

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



COMPLEJO POLIDEPORTIVO DEL CUNOC

Proyecto de graduación presentado por:

MARIO ARTURO CASTILLO LAM

Previo a optar al título de:

ARQUITECTO

Guatemala, Noviembre del 2,010



Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



COMPLEJO POLIDEPORTIVO DEL CUNOC

Proyecto de graduación presentado por:

MARIO ARTURO CASTILLO LAM

Previo a optar al título de:

ARQUITECTO

Guatemala, Noviembre del 2,010



Facultad de Arquitectura
Facultad de Arquitectura



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



COMPLEJO POLIDEPORTIVO DEL CUNOC

Proyecto de graduación presentado por:

MARIO ARTURO CASTILLO LAM

Previo a optar al título de:

ARQUITECTO

Guatemala, Noviembre del 2,010



Facultad de Arquitectura
Facultad de Arquitectura



JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
Vocal II	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Vocal III	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV	Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano
Vocal V	Br. Juan Diego Alvarado Castro
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador:	Arq. Luis Alberto Soto Santizo
Examinadora:	Arq. Dora Ninnete Reyna Zimeri
Examinador:	Arq. Luis Fernando Castillo Castillo



ACTO QUE DEDICO:

A mi papá Juan Arturo Castillo Lara por motivarme, guiarme y apoyarme en todo mi camino. Darme el mejor ejemplo de ser y vivir, y el consejo siempre a tiempo.



AGRADECIMIENTOS:

A DIOS

el Arquitecto de Arquitectos, por brindarme todo lo necesario y más, y permitirme alcanzar todas las metas personales.

A LA SANTÍSIMA MADRE

Virgen María por interceder y cuidar de mí todo momento.

A MIS PADRES

Por darme la vida, darme todo sin esperar nada a cambio.

A MIS ABUELITOS

Arabelly de Castillo por quererme tanto, y a Amado Castillo por ser un gran modelo a seguir.

A LUCKY DE CASTILLO

Por apoyarme en todo momento, nunca perder la fe en mí, y siempre dar más de lo necesario.

A MIS HERMANAS

Por ser mi mejor herencia, confiar en mí y en especial a Myriam por ayudarme en los días más difíciles de la carrera y a Ismary por estar siempre cerca de mí a pesar de la distancia.

A TODA MI FAMILIA

Tías, tíos, primos y sobrinos quienes siempre han deseado lo mejor hacia mí.

A MIS AMIGOS

En especial a la familia Gálvez de León por su cariño y sobre todo a Dulce por estar siempre a mi lado.

A LOS ARQUITECTOS

Luis Soto, Dora Reyna y Luis Fernando Castillo por el apoyo incondicional en la elaboración este proyecto de graduación haciendo de ésta experiencia la mejor.

A GUATEMALA

tierra linda que me ha dado la oportunidad de lograr lo que soy.



ÍNDICE GENERAL

Presentación.....	1
-------------------	---

Capítulo I – Marco Conceptual

1. Introducción.....	4
1.1. Antecedentes.....	5
1.2 Planteamiento del problema.....	7
1.3. Objetivos.....	8
1.3.1. Objetivo General.....	8
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4 Justificación.....	9
1.5 Alcances y límites de la investigación.....	11
1.5.1. De Impacto.....	11
1.5.2. Espacial.....	11
1.5.3. Conceptual.....	11
1.5.4. Temporal.....	11
1.5.5. Sujetos de estudio.....	11
1.6 Recursos.....	12
1.7. Metodología.....	13
1.8. Cronograma.....	15

Capítulo II – Marco Teórico

2. Introducción.....	18
2.1. Arquitectura.....	19
2.2 Arquitectura Deportiva Vanguardista.....	20
2.3. Diseño Integral.....	21
2.4 Universidad y Deporte.....	22
2.5. Universidad Auto sostenible.....	23
2.6. Historia del Deporte.....	24
2.7. Antecedentes del deporte en Guatemala.....	25
2.8. Deporte y evolución social.....	25
2.9. El Deporte hoy en día.....	27
2.10. Deporte.....	28
2.11 Clasificación del deporte.....	29
2.11.1. Por su cobertura.....	29
2.11.1.1. De Entrenamiento.....	29
2.11.1.2 De Competencia.....	29
2.11.1.3. De Recreación.....	29
2.11.2. Por su administración.....	30
2.11.2.1. Instalaciones Privadas.....	30
2.11.2.2. Instalaciones Públicas.....	30
2.11.2.3. Instalaciones Mixtas.....	30
2.11.3. Por su cobertura.....	30
2.11.3.1. Instalaciones Especializadas.....	30
2.11.3.2. Instalaciones Abiertas.....	30
2.12. Deportista.....	31
2.12.1. Deportista Amateur.....	31

2.12.2. Deportista Semi-profesional.....	31
2.12.3. Deportista Profesional.....	31
2.13. Propósitos del Deporte.....	32
2.14. Manifestaciones del deporte.....	32
2.15. Deporte: salud y psicología.....	33
2.15.1. Beneficios Físicos.....	34
2.15.2. Beneficios al Organismo.....	34
2.15.3. Beneficio mental.....	35
2.15.4. Beneficio espiritual.....	35
2.16. Organización del deporte en Guatemala.....	36
2.16.1. Deporte federado.....	36
2.16.1.1. Cobertura del Deporte Federado.....	36
2.16.1.2. Afiliaciones Deportivas.....	37
2.16.2. Deporte No Federado.....	37
2.16.3. Deporte Escolar.....	37
2.17. Clasificación de instalaciones deportivas en Guatemala.....	38
2.17.1. Clase A.....	38
2.17.2. Clase B.....	38
2.18. Red de Instalaciones Deportivas de CONFEDE.....	39
2.19. Instituciones que apoyan y fomentan el deporte en Guatemala.....	41
2.19.1. Ministerio de cultura y deporte.....	42
2.19.2. Ministerio de educación.....	42
2.19.3. Ministerio de trabajo y prevención social.....	42
2.19.4. Confederación deportiva autónoma de Guatemala, CDAG.....	42
2.19.5. Comité olímpico guatemalteco, COG.....	43
2.19.6. Otros organismos.....	43
2.20. Base legal del deporte en Guatemala.....	44
2.21. Leyes y Normas deportivas.....	45
2.21.1. Constitución política de la república de Guatemala.....	45
2.21.1.1. Artículo 91: Asignación Presupuestaria para el Deporte.....	45
2.21.1.2. Artículo 92: Autonomía del Deporte.....	45
2.21.2. Leyes para espacios abiertos de aéreas deportivas y recreativas.....	46
2.21.2.1. Ley orgánica del deporte Artículo No. 85 Inciso No. 2.....	46
2.21.2.2. Ley de transformación agraria Artículo No.65:.....	46
2.21.2.3. Ley forestal Artículo No.19:.....	46
2.22. Carta internacional de la educación física y el deporte, UNESCO.....	47

2.23. Dependencias de la dirección general del deporte y la recreación.	48
2.24. Políticas de la dirección general del deporte y la recreación.	48
2.25. Casos Análogos.	49

Capítulo III – Marco Referencial

3. Introducción.	64
3.1. Contexto Nacional.	65
3.1.1. Entorno Físico.	65
3.1.2. Localización Geográfica.	66
3.1.3. Límite Territorial.	66
3.1.4. División Política.	67
3.2. Contexto Departamental.	69
3.2.1. Entorno Físico.	69
3.2.2. Localización.	69
3.2.3. Límite Territorial.	70
3.2.4. División Política Administrativa.	71
3.2.5. Aspecto Político-Demográfico.	72
3.2.6. Aspecto Económico.	73
3.2.7. Aspecto Cultural.	73
3.2.8. Aspecto Social.	74
3.3. Contexto Municipal.	75
3.3.1. Entorno Físico.	75
3.3.2. Localización Geográfica.	75
3.3.20. Análisis Forestal.	107
3.3.3. Límite Geográfico.	75
3.3.4. Aspecto Histórico.	76
3.3.5. Aspectos Político-administrativos.	79
3.3.6. Aspectos Demográficos.	80
3.3.6.1. Área Rural.	80
3.3.6.2. Área Urbana.	80
3.3.7. Aspectos Económicos.	82
3.3.8. Aspectos Sociales.	83
3.3.9. Aspecto Cultural.	83
3.3.10. Aspecto Sanitario.	84
3.3.11. Aspecto Educativo.	86
3.3.12. Aspecto Geográfico.	88
3.3.13. Aspecto Espacial.	89
3.3.14. Crecimiento Histórico.	90
3.3.15. Análisis de Crecimiento.	94
3.3.16. Análisis de uso de Suelo.	95
3.3.17. Aspecto Ambiental.	96
3.3.17.1. Temperatura.	96
3.3.17.2. Lluvias.	96
3.3.17.3. Humedad.	97
3.3.17.4. Vientos.	97
3.3.18. Análisis de Servicios.	98
3.3.18.1. Agua Potable.	98
3.3.18.2. Drenajes.	98
3.3.18.3. Agua Potable.	98
3.3.18.4. Transporte Urbano.	98
3.3.19. Análisis de Riesgo.	104
3.3.19.1. Riesgo Sísmico.	104
3.3.19.2. Riesgo de Inundación y anegamiento.	105

3.3.19.3. Riesgos de Deslizamientos.	106
3.3.19.4. Riesgos de Incendios.	106
3.4. Encuestas.	108

Capítulo IV - Marco Diagnóstico

4. Introducción.	114
4.1. Aspectos Generales.	115
4.1.1. Aspecto Legal.	115
4.1.2. Factores Sociales.	116
4.1.3. Factores Físicos.	117
4.1.4. Entorno Urbano.	117
4.2. Estudio del Terreno.	118
4.2.1. Situación Actual.	118
4.2.1.1. Áreas Aledañas Externas.	118
4.2.1.2. Áreas Aledañas Internas.	119
4.2.1.3. Uso de Suelo.	120
4.2.1.4. Área del Terreno.	120
4.2.2. Accesibilidad.	121
4.2.3. Vialidades.	123
4.2.4. Densidad Vial.	124
4.2.5. Demografía.	124
4.2.6. Servicios.	125
4.2.6.1. Servicio Hidráulico.	125
4.2.6.2. Servicio Sanitarios.	125
4.2.6.3. Servicio Eléctrico.	125
4.2.6.4. Servicio de Telecomunicación.	126
4.2.6.5. Servicio de desechos.	126
4.2.6.6. Servicio de Transporte.	126
4.2.7. Factores Físicos.	127
4.2.7.1. Ubicación del Terreno.	127
4.2.7.2. Área del Terreno propuesta.	128
4.2.7.3. Topografía.	129
4.2.7.4. Estructura del Suelo.	132
4.2.7.5. Radios de Influencia.	133
4.2.8. Factores Ambientales.	134
4.2.8.1. Soleamientos.	134
4.2.8.2. Vientos.	135
4.2.8.3. Visuales.	136

Capítulo V - Proyección y Programa

5. Introducción.	140
5.1. Agentes.	141
5.1.1. Servicios Administrativos.	141
5.1.2. Servicios de Mantenimiento.	141
5.1.3. Servicios al Público.	141
5.2. Usuarios.	142
5.2.1. Usuarios Directos.	142
5.2.2. Usuarios Directos Secundarios.	142
5.2.3. Usuarios Indirectos.	142
5.3. Población Objetivo.	143
5.4. Población Futura.	143
5.4.1. Fórmula.	143
5.4.2. Población Futura área de Influencia del CUNOC.	144

5.4.2.1. Nivel General.....	144
5.4.2.2. Nivel Deportivo.....	145
5.4.3. Población Futura del CUNOC en Quetzaltenango.....	146
5.4.3.1. Nivel General.....	146
5.4.3.2. Nivel Deportivo.....	146
5.4.4. Población Futura dentro del CUNOC.....	147
5.4.4.1. Nivel General.....	147
5.4.4.2. Nivel Deportivo.....	147
5.5. Usuarios para el Proyecto.....	148
5.6. Programa de Necesidades.....	149

Capítulo VI - Premisas

6. Introducción.....	156
6.1. Lineamientos de CDGA.....	157
6.1.1. Confort térmico.....	157
6.1.2. Ubicación, Distribución y Plan General.....	158
6.1.3. Orientación, Viento y Vanos.....	158
6.2. Premisas Generales.....	159
6.3. Cuadros de mahoney.....	169
6.4. Cartas Solares.....	172

Capítulo VII - Estudio y propuesta Arquitectónica

7. Introducción.....	176
7.1. filosofía del proyecto – descripción.....	177
7.2. Diagramación.....	179
7.3. Diseño.....	197
7.3.1. Bosquejos.....	197
7.3.2. Perspectivas Exteriores.....	200
7.3.3. Apuntes Interiores.....	208
7.3.4. Plantas Arquitectónicas.....	214
7.3.6. Elevaciones Arquitectónicas.....	222
7.3.6. Secciones Arquitectónicas.....	224
7.4. Programación.....	235
7.4.1. Antepresupuesto desglosado.....	235
7.4.2. Antepresupuesto Integración de costos.....	236
7.4.2. Cronograma de Ejecución.....	237

Capítulo VIII - Conclusiones

Conclusiones.....	258
Recomendaciones.....	259
Bibliografía.....	260

Capítulo IX - Anexos

9.1. Mantenimiento del equipamiento deportivo.....	248
9.2. Cartas de Aval Institucional.....	274

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Módulo Abandonado, Por Mario Castillo.....	5
Ilustración 2. Nuevo Edificio De Ingeniería, Por Mario Castillo.....	5
Ilustración 3. Área De Multi-Restaurantes, Por Mario Castillo.....	6
Ilustración 4, Polideportivo De Benijofar. Http://Www.Skyscrapercity.Com	20
Ilustración 5, Diagrama Jerárquico Del Deporte Federado, C.D.A.G.....	36
Ilustración 6, Red De Instalaciones Cdag. Cdag. Dirección De Infraestructura Deportiva, Manual De Infraestructura	40
Ilustración 7, Campo Marte. Archivo Personal.....	58
Ilustración 8, Polideportivo La Democracia. Archivo Personal.	58
Ilustración 9, Centro Deportivo San Marcos. Archivo Personal.....	59
Ilustración 10, Palacio De Los Deportes. Archivo Personal.	60
Ilustración 11 Ubicación De La República De Guatemala. Mario Castillo.....	65
Ilustración 12, Mapa De Guatemala. Atlas Geográfico Universal, 2002.	67
Ilustración 13, Estrategia De Desarrollo Territorial Para La República De Guatemala Año 2006 (Segeplan).....	68
Ilustración 14, Oficina De Planificación Municipal, Municipalidad De Quetzaltenango.....	69
Ilustración 15, Influencias Potenciales. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008	70
Ilustración 16, Aspecto Político-Demográfico. Por Mario Castillo.....	72
Ilustración 17, Índices De Educación Nacional. I.N.E. Censo Poblacional 2002.	74
Ilustración 18, Parque Central 1990. Http://Es.Wikipedia.Org	77
Ilustración 19, Población Por Edades. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango.	81
Ilustración 20, Densidad Demográfica. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango.	81
Ilustración 21, Zonas De Quetzaltenango. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008	82
Ilustración 22, Indicadores De Salud, Plan Estratégico Territorial Del Valle De Quetzaltenango, Primera Edición.....	85
Ilustración 23, Indicadores De Salud, Plan Estratégico Territorial Del Valle De Quetzaltenango, Primera Edición.....	86
Ilustración 24, Quetzaltenango, Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	88
Ilustración 25, Quetzaltenango. Google Earth 2009.....	89
Ilustración 26, Crecimiento Histórico Quetzaltenango. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango.....	90
Ilustración 27, Quetzaltenango 1800, Instituto Nacional Geográfico 1970.....	91
Ilustración 28, Quetzaltenango 1900, Instituto Nacional Geográfico 1970.....	91
Ilustración 29, Quetzaltenango 1945, Instituto Nacional Geográfico 1970.....	92
Ilustración 30, Quetzaltenango 1960, Instituto Nacional Geográfico 1970.....	92
Ilustración 31, Quetzaltenango 1980, Instituto Nacional Geográfico 1970.....	93
Ilustración 32, Quetzaltenango Situación Actual Instituto Nacional Geográfico 1970.....	93
Ilustración 33, Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	94
Ilustración 34, Uso Del Suelo De Quetzaltenango. Instituto Nacional De Estadística 2005.	95
Ilustración 35, Temperatura En Quetzaltenango. Maga	96
Ilustración 36, Lluvias En Quetzaltenango. Maga.....	96
Ilustración 37, Humedad En Quetzaltenango. Maga	97
Ilustración 38, Vientos En Quetzaltenango. Maga.....	97
Ilustración 39, Red Vial Quetzaltenango. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango. ...	100

Ilustración 40, Ingreso Vehicular A La Ciudad De Quetzaltenango. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	101
Ilustración 41, Egreso Vehicular A La Ciudad De Quetzaltenango. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	101
Ilustración 42, Transporte Pesado. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	102
Ilustración 43, Transporte Urbano. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	102
Ilustración 44, Transporte Extraurbano. Propuesta Preliminar De Zonificación Urbana Y Anteproyectos Específicos De Equipamiento Para La Ciudad De Quetzaltenango Y Su Área De Influencia Inmediata, Diseño 9 2008.	103
Ilustración 45, Volcanes De Guatemala. Insivumeh 2000.	104
Ilustración 46, Fallas Sísmicas De Quetzaltenango. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango.	104
Ilustración 47, Amenazas De Avalancha Por El Volcán Santiaguito. Jica.	105
Ilustración 48, Síntesis De Riesgos. Centro Histórico De La Municipalidad De Quetzaltenango.	106
Ilustración 49, Área Forestal, Quetzaltenango. Intervida Guatemala.	107
Ilustración 50, Quetzaltenango. Proinfo.	115
Ilustración 51, Entorno Inmediato Del Cunoc. Fotografía Por Http://Www.Skyscrapercity.Com – Elaboración Por Mario Castillo.	118
Ilustración 52, Entorno Interno. Por Mario Castillo.	119
Ilustración 53, Entorno Interno. Por Mario Castillo.	119
Ilustración 54, Canchas Multi Deportes. Mario Castillo.	120
Ilustración 55, Entorno Interno. Por Mario Castillo.	120
Ilustración 56, Área Del Terreno Propuesto. Fotografía Por Google Earth – Elaboración Por Mario Castillo.	120
Ilustración 57, Acceso General Al Cunoc. Fotografía Por Google Earth 2009, Elaboración Por Mario Castillo.	121
Ilustración 58, Acceso Inmediato Al Cunoc. Fotografía Por Google Earth 2009, Elaboración Por Mario Castillo.	122
Ilustración 59, Vialidades Del Entorno Inmediato Al Cunoc. Fotografía Por Google Earth 2009, Elaboración Por Mario Castillo.	123
Ilustración 60, Población Del Cunoc, Oficina Auxiliar De Registro Cunoc 2009.	124
Ilustración 61, Estado Actual Del Servicio Hidráulico. Por Mario Castillo.	125
Ilustración 62, Cisternas Dentro De Módulos. Por Mario Castillo.	125
Ilustración 63, Servicio Electricidad Del Cunoc. Por Mario Castillo.	125
Ilustración 64, Antenas De Comunicación Del Cunoc. Por Mario Castillo.	126
Ilustración 65, Servicios De Telecomunicación Interna Del Cunoc. Por Mario Castillo.	126
Ilustración 66, Basurero Del Cunoc. Por Mario Castillo.	126
Ilustración 67, Ubicación De Terreno Propuesto En Quetzaltenango. Fotografía Por Google Earth 2009 - Elaborada Por Mario Castillo.	127
Ilustración 68, Ubicación De Terreno Propuesto En El Cunoc. Fotografía Por Google Earth 2009 - Elaborada Por Mario Castillo.	127
Ilustración 69, Área Propuesta Para Terreno. Fotografía Por Google Earth - Elaborada Por Mario Castillo.	128
Ilustración 70, Topografía Del Cunoc. Por Mario Castillo.	129
Ilustración 71, Sección A-A'. Por Mario Castillo.	130
Ilustración 72, Sección B-B'. Por Mario Castillo.	130
Ilustración 73, Sección C-C'. Por Mario Castillo.	131
Ilustración 74, Sección D-D'. Por Mario Castillo.	131


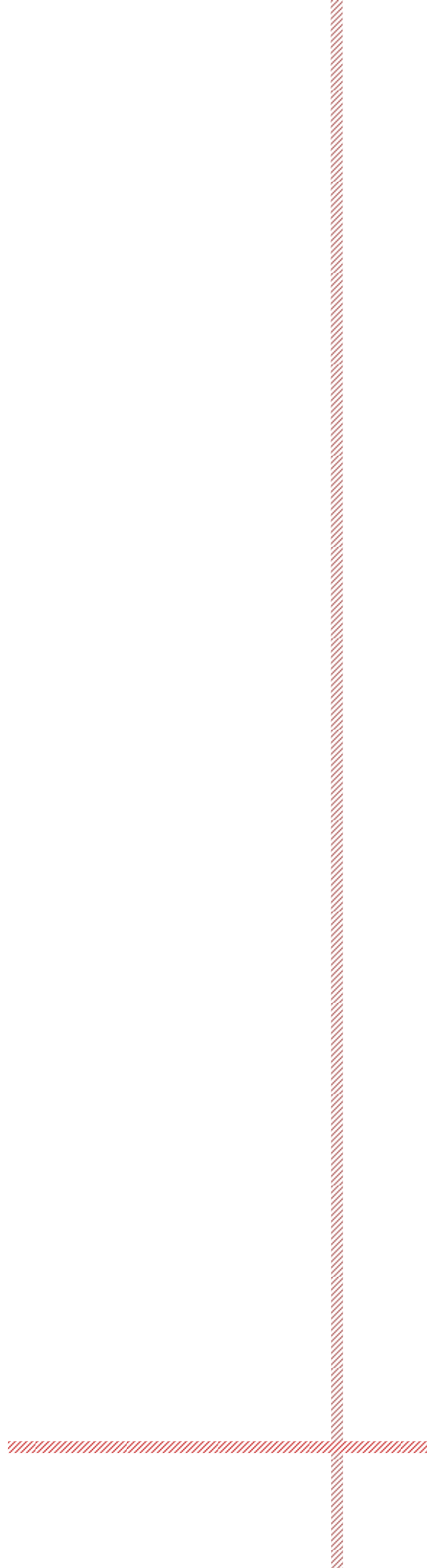


Ilustración 76, Radio De Influencia Complejo Polideportivo. Por Mario Castillo.	133
Ilustración 75, Influencia Potencial Del Cunoc. Mario Castillo.....	133
Ilustración 77, Incidencia Solar Cunoc. M. Monroy 2000	134
Ilustración 78, Soleamiento Cunoc. Fotografía Google Earth - Elaborada Por Mario Castillo.	134
Ilustración 79, Soleamiento Cunoc. Fotografía Google Earth - Elaborada Por Mario Castillo.	135
Ilustración 80, Visuales Del Cunoc. Fotografía Por Google Earth 2009 - Elaborada Por Mario Castillo.	136
Ilustración 84, Vistas Oeste. Por Mario Castillo.....	137
Ilustración 84, Visuales Oeste. Por Mario Castillo.	137
Ilustración 84, Vistas Sur. Por Mario Castillo.....	137
Ilustración 84, Vistas Norte. Por Mario Castillo.....	137
Ilustración 85. Cuadro De Mahoney 1. Por Mario Castillo.....	169



PRESENTACIÓN.

El Centro Universitario de Occidente CUNOC, ubicado en la cabecera departamental de Quetzaltenango, ha sido el campus universitario que ha representado el desarrollo de la Universidad de San Carlos en los departamentos del país, en este caso el del Sur Occidente.

Pero por estar inmerso dentro del desarrollo del país se ha construido de acuerdo con las necesidades emergentes en la sociedad Guatemalteca, el crecimiento interno del CUNOC, se ha dado en forma lenta y sin mayor aporte y totalmente fuera de una planificación que ayude a controlar y normar tal crecimiento.

La carencia de infraestructura que sufre el CUNOC paraliza distintas actividades que forma parte de una educación superior. El deporte entre tantas.

Debido a esta situación se ha hecho sentir tanto en autoridades administrativas en el diferente orden jerárquico del centro, como de los mismos estudiantes la necesidad de nueva infraestructura para lograr una educación superior integral. Ante lo cual se elabora la presente tesis titulada: **“Complejo polideportivo del C.U.N.O.C.”**

Pretendiendo con este estudio aportar desde la teoría arquitectónica principios urbanísticos a fin de optimizar el recurso tanto de espacio como de construcción existente, logrando que el personal que labora, el estudiantado y la población en general que visitan el centro, sean acogidos con la sensación de bienestar, comodidad, seguridad.

Además de ello, la realización de un complejo deportivo y haciendo uso de las cifras que en su estadística proporciona la asociación de psicólogos americanos al indicar que únicamente cuatro de cada diez personas realizan deporte, se pretende estimular al estudiantado a practicar una disciplina deportiva, lo cual redundaría en su rendimiento académico, calidad de vida y en proyección social a su comunidad.

Por lo tanto el siguiente documento, se considera un estudio de suma importancia en donde se aplicó el método científico, dando lugar a una investigación donde se obtuvieron datos reales y prácticos, generando con esto a una propuesta, efectiva, real e innovadora, donde se toman en cuenta todos los detalles, desde los pequeños, para su mejor funcionalidad.

Por todo lo anterior no queda más que poner a su amable consideración la presente tesis.

CAPÍTULO

רש

1. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capítulo titulado: “Marco Conceptual”, se muestra un conjunto de enunciados que permiten construir de manera sistemática la concepción de la investigación, enunciados que de manera preliminar describen un proceso sistematizado para el alcance de los objetivos propuestos.

1.1. ANTECEDENTES.

Existen proyectos para el centro universitario de occidente (C.U.N.O.C.) en la división de servicios generales, que han estado planteando soluciones a necesidades inmediatas y precisas para el centro de estudios superiores.

Se han sostenido pláticas con el Lic. Eduardo Vital actual director del C.U.N.O.C., durante el mes de marzo del 2009, identificando como realidad próxima a efectuarse los pasos peatonales techado que comunicarán los diferentes edificios existentes dentro del centro universitario.

Además, se han realizado trabajos sobre el edificio que sería destinado para la facultad de Arquitectura de Quetzaltenango, inconcluso hasta la fecha, el que fue iniciado en la década de los 80, con intentos de ser recuperado, siendo abandonado de nuevo.

“Este modulo nunca fue terminado, y por el abandono que ha sufrido ahora estructuralmente es inadecuado, actualmente presenta fallas en su estructura, idealmente debe ser demolido y tener una propuesta nueva e innovadora, sin caer a los errores de repetición de módulos, lo que se ha dado hasta ahora...”¹ asegura Vital.

Por parte de la división de servicios generales de la Universidad San Carlos y la Coordinadora General de Planificación de la misma universidad, se ha podido conocer que existen estudios sobre nuevas propuestas para este edificio, entre ellas el trabajo de tesis que está siendo elaborada por William García.

También se conoce de otros proyectos de estudio para el centro universitario de occidente, entre ellos el “hospital del C.U.N.O.C.” que fue elaborado por estudiantes de Arquitectura de Quetzaltenango, el que está planteado para dicha casa de estudios con



Ilustración 1. Módulo Abandonado, por Mario Castillo.



Ilustración 2. Nuevo Edificio de Ingeniería, por Mario Castillo.

¹ Platicas sostenidas con el Lic. Eduardo Vital durante el mes de marzo del 2009, efectuado por el autor.

la diferencia que se proponen espacios fuera del centro, a causa de la limitante territorial que tiene el predio actual.

Se suman a estos antecedentes, proyectos que ya fueron elaborados en estos últimos años dentro del centro, entre ellos la construcción del nuevo modulo de Ingeniería, cuyo uso está siendo compartido con la facultad de Arquitectura.



Ilustración 3. Área de Multi-restaurantes, por Mario Castillo.

La construcción del edificio de multi-restaurantes, el edificio de mantenimiento, una remodelación de áreas administrativas, y por ultimo una ampliación de oficinas del área a de dirección académica son proyectos efectuados recientemente.

Por otro lado, el Lic. Vital (dirección General CUNOC) y Lic. Minera (dirección administrativa CUNOC) manifiestan tener interés en proyectos que eleven la calidad de la docencia y estudiantado, mejora de imagen del centro de estudios, así como la falta de nuevas propuestas

deportivas, administrativas, y soluciones urbanas.

El arquitecto Omar Marroquín de servicios generales en el mes de abril del 2009 afirmó que si se llevan a cabo proyectos de infraestructura para el CUNOC deberán efectuarse dentro del predio actual de la casa de estudios, ya que para la universidad San Carlos es mucho más difícil elaborar proyectos fuera del mismo. Ubicarlos en nuevos predios significaría una serie de procesos que en el mejor de los casos tardaría varios años en ser aprobado.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la actualidad el “Centro Universitario de Occidente” (C.U.N.O.C.) ha sufrido un crecimiento desordenado tanto en afluencia de personas, población estudiantil como en infraestructura, alterando tanto la imagen interna como externa de la casa de estudios, dando como resultado una mala utilización del espacio disponible, creación de espacios “basureros”, desorden urbano interno y externo, contaminación ambiental, poca integración al contexto exterior y por ultimo un retraso en su propuesta arquitectónica con relación a otros centros educativos pertenecientes a la universidad San Carlos o privados, además de la copia sinfín de la arquitectura interna.

La población estudiantil creció de 3,355 estudiantes en el año 2,000 a 10,333 personas en el año 2009, representando esto una tasa de crecimiento de 1.8% anual.

Además, la sobre saturación de personas ha llevado al C.U.N.O.C. a un caos total en las áreas de circulación, estar, y de aparcamiento, provocando una imagen deteriorada del centro, afectando internamente y externamente, especialmente en horas de mayor afluencia estudiantil.

Sumado a lo anterior, el C.U.N.O.C. cuenta con instalaciones deportivas inapropiadas para llevar a cabo las actividades física-deportivas. Cabe mencionar que existen solamente dos “canchas” multi-deportes y una” cancha de fútbol”, ambas en mal estado, obligando a la población universitaria a realizar sus actividades físico-deportivas en estas instalaciones a falta de algo mejor y apropiado.

La carencia de un complejo polideportivo equipado eficientemente, con la infraestructura adecuada, adaptación urbanística y arquitectónica apropiada, obliga a las autoridades universitarias correspondientes a generar áreas deportivas que ayuden a las personas que pertenecen al campus a cultivar el cuerpo por medio de actividades físicas, así también a personas externas.

Además, generar aportes económicos que ayuden al crecimiento del C.U.N.O.C. y mantenimiento del mismo, aportes sociales y culturales que eleven a la sociedad universitaria y Quetzalteca en General.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo General.

Realizar una “**propuesta del complejo polideportivo del Centro Universitario de Occidente.**”

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Diseñar un complejo polideportivo dentro del Centro Universitario de Occidente concretando las opciones de inversión más rentables.
- Diseñar un complejo polideportivo bajo una arquitectura innovadora, contemporánea y vanguardista para el contexto estudiantil y deportivo.
- Diseñar un complejo polideportivo dentro del Centro Universitario de Occidente que contenga criterios ambientales y de sostenibilidad.
- Diseñar un complejo polideportivo dentro del Centro Universitario de Occidente para impulsar el deporte de la parte occidental del país, haciendo énfasis en el quetzaltecos y en especial al deporte universitario san carlista.
- Realizar un presupuesto para el complejo polideportivo de C.U.N.O.C. logrando una propuesta integral.
- Generar un manual de mantenimiento y operación que sirva de guía al proyecto cuando se encuentre en la etapa de servicio.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

Las universidades son “*instituciones de enseñanza superior con potestad reconocida para otorgar grados académicos*”,² al mismo tiempo está compuesta por diversas facultades.

Dentro de una “ciudad” la universidad representa el conocimiento, intelecto y sabiduría de la sociedad en la que se encuentra, por lo tanto, toda universidad debe obligatoriamente tener una imagen fuerte, sólida, específica y concreta.

Una imagen que no solamente dé carácter formal a la infraestructura sino que también a la sociedad, apoyándose en elementos que ayuden a crear este carácter, como lo es el deporte.

El deporte es algo que influye positivamente en el ser humano, elevando la calidad de vida de las personas, incidiendo específicamente en aspectos psicológicos, de salud física-mental. Según la Asociación de Psicólogos Americanos (APA), establece que: “*de cada 10 personas, 4 realizan actividades físicas, siendo el 10% de estos los que las realizan como disciplina deportiva, además el 90% de personas deportivamente activas tienen en un 65% menos de probabilidades de desarrollar enfermedades genéticas, pulmonares, óseas, cardiovasculares y musculares, añadiendo además, la disminución del tabaquismo, alcoholismo y drogadicción aumentando la calidad de vida de la persona y longevidad.*”³

“*El ejercicio físico mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la "imagen corporal" y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.*”⁴ Asegura el Dr. Garzarelli.

Conjuntamente con los aspectos anteriores, la práctica deportiva promete rendir de forma eficiente y eficaz en las actividades profesionales, laborales y estudiantiles. Consecuentemente es necesario dentro de cualquier institución laboral y educativa contar con espacios apropiados para la realización de actividades físico-deportivas. En ambos temas: **arquitectónico-urbano y deportivo**, el C.U.N.O.C. reúne las características necesarias para ser sometido a un estudio de los mismos.

² Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.

³ Dr. Jorge G. Garzarelli. Psicología del Deporte. Buenos Aires. 2005

⁴ Dosil Días, Joaquín - Psicología y Rendimiento Deportivo – Edición Gersam 2002 - España

Siendo así, es fundamental una propuesta del complejo polideportivo del C.U.N.O.C., contribuyendo a disminuir las problemáticas actuales, tanto arquitectónica-urbanas como deportivas, que se suscitan en este centro de estudios, por lo que se estaría estimulando al estudiantado a practicar un deporte regularmente, mejorando su calidad de vida y optimizando su rendimiento. Esperando a largo plazo sea un modelo del occidente del país.

Cabe mencionar que por el crecimiento de la población del CUNOC y la demanda de actividades de carácter físico, una remodelación de las actuales instalaciones deportivas en corto plazo sería éstas insuficientes e ineficaces, por lo tanto, es necesario un complejo polideportivo que pueda albergar a deportistas y deportes que alta demanda por un tiempo no menor de 15 años.

Además, un complejo polideportivo dentro del centro universitario vendría a renovar conceptos tradicionalistas de la práctica del deporte dentro de los establecimientos educativos que se desarrollan en Quetzaltenango, es decir infraestructura sin ningún estudio.

Así también, se debe tomar en cuenta la crisis ambiental que sufre el planeta, por lo que un complejo polideportivo como cualquier otro edificio de la actualidad debe realizarse bajo conceptos ambientalistas, sustentables y sostenibles, siendo este proyecto pionero y abrir paso a una nueva generación de edificaciones en Quetzaltenango y dentro de instalaciones San Carlitas, siendo amigable con el contexto urbano y ambiental y los usuarios.

1.5. ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1. De Impacto.

El proyecto tendrá alto impacto en el centro universitario de occidente, donde estará ubicado, creando un radio de influencia en toda la región occidental del país.

Planteando a largo plazo convertir un centro universitario y concretamente un edificio polideportivo en un ícono arquitectónico.

1.5.2. Espacial.

El límite espacial está planteando dentro del C.U.N.O.C. ubicado en entre la calle “Rodolfo Robles” y la avenida “Las Américas”.

1.5.3. Conceptual.

La investigación se plantea a nivel de pre inversión, limitándose al diseño arquitectónico-urbanístico y la respectiva planificación. Tomando criterios de auto sostenibilidad, vanguardismo,

1.5.4. Temporal.

La investigación será realizada dentro de un lapso de 6 meses, contando a partir de la fecha de aprobación.

1.5.5. Sujetos de estudio.

La investigación abarcará a estudiantes, profesionales y personas competentes del tema que estén dentro los 18 años a más de 51 años de edad, incluyendo hombres y mujeres, de diferentes etnias.

1.6. RECURSOS

El proceso de realización de la tesis se necesitarán diferentes tipos de insumos para llevar a cabo la investigación, se necesitarán tres tipos de recursos fundamentales: Físicos, financieros y humanos.

Con respecto a los recursos físicos como vehículos, computadoras, equipos de medición, suministros de oficina, serán proporcionados por el autor, al igual que los recursos financieros, como transportes, hospedajes, adquisiciones de materiales, documentos, etc.

También se pedirá ayuda a la Dirección General del Centro Universitario de Occidente, a la División de Servicios Generales, a la Coordinadora General de Planificación y a la Facultad de Arquitectura. , para cubrir alguno de los recursos tanto físicos como financieros.

En relación con los recursos humanos se tendrá principalmente al investigador: Mario Arturo Castillo Lam, como el autor de la tesis. También se contará con el apoyo de varios profesionales que ayudarán a la elaboración y orientación de la misma, entre ellos el asesor de tesis el Arq. Luis Soto, los consultores de tesis Arq. Dora Reyna y Arq. Luis Fernando Castillo.

Además se pedirá ayuda a las Direcciones y divisiones antes mencionadas para que se pueda facilitar información y personas que se desenvuelvan en áreas específicas y puedan servir de apoyo a la elaboración del documento de investigación.

1.7. METODOLOGÍA

En el proceso de realización de la tesis se tendrá un método de investigación científica y sistemática que incluye la observación, razonamiento, predicción, experimentación planificada, estadísticas logrando resultados teóricos y aplicables.

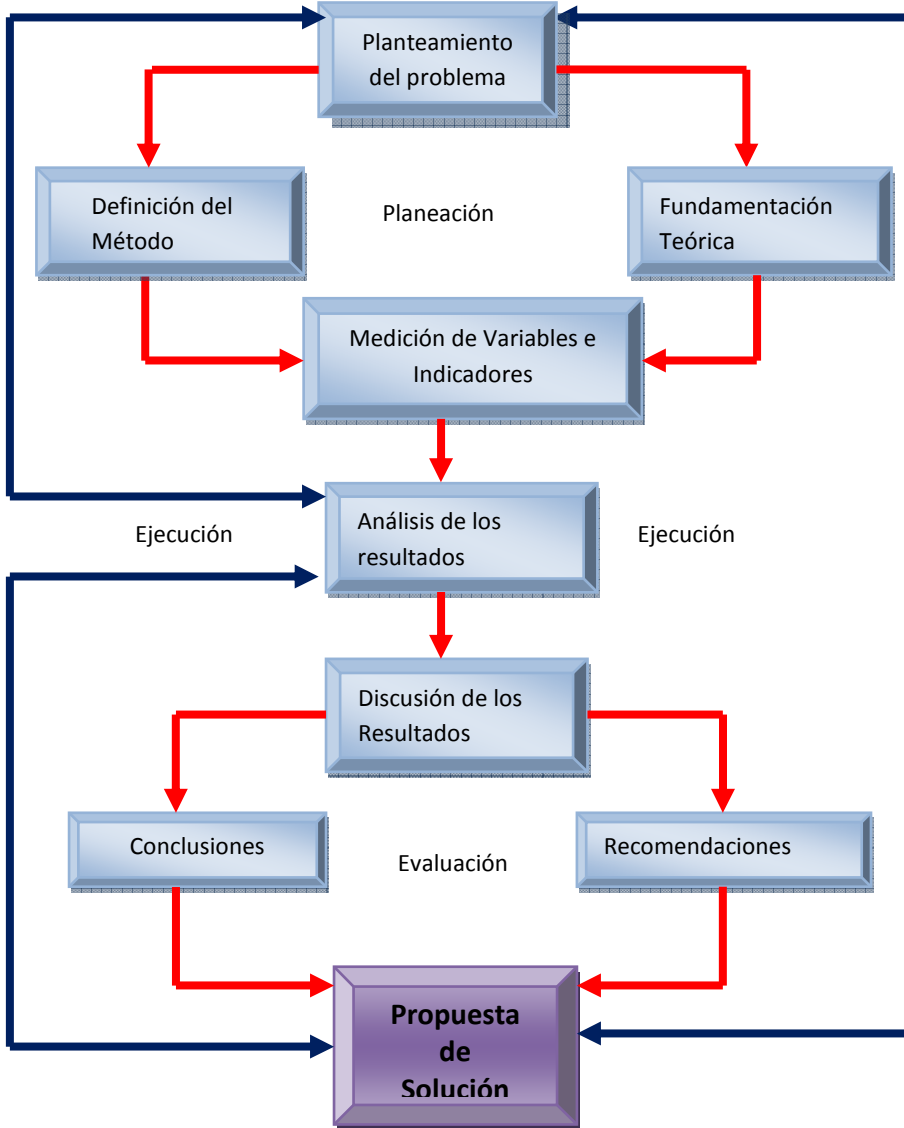
Se llevará a cabo los siguientes procedimientos para alcanzar los objetivos del proyecto:

- Recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos y técnicos del estado actual y la situación futura.
- Analizar los problemas que se presentan en la actualidad y a futuro En relación con proyectos dentro del C.U.N.O.C., enfocándose principalmente en la utilización del espacio y el área deportiva.
- Investigar y analizar las soluciones que se presenten ante los problemas, y determinando la más se adecuada.
- Realizar las visitas de campo dentro del área del centro universitario de occidente.
- Reconocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de cada espacio territorial desde los puntos de vista urbanístico, ambiental, ecológico, topográfico, económico, social, político, cultural y legal.
- Llevar a cabo reuniones con las autoridades del Centro Universitario y del campus central, específicamente con la Coordinación General de Planificación de la U.S.A.C.
- Entrevistar a profesionales relacionados con los temas urbanísticos y deportivos. Utilizar la entrevista, encuesta, fichas de campo e instrumento personal como los principales instrumentos de investigación. Los sujetos de estudio están dentro los 18 años a más de 51 años de edad, incluyendo hombres y mujeres, de diferentes etnias.

