENTE DOBLE 120V.
  - 100/30 S.A.P.T.
- #### JUDICIOS:
- COMBUSTIBLE DIESEL.
  - ENFRIAMIENTO POR MEDIO DE AGUA.
  - CON FILTROS DE ACEITE, DE DIESEL Y DE AIRE.
  - CON ALTERNADOR PARA CARGA DE BATERIA DE 12 O 24 VOLTIOS SEGUN SEA EL USO DE VOLTAJE REQUERIDO PARA ARRANQUE.
  - CON GOBERNADOR TIPO MECANICA.
  - TURBO CARGADO O ASPIRACION CONVENCIONAL. TUBERIA FLEXIBLE DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE.
  - CON MOTOR DE ARRANQUE DE 12 O 24 VOLTIOS, SEGUN SEA EL USO DE VOLTAJE REQUERIDO PARA ARRANQUE.
  - CON LUGAR DE BATERIAS PARA 12 O 24 VOLTIOS, SEGUN SEA EL USO DE VOLTAJE REQUERIDO PARA ARRANQUE, SISTEMA DE ABLAJAMIENTO ANTIARRANQUE INCORPORADO.
  - CON UN 1% EFICIENCIA NO MENOR DEL 80%, CON REJILLA DE PROTECCION PARA PARTES MOVILES.
  - CON SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO Y ACEITE DE LUBRICACION.

ESPECIFICACIONES: TODA LA TUBERIA A UTILIZAR SERA POLIETILENO EN LOS DIAMETROS INDICADOS. TODOS LOS TOMACORRIENTES SE COLOCARAN A UNA ALTURA DE 0,90 METROS, SALVO CASOS DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO. TODOS LOS TOMACORRIENTES DEBERAN SER MANEJABLES Y DEBERAN ESTAR IDENTIFICADOS DE ACUERDO A SU VOLTAJE.

EL FACTOR DE CORRECCION DE POTENCIA PARA ESTE PROYECTO ES DEL 85%, POR NOMINATIVA DE LA EMPRESA ELECTRICA DE GUATEMALA. SE HICE MEDICIONES Y MONITOREO LA PLANTA DE EMERGENCIA EN SU RESPECTIVA BASE DE CONCRETO, DE TAL MANERA QUE SEA CAPAZ DE RESISTIR LAS CARGAS, VIBRACIONES Y DESPLAZAMIENTOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

### NOMENCLATURA

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUDE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE

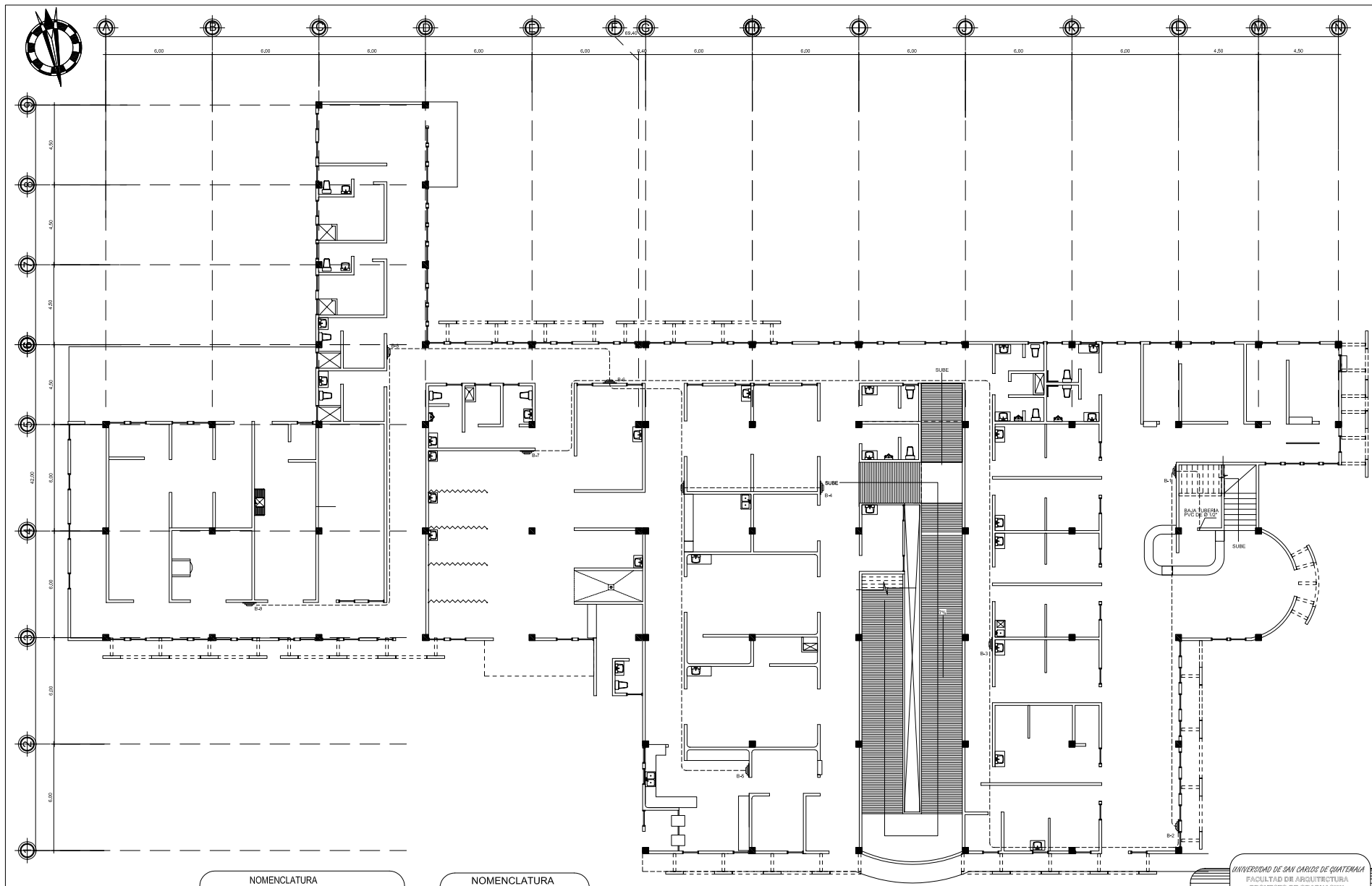
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DISEÑADOR: JUAN ANTONIO  
PROYECTO TIPO: SANITARIO  
CLIENTE: GOBIERNO DE GUATEMALA  
CONSTRUCCION: BARRA DE INSTALACION ELECTRICA (FORNIDA)

FECHA DE EMISION: 15/05/2017  
FECHA DE REVISION: 15/05/2017  
FECHA DE REVISION: 15/05/2017  
FECHA DE REVISION: 15/05/2017

ELABORADO POR: J.R. KUBICKER  
FECHA DE EMISION: 15/05/2017

26



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	BOCINAS EN PARED DIAMETRO 24.7CM. ESPESOR 11.43 CM.
	CABLE DE UTP O CATEGORIA 5 SUBTERRANEO
	DUCTOS DE PVC DE 1/2" SUBTERRANEO
	EQUIPO CENTRAL
	SISTEMA DE MICROFONO ALAMBRICO
	CAJA DE REGISTRO SUBTERRANEA DE 50 * 50 CM.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	INDICA NIVEL EN PLANTA
	INDICA EJE EN PLANTA
	INDICA COTA EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
	INDICA DIRECCION DE NORTE
	INDICA CORTE

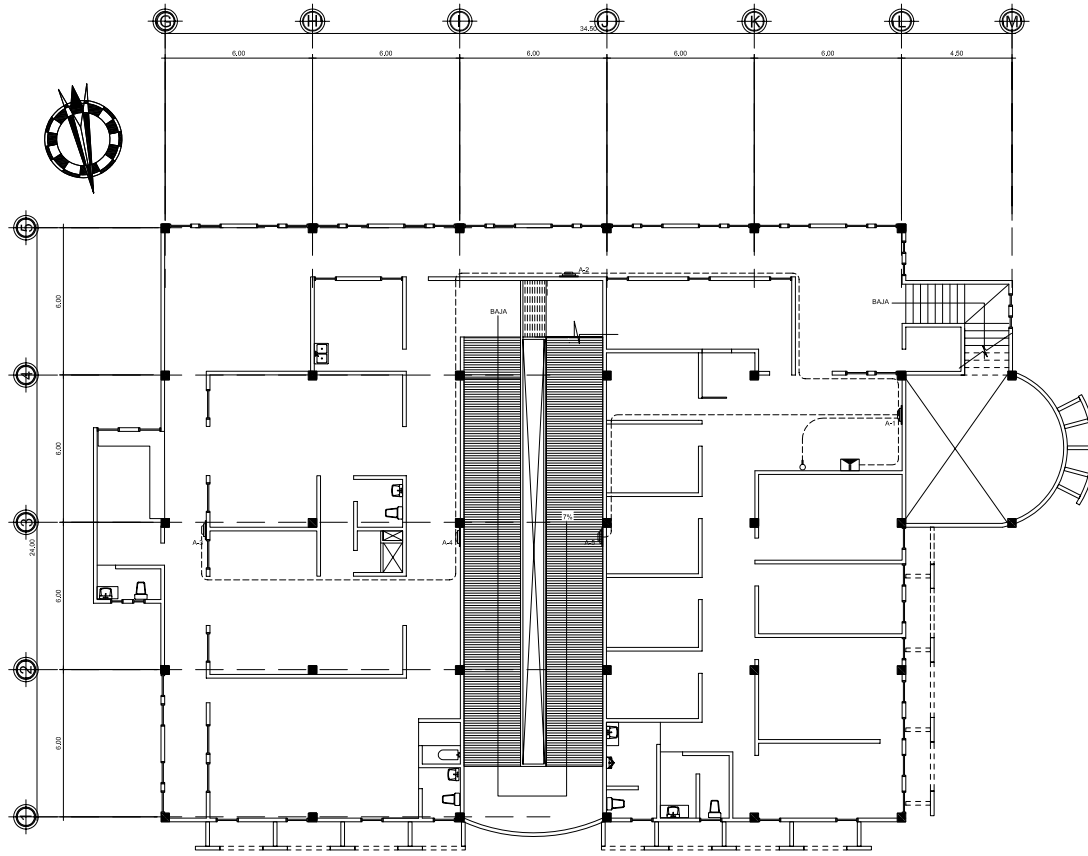
**PLANTA DE INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO**  
 CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (PRIMER NIVEL)

ESCALA: 1:100

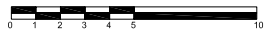
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ALUMNO: JUAN ANTONIO	ASIGNATURA: SONIDO
DIRECCION: SAN CARLOS	ESTADISTANTE: FELEBERTO GUERRA C.	CARRERA: ARQUITECTURA
PROYECTO TIPO: SONIDO	FECHA: 1999/11/18	ESTADISTANTE: FELEBERTO GUERRA C.
CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO	FECHA: SEPTIEMBRE DE 2000	FECHA: 11/11

27 / 32  
 FELEBERTO GUERRA C.  
 ESTADISTANTE

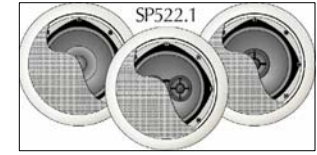


PLANTA DE INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (SEGUNDO NIVEL)  
ESCALA 1:100



NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊙	INDICA EJE EN PLANTA
⊙	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
⊙	INDICA CORTE

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	BOCINAS EN PARED DIAMETRO 24.7CM. ESPESOR 11.43 CM.
—	CABLE DE UTP O CATEGORIA 5 SUBTERRANEO
—	DUCTOS DE PVC DE 1/2" SUBTERRANEO
⊙	EQUIPO CENTRAL
⊙	SISTEMA DE MICROFONO ALAMBRICO
⊙	CAJA DE REGISTRO SUBTERRANEA DE 50 * 50 CM.



DETALLE BOCINAS  
S/E



CIRCUITO DE SONIDO  
S/E



SISTEMA CENTRAL  
DE SONIDO  
S/E

- ESPECIFICACIONES:**
- EQUIPO CENTRAL
    - AMPLIFICADOR A 120, 70 VOLTIOS
    - VC 4400 CD/MPS PLAYER PP/5 CD
    - REPRODUCTORA DE SONIDOS (BEEPS)
    - MICROFONO ALAMBRICO
    - CONSOLA O MIXER DE 4 O MAS CANALES
  - PROTECTOR DE VOLTAJE EL EQUIPO CENTRAL SE COLOCARA EN UN MUEBLE CONECTADO A UNA TOMA DE FUERZA (110 V. A 0.30 METROS NPT.) Y ENVIARA SEÑAL DE SONIDO A TODAS LAS UNIDADES
  - BOCINAS CIRCULARES
    - TODAS LAS BOCINAS SE COLOCARAN EN LOS MUROS. Y LA TUBERIA SERA DE PVC Ø 1/2" SUBTERRANEA
    - ANCHO DE BANDA 58HZ-20KHZ +/- 3DB.
    - SENSIBILIDAD 91DB @ 2.8VOLTS/1METRO
    - IMPEDANCIA DE 8 OHMS COMPATIBLE
    - EMPALME DE 3000 HZ. - CONDUCTOR DE 1" 360P
    - PESO NETO 3.5 LBS. (1.6 KG)
    - DIAMETRO DE 24.13 CM (9.5") - ESPESOR DE 11.43 CM (4.5")
    - ACABADOS EN BLANCO - KIT DE INSTALACION R-650-K
  - ACCESORIOS DE INSTALACION
    - EL CABLEADO DE RED SERA CABLE ESTRUCTURADO CATEGORIA 5, SERA UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIR) NECESITARA 2 PARES PARA CADA BOCINA - TUBERIA DE PVC Ø 1/2" SUBTERRANEO.
    - TODOS LAS BOCINAS PUEDEN ESTAR CONECTADOS EN SERIE. A H= 2.50M NPT.
    - LA INSTALACION DE LA TUBERIA DE PVC IRA SUBTERRANEA Y SUBIRA POR EL MURO POR MEDIO DE CAJAS DE REGISTRO.

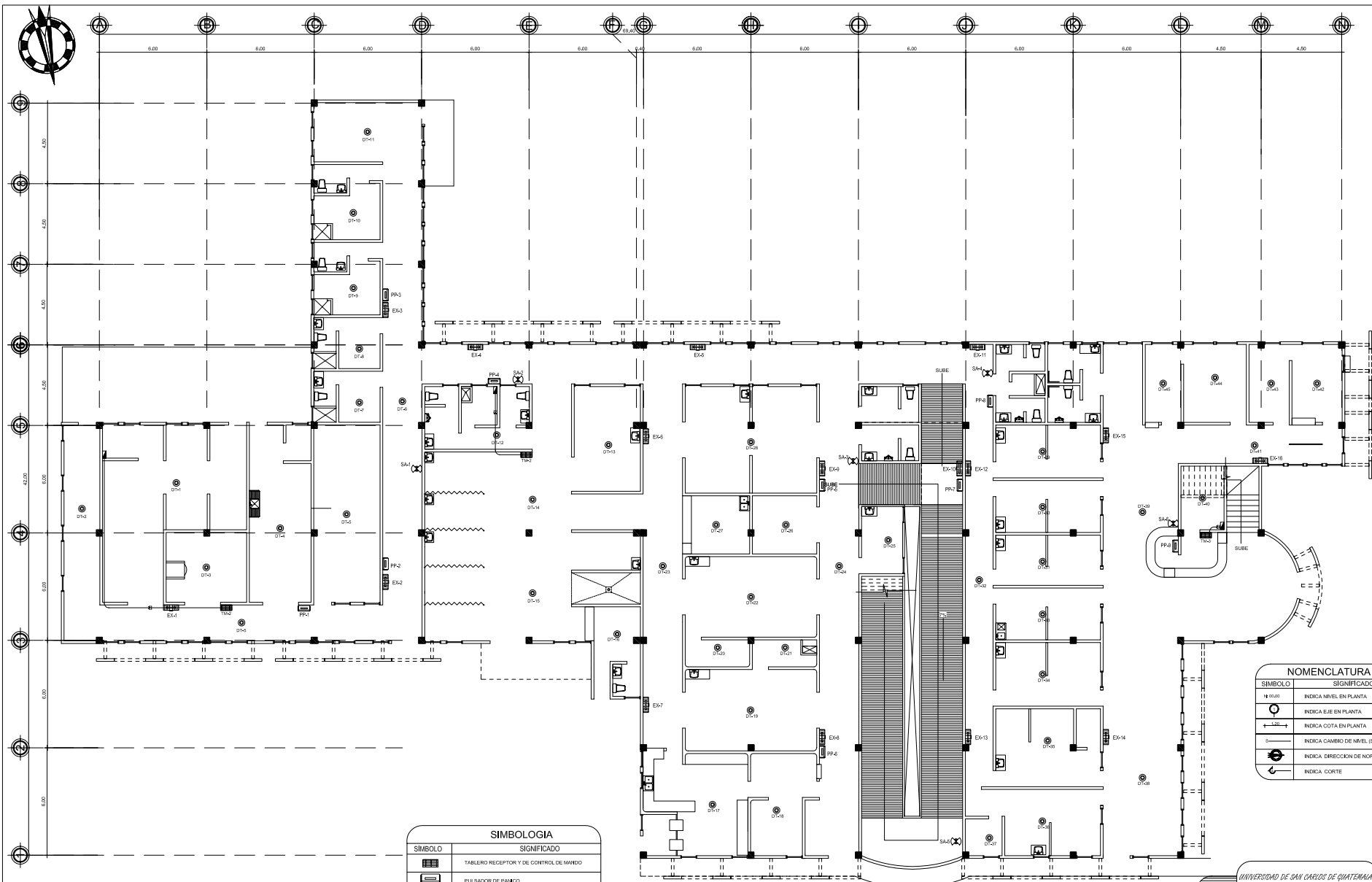
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	UNIDAD DE: SALUD	ESTRUC: FE/0077 QUIMICA C
DIRECCION: DR. DANIEL AGUIRRE	ESTUDIANTE: DANIEL AGUIRRE	ESTRUC: FE/0077 QUIMICA C
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADIANTE: DANIEL AGUIRRE	ESTRUC: FE/0077 QUIMICA C
CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO	ESTADIANTE: DANIEL AGUIRRE	ESTRUC: FE/0077 QUIMICA C

R.S. FERRER  
R.S. FERRER

FE/0077 QUIMICA C  
FE/0077 QUIMICA C  
FE/0077 QUIMICA C  
FE/0077 QUIMICA C

28  
32



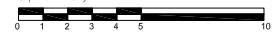
**NOMENCLATURA**

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
18.00.00	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
↑	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE

**SIMBOLOGIA**

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO RECEPTOR Y DE CONTROL DE MANDO
	PULSADOR DE PÁNICO
	SIRENA DE ALARMA PERIFÉRICA
	DETECTOR DE HUMO Y CALOR/INALÁMBRICO
	EXTINTOR MANUAL
	LÍNEA NEUTRAL
	LÍNEA VIVA
	TUBERÍA DE PVC ELÉCTRICO Ø 3/4" DE CIRCUITO DE DE ALIMENTACION DE TABLERO DE MANDO

**PLANTA DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (PRIMER NIVEL) ESCALA: 1:500

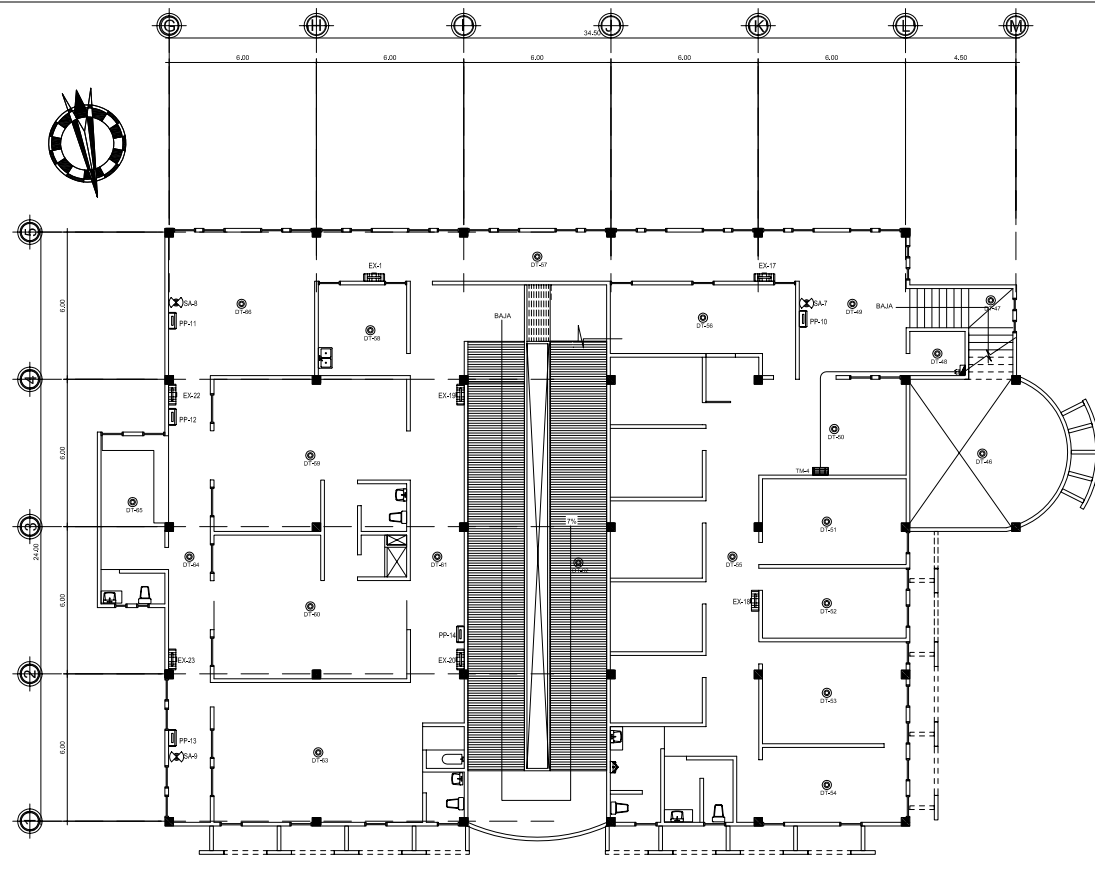


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR DE: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	ASISTENTE DE: ARQUITECTURA
DISEÑADOR: SABAN AUSTOABAND	ESTUDIANTE: SABAN
CÁMERA: FE-BOPTO QUIMBO C	CONTADOR: FE-BOPTO QUIMBO C
CONSTRUYENTES: PLANTA DE INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS	PROFESOR: SEPTIMO RIVERA DE SAN

R.L.S. FERRER  
RUBEN FERRER

29/03/2018



**PLANTA DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (SEGUNDO NIVEL) ESCALA: 1:100

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊙	INDICA EJE EN PLANTA
— 1.00 —	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO RECEPTOR Y DE CONTROL DE MANDO
	PULSADOR DE PANICO
	SIRENA DE ALARMA INALAMBIRICA
	DETECTOR DE HUMO Y CALOR INALAMBIRICO
	EXTINTOR MANUAL
—	LINEA NEUTRAL
—	LINEA VIVA
—	TUBERIA DE PVC ELECTRICO Ø 3/4" DE CIRCUITO DE ALIMENTACION DE TABLERO DE MANDO



**SIRENA DE ALARMA**  
MARCA HONEYWELL MODELO 5800MNVAVE



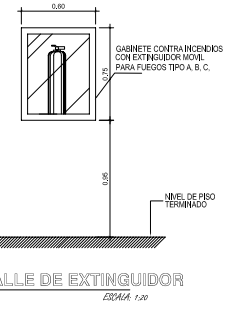
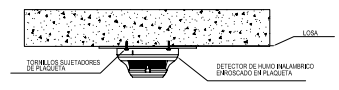
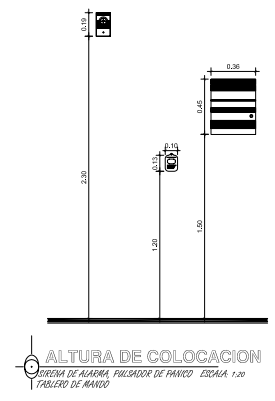
**TABLERO DE MANDO**  
MARCA HONEYWELL MODELO VISTA-128FBP



**DETECTOR DE HUMO**  
MARCA HONEYWELL MODELO 5800LST



**PULSADOR DE PANICO**  
MARCA HONEYWELL MODELO 58002MN



**ESPECIFICACIONES**

**PANEL DE CONTROL DE MANDO**  
EL PANEL DE CONTROL DE ALARMA SERA DE MARCA HONEYWELL MODELO VISTA-128FBP PODER DE ALARMA 12 VDC 1.7AMAX POR CADA CIRCUITO DE NOTIFICACION DE SALIDA TOTAL 2.34AMP @ 12 VOLTIOS.  
SUS DIMENSIONES SON 45 CMS. DE ALTO X 36 CMS. DE ANCHO X 10 CMS DE LARGO, LA TEMPERATURA DE OPERACION DE 0 A 50°C PROPORCIONA CAPACIDAD DE 8 PARTICIONES EN AREAS SEPARADAS, CADA UNA FUNCIONANDO COMO SI TUVIERA SU PROPIO CONTROL.

**DETECTOR DE HUMO**  
EL DETECTOR DE HUMO SERA INALAMBIRICO MARCA HONEYWELL MODELO 5800LST Y SE ACTIVARA CUANDO LAS TEMPERATURAS SUBAN DE 135°F. SU FUENTE DE PODER SON DOS BATERIAS MODELO CR123A DE LITIO DE 3 VOLT CADA UNA, REEMPLAZADAS UNICAMENTE CADA DOS AÑOS, Y REEMPLAZABLES UNICAMENTE POR DURACELL DL123A, PANASONIC CR123A, ADEMAS 486 O VARTA CR 123A.  
EL RADIO DE DETECCION ES DE 81 METROS CUADRADOS.  
DIMENSIONES: 6.25 X 14 CMS.  
PESO: 0.7 LIBRAS

**INSTALACION:** COLOQUE EL BRAZO O PLAQUETA MONTANTE EN LA LOSA O MURO Y UTILICE LOS TORNILLOS PROVISITOS Y FIJE EL BRAZO ANTES DE COLOCAR EL DETECTOR SE DEBE VERIFICAR EL CODIGO DE IDENTIFICACION DE REGISTRO DEL DETECTOR ENROSCHE EL DETECTOR A FAVOR DE LAS AGUJAS DEL RELOJ HASTA AJUSTARLO.

**SIRENA DE ALARMA**  
LA SIRENA SERA INALAMBIRICA MARCA HONEYWELL MODELO 5800MNVAVE DE DIMENSIONES DE 11.25 CMS DE ANCHO X 18.75 CMS DE ALTO X 5.62 CMS DE LARGO. SU FUENTE DE PODER ES UN TOMACORRIENTE ESTANDART 115V COLOCADO A UNA ALTURA DE 2.30 METROS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO O UNA BATERIA DE LITIO MODELO CR123 DE 3 VOLTIOS RECARGABLE CADA DOS AÑOS. LA POTENCIA DE ALARMA ES DE 95 dB A UN METRO. FRECUENCIA DE OPERACION: 345 MHZ

**PULSADOR DE PANICO**  
LAMADA TAMBIEN ESTACION MANUAL PERSONAL. ESTA ES INALAMBIRICA Y SERA MARCA HONEYWELL MODELO 58002MN. UNICO PULSADOR DE ACCION SU FUENTE DE PODER SON DOS BATERIAS MODELO CR123A DE LITIO DE 3 VOLT CADA UNA.

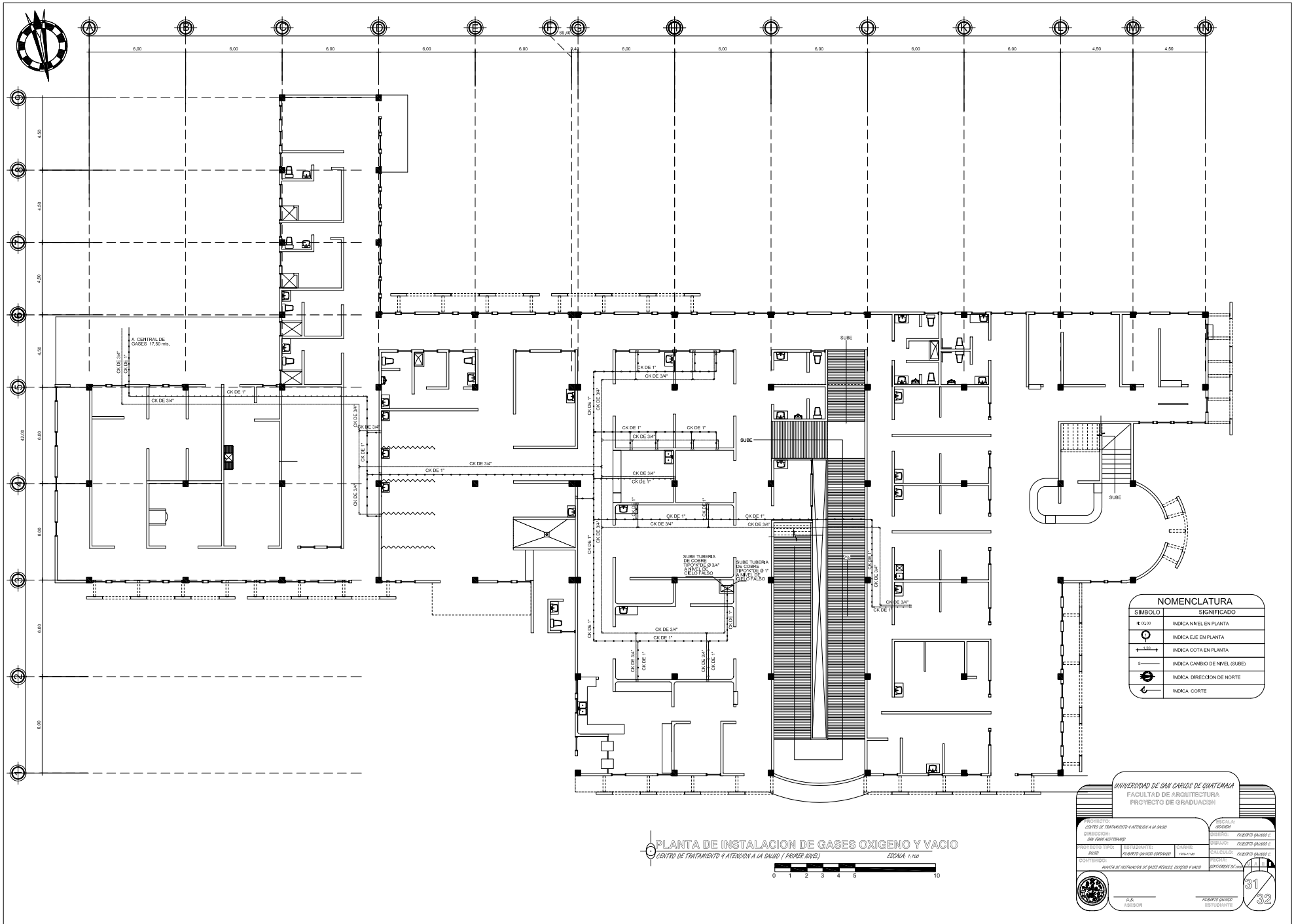
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE QUATEMA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DIRECCION: DR. DANIEL AGUIRRE  
PROYECTO TIPO: SALUD  
ESTUDIANTE: FELIPE GUERRA GONZALEZ  
CARRERA: INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO: 15/07/2023  
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO: 15/07/2023

FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO: 15/07/2023  
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO: 15/07/2023

30  
32





NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
⊙	INDICA NIVEL EN PLANTA
⊕	INDICA EJE EN PLANTA
—	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
⊙	INDICA DIRECCION DE NORTE
⊕	INDICA CORTE

**PLANTA DE INSTALACION DE GASES OXIGENO Y VACIO**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (PRIMER NIVEL)

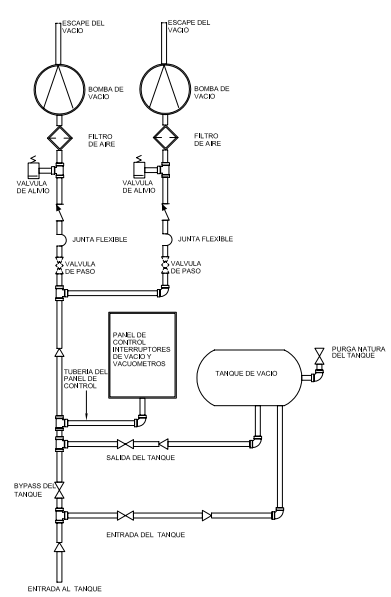
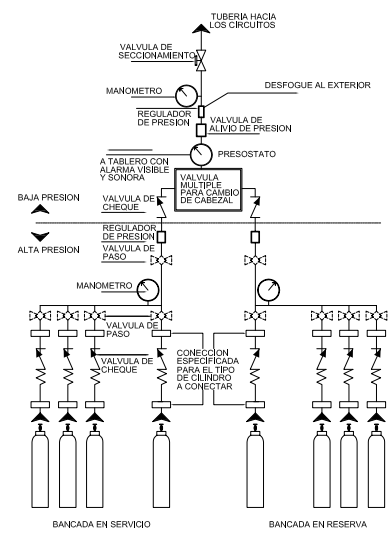
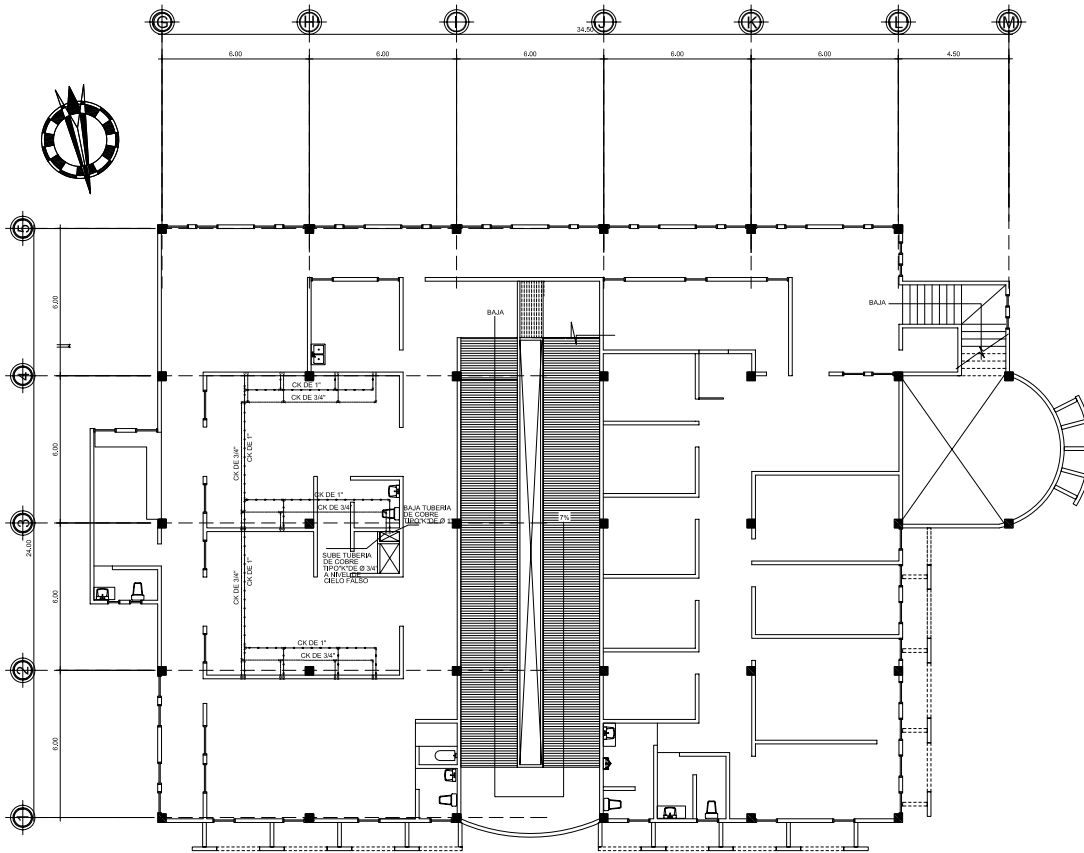
ESCALA: 1:100  
0 1 2 3 4 5 10

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROFESOR: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD	PROFESOR ASISTENTE: GABRIEL HERRERA	PROFESOR ASISTENTE: ROBERTO RAMIREZ C.
PROYECTO TIPO: SALUD	ESTADISTANTE: ROBERTO RAMIREZ CORRALES	ESTADISTANTE: ROBERTO RAMIREZ C.
CONTENIDO: PLANTA DE INSTALACION DE GASES OXIGENO, VACIO Y VACIO	FECHA: 2014-11-14	FECHA: 2014-11-14

PLA. PUBLICAR

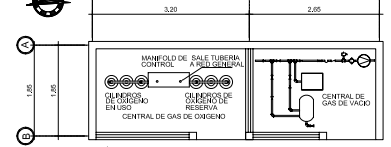
31  
32



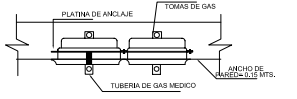
**DETALLE MANIFOLD**  
CENTRAL DE GASES CON MANIFOLD PARA OXIGENO 3/4" E

**DETALLE VACIO**  
CAMARA DE UNA BOMBA DE VACIO DARLEK 3/4" E

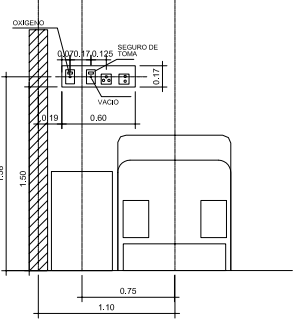
**PLANTA DE INSTALACION DE GASES OXIGENO Y VACIO**  
CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD (SEGUNDO NIVEL)  
ESCALA 1:100



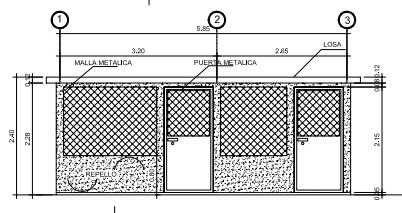
**PLANTA**  
CENTRAL DE GASES (OXIGENO Y VACIO) ESCALA 1:30



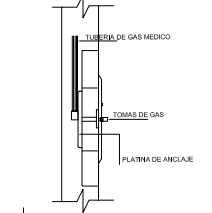
**PLANTA DE TOMA**  
DE GAS EN ALIADO ESCALA 1:10



**DETALLE DE TOMAS**  
DE OXIGENO Y VACIO EN CAMAR ESCALA 1:20



**ELEVACION FRONTAL**  
CENTRAL DE GASES (OXIGENO Y VACIO) ESCALA 1:20



**PERFIL DE TOMA**  
DE GAS EN ALIADO ESCALA 1:10

- ESPECIFICACIONES:**
- LA TUBERIA A UTILIZAR SERA DE COBRE TIPO "K" EL DIAMETRO PARA OXIGENO SERA DE 1" Y PARA VACIO SERA DE 3/4"
  - LA ALTURA DE LAS SALIDAS DE OXIGENO SERA DE 1.50 mts.
  - LA TUBERIA NO DEBE SER SOPORTADA POR OTRO ELEMENTO QUE NO SEA DE COBRE.
  - LA SOLDADURA PARA LA UNION DE LA TUBERIA CON LOS ACCESORIOS DEBE SER UNICAMENTE CON PLATA.
  - LOS CILINDROS DE OXIGENO SERAN DEL TIPO "H" DE UNA PRESION DE 2,200 PSI.
  - LA POTENCIA DE MOTOR PARA LA BOMBA DE VACIO SERA DE 3 HP.

NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
—	INDICA NIVEL EN PLANTA
○	INDICA EJE EN PLANTA
→	INDICA COTA EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL (SUBE)
↻	INDICA DIRECCION DE NORTE
—	INDICA CORTE

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
CK DE 1"	INDICA TUBERIA DE INSTALACION DE OXIGENO COBRE TIPO "K" DE Ø 1"
CK DE 3/4"	INDICA TUBERIA DE INSTALACION DE VACIO COBRE TIPO "K" DE Ø 3/4"
—	TE DE PLANTA DE COBRE
—	TE DE COBRE PERFIL
2	CODO DE COBRE 90°
—	PLANTA
—	CODO DE COBRE 90°
—	PERFIL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE GRADUACION

PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD  
DISEÑADOR: JUAN RAMON CASTANEDA  
PROYECTO TIPO: SALUD  
ESTADISTICO: FERRER GUERRA C  
DISEÑADO: FERRER GUERRA C  
ESCALA: 1/100  
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2010

PROFESOR: FERRER GUERRA C  
ESTUDIANTE: FERRER GUERRA C  
N.º: 32



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
<b>PRELIMINARES</b>						
	Chapeo, destronque y limpieza	4,218.48	mts. <sup>2</sup>	3.04	12,824.18	
	Destronque de árboles de 4 a 6 mts de altura	10.00	Unidad	250.00	2,500.00	
	Remoción de capa vegetal	4,218.48	mts. <sup>2</sup>	7.56	31,891.71	
	Excavación con herramienta en terreno normal	1,265.44	Mts. <sup>3</sup>	17.50	22,145.20	
	Acarreo de material sobrante hasta 25 ml	1,265.44	Mts. <sup>3</sup>	12.50	15,818.00	
	Oficina de madera+ lámina de 3x3x2.40	1.00	Unidad	2,082.85	2,082.85	
	Guardinía de madera+ lámina de 2.4x2.4x2.40	1.00	Unidad	1,332.48	1,332.48	
	Bodega de madera + lámina de 3 x 7 x 2.40	1.00	Unidad	4,859.98	4,859.98	
	Compactación con rodo vibrador en capas de 0.20	255.24	mes	195.73	49,958.13	
	nivelación trazo y estaqueado c/equipo	5.00	dia	850.00	4,250.00	
	Cerca para seguridad Perimetral altura 2.10 mts	255.24	mes	195.73	49,958.13	
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>197,620.65</b>
<b>CIMENTACION</b>						
concreto 3000PSI	corte para cimiento corrido de 0.40 x 1.00 mts	973.67	ml	13.12	12,774.55	
	corte para viga de amarre 0.40 x 1.20 mts.	125.80	ml	16.68	2,098.34	
	corte para zapatas terreno normal	416.48	Mts. <sup>3</sup>	19.50	8,121.36	
0.40 x 1.00 mts	Relleno y compactacion de zanja de cimiento	973.67	ml	19.41	18,898.93	
0.40x 1.50 mts	Relleno y compactacion de zanja viga de amarre	125.80	ml	22.80	2,868.24	
	Relleno y compactacion de excavación zapatas	278.48	Mts. <sup>3</sup>	45.00	12,531.60	
	retiro de material sobrante cimiento hasta 25 ml	68.00	Mts. <sup>3</sup>	4.08	277.44	
	retiro de material sobrante viga amarre hasta 25 ml	125.80	Mts. <sup>3</sup>	4.58	576.16	
	retiro de material sobrante de zapatas hasta 25 ml	138.04	Mts. <sup>3</sup>	10.20	1,408.01	
2.05 x 2.05 x 0.40	zapata tipo 1 20 no. 5 @0.10 mts. Ambos entidos	70.00	Unidad	1,845.30	129,171.00	
1.80x1.80x0.45	zapata tipo 2 11 no. 5 @0.10 mts. Ambos entidos	10.00	Unidad	2,898.25	28,982.50	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
0.30 x 0.20 mts.	cimiento corrido 2, 2 no 3 + esl no.2 a 0.15 mts.	494.48	ml	81.89	40,492.97	
0.40 x 0.20 mts.	cimiento corrido 1 de 3 no 3 + esl no.2 a 0.15 mts.	479.19	ml	97.17	46,562.89	
	muro cimentación block 0.14x0.19x0.39 h=60 cms	498.26	mts <sup>2</sup>	36.56	18,216.39	
0.20 x 0.15 mts.	solera de humedad 4no.3 + est.no.2 @ .15	830.44	ml	65.88	54,709.39	
<b>TOTAL REGLON</b>					<b>377,689.77</b>	
<b>MUROS</b>						
0.14x0.19x0.39	Levantado de muro acabado rustico 25 Kg	2,577.50	mts. <sup>2</sup>	63.05	162,511.38	
0.09x0.19x0.39	Levantado de muro acabado rustico 25 Kg	38.70	mts. <sup>2</sup>	52.33	2,025.17	
0.20x.15	solera intermedia 4no.3 + est.no.2 @ .15	1,660.88	ml	76.49	127,040.71	
0.20x.15	solera final 4no.3 + est.no.2 @ .15	830.44	ml	76.49	63,520.36	
	desencofrante para formaletas	10.00	gl	55.00	550.00	
0.15 x 0.15 mts	Columna tipo 1, 4no.3 + est. no.2 @ 0.15 mts	759.15	ml	55.97	42,489.63	
0.35 x 0.35 mts.	Columna tipo 2, 8 no.6 + est. no. 3 confinados	381.10	ml	972.39	370,577.83	
0.10 x 0.15 mts.	Columna tipo 3, 2 no.3 + est. No. 2 @ 0.15 mts.	1,969.20	ml	37.44	73,726.85	
0.15 x 0.30 mts.	Columna tipo 4, 6 no.3 + est. No.2 @ 0.15 mts.	164.25	ml	111.94	18,386.15	
0.10 x 0.10 mts.	Columna tipo 5, 1 no. 3 al centro	186.55	ml	38.55	7,191.50	
	Sillar + dintel 4no. 3 + est. No 2 @ 0.15 mts.	465.85	ml	73.66	34,314.51	
	desencofrante para formaletas	40.00	gl	55.00	2,200.00	
<b>TOTAL REGLON</b>					<b>904,534.07</b>	
<b>GRADAS</b>						
	Armado de gradas no.4 @ 0.15 mts.	10.97	mts. <sup>2</sup>	414.33	4,545.20	
<b>TOTAL REGLON</b>					<b>4,545.20</b>	
<b>RAMPA</b>						
	Rampa acero no.4 @ 0.15 mts.	168.18	mts. <sup>2</sup>	530.00	89,135.40	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>89,135.40</b>
<b>LOSAS</b>						
	Losa de entepiso e=0.15 no.4 @ 0.12 y 0.24 mts.	1,403.80	mts. <sup>2</sup>	400.00	561,520.00	
	Losa plana cubierta=0.15 no.4 @ 0.30 mts.	807.93	mts. <sup>2</sup>	400.00	323,172.00	
	antisol color rojo	110.58	gl	65.00	7,187.70	
	desencofrante para formaletas	110.58	gl	55.00	6,081.90	
Viga 1, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+baston 4no.6+est.no.3 confinados	48.00	ml	616.39	29,586.72	
Viga 2, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+baston 9no.6+est.no.3 confinados	464.45	ml	616.39	286,282.34	
Viga 3, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+baston 6no.6+est.no.3 confinados	142.60	ml	616.39	87,897.21	
Viga 4, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+baston 7no.5+est.no.3 confinados	96.00	ml	590.30	56,668.80	
Viga 5, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+baston 2no.4+est.no.3 confinados	206.95	ml	590.30	122,162.59	
Viga 6, 0.30 x 0.45	4 no.8 corridos+st.no.3 confinados	9.00	ml	505.83	4,552.47	
	desencofrante para formaletas	19.34	gl	55.00	1,063.70	
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>1,486,175.42</b>
<b>INSTALACION</b>	Zanjeo y compactación para zanjas	756.00	ml	12.25	9,261.00	
<b>HIDRAULICA</b>	Relleno y compactación para zanjas	756.00	ml	8.00	6,048.00	
	Instalación de Tuberi a de Pvc de 1"	450.00	ml	11.17	5,026.50	
	Instalación de Tuberi a de Pvc de 1/2"	60.00	ml	7.00	420.00	
	Instalación de Tuberi a de Cpvc de 3/4"	234.00	ml	24.45	5,721.30	
	Instalación de Tuberi a de Cpvc de 1/2"	12.00	ml	14.55	174.60	
	codo 90 de pvc de 1"	56.00	Unidad	7.50	420.00	
	Te de pvc de 1"	78.00	Unidad	8.00	624.00	
	codo 90 de pvc de 1/2"	155.00	Unidad	3.38	523.90	
	reducidores de 1 a 1/2"	74.00	Unidad	2.79	206.46	
	codo 90 de Cpvc de 3/4"	37.00	Unidad	9.33	345.21	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
	Te de pvc de 3/4"	27.00	Unidad	9.94	268.38	
	codo 90 de Cpvc de 1/2"	44.00	Unidad	4.30	189.20	
	reducidores de 3/4 a 1/2"	21.00	Unidad	4.32	90.72	
	cisterna armada con No. 4 @ 0.30 mts. De 10 mts <sup>3</sup>	2.00	Unidad	20,375.00	40,750.00	
	Válvula de Compuerta	1.00	Unidad	63.95	63.95	
	Válvula de cheque horizontal	3.00	Unidad	176.83	530.49	
	Válvula de bola	1.00	Unidad	37.82	37.82	
	Válvula de paso	1.00	Unidad	40.00	40.00	
	Unión de expansión	2.00	Unidad	52.00	104.00	
	Contador de agua	2.00	Unidad	584.22	1,168.44	
	Equipo hidroneumático marca Myers	1.00	Unidad	3,300.00	3,300.00	
	Bomba 4 tiempos, 31 cc, 2 hp, gasolina	1.00	Unidad	3,300.00	3,300.00	
	Calentador E-80 Gls Brasfor - White	2.00	Unidad	5,388.92	10,777.84	
	Instalacion de inodoros	18.00	Unidad	700.00	12,600.00	
	Instalación de lavamanos	32.00	Unidad	600.00	19,200.00	
	Instalación de mingitorios	5.00	Unidad	600.00	3,000.00	
	Instalación de lavados de instrumentos	3.00	Unidad	750.00	2,250.00	
	Instalación de lavatrastos	2.00	Unidad	615.00	1,230.00	
	Instalación de grifos	3.00	Unidad	115.00	345.00	
	Instalación de ducha	6.00	Unidad	360.00	2,160.00	
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>130,176.81</b>
<b>INSTALACION</b>						
<b>DE DRENAJES</b>	Excavación de zanja de tubería de Pvc	507.30	ml	40.44	20,515.21	
<b>AGUAS NEGRAS</b>	Relleno y compactación para zanjas	507.30	ml	20.00	10,146.00	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
<b>Y PLUVIALES</b>	Retiro de Material Sobrante	8.75	Mts. <sup>3</sup>	10.20	89.25	
	Tubo de Pvc de 3" de 160 PSI	138.00	ml	54.86	7,570.68	
	Tubo de Pvc de 4" de 160 PSI	147.30	ml	110.00	16,203.00	
	Tubo de Pvc de 6" de 160 PSI	132.00	ml	187.10	24,697.20	
	Tubo de Pvc de 8" de 160 PSI	90.00	ml	304.23	27,380.70	
	Codo 90 de Pvc de 2"	84.00	Unidad	4.87	409.08	
	Codo 90 de Pvc de 3"	27.00	Unidad	18.22	491.94	
	Codo 45 de Pvc de 3"	24.00	Unidad	16.10	386.40	
	Te de Pvc de 3"	9.00	Unidad	21.27	191.43	
	Ye de Pvc de 3"	25.00	Unidad	24.88	622.00	
	Codo 90 de Pvc de 4"	21.00	Unidad	23.54	494.34	
	Codo 45 de Pvc de 4"	15.00	Unidad	25.52	382.80	
	Te de Pvc de 4"	9.00	Unidad	34.17	307.53	
	Ye de Pvc de 4"	16.00	Unidad	47.29	756.64	
	Codo 45 de Pvc de 6"	6.00	Unidad	290.00	1,740.00	
	Ye de Pvc de 6"	6.00	Unidad	242.62	1,455.72	
	Te de Pvc de 8"	1.00	Unidad	235.95	235.95	
	Yee de Pvc de 8"	1.00	Unidad	600.00	600.00	
	Codo 45 de Pvc de 8"	1.00	Unidad	770.00	770.00	
	Caja de Registro de ladrillo tayuyo de 0.80x0.80	10.00	Unidad	800.00	8,000.00	
	Caja de Registro de ladrillo tayuyo de 0.60x0.60	17.00	Unidad	600.00	10,200.00	
	Caja Reposadera de ladrillo tayuyo de 0.60x0.60	1.00	Unidad	600.00	600.00	
	Tragantes de ladrillo tayuyo de 0.80 x 0.80	6.00	Unidad	850.00	5,100.00	
	Pozo de Absorción	2.00	Unidad	5,000.00	10,000.00	
	Planta de Tratamiento	1.00	Unidad	150,000.00	150,000.00	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>299,345.87</b>
<b>INSTALACION</b>	Caja de registro tipo H de 1x1x1 mts.de block	8.00	Unidad	950.00	7,600.00	
<b>ELECTRICA</b>	Poste de concreto p/acometida de 20x20 cm	1.00	Unidad	1,279.50	1,279.50	
<b>ILUMINACION</b>	Caja octogonal	250.00	Unidad	32.54	8,135.00	
<b>Y FUERZA</b>	caja rectangular para interruptor	114.00	Unidad	14.46	1,648.44	
	Canal tipo ducto de lámina pintada de 4x4"x8'	214.21	Unidad	156.00	33,416.76	
	Unón para canal de lámina pintada de 4x4"	214.21	Unidad	29.43	6,304.20	
	codo para lamina pintada de 4x4"	136.00	Unidad	64.50	8,772.00	
	Soportes para canal de lámina pintada de 4x4"	348.92	Unidad	25.30	8,827.68	
	Barra de 5/8" de 8' para acometida circuito de tierra	3.00	Unidad	54.79	164.37	
	Mordaza de 5/8" para acometida	1.00	Unidad	5.58	5.58	
	Alambre THHN calibre 1/0	120.31	Rollo	49.52	5,957.75	
	Alambre THHN calibre 2/0	160.00	Rollo	65.50	10,480.00	
	Alambre THHN calibre 4	274.88	ml	19.25	5,291.44	
	Alambre THHN calibre 8	1,878.13	ml	7.81	14,668.20	
	Alambre THHNcalibre 10	245.05	Rollo	477.42	116,991.77	
	Alambre THHN calibre 12 de 100mts	23.53	Rollo	297.33	6,996.17	
	switch simple	77.00	Unidad	12.02	925.54	
	switch doble	21.00	Unidad	24.04	504.84	
	switch triple	5.00	Unidad	36.08	180.40	
	switch three way	11.00	Unidad	15.00	165.00	
	Lámparas de 4x40 de 2x4' con difusor acrilico	41.00	Unidad	320.00	13,120.00	
	Lámparas de 2x40 fuorecente de 2x4'	209.00	Unidad	270.00	56,430.00	
	Mano de obra Iluminación	250.00	Unidad	400.00	100,000.00	
	caja de registro de 6x12x12	3.00	Unidad	58.76	176.28	