La investigación final tendrá los siguientes Capítulos:

- Capítulo I – Marco Conceptual
- Capítulo II – Marco Teórico
- Capítulo III – Marco Referencial
- Capítulo IV – Marco Diagnóstico

- Capítulo V – Programa de Necesidades
- Capítulo VI – Premisas de Diseño
- Capítulo VII – Propuesta final.



1.8. CRONOGRAMA.

Actividad	Duracion en Semanas	Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4			Mes 5			Mes 6								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Investigación de Antecedentes	1																								
Realización de Diagnóstico	2																								
Visitas de Campo	12																								
Visita a aeropuertos nacionales	3																								
Visita a aeropuerto extranjeros	1																								
Entrevistas con Profesionales	20																								
Entrevistas a Politicos	16																								
Encuestas a la poblacion	6																								
Tabulacion e interpretacion de Datos	2																								
Creacion de contactos y proveedores de tecnologia aeroportuaria	3																								
elaboracion del manual de mantenimiento del aeropuerto	4																								
elaboracion del reglamento de contruccion de las propiedades aledañas	4																								
Visita con Asesores																									
Rectificacion de Datos	5																								
unificacion y revision de la informacion obtenida	1																								
Elaboración, redacción e impresion previa del documento	20																								
Rectificacion de la informacion																									
Redacción e impresión final del documento	4																								
Propuesta de Diseño y Planificacion	24																								

CAPÍTULO

02

2. INTRODUCCIÓN.

En el Capítulo que se presenta a continuación titulado “Marco Teórico” se dan a conocer todas las teorías y conceptos que tienen relación con el tema, dando punto de partida con los términos, las características y la forma en que se establece el deporte, específicamente dentro de un centro universitario.

2.1. ARQUITECTURA

Arquitectura es el arte y ciencia de planear, proyectar, diseñar y construir espacios habitables por el hombre.⁵

Al arte de construir edificios se le denomina arquitectura, una definición bastante efímera desde mi punto de vista, si tenemos presente que ello es más que simplemente trazar o dibujar planos, sin embargo dicho arte tiene un origen utilitario porque surge como una necesidad del hombre a cubrirse de las inclemencias del tiempo así como la protección contra las bestias salvajes, este fin práctico es sin duda el causante de lo que milenios después se denominará una de las Bellas Artes la Arquitectura.

Dentro de este arte se emplearán dos elementos vitales, desde mi punto de vista, que es el ritmo y la masa, siendo el ritmo el más interesante ya que es este lo que da su movimiento a los volúmenes arquitectónicos y que es parte esencial por lo cual se describe el secreto de la belleza arquitectónica en la base de la proporción, medida y armonía total de las partes que componen al edificio, dando con ello el manejo imprescindible de las luces y sombras.

La arquitectura maneja dentro de su ámbito factores que hacen la función de conectores para que esta actividad se considere hoy como una de las Bellas Artes, pudiendo mencionar por ejemplo la belleza en el arte, solución de problemas técnicos en la ciencia, materiales y costos en la economía, etc.

Es quizá por ello que es la actividad más bella de las profesiones ya que el arquitecto debe tener cualidades de economista, artista, ingeniero, administrador, licenciado y un sin fin de disciplinas que aunque no sea un experto dentro de estas, si debe tener conocimiento de los aspectos fundamentales de ellas para realizar de mejor manera su labor constructiva y sobre todo evitarse los muy variados y difíciles problemas que se suscitan en el ramo de la construcción, con todo ello no cabe duda que la arquitectura es más que sólo el arte de construir edificios.

⁵ Definición de diccionario wikipedi.es

2.2. ARQUITECTURA DEPORTIVA VANGUARDISTA.

Las formas de la *arquitectura deportiva vanguardista* se caracterizan por un dinamismo, generando impacto visual sin precedentes. Cabe señalar que este impacto no sólo por su forma, sino por mantenerse al margen de las últimas tendencias en los materiales de construcción.

Estos en su mayoría materiales atípicos; como el titanio, utilizado por su resistencia y peso ligero, en sustitución del aluminio, observándose a su vez, como piel metálica. Este material se combina con grandes

muros de cortina en cristal, provocando así el efecto de transparencia en gran magnitud.

Todas estas características, juegan un papel determinante con un conjunto de formas muy innovadoras, y muy inusuales. El diseño debe considerarse desde el principio como un elemento fundamental para alcanzar un nivel de excelencia artística. *“Es por ello que la vanguardia buscará en todo momento dar importancia a un concepto innovador dentro de la arquitectura”*.⁶



Ilustración 4, Polideportivo de Benjofar.
<http://www.skyscrapercity.com>

⁶ Art. escrito: Luisa García Escritora para el Portal Arqhys.com Sto. Domingo, Rep. Dom.

2.3. DISEÑO INTEGRAL.

Diseñar es el “arte de ordenar y componer elementos de la misma clase para formar un todo, con un sentido o un fin determinado”⁷El diseño arquitectónico se ocupa de todo lo relacionado con la proyección, construcción de edificios y obras de ingeniería, ambientación y decoración de edificios, parques y jardines, y elementos urbanos.

La arquitectura deportiva sería la envolvente estética de las instalaciones deportivas, por tanto, la corriente de pensamiento más aceptada es que el diseño estético del edificio debe ser tan importante como su diseño funcional. Es decir que un edificio deportivo tiene un proceso de diseño por ciclos, los cuales se repiten y retroalimentan entre sí, yendo de diseño formal a función y diseño funcionalidad.

El método por programa de necesidades busca establecer las mejores y más funcionales opciones para la correcta propuesta de diseño y planificación para cada uno de los usuarios del proyecto, tanto para usuarios propios como flotantes, este método busca en si la eficiencia y eficacia del proyecto y poder satisfacer las necesidades de espacio que tenga cada uno de los usuarios del proyecto.

En los proyectos arquitectónicos se lleva a cabo procesos básicos para la determinación de la forma, función, costos, financiamientos, etc., teniendo las siguientes etapas en el diseño:

- Definición de alcances, necesidades u objetivos. Se identifican en este arranque del proceso tres actividades básicas:
 - Planteamiento del programa.
 - Interpretación del programa.
 - Investigación.
- Programa de Diseño.
- Diagramas de interrelaciones.
- Diseño del esquema básico. Es considerado un proceso creativo, en el que intervienen elementos como:
 - Hipótesis del diseño.
 - Zonificación.
 - Esquema.
 - Partido o materialización de soluciones.
- Anteproyecto.
- Proyecto básico.
- Proyecto Arquitectónico o de Ejecución

⁷ <http://www.arqhys.com>

2.4. UNIVERSIDAD Y DEPORTE.

El deporte es un fenómeno social y que por esta condición se encuentra inmerso también en el marco formativo de la educación, constituyendo entonces, una herramienta que se encarga de la promoción y desarrollo integral de la sociedad, el deporte estudiantil, que representa al conjunto de actividades físicas, recreativas y deportivas, que se practican de manera cotidiana en el marco del Sistema Educativo, tiene como finalidad principal la de coadyuvar al desarrollo integral del estudiantado.

“La educación física es parte fundamental de la educación integral del individuo, ya que practicada en forma sistemática y organizada, proporciona estimulación cognoscitiva, afectiva y motriz, desarrollando actitudes y aptitudes positivas y necesarias para el desarrollo armónico integral.”⁸

La práctica del deporte propicia y desarrolla en el individuo, la disciplina y la capacidad de organización, tanto individual como de grupo, para lograr objetivos comunes e impulsar el espíritu creativo.

⁸ <http://www.joseacontreras.net>

2.5. UNIVERSIDAD AUTOSOSTENIBLE.

Principales características diseño solar pasivo, uso materiales reciclados o sustentables, paneles fotovoltaicos, tratamiento aguas residuales (aguas grises y aguas negras, Recolección y rehusó de agua de lluvia y calentamiento solar de agua. Arquitectura Sustentable, también denominada Arquitectura Sostenible, Arquitectura Verde, Edificios Verdes, Eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo de minimizar el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes.

“La arquitectura sustentable intenta reducir al mínimo las consecuencias negativas para el medio ambiente de edificios; realzando eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, del consumo de energía, del espacio construido manteniendo el confort higrotérmico.”⁹ Para conseguir esto se debe construir considerando las condiciones climáticas del lugar, utilizando materiales de bajo contenido energético, minimizando el uso de materiales de alto contenido energético, reduciendo al mínimo la demanda de energía (calefacción, refrigeración, iluminación, equipamiento, otros) y la que se necesite para hacer funcionar el edificio, obtenerla de fuentes renovables.

“Los cinco pilares en los que debe fundamentarse la Arquitectura Sostenibles son:

- 1. Optimización de los recursos y materiales,*
- 2. Disminución del consumo energético y uso de energías renovables,*
- 3. Disminución de residuos y emisiones,*
- 4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios y,*
- 5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios.”¹⁰*

Indicadores ecológicos para una Construcción sostenible:

- Materiales y recursos.
- Energía y tecnología.
- Gestión de residuos
- Emisiones nocivas Salud y enfermedades
- Uso de energía y recursos.
- Energía consumida en la accesibilidad
- Grado de necesidad de mantenimiento.

⁹ Escuela de Arquitectura y Planeamiento Urbano de la Universidad de Michigan aparece publicado el documento An Introduction to Sustainable Architecture

¹⁰ <http://www.arqhys.com>

2.6. HISTORIA DEL DEPORTE.¹¹

Sin ninguna duda casi todos los pueblos del mundo tienen determinados tipos de deporte. En la antigüedad se ritualizaron estas gestas, que quedaron asociadas a la religión o a las celebraciones. Las civilizaciones precolombinas practicaban cierto juego con una pelota (el tlachtli), los egipcios eran apasionados del tiro con arco y de las justas náuticas y, 500 años antes de que tuvieran lugar los primeros Juegos Olímpicos, los griegos ya medían sus fuerzas en carreras de carros y en combates.

Los primeros Juegos olímpicos, así llamados por disputarse en Olimpia, se celebraron hacia el año 776 a.C. En el siglo IV, con el declive de la civilización griega, iniciaron su decadencia. El deporte de competición no renació hasta el siglo XIX. Se fortaleció el vínculo entre el deporte y la guerra; sólo el juego de pelota en Francia o el golf en Escocia escaparon a esta tendencia.

Las competiciones deportivas renacieron en Gran Bretaña y en los países de Europa septentrional al amparo de la Revolución Industrial. Incluso hay autores que las consideran uno de los signos identificadores de la cultura de la edad contemporánea. Durante el siglo XIX nacieron la Regata Oxford-Cambridge (disputada entre ambas universidades desde 1829), el rugby (inventado por estudiantes de la Rugby School británica) y la primera edición de la Copa América de vela (1851). Con el tiempo, el principal valor deportivo amplió su espectro; ya no se trataba sólo de competir frente a un rival, sino también de batir al propio tiempo o a dificultades y obstáculos naturales (la ciencia contribuyó a ello, proporcionando la posibilidad de medir con exactitud el tiempo y el espacio). Paralelamente fueron apareciendo el fútbol, el waterpolo, el tenis de mesa y otros muchos deportes que se consolidarían durante el siglo XX.

En 1892 el barón Pierre de Coubertin promovió la idea de restablecer los Juegos Olímpicos. Dos años después, fue aprobada en el transcurso de un congreso en el que se fundó también el Comité Olímpico Internacional (COI). Los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna tuvieron lugar en Grecia en 1896. Participaron sólo 13 países y 295 deportistas, pero constituyeron un gran acontecimiento y desde entonces se han celebrado cada cuatro años (excepto durante las dos guerras mundiales). Desde 1924 también tienen lugar los denominados Juegos Olímpicos de Invierno.

¹¹ Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.

2.7. ANTECEDENTES DEL DEPORTE EN GUATEMALA.¹²

El deporte en Guatemala tiene rastros desde el período preclásico Maya, datos basados en hallazgos de infraestructura de podios o estadios de juego de pelota, independientemente si este haya sido practicado como deporte o como rito religioso, tiene impregnada alta dosis de actividades físicas y propiedades que identifican al juego de pelota como un deporte. También se han documentado algunos hallazgos del periodo colonial de Guatemala, estos representan: casa de juego de tableros, triple de herradura y corridas entre otros.

Relativamente al pasar los años, la población guatemalteca ha sido influida por movimientos deportivos internacionales, dando lugar a atletas en diferentes áreas, actualmente, el país cuenta con casi todas las ramas deportivas internacionales, ejemplo, fútbol soccer, baloncesto, voleibol, natación, bádminton, tenis, tenis de mesa, maratón, triatlón, etc.

2.8. DEPORTE Y EVOLUCIÓN SOCIAL.¹³

Sin ninguna duda, las personas de todas las ciudades durante los períodos de su infancia y la juventud tienen juegos particulares Tanto estos juegos como sus leyendas, sus cuentos, mitos y deportes conservan diferentes situaciones origen histórico que hacen al folklore del país.

Estamos acostumbrados a escuchar que la ontogenia (desarrollo del ser humano como individuo), resume a la Filogenia (desarrollo y evolución de la Humanidad). Si aprobamos por un momento esta afirmación podríamos leer, tanto en los cuentos y leyendas, como en juegos y deportes de los pueblos, su origen, y su evolución. De modo tal, podríamos preguntarnos ¿existe alguna correlación entre los juegos de los niños y los deportes de los pueblos más antiguos y si cuando más evolucionado es un pueblo más complejo serían sus juegos y deportes? Sin embargo esto no se sostiene, pues en varias civilizaciones avanzadas practican antiguos deportes.

Una posible explicación es que la magia que ejercen los antiguos deportes sobre los pueblos altamente evolucionados, están en relación directa con la psicología de los mismos, la que contiene estructuras profundas de origen y de situaciones importantísimas que hacen al

¹² Castro Pleitez, Mario Jaime. Complejo Deportivo y recreativo Agua Blanca. Tesis 2004. Pág. 25.

¹³ Garzarelli, Jorge G. Psicología del Deporte. Buenos Aires. 2005

sostenimiento de las estructuras de esas sociedades. Una respuesta exacta la podría llegar a dar una antropología especializada en deportes.

Merece señalarse el hecho de que muchos deportes parecen haber tenido su nacimiento en el ejercicio de destrezas físicas y o psicológicas que actuarían al servicio de la sobrevivencia. Por debajo de esto, se encuentra lo que denominamos desde la perspectiva psicoanalítica, la pulsión de auto conservación o quizás el instinto de sobrevivencia. La fantasía del hombre y su profunda capacidad simbólica han intervenido para hacer que aquella que era una necesidad de sobrevivencia (y en algunos pueblos continúa siéndolo), se enriquezca y llegue a ser otra suerte de sobrevivencia ligada mucho más con lo social y/o la economía que con necesidades básicas, es más se encontrarían vínculos con el sostenimiento de las leyes que regula a tal o cual sociedad.

Pero ¿qué es lo que hace que hoy en día se tire la jabalina, si en nuestras sociedades ya no se usa para cazar y o alimentarnos? ¿O se compita para saber quién salta más alto en largo o en alto, o alguien quien nade más rápido? ¿O acaso no será por el mismo placer que del deporte deviene y que tantos beneficios produce satisfaciendo áreas y deseos personales de variada singularidad?

En todos ellos, el hombre demuestra su poder y su anhelo de mejorarse en forma constante, superando cada vez más sus “rankings”. Con este tipo de competencia se sostiene al mismo tiempo antiguas y obscuras vivencias que yacen en el inconsciente de los atletas y que se han transmitido, tanto física como psicológica y socialmente por medio de la práctica deportiva y en el cumplimiento de sus reglas y condiciones.

Muchos autores, entre ellos Stump, Cozens y Dunlap (1975), que han realizado intensas y amplias investigaciones en las llamadas culturas “primitivas”, han encontrado por ejemplo entre los maoríes, los fidjis y los samoanos una larga lista de factores por los que son practicados los deportes. Entre ellos se han encontrado que los mismos se vinculan a: entrenamiento para guerras y contiendas, desarrollo de habilidades específicas, ser eficaces en el sostenimiento de reglas, cubrir recreaciones personales y sociales, promover la comunicación, la lealtad y la solidaridad de las tribus, sublimar actividades competitivas agresivas para mantener el equilibrio social, sostener la salud y la confianza en sí mismo, mostrar alegría del vivir, fomentar lo placentero, mostrar el arte que deviene del cuerpo en movimiento, educar a los más pequeños y a los jóvenes, sostener tradiciones, mantener y mejorar las pautas morales,

obtener honores y consideraciones por parte de la comunidad a la que pertenecen y a otras, servir para el ingreso a la edad adulta, etc.

A esta larga lista se le podrá añadir el estímulo innato que produce el placer de realizar deportes, placer que “obliga” a continuar practicándolo.

Cuando fueron estudiadas las actividades deportivas entre los pueblos de la antigüedad, se pudo observar que muchos rituales y ceremonias religiosas eran acompañados de estas actividades que hacían de necesario, aclaratorio y enriquecedor complemento. Por este motivo, muchos así llamados deportistas pertenecían y pertenecen a un ámbito sagrado, y dichos atletas estaban y están teñidos con algo de la misma “divinidad”.

2.9. EL DEPORTE ACTUALMENTE.¹⁴

Salvando el criterio de lo sagrado, podemos observar que, cuando un jugador de fútbol hace un gol, sus mismos compañeros corren hacia él lo tocan, se le enciman, como si el cuerpo de él tuviera algo mágico, algo poderoso de lo cual uno tuviera que impregnarse. A este hecho se le añade el reconocimiento, la protección del goleador, como también el agradecimiento de su grupo más el grito de toda la tribuna de seguidores a quienes en muchas oportunidades se arrodilla el goleador ofreciéndoles el gol, coronándose gloriosamente la hazaña, sobre todo si es éste el gol que determina la victoria.

En la actualidad encontraremos también rituales que acompañan a las actividades deportivas. Fiesta, himnos, bandas musicales, desfiles, colores, pantallas, que parecen ser una herencia modificada de aquellos antiguos rituales.

Algo que los hombres repetimos porque se halla profundamente internalizado en nuestros espíritus. Un ejemplo notable de esta preservación cultural es la ceremonia inaugural de los Juegos Olímpicos (de Olimpo, lugar de permanencia de los dioses), en la que el fuego simboliza el principio de la gran Fiesta y el conocimiento de la verdad, de lo mejor y de lo más bello. ¿Es que acaso existen deportes feos? Si la belleza está ligada a la verdad y en el deporte mostramos lo más propio de cada uno de nosotros, es posible que no exista nada más que deportes bellos. Aquellos que, además cumplen con un papel ético y hacen al servicio del Bien Común.

¹⁴ Dr. Jorge G. Garzarelli. Psicología del Deporte. Buenos Aires. 2005

2.10. DEPORTE.¹⁵

El deporte es “*un conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva*”.¹⁶ Los deportes de competición, que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales). Considerado en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud.

Aunque resulta difícil clasificar todas las disciplinas deportivas (que a su vez pueden tener varias modalidades), generalmente se enumeran seis tipos de deporte:

- 1) Atlético (por ejemplo, atletismo, gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo).
- 2) De combate (boxeo, lucha libre, esgrima, yudo, kárate y otras artes marciales).
- 3) De pelota (fútbol, fútbol americano, rugby, baloncesto, balonmano)
- 4) Voleibol (tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, béisbol y pelota vasca).
- 5) De motor (automovilismo, motociclismo, motocross).
- 6) De deslizamiento (esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo) y náuticos o de navegación.

No obstante, ésta es sólo una de las muchas tipologías válidas que se puede efectuar. Otras más generales serían, por ejemplo, las que distinguen entre deportes individuales y de equipo, o entre deportes de verano y de invierno. También existen modalidades deportivas en el límite con la aventura (los denominados deportes de riesgo), las que se enmarcan en el puro juego (billar, bolos) y las relacionadas con la inteligencia (como el ajedrez).

¹⁵ Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.
<http://es.wikipedia.org>

¹⁶ Keylin Urbaneja. Salud Física y deporte. Monografía publicada en monografias.com.

2.11. CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE.¹⁷

“Las actividades del deporte poseen diversas particularidades que se distinguen una de la otra. Según el tipo de deporte que se realiza puede establecerse la siguiente clasificación:

2.11.1. Por su cobertura

2.11.1.1. De Entrenamiento: Son utilizadas para el entrenamiento de determinado deporte. Deben contar con medidas reglamentarias que se rigen internacionalmente. Por ser de entrenamiento no requieren de áreas para espectadores, el rendimiento que presenta es bajo y este depende de cada deportista.

2.11.1.2. De Competencia: Estas deben estar equipadas para desarrollar en ellas un espectáculo deportivo competitivo. Deben contar con los servicios necesarios para los espectadores.

2.11.1.3. De Recreación: Son utilizadas para la práctica de algún deporte no necesariamente deben cumplir con medidas reglamentarias. Además no es indispensable destinar área para espectadores.

¹⁷ Fuentes:

López Sandoval, Ana María. - Guai. Metodología para la planificación de espacios Abiertos y Recreativos en el Área Urbana. Tesis, año 1,980.

Lucas Mazariegos, Geneveva. Complejo Deportivo Patulul, Suchitepéquez. Tesis. Año 2,007.

2.11.2. Por su administración.

2.11.2.1. Instalaciones Privadas: Son instalaciones que cuentan con un buen mantenimiento casi siempre por lo que se encuentra en buenas condiciones. Es por eso que solamente tiene acceso un selecto grupo de individuos, cuyos medios económicos les permite el ingreso.

2.11.2.2. Instalaciones Públicas: Son instalaciones donde no se cobra la cuota de ingreso y si se hace es mínima para contribuir al mantenimiento de la misma. Estas instalaciones dependen de los recursos del Gobierno o Municipalidad, el cual tiene como principal fin servir a toda la comunidad.

2.11.2.3. Instalaciones Mixtas: Son instalaciones que son subsidiadas por asociaciones entre Instituciones Públicas y Privadas. Se cobra una cuota mínima por el uso de las instalaciones, es por eso que sus instalaciones son aceptables para la práctica del deporte.

2.11.3. Por su cobertura

2.11.3.1. Instalaciones Especializadas: Estas instalaciones están destinadas exclusivamente a deportistas profesionales, semi-profesionales o miembros de algún club federado o asociación.

2.11.3.2. Instalaciones Abiertas: A estas instalaciones tienen acceso cualquier deportista que quiera hacer uso de ellas, sin ningún tipo de restricciones. Cuenta con un mantenimiento regular para que todo aquel deportista tenga un buen desenvolvimiento en la práctica del deporte. ”

2.12. DEPORTISTA.

El deportista es aquella persona aficionada a los deportes o entendida en ellos. Existen básicamente dos tipos de deportistas, los amateur y los profesionales, pero además existe un deportista que está clasificado como semiprofesional.

2.12.1. Deportista Amateur.

En Guatemala el 97% total de la población joven pertenece a este grupo de deportista, según los datos proporcionados de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, (C.D.A.G.). Dentro del Centro Universitario de Occidente el 98% de personas que pertenecen al centro son aficionados al deporte que juegan, con motivos recreativos o de distracción.

2.12.2. Deportista Semiprofesional.

Dentro de este grupo entran los deportistas que están organizados a la práctica de un determinado deporte donde pueden o no devengar un salario por el deporte que practican, como también cuentan con la enseñanza de un entrenador que los guía y que busca sitios adecuados para dicha práctica, se les puede definir como no aficionados.

2.12.3. Deportista Profesional.

A este grupo entran los deportistas que devengan un salario, además de ser su medio para vivir. Estos deportistas juegan con motivos de competencia, con distintos grupos. También, las necesidades de espacio y equipo son más complejas según la disciplina.

2.13. PROPÓSITOS DEL DEPORTE.

Principalmente el deporte busca mejorar la población, dando entretenimiento personal y recreación contribuyendo a la integración de la comunidad, brindando bienestar y como consecuencia un desarrollo personal, que repercute en la eficiencia en el trabajo, promoviendo el desarrollo de una cultura física, como un factor para impulsar el deporte de élite a nivel nacional.

El desarrollo humano es la tarea más importante que la sociedad debe enfrentar, debiendo participar en ella todas las entidades públicas y privadas, agrupaciones humanas y todos los individuos, todo esto es responsabilidad de todos ya que el hombre desde el momento de su concepción hasta su muerte es un ser sensible, susceptible de mejoramiento.

2.14. MANIFESTACIONES DEL DEPORTE.

El deporte se da como una necesidad entre las diversas actividades del ser humano, manifestándose como una diversión, vocación técnica, profesión y recreación. El deporte a nivel mundial es una de las mayores manifestaciones a la que se le presta atención, proponiendo una dosis de paz ante la vista de millones de seres humanos.

“El deporte como derecho fundamental del hombre, contribuye a su desarrollo integral como ente bio-psico-social, mejorándolo en sus dominios matriz cognoscitiva y emocional, desde que nace y a través de toda su vida. Para mejorar el desarrollo de estas actividades cuya gama es prácticamente ilimitada para el hombre, se requiere de espacios y ambientes e instalaciones adecuadas al alcance del cien por ciento de la población ya que el deporte debe estar al alcance de quien quiera practicarlo.”¹⁸

¹⁸ Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física y Deporte. CDAG 1988.

2.15. DEPORTE: SALUD Y PSICOLOGÍA.¹⁹

El deporte para la salud es algo que influye positivamente en el ser humano. La práctica del deporte se valora como un aspecto esencial de la calidad de vida de las personas. Las personas que se dedican profesionalmente al cuidado de la salud de los demás consideran que la actividad física moderada y adecuada a cada persona es necesaria para vivir bien.

Para los adolescentes es muy importante la práctica de ejercicios y la dedicación de algo de tiempo libre a esta actividad, ya que la juventud es la etapa de la vida en la cual el cuerpo se desarrolla más intensamente. El ejercicio físico mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la "imagen corporal" y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.

En el V Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria se ha destacado la importancia de la realización de actividades deportivas para el desarrollo físico, psíquico y social. Además, el deporte tiene una gran influencia en la prevención de muchas enfermedades como la obesidad, la hipertensión y la diabetes.

Se estima que entre un 9 a un 16 por ciento de las muertes producidas en los países desarrollados pueden ser atribuidas a un estilo de vida sedentario. En el estado de salud de una persona este es un factor fundamental que se combina con otros determinantes importantes como la dotación genética, la edad, la situación nutricional, la higiene, salubridad, estrés y tabaco.

¹⁹ <http://es.wikipedia.org>

Keylin Urba41neja. Salud Física y deporte. Monografía publicada en monografías.com.

Al deporte se le asignan cuatro tipos de beneficios los cuales son:

2.15.1. Beneficios Físicos.

El ejercicio físico es un componente del estilo de vida que en sus distintas facetas gimnasia, deporte y la educación física constituyen actividades vitales para la salud, la educación, la recreación y el bienestar del hombre, la práctica del deporte y los ejercicios físicos pueden hacer por la humanidad lo que no podrían alcanzar millones de médicos. La prolongación de la vida y la terapia contra numerosas enfermedades consisten hoy día en el ejercicio físico, el deporte y el ejercicio metódico porque educan, disciplinan, desarrollan la voluntad y preparan al ser humano para la producción y la vida en el futuro para la siguiente generación estar muy saludable y estar muy bien para que aprendan de nosotros.

Es universalmente conocido que el ejercicio físico sistemático promueve la salud y contribuye decisivamente a la longevidad del hombre.

2.15.2. Beneficios al Organismo.

- Incrementa el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio para mejorar la perfusión tisular y por tanto el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos.
- Opera cambios en la mente del hombre hacia direcciones más positivas independientemente de cualquier efecto curativo. Un programa de ejercicio adecuado fortalece la psiquis humana, produciendo moderados efectos pero positivos sobre estados depresivos, ansiedad, estrés y bienestar psicológico.
- Aumenta la circulación cerebral, lo que hace al individuo más despierto y alerta, y mejora los procesos del pensamiento.
- Mejora y fortalece el sistema osteomuscular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) contribuyendo al aumento de la calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas con más edad.
- Prolonga el tiempo socialmente útil del hombre así como al mejorar su capacidad física muscular eleva sus niveles productivos, por lo que retarda los cambios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y ayuda al aseguramiento de la longevidad.
- Mejora el aspecto físico de la persona.

2.15.3. Beneficio mental.

Varios estudios demuestran que la actividad física mejora el bienestar psíquico, la forma en que afrontamos el estrés así como las funciones mentales (como la toma de decisiones, la planificación y la memoria a corto plazo), reduce la ansiedad y regula el sueño. Las pruebas obtenidas a partir de ensayos clínicos indican que la actividad física puede aplicarse en el tratamiento de la depresión. En cuanto a los ancianos, el ejercicio puede ayudar a disminuir el riesgo de padecer demencia e incluso Alzheimer.

2.15.4. Beneficio espiritual.

La liberación de tensiones internas, hace posible que se superen problemas emocionales con raíces viejas, estimula la creación de una renovada energía que permite enfocar la experiencia emergente con una nueva actitud. Por supuesto al desaparecer la causa desaparece el síntoma.

2.16. ORGANIZACIÓN DEL DEPORTE EN GUATEMALA.²⁰

El deporte en Guatemala puede clasificarse según su organización en Federado, No federado y Escolar.

2.16.1. Deporte federado.

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.) y el Comité Olímpico Guatemalteco (C.O.G.) son los encargados y responsables del deporte federado o de alto nivel en Guatemala y es por eso que la C.D.A.G. clasifica el deporte en cuatro grupos.

2.16.1.1. Cobertura del Deporte Federado

Se puede clasificar la situación organizativa de los deportes afiliados a la CDAG, en cuatro grupos principales:

- Los deportes que cuenten con menos de tres afiliados departamentales: Andinismo, ecuestres, golf, remo, tiro, boliche, frontón, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash.
- Los deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales, pero aún

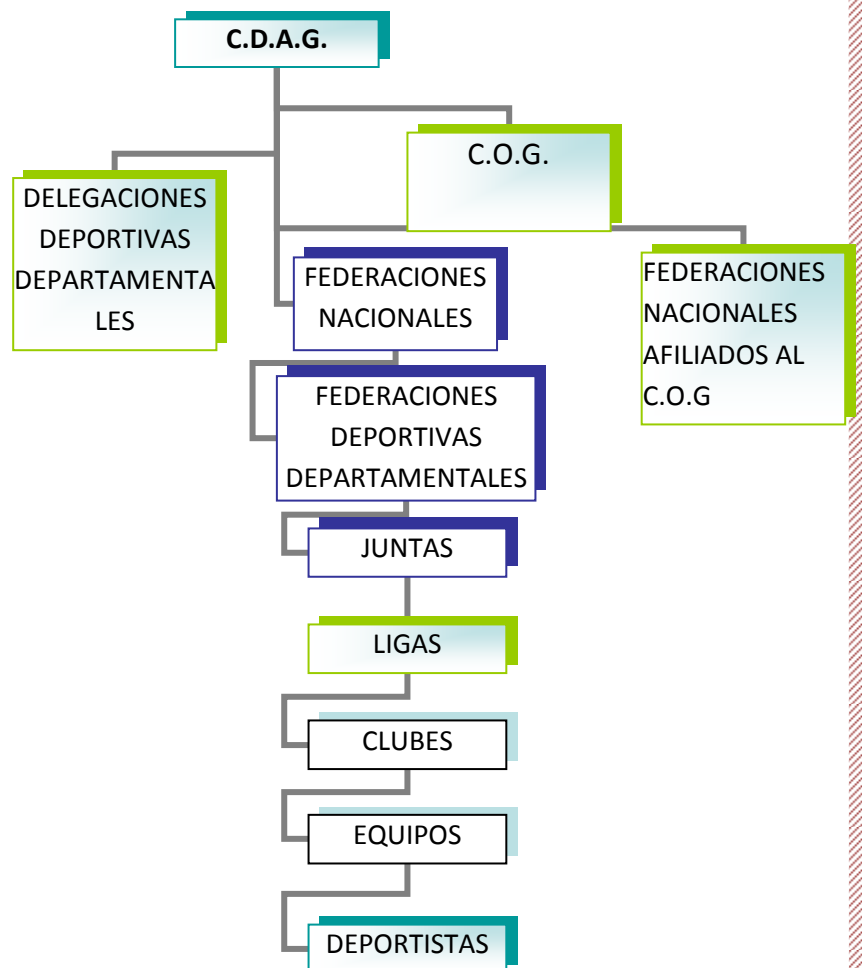


Ilustración 5, Diagrama Jerárquico del deporte Federado, C.D.A.G.

²⁰ C.D.A.G. 2000

muy difíciles y de escasa difusión: Bádminton, béisbol, esgrima, gimnasia, lucha y tenis.

- Los deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados: Ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo. Los deportes de fuerte difusión: Fútbol, baloncesto y voleibol.

2.16.1.2. Afiliaciones Deportivas.

La CDAG es el organismo rector y jerárquicamente superior del deporte federado en el orden nacional, está integrada por el conjunto de federaciones y asociaciones deportivas nacionales organizadas y reconocidas según la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte, únicamente se reconoce una Federación o asociación deportiva nacional cuando está debidamente afiliada a su respectiva federación Internacional, la que deberá ser miembro de la asociación de Federaciones Deportivas Internacionales.

2.16.2. Deporte No Federado.

El deporte no federado está formado esencialmente por el deporte universitario, militar, escolar y de aficionados, actualmente está a cargo de la Dirección General del Deporte y la Recreación, esta es una dependencia del Ministerio de Cultura y Deportes, facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte no federado en Guatemala. A la Dirección General del Deporte y la Recreación le corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, información, difusión, tecnificación de los servicios. Según Decreto de Ley 25-86, enero de 1986, Acuerdo Gubernativo 104-86, Ley del Deporte, la Educación Física y la Recreación.

2.16.3. Deporte Escolar.

El deporte escolar en Guatemala está a cargo de la Dirección Educativa Física, Recreación y Deporte, (DEFREDE), creada de conformidad con el acuerdo No. 368, el 16 de noviembre de 1,947. El 8 de octubre de 1986, fue ampliada su cobertura de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar. Esta dependencia está subordinada jerárquicamente a la Dirección General de Educación y depende en línea directa del Ministerio de Educación.

Su organización está estructurada de la siguiente manera: Un jefe, un coordinador específico, departamento de deportes y a las escuelas de natación y gimnasia, luego están las juntas

departamentales del deporte y recreación, juntas municipales y juntas distritales, tienen a su cargo promover actividades deportivas en todo el país como:

- Inter-aulas, Inter-municipios o distritos.
- Departamentales, Nacionales.
- Estas últimas de Inter-magistrales, a nivel primario, medio y diversificado.

2.17. CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS EN GUATEMALA.²¹

Estas instalaciones son espacios que antropométricamente están diseñados para que en éstos se desarrollen determinadas actividades deportivas; por su amplia gama de instalaciones éstos se dividen en las siguientes clases:

2.17.1. Clase A.

- Complejos deportivos Casas del deportista
- Centros polideportivos
- Canchas de usos múltiples
- Estadios
- Gimnasios
- Instalaciones especiales
- Piscinas Olímpicas
- Villas deportivas
- Universidad de San Carlos de Guatemala

2.17.2. Clase B.

- Campos de fútbol
- Canchas al aire libre para distintos deportes
- Diamante de béisbol
- Gimnasio de usos múltiples
- Pistas de atletismo de ocho carriles
- Piscina olímpica o semiolímpica
- Pistas sintéticas

²¹ C.D.A.G. 2002

2.18. RED DE INSTALACIONES DEPORTIVAS DE CONFED.²²

En la actualidad la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala es la responsable de realizar y plantear nuevas instalaciones deportivas, en todo nuevo desarrollo habitacional en los distintos departamentos, pudiendo destacársele una amplia red de instalaciones deportivas con que cuenta en las distintas regiones del país. En este tipo de instalaciones deportivas que se encuentran en el exterior como interior en la ciudad capital son espacios deportivos donde se pueden desarrollar al máximo el nivel físico y competitivo de los deportistas nacionales, aunque la CDAG no cuenta con instalaciones deportivas en todos los departamentos lleva a cabo estudios para desarrollar proyectos futuros. A continuación se describe una amplia red de instalaciones deportivas de la CDAG, con las que se pueden contar en toda la República de Guatemala.

²² C.D.A.G. 2000

No. TIPO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS	UBICACION	DEPARTAMENTOS
1 CANCHA DE TENIS	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
2 COLISEO DEPORTIVO	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
3 GIMNASIO NACIONAL TECOORO PLACIOS FLORES	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
4 ESTADIO NACIONAL MATEO FLORES	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
5 EDIFICIO POLIDEPORTIVO No. 1	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
6 EDIFICIO POLIDEPORTIVO No. 2	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
7 GIMNASIO 7 DE DICIEMBRE	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
8 GIMNASIO DE GIMNASIA	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
9 PALACIO DE LOS DEPORTES	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
10 PISCINA OLIMPICA Y DE CLAVADOS	CIUDAD DE LOS DEPORTES	GUATEMALA
11 PARQUE ECOLOGICO CAYALA	ZONA 16	GUATEMALA
12 PISCINA OLIMPICA DE VISTA HERMOSA	ZONA 15	GUATEMALA
13 DIAMANTE DE DE SOFTBOL VISTA HERMOSA	ZONA 15	GUATEMALA
14 DIAMANTE DE VSOFTBOL INFANTIL	ZONA 15	GUATEMALA
15 VELODROMO NACIONAL	ZONA 13	GUATEMALA
16 HIPODROMO DEL SUR	ZONA 13	GUATEMALA
17 ALBERGUE DEPORTIVO RAMIRO DE LEON	ZONA 13	GUATEMALA
18 DOMO	ZONA 13	GUATEMALA
19 POLIGONO DE TIRO	ZONA 6 LOS CIPRESALES	GUATEMALA
20 POLIGONO DE TIRO	CIUDAD SAN CRISTOBAL	GUATEMALA
21 DIAMANTE DE BEISBOL INFANTIL "G.S."	ZONA 2	GUATEMALA
22 DIAMANTE DE BEISBOL E. TORREBIARTE	ZONA 2	GUATEMALA
23 CLUB NAUTICO	AMATITLAN	GUATEMALA
24 MAYAN GOLF	VILLA NUEVA	GUATEMALA
25 GIMNASIO	ANTIGUA GUATEMALA	SACATEPEQUEZ
26 CASA DEL DEPORTISTA	ANTIGUA GUATEMALA	SACATEPEQUEZ
27 GIMNASIO	CHICUMULA	CHICUMULA
28 CASA DEL DEPORTISTA	CHICUMULA	CHICUMULA
29 PISCINA DE CHICUMULA	CHICUMULA	CHICUMULA
30 GIMNASIO	QUETZALTENANGO	QUETZALTENANGO
31 CASA DEL DEPORTISTA	QUETZALTENANGO	QUETZALTENANGO
32 CASA DEL DEPORTISTA	COATEPEQUE	QUETZALTENANGO

No. TIPO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS	UBICACION	DEPARTAMENTOS
33 COMPLEJO DEPORTIVO	QUETZALTENANGO	QUETZALTENANGO
34 GIMNASIO	SOLOLA	SOLOLA
35 CASA DEL DEPORTISTA	SOLOLA	SOLOLA
36 VILLA DEPORTIVA	HUEHUETENANGO	HUEHUETENANGO
37 CASA DEL DEPORTISTA	HUEHUETENANGO	HUEHUETENANGO
38 VILLA DEPORTIVA	SAN MARCOS	SAN MARCOS
39 CASA DEL DEPORTISTA	SAN MARCOS	SAN MARCOS
40 VILLA DEPORTIVA	SALAMA	SALAMA
41 CASA DEL DEPORTISTA	SALAMA	SALAMA
42 CASA DEL DEPORTISTA	RETALHULEU	RETALHULEU
43 COMPLEJO DEPORTIVO	RETALHULEU	RETALHULEU
44 CASA DEL DEPORTISTA	ESCUINTLA	ESCUINTLA
45 COMPLEJO DEPORTIVO	ESCUINTLA	ESCUINTLA
46 CASA DEL DEPORTISTA	TOTONICAPAN	TOTONICAPAN
47 COMPLEJO DEPORTIVO	TOTONICAPAN	TOTONICAPAN
48 CASA DEL DEPORTISTA	JALAPA	JALAPA
49 COMPLEJO DEPORTIVO	JALAPA	JALAPA
50 CASA DEL DEPORTISTA	IZABAL	IZABAL
51 COMPLEJO DEPORTIVO	STO. TOMAS DE CASTILLA	IZABAL
52 CASA DEL DEPORTISTA	ZACAPA	ZACAPA
53 COMPLEJO DEPORTIVO	ZACAPA	ZACAPA
54 COMPLEJO DEPORTIVO	POPTUN	PETEN
55 COMPLEJO DEPORTIVO	SANTA ELENA	PETEN
56 GIMNASIO	SANTA CRUZ	QUICHE
57 CASA DEL DEPORTISTA	CHIMALTENANGO	CHIMALTENANGO
58 CASA DEL DEPORTISTA	COBAN	COBAN
59 CASA DEL DEPORTISTA	SANTA ROSA	SANTA ROSA
60 CASA DEL DEPORTISTA	EL PROGRESO	EL PROGRESO
61 CASA DEL DEPORTISTA	SUCHITEPEQUEZ	SUCHITEPEQUEZ

Ilustración 6, Red de Instalaciones CDAG. CDAG. Dirección de Infraestructura Deportiva, Manual de Infraestructura

2.19. INSTITUCIONES QUE APOYAN Y FOMENTAN EL DEPORTE EN GUATEMALA.²³

Las instituciones que apoyan la recreación y el deporte a nivel nacional; El Ministerio de Cultura y Deportes es la institución que da mayor cobertura de servicios con el 75%, seguido por la Confederación Deportiva de Guatemala con el 15% y las instituciones privadas con el 10% restante, siendo de los anteriores el Ministerio de Cultura y Deportes el ente rector en la República.

El Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala fue creado en el mes de enero en el año 1986, según Decreto Ley numero 25-86. En el año 1997, dentro del marco de modernización del Estado y considerando que se hacía necesario que el Ministerio de Cultura y Deportes estableciera un mecanismo administrativo que tuviera por objeto la realización de comunicación con Organismos Públicos, Privados e Internacionales, para desarrollar planes relacionado con el Deporte No Federado y la Recreación en cualquiera de sus manifestaciones y que a la vez sirvieran de órgano Asesor del Despacho Superior, Según Acuerdo Ministerial del Ministerio de Cultura y Deportes No. 96-97 de fecha 10 de abril de 1997, se acordó nombrar al Viceministro de Cultura y Deportes encargado del Deporte y la Recreación, para que le diera seguimiento a las actividades que se dejaron sin efecto en 1995.

El 3 de septiembre de 1997 se publica el Decreto Legislativo Numero 76-97 del Congreso de la República, “Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte”. Su objeto, regular lo relativo a la coordinación, articulación e interrelación de los sectores institucionales de la Actividad Física. El deporte No Federado, La Recreación Física y el Deporte dentro del marco de la Cultura Física y el Deporte, y garantizar la práctica de tales actividades físicas como un derecho de todo guatemalteco, en el territorio de la República, de acuerdo con las disposiciones internacionales aceptadas por Guatemala.

²³ C.D.A.G. 2000

2.19.1. Ministerio de cultura y deporte²⁴

El Ministerio de cultura y deportes es legalmente reconocido como rector del deporte no federado en Guatemala. Dentro del Ministerio de Cultura y Deportes, esta la Dirección General de Deporte y Recreación que es la responsable del desarrollo de las actividades deportivas correspondientes al nivel nacional.

2.19.2. Ministerio de educación

El Ministerio de Educación, como organismo responsable en el país, es también responsable de la educación física escolar por ser ésta una signatura de los planes de estudio de la enseñanza obligatoria. La Dirección General de Educación Física, Recreación Deporte Escolar es responsable de esas actividades en los ciclos de escolaridad del Ministerio de Educación, es decir, en el nivel Pre-primario, Primario, y nivel Diversificado. No es responsable de las poblaciones en edades pre o post-escolares.

2.19.3. Ministerio de trabajo y prevención social.

El Ministerio de Trabajo y Prevención Social a través del Instituto de recreación de los trabajadores

(IRTRA), tienen programas de actividades recreativas para trabajadores.

2.19.4. Confederación deportiva autónoma de Guatemala, CDAG.²⁵

Es la entidad rectora del deporte federado a nivel nacional, que reúne a todas las Federaciones Deportivas Nacionales que existen en el país. La CDAG, es un ente autónomo por la constitución Nacional, que recibe sus recursos del erario nacional. Además de las actividades realizadas por las Federaciones Deportivas Nacionales que a su vez son Autónomas, la Confederación organiza Juegos Deportivos Departamentales y Juegos Nacionales y es responsable de la mayor parte de las instalaciones deportivas del país.

²⁴ Documento Técnico; Información de la Dirección General del deporte y la Recreación. Ministerio de Cultura y Deporte 2004.

²⁵ Ídem.

2.19.5. **Comité olímpico guatemalteco, COG.**²⁶

Este comité es el organismo deportivo no gubernamental responsable de la representación del país en eventos internacionales reconocidos por el Comité Olímpico Nacional. Está reconocido en la Constitución Nacional de la República y recibe un aporte presupuestario directo del erario par sus funcionamientos.

2.19.6. **Otros organismos.**²⁷

Como en todos los países en Guatemala existen diversas organizaciones recreativas y deportivas que realizan acciones sectoriales o puntuales para grupos humanos definidos, que no tienen una responsabilidad o una cobertura significativa nacional o departamental. En lo que respecta al deporte prácticamente cada ministerio, institución pública o privada, instituto autónomo o entidad empresarial de cierta importancia, tiene una organización deportiva propia que se encarga de organizar competencias deportivas que no están dentro de la estructura del deporte afiliado.

²⁶ Documento Técnico; Información de la Dirección General del deporte y la Recreación. Ministerio de Cultura y Deporte 2004.

²⁷ Ídem.

2.20. BASE LEGAL DEL DEPORTE EN GUATEMALA.²⁸

Según Capítulo Único de la Persona Humana, Fines y deberes del Estado, en su Artículo Dos, de la Constitución Política de la República de Guatemala indica que; Deberes del Estado: Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el **desarrollo integral de la persona**. También se puede citar el Capítulo Dos, de los Derechos Sociales de la Sección Primera; La Familia: que dice, el Estado es responsable de crear mecanismos adecuados para proteger la **salud física, mental y moral** de todos los guatemaltecos, a los menores y ancianos, la maternidad y los minusválidos, y garantiza el derecho de la alimentación, seguridad y previsión social.

También en la misma Constitución en su Capítulo Dos, de Derechos Humanos, en su Sección Sexta, en su Artículo 91; **Es deber del Estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte.**

²⁸ Constitución de la República de Guatemala. 2008

2.21. LEYES Y NORMAS DEPORTIVAS.²⁹

2.21.1. Constitución política de la república de Guatemala

2.21.1.1. Artículo 91: Asignación Presupuestaria para el Deporte:

Es deber del Estado el fomento y la promoción de la Educación Física y el Deporte. Para ese efecto se determinará una asignación privativa no menor del 3% del presupuesto general de ingresos ordinarios del Estado de tal asignación el 50% se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley, el 25% a la Educación Física, Recreativa y Deportes Escolares y el 25% al deporte no federado.

2.21.1.2. Artículo 92: Autonomía del Deporte:

Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, CDAG y el Comité Olímpico de Guatemalteco, COG que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.”

²⁹ Constitución de la República de Guatemala. 2008

2.21.2. Leyes para espacios abiertos de aéreas deportivas y recreativas.

2.21.2.1. Ley orgánica del deporte Artículo No. 85 Inciso No. 2:

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano o rural, deberán destinarse terrenos suficientes para construcción de instalaciones y campos deportivos. La extensión de tales terrenos será proporcional al área a lotificarse o parcelarse: se determinará atendiendo a la densidad de población que dicha área comprenderá y no podrá exceder del 10% del área habilitada para lotificarse o su equivalente en moneda nacional. La Confederación deberá ser oída en todos los expedientes relativos a lotificaciones o parcelamientos urbanos o rurales. Un reglamento especial desarrollará todo lo relativo a este artículo

2.21.2.2. Ley de transformación agraria Artículo No.65:

En todas las zonas de desarrollo se reservarán las extensiones indispensables para los centros de investigación, experimentación y extensión agrícola, escuelas, unidades sanitarias, iglesias, mercados, áreas de reserva forestal, campos deportivos, centros de recreo y además servicios a la comunidad.

2.21.2.3. Ley forestal Artículo No.19:

Todo parcelamiento urbano debe destinar una reserva forestal o área con fines de reforestación no menor del 10% de su área total independientemente de las áreas verdes, deportivas, educativas, arriates u otras de uso comunal que de conformidad con lo que establece las leyes respectivas le corresponde dejar.

2.22. CARTA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE, UNESCO.³⁰

Esta carta internacional se proclamó, con el fin de poner el desarrollo, la educación física y el deporte al servicio del proceso humano, favorecer su desarrollo y exhortar a los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales competentes, los educadores, los familiares y los propios individuos a inspirarse en ella, difundirla y ponerla en práctica. En ella se indica que:

- La práctica de la educación física y el deporte es un derecho fundamental para todos, los que constituyen el elemento esencial de la educación permanente dentro del sistema global de educación.
- Sus programas deben responder a las necesidades individuales y sociales, su enseñanza, encuadramiento y administración, deben confiarse a personal calificado.
- Para la educación física y el deporte son indispensables instalaciones y materiales adecuados. La información y documentación contribuyen a promover la educación física y el deporte, además los medios de comunicación de masas deberían ejercer una influencia positiva en ellos.
- Las instituciones nacionales desempeñan un papel primordial en la educación física y el deporte y la cooperación internacional es una de las condiciones previas para su desarrollo universal y equilibrio.
- Tomando en cuenta lo anterior, la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, CDAG, considera que el buen mantenimiento, cuidado y funcionamiento de las instalaciones deportivas es fundamental y necesario.

³⁰ Documento Técnico; Información de la Dirección General del deporte y la Recreación. Ministerio de Cultura y Deporte 2004.

2.23. DEPENDENCIAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN.

La organización por orden de dependencias de la Dirección General del Deporte y la Recreación, es la siguiente:

- Un ministro de cultura.
- Dos vice-ministros de cultura y deporte.
- Un director general de deporte y recreación, con dos departamentos;
 - Departamento de deportes para todos, con las siguientes secciones:
 - Deporte comunitario
 - Deporte laboral
 - Deporte especial
 - Departamento técnico, con las siguientes secciones:
 - Coordinación con el deporte escolar y alta competición.
 - Deporte, recreación y salud.

2.24. POLÍTICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN.

El acceso a la actividad física, el deporte y la recreación es un derecho del hombre guatemalteco, sin distinción de raza, credo, sexo, condición socioeconómica, política, etc. Las actividades físicas, el deporte y la recreación son interpretados como esenciales en la educación permanente, en el fomento y preservación de la salud, en la búsqueda del desarrollo integral y mejoramiento de la calidad de vida del guatemalteco.

Es considerado fundamental en los programas y servicios un enfoque co-participativo pluralista e Interinstitucional con los diferentes sectores relacionados, sean de tipo autónomo, organismos no gubernamentales y organismos privados del país. Todos los programas y servicios deben sustentarse paulatinamente hasta alcanzar el más alto grado de suficiencia en un criterio de no-dependencia institucional. Es vital generar en personas, grupos y comunidades un sentido práctico de la cooperación solidaridad, amplias iniciativas y creatividad para satisfacer las necesidades de los distintos programas en las comunidades.

2.25. CASOS ANÁLOGOS.

Las instalaciones deportivas propuestas, que serán planteadas como casos análogos se dividen en dos partes:

- Complejos Polideportivos Universitarios:

Los cuales son de origen extranjero, por la carencia de un ejemplo en nuestro país que pueda ser considerado apto para ser analizado.

Los casos presentados en este renglón tienen análisis generales, arquitectónicos, funcionales y ambientales.

- Complejos Deportivos Urbanos

Estos no entran en la categoría de complejos polideportivos universitarios sin embargo servirán para reforzar los espacios, programas de necesidades que posteriormente se plantearan.

Los casos presentados en este renglón solamente tienen análisis generales.

2.25. COMPLEJOS UNIVERSITARIOS

POLIDEPORTIVOS

2.25.1. Complejo Polideportivo Universitario: Sports Center Reed College

2.25.1.1. Descripción General

Nombre: Sports Center Reed College

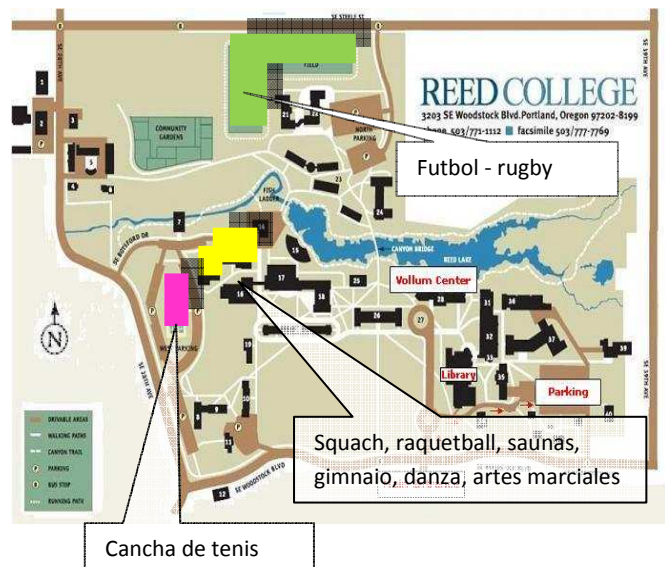
Dirección: 3203 SE Woodstock Boulevard, Portland Oregon, Estados Unidos

Mapa: Área de campus universitario (Color gris oscuro)



2.25.1.2. Análisis Funcional

En el cuadro amarillo señala la ubicación del Edificio Polideportivo Wastek, su construcción fue realizada en 1965 después de la demolición de su antiguo edificio de estilo Gótico. Este edificio posee una piscina interior, squash, raquetball, dos saunas, dos gimnasios, estudio de danza y cuartos para artes marciales, localizado con cuadros color amarillo.



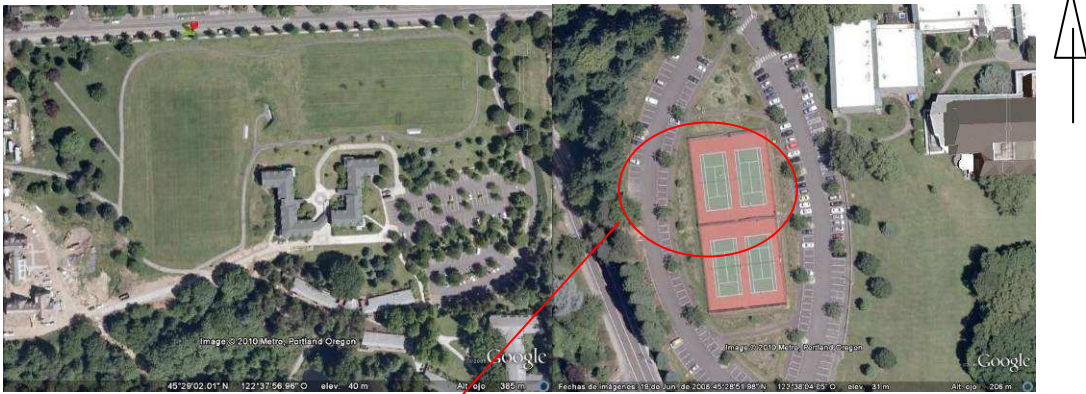
El rectángulo de color magenta señala la ubicación de las canchas de tenis, las cuales están rodeadas por parqueos, y no poseen alguna comunicación directa con el edificio como alguna pasarela o caminamiento que comunique el edificio polideportivo con las canchas de tenis.

En los cuadros verde ubicados en la planta de conjunto. Indican la ubicación de las canchas de fútbol y rugby. No existe ninguna construcción de graderíos ni cubiertas, más que la existencia de caminamientos alrededor de los campos.

Dentro de la traza del conjunto arquitectónico se puede concluir que no existe una zonificación del área deportiva del campus universitario.

2.25.1.3. Análisis Ambiental

Las canchas de tenis y un campo de fútbol se encuentran ubicadas correctamente, salvo la cancha de fútbol indicada en la imagen.



La orientación de este campo es Este-Oeste.

2.25.1.4. Análisis Arquitectónico

<p>Fachada lado Oeste, se puede observar la cristalería que permite el ingreso de la luz por la tarde e ilumina la piscina del interior. La utilización de la cubierta color verde, no rompe con la arquitectura gótica del campus.</p>	<p>En sus interiores se deja al descubierto la estructura metálica que permite la distancia de la luz, para dejar un espacio libre de columnas, y permitir la colocación de la piscina interior.</p>	<p>La cubierta del polideportivo es el elemento clave que integra a este edificio de estilo posmoderno con el resto de edificios de estilo gótico de principios del siglo XX.</p>

2.25.2. Complejo Polideportivo Universitario: Wesley College

2.25.2.1. Descripción General

Nombre: Wesley College

Dirección: 120 North State Street
Dover, Delaware 19901, Estados Unidos

Tipo de institución: Privada

Población servida: 2,320 estudiantes

Universidad Fundada en 1873, en el estado de Delaware, posee un área de 50 acres (200,000m²).



2.25.2.2. Análisis

Funcional

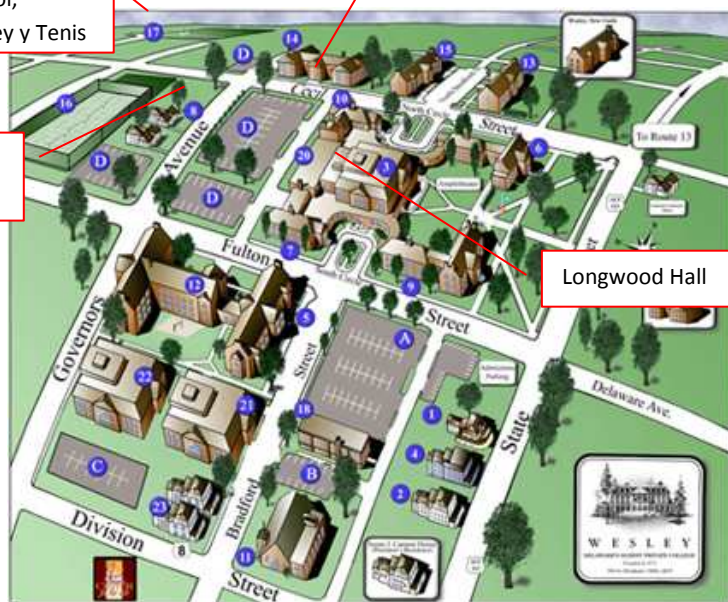
Como se puede observar en la figura, no existe una adecuada zonificación del área deportiva del campus, además de que toda la universidad no cuenta con calles y avenidas privadas para uso exclusivo de estudiantes y personal.

Softbol, Hockey y Tenis

Cancha de Tenis

Gimnasio y Piscina

Longwood Hall



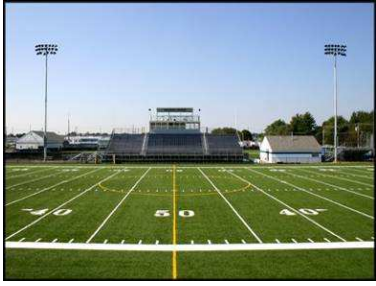
Wesley College es una de las universidades privadas más antigua de todo Estados Unidos, por tal motivo la disposición de sus edificios y campos deportivos se encuentran repartidos, señal de una falta de planificación o de medidas tomadas por el crecimiento y la demanda de práctica de deportes por parte de los estudiantes.

La universidad de Wesley posee un anexo, que similar al anterior, se encuentra dividido por calles y avenidas de carácter público. Este anexo dedicado exclusivamente a la práctica de deportes se compone por:



- 22) Campo para Casa Wesley,
- 23) Campo de papi fútbol,
- 24) Campo Softbol,
- 25) Campo de soccer,
- 26) Campo comunidad de Secundaria,
- 27) Área de operación y mantenimiento,
- 28) Complejo Atlético,
- 29) Campo de práctica para Wolverine,
- 30) Estadio Wolverine.

2.25.2.3. Análisis Arquitectónico

		
<p>En la imagen superior se puede observar el estadio de fútbol americano de la universidad de Wesley. La arquitectura detrás son dependencias utilizadas para el anexo Oeste de la Universidad. El graderío no cuenta con alguna cubierta o estructura que proteja al público,</p>	<p>Como se puede observar en la imagen. La Universidad posee una arquitectura bastante conservadora y colonial americano típico de la zona en la que se encuentra.</p>	<p>La arquitectura esta conformada principalmente por muros de ladrillo, cubiertas de lámina y porches de madera.</p>

2.25.3. Complejo Polideportivo Universitario: Universidad Politçctica de Valencia

2.25.3.1. Datos Generales

Nombre: Polideportivo
Universidad Politçcnica de
Valencia

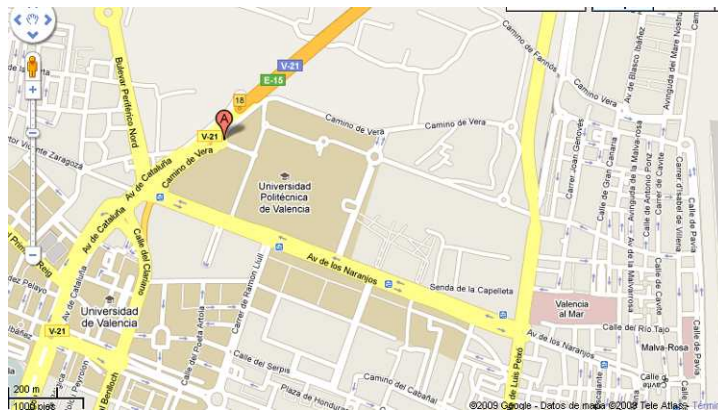
Ubicación Universidad
Politçcnica de Valencia
Camino de Vera, s/n 46022
Valencia

Población Servida

No. De profesores: 2,866

No. De estudiantes: 37,093

No. De personal y de administración: 2,272³¹



2.25.3.2. Descripción

Los servicios que presta el polideportivo universitario se encuentra repartidas en distintas ubicaciones del campus. Siendo los siguientes:

- Reserva de las instalaciones
- Préstamo de material deportivo
- Prácticas deportivas de artes marciales
- Aprendizaje y perfeccionamiento en distintas ramas deportivas instruidas por un profesional.
- Programa aula salud
- Programa plus 50 (programas deportivos para personas mayores de 50 años)
- Programa de competencias internas
- Programa de competencias externas
- Programa formación deportiva
- Certámenes y premiaciones
- Apoyo a deportistas de élite
- Club deportivo UPV
- Uso libre de instalaciones deportivas

³¹ Datos tomados de la página web <http://universidades.consumer.es/universidad-politecnica-de-valencia>

2.25.3.3. Instalaciones deportivas

- Edificio principal del vicerrectorado de deportes: donde se practica aerobics, tatamis, salas de musculación, se imparten cursos, se encuentran las oficinas principales, campo de fútbol y rugby, pista de atletismo y vóley bol playa.
- Pabellón polideportivo: cuenta con pistas de fútbol sala, baloncesto, voleibol, padel, Boulder y salas de musculación, pista de tenis, squash, padels exteriores.
- Trinquete Genovés donde se practica trinquete y tenis.
- Velódromo
- Pista de fútbol sala con grama artificial al exterior.

2.25.3.4. Análisis Funcional



Aspectos negativos: Todas las dependencias se encuentran ubicadas aleatoriamente sobre el terreno. Y no poseen una zonificación adecuada dentro de la universidad.

Aspectos positivos: Los programas y servicios brindados son completos y variados.

2.25.3.5. Análisis Estético y Arquitectónico

		
<p>Edificio principal del vicerrectorado de deportes</p> <p>Arquitectónicamente puede decirse que el volumen es de un estilo bastante minimalista y sin algún aporte significativo.</p>	<p>Pabellón polideportivo</p> <p>Es un pabellón triple utilizado para los deportes baloncesto, bádminton, fútbol sala, hockey, voleibol.</p>	<p>Edificio del trinquete</p> <p>Sus interiores poseen bastante iluminación cenital especial para la práctica de squash y tenis.</p> <p>Interiores altos y ventilados.</p> <p>Interiores bastante minimalistas.</p>
		
<p>Velodromo</p> <p>No hay mayor aporte arquitectónico, mas que la construcción de pistas, campo y graderíos para la practica de deportes.</p> <p>Graderíos no cubiertos</p>	<p>Pista de futbol sala con grama artificial</p>	<p>Piscina cubierta</p> <p>La estructura metálica juega un papel fundamental en la arquitectura interior de la piscina. Dejandolá a la vista y cubriendo una luz mayor de 50m</p>

2.26. COMPLEJOS DEPORTIVOS URBANOS

2.26.1. Complejos deportivos de ciudad Guatemala.

A continuación se presentan un breve resumen de cinco polideportivos que se encuentran en la ciudad de Guatemala.

2.26.1.1. Campo Marte.

Las instalaciones del campo Marte se han mantenido bien cuidadas, sirven de entretención a las personas que viven en las zonas aledañas.

Entre las instalaciones con que cuenta están:

- Centro Deportivo de baloncesto, béisbol, fútbol, papi fútbol, softbol, voleibol y voleibol de playa.
- Kioscos y toldos para celebraciones.
- Salón de sesiones.
- Vestidores y servicios sanitarios
- Área de parqueo.
- Áreas verdes.

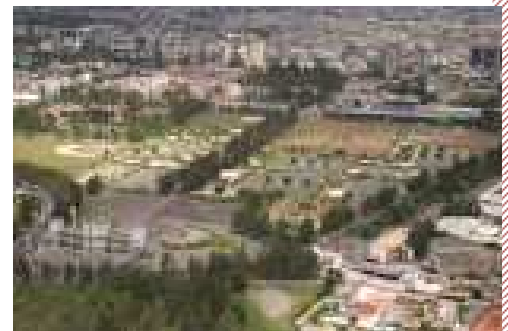


Ilustración 7, Campo Marte. Archivo personal.

2.26.1.2. Centro Deportivo la Democracia.

Sus instalaciones están sin terminar y las que ya existen están en mal estado, no cuentan con grama ni con ningún tipo de mantenimiento.

Entre las instalaciones con que cuenta están:

- Estadio
- Canchas de baloncesto, fútbol y voleibol
- Cross Country
- Servicios Sanitarios
- Área de Parqueo
- Área Recreativa
- Áreas Verdes

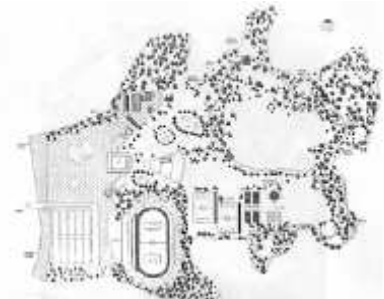


Ilustración 8, Polideportivo la Democracia. Archivo Personal.

2.26.1.3. Centro Deportivo Gerona.

Las instalaciones están ubicadas en el predio de FEGUA pero la CDAG es la encargada de darle mantenimiento.

Entre las instalaciones con que cuenta están:

- Canchas polideportivas techadas
- Cancha de fútbol con graderío techado
- Salón de usos múltiples
- Churrasquearas techadas
- Vestidores, servicios sanitarios y duchas
- Área Infantil
- Áreas Verdes

2.26.1.4. Centro Deportivo San Marcos.

Las instalaciones pertenecen a la municipalidad, están en buenas condiciones pero no son suficientes, es por ello que en estos momentos se tiene en proyecto la construcción del Complejo deportivo por parte de la CDAG.

Entre las instalaciones con que cuenta están:

- Estadio de fútbol
- Gimnasio
- Piscina
- Tenis
- Casa del deportista
- Vestidores
- Servicios sanitarios y ducha.

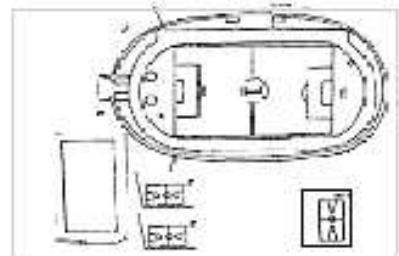


Ilustración 9, Centro Deportivo San Marcos.
Archivo Personal.

2.26.1.5. Palacio de los Deportes.

Instalaciones en buen estado, se les da mantenimiento y se mantienen en buenas condiciones, aunque no son ya suficientes.

Entre las instalaciones con que cuenta están:

- Estadio Nacional Mateo Flores
- Piscina Olímpica y de clavados
- Canchas de tenis
- Coliseo deportivo
- Gimnasio 7 de diciembre
- Gimnasio de judo
- Gimnasio Nacional Teodoro
- Palacios Flores
- Edificio de Gimnasia
- Edificio de deportes bajo techo
- Escuela nacional para árbitros
- Cancha de baloncesto

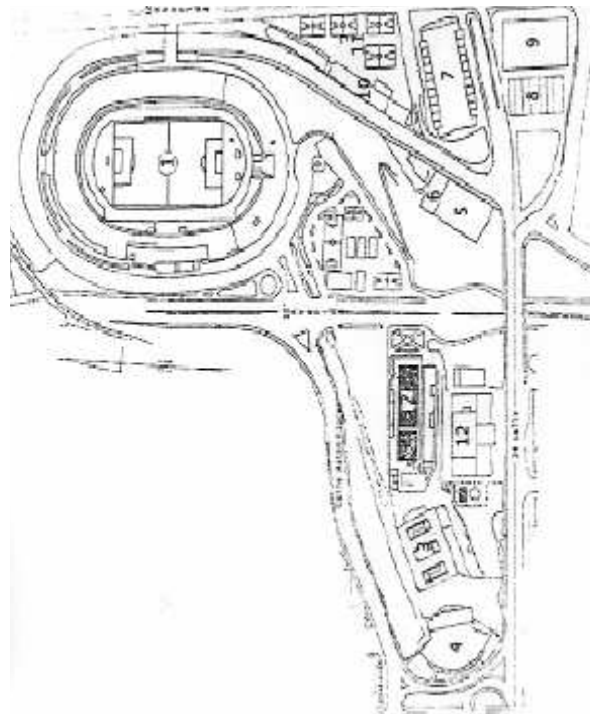


Ilustración 10, Palacio de Los Deportes. Archivo Personal.

CAPÍTULO

09

3. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capitulo llamado “Marco Referencial” se consideran todos los aspectos físico-ambientales existentes en el lugar de análisis y que inciden de manera directa en el establecimiento de premisas. También se consideran todas aquellas características de la población que repercuten en la toma de decisiones para el diseño arquitectónico.

3.1. CONTEXTO NACIONAL.

3.1.1. Entorno Físico.

La República de Guatemala tiene una extensión territorial de 108,889 km². El territorio se divide políticamente en 22

Departamentos y éstos en 332 municipios. El Decreto 70-86 del año 1,986 del Congreso de la República, los agrupa en ocho regiones las cuales se clasifican por su homogeneidad en características similares como geográficas, clima, económica, y social. *“Se establece que la población Guatemalteca asciende a los 11, 237,196 habitantes (Censo 2,002) con un crecimiento poblacional del 2.9% y una densidad poblacional del 103 habitantes/km².³²*

“Según estimaciones para el 2007 de 12, 728,111 habitantes, con una densidad demográfica de 117 habitantes por kilómetro cuadrado”,³³ aunque la mayoría se concentra en la región montañosa del sur del país. El 53% de los habitantes de Guatemala vive en áreas rurales.

Sin embargo desde el Censo 2,007 se han realizado otros Censos en años recientes los cuales no han sido publicados en su totalidad, que han arrojado resultados que el país cuenta con 120 habitantes por kilómetro cuadrado siendo así, la totalidad de la población para el presente año (2009) es de 13, 066,680 habitantes por kilómetro cuadrado.



Ilustración 11 Ubicación de la República de Guatemala. Mario Castillo.

³² Diccionario Geográfico, 1990.

³³ Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.

3.1.2. Localización Geográfica.³⁴

La República de Guatemala se encuentra comprendida entre los paralelos 13°44'30" latitud Norte y entre los meridianos 87°24'14" al Este del Meridiano de Greenwich. Situada en el extremo Nor-Occidental de América Central, siendo por lo tanto la más septentrional de las Repúblicas Centroamericanas. Se trata por su extensión del tercer país después de Nicaragua y Honduras.

3.1.3. Límite Territorial

Dentro de los límites que lo conforman el territorio guatemalteco está limitado de la siguiente manera:

- Al Norte con México
- Al Sur con el Océano Pacífico
- Al Este con Honduras y El Salvador
- Al Oeste con México

³⁴ <http://es.wikipedia.org>

3.1.4. División Política.

- I. Alta Verapaz
- II. Baja Verapaz
- III. Chimaltenango
- IV. Chiquimula
- V. Escuintla
- VI. Guatemala
- VII. Huehuetenango
- VIII. Izabal
- IX. Jalapa
- X. Jutiapa
- XI. Petén
- XII. El Progreso
- XIII. **Quetzaltenango**
- XIV. El Quiché
- XV. Retalhuleu
- XVI. Sacatepéquez
- XVII. San Marcos
- XVIII. Santa Rosa
- XIX. Sólolá
- XX. Suchitepéquez
- XXI. Totonicapán
- XXII. Zacapa



Ilustración 12, Mapa de Guatemala. Atlas Geográfico Universal, 2002.

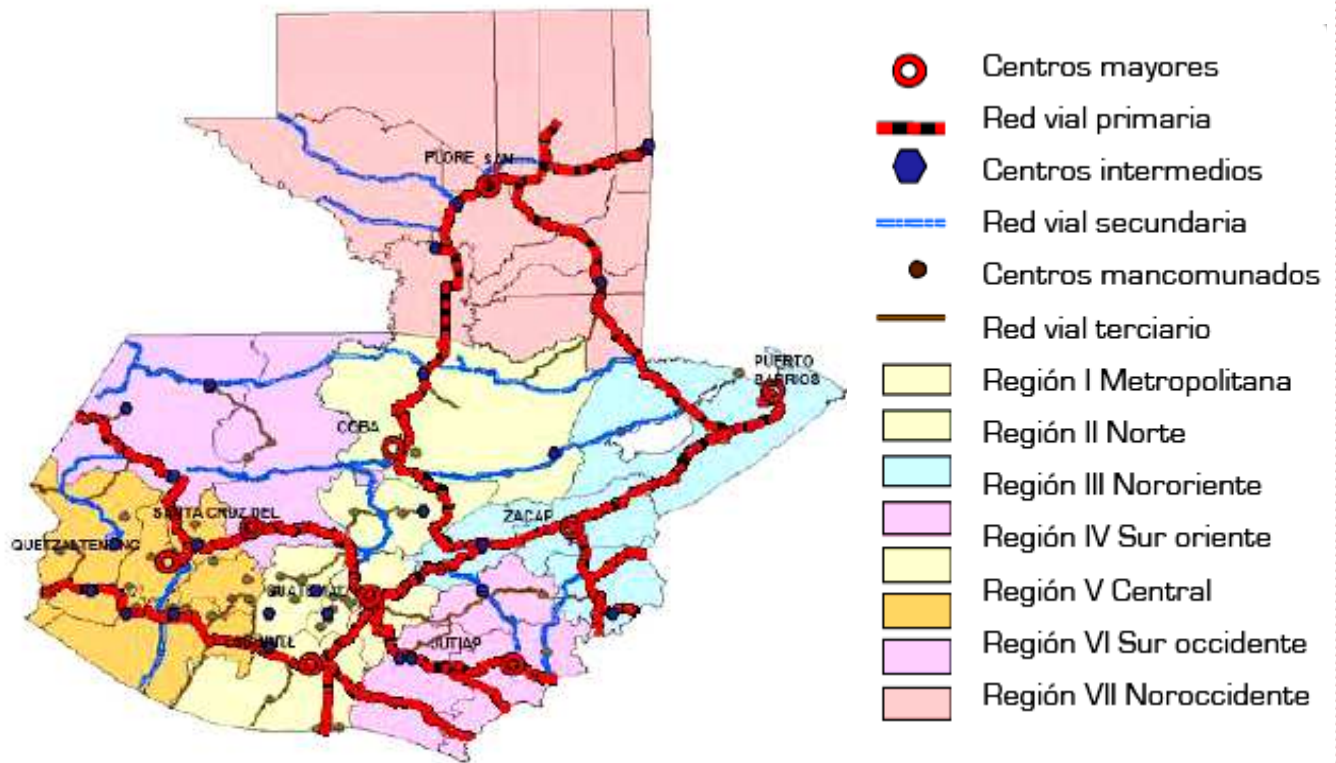


Ilustración 13, Estrategia de Desarrollo territorial para la república de Guatemala Año 2006 (SEGEPLAN)

Guatemala ha sido a lo largo de la historia, gracias a su excepcional situación geográfica, una zona de contactos económicos y culturales que ha favorecido la vinculación de toda el área centroamericana.

3.2. CONTEXTO DEPARTAMENTAL.

3.2.1. Entorno Físico.

Quetzaltenango se divide en 24 municipios, su cabecera departamental es la ciudad del mismo nombre y es la segunda en importancia en el país.

Quetzaltenango con el transcurso del tiempo se ha ido constituyendo en un departamento clave en el desarrollo del país, debido a que se encuentra en un punto estratégico dentro de la comunicación vial del país, brinda al inversionista todas las comodidades para desarrollar su actividad comercial e industrial.

3.2.2. Localización.

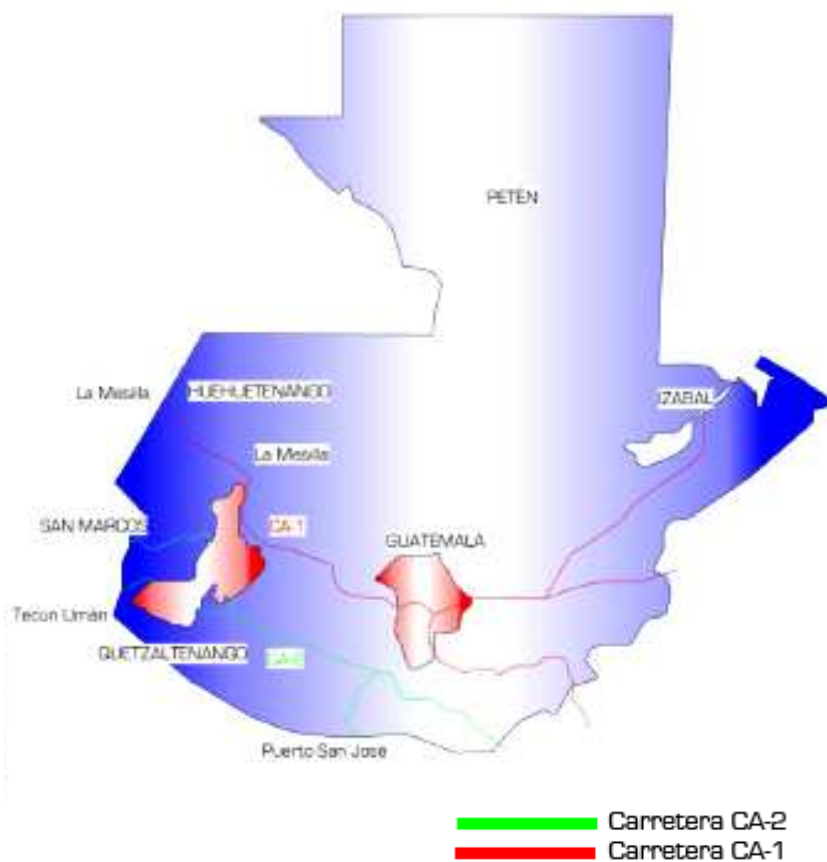


Ilustración 14, Oficina de planificación Municipal, Municipalidad de Quetzaltenango.