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
	tomacorriente 120 volt	184.00	Unidad	18.35	3,376.40	
	tomacorriente 208 volt	27.00	Unidad	35.00	945.00	
	caja para rectangular	211.00	Unidad	14.46	3,051.06	
	Poliducto de 4"	139.10	ml	15.00	2,086.50	
	Poliducto de 2"	10.00	ml	6.50	65.00	
	Poliducto de 1 1/4"	743.60	ml	4.80	3,569.28	
	Planta de emergencia de 250 Kw 120/208	1.00	Unidad	237,750.00	237,750.00	
	switch de transferencia	1.00	Unidad	67,500.00	67,500.00	
	Caja para breaker de 3 polos	1.00	Unidad	250.00	250.00	
	tablero de distribución trifásico de 12 circuitos	6.00	Unidad	600.00	3,600.00	
	Flipón G.E. de 15A	24.00	Unidad	22.00	528.00	
	Flipón de G.E. 30A	15.00	Unidad	23.00	345.00	
	Flipón de G.E. 2x15 (208)	8.00	Unidad	65.00	520.00	
	Flipón de G.E. 2x30 (208)	2.00	Unidad	70.00	140.00	
	Flipón de G.E. 2x70 (208)	2.00	Unidad	122.00	244.00	
	Flipón de G.E. 3x100 (208)	2.00	Unidad	500.00	1,000.00	
	Flipón de G.E. 3x200 (208)	2.00	Unidad	750.00	1,500.00	
	Flipón de G.E. 3x225 (208)	1.00	Unidad	1,254.00	1,254.00	
	Flipón de G.E. 3x750 (208)	3.00	Unidad	7,000.00	21,000.00	
	Mano de obra Fuerza	211.00	Unidad	100.00	21,100.00	
<b>TOTAL REGLON</b>					<b>730,234.16</b>	
<b>ACABADOS</b>						
	Repello en muros (proporción 1:3)	6,926.11	mts. <sup>2</sup>	12.19	84,429.28	
	Repello en cielos (proporción 1:3)	2,083.51	mts. <sup>2</sup>	22.00	45,837.22	
	Repello en columnas libres (proporción 1:3)	214.20	mts. <sup>2</sup>	26.54	5,684.87	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
	Repello en columnas libres (proporción 1:3)	1,098.00	mts. <sup>2</sup>	26.81	29,437.38	
	Cernido vertical en muros interiores (p1:2/12:1/4)	6,926.11	mts. <sup>2</sup>	11.44	79,234.70	
	Cernido en cielos (p1:2/12:1/4)	2,083.51	mts. <sup>2</sup>	17.53	36,523.93	
	Cernido en gradas (p1:2/12:1/4)	32.52	mts. <sup>2</sup>	17.53	570.08	
	Cernido en rampa (p1:2/12:1/4)	118.68	mts. <sup>2</sup>	17.53	2,080.46	
	Cernido vertical en columnas libres (p1:2/12:1/4)	214.20	mts. <sup>2</sup>	21.44	4,592.45	
	Cernido en vigas (p1:2/12:1/4)	1,098.00	mts. <sup>2</sup>	20.94	22,992.12	
	Cernido para impermeabilizar losa color gris 5 mm	1,403.80	mts. <sup>2</sup>	18.20	25,549.16	
	Alisado de cemento en muros	285.60	mts. <sup>2</sup>	29.50	8,425.20	
	Alisado de cemento en losa de concreto	1,403.80	mts. <sup>2</sup>	23.75	33,340.25	
	Pintura de muros de latex standard	6,208.15	mts. <sup>2</sup>	5.23	32,468.62	
	Pintura epoxica en muros	285.60	mts. <sup>2</sup>	7.50	2,142.00	
	Fachaleta de arcilla rústica de 2.5x6.5x23	222.10	mts. <sup>2</sup>	97.33	21,616.99	
	Sellador para fachaletas de 20 lts.	13.75	unidad	560.00	7,700.00	
	Sub-base de selecto para piso	2,168.65	mts. <sup>2</sup>	10.98	23,811.78	
	Piso de granito para interior de 0.30x0.30 mts.	1,804.63	mts. <sup>2</sup>	50.00	90,231.50	
	Piso antideslizante de granito de 0.30x0.30 mts.	364.02	mts. <sup>2</sup>	65.00	23,661.30	
	Azulejo cerámico de 20x29.5	432.36	mts. <sup>2</sup>	99.55	43,041.44	
	Cielo falso de fibra mineral de 2x4x5/8"	143.70	mts. <sup>2</sup>	120.81	17,360.40	
	Torta de concreto con acabado de cemento de 7.5	80.96	mts. <sup>2</sup>	58.94	4,771.78	
	Curado de torta de concreto	80.96	mts. <sup>2</sup>	6.00	485.76	
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>645,988.66</b>
<b>EXTERIORES</b>						
	muro perimetral					



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
concreto 3000PSI	corte para cimiento corrido de 0.40 x 1.00 mts	269.58	ml	13.12	3,536.89	
0.40 x 1.00 mts	Relleno y compactación de zanja de cimiento	269.58	ml	19.41	5,232.55	
	retiro de material sobrante cimiento hasta 25 ml	16.17	Mts. <sup>3</sup>	4.08	65.97	
0.30 x 0.20 mts.	cimiento corrido 2, 2 no 3 + esl no.2 a 0.15 mts.	269.58	ml	81.89	22,075.91	
	muro cimentación block 0.14x0.19x0.39 h=60 cms	161.74	mts <sup>2</sup>	36.56	5,913.21	
0.20 x 0.15 mts.	solera de humedad 4no.3 + est.no.2 @ .15	269.58	ml	65.88	17,759.93	
0.14x0.19x0.39	Levantado de muro acabado rústico 25 Kg	700.82	mts. <sup>2</sup>	63.05	44,186.70	
0.20x.15	solera intermedia 4no.3 + est.no.2 @ .15	269.58	ml	76.49	20,620.17	
0.20x.15	solera final 4no.3 + est.no.2 @ .15	269.58	ml	76.49	20,620.17	
	Repello en muros (proporcion 1:3)	700.82	mts. <sup>2</sup>	12.19	8,543.00	
	Cernido vertical en muros interiores (p1:2/12:1/4)	700.82	mts. <sup>2</sup>	11.44	8,017.38	
	Jardinización (engramillado con grama tepe 2x1)	1,284.80	mts. <sup>2</sup>	63.50	81,584.80	
	Bordillo de concreto s/refuerzo perimetral de 10x25	566.07	ml	59.08	33,443.42	
	Pavimento vehicular de 0.15 mts.	1,217.13	mts. <sup>2</sup>	165.00	200,826.45	
	Adoquín peatonal colonial de 0.10x0.20x0.08 mts.	156.25	mts. <sup>2</sup>	80.00	12,500.00	
	garita de 2.35x3.60 con cubirta de lamina	8.46	mts. <sup>2</sup>	1,800.00	15,228.00	
	Caseta de gases médicos de	12.00	mts. <sup>2</sup>	1,800.00	21,600.00	
<b>TOTAL REGLON</b>					<b>521,754.55</b>	
<b>SUBCONTRATOS</b>						
	Instalacion de Ventanas	251.58	mts. <sup>2</sup>	550.00	138,369.00	
	Instalacion de Puertas	275.73	mts. <sup>2</sup>	700.00	193,011.00	
	Instalacion contra incendios	1.00	Global	94,050.00	94,050.00	
	Instalacion de sonido y voceo	1.00	Global	82,500.00	82,500.00	
	Instalacion de gases medicos	1.00	Global	102,300.00	100,000.00	



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2,006**

**PROYECTO: CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN SAN JUAN ALOTENANGO**

REGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL POR REGLON
<b>TOTAL REGLON</b>						<b>607,930.00</b>

<b>SUB-TOTAL</b>		<b>5,387,200.58</b>
Imprevistos	10%	538,720.06
Desperdicios	5%	269,360.03
Costos Indirectos	30%	1,616,160.17
<b>TOTAL</b>		<b>7,811,440.84</b>
Subcontratos		607,930.00
<b>GRAN TOTAL</b>		<b>8,419,370.84</b>
<b>COSTO POR METRO <sup>2</sup></b>		
8,142,820.84		<b>Q3,414.80</b>
2,384.57		

NOTA:  
 Todos los precios incluyen materiales ,  
 mano de obra ,equipo y herramienta  
 utilizada.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**PROYECTO DE GRADUACION**  
**GUATEMALA SEPTIEMBRE DE 2,006**

No.	TIEMPO ACTIVIDAD	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10		MES 11		MES 12		MES 13		MES 14		MES 15		MES 16		MES 17		MES 18		MES 19		MES 20		MES 21		SUBTOTAL			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2		S3	S4	S1
<b>1.0 TRABAJOS PRELIMINARES</b>																																														<b>Q286,549.94</b>	
1.1	REPLANTEO TOPOGRAFICO																																														
1.2	EXCAVACION																																														
1.3	COMPACTACION																																														
1.4	LIMPIEZA Y CHAPEO																																														
1.5	BODEGA Y GUARDIANA																																														
1.6	CERCA PERIMETRAL																																														
1.7	NEVELACION Y TRAZO																																														
<b>2.0 CIMENTACION</b>																																														<b>Q547,650.17</b>	
2.1	EXCAVACION DE CEMENTO Y ZAPATAS																																														
2.2	ZAPATAS Y BASES DE COLUMNAS																																														
2.3	CIMIENTO CORRIDO																																														
2.4	LEVANTADO DE BLOCK																																														
2.5	SOLENA HIDROFUGA																																														
<b>3.0 LEVANTADO DE MURO</b>																																														<b>Q1,311,574.41</b>	
3.1	COLUMNAS PRINCIPALES																																														
3.2	LEVANTADO DE BLOCK																																														
3.3	SOLENA INTERMEDIA																																														
3.5	SOLENA FINAL																																														
<b>4.0 GRADAS</b>																																														<b>Q6,590.54</b>	
4.1	ARMADO DE GRADAS																																														
<b>5.0 RAMPA</b>																																														<b>Q129,246.33</b>	
5.1	ARMADO DE RAMPA																																														
<b>6.0 ENTREPISO</b>																																														<b>Q2,154,954.37</b>	
6.1	ARMADO DE VIGAS																																														
6.2	FUNDICION DE VIGAS																																														
6.3	ENTARRIMADO																																														
6.4	ARMADO DE LOSA																																														
6.5	FUNDICION DE LOSA																																														
6.6	CURADO DE LA LOSA																																														
<b>7.0 INSTALACIONES</b>																																														<b>Q1,058,839.53</b>	
7.1	ILUMINACION																																														
7.2	FUERZA																																														
<b>8.0 INSTALACIONES</b>																																														<b>Q434,051.51</b>	
8.1	DRENAJES Y PLUVIAL																																														
<b>9.0 INSTALACIONES</b>																																														<b>Q188,756.37</b>	
9.1	HIDRAULICA																																														
<b>10.0 INSTALACIONES ESPECIALES</b>																																														<b>Q100,000.00</b>	
10.1	INSTALACION DE GASES MEDICOS																																														
10.2	INSTALACION CONTRA INCENDIOS																																														
10.3	INSTALACION DE SONIDO																																														
<b>11.0 ACABADOS</b>																																														<b>Q82,500.00</b>	
11.1	REFELLO EN SOLERAS, COL., VIGAS, LOSA Y MUROS																																														
11.2	CERNO EN SOLERAS, COL., VIGAS, LOSA Y MUROS																																														
11.3	ALISADO EN LOSA																																														
11.4	RETIURA EN SOLERAS, COL., VIGAS, LOSA Y MUROS																																														
11.5	COLOCACION DE FACHALETA																																														
11.6	COLOCADO DE PISO																																														
11.7	COLOCACION DE AZULEJO																																														
11.8	INSTALACION DE PUERTAS Y VENTANAS																																														
<b>12.0 TRABAJOS EXTERIORES</b>																																														<b>Q331,380.00</b>	
12.1	PREPARACION DE TERRENO																																														
12.2	MOLUACION DE PLANCHAS DE CONCRETO																																														
12.3	FORMALETADO DE PLANCHAS																																														
12.4	FUNDICION DE PLANCHAS DE CONCRETO																																														
12.5	CURADO DE PLANCHAS																																														
12.6	COLOCACION DE ADOPQUIN EN BANQUETA																																														
12.7	LEVANTADO DE MURO PERIMETRAL																																														
12.8	REFELLO EN MURO PERIMETRAL																																														
																																														<b>Q756,544.10</b>	
																																														<b>Q331,380.00</b>	
																																														<b>Q82,500.00</b>	
																																														<b>Q936,683.56</b>	
																																														<b>Q100,000.00</b>	
																																														<b>Q188,756.37</b>	
																																														<b>Q434,051.51</b>	
																																														<b>Q1,058,839.53</b>	
																																														<b>Q2,154,954.37</b>	
																																														<b>Q129,246.33</b>	
																																														<b>Q6,590.54</b>	
																																														<b>Q1,311,574.41</b>	
																																														<b>Q547,650.17</b>	
																																														<b>Q286,549.94</b>	





## 9.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 9.4 TRABAJOS PRELIMINARES

#### 9.4.1 LIMPIEZA GENERAL

Previo a la limpieza del terreno, deberá observarse las medidas de mitigación de impacto ambiental existente, sobre el sector y sobre el terreno específico. De la misma forma se identificará el botadero autorizado por el supervisor para la deposición de material sobrante producto de la limpieza y de la obra, para evitar dificultades en la ejecución; en caso de requerir autorización municipal, ésta deberá ser tramitada por el contratista.

#### 9.4.2 LIMPIA, CHAPEO, DESTRONQUE Y REMOCION DE LA CAPA VEGETAL

Estas actividades consistirán en remover hasta sus raíces, árboles, maleza, hierba, sácate, tierra con material orgánico o cualquier otra clase de residuos vegetales que se localicen dentro del área de construcción así como eliminar todo obstáculo que dificulte la realización del trabajo o ponga en peligro su ejecución.

En lo referente a la capa vegetal, ésta será retirada hasta el espesor que indiquen las Especificaciones especiales dentro del presente

documento o el supervisor, el cual no será menor de 0.50 m.

Antes de realizar los trabajos subsecuentes, el contratista deberá asegurarse de que el terreno esté libre de toda materia de tipo orgánico y demás obstáculos, a efecto que el lugar de la obra se encuentre listo para darle continuidad a los trabajos.

Se buscara el lugar mas adecuado para poder iniciar la limpieza del terreno, por lo que se deberá dejar de una manera ordenada todo el material que salga del terreno, además la alternativa de quemar el material extraído del terreno o transportarlo a un botadero de ripio según decisión del supervisor de la municipalidad.

#### 9.4.3 LIMPIA Y CHAPEO

La ejecución de este concepto abarca parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- Cortar los árboles o arbustos que se señalen, tomando las providencias necesarias para no dañar los que se conserven.
- Remover la maleza, hierba, sácate o cualquier otra clase de residuos vegetales.
- Eliminación de hormigueros, relleno de pozos de aguas negras con capas consecutivas de cal, tierra inerte y agua y su consolidación.



#### EL DESMONTE SE CLASIFICARA EN

- Árboles, por pieza, especificando el diámetro del tronco a un metro de altura, así como el diámetro y altura del follaje.
- Maleza, en metros cuadrados, con aproximación a la unidad.
- Deshierbe, en metros cuadrados, con aproximación al metro cuadrado.

#### **9.4.4 CERRAMIENTO E INSTALACIONES PROVISIONALES**

##### Cerramiento

El contratista será el responsable de efectuar el Cerramiento que garantice evitar que personas ajenas a la construcción interfieran en los trabajos.

##### Instalaciones:

La construcción debe estar prevista de las instalaciones provisionales de agua, luz, letrinas, disposición de desechos sólidos, etc. que sea necesario para asegurar el suministro de dichos servicios durante la construcción de la obra.

#### **9.4.5 BODEGA Y GUARDIANIA**

La bodega y guardianía estará a cargo del ejecutor. En caso de no existir ningún lugar adecuado en el predio, la comunidad deberá apoyar en la medida de lo posible a resolver los aspectos relacionados con la bodega y guardianía.

Deberá contarse con un espacio de bodega, de 3x7 mts. Como mínimo el que garantice el correcto almacenamiento de materiales, especialmente aquellos de tipo perecederos como cemento y cal; en cuanto al acero de refuerzo, deberá almacenarse bajo techo y evitar el contacto con la humedad. Deberá contarse con un espacio que además permita la rotación de materiales perecederos y observar las formas específicas de almacenamiento. En el caso de materiales de patio, deberá definirse su localización en un área libre de contaminación por material orgánico y desechos.

La guardianía deberá ser un espacio de características habitables, evitando el contacto directo con el área de bodega, especialmente cuando se cuente con material que genere polvo, suciedad o vapores dañinos a la salud de las personas.

#### **9.4.6 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se entiende por movimiento de tierras al conjunto de operaciones de excavación, nivelación, transporte y disposición del material sobrante en los bancos de desperdicio que indique el supervisor, así como la explotación, transporte, disposición, espaciado, compactación y nivelación del material de relleno conforme las cotas y niveles indicados en el proyecto. Para la conformación de las plataformas, taludes, etc. de la obra.





#### **9.4.7 EXCAVACION**

El corte y la nivelación del terreno deberán hacerse totalmente con sistemas mecánicos de alto rendimiento, salvo aquellos casos que a criterio del supervisor o del contratista no pueda hacerse con estos sistemas, para lo cual el corte deberá hacerse por medios mecánicos-manuales. En todo caso el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no dañar las instalaciones existentes.

#### **9.4.8 RELLENOS Y COMPACTACION**

Los trabajos de relleno y compactación se ejecutarán de acuerdo a lo siguiente:

- Los rellenos serán hechos según el proyecto y/o las instrucciones expresas de las autoridades competentes, con tierra, grava, arena o enrocamiento. El material utilizado para ello podrá ser producto de las excavaciones efectuadas para alojar la estructura, de otra parte de las obras, o bien de bancos de préstamo; procurándose sin embargo que, hasta donde lo permita la cantidad y calidad del material excavado en la propia estructura, sea este el utilizado para el relleno.
- El material utilizado para la formación de relleno deberá estar limpio de tronco, ramas etc., y en general de toda materia orgánica. Al efecto, las autoridades aprobarán previamente el material que se empleara en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamo.

- Cuando la importancia de la obra lo requiera, a juicio de los responsables, el relleno se hará por capas del espesor fijado en el proyecto, dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera.

#### **9.4.9 NIVELACION DEL TERRENO**

Los trabajos de nivelación deberán responder al diseño general de plataformas, evitando rellenos innecesarios y zonas de erosión, debido a la modificación natural del terreno, se debe tomar en cuenta el drenaje superficial modificado, para evitar las zonas de inundación que afecten la ejecución de la obra y los terrenos adyacentes. En aquellos casos en donde se identifique material dañino a la construcción, tales como rellenos no controlados, ripio, materia orgánica, basuras, arena suelta y otros, deberá sustituirse completamente en caso de encontrarse dentro del área de construcción y proceder a la compactación según instrucciones del supervisor. Siguiendo procedimientos aceptables y que garanticen la estabilidad de la obra.

En caso de localizar pozos de aguas negras o letrinas, se procederá a analizar su ubicación dentro de la construcción y no se permitirá la colocación de elementos estructurales en el área inmediata. En caso de no afectar la estructura principal de la construcción, se procederá a su consolidación mediante el uso de capas consecutivas de cal, tierra inerte y agua,



compactadas en forma natural en capas no mayores de 20 cm cada vez.

#### **9.4.10 TRAZO**

Se definirá el área de trazo, quedando libre de obstáculos que puedan alterar los mecanismos de verificación de niveles, escuadras a 90°, medidas generales. De ser posible, se contará con un solo nivel de trazo referencial, que quede perfectamente identificado, con el propósito de evitar errores o confusiones.

Para el trazo, se procederá a utilizar materiales estables y regulares, que proporción en confiabilidad, evitando el uso de material frágil; debiendo identificar con claridad los puntos que constituyen ejes, rostros y sistemas auxiliares.

### **9.5 CIMENTACIÓN**

#### **9.5.1 EXCAVACION**

Los niveles de cimentación deberán identificarse con claridad, especialmente las zonas que contienen elementos estructurales, de acuerdo con la información contenida en los planos y, en caso de contar con ella, la memoria de cálculo. Las dimensiones de las excavaciones deberán responder al diseño estructural, evitando dejar áreas susceptibles de erosión o relleno innecesario. Cuando el terreno lo exija o por circunstancias se requiera alcanzar niveles de

cimentación, deberá rellenarse con concreto de 140 Kg./cm.

#### **9.5.2 CIMIENTO CORRIDO Y ZAPATAS**

Como inicio de la cimentación, el zanjeado debe estar completado, libre de cualquier material que sea extraño de la misma con la rectificación de profundidad establecida.

La elaboración de la armazón corrida de tres varillas (según lo amerite el caso) de hierros con sus respectivos eslabones, emparrillado de zapatas, armado de columnas en el zanjeado.

El alzado o levantado de la armazón del cimiento corrido y emparrillado de zapatas se hará con tacos de 2"x2"x3" de concreto, colocación, nivelación y centrado de columnas y pines.