Se encuentra a pocos kilómetros de la Frontera con México. Por la Carretera CA-1 a 140 Km. de la Cabecera Departamental a La Mesilla en el Departamento de Huehuetenango (a 2 horas de la cabecera departamental de Quetzaltenango). A 70 Km de Tecún Umán por la Carretera CA-2 (aproximadamente a 3.5 horas de la cabecera departamental de Quetzaltenango). Así como, a pocos kilómetros en el Océano Pacífico se encuentra el Puerto San José por la misma CA-2.

Estas carreteras atraviesan horizontalmente el país uniendo Centro América con México, siendo un corredor importante a las regiones inmediatas, llevando el desarrollo comercial e industrial.

Posee una importante área de influencia en 7 departamentos del país. (5 del altiplano y 2 de la

Costa Sur)., siendo los departamentos que conforman la región VI y VII. Esta influencia data de 1838, cuando esos departamentos quisieron formar el Estado de los Altos. Actualmente recibe una importante migración de Totonicapán, San Marcos y Suchitepéquez.



Ilustración 15, Influencias Potenciales. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008

3.2.3. Límite Territorial

Dentro de los límites que lo conforman el territorio quetzalteco está limitado de la siguiente manera:

- Al Norte con Huehuetenango.
- Al Sur con el Océano Retalhuleu y Suchitepéquez.
- Al Este con Sololá y Totonicapán.
- Al Oeste con San Marcos.

3.2.4. División Política Administrativa.

- I. **Quetzaltenango**
- II. Salcajá
- III. Olintepaque
- IV. San Carlos Sija
- V. Sibilia
- VI. Cabricán
- VII. Cajolá
- VIII. San Miguel Siguilá
- IX. San Juan Ostuncalco
- X. San Mateo
- XI. Concepción Chiquirichapa
- XII. San Martín Sacatepéquez
- XIII. Almolonga
- XIV. Cantel
- XV. Huitán
- XVI. Zunil
- XVII. Colomba
- XVIII. San Francisco la Unión
- XIX. El Palmar
- XX. Coatepeque
- XXI. Génova
- XXII. Flores Costa Cuca
- XXIII. La Esperanza
- XXIV. Palestina de los Altos



3.2.5. Aspecto Político-Demográfico.³⁵

municipio	hombres	mujeres	indigenas	ladinos	poblacion total
Almolonga	6983	8393	13773	1603	15376
Cabricán	10407	11225	17059	4573	21632
Cajola	4600	5312	9274	638	9912
Cantel	17799	17330	29196	5933	35129
Coatepeque	55243	52575	3097	104721	107818
Colomba	19519	19677	3033	36163	39196
Concepción Chiquirichapa	7133	9584	15789	928	16717
El Palmar	12354	12750	15791	9313	25104
Flores Costa Cuca	11282	11130	3654	18758	22412
Génova	16947	17358	10336	23969	34305
Huitan	5184	6315	9176	2323	11499
La Esperanza	8902	9885	8374	10413	18787
Olintepeque	12630	13964	19757	6837	26594
Palestina de los Altos	5693	6419	8239	3873	12112
Salcajá	7615	8593	5144	11064	16208
San Carlos Sija	14673	16361	11733	19301	31034
San Francisco la Unión	3353	4086	7390	49	7439
San Martín Sacatepequez	10557	12190	17797	4950	22747
San Juan Ostuncalco	21059	24272	35183	10148	45331
San Mateo	3238	3487	2501	4224	6725
San Miguel Siguilá	3774	3911	6148	1537	7685
Sibilia	3745	4084	899	6930	7829
Zunil	5562	6236	10167	1631	11798

Ilustración 16, Aspecto Político-demográfico. Por Mario Castillo.

³⁵ I.N.E. Censo poblacional 2002.

3.2.6. Aspecto Económico.

Actualmente la ciudad de Quetzaltenango se constituye en un lugar estratégico para el comercio y los servicios, así como para la industria textil y licorera a nivel nacional. Otro sector que ha tenido un repunte interesante en la ciudad es el sector de la construcción, ya que ha proliferado la industria de servicios para la construcción, debido al incremento de centros comerciales, colonias y condominios. Muchas de las empresas establecidas en la capital del país han puesto sus ojos en la ciudad de Quetzaltenango como centro de inversión, por lo que la economía de la ciudad está creciendo rápidamente.

El desarrollo del departamento se debe al trabajo en conjunto de algunos municipios que desarrollan diversas actividades, creando un amplio concepto del libre mercado, comercializando diferentes productos entre sí. La capacidad, humana, técnica y de servicios se ha incrementado en los últimos años, abarcando municipios aledaños. Siendo Quetzaltenango, un nudo comercial importante dentro de la región, la migración se convierte en una oportunidad de inversión en la región, debido al crecimiento y desarrollo del área, el cual se está convirtiendo en un polo importante en el país.

Uno de los puntos fundamentales en el desarrollo de una región, es la generación de empresas formales, las cuales pasan a ser a su vez, generadores de empleos. Según la segmentación por departamento que realiza el banco de Guatemala, Quetzaltenango es el segundo departamento con más cantidad de MI (microempresas) y PYMEs (Pequeñas y Medianas Empresas)

3.2.7. Aspecto Cultural.³⁶

Las familias de Quetzaltenango, están integradas en su mayoría por los abuelos, el papá, la mamá y los hijos, la mayoría de familias están integradas de 1 a 6 hijos.

Existen dos grupos étnicos, un grupo de indígenas y otro grupo de ladinos, El grupo indígena es de 63,714 personas y el grupo de no indígenas es de 63,855.

Existen ferias barriales, tradiciones y costumbres relacionadas fuertemente con la religiosidad, actividades comerciales y de entretenimiento, así como actividades cívicas.

³⁶ I.N.E. Censo poblacional 2002.

3.2.8. Aspecto Social.³⁷

Indicativos sobre la cobertura de educación y de salud, Obedeciendo a múltiples aspectos, pudiéndose mencionar los de Infraestructura, los Económicos, así como los propiamente culturales.

Quetzaltenango es el segundo departamento con el porcentaje más alto de población con formación Universitaria.

Esto puede deberse al factor Infraestructura, puesto que es un área atractiva para los estudiantes de las regiones cercanas, debido a la gran cantidad de oportunidades de estudiar en diversas instituciones educativas en la región, especialmente en la cabecera municipal, constituyendo otro factor por el cual se debe la migración constante hacia este departamento.

Este es un dato importante en términos de competitividad y capacidad instalada, de ello se visualiza a la región, como un área de desarrollo potencial contado una buena perspectiva con preparada académicamente para elevar el nivel de la región.

DEPARTAMENTO	EDUCACIÓN %
GUATEMALA	3.05%
PROGRESO	1.31%
SACATEPEQUEZ	3.70%
CHIMALTENANGO	1.70%
ESCUINTLA	1.30%
SANTA ROSA	0.96%
SOLOLA	0.76%
TOTONICAPAN	0.70%
QUETZALTENANGO	3.17%
SUCHITEPEQUEZ	1.45%
RETALHULEU	1.41%
SAN MARCOS	0.90%
HUEHUETENANGO	0.80%
QUICHE	0.50%
BAJA VERAPAZ	0.70%
ALTA VERAPAZ	0.88%
PETEN	0.92%
IZABAL	1.36%
ZACAPA	1.74%
CHIGUIMULA	1.60%
JALAPA	1.01%
JUTIAPA	1.12%

Ilustración 17, Índices de Educación Nacional. I.N.E. censo poblacional 2002.

³⁷ Idem.

3.3. CONTEXTO MUNICIPAL.

3.3.1. Entorno Físico.

Ciudad ubicada en la parte Sur Oeste de la República de Guatemala en el Altiplano de la República, gran parte de la Ciudad está compuesta de rocas eruptivas y asentada sobre desfiladeros insondables y gargantas por donde escurre agua de los manantiales. Tiene un área de 120 Kilómetros cuadrados, es la segunda ciudad de mayor importancia y uno de los principales centros de distribución de productos agrícolas. Tiene una densidad de 618 habitantes por kilómetro cuadrado.

3.3.2. Localización Geográfica.

La ciudad de Quetzaltenango está localizada a unos 2,380 metros sobre el nivel del mar. Latitud 14°50' y 22" y de longitud 91°31' y 10".

3.3.3. Limite Geográfico.

sus límites geográficos son: al Norte con los municipios de Olintepeque, La Esperanza (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán); al sur con los municipios de: Zunil y El Palmar (Quetzaltenango); al este con los municipios de: Zunil, Salcajá y Almolonga (Quetzaltenango); al Oeste con los municipios de: Concepción Chiquirichapa y San Mateo (Quetzaltenango). Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 2,800 y 350 metros sobre el nivel del mar, con un clima variado, pero como promedio se puede decir que tiene un clima frío y relativamente seco.

3.3.4. Aspecto Histórico.³⁸

Según el Diccionario Geográfico (1984:29), una de las particularidades es que la cabecera sigue estando en el mismo lugar en que se fundó unos mil años antes de la conquista y hasta la fecha nunca ha cambiado de ubicación, por el contrario, ha ido creciendo más dentro del valle del Altiplano.

El origen del nombre aún no se ha determinado con exactitud, pero en El Título Real de don Francisco Izquín Nehaíb, fechado en 1558 (Recinos 1984:18), se menciona a Culahá, Ah Xelahun como nombre de Quetzaltenango. Los k'iche'es dieron a este lugar el nombre de Xelahun y Xelahúh Queh (Lugar de los diez venados) o el día 1 Queh de su calendario.

La actual cabecera también es mencionada en relación con guerras comunes de K'iche'es y Kaqchikeles de 1552 (Recinos 1984: 145), con el nombre de Xelahun como el nombre que tuvo en el período indígena de la época del rey Quicab, y el Diccionario Geográfico (1984:29), afirma que, quizá por mala copia u otro motivo pasó a escribirse como Xelahun. El texto agrega que el pueblo, quemado antiguamente por Ah Chiyú, Ah Chi Ckix, Halic y Tabanal, fue conquistado por los zotziles y tukuchés. En el Popol Vuh (Recinos 1979:144) se le menciona como Xelahun.

Según Carmack (1979, 181) “después de que Pedro de Alvarado mató a Tecún Umán preguntó a los indígenas mexicanos que lo acompañaban ¿Cuál es el nombre de la montaña? Le fue dicho, Quetzaltenango es como se llama señor: Luego Quetzaltenango (será nombrado) porque un gran capitán murió (allí)”.

En 1825, los diputados Juan José Flores Estrada, Laureano Nova y Manuel Montúfar y Coronado, solicitaron a la Asamblea Constitucional que se le diera el título de ciudad al pueblo de Quetzaltenango. Esta accedió por medio del Decreto No. 63 de fecha 29 de octubre. Algunos escribieron posteriormente Quetzaltenango, indicando que provenía del lugar en que abundaban los quetzales (*Pharomachrus mocinno*) basándose en el título de Ixquin Nehaib de 1558. Este último nombre también lo confirma el Diccionario Geográfico (1984:31), en él se explica que como se desprende de varios documentos oficiales y de la normalización llevada a cabo, su verdadero nombre es Quetzaltenango. Más tarde, este nombre se oficializó por el Decreto-Ley número 92-84 tanto para el departamento como para la ciudad.

³⁸ <http://es.wikipedia.org>

Años después de la Independencia, el 2 de febrero de 1838 los pueblos del Altiplano Occidental y del Oeste, que incluía parcial o totalmente los actuales departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, Sólolá, San Marcos, El Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez, se consideraban lesionados con la política central y en defensa propia decidieron segregarse y valerse por sus propios medios para formar el Sexto Estado en la República del Centro.



Ilustración 18, Parque Central 1990.
<http://es.wikipedia.org>

Así lo hicieron ver los Pueblos de Los Altos (país) en el Acta Memorable Pronunciamiento de Quetzaltenango de Segregación de Guatemala. Se eligió un gobierno provisional, integrado por los licenciados Marcelo Molina, José Antonio Aguilar y José María Gálvez, quienes enviaron copia del acta al secretario del Despacho del Supremo Gobierno del Estado de Guatemala.

Con beneplácito de El Salvador y apoyo de Francisco Morazán, el Estado de los Altos fue reconocido el 5 de junio de 1838 y corroborado el 6 de agosto de ese año.

En febrero de 1840 éste fue reincorporado a Guatemala, por el entonces Presidente, Rafael Carrera. El 2 de abril de ese año fueron fusilados todos los miembros de la Municipalidad del Estado de los Altos.

Posteriormente, se inició la construcción de la metrópoli de Quetzaltenango, construyéndose el área del parque central con copias de edificios de Grecia. Así se construyeron el Edificio Rivera, el Pasaje Enríquez, el Banco de Occidente, primer banco privado que funcionara en esta metrópoli y la Casa de la Cultura, por mencionar algunos.

A la vez se construyó el primer ferrocarril eléctrico que viajaba hacia la Costa Sur y se unía a los ferrocarriles nacionales. Su sede estaba en lo que fue la Brigada Militar.

De 1950 a 1964 crece la ciudad, es necesario hacer hincapié que en este tiempo se establecieron más fábricas, puesto que ya existían las fábricas Cantel y Capuano. El establecimiento de la Cervecería Nacional y la Embotelladora Nacional contribuyeron a formar la estructura económica que fue dibujando lo que más tarde sería la metrópoli de Occidente y la segunda ciudad del país.

Los aspectos comerciales, de servicios, educativos (a nivel primario, secundario y universitario, tanto por la cantidad como calidad de algunos), sociales, de instancias políticas, gubernativas y culturales, entre otras, atraen a muchas personas de lugares

cercanos y otros departamentos, por lo que Quetzaltenango se convierte en una ciudad que concentra el comercio y los servicios en el occidente del país.

Otro de los municipios de Quetzaltenango con gran pujanza económica y cultural es Coatepeque. Su nombre tiene origen Náhuatl y se deriva de las palabras “Coatl” que significa culebra y “Tepeo” que quiere decir cerro o lugar. Es el municipio más grande del departamento, atendiendo a su aspecto geográfico. Allí se encuentran más de 30 sitios arqueológicos, entre los cuales destaca uno que se conoce como La Felicidad. Coatepeque cuenta con atractivos balnearios y ríos. Dentro de sus cultivos destacan: café, maíz, fruta, palma africana, ajonjolí, arroz y hule. Es una zona ganadera, industrial y de gran actividad comercial.

El departamento se caracteriza por tener atractivos turísticos como: el Cerro del Baúl, el Cerro Siete Orejas, Cerro Quemado, los baños de Almolonga Cirilo Flores, las Delicias, las Fuentes Georginas, la Laguna de Chicabal y otras, lo que ha determinado que el número de turistas haya aumentado en los últimos años. Así como el 15 de septiembre, que se conmemora la independencia de Guatemala con una serie de actividades a lo largo del mes.

Finalmente, el 10 de octubre de cada año, se celebra con gran fervor religioso, el día de la Virgen del Rosario, Patrona del Municipio, que incluye celebraciones a lo largo de todo el mes, siendo una fecha muy especial para los habitantes que profesan la fe católica del municipio.

3.3.5. Aspectos Político-administrativos.³⁹

La municipalidad de Quetzaltenango, se ubica en el cuarto lugar en cuanto al monto recibido del presupuesto general de la nación, como se ilustra a continuación:

Guatemala -----	Q. 43, 328,082.33
Mixco -----	Q. 19, 010,681.79
Villa Nueva -----	Q. 17, 749,941.40
Quetzaltenango -----	Q. 14, 090,058.15

La ciudad de Quetzaltenango, se encuentra en una cuarta categoría con respecto al salario que recibe de parte del gobierno, el cual es de alrededor de 14 millones de quetzales suma que en términos generales es poco, debido a que es la segunda ciudad de Guatemala y que a diario está creciendo y necesita varios proyectos en cuanto a infraestructura se refiere.

³⁹ Plan Nacional de Desarrollo 2000-2004; SEGEPLAN

3.3.6. Aspectos Demográficos.⁴⁰

En Quetzaltenango se tiene un 67.57% de personas indígenas y un 41.90% de personas ladinas dentro del casco urbano. Además el municipio está dividido en un área rural y un área urbana, las cuales se especifican a continuación.

3.3.6.1. Área Rural.

CANTONES Y ALDEAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Bella Vista	113	113	226
Candelaria	276	267	543
Chichiguitan	309	325	634
Chicua	200	218	415
Chiquilaja	1,740	1837	3,577
Chitux	411	393	804
Chuicaracoj	68	74	142
Chuicavioc	338	353	691
Las Majadas	352	356	708
Llanos del pinal	1290	1315	2605
Tierra colorada alta	176	197	373
Tierra colorada baja	370	359	729
Xecaracoj	1278	1,422	2,700
Xepache	586	635	1,221
Xetuj	117	144	261
SUB TOTAL AREA RURAL	7,624	8,005	15,269

3.3.6.2. Área Urbana.

La población urbana representa el 87.46% de la población total, mientras que la población rural representa tan sólo el 12.53%.

ZONAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
ZONA 1	17,002	19,232	36,234
ZONA 2	1,838	2,084	3,922
ZONA 3	9,305	10,633	19,938
ZONA 4	1,448	1,539	2,987
ZONA 5	4,124	4,638	8,762
ZONA 6	2,103	2,314	4,417
ZONA 7	5,419	5,844	11,263
ZONA 8	3,010	3,160	6,170
ZONA 9	2,744	2,821	5,565
ZONA 10	2,232	2,466	4,698
ZONA 11	1,297	1,275	2,572
SUBTOTAL AREA URBANA	50,522	56,006	106,528

⁴⁰ I.N.E. Censo poblacional 2002.

Población por Edades.

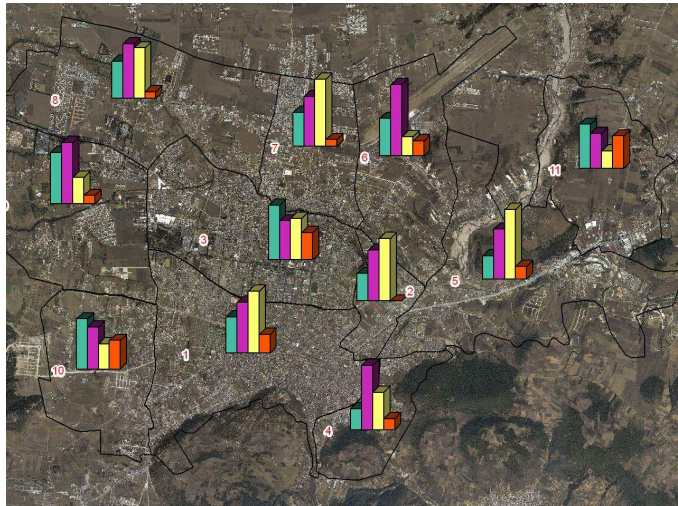


Ilustración 19, Población por Edades. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

ZONA NUMERO	DE 18-30 AÑOS	%	DE 30-40 AÑOS	%	DE 40 - MAS AÑOS	%	NO RESPONDIERON	%
1	43	22	61	31	74	37	22	11
2	33	20	61	36	75	44	0	0
3	66	34	47	24	50	26	33	17
4	25	16	77	48	45	28	13	8
5	28	15	60	32	84	45	15	8
6	45	26	86	50	23	13	18	10
7	41	22	60	32	81	43	8	4
8	45	25	66	37	61	34	8	4
9	62	35	74	42	32	18	10	6
10	60	34	50	29	30	17	34	20
11	53	34	42	27	21	14	39	25

REFERENCIA



- DE 18 - 30 AÑOS
- DE 30 - 40 AÑOS
- DE 40 - MAS AÑOS
- NO RESPONDIERON

Densidad Demográfica.

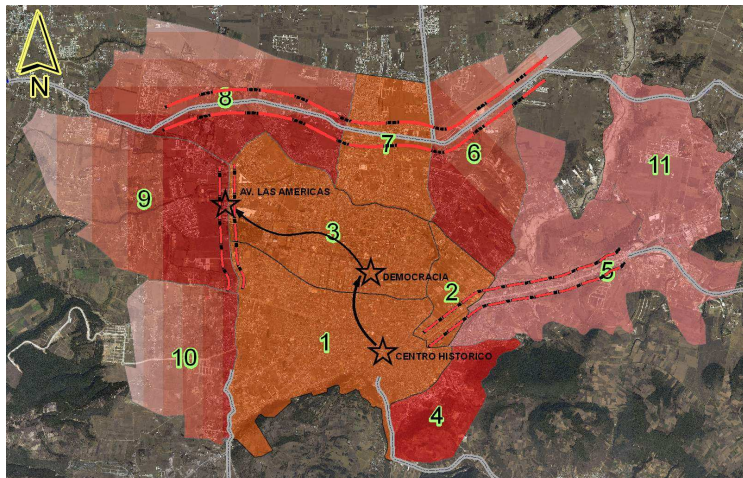


Ilustración 20, Densidad Demográfica. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

REFERENCIA

- TRANSFERENCIA DE CENTRO DE GRAVEDAD
- PRINCIPALES EJES VIALES ACTUALES Y FUTUROS
- EJES DE CRECIMIENTO ECONOMICO COMERCIAL
- DINAMICA DE CRECIMIENTO HABITACIONAL**
- SECTORES EN EXPANSION DE 10 - 30 HAB/HA
- SECTORES EN CONSOLIDACION DE 31 - 60 HAB/HA
- SECTORES EN DENSIFICACION DE 61 - 130 HAB/HA
- 1** NUMERO DE ZONA

3.3.7. Aspectos Económicos.⁴¹

Por su ubicación geográfica, la ciudad de Quetzaltenango, es el punto a donde convergen los habitantes de nueve departamentos del occidente de la República de Guatemala, a realizar diversas actividades, tales como:

- Educación
- Servicios de Salud
- Comercio
- Asuntos administrativos
- Turismo



Como se puede observar, el municipio de Quetzaltenango, es una fuente importante de la economía para el occidente del País, por lo que se considera como un área potencialmente económica Su economía se basa en la producción agrícola de: maíz, trigo, legumbres, ajonjolí, hortalizas, frutas, etc.; crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, caballar y aves de corral; en el sector industrial cuenta con molinos de trigo, fabricas de tejidos e hilados de algodón y lana, fabricas de licores y cervezas, fabricas de carrocías, etc.; y sus habitantes se dedican a la producción artesanal de platería, herrería, tejidos, cuero, carpintería, etc. La ciudad de Quetzaltenango, contando con una población de más de 136,000 habitantes, por lo que, como en todas las ciudades en crecimiento, el tránsito vehicular se convierte en un aspecto vital para la economía del área, debido a todas las actividades que en ella se realizan.

Ilustración 21, Zonas de Quetzaltenango. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008

⁴¹ Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9, 2008.

3.3.8. Aspectos Sociales.⁴²

La ciudad de Quetzaltenango, brinda una cobertura bastante completa del sistema educativo, en todos los grados de estudios, desde preprimaria, primaria, básico, diversificado y universitario; además de escuelas talleres que brindan cursos de carácter libre. Se demuestra así, que el Departamento de Quetzaltenango, cuenta con el segundo lugar a nivel nacional, de formación universitaria, indicando que la ciudad brinda bastantes oportunidades de superación para la población tanto residentes en el municipio, como de municipios circunvecinos, por ello, se convierte en un área potencial de desarrollo, y así mismo, de influencia regional.

3.3.9. Aspecto Cultural.⁴³

El idioma predominante es el español, seguido de los idiomas quiché y mam. Cada uno de los municipios que conforman el Valle de Quetzaltenango tiene sus propias fechas de celebración, siendo las fiestas titulares y patronales de cada localidad las de mayor relevancia.

La identidad de la población se ha ido perdiendo poco a poco, principalmente, por la adopción de modas y costumbres foráneas que inducen a cambiar su vestimenta, forma de expresarse, comportamiento, respeto y buenos principios.

⁴² Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9, 2008.

⁴³ Plan estratégico territorial del valle de Quetzaltenango, Primera Edición.

3.3.10. Aspecto Sanitario.⁴⁴

El Valle de Quetzaltenango, cuenta con una Jefatura de Área un Hospital Regional, un Centro y varios puestos de salud en la cabecera departamental, asimismo un Puesto de Salud en cada cabecera municipal y algunas aldeas de los municipios, así como centros de convergencia y un número considerable de clínicas médicas particulares en la ciudad de Quetzaltenango, y en los municipios del valle.

La mayoría de los puestos de salud de los municipios presentan deficiencias por la poca dotación de medicamentos, por el escaso equipo y por el poco personal que se encuentra para la asistencia de personas de los municipios y de lugares cercanos. La mayoría de infraestructura de salud se encuentra ubicada en las cabeceras municipales, dificultando la cobertura a las aldeas y sectores distantes de los municipios.

⁴⁴ Fuentes:
Plan estratégico territorial del valle de Quetzaltenango, Primera Edición.
Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9, 2008.

En forma resumida, se presentan algunas de las condiciones de salud del Valle de Quetzaltenango:

Indicadores de Salud

Indicadores	Cantidad
Tasa de Natalidad 2005. (promedio de los once municipios)	19.51
Crecimiento Vegetativo (promedio de los once municipios)	1.52
Tasa de fecundidad (promedio de los once municipios)	55.61
Tasa de Mortalidad Infantil (once municipios)	22.76
Número de mortinatos	1,304
Número de comunidades con vigilantes de salud	202

Ilustración 22, Indicadores de Salud, Plan estratégico territorial del valle de Quetzaltenango, Primera Edición.

La ciudad de Quetzaltenango cuenta con:

- Centro de salud publico 5
- Centro Naturista 13
- Clínica de rehabilitación 13
- Clínica Dental 85
- Centros de Dermatología 7
- Hospital Privado 30
- Hospital Publico 4
- Farmacias 162
- Droguerías 3

3.3.11. Aspecto Educativo.⁴⁵

En cuanto a la infraestructura de educación el valle de Quetzaltenango cuenta con centros de educación: pre-primaria, primaria y básicos, en la mayoría de centros poblados, no así de educación diversificada y universitaria.

En relación con la Infraestructura para educación diversificada y universitaria en mejores condiciones la tiene el municipio de Quetzaltenango, ya que los municipios que han implementado diversificados, en su territorio; utilizan los edificios de las escuelas de educación primaria acondicionando los horarios en coordinación con los supervisores de educación regionales.

La Infraestructura educativa (Institutos de educación básica y de diversificado, así como Academias de mecanografía y computación), se encuentra ubicada en los centros poblados de los municipios, lo que provoca movilización diaria de estudiantes del área rural hacia las cabeceras de los mismos, esto demuestra que falta una ubicación equitativa de estructura educativa dentro del territorio.

La Infraestructura de centros universitarios, se encuentra concentrada en el municipio de Quetzaltenango, por lo que se da migración interna de los municipios del departamento y de otros departamentos hacia la cabecera departamental de Quetzaltenango.


La Infraestructura en general en el área rural es deficiente lo que provoca que las condiciones de estadía de la población estudiantil no se confortable, movilizándose diariamente o migrando hacia los centros poblados.

Indicadores de educación de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos.
Por nivel de escolaridad.

Nivel	Tasa de Promoción	Tasa de Promoción Hombres	Tasa de promoción mujeres
Primaria	85.19	84.36	86.09
Básico	48.96	44.69	54.00
Diversificado	74.17	70.30	76.90

Ilustración 23, Indicadores de Salud, Plan estratégico territorial del valle de Quetzaltenango, Primera Edición.

⁴⁵ Fuentes:
Plan estratégico territorial del valle de Quetzaltenango, Primera Edición.
Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9, 2008.



Se observa en el nivel básico (alumnos de aproximadamente 12 a 15 años de edad) una baja tasa de promoción, siendo las mujeres las que tienen menor oportunidad de acceso a este nivel.

La Ciudad de Quetzaltenango cuenta con:

- Escuelas Públicas 45
- Colegios privados 124
- Institutos 26
- Universidades 10
- Escuelas de Español 51
- Escuela de Mecanografía 34
- Escuelas de Computación 7
- Escuela de Adultos 2
- Escuela de Inglés 8
- Escuela de Enfermería 3
- Escuela de Sordos 1
- Escuelas de Música 3
- Escuelas de manualidades 2
- Escuela de Baile 4
- Escuela Bíblica y Religión 4
- Escuela Taller 2
- Seminarios y Conventos 3

3.3.12. Aspecto Geográfico.⁴⁶

El clima de objeto de estudio registra predominantemente bajas con leves variaciones de acuerdo al ángulo en que los rayos solares inciden sobre su superficie, presentándose vientos orográficos fuertes, turbulentos y en ráfagas que, al chocar con los vientos húmedos y calidos provenientes de las zonas costeras conforman una densa niebla particularmente en los meses de invierno el cual registra considerables promedios de precipitación pluvial y en consecuencia de humedad relativa anual.

La información respecto a la fisiografía señala que el relieve topográfico donde se sitúa la ciudad de Quetzaltenango, corresponde a la base de las más suaves pendientes que conforman las montañas aledañas. Así mismo, la composición del suelo hace factible la urbanización en densidades de todo tipo.

En todo el valle de la Mancomunidad mantiene un promedio de pendiente natural de 0 al 5%, éstas son aptas para el desarrollo urbano puesto que casi no requieren movimientos de tierra para la urbanización y construcción, es deseable destinarlo para usos agropecuarios o



Ilustración 24, Quetzaltenango, Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

áreas verdes, puesto que facilitan la recarga de mantos acuíferos; en donde las pendientes son del 5 al 10%, tienen la ventaja de facilitar el escurrimiento de agua, y consecuentemente, evitan humedades, inundaciones y el azolve de drenaje. Debe evitarse que la expansión de la ciudad y principalmente de asentamientos marginados, se haga sobre terrenos de más del 15% de pendiente.

⁴⁶ Bazant, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano.

3.3.13. Aspecto Espacial.⁴⁷

La configuración espacial percibida comprende el resultado de una evolución histórica, fundada por don Pedro de Alvarado el 15 de mayo de 1524 en el sitio arqueológico de Salcajá que 5 años después se traslada al sitio de la antigua Xelahun, iniciada desde un ancestral trazo reticular que conforme al crecimiento se desarrollo la planificación de la zona 1 y 3 actual, evidenciado a simple vista en la traza de la ciudad, posteriormente se dio un crecimiento espontáneo del tipo plato roto.

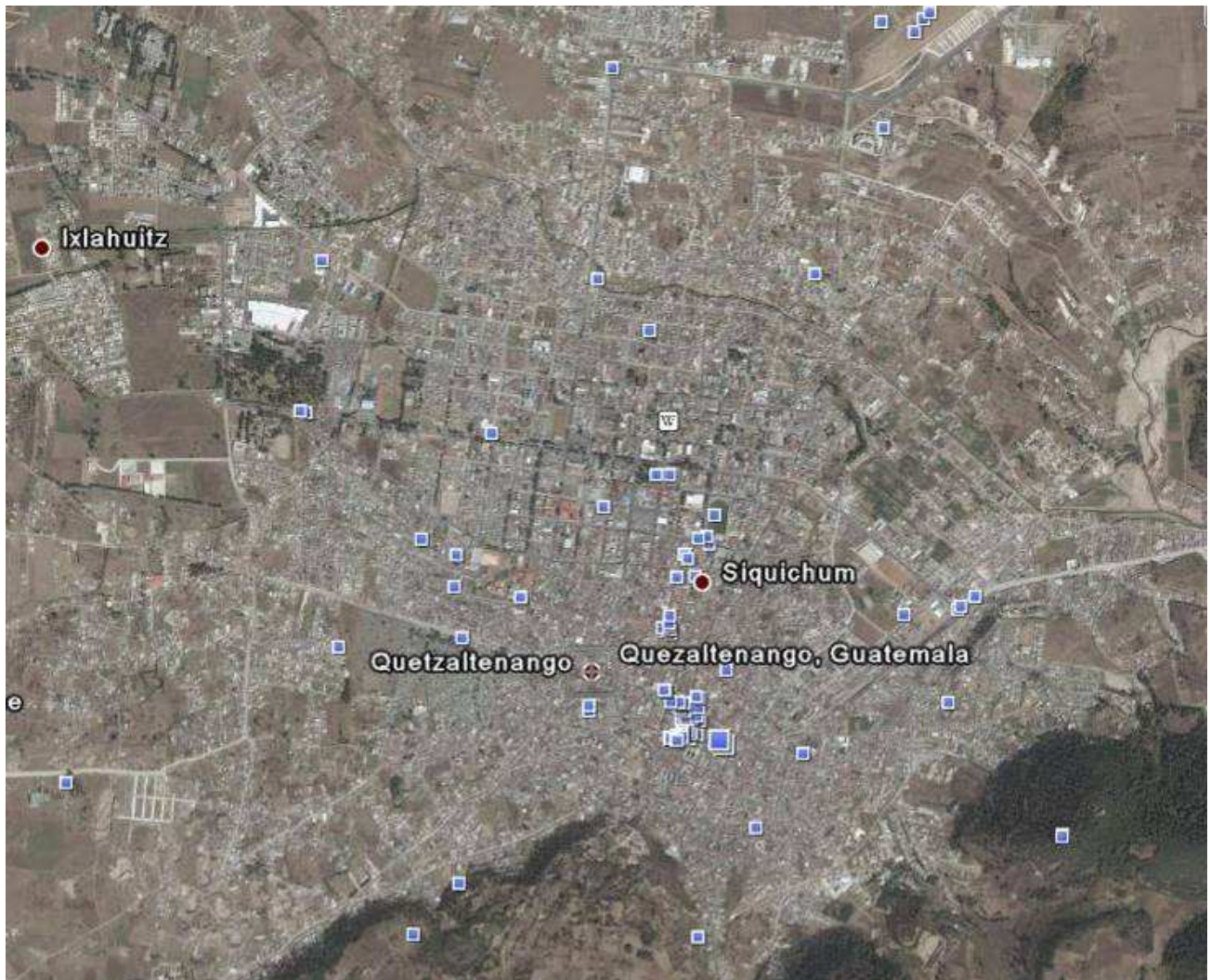


Ilustración 25, Quetzaltenango. Google Earth 2009.

⁴⁷ Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

3.3.14. Crecimiento Histórico.⁴⁸

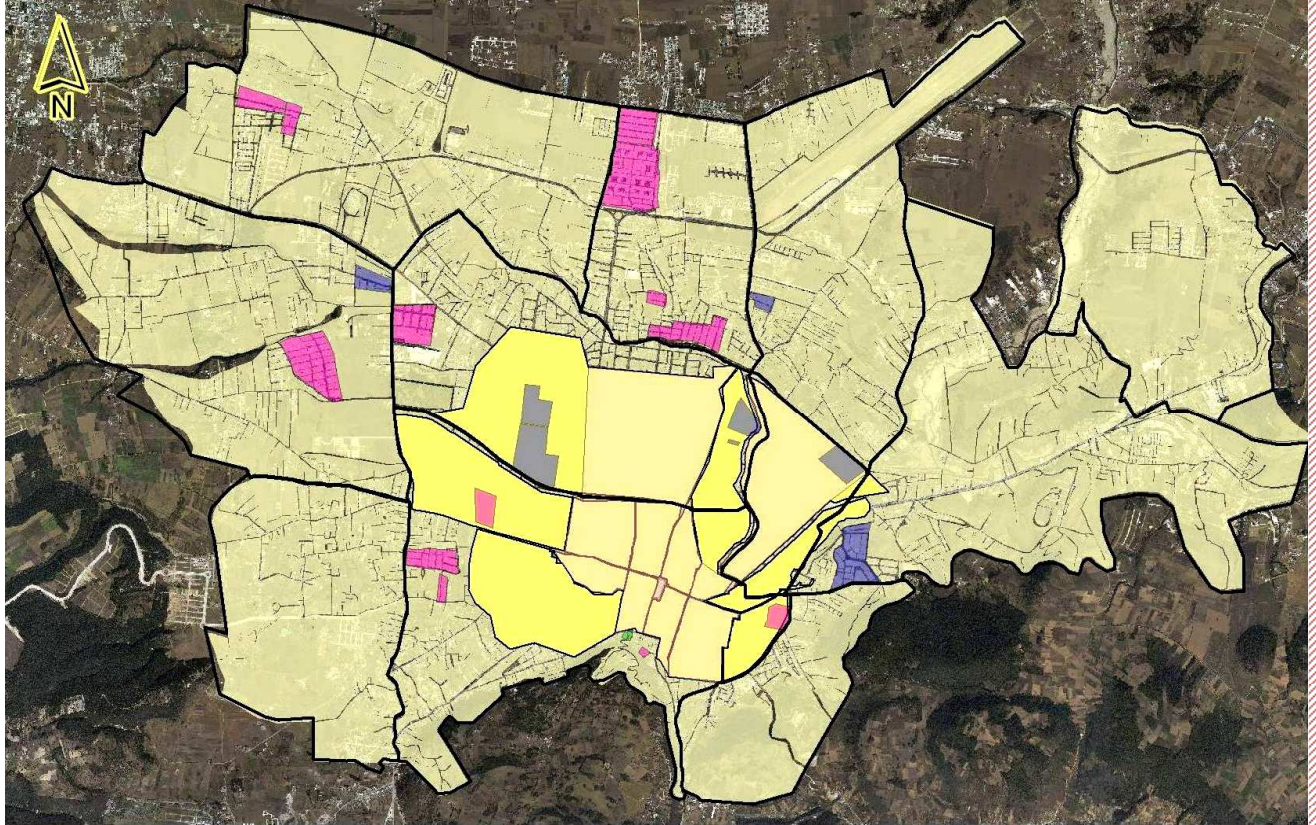





Ilustración 26, Crecimiento Histórico Quetzaltenango. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

REFERENCIA

CRONOLOGIA DE LA EVOLUCION URBANA

-  DEL AÑO 1000 AL 1300
-  DEL AÑO 1300 AL 1524
-  AÑO DE 1529
-  AÑO DE 1770
-  AÑO DE 1887
-  DEL AÑO 1938, CREACION DE BARRIOS
-  DEL AÑO 1960 AL 1970
-  DEL AÑO 1970 AL 1990
-  DE 1990 EN ADELANTE

⁴⁸ Fuentes:
Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.
Instituto Nacional Geográfico 1970.

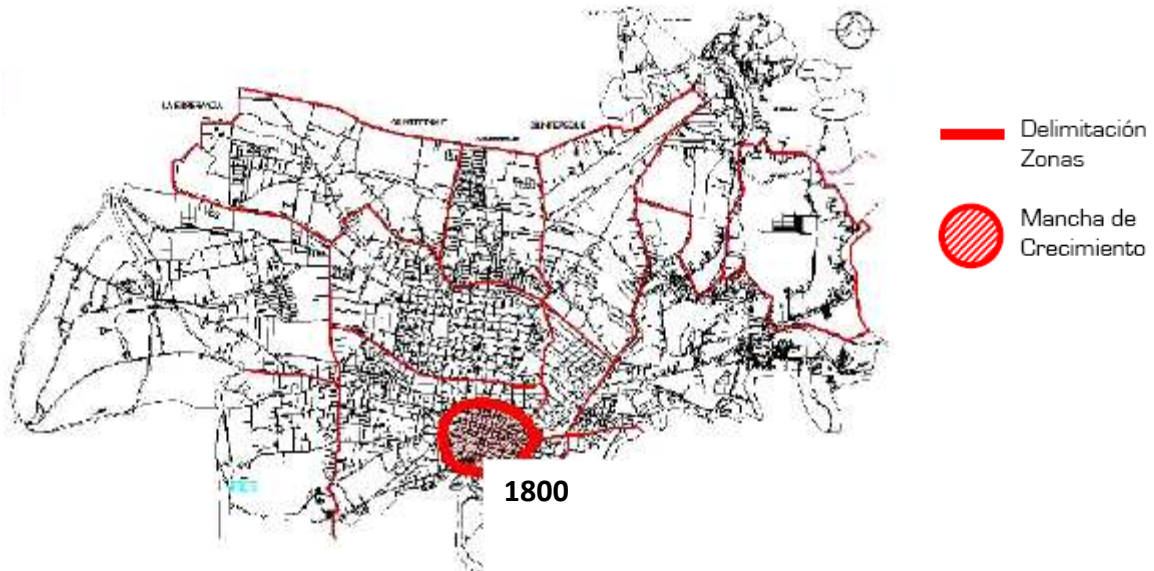


Ilustración 27, Quetzaltenango 1800, Instituto Nacional Geográfico 1970.

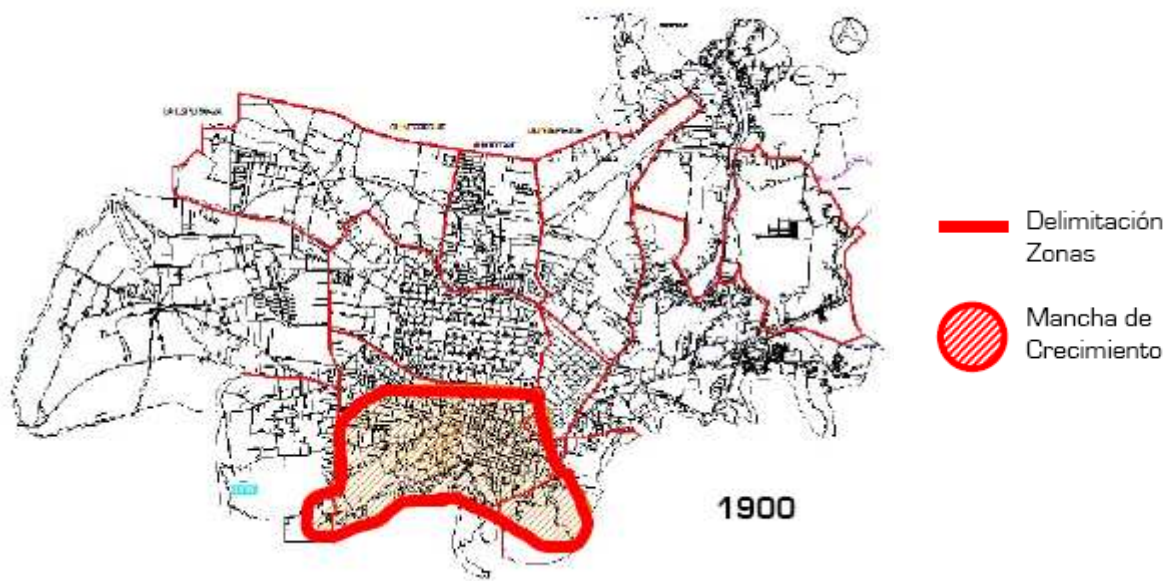


Ilustración 28, Quetzaltenango 1900, Instituto Nacional Geográfico 1970.

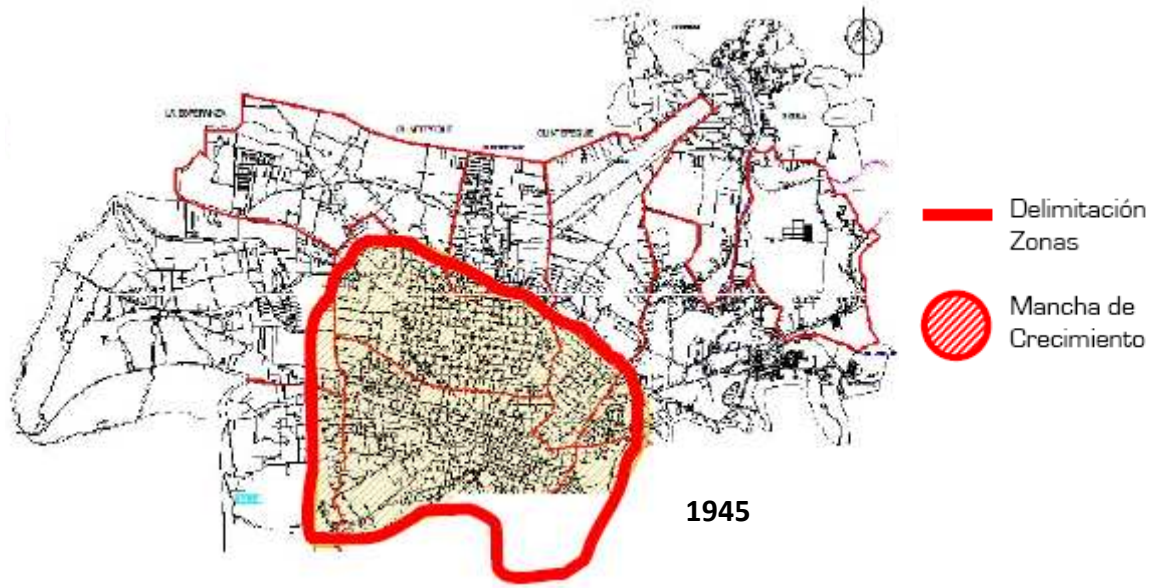


Ilustración 29, Quetzaltenango 1945, Instituto Nacional Geográfico 1970.

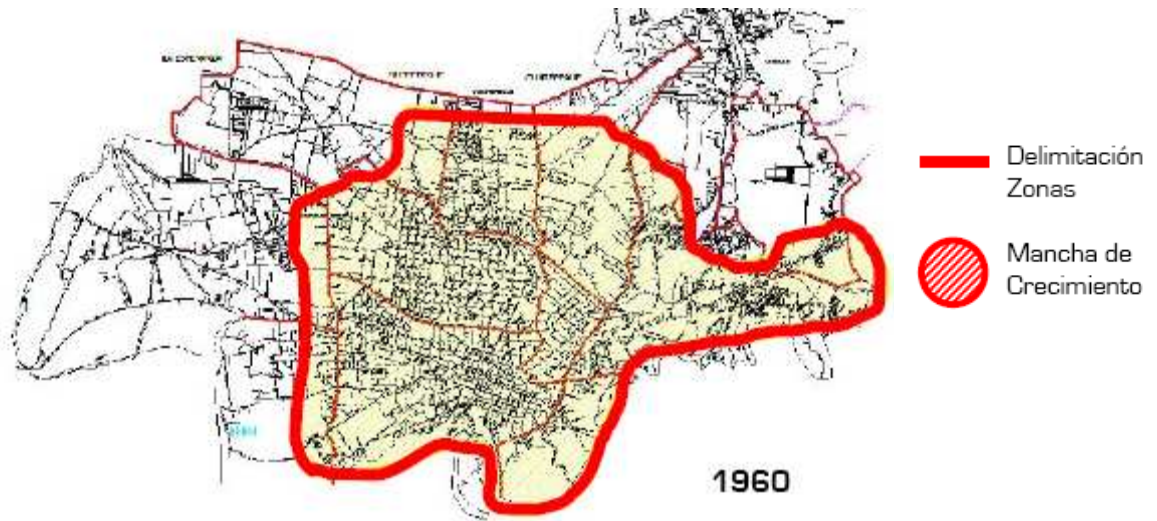


Ilustración 30, Quetzaltenango 1960, Instituto Nacional Geográfico 1970.

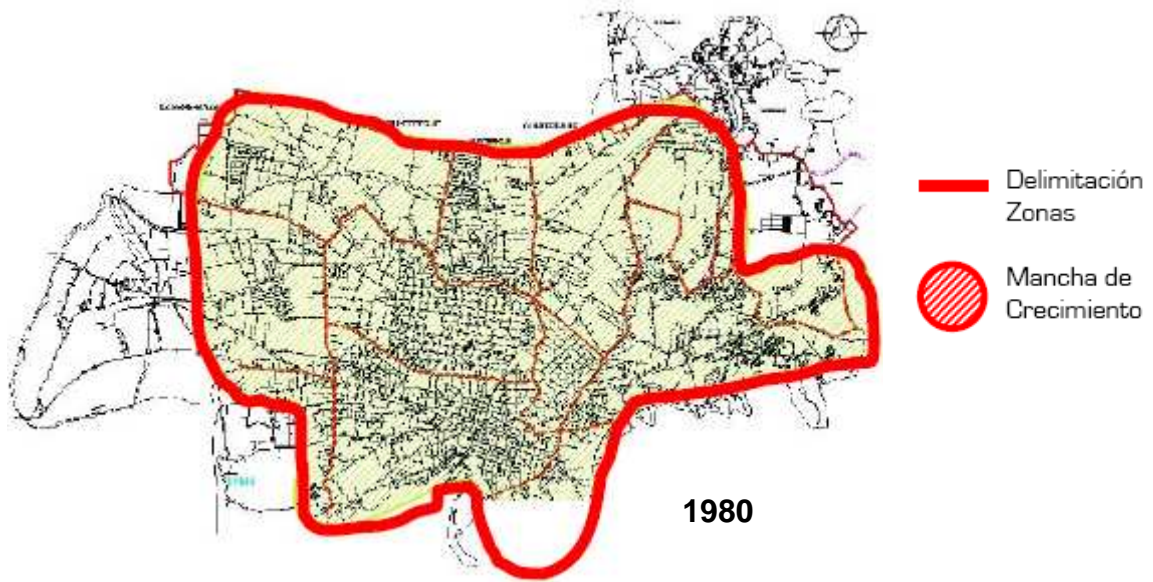


Ilustración 31, Quetzaltenango 1980, Instituto Nacional Geográfico 1970.

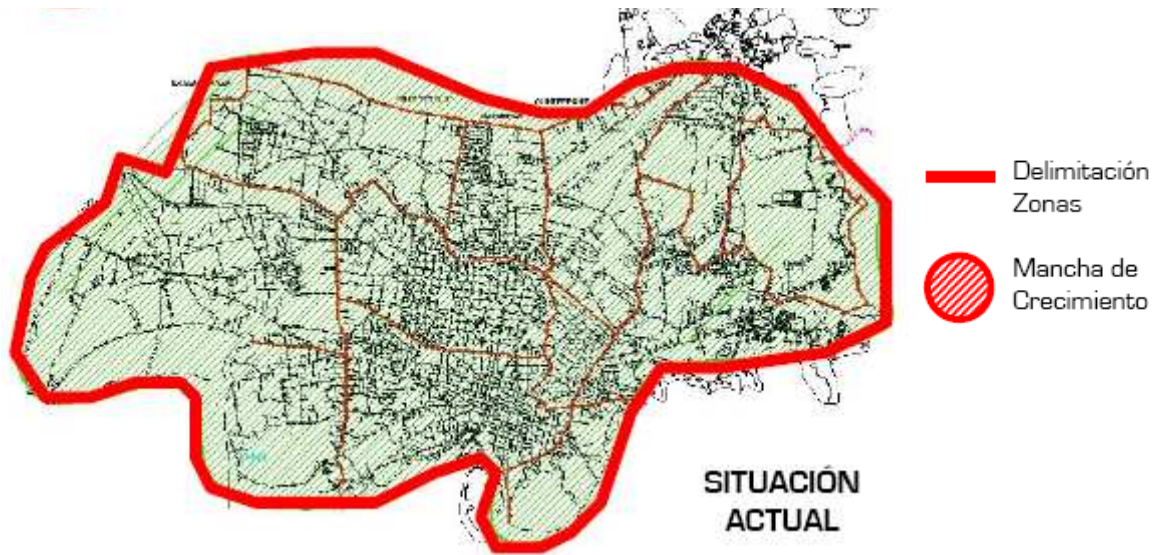


Ilustración 32, Quetzaltenango Situación Actual Instituto Nacional Geográfico 1970.

3.3.15. Análisis de Crecimiento.

La ciudad de Quetzaltenango en la actualidad desarrolla una tendencia urbanística de expansión y se está proyectando a ser una “Ciudad Dispersa” lo que puede llegar a ocasionar problemas en el futuro.

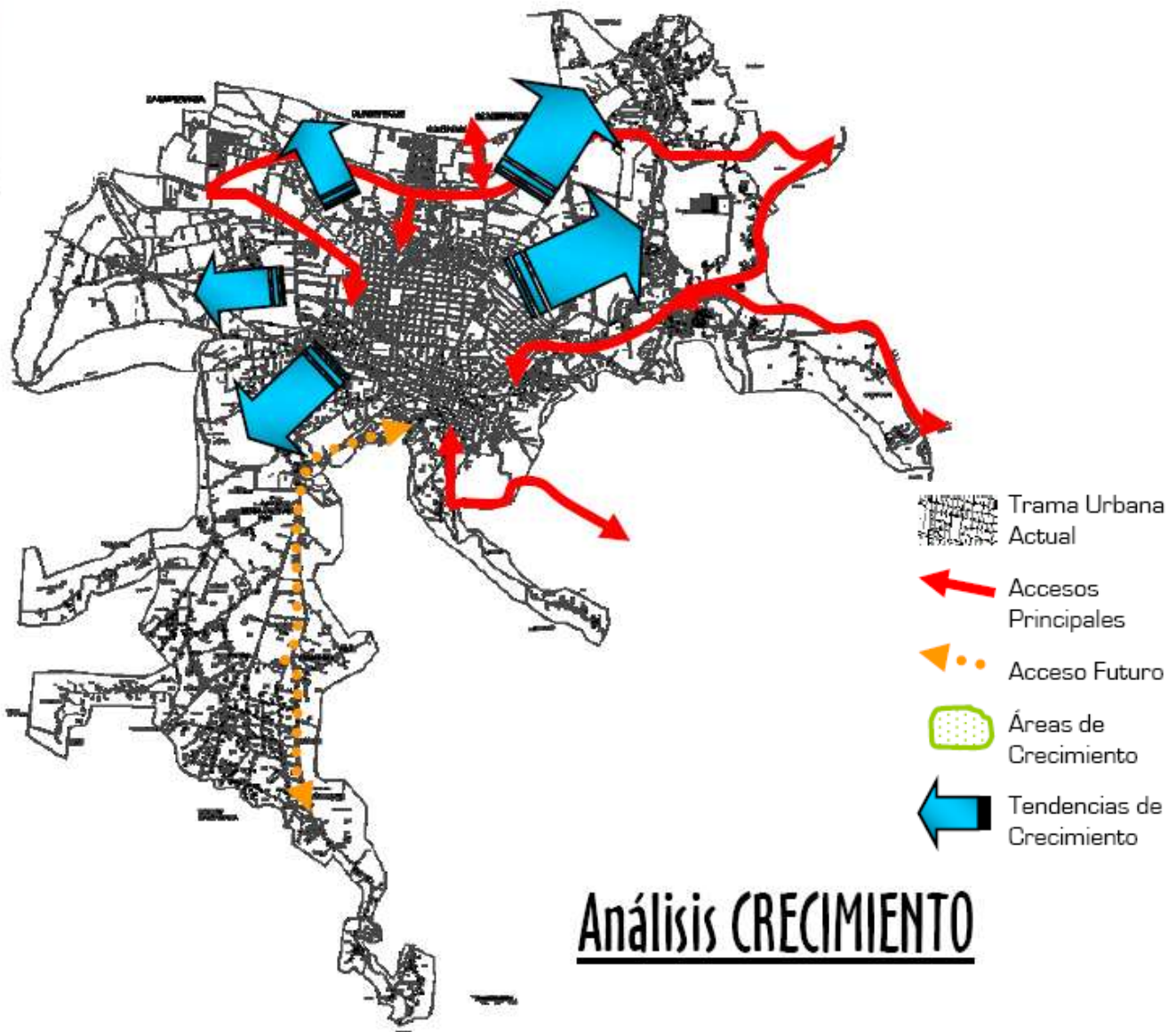


Ilustración 33, Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

3.3.16. Análisis de uso de Suelo

Quetzaltenango cuenta con una gran diversidad de usos de suelo, predominando el uso de suelo de vivienda, en especial las zonas 1, 3, 7, 8, y 9. Sin embargo en la parte central de la ciudad, específicamente la zona 1 y 3 sufre una complejidad de usos, pues se desarrollan todo tipo de actividades en estas áreas, lo cual viene siendo un aspecto positivo por la diversidad y hacer de Quetzaltenango una ciudad compacta, pero por otra parte resulta un problema serio, pues no existen políticas que normen el uso de suelo y las diferentes actividades.

También cabe mencionar que en las periferias de la ciudad se desarrollan actividades agrícolas, las cuales tienen a expandirse excéntricamente.

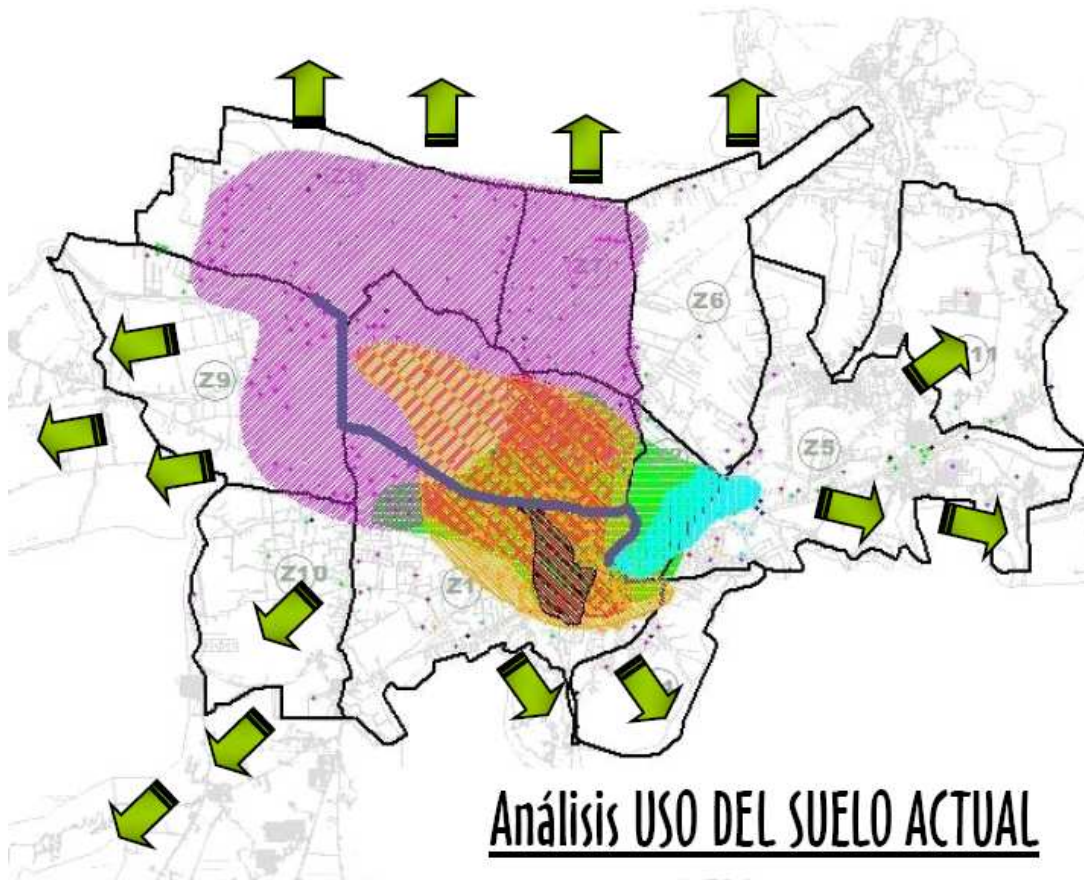


Ilustración 34, Uso del suelo de Quetzaltenango. Instituto Nacional de Estadística 2005.

3.3.17. Aspecto Ambiental.⁴⁹

A continuación se presentan datos ambientales que se mantienen dentro de la ciudad de Quetzaltenango, los cuales se han obtenido de las muestras tomadas en la estación meteorológica Labor Ovalle de Quetzaltenango.

3.3.17.1. Temperatura

Mes	Temperatura Maxima °C	Temperatura Mainima °C
enero	15.8	9.5
febrero	16.3	11.3
marzo	20.8	12.6
abril	19.6	13.4
mayo	18.5	13.9
junio	16.6	13
julio	17	13
agosto	16.8	13.3
septiembre	16.1	12.4
octubre	17.5	12.4
noviembre	15.9	11.1
diciembre	14.5	10

Ilustración 35, Temperatura en Quetzaltenango. MAGA

3.3.17.2. Lluvias.

Mes	Lluvia en mm
enero	2
febrero	5.7
marzo	13.5
abril	116.3
mayo	41.5
junio	153.3
julio	95.9
agosto	120
septiembre	158.3
octubre	79.4
noviembre	19.3
diciembre	6.7

Ilustración 36, Lluvias en Quetzaltenango. MAGA

⁴⁹ Maga.

3.3.17.3. Humedad.

Mes	Humedad Máxima °C	Humedad Mínima °C
enero	83	75
febrero	89	76
marzo	89	77
abril	95	83
mayo	92	88
junio	96	86
julio	91	83
agosto	93	84
septiembre	94	84
octubre	91	88
noviembre	90	81
diciembre	86	78

Ilustración 37, Humedad en Quetzaltenango. MAGA

3.3.17.4. Vientos.

Mes	Vientos Predominantes	Vientos Secundarios
enero	N-NE	N-NE
febrero	NE	S-SW
marzo	S-SW	S-SW
abril	N-NE	N-NE
mayo	N-NE	N-NE
junio	NE	NE
julio	N-NE	N-NE
agosto	NE	NE
septiembre	SE	SE
octubre	SE	SE
noviembre	NE	NE
diciembre	N-NE	N-NE

Ilustración 38, Vientos en Quetzaltenango. MAGA

3.3.18. Análisis de Servicios.

3.3.18.1. Agua Potable.

La obtención de agua potable se tiene de dos principales fuentes que vienen de Oeste. Además en el centro de la ciudad se tiene la fuente El Chirriez. Con la intervención extranjera en el Plan Maestro de Agua, se mejora la distribución de agua en toda la ciudad.

3.3.18.2. Drenajes.

Se observa que la pendiente y dirección de los drenajes de la ciudad están de Oeste a Este. Desde el sur viene la tubería de los cantones circunvecinos, Concentrándose todos en el área de Las Rosas en dirección hacia Cantel. Además de las líneas primarias existen diversas líneas secundarias en toda la ciudad.

3.3.18.3. Agua Potable.

Se tiene una red Eléctrica principal que recorre de Oeste a Este, pasando por los sectores 6, 4 y 3, además de tener una red secundaria que ingresa al sector 5 y 1, y un ramal que se extiende hacia el Oeste.

3.3.18.4. Transporte Urbano.

3.3.18.4.1. Organización y accesibilidad.

En lo que respecta a la movilidad y comunicaciones en el área urbana, el sistema vial se presenta tácitamente organizado mediante vías que permiten la penetración y distribución de los flujos de transporte; los cuales son predominantemente vehiculares y provenientes de los municipios aledaños. Por su volumen de tránsito las principales vías de penetración corresponden a la carretera nacional CA-1, el periférico y autopista “Los Altos”, la 29 Avenida de la zona 7 y la salida de Almolonga, las cuales constituyen en accesos desde los municipios circunvecinos.

Las vías de circulación se caracterizan por su tráfico lento con mezcla de vehículos y peatones dentro de zonas de predominante vivienda así como sus angostas y anchas dimensiones y fajas de estacionamiento lateral.

3.3.18.4.2. Modelos de Transporte

Las travesías entre el área urbana y sus poblados circunvecinos son generados por relaciones de dependencia en cuanto al trabajo, abastecimiento e intercambio del que dispone el Centro Urbano, mientras que con el núcleo urbano vecino (San Marcos, Totonicapán, Mazatenango, Huehuetenango), por relaciones de interdependencia y complementariedad de funciones. En cuanto al interior del área urbana el mayor volumen de viajes es generado por el Sector 1 a consecuencia de que concentra el mayor número de espacios y actividades en relación a los 4 restantes.

El servicio de transporte interurbano e interurbano es proporcionado por buses, microbuses y taxis. La primera modalidad presta su servicio cubriendo municipios y departamentos aledaños, así como también áreas de expansión urbana de carácter rural. Los microbuses constituyen un servicio más rápido y se limitan al casco urbano y al área rural de la cabecera.

Los taxis constituyen un servicio más cómodo de destinos particulares según la necesidad.

3.3.18.4.3. Sistema Vial.

Las características constructivas del sistema vial identifican al asfalto como predominante, al pavimento como secundario y al adoquín como terciario.

Angostas vías que definen el ancestral trazo del casco urbano en la zona 1 y con ejes viales de mayor amplitud en la zona 3 constituyen el esquema de los anchos de calzadas de sistema vial. Deficiencia de un adecuado sistema que indique el sentido direccional y el preferencial de las vías.

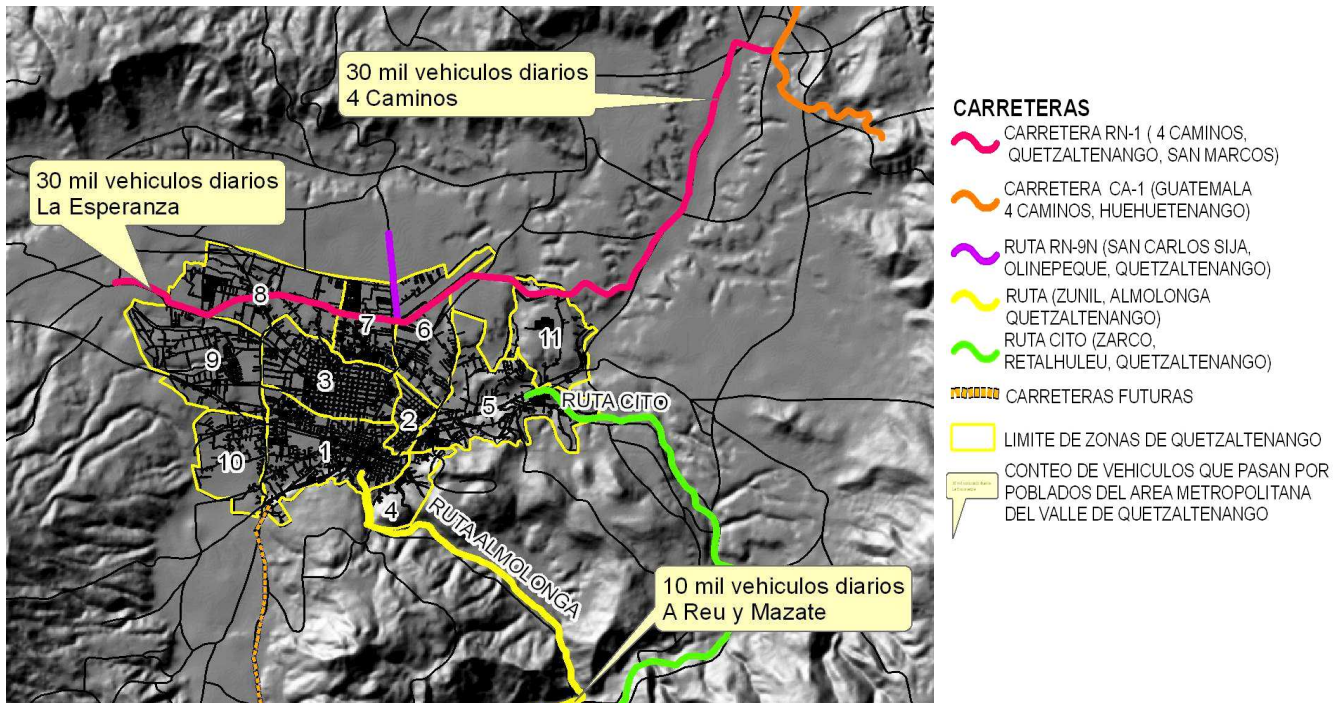
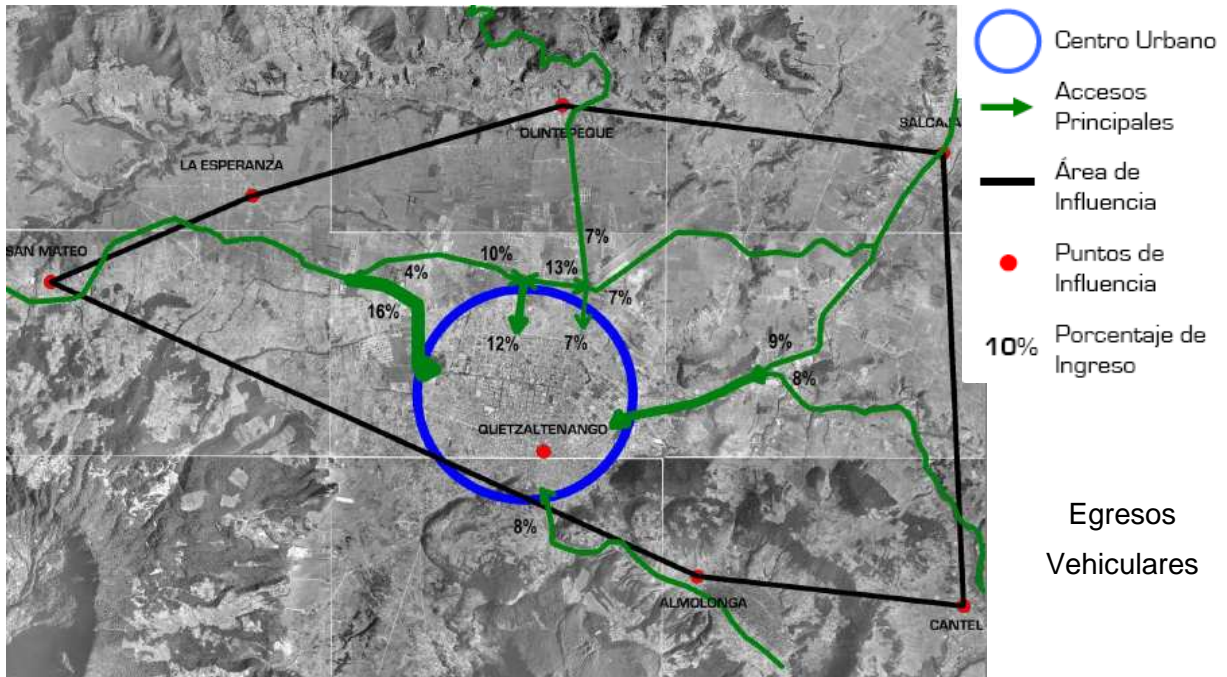


Ilustración 39, Red Vial Quetzaltenango. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

Existe una Concentración masiva de 30,000 vehículos diarios en los puntos que conectan a Quetzaltenango con la esperanza y a Quetzaltenango con 4 caminos.

Por la parte sur de la ciudad existe una concentración de 10,000 vehículos diarios en el punto que conecta a Quetzaltenango con Retalhuleu y Mazatenango.

Ingresos Vehiculares



Egresos Vehiculares

Ilustración 40, Ingreso Vehicular a la Ciudad de Quetzaltenango. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

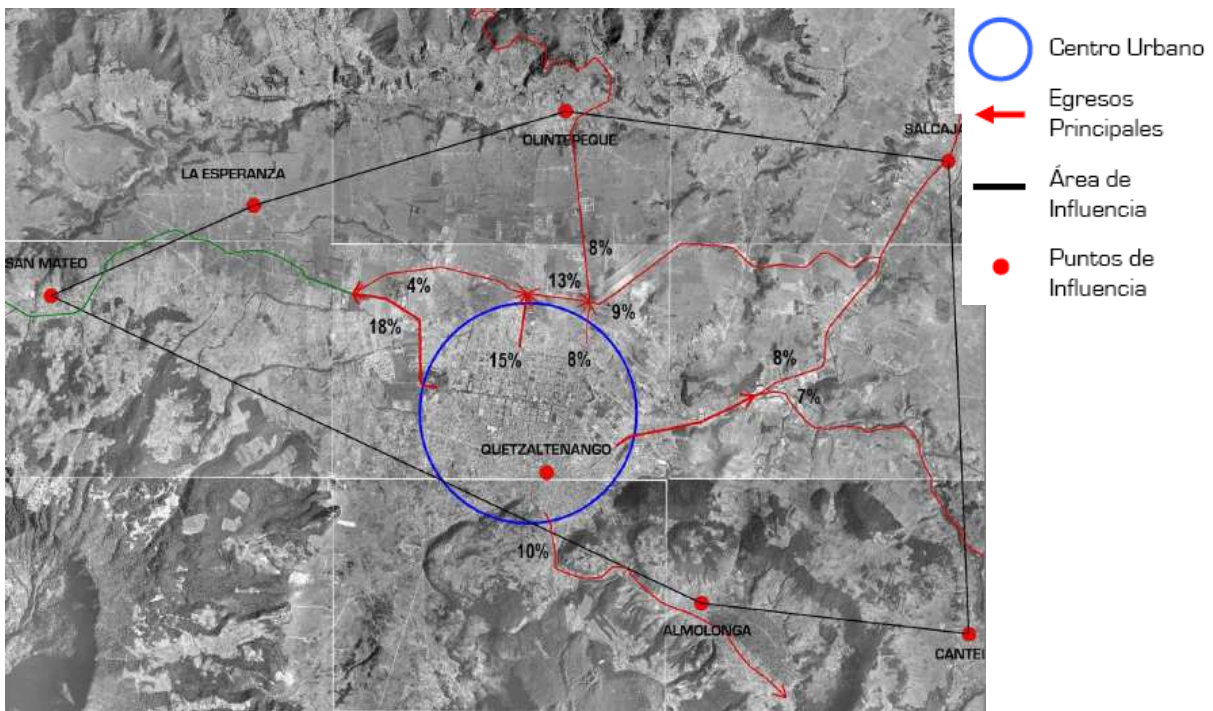


Ilustración 41, Egreso Vehicular a la Ciudad de Quetzaltenango. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

Transporte Pesado

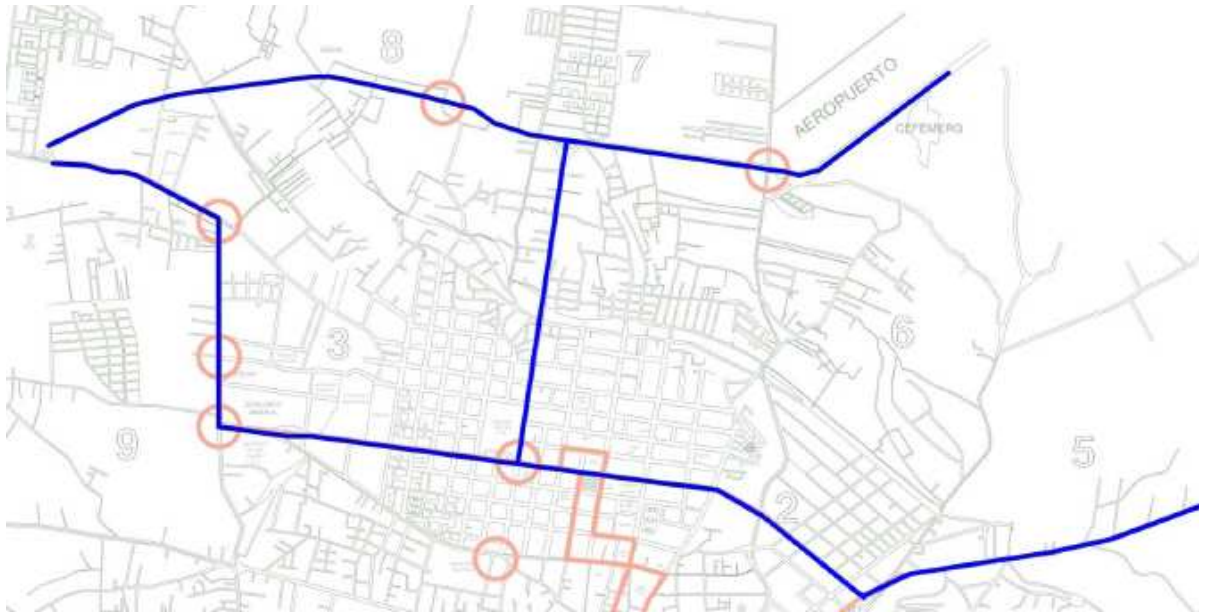


Ilustración 42, Transporte Pesado. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

Transporte Urbano

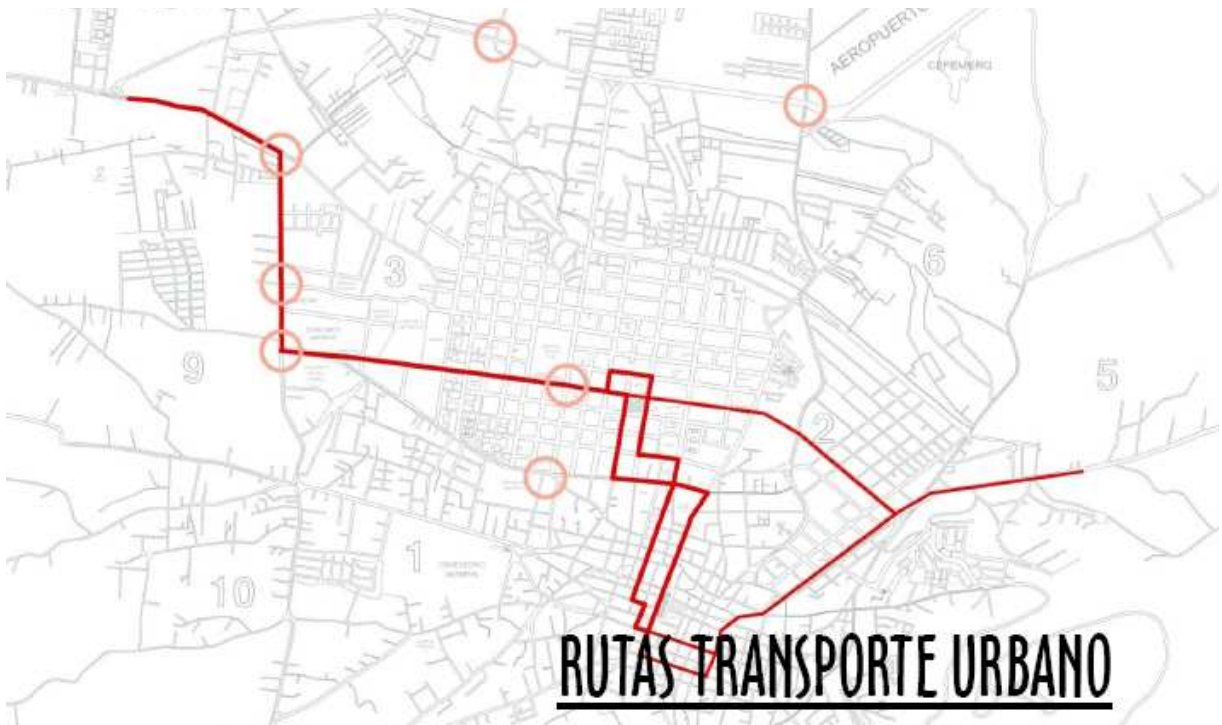


Ilustración 43, Transporte Urbano. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

Transporte Extraurbano

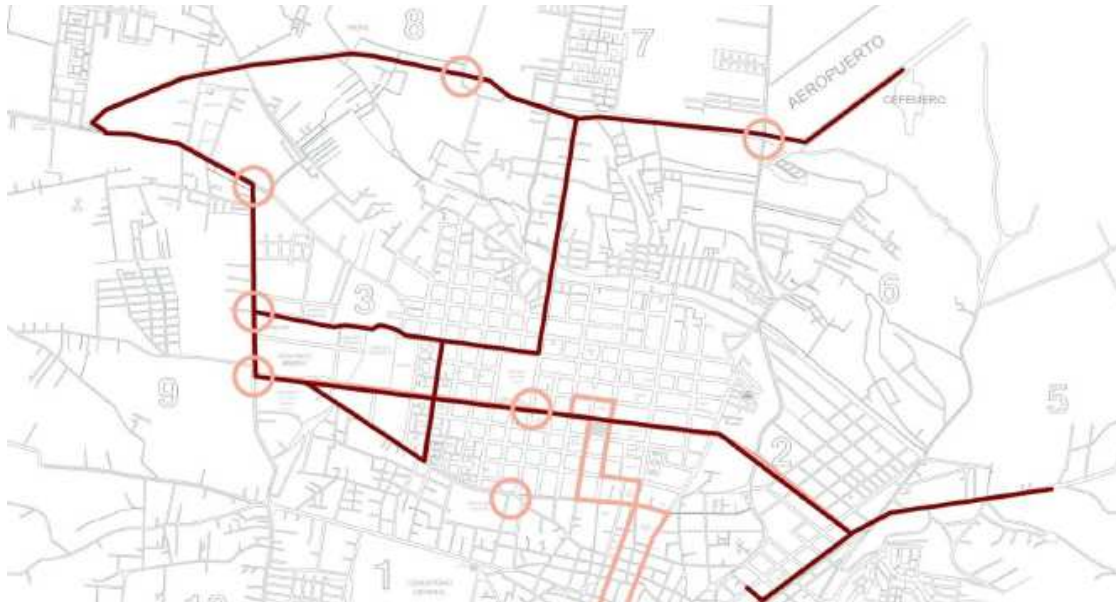


Ilustración 44, Transporte Extraurbano. Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

3.3.19. Análisis de Riesgo.

3.3.19.1. Riesgo Sísmico.

Dentro de Quetzaltenango, solamente han sido registradas las actividades eruptivas de tiempos históricos para ocho volcanes: Tacaná, Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Atilán, Acatenango, Fuego, y Pacaya siendo los Principales Volcanes de toda la república de Guatemala.