El concreto a utilizar en los elementos estructurales como cimiento corrido, zapatas, soleras, columnas, tendrá una resistencia a la compresión de 217 Kg./cm. Llevará un agregado grueso de ¾" y un agregado fino, libres de material orgánico o contaminante. El concreto será uniforme para todos los elementos estructurales y no podrá mezclarse directamente sobre el terreno natural, debiendo establecer un área donde se pueda obtener un concreto libre de impurezas.

Cuando sea necesario relacionar concreto de diferentes elementos estructurales, tales como zapatas y cimiento corrido, no deberá existir diferencia de más de tres horas entre fundiciones, a menos que se utilice



retardantes, sin modificar la resistencia esperada del concreto.

El tiempo máximo de colocación de concreto posterior a su mezclado, será de 30 minutos y deberá utilizarse vibradores con el propósito de alcanzar todas las partes del elemento estructural, evitando la existencia de espacios vacíos o varillas de acero que queden expuestas. No se deberá colocar concreto a una altura mayor de 1 metro.

Todo el acero de refuerzo será de varillas corrugadas, según se especifica en planos y deberán contar con los recubrimientos mínimos: en los laterales 5 centímetros y en la parte inferior de 7.5 centímetros; en ningún caso se aceptará que el acero se localice en el eje neutro de la cimentación o por arriba de éste, ya que se invierte el comportamiento del elemento estructural.

### **9.5.3 SOLERA DE HUMEDAD**

Constituye un elemento comportante dentro de la construcción, ya que su función radica en evitar el ingreso de la humedad hacia el interior de los espacios, ya que ello genera problemas en los pisos o en los muros. Deberá colocarse en el punto donde evite el paso de humedad y permanecerá un mínimo de 5 cm, debajo del nivel del piso terminado.

En caso de contar terreno con pendiente o muros con dos niveles de piso distinto, deberá impermeabilizar la parte del muro en contacto con el suelo de tal forma que permita mantener las

condiciones arriba anotadas. En ningún caso deberá hacerse perforaciones en forma posterior a su fundición, en todo caso deberá preverse el paso de las instalaciones necesarias como electricidad, agua y drenajes. Las condiciones de concreto, fundición y refuerzo corresponden a las mismas ya descritas en el renglón de cimientos.

## **9.6 ESTRUCTURAS DE CONCRETO**

### **Cemento**

Se empleará cemento según las normas ASTM. Será de la mejor calidad de una marca reconocida, con un prestigio de más de 25 años de experiencia en el mercado guatemalteco. No se permitirá cambio en el empleo de cemento hasta que el supervisor conozca y apruebe el resultado de las pruebas de calidad.

### **Arena**

Será arena natural, consistirá en partículas de grano anguloso, duras, limpias, libre de arcilla, limo, no contendrá material vegetal.

### **Agregado Grueso**

Consistirá en grava de río o piedra triturada, será limpio, sano, duro, totalmente libre de material vegetal. El tamaño del agregado grueso no será mayor que la quinta parte de la dimensión menor entre los lados de la formaleta del miembro en que se empleará el concreto, ni mayor de las tres cuartas partes de la mínima separación libre entre barras o manojos de



barras de refuerzo.

Agua

Será clara, fresca, libre de ácidos, aceites y de cualquier impureza orgánica.

### 9.6.1 CONCRETO

Piedra artificial resultante de la combinación de cemento, agua y agregados pétreos, sodificados adecuadamente. Para la fabricación del concreto se emplean los siguientes materiales:

- Cemento Pórtland en todos los tipos, cemento Pórtland puzolanico, cemento Pórtland de escorias y cemento de escorias.
- Agua
- Agregados pétreos
- Aditivos

### 9.6.2 PROPORCIÓN DEL CONCRETO

La mezcla deberá de satisfacer el rango de resistencia que se especifica, el supervisor será el encargado de obtener previamente las muestras para su estudio correspondiente.

El control de calidad del concreto se mantendrá en todo el proceso de construcción, con el objeto de garantizar la resistencia especificada.

### 9.6.2 MEZCLADO, COLOCACIÓN Y CONSOLIDACION DEL CONCRETO

### PRELIMINARES

Previo a la realización de una fundición de concreto, deberá verificarse los siguientes aspectos:

- Que todo el equipo de mezclado y transporte del concreto se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento y debidamente limpio.
- Que las barras de acero de refuerzo estén libres de oxido, escamas y cualquier material extraño adherido alas mismas y que estén fijos en su lugar para que durante la fundición no existan corrimientos.
- Los espacios a ocupar por el concreto estarán libres de escombros, basura, etc.
- Que las formaletas estén limpias, tratadas y fijadas en su posición definitiva.
- Si el concreto va a colocarse directamente sobre la tierra, la superficie en contacto con el concreto este limpia, compactada y humedecida.

### MEZCLADO

- El concreto se mezclará en mezcladora mecánica, la velocidad y la capacidad por volumen de la mezcladora no excederán las recomendaciones por el fabricante, el contratista deberá proporcionar el equipo adecuado, así como el necesario para su transporte y colocación.
- Todo el concreto deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y deberá descargarse la mezcladora completamente antes de que vuelva a cargarse.



### **9.6.3 TRANSPORTE DEL CONCRETO**

- El concreto será transportado desde las mezcladoras hasta el sitio en que se depositará en la forma más rápida y práctica, empleando métodos que eviten la separación o pérdida de los componentes de la mezcla.
- El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el concreto al sitio de colocación sin interrupciones, para impedir la pérdida de plasticidad.

### **9.6.4 COLOCACIÓN**

- Todo equipo y los métodos de colocación del concreto están sujetos a la aprobación del supervisor.
- El concreto se depositará lo más cerca posible de su posición final, para evitar la separación debida a manipuleos y flujo, no se permitirá una caída vertical mayor de 1.00 m.
- Toda la fundición se hará monolítica, mientras sea posible, o sea que se llenarán todos los tramos, paneles, en una sola operación.
- En caso de lluvias inesperadas el contratista deberá contar con los medios adecuados para protegerlas.

### **CONSOLIDACIÓN DEL CONCRETO**

- La vibración del concreto se efectuará con el equipo adecuado, aprobado por el supervisor. El

vibrador debe introducirse a la masa de concreto verticalmente en puntos distantes entre sí, no más de 0.75 m. ni menos de 0.45 m.

- No se permitirá una vibración excesiva que cause segregación o nata que tienda a sacar exceso de agua a la superficie.

### **9.6.5 CURADO DEL CONCRETO**

- El concreto recién colocado deberá protegerse de los rayos solares, de la lluvia y cualquier otro agente que pudiera dañarlo.
- Deberá mantenerse húmedo por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación. Para eso se cubrirá con una capa (película) de agua, o con una cubierta saturada de agua que haya sido aceptada por el supervisor.
- El agua para el curado deberá ser limpia y libre de elementos que puedan manchar o decolorar el concreto.

### **9.7 CEMENTO**

Este rubro contempla el suministro, transporte hacia el sitio de la obra, almacenamiento y cuidado de todo el cemento que se necesite, descrito en estas Especificaciones y que sean requeridos para la apropiada ejecución de los trabajos.

En general se utilizará cemento Pórtland tipo 1, Cualquier otro tipo de cemento podrá ser utilizado únicamente con la aprobación previa de la Supervisión.



### **9.7.1 ALMACENAMIENTO**

Las bolsas de cemento no deberán apilarse en el suelo, debiendo construirse tarimas apropiadas para su almacenamiento. Además, deberán protegerse del agua, de la lluvia, de la humedad u otra sustancia nociva que provoque el endurecimiento del cemento. El Cemento que provenga de bolsas rotas no deberá ser utilizado.

No se aceptará cemento que presente grumos, rastros de endurecimiento, para que no pierda su capacidad de fraguado y como consecuencia su resistencia.

### **9.7.2 AGREGADOS**

Este rubro contempla el suministro, transporte hacia el sitio de la obra, almacenamiento y cuidado de todos los agregados que se utilizarán en la elaboración de las mezclas del concreto.

El agregado fino debe consistir en una arena natural o manufacturada, compuesta de partículas dura y durables, deberá ser lavada, libre de polvo, terrones arcillosos, partículas suaves o escamosas, pizarra, álcalis, material orgánico, tierra negra, mica y otras sustancias deletéreas en un porcentaje mayor del 1 %.

El agregado fino debe ser almacenado separadamente del agregado grueso, en pilas independientes para las diversas procedencias, debiéndose controlar sus características y condiciones por medio de ensayos de laboratorio, para hacer los

ajustes en la dosificación en el momento de elaboración del concreto.

El agregado grueso consistirá de grava en estado natural o piedra triturada (piedrín) o una combinación de ambas y deberá estar formado de partículas duras, resistentes, duraderas, limpias y sin recubrimiento de materiales extraños, debe estar libre de fragmentos desmenuzables, alargados o laminados, material orgánico. El tamaño de los agregados será 3/4.

### **9.8 FORMALETA**

La formaleta deberá ceñirse en todo a la forma, fines y dimensiones de los miembros que se moldearán de acuerdo a los planos.

Deberán ser lo suficientemente rígidas para evitar deformaciones al ser sometidas al peso del concreto y cargas de trabajo durante la fundición.

El contratista efectuará el diseño de la formaleta, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Carga a que está sujeta la formaleta.
- b) Deflexión de la formaleta y contra flecha a imponer.
- c) Entranquillado horizontal y diagonal.
- d) Empalme en los puntales.

Las formaletas serán de acero o madera según lo amerite el caso o apruebe el supervisor. No se aceptarán deformaciones que sobresalgan de la superficie más de 1/8" o agujeros o aberturas con un diámetro mayor de 1/8". Las formaletas de Madera se



deberán mojar al menos una hora antes de la fundición.

### 9.8.1 REMOCION DE FORMALETA

- No podrá removerse ninguna formaleta sin la autorización previa al supervisor.
- Al retirarla se tendrá cuidado de no causar grietas o desconchar la superficie del concreto o sus aristas.

La formaleta permanecerá en su lugar perfectamente 28 días y el siguiente tiempo mínimo (siempre y cuando no se utilice ningún tipo de aditivo en especial):

- Muros y miembros verticales 2 días
- Vigas, nervios y losa 15 días
- Voladizos:

Hasta 1.2 m. 13 días

Hasta 1.7 m. 19 días

Mas de 1.7 m 6 días adicionales por cada 0.50 m.

### 9.9 ACERO DE REFUERZO

Calidad de Acero

Todo el refuerzo empleado en la construcción será del grado 40 para el cimientto, columnas, soleras de muros tabiques, para la losa se utilizara grado 60 al igual que para las zapatas, columnas principales y vigas.

Corrugación del Refuerzo

Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado estándar de acuerdo con las normas ASTM A305. Se exceptúa el acero tamaño

No. 2, el cual será liso.

### 9.9.1 LIMPIEZA DEL ACERO

Todas las varillas, al ser colocadas dentro del concreto están completamente libres de oxido, moho, costras, grasa, o cualquier otra capa o cubierta que reduzca su adherencia al concreto.

### 9.9.2 RECUBRIMIENTO DE CONCRETO

Según elementos que trate, el refuerzo tendrá el siguiente recubrimiento mínimo de concreto:

- Cimientos en contacto con la tierra 7.5 cm.
- Losas, paredes, nervios, mochetas, soleras, etc. 2.5 cm.
- Vigas y columnas de marcos estructurales 5 cm.

### 9.9.3 EMPALMES

- Se evitarán empalmes en los puntos donde los esfuerzos sean máximos.
- En empalmes traslapados, la longitud del traslape será como mínimo 24 veces el diámetro de la barra principal, pero en ningún caso menor a 30 cm.

### 9.9.4 DOBLECES DE VARILLAS

- Las varillas serán dobladas en frío y antes de ser colocadas en la formaleta.
- Los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor de dos veces el diámetro de la barra. Para el resto



de las barras, los dobleces se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor que a lo que a continuación se detalla:

- Barra No. 3 a No. 5: 5 diámetros de la barra
- Barra No. 5 a No. 8: 6 diámetro de la barra.

### 9.9.5 COLOCACIÓN DE REFUERZOS

Para armar, colocar, separar, y mantener el refuerzo en su sitio se empleara accesorios de metal aprobado por el supervisor, él numero de accesorios, su forma y tamaño y la forma de colocación estará de acuerdo con los requisitos del ACI-315-57.

### 9.10 COLUMNAS

El concreto a utilizar será de una resistencia de  $f_c = 217 \text{ Kg./cm}^2$ . Las columnas deberán quedar perfectamente centradas, con recubrimiento mínimo de 2.5 cm., y en ningún caso se aceptará la colocación de ductos para instalaciones dentro de las mismas, ya que habría una reducción considerable de su sección.

#### 9.10.1 COLUMNAS PRINCIPALES

El concreto a utilizar será de una resistencia de  $f_c = 300 \text{ Kg./cm}^2$  con 8 hierros de No.6 + estribos No. 3 confinados. En ningún caso se aceptará la colocación de ductos para instalaciones dentro de las mismas, ya que habría una reducción considerable de su sección.

La fundición de las columnas aisladas deberá realizarse en forma continua para garantizar su

funcionamiento, no se aceptará la fundición de columnas aisladas parcialmente.

Se evitará el uso de traslapes de varillas de acero, y en caso de darse, los traslapes se dejaran a diferente altura para evitar posibles puntos débiles de columnas. Las columnas y mochetas principales se anclarán al cimiento corrido, previo a la fundición del mismo y con anclajes no menores a los 30 diámetros de la varilla de refuerzo.

### 9.11 MUROS Y SOLERAS

#### BLOCK DE PÓMEZ

El block de pómez deberá contar con una resistencia mínima a la compresión de 25 Kg./cm., teniendo como mínimo una edad de 14 días de fabricación y deberá contar con autorización del supervisor para su colocación. Debido a la importancia de los muros, que trabajan estructuralmente, se pondrá especial atención al material y a su colocación, evitando el uso de con fallas de fabricación.

Para la aprobación del supervisor, deberá entregarse un número representativo de muestras previo a su utilización y en forma selectiva durante la ejecución de la obra, para la aceptación de un buen tipo de block se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los blocks deberán ser consistentes y uniformes en sus dimensiones, aceptándose una variación máxima del 0.5% de sus dimensiones nominales.





- Los blocks serán de primera calidad, tendrán acabado liso y de color uniforme, con aristas y esquinas rectas libres de raspaduras, roturas, rajaduras o con cualquier clase de irregularidad que a juicio del Supervisor pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro.
- Los blocks se transportarán a la obra cuando estén suficientemente curados a manera que durante el manipuleo, transporte y colocación no sufran daños, aceptándose únicamente los blocks que lleguen enteros y en buenas condiciones al lugar de la obra.
- En caso de utilizar blocks livianos, los mismos tendrán una resistencia mínima de compresión a rotura de 18 Kg./cm<sup>2</sup> y los blocks pesados tendrán una resistencia de 50 Kg./ cm<sup>2</sup>.
- Para la ejecución del muro de levantado de block la dimensión de las paredes en sentido horizontal son tales que en todos los elementos cabrán en un número exacto de blocks, por lo que el único corte que se aceptará será de blocks partidos a la mitad.
- La primera hilada se colocará directamente sobre la solera de cimentación.
- No se deberán mojar los blocks durante su colocación, como objeto de disminuir los efectos de construcción y expansión.
- Las paredes de block que se refuercen de acuerdo a los planos, estarán limpias de

sobranter mortero y rebaba antes de proceder a la fundición.

- Para block ligero, se empleará mortero: cemento-arena 1:4.
- Para block pesado, mortero: cemento-arena 1:3.
- El refuerzo horizontal y vertical en las paredes, consistirá en barras de acero fundido dentro del agujero del block (pin), o columnas y soleras.

#### **9.11.1 SOLERAS Y SILLARES**

Para el armado y fundición de soleras y sillares, deberá preverse su integración a las columnas, es decir, que el refuerzo quedará anclado a las respectivas columnas, evitando posteriores anclajes que pueda dañar la estructura principal.

Las especificaciones sobre el concreto corresponden a las mismas de los elementos estructurales principales.

#### **9.11.2 MORTERO DE UNION**

El Mortero para la unión de blocks, corresponden al denominado sabieta, con una proporción 1:3 en volumen (1 parte de cemento y 3 de arena de río libre de impurezas, y cernida). No se permitirá el uso de cementos provenientes de sacos rotos que presenten fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento.

La Colocación del mortero deberá hacerse uniformemente y facilitar la distribución en cada block y que la sisa de unión sea homogénea. Se deberá aplicar



cierta cantidad de agua a cada block previo a su colocación, para evitar contracción y dilatación.

Para evitar desplomes y derrumbes, los muros no deberán levantarse a una altura mayor de 5 hiladas sin que se hayan construido los amarres horizontales.

## **9.12 LOSA DE ENTREPISO**

### **DESCRIPCIÓN**

Elemento resistente, construido a base de concreto y acero de refuerzo, que trabajando en conjunto proporcionan variedad de formas y estabilidad a la construcción.

### **9.12.1 MATERIALES**

Tanto los materiales que intervienen en la elaboración del concreto, en la fabricación de la formaleta y el acero de refuerzo propiamente dicho, deberán ajustarse a lo especificado en los capítulos correspondientes de estas especificaciones.

La forma, dimensiones, armados, esfuerzos de diseño de los materiales y demás característica de resistencia y rigidez de los elementos que integran la estructura, estará dadas por planos del proyecto y/o disposiciones especiales.

### **9.12.2 EJECUCIÓN**

En lo que se refiere a la elaboración del concreto, a menos que el supervisor autorice otra cosa, el mismo deberá ser del tipo pre-mezclado y en su proporción, mezclado, transporte, revenimiento,

fundición y curado, transporte, se atenderá a lo especificado en el capítulo de estructura de concreto de estas especificaciones.

En cuanto al acero de refuerzo, la ejecución del doblado de varillas, ganchos, empalmes colocación y detalles del refuerzo, deberá consultarse lo especificado en los planos.

### **9.12.3 NORMAS Y TOLERANCIAS**

- Las irregularidades de la superficie fundida no podrán ser mayores de 2 milímetros, con relación del plano del proyecto.
- Por error de corte y/o medida, se aceptará como máximo una disminución de 2 centímetros en la longitud de las barras de refuerzo.
- No se aceptara diferencias en posición de los doblados de las barras longitudinales de más de 5 centímetros con respecto a lo que indique el proyecto.
- El concreto utilizado en elementos de tipo estructural será de resistencia de 3,000 (psi) libras/pulgada<sup>2</sup>.
- No se aceptarán deflexiones en elementos horizontales mayores de 1/360 de la luz.
- Las desviaciones en las líneas y niveles del proyecto no serán mayores de 2 milímetros por cada metro de longitud del elemento, teniendo como valor máximo 1 centímetro para dimensiones mayores de 5.00 metros.



- Se deberán realizar los ensayos necesarios y presentar los informes de los mismos para garantizar el cumplimiento de las especificaciones y normas de diseño adoptadas, estos ensayos corren por cuenta del Contratista.
- La cubierta se medirá tomando en cuenta la superficie horizontal, teniendo como unidad el metro cuadrado, con aproximación de un decimal.