Sin embargo la ciudad de Quetzaltenango es una zona altamente sísmica, no solamente por actividades volcánicas, pues es atravesada por dos fallas sísmicas principales, la falla de Zunil y la falla de Olinstepeque, además de esto también existen otras microfallas sísmicas.

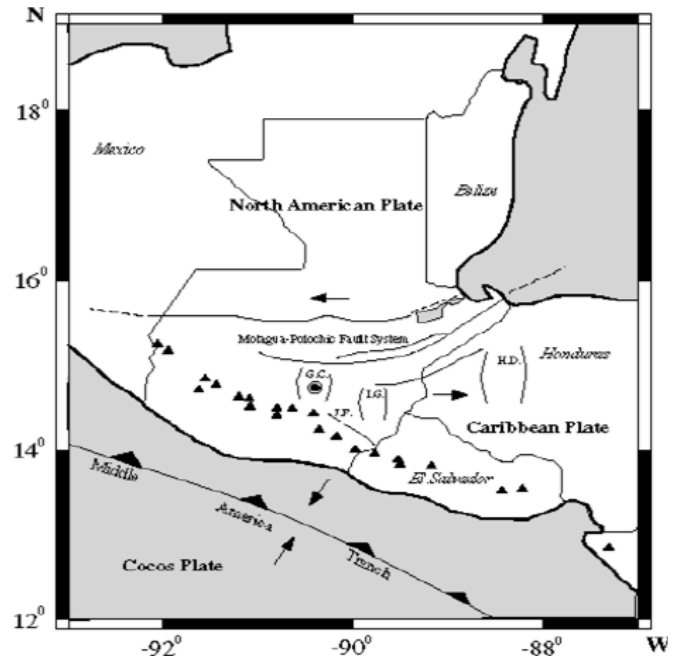


Ilustración 45, Volcanes de Guatemala. INSIVUMEH 2000.

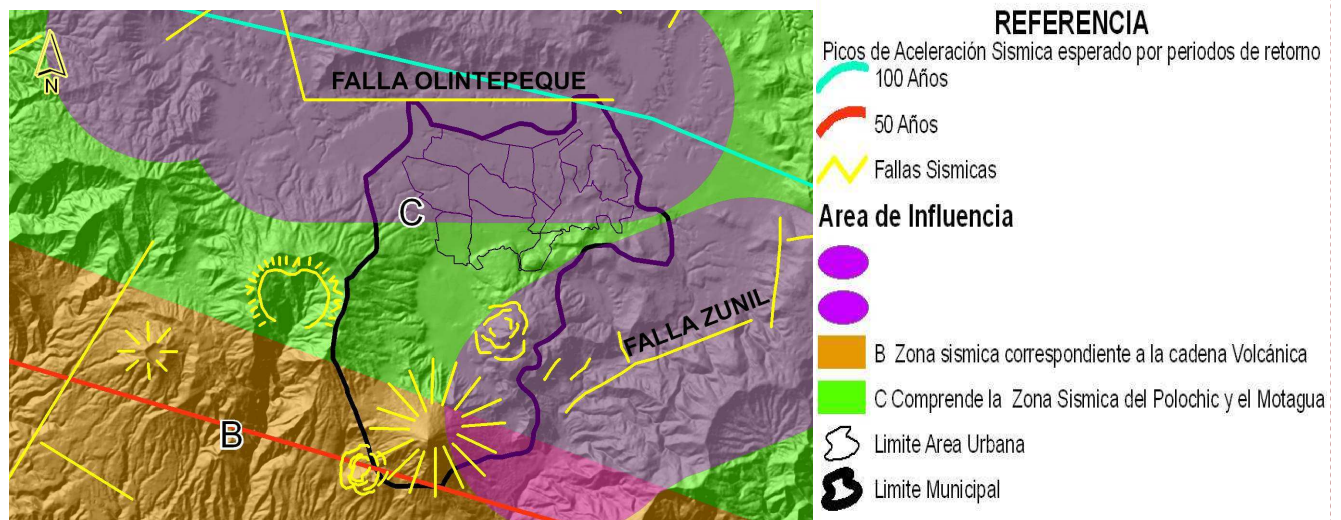
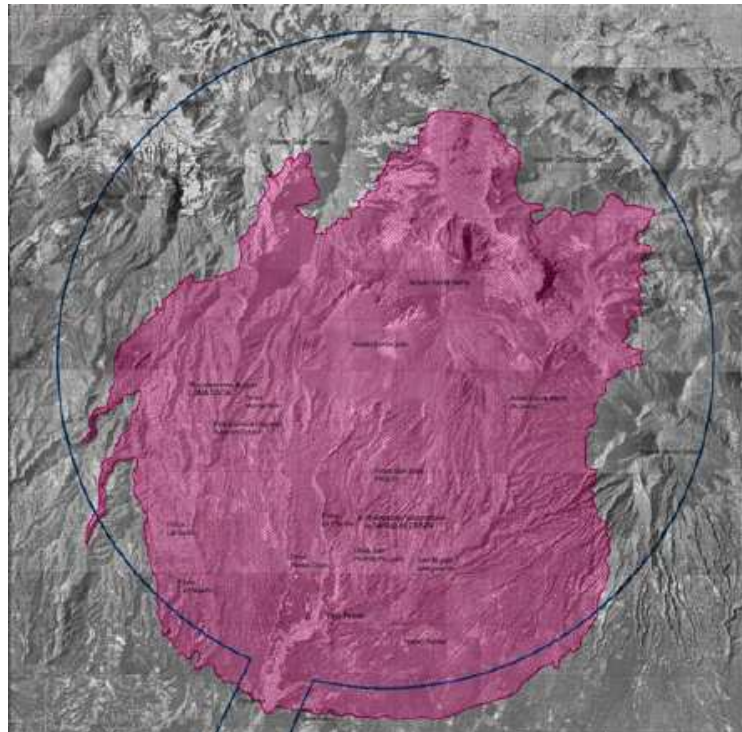


Ilustración 46, Fallas Sísmicas de Quetzaltenango. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

Unas de las mayores amenazas volcánicas para el valle de Quetzaltenango es el Volcán Santiaguito por ser un volcán que muestra actividad constante.

Este volcán puede crear amenazas de avalancha de escombros, lahares, expulsión de ceniza.



- Área de Avalancha.
- Área de Estudio.

Ilustración 47, Amenazas de avalancha por el Volcán Santiaguito. JICA.

3.3.19.2. Riesgo de Inundación y anegamiento.

La zona más afectada por las inundaciones es la zona 2 de la ciudad, este lugar es llamado “La Ciénaga”, y tiene registros históricos de sufrir este fenómeno. El problema básico se da por dos razones, la falta de un sistema de drenajes pluviales eficientes y la otra por ser una zona pantanos.

Además de La Ciénaga, Quetzaltenango también sufre de anegamiento pues como se dijo anteriormente el sistema de drenajes pluviales no se dan abasto y cuentan con el mantenimiento necesario, por esa razón cada invierno es común ver las calles inundadas y con capas de lodo y tierra sobre todas las calles principales, especialmente la 4ta calle de la zona 1, la zona 3 es general, parte del calvario de la zona 1, la “línea”, etc.

3.3.19.3. Riesgos de Deslizamientos.

A pesar de la topografía de Quetzaltenango, no se cuentan con amenazas de deslizamientos preocupantes. Sólo se tienen índices de deslizamientos moderados a las orillas del cerro “el baúl” específicamente por la parte del Cenizal, de la zona 4.

3.3.19.4. Riesgos de Incendios.

Los incendios que se registran al año son de bajo nivel y sin mayor incidencia según los bomberos voluntarios de Quetzaltenango, sin embargo, la ciudad ha sufrido de ciertos incendios que son causados en un mayor porcentaje por los habitantes al no tomar las medidas adecuadas que por el clima o por agentes naturales.

Los principales puntos que están propensos a sufrir de incendios es el cerro “el baúl” por la afluencia de personas que tiene, en segundo lugar el cerro “Quemado y Siete Orejas”, y por último el cerro de “La Pedrera”.

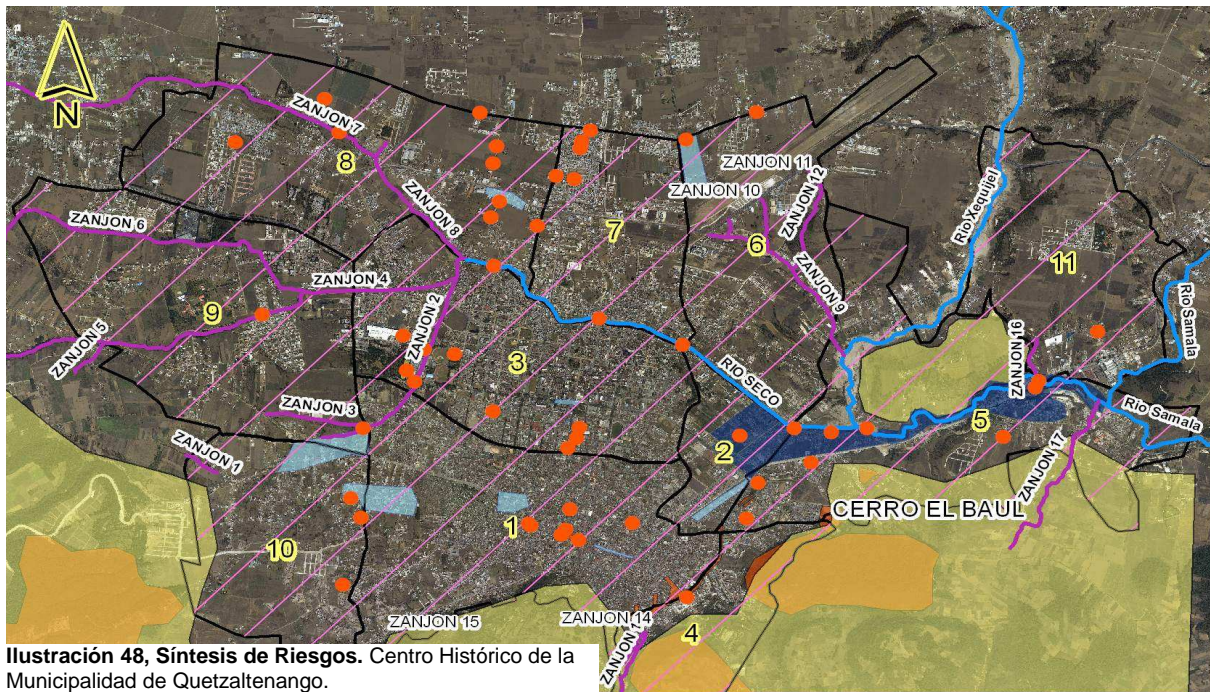


Ilustración 48, Síntesis de Riesgos. Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

REFERENCIA

- LIMITE DE ZONAS
- BASUREROS CLANDESTINOS

CLASIFICACION

- DEGRADACION DE RIOS
- DEGRADACION DE ZANJONES

RIESGOS AMBIENTALES

TIPO

- ANEGAMIENTO
- INUNDACION
- RIESGO SIMICO Y VULCANOLOGICO
- DESLIZAMIENTO MODERADO
- AREAS DE RIESGOS DE INCENDIOS Y DEFORESTACION

1 NUMERO DE ZONA

3.3.20. Análisis Forestal.

Quetzaltenango cuenta con áreas con vegetación única en el mundo, es el caso de el Baúl, el cual tiene especies de coníferas únicas del lugar, que desafortunadamente pocos ciudadanos conocen sobre este tema, y por esto han existido talas e incendios que han afectado este tipo de vegetación.

A continuación se presenta una distribución de la vegetación predominante dentro de Quetzaltenango, y en donde se puede notar que el casco urbano de la ciudad carece de pulmones forestales, siendo el único, la parte este del zoológico conocida como “Parque Minerva”, del que la mayoría de quetzaltecos no tiene conocimiento de su existencia.



Ilustración 49, Área Forestal, Quetzaltenango. INTERVIDA Guatemala.

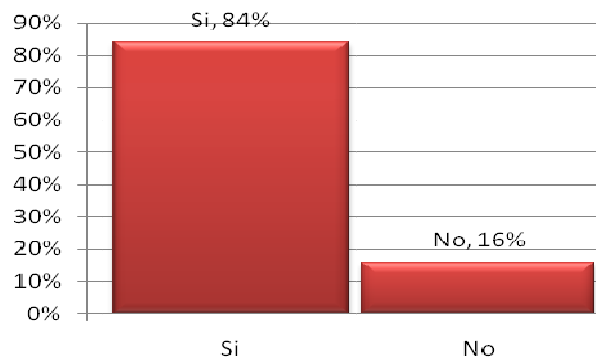
3.4. ENCUESTAS.

Como instrumento de una metodología se realizaron encuestas a personas de distintas edades que están en su mayoría relacionados con el Centro Universitario de Occidente y específicamente con el deporte dentro de la casa de estudios, obteniendo como resultado de ellas distintos puntos de vista que nos llevan a formular en nuestra propuesta de un Anteproyecto como es un Complejo Polideportivo en el CUNOC.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a través de las encuestas dando las gráficas siguientes:

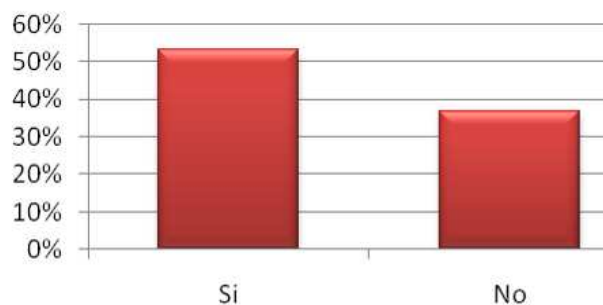
1. ¿Pertenece al Centro Universitario de Occidente?:

El 84% de las personas encuestadas dentro del CUNOC, pertenecen al mismo, siendo solamente un 16% visitantes, por lo tanto se debe considerar al usuario de este centro como elemento primordial para el funcionamiento del mismo.



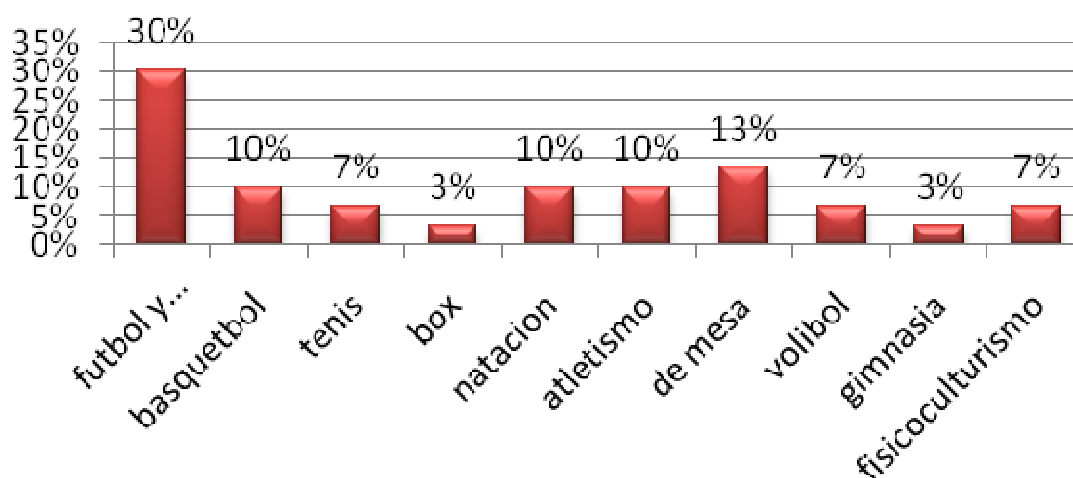
2. ¿Practica algún Deporte?

El 37% de las personas encuestadas dentro del CUNOC, practican un deporte, siendo solamente un 5% del total los que practican el deporte como disciplina, el resto lo hacen esporádicamente o como método de relajación y/o diversión.



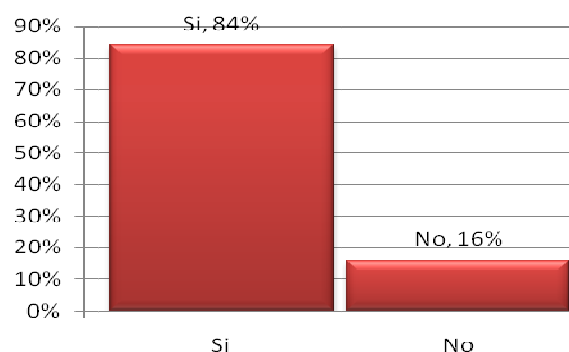
3. ¿Qué deporte practica?

El 30% de los deportistas del CUNOC practican el fútbol y sus variantes como el papi-fútbol, el fútbol sala, mami-fútbol. El deporte que sigue son los de mesa con un 13% comprendidos por tenis de mesa y ajedrez. Los deportes de contacto como el box tiene un 3%, el atletismo, basquetbol y natación son deportes que tienen una fuerte atracción con un 10% y se posicionan en el segundo lugar, el deporte de gimnasia tienen un 3% de aceptación, el fisicoculturismo, tenis y bádminton tienen el cuarto lugar con un 7% de aceptación.



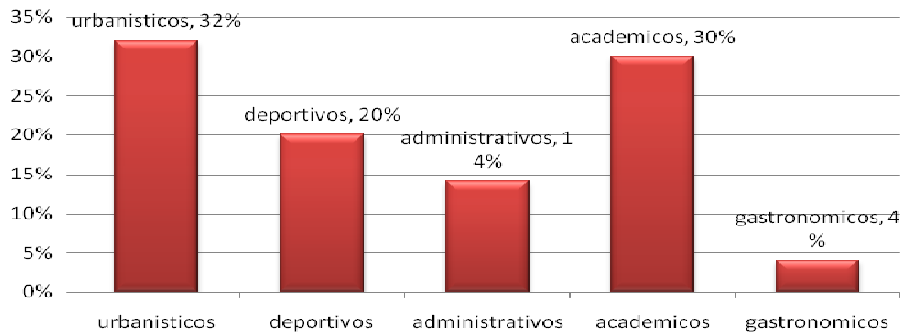
4. ¿El tiempo que ha estado dentro del CUNOC que tipo de proyectos de infraestructura ha observado?:

La mayoría de personas considera que el centro universitario de occidente no ha tenido proyectos que innoven al mismo, siendo un 54% de encuestados lo que consideran que al CUNOC no se le dedica el tiempo necesario para crear proyectos nuevos y llevarlos a cabo. El 46% manifiestan observado proyectos académicos y gastronómicos. Los restantes consideran que en el CUNOC no se han realizado ningún tipo de proyecto que beneficie integralmente a éste.



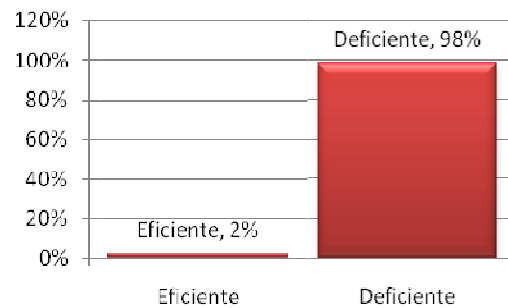
5. ¿Qué tipo de proyectos cree que son necesarios dentro del CUNOC?:

Todas las encuestas coinciden que son necesarios proyectos de infraestructura y mejora urbana dentro del CUNOC, colocando como primera necesidad a los proyectos urbanísticos, seguidos por los académicos o módulos de aulas, y en tercer lugar los de carácter deportivos.



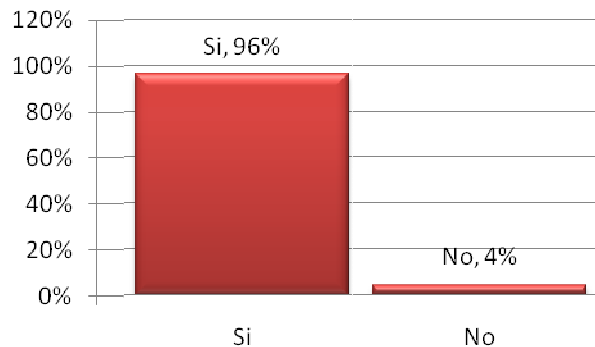
6. ¿cómo considera las instalaciones deportivas actuales del CUNOC?:

La mayoría de personas manifiestan que las instalaciones deportivas al igual que otras instalaciones dentro del centro universitario se encuentran en estado deprimidas y son deficientes para el cumplimiento de sus funciones.



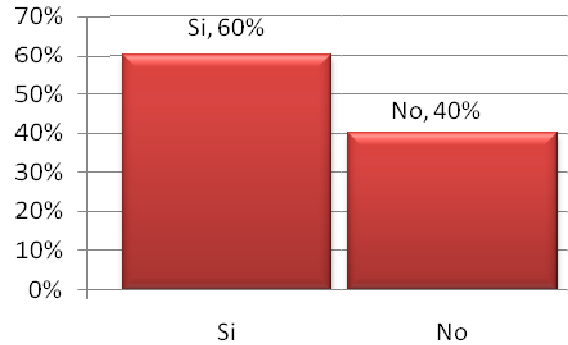
7. ¿Considera que el CUNOC merece un polideportivo, donde puedan llevarse distintas actividades físicas?:

Al igual que el resultado anterior, la gran mayoría de personas piensan que es necesario mejorar las instalaciones deportivas dentro del CUNOC, siendo un complejo polideportivo la mejor respuesta, especialmente por la limitante territorial.



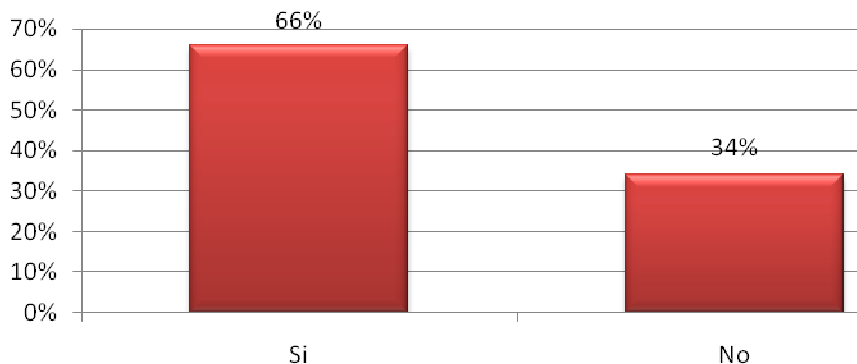
8. ¿Considera que un polideportivo dentro del CUNOC ayude a mejora la calidad de vida y el rendimiento estudiantil?:

Mientras que un 40% de personas creen que el deporte dentro de centros de estudio representa una pérdida de tiempo, espacio y recursos, un 60% consideran necesarias este tipo de instalaciones, pues ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas y con esto tener un mejor desempeño en los estudios, en las actividades laborales, y actividades cotidianas.



9. ¿Está consciente de las consecuencias tanto positivas como negativas que conlleva un reacondicionamiento urbano y la construcción de un polideportivo?:

El 66% de las encuestas muestran que las personas están conscientes de las consecuencias que puede generar un polideportivo, entre las más representativas están: positivas: la mejora de calidad de vida, mejor rendimiento, eliminación de vicios, mejor salud física y mental. Negativas: pérdida de recursos, espacio y tiempo, generación de contaminación.



CAPÍTULO

04

4. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capítulo titulado “Marco Diagnóstico” se profundizará en el objeto de estudio para poder tomar acciones de intervención, identificación de la problemática, detectando la necesidad, abordando aspectos fundamentales como, la infraestructura, el equipamiento, la población.

4.1. ASPECTOS GENERALES.

Para poder determinar el área donde se desarrollará el proyecto para las actividades deportivas para la sociedad universitaria, es necesario analizar el terreno en todos los aspectos necesarios que nos indiquen el mejor sitio para la construcción de dicho proyecto.

Sin embargo, por ser un proyecto dentro del Centro Universitario de Occidente y éste no tener otras propiedades destinadas para la construcción de este tipo de edificios, se tomará como terreno de estudio el terreno que está siendo utilizado actualmente para actividades deportivas.

A continuación se analizarán los siguientes factores que el terreno aporta, y así lograr determinar si esta dentro de parámetros adecuados para el desarrollo del proyecto:

- Aspecto Legal
- Factores Sociales
- Factores Físicos
- Entorno Urbano

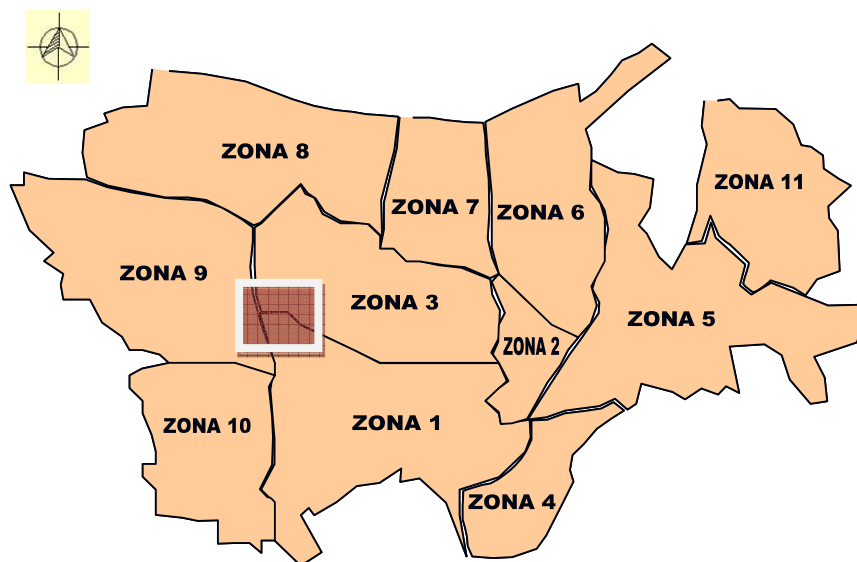


Ilustración 50, Quetzaltenango. PROINFO

4.1.1. Aspecto Legal.

El terreno a estudiar está conformado por un lote, que es propiedad del centro universitario de occidente, actualmente dentro del área existen edificios educativos, administrativos, gastronómicos, de estar, y deportivos.

El Centro Universitario de Occidente cuenta con 48,845.73 metros cuadrados, dentro del cual se encuentra el terreno a estudiar comprenderá el área que actualmente está siendo utilizada para áreas deportivas, el cual cuenta con 7,102.76 metros cuadrados.

4.1.2. Factores Sociales.

- El actual predio proporciona a la sociedad quetzalteca y en especial a la población universitaria San Carlita los siguientes aspectos:
- La accesibilidad al centro deportivo, está cercana y permite el acceso tanto peatonal como vehicular.
- Está ubicado cercano a los edificios educativos del centro universitario, siendo un elemento complementario a la educación de las diferentes facultades. Además de fortalecer el desarrollo humano de los estudiantes. El terreno debe ser propiedad de la municipalidad o en disposición a ser cedido para tal efecto.
- Cuenta con infraestructura de drenajes, red de agua potable, electricidad, internet, teléfono.
- Su ubicación no está a más de 1Km. de las paradas de buses y de teléfonos públicos.
- Cuenta con un entorno paisajístico ideal, concretamente las visuales sur permitiendo apreciar paisajes naturales y las visuales Norte con paisajes artificiales.
- No se encuentra ubicada cerca de áreas destinadas a edificaciones o industrias, rastros, cementerios.

4.1.3. Factores Físicos.

- La topografía del terreno no tiene pendientes muy inclinadas.
- La pendiente del terreno está comprendida entre el 3% y el 10%., excepto la parte Este de la actual cancha de futbol, comprendiendo pendientes entre el 25% al 50%.
- No necesita movimientos de tierra mayor del 50% al área total.
- Se puede apoyar en elementos de paisaje internos considerando espacios semi abiertos que den vista al interior del proyecto y al centro universitario.
- Cuenta con aspectos climáticos aceptables, y con la orientación deseada Norte-Sur.
- El proyecto no contrarresta el paisaje urbano y natural.
- El proyecto puede optimizarse para evitar la contaminación al ecosistema, tanto en su realización como en el uso.

4.1.4. Entorno Urbano.

- La realización de un proyecto generará cambios positivos en la calidad y estilo de vida de la población san carlista, y quetzalteca en general.
- La ubicación y tipología del proyecto influirá a generar empleos.
- El proyecto permite que la población se identifique con el centro poli-deportivo.
- La ubicación del proyecto permite minimizar los efectos de alteración al paisaje natural y urbano.
- El proyecto permite proyectarse a otros usos que puedan ayudar a mejorar aspectos interurbanos de la casa de estudios, como la falta de espacio de aparcamiento, áreas adecuadas de estar.

4.2. ESTUDIO DEL TERRENO.

4.2.1. Situación Actual.

4.2.1.1. Áreas Aledañas Externas.

El terreno está dentro del Centro Universitario de Occidente el que es un punto en donde convergen varias zonas, además está rodeado de varios elementos arquitectónicos entre los más representativos están:

- Al Norte: el Zoológico, El Parque Minerva, El Templo a Minerva, Mercado Minerva, Terminal de Buses Extraurbanos, Avenida las Américas y Calle Rodolfo Robles, Centro Comercial la Pradera Xela, Centro Comercial Paseo las Américas (zona 3).
- Al Sur: Viviendas Unifamiliares (zona 1).
- Al Este: Viviendas Unifamiliares (zona 1).
- Al Oeste: Gasolinera TEXACO, Colegio Liceo Guatemala, Predios baldíos (zona 9).



Ilustración 51, Entorno Inmediato del CUNOC. Fotografía por <http://www.skyscrapercity.com> – elaboración Por Mario Castillo.

4.2.1.2. Áreas Aledañas Internas.

El terreno antes mencionado está rodeado internamente por varios elementos arquitectónicos, entre los más representativos están:

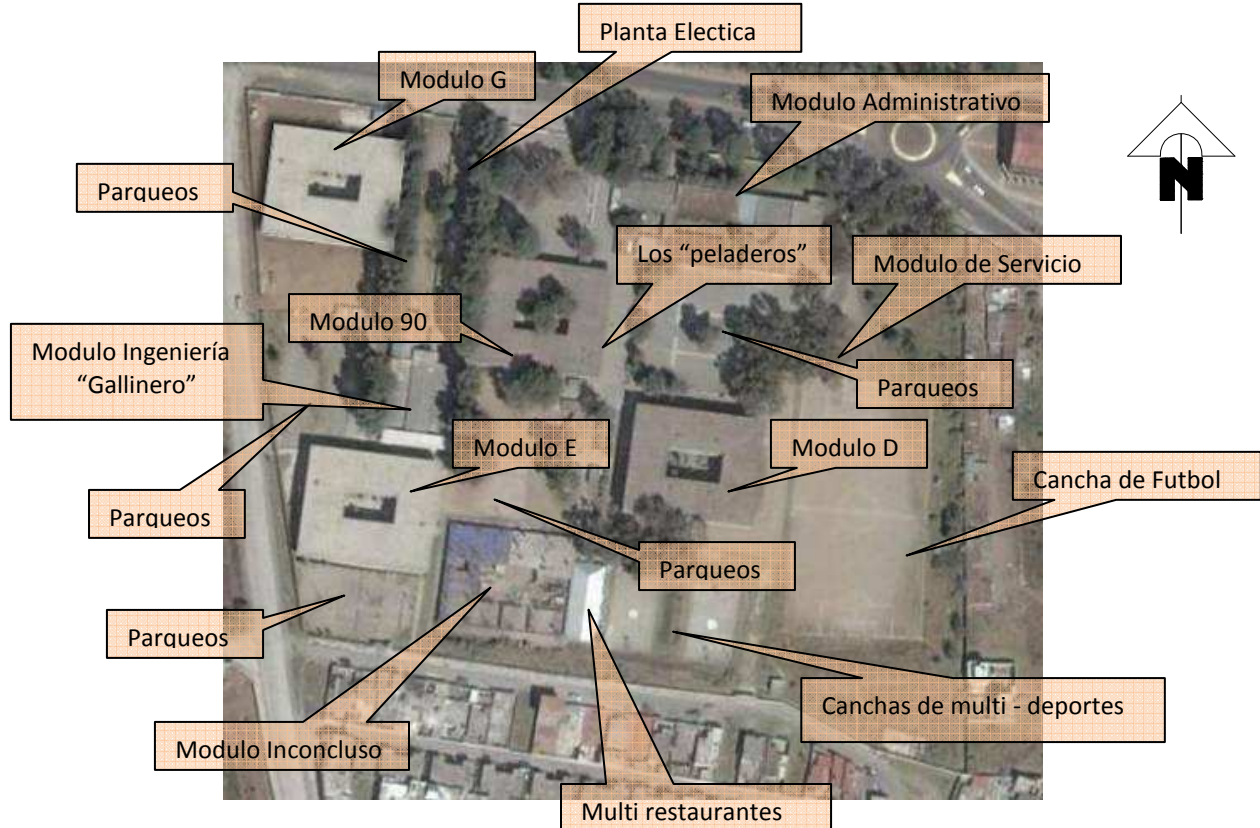
- Al Norte: Edificio de Mantenimiento, Ingreso Norte, Edificio Administrativo, Edificio de "D" (medicina, agronomía, derecho)
- Al Sur: Límite del área del C.U.N.O.C.
- Al Este: Edificio de Multi-restaurantes, Edificio Inconcluso, Edificio "E" (económicas, administración, auditoría)
- Al Oeste: Límite del área del C.U.N.O.C.



Ilustración 52, Entorno Interno. Por Mario Castillo.



Ilustración 53, Entorno Interno. Por Mario Castillo.



4.2.1.3. Uso de Suelo.

Actualmente el terreno es utilizado como área deportiva y recreativa, conteniendo dos canchas pequeñas multideportivas y una cancha de futbol semiprofesional. Sin embargo, dentro del área destinada para estas actividades también se encuentran otros usos, entre ellos el basurero que se encuentra en la parte sur de la cancha de futbol, y el edificio de mantenimiento que se encuentra en la parte Norte de la misma.



Ilustración 54, Canchas multi deportes. Mario Castillo

También, en todo la longitud este de la cancha se crea una pendiente entre el 25% al 50%, que se ha convertido en un espacio basurero y que no tiene mantenimiento.

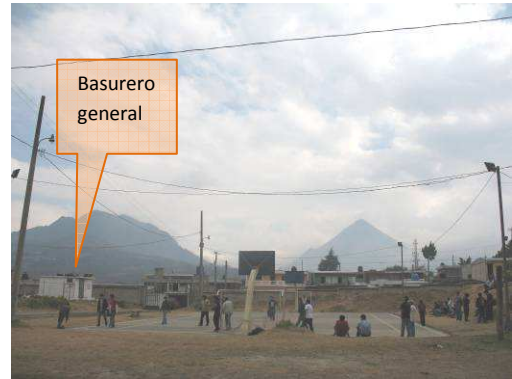


Ilustración 55, Entorno Interno. Por Mario Castillo.

4.2.1.4. Área del Terreno.

El lote utilizado como área deportiva consta de 7,102.76 metros cuadrados. Dentro de los cuales 5,805.57 metros cuadrados son utilizados por las canchas, 118 metros cuadrados son utilizados para circulación y los 1,178.19 metros cuadrados restantes son espacios muertos y desperdiciados.

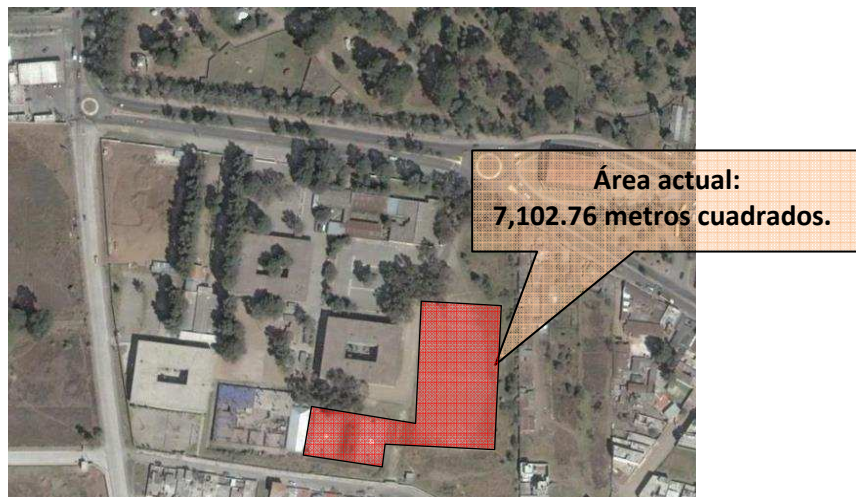
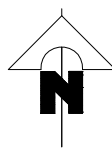


Ilustración 56, Área del Terreno Propuesto. Fotografía por Google Earth – elaboración Por Mario Castillo.

4.2.2. Accesibilidad.

El terreno propuesto cuenta con accesibilidad directa por la parte Norte con la calle Rodolfo Robles de la Zona 1, y la parte Sur con la 1ª Calle de la Zona 1. Además también tiene acceso indirecto (pasando antes por áreas de parqueo y calles internas) por la parte Oeste con la Avenida “Las Américas”.

Acceso General al CUNOC

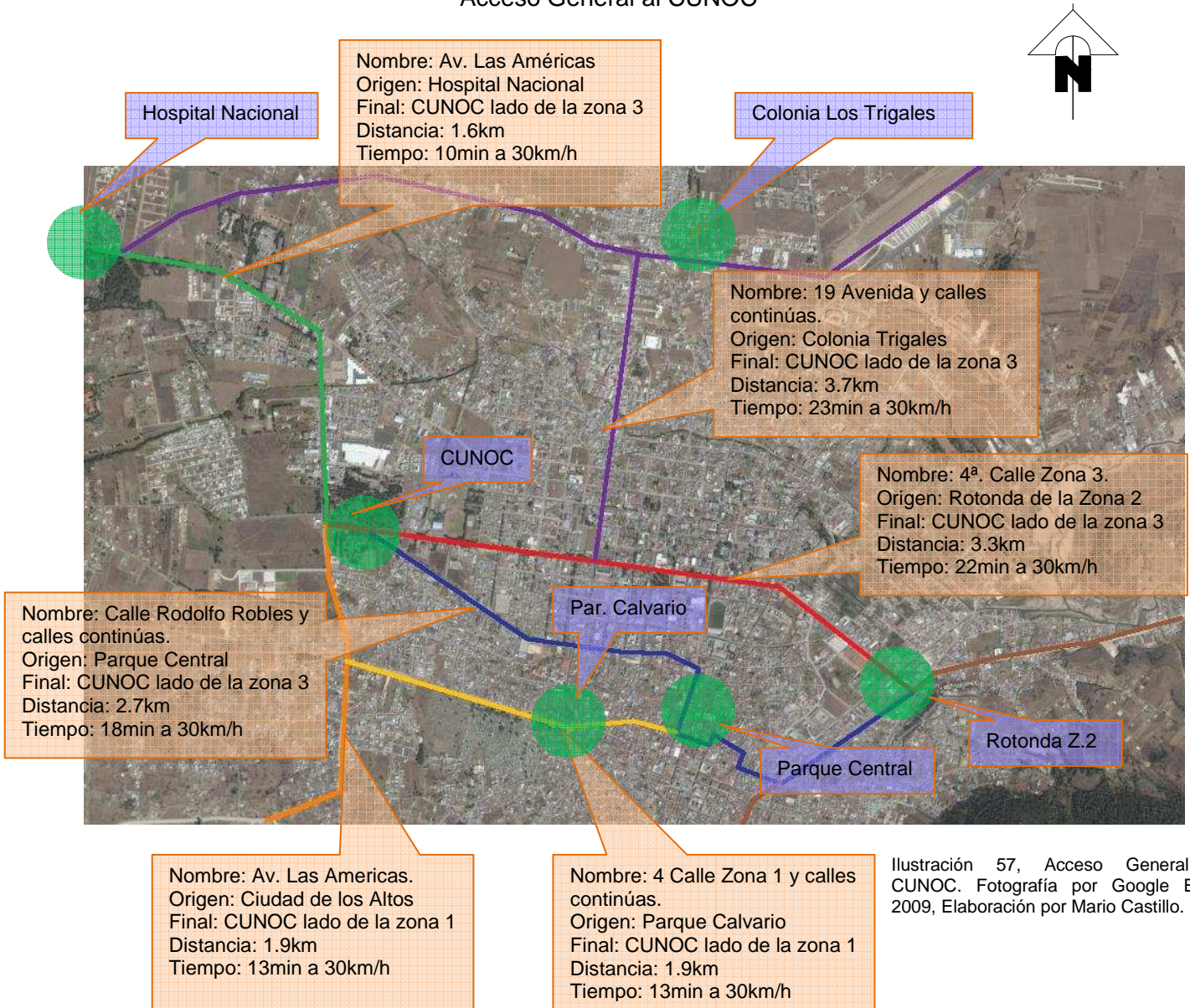


Ilustración 57, Acceso General al CUNOC. Fotografía por Google Earth 2009, Elaboración por Mario Castillo.