### **9.13 INSTALACIONES DE AGUA POTABLE**

Bajo el renglón de instalación de agua potable, el contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema de conducción y distribución de agua potable dentro de la edificación y sus áreas circundantes, de acuerdo a los planos correspondientes. Teniendo en cuenta, si lo hubiera, relativo a la instalación del equipo de bombeo y lo relacionado con las conexiones de la cisterna y tanque elevado, sistema hidroneumático, etc., así también el suministro de agua desde la red general, debiéndose entregar funcionando todo el sistema.

#### **9.13.1 ESPECIFICACIONES DE LA TUBERÍA:**

A menos que los planos especifiquen otra cosa, la tubería de instalación hidráulica será de cloruro de polivinilo (PVC). La tubería será para una presión de trabajo de 125 Lbs./pul<sup>2</sup>. Y deberá satisfacer las normas comerciales estándar 256-63 y ASTM-D-2466-67 o ASTM-D-2241, para la tubería de instalación de

agua caliente se utilizará CpvC de por lo menos 125 Lbs./pul<sup>2</sup> y el ramal principal será como lo indica los planos.

#### **9.13.2 DIMENSIONES DE LA TUBERÍA**

El diámetro de la tubería se indica en los planos de instalación hidráulica, en donde se muestran las dimensiones, longitudes de tubería y los circuitos que se generan.

Cualquier cambio del diámetro por condiciones especiales encontradas en el campo deberá ser autorizado por el supervisor.

#### **9.13.3 ACCESORIOS PARA TUBERÍA**

Son los accesorios necesarios para empalmar tubería y para unir llaves y válvulas, tendrán como mínimo la misma especificación presión de trabajo adoptados para la tubería los citados accesorios incluyendo en general, Tees., codos, yees, reductores, cruces, etc. Tal como lo indican los planos de instalación. Todos los accesorios serán de la mejor calidad y clase. Si en los planos correspondientes se hubieran omitido accesorios básicos para asegurar el buen funcionamiento del sistema, deberán ser agregados.

#### **9.13.4 VÁLVULAS Y GRIFOS**

Deberán colocarse todas las válvulas de compuerta y de globo que aparecen en la acometida de la instalación.



Las válvulas deberán ser con vástago sin desplazamiento vertical, fabricadas de acero con la especificación B-62 de la ASTM. Se colocarán donde indican los planos. Tanto para la instalación de accesorios como de válvulas deberán ser atendidas además de las especificaciones descritas, las recomendaciones dadas por el fabricante.

#### **VÁLVULA DE COMPUERTA**

Debe ser de vástago ascendente cuerpo de bronce, de óptima calidad siempre y cuando lo apruebe el supervisor.

#### **VÁLVULA DE CHEQUE**

Debe ser de manija removible y boca roscada para conectar manguera, será de bronce de óptima calidad siempre y cuando lo apruebe el supervisor.

#### **GRIFOS**

Grifo para manguera deberá ser de manija removible y boca roscada, serán de bronce de la mejor calidad existente en el mercado.

#### **JUNTAS DE LA TUBERÍA Y/O ACCESORIOS**

Las juntas deben ser impermeables y soportar una presión de 125 Lbs./Pul.2.

#### **INSTALACIONES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS**

La tubería se instalará de acuerdo al diseño presentado en los planos, y variara en su posición final

únicamente para salvar obstáculos estructurales o de otras instalaciones como la de drenajes todas estas variaciones deberán ser aprobadas por el supervisor y presentadas en los planos finales actualizados de la obra.

El tendido se hará con el mayor cuidado y observando normas de limpieza necesarias en las uniones. En las juntas se tendrá especial cuidado en la penetración del tubo en la capa del accesorio de unión hasta los topes internos de la misma.

La colocación de la tubería en las zanjas se hará sobre una capa de 10 cm. De granza o de arena compactada y nivelada, luego será recubierta con el mismo material y del mismo espesor. La tubería debe quedar perfectamente asentada y asegurada. Donde sean necesarios a juicio del supervisor, se utilizaran anclajes de mampostería o concreto en las puntas de cambio de dirección o para que absorban el empuje producido por la presión interna.

#### **9.13.5 PRUEBAS DE INSTALACIÓN**

Toda la instalación de tubería deberá ser aprobada para la resistencia sometida a presión interna por agua minimiza de 120 Lbs./Plg.2, antes de efectuar el relleno total de las zanjas.

Previo a la prueba respectiva, se permitirá rellenar únicamente en los puntos donde el relleno servirá de anclaje a la tubería. Asimismo deberá ser sometida a prueba de presión con agua, expulsando todo el aire que contenga.



Se aplicara una presión no menor de 120 Lbs./Plg.2 que se mantendrá durante 60 minutos mínimo, tiempo durante el cual no se aceptara un descenso mayor de 3% de la presión nominal. Si se detectan fugas, deben ser corregidas y repetir la prueba descrita anteriormente. Una vez colocados los artefactos sanitarios de la gritería correspondiente se efectuara otra prueba a una presión no mayor de 60 Lbs./Plg.2, aceptándose un descenso no mayor del 5% en un periodo de 30 minutos. Durante el tiempo de la prueba se deberán inspeccionar las uniones para establecer que no existan fugas.

#### **9.13.6 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA POTABLE**

Antes de poner en servicio el sistema de agua potable, deberá procederse a lavar y desinfectar interiormente la tubería.

Se procederá al lavado interior de la tubería, haciendo circular agua a una velocidad no menor de 0.75 m/seg. Por un periodo mínimo de 15 minutos.

Una vez lavada la tubería se procederá a la desinfección, para lo cual debe estar completamente vacía. Se llenará durante 24 horas con agua que contenga 20 miligramos de cloro por litro. Después de este tiempo se procederá a lavarla haciendo circular agua hasta eliminar la utilizada para la desinfección. El agua a emplearse para el lavado final tendrá la misma calidad que la que circulará normalmente.

### **9.14 CISTERNAS**

#### **9.14.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO**

A menos que se indique otra cosa en los planos del proyecto. El sistema constructivo será de concreto reforzado, de acuerdo a las especificaciones contenidas en el capítulo relativo a estructuras de concreto de las presentes especificaciones. Los detalles, donde determina capacidad, dimensiones y refuerzo estructural, así como las instalaciones de agua, drenaje y eléctricas, se muestran en el plano respectivo del proyecto. Para mejorar la calidad impermeable del concreto se utilizara como aditivo Plastocreto DM en las proporciones indicadas por el fabricante.

En caso de requerirse en el diseño, se colocará una tubería de PVC de 2" de diámetro, con la boca debidamente protegida por medio de cedazo metálico.

#### **9.14.2 ACABADOS DEL CISTERNA**

Se deberán remover todas las rebabas de fundición, los acabados de la superficie en contacto con el agua deberán ser repellados y alisados con un mortero cemento y arena de río, con inclusión de un producto impermeabilizante las esquinas serán redondeadas con un radio de curvatura mínima de 10 cm. Con el objeto de quitar basuras y sedimentos difíciles de limpiar al hacer el lavado. Toda la superficie interior debe quedar completamente lisa.

El cielo de la cisterna tendrá un acabado de superficie lisa, impermeabilizándose perfectamente en



la parte superior de la cubierta garantizando de esta forma en un 100% la no-penetración del agua que sea derramada o bien sea usado el lavado o regado de áreas vecinas.

El acceso al tanque se ha previsto en la parte superior y a menos que los planos indiquen otro cosa. La puerta de acceso será de lamina de acero protegida con pintura anticorrosiva (aplicación de dos manos mínimo) y llevara sus empaques con el objeto de prevenir el acceso de impurezas al interior de la cisterna.

#### **9.14.3 VENTILACIÓN**

Se colocará una tubería de Pvc de 2" de diámetro con remate de dos codos de 90 grados formando una U, con la boca debidamente protegida por medio de cedazo metálico.

#### **9.15 SISTEMA HIDRONEUMATICO**

- El equipo del sistema Hidroneumático a instalar deberá ser de una marca de reconocido prestigio.
- La bomba deberá ser centrífuga y de la potencia especificada.
- Se instalarán válvulas de pie, guardanivel, manómetro, válvula flote, etc.
- El Contratista proveerá dos bombas para el sistema hidroneumático, una funcionando y otra de repuesto para emergencias.
- Las características de las bombas estarán indicadas en los planos y/o en las Especificaciones Especiales

A menos que el pliego de oferta indique otra cosa, el pago se calculará en forma global, por instalación completa, funcionando y probada.

#### **9.16 ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES DE DRENAJES**

- Se utilizará tubería para drenajes de PVC, en áreas indicadas en los planos de instalación de drenajes.
- La tubería de PVC estará de acuerdo con la norma comercial norteamericana ASTM D-1784, La presión de trabajo será de 160 y 125 PSI Lbs./Pulg.2, para tubos con extremos de unión cementada
- La tubería para bajadas de drenaje de agua pluvial será de PVC, clase 160, con las especificaciones para tubería de PVC anotadas anteriormente.
  - Los diámetros, dimensiones y pendientes de la tubería de drenajes se indican en la planta de instalación de drenajes, con el diámetro específico para cada tramo.
- Cualquier cambio que se necesite hacer en la instalación deberá ser justificado por el Contratista y aprobado por el Supervisor,
- Todos los cambios se consignarán en el proceso constructivo en la bitácora. Y en los planos finales de la obra.
- Todas las juntas, tanto de tubería de PVC como de concreto, deben de hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua.



- En las juntas entre tubo y tubo se pondrán cuñas de ladrillo tayuyo y se fundirá un anillo con mortero o pasta de cemento en todo su alrededor, una vez hechos los anillos, las tuberías deberán someterse a las pruebas necesarias para su mejor funcionamiento.
- En las juntas para Tubería PVC, se hará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Antes de proveer el solvente a la junta, ésta se limpiará y lijará hasta tener una superficie adecuada; luego se les aplicará a ambos extremos el solvente.
- Las uniones deberán hacerse con el tipo de cemento solvente aprobado por el Supervisor. De preferencia se utilizará solvente de secado lento.
- Las excavaciones para colocar la tubería se hará de acuerdo al diseño y medidas que indican los planos de instalación de drenajes para los distintos edificios.
- La zanja deberá cortarse simétricamente de acuerdo al eje y cotas establecidas, tendrán un ancho acorde al diámetro de la tubería y a la profundidad requerida para su instalación, la cual dependiendo a su vez de la pendiente indicada en los planos y del recubrimiento mínimo especificado.
- La excavación tendrá un ancho mínimo de 0.40 mts. En adición al ancho del tubo a instalar.
- Para tubería de 1 1/2 pulg. hasta 2 pulg. la profundidad mínima será 0.50 mts.
- Para tubería de 3 a 6 plgs será 0.70 mts.
- Para tubería de 8 plgs en adelante la profundidad será de 0.90 mts.
- El fondo de la zanja deberá ser nivelada minuciosamente a fin de que la tubería a instalarse quede a la profundidad señalada y con las pendientes requeridas.
- Se procederá a rellenar la zanja hasta que el supervisor de el visto bueno de la instalación.
- Las pendientes se establecerán y se verificarán con nivel, en caso de excavar la zanja a una profundidad mayor de la requerida deberá ser rellenada hasta el nivel correcto usando arena compactada.
- Para el relleno de la zanja, primeramente se procederá a recubrir la parte de abajo de la zanja, con una capa de granza o arena, tendiendo la tubería y recubriéndola con el mismo material hasta dos pulgadas arriba del tubo, procediéndose al relleno con la utilización del material de la propia excavación, colocando capas de 20 CMS. Que irán humedecidas y apisonadas.
- Los sobrantes después del relleno de excavación de zanjas deberán ser colocados en el lugar designado para facilitar su extracción.
- El proceso del relleno deberá tenerse el cuidado de no dañar las instalaciones al realizarse la compactación.
- Para tuberías de 6" en adelante el relleno se efectuará en capas de 7 CMS. Hasta la mitad del tubo, luego en capas de 15 CMS. Hasta 30 CMS.



Arriba del tubo, y hasta el nivel definitivo en capas de 20 CMS.

- Al terminar la instalación el Contratista tendrá la responsabilidad de efectuar las pruebas de los sistemas.
- Para las pruebas de las tuberías de drenaje, cada sección del sistema a probar será llenada con agua a una altura de presión mínima de 7 metros.
- Se mantendrá el agua en el sistema un mínimo de 30 minutos antes de iniciar la inspección de la tubería.
- Todo el sistema de tuberías deberá estar libre de fugas.

### **9.16.1 CAJAS**

Todas las cajas deberán ser construidas con ladrillos tayuyos de 0.11 x 0.065 x 0.23 todos los ladrillos deberán estar en buen estado no deberán tener alguna rajadura y toda la superficie de las aristas deberán ser uniformes.

A las cajas se les aplicará un alisado de cemento proporción 1:5:1 todas las esquinas deberán ser redondeadas. El tubo de entrada se dejará al rostro de la caja para lograr un mejor alisado.

La caja de registro llevará una tapadera de concreto con un gancho de diámetro de 3/8" para que se puedan levantar.

Después de elaboradas las cajas deberán verificarse las dimensiones de acuerdo a especificaciones de planos

### **9.16.2 ARTEFACTOS SANITARIOS ASPECTOS GENERALES**

Todos los artefactos que se utilizarán, deberán ser de marca de reconocido prestigio y deberán ser aprobados previamente por el supervisor de la obra.

No deben presentar resaltos, superficies rugosas, visibles u ocultas, capaces de esconder o retener materias putrescibles.

Todos los artefactos se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

Cada una de las conexiones de agua al artefacto estará provista de su correspondiente contralleve de metal cromada a la pared.

Los inodoros serán de tanque de capacidad mínima de 16 litros acoplado, taza alongada, funcionamiento tipo sifón a chorro, color blanco, equipado con accesorios del tanque completo, asiento de frente abierto sin tapadera.

Se utilizarán lavamanos de colgar a la pared, de 45 por 40 CMS. Con llave sencilla, sifón cromado, tubo de abasto de 3/8 de plg. Cromado, desagüe sencillo cromado y uñas de fijación.

### **9.17 INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **INSTALACION:**

Se utilizará canal tipo ducto de lámina pintada para cielos indicado en planos, para instalar en forma vista y oculta dentro de los muros, pisos, con pvc





eléctrico diámetro indicado en planos. Toda la instalación eléctrica deberá ser probada previo la recepción de la obra.

### **9.17.1 LAMPARAS**

Las lámparas fluorescentes de 4' de 2x40, de encendido rápido, con dos tubos de 40 vatios cada uno. Su base de fijación será directamente en la losa o en cielo falso según indique en los planos.

En las áreas donde se suspenderán la lámparas a la altura indicada en los planos, con cadena galvanizada de 3/8".

Cualquier aparato, artefacto, material o servicio no mostrado en los planos, o no mencionado en las especificaciones que pueda necesitarse para completar el trabajo y poner en funcionamiento el sistema eléctrico, aún si no esté especificado de manera particular, deberá suministrarlo o instalarlo el Contratista, sin costo adicional al proyecto.

El sistema eléctrico deberá entregarse funcionando, para lo cual el Contratista deberá tramitar ante el INDE ó la Empresa Eléctrica la instalación del medidor de energía y la extensión de líneas si fuera necesario.

Todos los accesorios, dispositivos y equipos indicados o descritos, deberán conectarse y alambrarse apropiadamente estén o no indicados en los planos proporcionados para la ejecución del proyecto.

Cualquier instalación deberá cumplir con las exigencias de los normativos correspondientes del INDE, Empresa Eléctrica de Guatemala, Empresa Eléctrica Municipal, según quien preste el servicio y en su defecto la National Electric Code, NEC, según las ediciones más recientes.

Las tuberías bajo tierra deberán contener un recubrimiento de concreto pobre de un espesor de 5 cm alrededor de todo el tubo(s) y serán de tipo pvc eléctrico.

No se permitirá uniones de cajas y tuberías, sin los debidos conectores, los cuales serán del tamaño que demande el tubo.

Todos los tubos que se coloquen deberán estar libres de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.

Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos, serán del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá puerta embisagrada con registro y llavín.

El alambrado de tierra del sistema deberá permanecer permanentemente conectado a tierra por medio de la barra de tierras del tablero principal, y de esta barra se conectará a una varilla de cobre enterrada en lugar acordado y además, al sistema general de tierras, o a través de una caja de tierras con barras de 1,000 AMP y conexiones según planos. El conductor



será protegido de daños mecánicos por un tubo y deberá quedar firmemente conectado a éste.

El alambrado del neutral de los circuitos se hará con el mismo calibre de las líneas vivas. La conexión en el tablero de distribución deberá de hacerse a la barra de neutrales. Deberá de existir una única conexión entre la barra de neutrales y la barra de tierras en el tablero de distribución, por medio de un conductor del calibre de alimentación de neutrales de la acometida al tablero, a la barra de tierras o el sistema general de tierras, si existiere.

Los tableros de distribución irán colocados en los sitios que indican los planos.

Para la protección completa del sistema deberá colocarse un flip-on general, este deberá cumplir con las especificaciones y normas de instalación del INDE o la Empresa Eléctrica que preste el servicio.

La altura de los tableros de distribución será de 1.70 metros a eje central de la caja del nivel del piso.

Las cajas de registro, necesarias para la distribución principal de los tableros y la distribución secundaria de unidades deberán ser por lo menos de 6" x 6" x 4" con tapadera tipo industrial.

Los conductores deben ser tipo TW AWG, del calibre indicado en los planos, se desecharán todos los conductores que presenten deterioro en su aislamiento, y los colores a utilizar serán: cualquier color exceptuando verde, blanco, amarillo y azul para los conductores vivos en 120 Volts y 240 Voltios y del diámetro indicado en los planos.

Color blanco o amarillo para los conductores neutral.

Color verde para los conductores de tierra física.

Color azul para los conductores de retorno de lámparas.

Todos los conductores deben ser marcados en los tableros de distribución indicando a qué circuitos pertenecen, pegándoles etiquetas legibles, todo empalme necesario debe ser realizado en las cajas, no se aceptarán empalmes entre las tuberías y deben ser aislados con cinta aislante de primera calidad, la cinta debe tener una resistencia dieléctrica de 10 Kv.

Las cajas para lámparas serán octagonales tipo industrial con los agujeros y conectores del tamaño que demande el tubo.

Las cajas para interruptores, toma corrientes y registros, serán rectangulares tipo industrial, con los agujeros y conectores del tamaño que demande el tubo.

Los tomacorrientes e interruptores a instalarse serán de la misma marca y calidad, la cual deberá ser de reconocido prestigio y aceptada, previamente a su instalación por el Supervisor de la obra.

### **9.17.2 PLACAS Y ACCESORIOS**

Los tomacorrientes e interruptores serán marca BTicino para 15 amperios y 115 voltios, que irán instalados sobre cajas rectangulares empotradas en muros, la altura de los tomacorrientes será de 0.30



metros sobre el nivel de piso y 1.10 metros, a menos que en los planos diga lo contrario.

## **9.18 ACABADOS**

### **9.18.1 REVESTIMIENTOS EN COLUMNAS Y MUROS**

Todas las paredes, columnas, losa y vigas se tendrán un acabado final de repello + cernido y pintura exceptuando las áreas especificadas en planos.