Acceso Inmediato al CUNOC y Velocidades de acceso

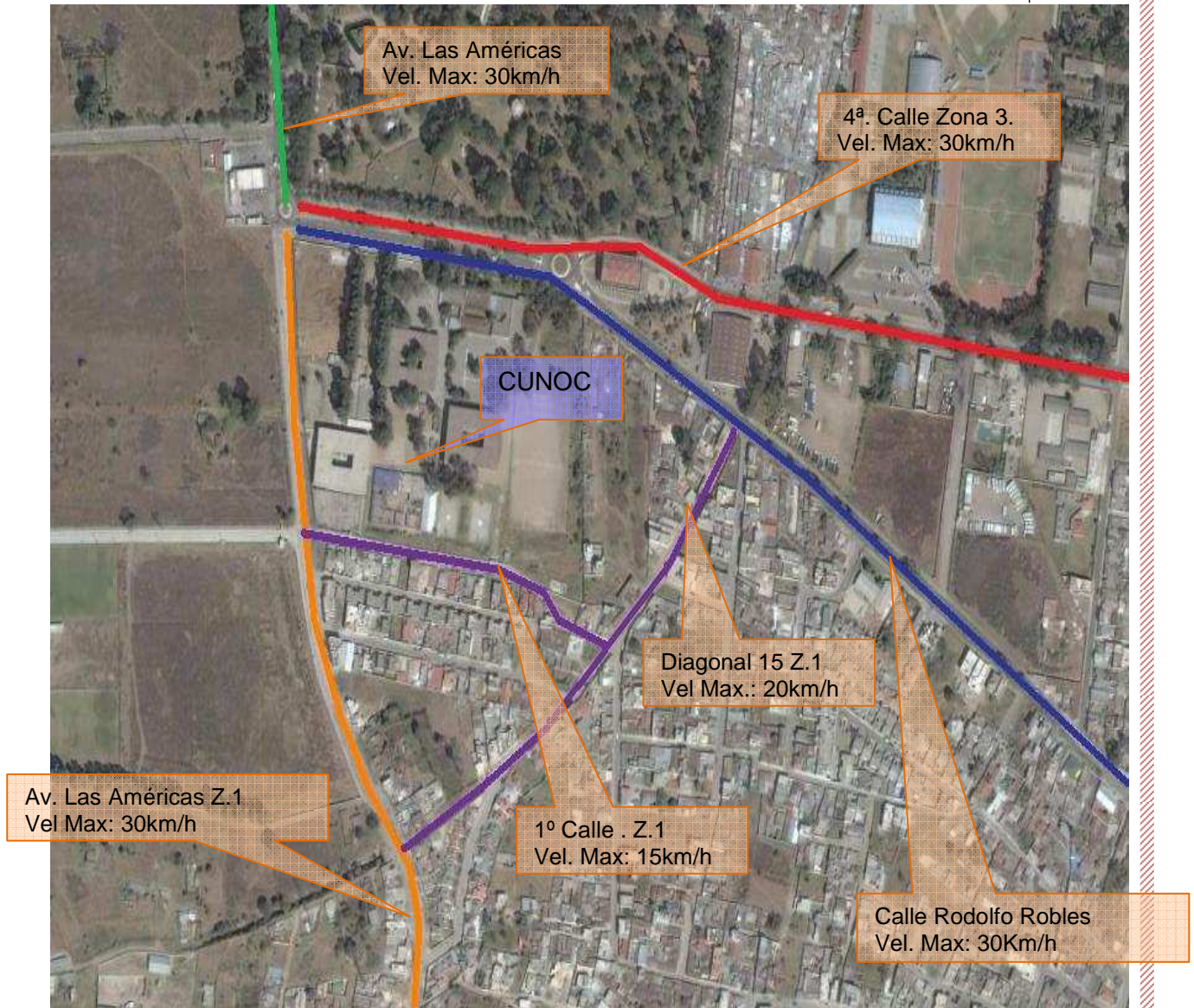
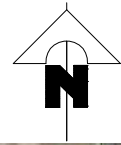


Ilustración 58, Acceso Inmediato al CUNOC. Fotografía por Google Earth 2009, Elaboración por Mario Castillo.

Las velocidades de Acceso Vehicular para el Centro Universitario están entre un rango de 15km/h a 30km/h, por lo que se necesita que al ingresar a las diferentes áreas de parques existan reductores de velocidad, para lograr obtener velocidades internas que no superen los 10km/h, generando seguridad vehicular y peatonal.

4.2.3. Vialidades.

Las tres calles que rodean al centro universitario son de doble vía. La Avenida de Las Américas y La calle Rodolfo Robles son arterias principales de la ciudad con doble vía, y cada una de ellas con dos carriles, haciendo un total de 4 carriles. La 1º Calle es una calle secundaria residencial, con doble vía y un carril para cada vía.

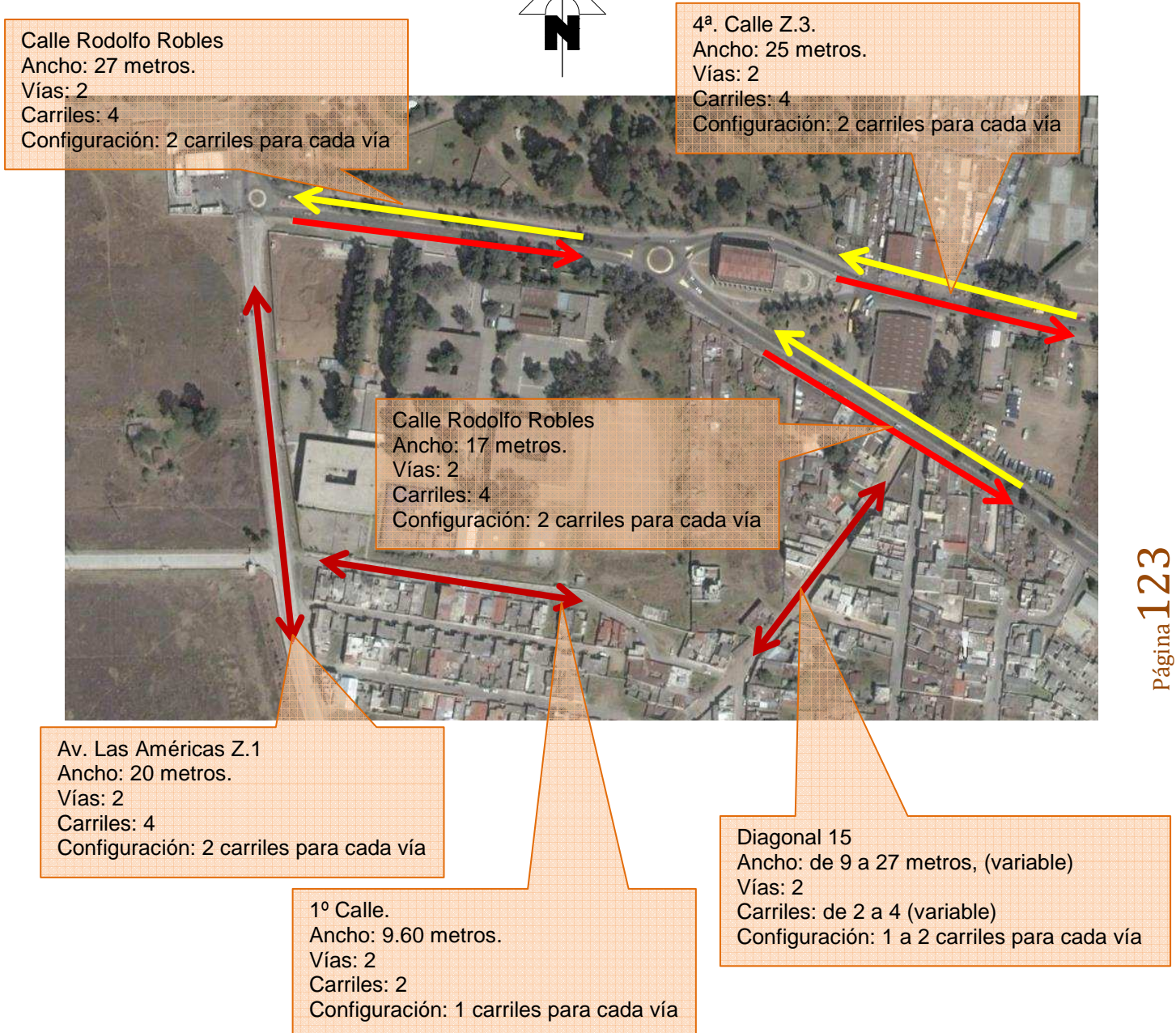


Ilustración 59, Vialidades del entorno inmediato al CUNOC. Fotografía por Google Earth 2009, Elaboración por Mario Castillo.

4.2.4. Densidad Vial.

Las calles que rodean a la casa de estudios cuentan con variedad de densidad vial, siendo estas:

- Calle Rodolfo Robles: de 25,000 a 30,000 vehículos diarios.
- Avenida Las Américas: de 20,000 a 30,000 vehículos diarios.
- Calle A: de 100 a 500 vehículos diarios.

4.2.5. Demografía.

El terreno propuesto y consiguientemente el C.U.N.O.C. están dentro de una densidad poblacional de 61 a 130 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo uno de los más altos índices a nivel municipal. A demás, las personas que inciden en este lugar son en un 40% de 18 a 30 años de edad, un 29% de 31 a 40 años de edad y un 31% de 41 años en adelante.

Véase las gráficas de las estadísticas anteriores Ven la pagina 77-78 en el punto 3.3.6 del Capítulo 3.

Dentro del Centro Universitario la población estudiantil creció de 3,355 estudiantes en el año 2,000 a 10,333 personas en el año 2009, representando esto una tasa de crecimiento de 4.68% anual.

REPORTE DE INSCRITOS CORRESPONDIENTE A LOS AÑOS 2000 - 2009

CARRERA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	1er. Ingreso	Reingreso	Totales
											2009	2009
01 Derecho	696	2771	3053	2952	3070	3170	3054	3158	3280	433	2763	3196
02 Economía	69	92	93	79	68	73	58	66	69	11	51	62
03 Contador Publico y Auditor	600	1356	1276	308	1204	1278	1083	1079	1225	185	979	1164
04 Administración de Empresas	574	1291	1172	1035	856	917	703	729	792	151	639	790
08 Profesorado en Psicología	101	249	276	293	301	339	265	314	300	49	218	267
19 Licenciatura en Psicología	39	91	95	85	82	133	101	129	112		82	82
10 Trabajo Social Rural	109	190	164	176	151	186	150	171	242	99	182	281
32 Licenciatura en Trabajo Social	32	61	63	39	36	61	46	51	32		40	40
37 PEM en Pedagogía	78	118	115	122	149	200	296	368	504	284	351	635
38 Licenciatura en Pedagogía	0	6	1	16	33	50	47	58	69		75	75
23 Medico Cirujano	435	1243	1423	1315	1564	1585	1628	1912	1997	336	1658	1994
30 Ingeniería en Agronomía	175	344	301	254	218	236	193	206	218	37	145	182
39 Técnico en Agrimensura	0	0	0	0	0	0	35	64	86	19	78	97
33 Ingeniería Civil	241	656	644	595	588	637	628	656	653	62	517	579
34 Ingeniería Mecánica	89	177	161	148	165	167	176	169	171	22	132	154
35 Ingeniería Industrial	117	291	273	231	243	238	238	232	259	23	190	213
36 Ingeniería Mecánica Industrial	0	0	0	0	0	0	0	10	18	9	18	27
41 Arquitectura	0	0	0	0	0	0	0	82	143	131	132	263
46 Ingeniero en Gestión Ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	8	21
47 PEM Matematica y Fisica										71	34	105
8-48 PEM Medio Ambiente (Toto)										54	52	106
TOTAL POR AÑO:	3355	8936	9110	7648	8728	9270	8701	9454	10178	1989	8344	10333

Oficina Auxiliar de Registro - CUNOC: 04/03/2009

Ilustración 60, Población del CUNOC, oficina auxiliar de Registro CUNOC 2009

4.2.6. Servicios.

4.2.6.1. Servicio Hidráulico.

El terreno propuesto posee servicio de agua potable, el cual es tomado del CUNOC y a la vez este se alimenta de la red municipal de Quetzaltenango.

Actualmente el servicio de agua potable de la municipalidad de Quetzaltenango tiene fuertes deficiencias, y por esta razón dentro de la casa de estudios cada edificio cuenta con cisterna y equipo hidroneumático, por lo que al terreno propuesto se deberá aplicar el mismo concepto.

4.2.6.2. Servicio Sanitarios.

El terreno propuesto tiene acceso a drenajes sanitarios y pluviales por las instalaciones existentes dentro del CUNOC, pero es necesario implementar alternativas de tratamiento de aguas residuales, ya que existe una carencia de plantas de tratamiento de aguas residuales dentro del centro universitario.

4.2.6.3. Servicio Eléctrico.

El terreno propuesto tiene acceso al servicio de energía eléctrica del centro universitario de Occidente, el cual cuenta con una red eléctrica de baja tensión 220-240V, que a la vez es alimentada por la red municipal.

A demás, el CUNOC tiene una planta eléctrica propia alimentada por Diesel, la cual es utilizada en caso de no existir servicio eléctrico municipal, sin embargo, esta planta no es utilizada para todos los edificios del centro por la baja capacidad del equipo, solamente es utilizada para las áreas administrativas y de registro.



Ilustración 61, Estado actual del servicio Hidráulico. Por Mario Castillo.



Ilustración 62, Cisternas dentro de Módulos. Por Mario Castillo.



Ilustración 63, Servicio Electrico del CUNOC. Por Mario Castillo.

4.2.6.4. Servicio de Telecomunicación.

El Centro Universitario de Occidente existe los servicios de telefonía e internet, a los que el terreno propuesto puede tener acceso.



Ilustración 65, Servicios de Telecomunicación Interna del Cunoc. Por Mario Castillo.



Ilustración 64, Antenas de Comunicación del CUNOC. Por Mario Castillo.

4.2.6.5. Servicio de desechos.

Como se mencionó anteriormente, dentro del terreno propuesto está ubicado el basurero del centro universitario, el cual un todos los miércoles se vaciado y trasladado todos los desechos al camión municipal. Este basurero crea problemas de olores y de imagen al CUNOC, por lo que debe ser reubicado y rediseñado.



Ilustración 66, Basurero del CUNOC. Por Mario Castillo.

4.2.6.6. Servicio de Transporte.

La parte Norte de la casa de estudios cuenta con una parada de buses urbanos, quedando a sólo 90 metros del terreno propuesto en su punto más cercano.

Además también, a 365 metros se encuentra La Terminal de transporte extraurbano que va a los municipios circundantes y los transportes que viajan a la ciudad capital, por lo cual no hay ningún problema con este servicio para el proyecto.

4.2.7. Factores Físicos.

4.2.7.1. Ubicación del Terreno.

El terreno está en la coordenadas $14^{\circ}50'42.07''$ N (latitud) y $91^{\circ}32'03.16''$ O (longitud). Ubicado entre la Calle Rodolfo Robles de la Zona 3 y Avenida las Américas de la misma zona y la 1^o Calle de la Zona 1.

Ubicación en Quetzaltenango

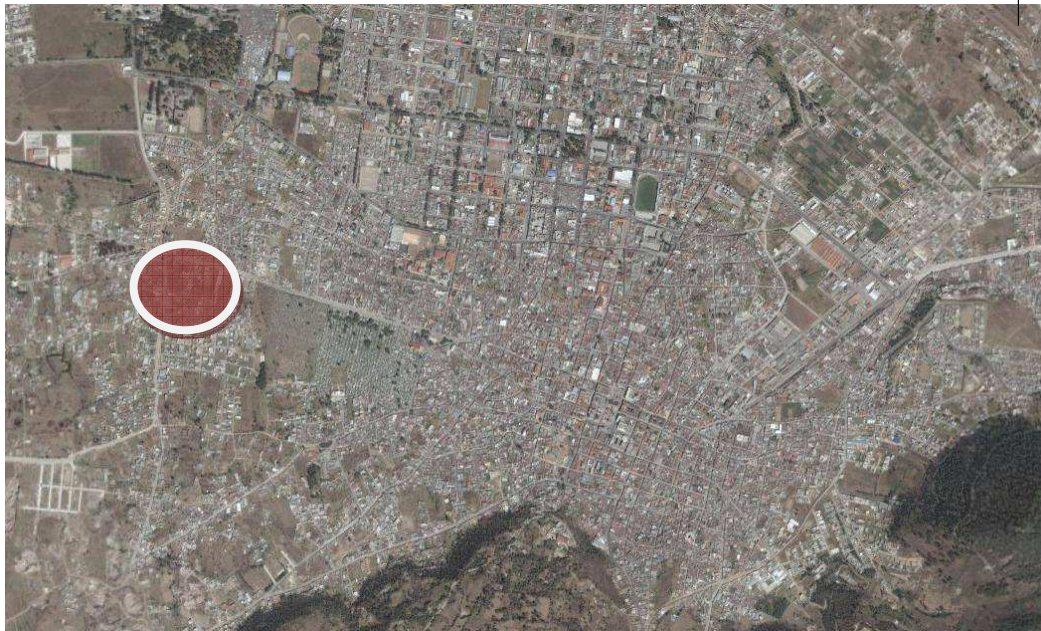


Ilustración 67, Ubicación de terreno propuesto en Quetzaltenango. Fotografía por Google Earth 2009 - Elaborada por Mario Castillo.

Ubicación dentro del CUNOC.



Ilustración 68, Ubicación de terreno propuesto en el CUNOC. Fotografía por Google Earth 2009 - Elaborada por Mario Castillo.

4.2.7.2. Área del Terreno propuesta.

Como se mencionó en el punto 4.2.1.4. el terreno consta actualmente de 7,102.76 metros cuadrados, sin embargo considerando la magnitud del proyecto, y el espacio muerto que existe alrededor de esta área se propone utilizar una superficie de terreno de 1,3734.07 metros cuadrados.



Ilustración 69, Área Propuesta para terreno. Fotografía por Google Earth - Elaborada por Mario Castillo

4.2.7.3. Topografía.

El terreno propuesto tiene comprendidas pendientes de 3% al 10% en la mayoría de su superficie, sin embargo existen variaciones dentro del mismo, entre ellas la parte final Este con pendientes de 35%, un montículo en la parte Oeste con 80% de pendiente.

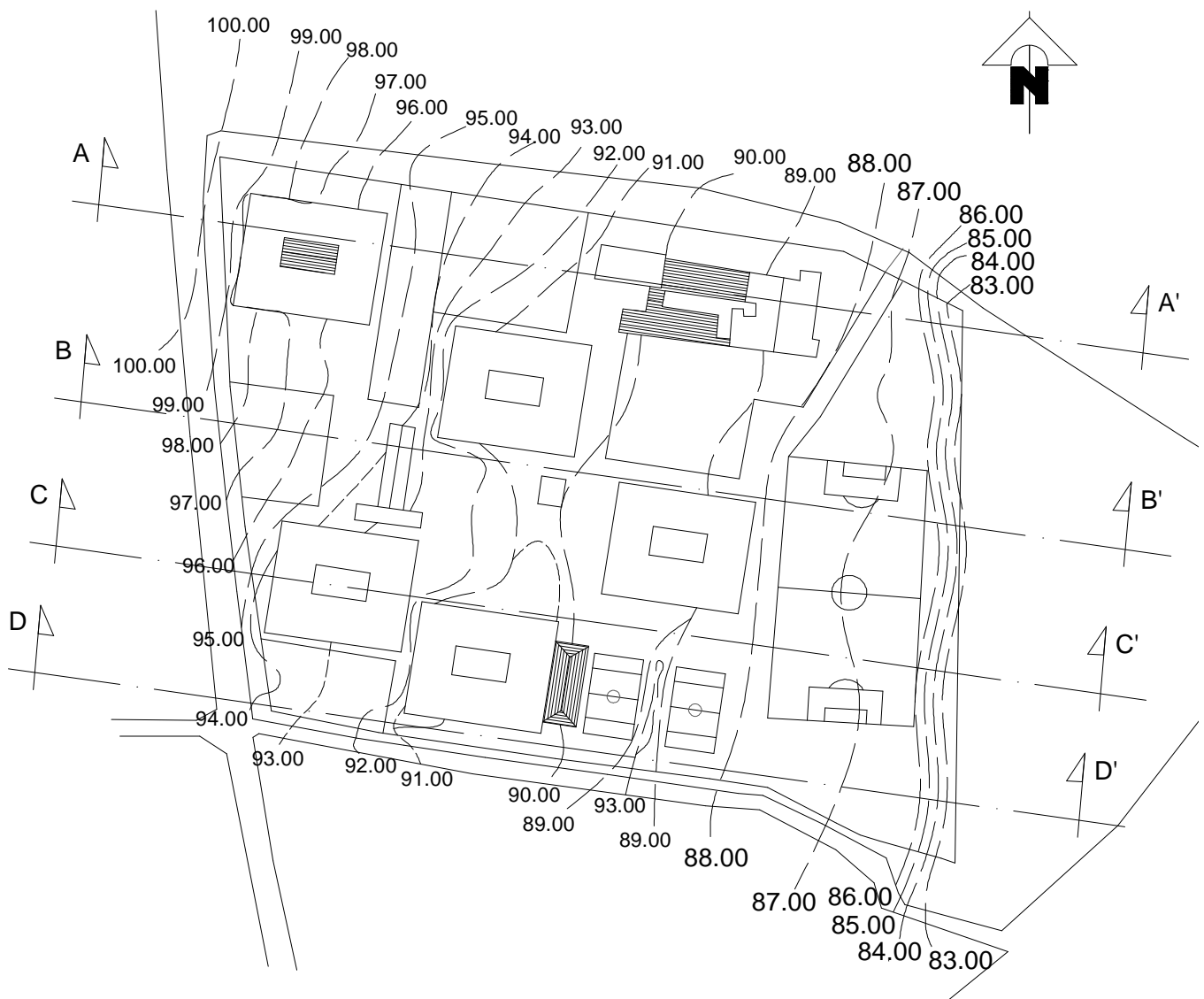


Ilustración 70, Topografía del CUNOC. Por Mario Castillo.

PLANTA DE CURVAS DE NIVEL

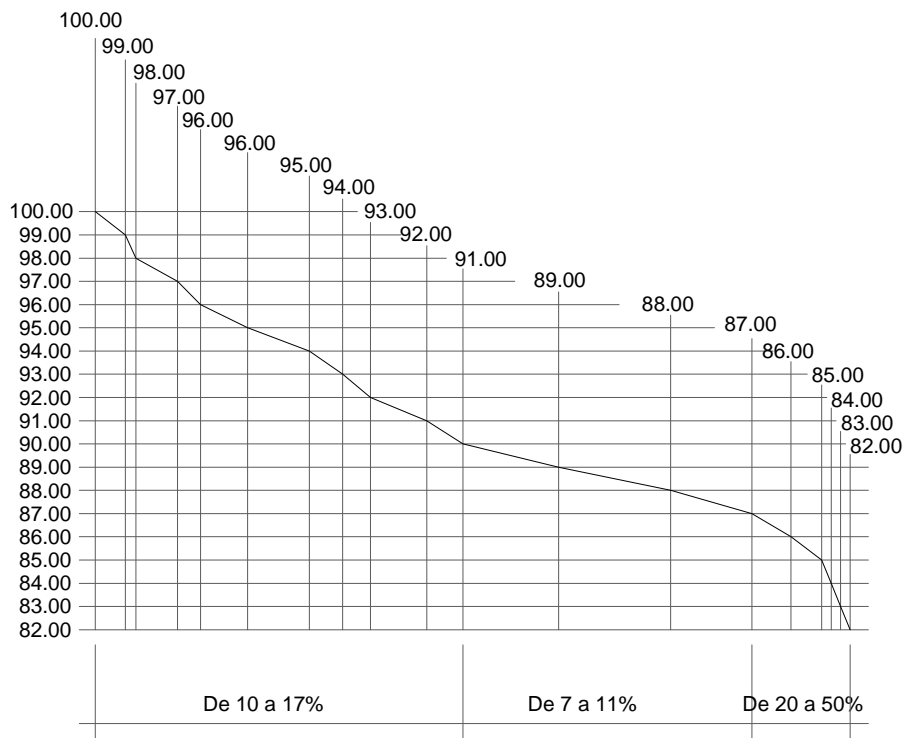


Ilustración 71, Sección A-A'. Por Mario Castillo.

SECCION A – A'

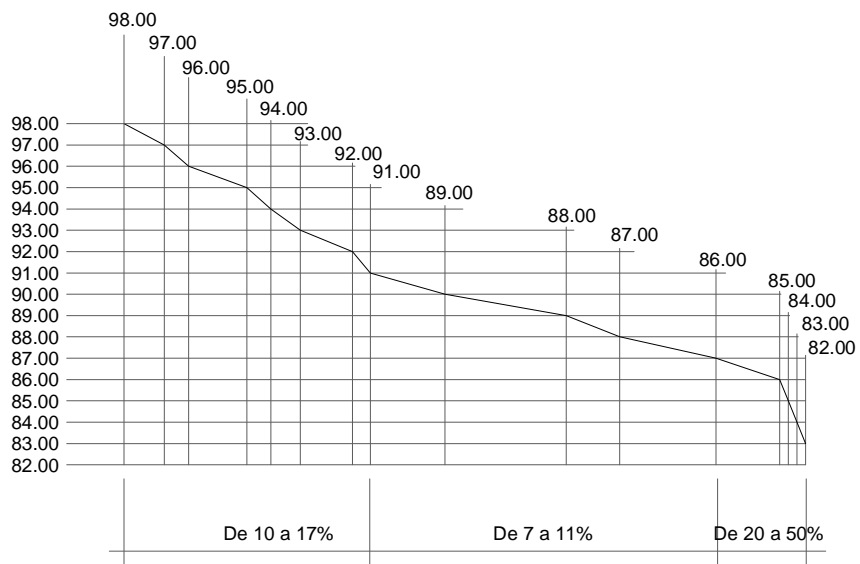


Ilustración 72, Sección B-B'. Por Mario Castillo.

SECCION B – B'

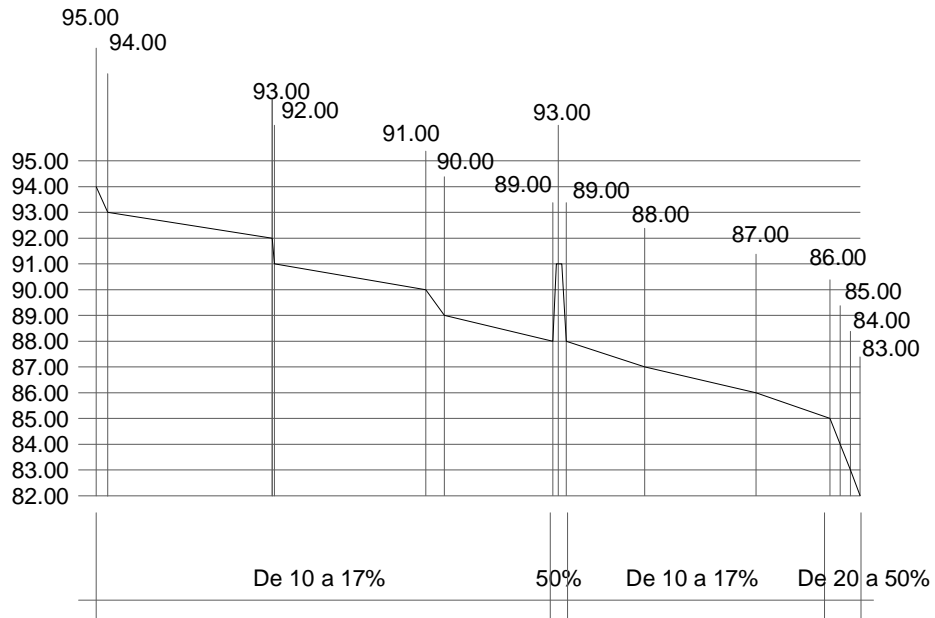


Ilustración 73, Sección C-C'. Por Mario Castillo.

SECCION C – C'

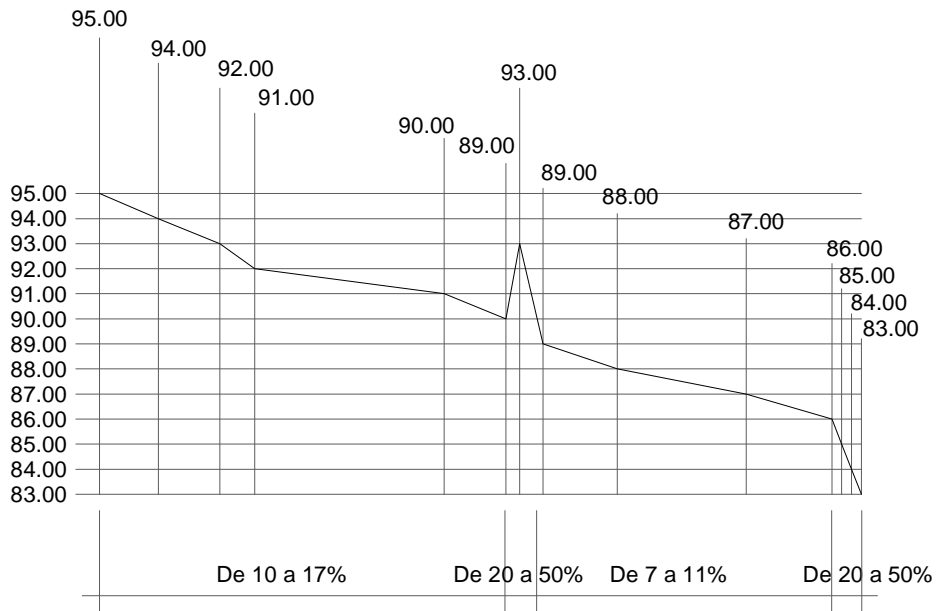


Ilustración 74, Sección D-D'. Por Mario Castillo.

SECCION D – D'

4.2.7.4. Estructura del Suelo.

El subsuelo del terreno propuesto está compuesto por rocas volcánicas sin dividir predominantemente Mio-Picceno, incluye toba, coladas de lava, materia laharico y sedimentos volcánicos⁵⁰. La capacidad del suelo es de categoría II, siendo esta una de las más en el rango de capacidad soporte del suelo, teniendo el terreno propuesto un promedio de 18 toneladas de capacidad soporte del Suelo, con un perfil constituido por cenizas volcánicas, suelo granulares densos, limos densos o arcillas firmes.

Los datos anteriores especifican que dentro del CUNOC, es un sitio con calidad intermedia para construir con métodos tradicionales y típicos, pero cualquier construcción se debe apoyar en estudios de suelo y cálculos estructurales específicos para el lugar y el uso final de la edificación.

El sitio en donde es ubicado el proyecto del Complejo Polideportivo del CUNOC es uno de los terrenos de la ciudad de Quetzaltenango más impredecibles, pues históricamente se han podido observar diferencias significativas en los valores soportes de suelo, por ejemplo el Edificio del Modulo G, antes de construirse se realizaron 28 muestras de suelo las que oscilaban dentro de un rango de 12 a 15 toneladas por metro cuadrado.

También se tiene registro del Edificio Abandonado dentro del CUNOC, al que se le realizaron estudios de suelo y que dentro el valor soporte de suelo resultante se tuvieron grandes diferencias que venían de las 8 toneladas por metro cuadrado a las 20 toneladas por metro cuadrado, estas variantes dentro de un área no mayor de los 1000 metros cuadrado.⁵¹

Por lo anteriormente mencionado, es de suma importancia llevar a cabo un estudio de suelo muy exhaustivo dentro del sitio donde se realizará el proyecto del Complejo Polideportivo.

⁵⁰ Mapa Estratigráfico de la Ciudad de Quetzaltenango, Instituto Geográfico Nacional.

⁵¹ Entrevista con el Ingeniero Civil Víctor Carol Hernández del departamento de Investigación de la Facultad de Ingeniería del CUNOC.

4.2.7.5. Radios de Influencia.

4.2.7.5.1. Influencia Potencial del CUNOC – Nivel Regional.

El área de influencia del Centro Universitario de Occidente, se encuentra concentrado alrededor del 37.5 % de la población del país.

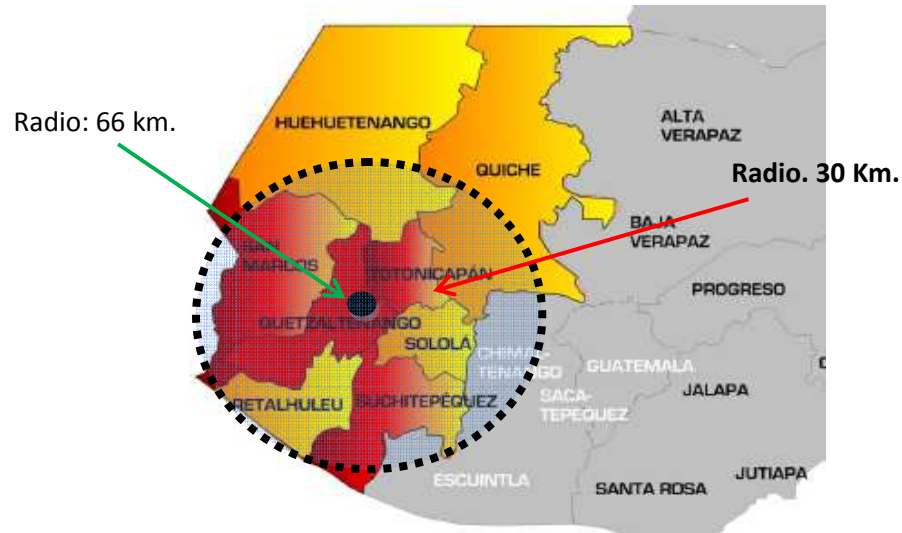


Ilustración 75, Influencia Potencial del CUNOC. Mario Castillo

4.2.7.5.2. Radio Influencia Complejo Polideportivo – Nivel Municipal.

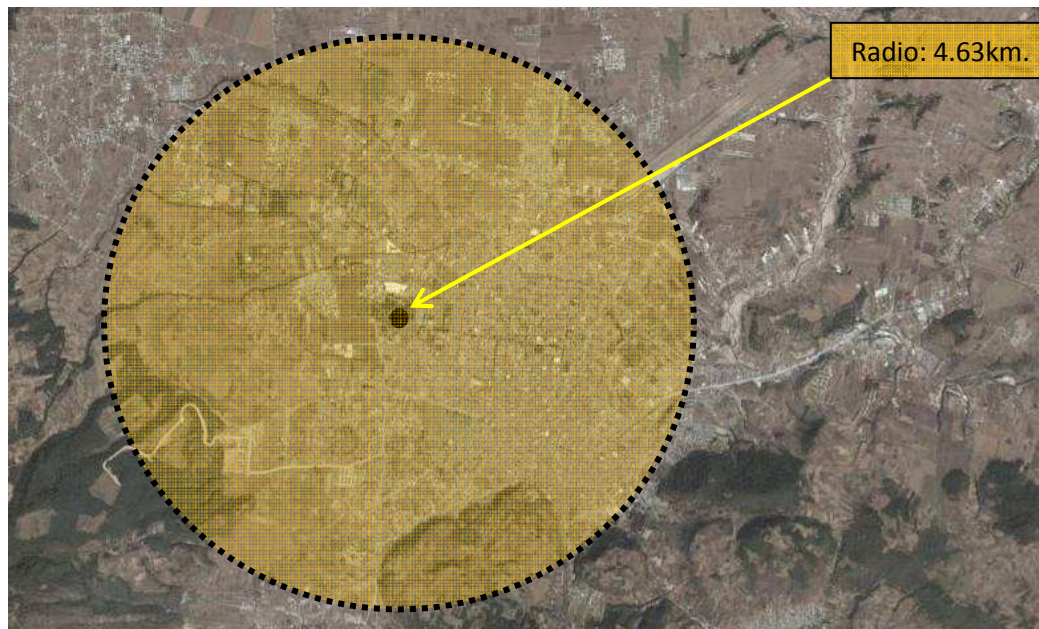


Ilustración 76, Radio de Influencia Complejo Polideportivo. Por Mario Castillo.

4.2.8. Factores Ambientales.

4.2.8.1. Soleamientos.

Indecencia Solar en el CUNOC

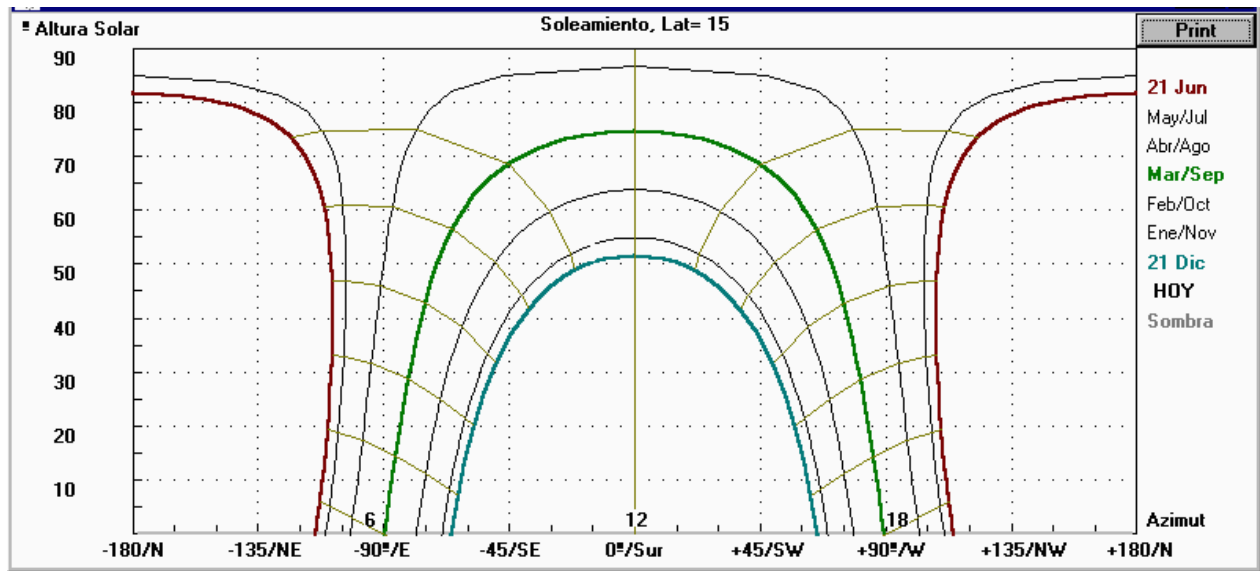


Ilustración 77, Incidencia Solar CUNOC. M. Monroy 2000



Ilustración 78, Soleamiento CUNOC. Fotografía Google Earth - elaborada por Mario Castillo.

4.2.8.2. Vientos.

Los vientos dominantes vienen del Noreste y Suroeste.