#### **9.18.2 REPELLO**

La pared (block) se humedecerá perfectamente aplicado sobre la superficie las siguientes capas de mortero: Primero se aplicará una capa de mortero de consistencia fluida, formada por una proporción volumétrica 1:1/2:3 (cemento, cal hidratada, arena amarilla, cernida en tamiz de 1/8”), ocho horas después de aplicada una segunda capa de mortero tornada por una proporción volumétrica 1:3:4 (cemento, cal hidratada, arena amarilla cernida en tamiz de 1/8”). Dos días de aplicada la segunda capa, se aplica una tercera capa delgada llamada “lechada”, formada por una proporción volumétrica 1:3:0:4 (cal hidratada, arena de río cernida en tamiz de 1/8” y cemento), el espesor del repello será no mayor de 1.5 cm.

#### **9.18.3 BLANQUEADO**

Sobre la superficie repellada de acuerdo con el renglón anterior, después que el repello haya fraguado un mínimo de 8 días, se mojará la superficie y se aplicará una capa delgada de mortero y arena blanca cernida

en tamiz de 1/32”. En esta capa se alisará con plancha metálica, hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

La aplicación del blanqueado se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales, de manera que no queden juntas intermedias.

La capa anterior especificada se alisará en plancha de madera hasta obtener una superficie ligeramente rugosa y uniforme con el acabado denominado según las especificaciones de los planos.

#### **9.18.4 CERNIDO:**

La aplicación del cernido se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales de manera que no queden juntas intermedias.

#### **9.18.5 ALISADO DE CEMENTO**

Sobre la superficie repellada y después de que el repello haya fraguado un mínimo de 8 días, se mojará la superficie y se aplicará una capa delgada de mortero proporción volumétrica 1:1/4:3:1 (cemento, cal hidratada y arena de río cernida en tamiz de 16”).

La capa anterior especificada se alisará con plancha metálica, hasta tener una superficie lisa y uniforme.

La aplicación del alisado se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales, de manera que no queden juntas intermedias.

#### **9.18.6 AZULEJOS**



El azulejo se aplicara sobre una superficie repellada. El repello estará completamente seco, firme, limpio y liso, libre de grasa, cera o aceite.

El tipo de azulejo tamaño, forma, color y tonalidad será conforme a las especificaciones de los planos.

Su calidad deberá ser tipo “A” con una superficie libre de raspaduras o agujeros.

Previo a su colocación, el azulejo se dejara en remojo por 24 horas. Para la instalación se empleará pasta de cemento de 3mm. de espesor, los azulejos se colocaran mientras la pasta tenga cohesividad. Y para el estucado una pasta de polvo de porcelana o cemento blanco, salvo indicación contraria de los planos.

### **9.18.7 PINTURA ASPECTOS GENERALES**

Consiste en la colocación de una película delgada plástica y fluida en las superficies. Estas constan de pigmentos y vehículos con la finalidad de solucionar problemas decorativos, lograr efectos sedantes a la vista, protección contra el uso, impermeabilidad contra la humedad, impidiendo el paso de líquidos o vapores.

La pintura a aplicar será de una marca y calidad de reconocido prestigio, y deberá ser aprobada previo a su aplicación por el supervisor de la obra.

Todas las pinturas y demás ingredientes deberán ser enviados al laboratorio en envases originales y sellados por la fábrica.

Deberán almacenarse bajo techo protegidos contra el sol y temperaturas extremas.

Para cada tipo de pintura existe una serie de especificaciones dado que hay varias casas manufactureras por lo que contratista deberá de basarse en las especificaciones del fabricante para la aplicación de determinada pintura.

El tipo de pintura, color, marca y superficie a cubrir será indicado en los planos del proyecto y previo a su aplicación se deberán preparar las superficies de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones y el fabricante.

### **PINTURA PARA CONCRETO Y MAMPOSTERÍA**

Para esta superficie se pueden usar pinturas de aceite, de cemento, látex o de hule, barniz o de laca, se usará la indicada en los planos. El tipo de disolvente y proporción a utilizar deberá ser conforme a lo especificado por el fabricante, para su aplicación deberá prepararse la superficie sobre la base del siguiente proceso.

- Limpieza con cepillo de raíz.

### **9.18.8 PISOS**

#### **9.18.9 PISOS DE CONCRETO**

Se fundirá de acuerdo a lo especificado en planos, en caso que no exista, se empleará una losa de



concreto sin refuerzo del espesor indicado en los planos. La losa de concreto se fundirá sobre una base de selecto de 10 cm. de espesor compactada. La losa se fundirá en cuadros alternos de un tamaño máximo de 3x3 Mts. Dejando juntas de construcción, pero sin ninguna junta de dilatación. Antes de fundir, el supervisor aprobará la localización de las juntas de construcción.

El acabado final será monolítico con la losa, efectuado con plancha de metal o madera hasta obtener una superficie fina, fogosa y uniforme. Este acabado y los subsiguientes que se especifiquen para pisos de concreto, de la fundición, antes de que el concreto haya terminado de fraguar. No se acepta el empleo de acabados aplicados posteriormente.

#### **9.18.10 PISOS DE GRANITO**

##### **PREPARACION DE LA BASE**

La superficie del subsuelo deberá estar perfectamente nivelada y compactada perfectamente previo a la colocación del piso

##### **EJECUCION:**

El piso a colocar será de granito de 0.30 x 0.30 metros, como se encuentra especificado en planos. Cuando no se especifique tipo de piso en los planos se hará de concreto. El piso se colocará sobre una capa de selecto de 0.10 metros.

#### **9.18.11 VENTANERIA**

##### **ASPECTOS GENERALES**

De acuerdo a sus dimensiones, características y materiales de fabricación, las ventanas estarán indicadas a través de una tipología especificada en los planos respectivos.

El aluminio a utilizarse será mil finish con vidrio de 5mm colocando los empaques y sellos necesarios para fijar correctamente los vidrios y evitar las filtraciones de agua. Para sellar la unión en los vanos de ventanerías deberá aplicarse en la parte exterior un sello silicón.

#### **9.18.12 COLOCACION DE VIDRIOS**

##### **ASPECTOS GENERALES**

Todos los vidrios serán perfectamente claros sin imperfecciones o irregularidades que no causen distorsión a la vista.

El vidrio deberá ser de óptima calidad garantizado por el fabricante.

Todos los vidrios serán cortados en las dimensiones requeridas asumiendo el contratista las pérdidas ocasionadas por el transporte y los trabajadores de corte

Los vidrios serán sujetos por el material indicado en los planos y de la forma como se indique en las especificaciones

##### **VIDRIO EN MARCOS DE ALUMINIO**

##### **EJECUCIÓN**



Para la colocación de vidrio en ventanas de aluminio será conforme a lo siguiente:

- Los cortes en el vidrio serán rectos y a escuadra.
- Primero se colocan las varillas de presión de aluminio (con vinillo en el inferior) y encima el vidrio que se presiona hacia abajo para colocar las varillas en el lado opuesto.
- El vidrio debe ser recibido por un empaque de vinilo.
- La medida del vidrio será de 5mm. Más corta en cada una de las dimensiones del vano.

### **9.18.13 PUERTAS**

Todos los materiales que el contratista para fabricación de puertas de aluminio, deberán ser legítimos, nuevos, de primera calidad, y sometidos a la aprobación del Supervisor. Las hojas de la puerta deberán accionarse con facilidad.

La estructura de las puertas, será de aluminio mil finish de dimensiones indicada en los planos.

Las puertas metálicas se fijaran a los elementos estructurales mediante detalles espaciales de anclaje, por medio de tarugos y tornillos, Para el abatimiento de las puertas, se utilizarán 3 bisagras de cartucho.

### **BISAGRAS Y TOPES**

Los materiales deberán ser los mismos que se hayan indicado en los planos respectivos. En general las bisagras serán metálicas, colocándose al costado de los bastidores de la puerta, atornilladas al marco y

teniendo cuidado que no afecten los acabados vecinos.

## **9.19 INSTALACIONES ESPECIALES**

### **9.19.1 INSTALACION DE SISTEMA DE SONIDO EQUIPO CENTRAL**

El sistema de red de sonido gira a través de un Equipo central que debe estar ubicado en un área fija y centralizada, no es recomendable colocarlo en el cuarto de equipos, más bien deberá estar ubicado en el área de recepción ya que es el ambiente donde permanentemente se encuentra una persona que puede controlar los cambios de sonidos o el micrófono.

El equipo central contiene:

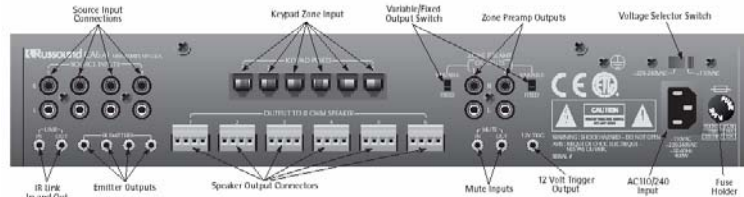
- Amplificador a 110, 70 voltios
- VC 4400 CD/MP3 player p /5cd
- Reproductora de sonidos (Beeps)
- Micrófono Alámbrico
- Consola o Mixer de 4 ó mas canales
- Protector de Voltaje



Este equipo se colocará en un mueble con acceso a una toma de fuerza de 110v.



Todos los cables deben estar conectados al amplificador para poder producir sonido.



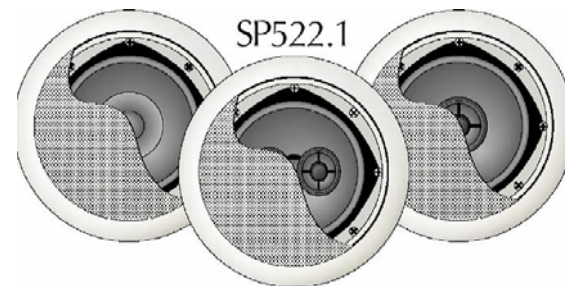
BOCINAS:

Se utilizarán bocinas de forma redonda las cuales estarán conectadas en red pero con 2 pares de cables para cada unidad, este cableado será dentro de los muros para esto se utilizará tubería de PVC de 1/2", no podrá utilizarse codos a 90ª solamente cajas de registro que permitan que cruce con ángulos rectos.

No necesitan conexión a toma de fuerza.

Especificaciones de Bocinas:

- Ancho de Banda de 58 HZ. – 20 KHZ +/- 30B.
- Sensibilidad 91 DB. @ 2.83 VOLTS./1 metro
- Impedancia de 8 OHMS compatible
- Empalme de 300 HZ.
- Conductor de 1" 360ª
- Peso Neto 3.5 LBS. (1.6 KG.)
- Diámetro de 24.13 CM. (9.5")
- Espesor de 11.43 CM. (4.5")
- Acabados en blanco
- Kit de Instalación R-650-IK
- 



SISTEMA DE CABLEADO  
EL CABLEADO HORIZONTAL



Está formado por los cables que se extienden a través del suelo del edificio, desde el equipo central ubicado en el área de recepción hasta cada bocina. Este cableado consta de cable par trenzado UTP categoría 5 en tipología en estrella.

Las tuberías de PVC son utilizadas para distribuir y soportar el cableado horizontal y conectar el equipo central a cada bocina y al equipo de micrófono alámbrico el cual estará conectado a una toma de fuerza de 110v.

El cableado horizontal del edificio cumple con la máxima distancia horizontal de 90 metros; y con la longitud máxima del punto terminal hasta la estación de trabajo que es de 3 metros

#### **CABLEADO VERTICAL:**

El cableado vertical para el edificio está formado por el cable UTP, este cable consta de unos hilos perfectamente identificables con colores, y bajo ningún concepto se cambiará el orden de cableado de estos hilos.

Cada hilo tiene su posición, por lo que las conexiones no se pueden trastocar bajo ningún concepto, ni en caso de fallo en el cableado (en tal caso se cambiará la manguera completa, aunque sólo tenga mal un par). En el otro extremo se conectará un repartidor (panel de parchado) y desde éste se gestionará toda la red de puestos de trabajo.

#### **CIRCUITO DE FUERZA:**

El Equipo Central y la Consola de Micrófono Alámbrico deberán tener una conexión a tomas de fuerza de 110voltios con tierra física separada de la conexión de sonido por lo menos 0.15m para evitar zumbidos o vibraciones. Todo el circuito de fuerza irá subterráneo y subirá por el muro a una altura de 0.30 metros del nivel de piso terminado por una tubería de PVC eléctrico de diámetro de  $\frac{3}{4}$ .

#### **9.19.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

El sistema de protección contra incendios, es un sistema nuevo en el mercado que básicamente consta de detectores de humo y calor inalámbricos 5808LST los cuales tienen un radio de detección de 81 metros cuadrados en áreas libres de muros, estos utilizan dos baterías de litio de 3 voltios las son recargadas cada dos años, los detectores serán colocados al centro del ambiente en el cielo falso o directamente en la losa, el detector se activa cuando la temperatura sobrepasa los 135°F, también posee un sistema de alerta de bajas temperaturas, cada detector inalámbrico posee su propio receptor el cual manda la señal por medio de frecuencias al panel de control, dicho panel de control modelo Vista 128FBP tiene una fuente de poder primario que va conectada hacia un circuito del tablero, esta colocado a una altura de 1.50 metros S.N.P. y su ubicación esta en la recepción, tiene la posibilidad de registrar 150 códigos de usuario, posee capacidad de doble línea usando el modelo 5145140DLM, las dimensiones del tablero son de 45 cm. de alto X 36.25





cm. de ancho X 10.75 cm. de largo, para dar el aviso se colocarán sirenas de alarma inalámbricas modelo 5800WAVE las cuales reciben la señal por medio de una frecuencia de operación de 345 Mhz del panel de control, las sirenas dan la alarma que tiene una potencia de 95 dB a un metro, la fuente de poder de estas, es un simple tomacorriente o pueden ser dos baterías de litio de 3 voltios cada una, las cuales son recargables cada dos años, las cuales funcionarían en caso de emergencia, las dimensiones de estas sirenas son de 11.25 cm. de ancho X 18.75 cm. de alto X 5.62 cm. de largo, estas sirenas se colocaran en muros y se ubicaran en pasillos y lugares abiertos para que el sonido de alerta corra libremente sin obstáculos, se colocaran pulsadores inalámbricos de pánico manuales ,modelo 5802MN, los cuales tendrán como función alertar o activar las sirenas manualmente por medio de un botón, dichos pulsadores utilizan igualmente una batería de litio de 3 voltios recargable cada dos años, estos pulsadores están también colocados en pasillos y lugares accesibles para poder alertar con facilidad y están colocados sobre muros a una altura de 1.20 metros S.N.P. Todos recibidos por medio de frecuencias en un tablero de mando.

Es sistema que consta de las siguientes características:

- Apoya hasta 128 zonas.
- Apoya hasta ocho (8) particiones separadas.
- Apoya a hasta 150 usuarios.

- Proporciona seguridad integrada, control de acceso, y conmutación de CCTV y capacidad comercial del fuego.
- Proporciona la supervisión de dispositivos periféricos.
- Apoya hasta 96 salidas opcionales de transmisión
- Apoya la comunicación de radio de largo alcance (LRR).
- Proporciona capacidad programar para tener en cuenta operaciones automatizadas.
- Apoya hasta ocho (8) dispositivos que paginan alfanuméricos.
- Apoya ligarse del panel.
- Interfaces con software de la automatización.
- Supervisa señales del mantenimiento del detector de humos.
- Soporta dos circuitos de notificaciones instantáneas distribuyendo 2.3 Amp @ 12Voltios o 3.4 Amp @ 24
- Detector automático de humo con una prueba de mantenimiento de sensibilidad

#### **PANEL DE CONTROL DE ALARMA PARA FUEGO**

##### **VISTA 128FBP**

Especificaciones:

- Poder primario 18 VAC @72VA



- Poder de alarma 12 vdc 1.7 Amax por cada circuito de notificación de salida total 2.3Amp @ 12V
- Batería de litio recargable y funcional en caso de emergencia

Dimensiones:

- 45 cm. de alto X 36.25 cm. de ancho X 10.75 cm. de largo

Ambiental:

Almacenamiento temporal 10° C a 70° C

Temperatura de operación 0 a 50 ° C

Humedad 85%

El panel de control acomodará 150 códigos del usuario, que pueden funcionar en todas las particiones. Ciertas características deben ser asignables a cada código del usuario, como sigue:

- Autoridad llana (amo, encargado, o varios otros niveles del operador). Cada código del usuario (con excepción del código del instalador) será capaz de ser asignado igual o un diverso nivel de la autoridad para cada partición que funcione.
- Abriendo/cerrando que divulga la opción.
- Particiones específicas que el código puede funcionar.
- Capacidad que se arma global (la capacidad de armar toda reparte el código tiene acceso a adentro un comando).
- El uso de un RF (botón) al activar y desactivar el sistema (la llave del RF se debe alistar primero en el sistema).

## DETECTOR DE HUMO

### 5808LST

El detector de humo es una combinación inalámbrica fotoeléctrica de humo y calor que se activa cuando las temperaturas alcanzan lo 135°F, ideal para los lugares donde se dificulta el cableado, en situaciones donde los ambientes no son estéticos y su instalación es crítica, o en donde los materiales son muy duros para colocar. El 2808LST provee lo último en tecnología de instalación flexible. Provee beneficios raramente encontrados en detectores de humo, da alerta a la estación central cuando hay necesidad de servicio, su uso es comercial y residencial.

#### Instrucciones de montaje:

- Determine la mejor ubicación para el detector de humo que provea caminos de transmisión inalámbrica fuertes y una detección de humo apropiada.
- Un buen camino de transmisión debe estar establecido en el lugar de montaje propuesto antes de instalar permanentemente el detector.

#### Para montar el detector:

1. instale el brazo o plaqueta montante en el cielo falso o en la pared (si las regulaciones lo permite). Use los dos tornillos provistos y fije el brazo o plaqueta.



2. antes de montar el detector el sistema debe registrar el código de identificación del detector
3. enrosque el detector a favor de las agujas del reloj sobre el brazo o plaqueta hasta que quede ajustado
4. pruebe el detector inmediatamente después de completar la instalación y refiérase a las instrucciones del sistema de control para información adicional concerniente al detector de humo inalámbrico

**Especificaciones:**

- Utiliza dos baterías de litio CR123A de 3 voltios cada una recargable cada dos años, reemplazable únicamente por Duracell DL123A, Sanyo CR123A, Panasonic CR123A, Ademco 466 o Varta CR123
- Área de detección 81 metros cuadrados
- Activación sobre temperatura de termisores electrónicos a 135°F
- Sensibilidad al calor 0.65% + 0.15% por cada pie
- Sensibilidad al frío antes que el 6% por cada pie
- Dimensiones: 6.25 cm. x 14 cm.
- Peso: 0.7 lb.

**SIRENA INALÁMBRICA**

**5800WAVE**

Es una sirena 100% inalámbrica que simplifica la instalación y ahorra tiempo. Provee flexibilidad para escoger la localización ideal para una sirena ya que se instala en cualquier lugar sin alambres. Se conecta a cualquier tomacorriente estándar existente y esta listo en segundos.

El modelo de sirena inalámbrica también provee información del estatus de la sirena y la batería de repuesto periódicamente para un nivel superior de rendimiento y protección.

**Dimensiones:**

- 11.25 cm. de ancho X 18.75 cm. de alto X 5.62 cm. de largo

**Potencia de alarma:**

- 95 dB a un metro

**Frecuencia de operación:**

- 345Mhz

**Fuente de Poder:**

- Un tomacorriente estándar
- batería de litio de 3 voltios recargable cada dos años.

**Voltaje de consumo:**

- 120VAC

**PULSADOR DE PÁNICO:**

**5802MN**

- Diseño suave, supervisión completa portátil de pánico



- Único pulsador de acción
- Úselo colgando o como un timbre
- Incluye batería de litio recargable.

### 9.19.3 INSTALACION DE GASES MEDICOS

La tubería a utilizar será de cobre tipo "k", el diámetro para la instalación de oxígeno será de 1" y para la instalación de vacío será de 3/4", la cual no debe ser soportada por otro elemento que no sea de cobre. Para la unión de la tubería y los accesorios se utilizara únicamente plata.

La altura de las salidas de oxígeno será de 1.50 mts., sobre el nivel de piso terminado.

Los cilindros de oxígeno serán del tipo "h", los cuales tendrán una presión de 2,200 psi.

La potencia de motor para la bomba de vacío será de 3 hp.

#### REQUERIMIENTOS PARA LAS CENTRAL DE GASES

La central debe cumplir lo siguiente:

- a. Deberá estar en un lugar accesible para facilidad de carga y descarga de cilindros o de llenado del tanque.
- b. Estará adecuadamente ventilado el exterior.
- d. Cuando los locales están situados cerca de fuentes de calor como incineradores, calderas, etc deberán construirse de tal forma que protejan a los cilindros de sobrecalentamiento.
- e. No estarán adyacentes a tanques de combustible.
- f. No deberán estar situados cerca de transformadores o líneas eléctricas sin forro.

Las central debe incluir: cilindros, cabezales de Distribución, equipo regulador de presión, válvulas de seccionamiento, y válvulas de alivio de presión Y los equipos que prestan los servicios de gases médicos, como compresores bombas de vacío.

Las conexiones para recibir los cilindros deberán ser las específicas tanto para oxígeno como para óxido nitroso, con objeto de evitar que cilindros de un gas determinado se puedan conectar a cabezales de la red destinada a otro gas.

El equipo regulador de presión debe instalarse después de cada bancada y a la salida del tanque de oxígeno líquido y tiene que tener una presión de salida de 3.87 Kg/cm<sup>2</sup>, que son 55 lbs/pulg<sup>2</sup>.

Antes de la válvula reguladora de presión se instalará una válvula de seccionamiento y después de la válvula reguladora se instalarán una válvula de retención y una válvula de seccionamiento.

Después de la válvula reguladora de presión y de la válvula de seccionamiento se instala a continuación una válvula de alivio de presión calibrada a 5.8 Kg/cm<sup>2</sup> o sea el 50% mas de la presión de salida de la válvula Reguladora. Ella se deberá cerrar automáticamente una vez eliminado el exceso de presión.

Cuando la capacidad de los cilindros sea mayor de 55 metros cúbicos de gas, el escape de la válvula de alivio de presión se llevará fuera del edificio.

Esta válvula de alivio será de bronce o latón y especialmente diseñada para el servicio de oxígeno.



### SISTEMA CENTRALIZADO DE SUCCIÓN O VACÍO

La utilización del vacío para procedimientos de succión a pacientes sometidos a tratamientos médicos o quirúrgicos es algo muy común en los hospitales, y es posible gracias al uso de bombas de vacío.

La colecta del material succionado es común que se efectúe por medio de botellas de recolección que se colocan en las tomas.

Normalmente las bombas que se instalan son del tipo duplex, ya que este sistema ofrece las ventajas de proteger de operación excesiva de arranque y parada al motor, prolongando la vida útil del sistema y asegurando la probabilidad de mantener una unidad de reserva.

Para este sistema, no es necesario que cada bomba satisfaga el 100% de la demanda del sistema, basta con que cubra 2/3 de la demanda total calculada.

Es necesario mencionar, que el sistema de tuberías para oxígeno, vacío y aire médico, utiliza tubos de cobre del tipo “K”

### SISTEMAS DE ALARMA

Es necesario el uso de sistemas de alarmas, porque su propósito es el de asegurar una vigilancia continua y un monitoreo responsable de las condiciones de operación de todas las redes de distribución de gases médicos.

Estas señales de alarma estarán conectadas a los sistemas eléctricos normales y de emergencia.

Debe existir una alarma operacional, colocada a la vista del operador, que controle el estado de operación de la fuente de suministro normal y la de la reserva. Además debe existir una alarma de área, que monitoree la presión existente en los ramales o locales de distribución del sector, y que debe estar a la vista de las enfermeras encargadas del mismo.

### 9.20 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Según la información obtenida de la municipalidad de San Juan Alotenango, el presente proyecto se pretende financiar por medio de entidades públicas y por los fondos que la municipalidad posee.

Las entidades a las que se les ha solicitado financiamiento para el proyecto son las siguientes:

Secretaria Ejecutiva de la Presidencia	Q 6.000,000.00
FONAPAZ	Q 2.000,000.00
Municipalidad	Q 419,370.84



## CONCLUSIONES

- El centro de tratamiento y atención a la salud en el municipio de San Juan Alotenango es una solución a la problemática de funcionamiento y localización del actual Centro de Salud; ya que la propuesta cuenta con los espacios necesarios para cubrir una demanda proyectada al año 2,030.
- La propuesta arquitectónica cumple con las normas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en cuanto a las áreas mínimas requeridas por cada servicio, ambiente y área, dependiendo de la actividad, función específica o característica especial.
- Mediante el cálculo se determinó que el número de camas para el Centro de tratamiento y atención a la salud en el municipio de San Juan Alotenango es de 11.08 camas, sin embargo se optó por una capacidad de 12 camas, dado que dicha cantidad es la establecida en el programa proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Dado que el terreno cuenta con dos accesos uno sobre la vía principal y el otro una calle secundaria, la disposición del conjunto es favorecida de la siguiente manera:
  - Que se cuente con una plaza principal para el ingreso peatonal.
  - Que la fachada principal se ubique sobre la vía principal y que tenga las mejores visuales, sin olvidar que su orientación es hacia el este, por tal razón se han colocado parteluces con el fin de evitar la incidencia directa del sol.
  - Que la circulación vehicular de la ambulancia sea lo más directa posible, evitando cruces directos de circulaciones vehiculares y peatonales.
  - Que se cuente con un acceso secundario para personal administrativo y para servicios.
- En el sector donde se ha diseñado el Centro de tratamiento y atención a la salud no existe una tipología arquitectónica definida y su imagen urbana se ve distorsionada por la variedad de edificaciones. Por lo que la tipología arquitectónica utilizada responde a una identidad propia, adoptando algunos elementos de la arquitectura colonial de Antigua Guatemala, como lo son los parteluces que son una abstracción de un portal y las proporciones manejadas en las ventanas.



- Para el tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios del tipo bioinfecciosos y químicos se utilizará la incineración.

## **RECOMENDACIONES**

- En la propuesta arquitectónica se ha contemplado la posibilidad de crecimiento, en la ocupación del 48% de área disponible para la continuación de un segundo nivel, previniendo la posibilidad que la demanda se alcance en menor tiempo de la proyectado,
- Que la entidad municipal se encargue de gestionar el financiamiento respectivo para la ejecución del proyecto.
- Para garantizar la calidad de la ejecución del proyecto se deberá respetar lo descrito en los planos y especificaciones técnicas.
- Las instalaciones especiales como pararrayos, circuito cerrado de TV, telefonía e intercomunicadores, Internet, sistema de alarmas podrán ser agregados al presente proyecto con el fin de complementar el presente proyecto.
- Que los proyectos futuros a realizar en el resto del terreno municipal no contrasten con el Centro de Tratamiento y Atención a la Salud.
- Que el manejo de los desechos sólidos hospitalarios sea manejado de una manera cuidadosa, clasificándolos de acuerdo con sus características y su peligrosidad, es importante utilizar colores y símbolos para identificarlos. Además se deberá etiquetar cada recipiente que contenga desechos peligrosos, una vez que éste haya sido sellado. Las etiquetas contendrán datos importantes para su adecuada manipulación.
- Que la administración del Centro de Tratamiento y atención a la salud, planifique los horarios, la duración y la frecuencia de recolección en función de la cantidad y calidad de desechos por cada servicio.
- Que se tomen las medidas adecuadas durante la ejecución del proyecto con el fin de mitigar el impacto en el sector.
- Previo al inicio de la construcción y durante la misma se deberá instalar la señalización respectiva para informar, prevenir, restringir o delimitar.



## BIBLIOGRAFIA:

- Alvarado Jiménez, Ernesto Daniel. **Diseño de programa de mantenimiento para los equipos del área de gases del hospital general San Juan de Dios de la ciudad de Guatemala**, Tesis, Facultad de Ingeniería, Universidad San Carlos, Guatemala, 2006
- Arana Leal, Ervin. **Clínica Hospitalaria de la Gomera**, Escuintla, tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1975.
- Ávila Reyes, Rafael y Otros. **Planificación, Diseño y Construcción de Hospitales**, México 1993.
- Clip sal Electronic, **Equipo de las Telecomunicaciones Catálogo Técnico LAN Cabling los Elementos esenciales**, año 2002.
- Gonzáles P. Luís Cobian y Otros. **Instalaciones Especiales en Hospitales**, Guatemala, 1984.
- Instituto de Sismología, Vulcanología y Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), Guatemala, 2006.
- Instituto Geográfico Nacional, IGN, **Diccionario Geográfico digital de Guatemala**, 2,000.
- Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (I.N.E.) Sede Antigua Guatemala 2,006.
- Maselli Loaiza, Giovanna Beatrice. **Documento de Apoyo a la Docencia para el curso de Manejo y Diseño Ambiental 1**, tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 2,004.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, **Acuerdo Gubernativo No. 115-99** Guatemala, 1,999.
- Ministerio de Salud y Asistencia Social, Unidad de Planificación Estratégica, Guatemala, 2,006.
- Ministerio de Salud y Asistencia Social de Guatemala, **Modelo de atención de los servicios de Salud del segundo nivel**, Guatemala, 2005.
- Montenegro Galindo, Sergio Roberto. **Hospital de Distrito en Santa Catarina Mita y su Área de influencia**, tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 2,005.

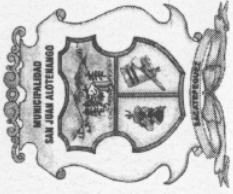




- Neufert, Ernest. **Arte de Proyectar en Arquitectura**, editorial Gustavo Gili. 14ª. Edición Barcelona 1,997.
- Paredes Hurtarte, Raúl Estuardo. **Crecimiento Modular de los Centros de Salud Primarios**, tesis, Universidad Rafael Landivar, Guatemala 1988.
- Plazola Cisneros, Alfredo, **Enciclopedia de Arquitectura**, Plazola editores, tomo 6, México 1,997.
- Quiñónez González, Mario Antonio. **Estudio para el Diseño del centro de Salud en el Municipio de Gualan, Zacapa**, tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1987.
- Radfor Hernández, William Estuardo. **Propuesta de Unidad Hospitalaria en el Municipio de San José, Escuintla**, tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1985.
- Ramírez, Murga, Sharon Denisse, Golom Nova, José Estuardo. **Centro Hospitalario Moralseño**. Tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 2,004
- Romero Posada, Agustín. **Guías técnicas hospital local**, Tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1,990.
- Ruiz Albanes, Gerson Augusto. **Propuesta Medico Hospitalaria para el Área Trifinio de Guatemala**, tesis, Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, Guatemala, 2,000.
- Santizo Quiñónez, Gabriela de Lourdes. **Guía general de aspectos necesarios a considerarse para el desarrollo de centros hospitalarios**, Tesis, Facultad de Arquitectura, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala, 2001.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. **Esquema del análisis del Funcionamiento de un Hospital General**. (Documento), Guatemala 1990.
- [www.honeywell.com/security/es](http://www.honeywell.com/security/es) en Guatemala Distribuido por SISTEGUA.
- Yáñez, Enrique. **Hospitales de seguridad social**, editorial Noriega México, 1,986.



# ANEXOS



MUNICIPALIDAD DE  
SAN JUAN ALOTENANGO

SACATEPÉQUEZ  
Teléfono: 7830-6013  
Ofiplan@intelnett.com

OFICIO No. 206/omp-06

San Juan Alotenango, Sac.  
22 de septiembre de 2006

A:  
Unidad de Tesis,  
Facultad de Arquitectura,  
Universidad de San Carlos de Guatemala,  
Guatemala, C.A.

OFICINA MUNICIPAL DE  
PLANIFICACION

De la manera mas atenta me dirijo a usted, deseándole bienestar y éxito en las actividades que realiza.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que el Estudiante de la Facultad de Arquitectura, Filiberto Galindo Coronado, con número de Carné 1,999-11,180, ha culminado con éxito su Proyecto de Graduación de nombre: "CENTRO DE TRATAMIENTO Y ATENCION A LA SALUD EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPEQUEZ", por lo que muy atentamente manifiesto mi agradecimiento a la Universidad y a la Facultad, ya que el Proyecto será de mucho beneficio para nuestro municipio.

Hago de su conocimiento que el estudiante, entrego a esta Municipalidad el Juego de Planos Completo, presupuesto, especificaciones técnicas y cronogramas, documentos que nos servirán para la gestión del proyecto y consecución de fondos económicos para hacer realidad la obra.

Manifiestándole mis muestras de agradecimiento, me suscribo.

Atentamente,



José Luis Marroquín Pamal.-  
Alcalde Municipal.-



MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE SACATEPÉQUEZ  
GUATEMALA C. A.

7<sup>a</sup>. Avenida Norte No. 69, interior, La Antigua Guatemala.  
TEL. 78320017

DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE "SACATEPÉQUEZ" DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS  
NATURALES, Guatemala 09 DE Agosto DEL 2006

RES. No. 009-2006/SACATEPÉQUEZ /JLAA

**CONSIDERANDO:** Se presentó a la Delegación Departamental de SACATEPÉQUEZ el Señor JOSE LUIS MARROQUIN PALMA, quien actúa en su Calidad de Representante Legal, con el objeto que se evalúe la evaluación ambiental inicial categoría "C" del proyecto denominado "**CONSTRUCCION DE CENTRO DE SALUD, CABECERA MUNICIPAL DE SAN JUAN ALOTENANGO**", **EN EL MUNICIPIO DE San Juan Alotenango, Departamento de Sacatepéquez. El proyecto consiste en la construcción de 4 consultorios generales, clínica dental, salas de parto, salas de recuperación, farmacia, laboratorios, rampa modulo de gradas y parqueo.**

**CONSIDERANDO: A)** La categoría "C" corresponde a aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas como las de bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental de entre todo el listado taxativo y si el mismo ha sufrido todo el trámite que señala la ley, si las medidas de mitigación de los impactos ambientales son las adecuadas y contempla las medidas de seguridad pertinentes a su actividad el mismo debe de ser aprobado. **B)** que luego del análisis y evaluación de la Evaluación Ambiental Inicial número F guión cincuenta y seis guión cero seis (F-056-06), correspondiente **al proyecto construcción de centro de salud, Del Municipio de San Juan Alotenango, Sacatepéquez.** Se faccionó el dictamen número cero sesenta guión dos mil seis, de fecha veintiséis (09) de Agosto del año dos mil seis, emitido por la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de este Ministerio, en donde se recomienda la

**APROBACIÓN** del referido proyecto. **C)** Artículos: 12, 28, 97, de la Constitución Política de la República de Guatemala; 1, 8, 9, 10, 11, 12, de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; 22, 23, 141, 143, 147, de la Ley del Organismo Judicial; 66, 67, 68, 69, 70, 75, del Código Procesal Civil y Mercantil; 3, del Decreto Noventa Guión Dos mil del Congreso de la República; 7 literal "d", 11, 12, 14 literal "c", 27, 28, 29, 31, 36, 40, 41, 43, 44 del Acuerdo Gubernativo 23-2003; Acuerdo Gubernativo 134-2005; Acuerdo Ministerial 239-2005.-----

**POR TANTO: ESTA DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE SACATEPÉQUEZ, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, RESUELVE: A) APROBAR el Proyecto categoría "C" denominado "construcción de centro de salud, del Municipio de San Juan Alotenango, SACATEPÉQUEZ."**

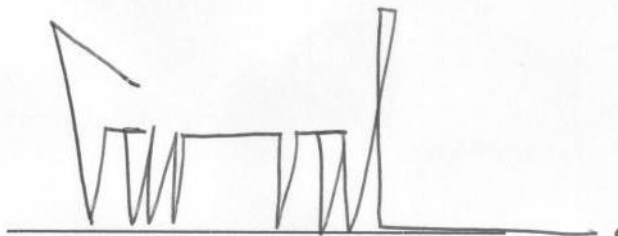
Ubicado en el municipio de San Juan Alotenango, SACATEPEQUEZ. **B)** JOSE LUIS MARROQUIN PALMA quien actúa en su Calidad de Representante Legal, deberá de comprometerse ante este Ministerio a cumplir fielmente con los siguientes compromisos: -----

- I. Cumplir con los demás requisitos establecidos en la ley y por otras instituciones del sector, tales como permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la realización de este tipo de proyectos.-----
- II. La presente resolución quedará sujeta a la verificación de la información presentada en la Evaluación de Ambiental Inicial Categoría "C", por parte de la Unidad de Calidad Ambiental de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, y si derivado de la misma se comprueba que existe falsedad en la información descrita, la presente resolución quedará sin efecto, además de hacerse acreedor de las responsabilidades por el incumplimiento del artículo 8 del Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; así como del incumplimiento de otras leyes aplicables al proyecto en mención.-----
- III. La Unidad de Calidad Ambiental de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales y/o las Delegaciones Departamentales, se reservan el Derecho de pronunciarse respecto de la fianza, lo cual se hará valer cuando así lo considere necesario.-----
- IV. El diseño y supervisión deberá de ser responsabilidad de un profesional en la materia.-----
- V. Los trabajadores de la construcción deberán de contar como mínimo con el siguiente equipo de protección personal:-----
  - a. Protección para las vías respiratorias como mascarilla para el polvo.-----
  - b. Protección ocular.-----
  - c. Protección en la cabeza, utilizar casco de seguridad durante toda la jornada de trabajo.-----
  - d. Protección para las manos.-----
- VI. Se deberá de restringir el acceso a personal no autorizado cuando se estén realizando trabajos de construcción en las áreas de construcción para así evitar cualquier accidente.-----
- VII. Este Ministerio se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, monitoreos e inspecciones de carácter ambiental así como solicitar auditorías ambientales; y si derivado de las mismas, se establece que existe daño al medio ambiente, a la salud o a la calidad de vida de la población y sus trabajadores, la persona individual ó jurídica responsable deberá implementar inmediatamente las medidas de contingencia y mitigación que el caso amerite, de lo contrario, este Ministerio se reserva el derecho de actuar conforme a nuestro ordenamiento jurídico. **NOTIFIQUESE.**-----



ING. AGR. JOSE LUIS ALVARADO ALVAREZ  
Delegación Departamental de Sacatepéquez  
-MARN-

**IMPRIMASE**



Arq. Carlos Valladares  
Decano



Arq. Raúl Monterroso  
Asesor



Filiberto Galindo Coronado  
Sustentante