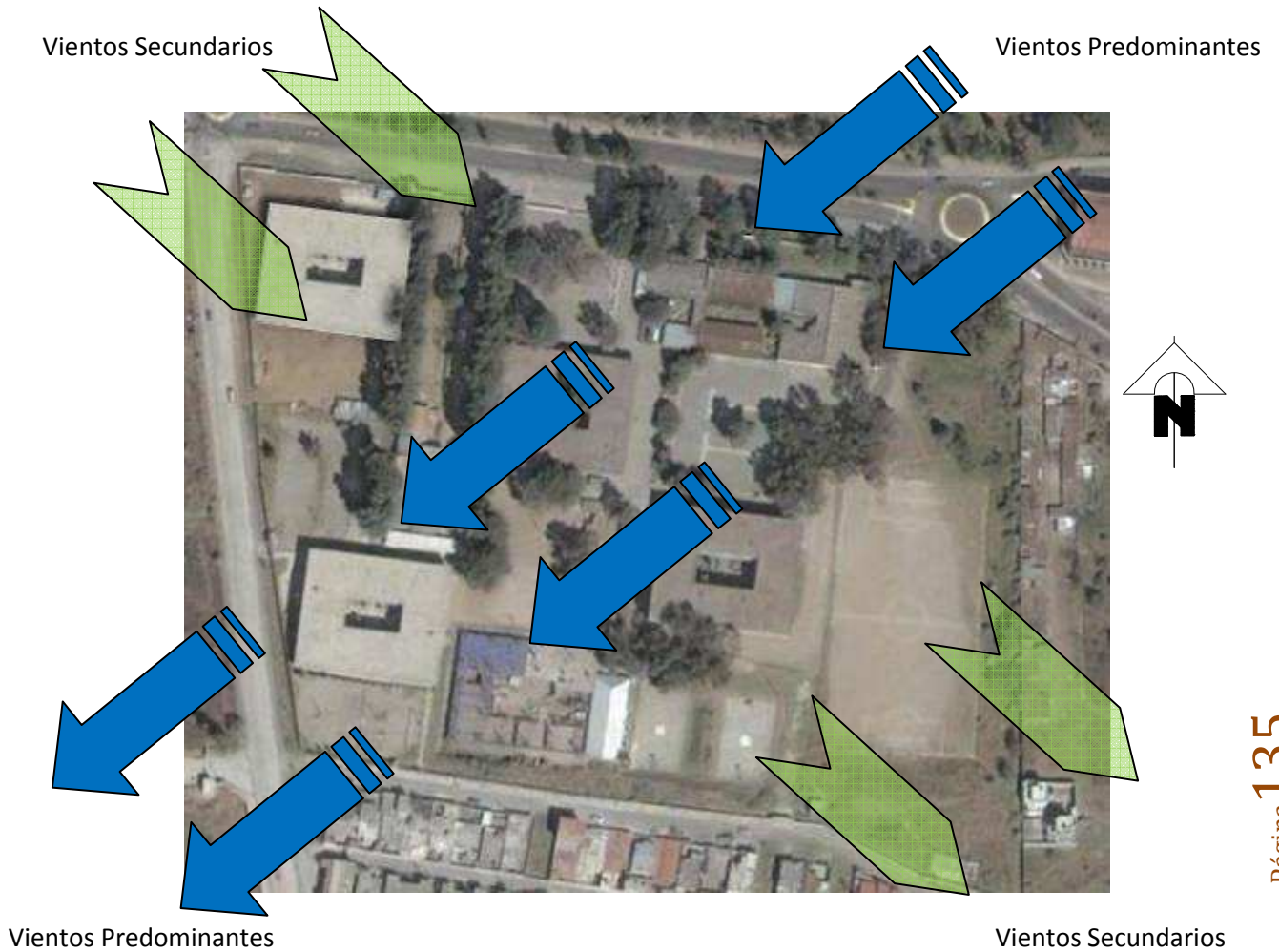


Ilustración 79, Soleamiento CUNOC. Fotografía Google Earth - elaborada por Mario Castillo.

4.2.8.3. Visuales.

Las visuales que contienen paisaje natural son hacia el Sur, Este y parte del Oeste, en especial las Vista Sur y Sur-Oeste en donde se destaca el contorno paisajístico de la ciudad de Quetzaltenango.

Por otra parte, las visuales Norte y ciertos puntos del Este muestran el paisaje urbano de Quetzaltenango, además también se tienen vistas hacia el interior del centro universitario, a continuación se muestran las mejores visuales que se pueden obtener del lugar.

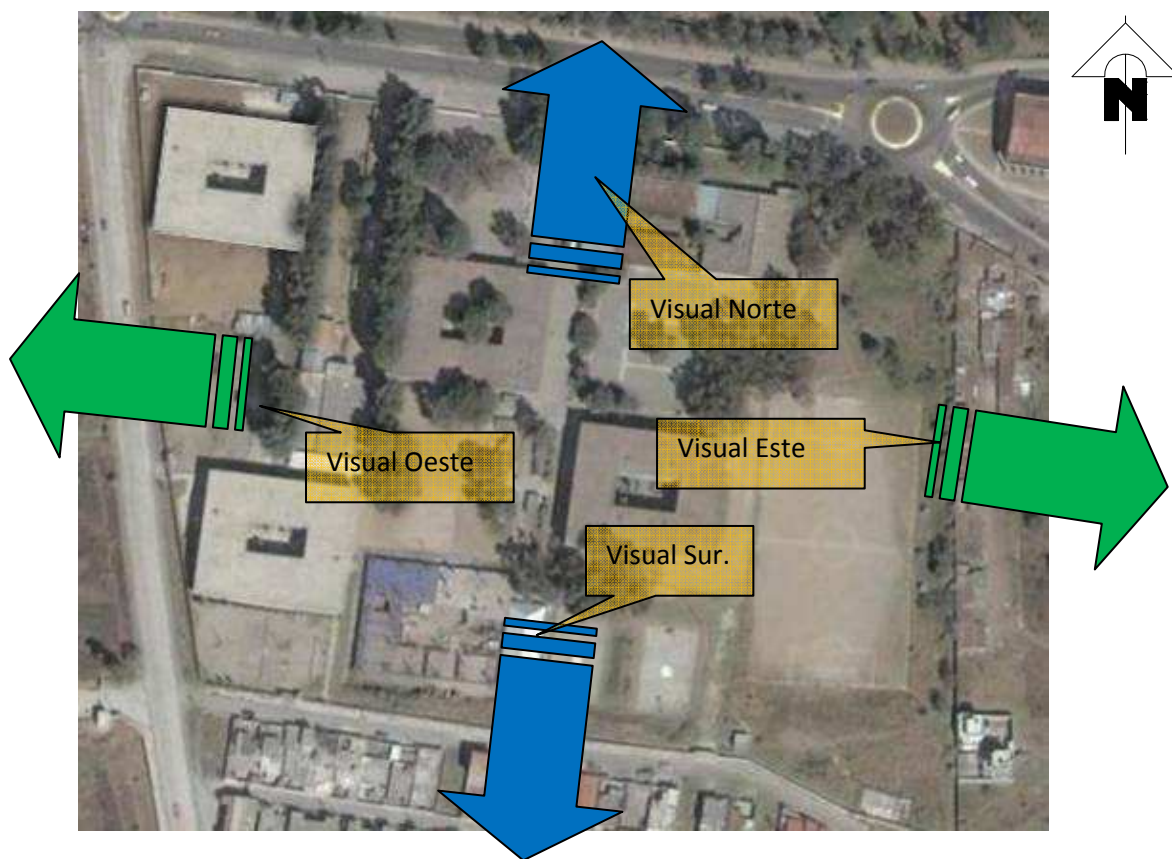


Ilustración 80, Visuales del CUNOC. Fotografía por Google Earth 2009 - Elaborada por Mario Castillo.

Visuales Norte



Ilustración 84, Vistas Norte. Por Mario Castillo.

Visuales Sur.



Ilustración 84, Vistas Sur. Por Mario Castillo.

Visuales Este



Ilustración 84, Vistas Oeste. Por Mario Castillo.

Visuales Oeste



Ilustración 84, Visuales Oeste. Por Mario Castillo.

CAPÍTULO

OS

5. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capítulo titulado: “Proyección y Programa” se determina el número de agentes y de usuarios mediante proyecciones a futuro, y la lista de los ambientes necesarios que requiere el objeto arquitectónico, para satisfacer las necesidades con confort y comodidad de la población a atender.

5.1. AGENTES

Son todas las personas que trabajan en el Complejo Polideportivo, que se determinan dependiendo de las dimensiones de las instalaciones y el servicio que se preste.

5.1.1. Servicios Administrativos.

Son actividades administrativas que cumplen un fin principal de lograr un funcionamiento adecuado y eficaz, con los recursos con que debe contar dicho centro, entre los cuales se pueden mencionar: la administración, secretaría, contabilidad, etc.

5.1.2. Servicios de Mantenimiento.

Con este servicio se logra que las instalaciones del Complejo Polideportivo se encuentren en condiciones adecuadas para su uso, cuenta con las áreas: reparación, vigilancia y limpieza, etc.

5.1.3. Servicios al Público.

Estos servicios se brindan directamente al usuario del Complejo Polideportivo como: áreas de exposición, servicios de primeros auxilios, servicios de entrenadores y ventas de golosina, cafetería, etc.

5.2. USUARIOS.

Son todas las personas que necesitan del Complejo Polideportivo, para desarrollar actividades deportivas y recreativas ya sean acciones activas o pasivas. También los usuarios son todas aquellas personas que se encuentran dentro del radio de influencia establecido para el equipamiento, en distancia o en tiempo de recorrido para llegar a utilizar los servicios de las instalaciones. En la realización para clasificar al usuario se representara en tres tipos que serán:

- Usuario Directo,
- Usuario Directo
- Secundarios,
- Usuarios Indirectos

En esta sección solamente se define el concepto de cada usuario, sin embargo, en el punto se da a conocer la cantidad exacta de usuarios que comprenderá cada tipo aquí mencionado.

5.2.1. Usuarios Directos.

Los usuarios directos son los que están cercanos al equipamiento y tiene un tiempo de recorrido de 10 minutos a pie o en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

5.2.2. Usuarios Directos Secundarios.

Los usuarios directos secundarios son las personas que tienen tiempo de recorrido de 30 minutos en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

5.2.3. Usuarios Indirectos.

Son todos los usuarios que tiene un tiempo de recorrido de 40 minutos a 2.5 horas en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

5.3. POBLACIÓN OBJETIVO.

La población objetivo para el proyecto la integran los usuarios directos y los usuarios directos secundarios, proyectados en los anteriores puntos, para mayor referencia de radios de influencia ver ilustración 71, en donde se muestran el radio de influencia que tendrá del Complejo Polideportivo.

El proyecto está dirigido primordialmente a estudiantes del CUNOC, dentro de las edades de 17 años en adelante, sin embargo las estadísticas muestran que la mayor cantidad de población estudiantil es joven, comprendida entre las edades de 20 a 35 años.

No se debe olvidar que este centro de estudios superiores es un centro universitario para cubrir un nivel occidental, por lo tanto un proyecto deportivo debe ser flexible para las edades y estratos sociales que albergará.

5.4. POBLACIÓN FUTURA

5.4.1. Fórmula

Fórmula para tasa de crecimiento anual:

$$T.C.A. = N \sqrt{\frac{P1}{P2}} - 1$$

T.C.A. = Tasa de Crecimiento Anual
P1 = Población Anterior (año 2,000)
P2 = Población Actual (año 2,009)
N = Número de años entre Censo

Fórmula para población futura:

$$Po = P \times (T.C.A. + 1)^N$$

Po= Población Proyectada
P = Población Actual
T.C.A = Crecimiento Anual
N = Número de años entre Censo más los años proyectados

5.4.2. Población Futura área de Influencia del CUNOC.

5.4.2.1. Nivel General.

Las siguientes regiones son que entran en el área de influencia del centro universitario de Occidente, sin contar a Quetzaltenango ya que este pasa a ser un usuario directo secundario:

- Quiche: 655,510 habitantes.
- Huehuetenango: 846,544 habitantes.
- San Marcos: 794,951 habitante.
- Totonicapán: 339,254 habitantes.
- Sololá: 307,661 habitante.
- Suchitepéquez: 65,395 habitantes.
- Retalhuleu: 241,411 habitante.

Haciendo esto un total de 3, 250,726 habitantes, y tomando en cuenta que esta región tiene una tasa de crecimiento anual del 2.4%, se obtiene que:

Población futura:

$$Po = 3, 250,726 \times (0.024 + 1)^{21}$$

Po= Población Proyectada

P = 3, 250,726

T.C.A = 2.4% = 0.24

N = 21 años proyectados

Resultado: 5, 349,084 será la cantidad de población dentro del radio de influencia del Centro Universitario de Occidente para el año 2,030.

Sin embargo a este resultado se debe calcular el 42%, según la oficina auxiliar de registro del CUNOC, es el porcentaje de población que acude al CUNOC fuera del departamento de Quetzaltenango para obtener la cantidad total de población dentro del radio de influencia: 5, 349,084 x 42%

Resultado: 2, 246,615 será la cantidad de población total dentro del radio de influencia del Centro Universitario de Occidente para el año 2,030.

5.4.2.2. Nivel Deportivo.

Según estadísticas de la CONFEDE, de cada 100 personas 30 personas (30%) practican un deporte de forma independiente y de estas 30 personas 2 (2%) toma el deporte de forma profesional. Por la naturaleza del proyecto y en el caso de la influencia a nivel occidental se tomara el dato del 2%, pues las personas de otros departamentos que asistan al Complejo Polideportivo serán personas interesadas profesional o semiprofesionalmente en el deporte.

Entonces, de la población total de la región para el año 2,030 es de 2, 246,615 se obtiene que:

$$2, 246,615 \times 2\%$$

Resultado: 44,932 será la cantidad de población que tendrá influencia sobre el Centro Universitario de Occidente para el año 2,030 con motivos deportivos.

El anterior resultado debe ser multiplicado por el porcentaje de la población que acude a la universidad San Carlos a nivel nacional, siendo solamente el 4% de toda la población guatemalteca la que acude y tiene oportunidad de estudiar en la universidad San Carlos, entonces:

$$44,932 \times 4\%$$

Resultado: 1,797 será la cantidad de población para el año 2,030 con motivos deportivos por parte de los departamentos dentro del radio de influencia del CUNOC, tomando en cuenta esta cantidad como los usuarios indirectos.

5.4.3. Población Futura del CUNOC en Quetzaltenango.

5.4.3.1. Nivel General.

Quetzaltenango cuenta actualmente con un total de 121,797 habitantes, y con una tasa de crecimiento del 2.2%, por lo tanto se tiene el siguiente resultado:

Población futura:

$$Po = 121,797 \times (0.022 + 1)^{21}$$

Po= Población Proyectada

P = 121,797

T.C.A = 2.2% = 0.022

N = 21 años proyectados

Resultado: 192,355 será la cantidad de población dentro del Municipio de Quetzaltenango para el año 2,030.

5.4.3.2. Nivel Deportivo.

La casa de Deportista en Quetzaltenango tiene registrados 7,770 deportistas y el 4% de población que acude a la universidad, dando lo siguiente:

$$7,770 \times 0.04$$

Resultado: 311 es la cantidad de población Quetzalteca deportista que acude al Centro Universitario de Occidente actualmente siendo estos los usuarios directos secundarios.

Población futura:

$$Po = 311 \times (0.022 + 1)^{21}$$

Po= Población Proyectada

P = 3,823.

T.C.A = 2.2% = 0.022

N = 21 años proyectados

Resultado: 491 será la cantidad de población Quetzalteca deportista que acudirá al CUNOC en al año 2,030 como usuarios directos secundarios.

5.4.4. Población Futura dentro del CUNOC.

5.4.4.1. Nivel General.

Tasa de crecimiento anual:

$$\text{T.C.A.} = 10 \sqrt[10]{\frac{3,335}{10,333}} - 1$$

T.C.A. = Tasa de Crecimiento Anual

P1 = 3,335 (año 2,000)

P2 = 10,333 (año 2,009)

N = 10 años entre Censo

Resultado: 4.68% de crecimiento anual dentro del CUNOC.

Población futura:

$$P_o = 10,333 \times (0.0468 + 1)^{21}$$

Po= Población Proyectada

P = 10,333

T.C.A = 4.68% = 0.0468

N = 21 años proyectados

Resultado: 27,000 será la cantidad de población dentro del Centro Universitario de Occidente para el año 2,030.

5.4.4.2. Nivel Deportivo.

Dentro del CUNOC de cada 100 estudiantes 30 practican una actividad deportiva por diversión y 2 como disciplina dando un total de 32% del total de estudiantes, por lo tanto:

$$10,333 \times 32\%$$

Resultado: 3,307 es la cantidad de población dentro del Centro Universitario de Occidente que actualmente practica una actividad deportiva.

Población futura:

$$P_o = 3,306 \times (0.0468 + 1)^{21}$$

Po= Población Proyectada

P = 3,823.

T.C.A = 4.68% = 0.0468

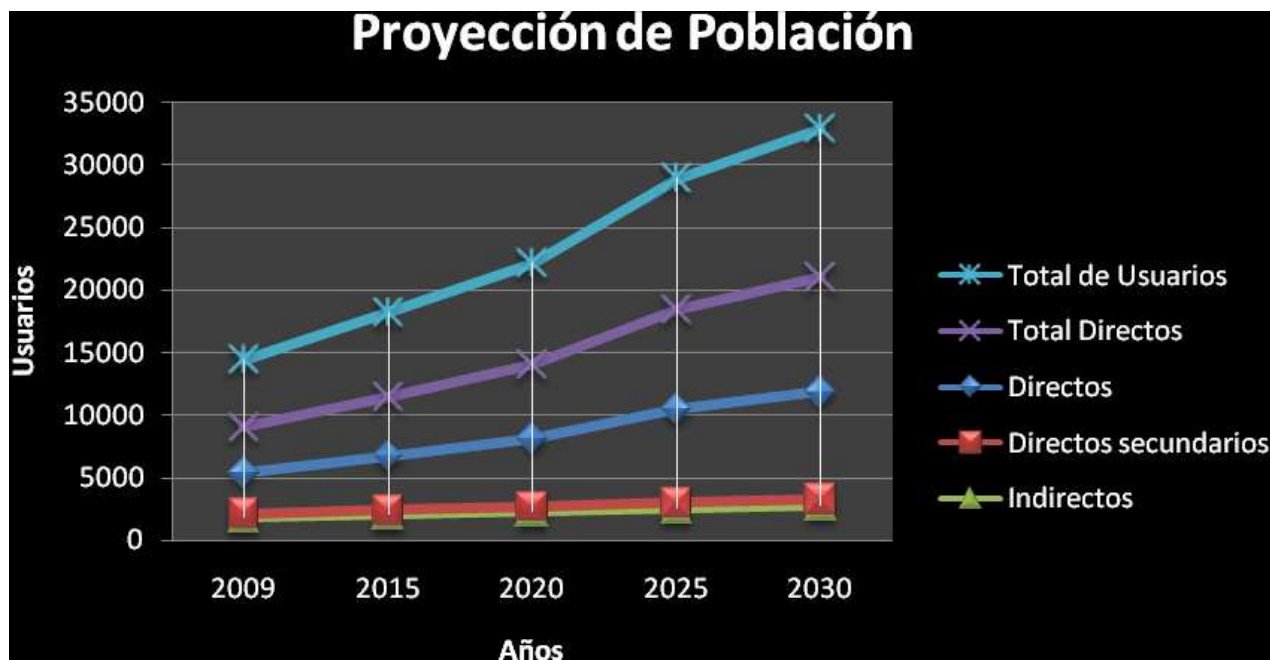
N = 21 años proyectados

Resultado: 8,641 será la cantidad de población dentro del Centro Universitario de Occidente que para el 2,030 practicarán una actividad deportiva.

5.5. USUARIOS PARA EL PROYECTO.

A continuación se muestra una tabla en donde se dan a conocer las diferentes poblaciones deportistas que influirán en el proyecto en la actualidad y para el 2,030.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN					
Tipos de Usuarios	Cantidad de usuarios en el 2009	Cantidad de usuarios en el 2015	Cantidad de usuarios en el 2020	Cantidad de usuarios en el 2025	Cantidad de usuarios en el 2030
Directos	3307	4351	5469	7523	8641
Directos secundarios	311	354	395	436	477
Indirectos	1797	2048	2293	2538	2783
Total Directos	3618	4705	5864	7959	9118
Total de Usuarios	5415	6753	8157	10497	11901



5.6. PROGRAMA DE NECESIDADES.

- **Áreas Generales.**
 - acceso vehicular general
 - garita de control general
 - acceso de servicio y de personal
 - garita de control de servicio y de personal
 - acceso peatonal y plaza de ingreso general

- **Áreas de Parqueos.**
 - Parqueo generales
 - Parqueo administrativos
 - Parqueo de personal
 - Parqueo de servicio

- **Área de atención.**
 - Lobby general
 - Recepción
 - Áreas de estar
 - Servicios sanitarios
 - Control de ingresos a áreas deportivas
 - Taquillas

- **Áreas Administrativas.**
 - Espera
 - Servicios sanitario públicos
 - Secretaria
 - Archivos
 - Información e inscripciones
 - Contabilidad
 - Administración + s.s.
 - Sala de reuniones
 - Servicios sanitarios para empleados
 - Cafetín
 - Bodega

- **Áreas de Servicio y mantenimiento.**
 - Bodegas
 - cuartos de limpieza.
 - Área de jardinería.
 - Cuarto de maquinas
 - Servicios sanitarios del personal
 - Vestidores del personal
 - Área de carga y descarga
 - Oficina de mantenimiento
 - Área de personal
 - Cocineta



- **Áreas Deportivas al aire libre.**

- Campo de fútbol
- Canchas polideportivas
- Área de precalentamiento
- Área de acondicionamiento físico
- Área de atletismo
- Pista de atletismo

- **Áreas Deportivas bajo Techo.**

- Pabellón Polideportivo A

- Baloncesto
- Bádminton
- Fútbol sala
- Voleibol
- Jockey
- Balonmano

- Pabellón Polideportivo B

- Piscina
- Gimnasia
- Fisicoculturismo
- Boxeo

- Pabellón Polideportivo C

- Ajedrez
- Tenis de Mesa

- **Áreas deportivas mixtas**
 - Servicios sanitarios públicos
 - Servicios y vestidores sanitarios de deportistas
 - Servicios sanitarios y vestidores de entrenadores
 - Área de enfermería
 - Área de descanso
 - bodegas
 - graderíos
 - tiendas y áreas de rehidratación

- **Áreas Educativas y Eventos.**
 - Aulas con equipo audiovisual.
 - Salón de usos múltiples.
 - Servicios Sanitarios hombres / mujeres
 - Área de Coctel.
 - Control de sonido

CAPÍTULO

06

6. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capítulo titulado “Premisas” se determinan las premisas formales, funcionales, tecnológicas, ambientales y paisajísticas requeridas para el proyecto.

6.1. LINEAMIENTOS DE CDGA.

Los lineamientos a la hora de diseñar cualquier proyecto se deben tomar en cuenta la región, ya que en nuestro país las condiciones climáticas varían debido a los aspectos geográficos. “El clima es uno de los aspectos que más influyen en la capacidad del ser humano para el trabajo mental o físico. Influye de igual manera en la capacidad para hacer deporte, recrearse, descansar y dormir. El ser humano en condiciones climáticas adversas puede experimentar sensaciones de lasitud y depresión. En los climas cálidos el ritmo de trabajo, fatiga y la recuperación se ve perturbado por las altas temperaturas del cuerpo. La fatiga se acumula y disminuye la eficiencia en la tarea y disposición para el deporte, el recreo y el descanso. Ni la ambientación artificial, ni la propia adaptación pueden superar por completo las desventajas de un clima adverso pero sí resulta posible mitigar el rigor climático mediante instalaciones bien diseñadas tomando muy en cuenta aspectos de control ambiental.

6.1.1. Confort térmico.

La expresión “CONFORT” en el contexto del diseño climático denota las condiciones en que una persona puede realizar tareas eficientemente y descansar o dormir adecuadamente de manera que su cuerpo pueda recuperarse por entero de la fatiga acusada por las labores diarias. El bienestar fisiológico guarda estrecha relación con la pérdida del exceso de calor producido por el metabolismo y el trabajo muscular.

El exceso de calor puede eliminarse del cuerpo mediante el contacto directo con otros cuerpos más fríos: Por el movimiento de aire, por la irradiación de otros objetos sólidos circundantes y la evaporación de sudor sobre la piel.

La realización o no de los procesos físicos de protección corporal del clima. Por el movimiento de aires la pérdida de calor sólo es posible cuando la temperatura del aire es más baja que la de piel, y es acelerada cuando este aire está en movimiento.

La pérdida de calor por el sudor depende de la humedad del aire, los climas secos facilitan las pérdidas de calor por evaporación y los climas húmedos las dificultan.

6.1.2. Ubicación, Distribución y Plan General

“En general las condiciones climáticas externas son demasiado hostiles, por lo que hay que conseguir una protección tan enérgica como sea posible contra la radiación solar y los vientos calientes, lo mismo en el interior como en los espacios exteriores entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

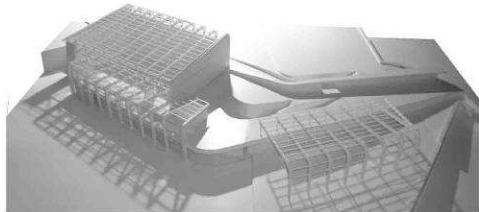
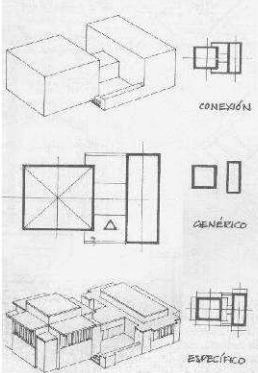

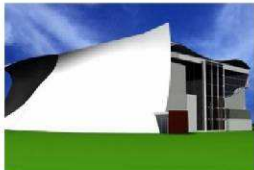
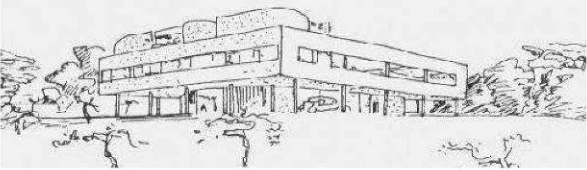


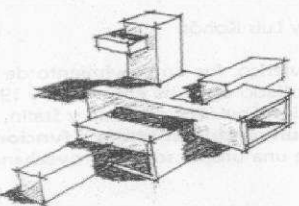
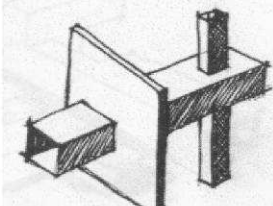
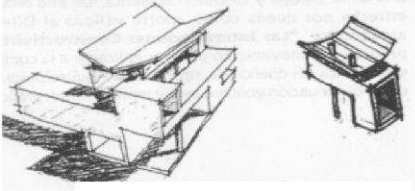
- La orientación del edificio tiene que ser al Norte y al Sur, con su eje mayor en dirección este-Oeste, para reducir la exposición al sol.
- Los ambientes no habituales como bodegas, alacenas, etc. Son eficaces como barras térmicas por lo que debe colocarse en los extremos este y Oeste del edificio.
- La edificación deberá diseñarse para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un patio interno.
- En general deben reducirse las distancias, escaleras y áreas de circulación con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.
- En lo posible situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones anexas, esto evita la influencia del aire caliente y la radiación solar.

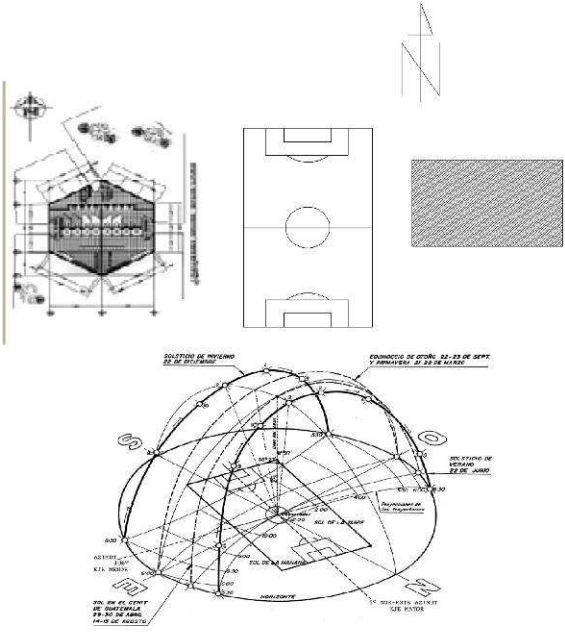

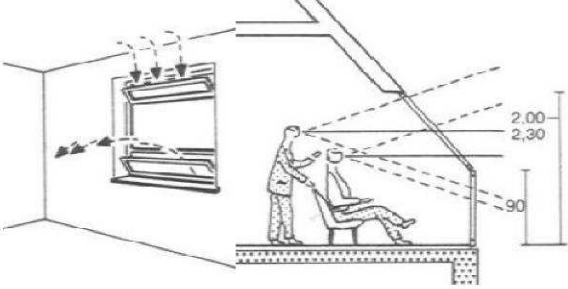
6.1.3. Orientación, Viento y Vanos.

El problema de iluminación es completamente distinto del de las regiones frías. El problema aquí no es de escasez de luz sino el exceso de luz natural y calor. No se requieren amplias superficies de vidrio. Esto presupone que las ventanas no deberán de exceder el 20% del área del muro. Tomando los consejos siguientes:


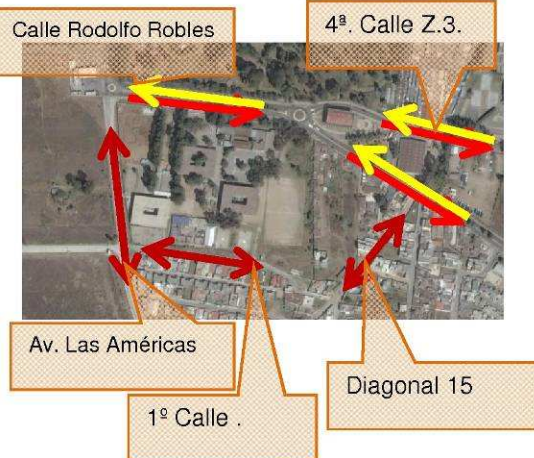
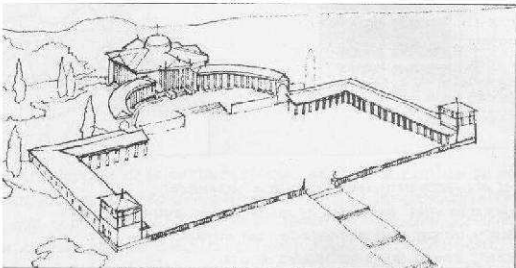
- Evitar la luz solar directa. En ningún caso dejar entrar rayos solares a los ambientes únicamente claridad.
- Vanos Mixtos: Entre 20 y 35% de la superficie del muro. Colocadas en las paredes Norte y sur invariablemente a barlovento y también en los muros interiores.
- Los vanos deberán estar cerca del techo, así dirigen las vistas al cielo azul y no al terreno desnudo y evitan la reflexión de la luz del sol. Además las superficies más calientes suelen ser los muros y los techos por lo que se recomienda llegar los dinteles al nivel de los techos. En caso de las ventanas a la altura del cuerpo, deberán tener por vista áreas verdes, estar protegidas, dentro de lo posible, con voladizos, cenefas, etc.

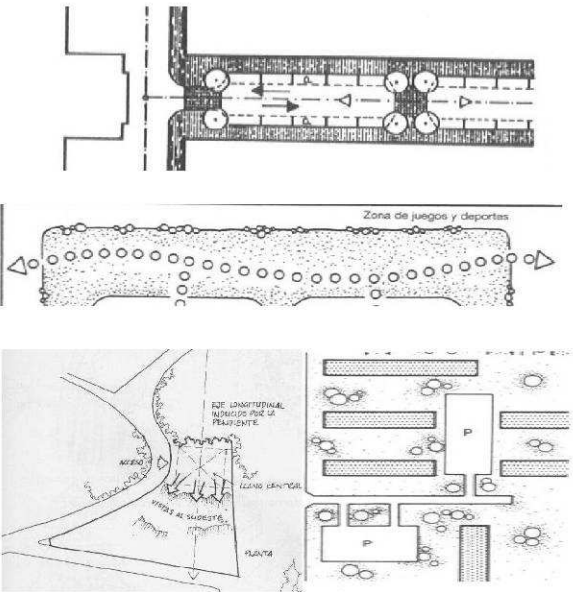
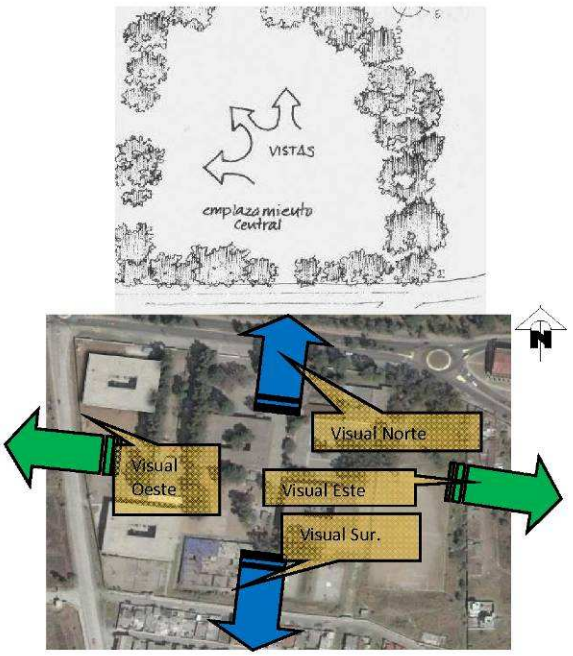
6.2. PREMISAS GENERALES.

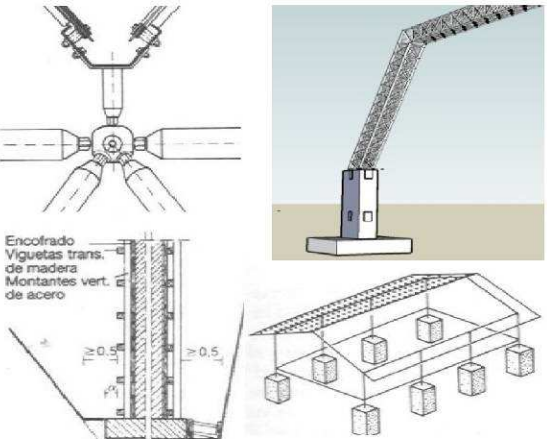
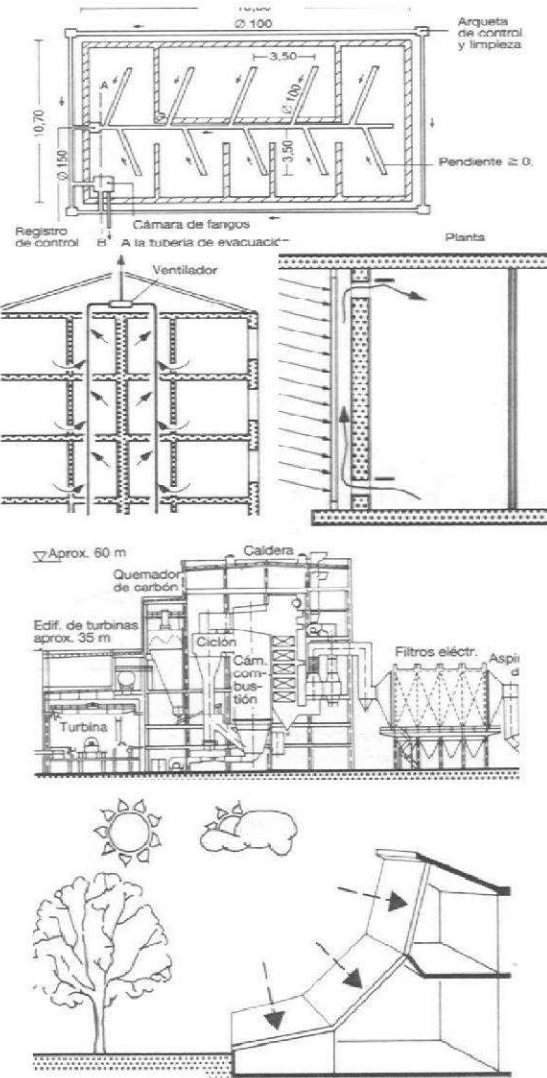
Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
ARQUITECTONICA	morfologica	se deben considerar formas que se cumplan con dos requerimientos básicos: el primero la utilización de formas innovadoras que den un respiro y liberen a todo el centro de universitario, y segundo que estas formas se integren al todo el conjunto arquitectonico de su entorno, evitando entrar en conflicto con la arquitectura utilizada	   
	Carácter	tanto las areas internas como externas deben formar un edificio arquitectonico que refleje las actividades deportivas que se realizan dentro del pabellon y al mismo tiempo reforzando el concepto de educacion superior que contiene el CUNOC.	  
	Interrelaciones	El proyecto deberá utilizar interrelaciones de formas que generen carácter al edificio, que innove y resalte dentro del cunoc y asi mismo se integre, utilizando principalmente penetracion, ensamblaje, antigravedad, anomalia y remate.	   <p>ensamble y antigravedad penetracion</p> <p>anomalia y remate</p>

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
AMBIENTALES	Orientación	<p>Edificio y canchas exteriores con orientación norte-sur (eje longitudinal este-oeste) para evitar mayor exposición a los rayos solares. Así también crear organización de edificaciones compactas, para mejor control del clima frío.</p>	
	Movimiento de aires	<p>Ambientes de doble crujía que permitan la ventilación regularmente, removiendo de 20 a 40% el aire interno de cada espacio, según sea el caso.</p>	
	Ventanerías y aberturas	<p>Aberturas y ventanas del 25% al 40% del ambiente logrando una mediana circulación de aire e iluminación natural, se puede apoyar de aberturas cenitales, con protección mínima, evitando una radiación directa.</p>	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
AMBIENTALES	Muros	Utilización de muros ligeros, para una transmisión térmica inmediata. (calor), apoyándose de recubrimientos térmicos, y de muros cubiertos de vegetación especialmente oeste y sur.	
	Cubiertas	Ligeros y con protección térmica solar, utilización de cubiertas verdes (vegetación) para control de calentamiento global y contaminación, y el control climático interno, disminuyendo hasta 7 grados la temperatura interna para mayor confort a los deportistas. Para la protección de lluvias poca protección y pequeños aleros en las partes norte y sur	
	Sonido	se deben proteger las fachadas sur, pues es la que es adyacente a una zona residencial, y existe circulación vehicular. El objetivo principal de proteger esta fachada y áreas cercanas es garantizar no generar ruido para los habitantes cercanos y evitar el ruido vehicular dentro del edificio. La protección puede ser por medio de vegetación y materiales anticústicos.	

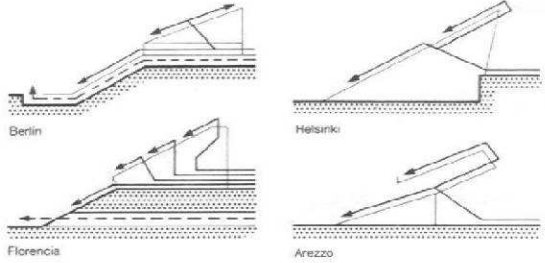
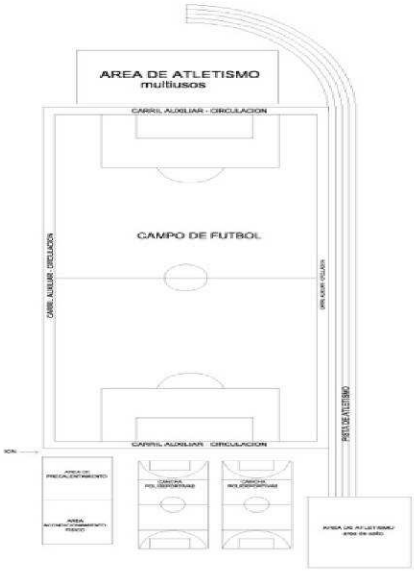
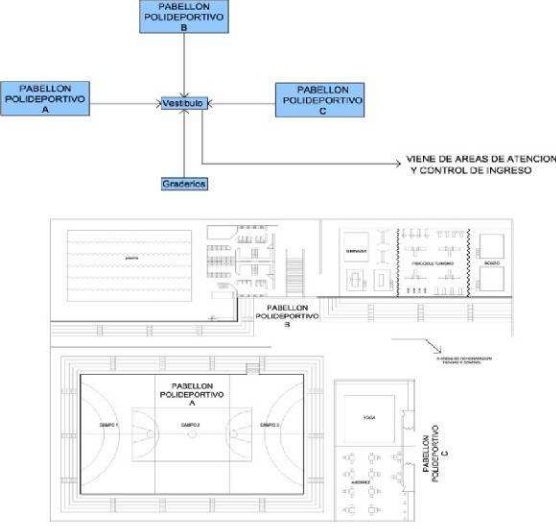
Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
URBANÍSTICAS	Ubicación	<p>La ubicación del complejo polideportivo será dentro del centro universitario de occidente utilizando las áreas deportivas actuales disponibles, unificandolas y mejorandoras</p>	
	Accesos Vehiculares	<p>los accesos al complejo polideportivo no deben crear conflicto con las calles y sus circulaciones actuales, así también no deben afectar a los accesos existentes del CUNOC, por lo que el acceso para los vehículos particulares debe ser sobre la calle R. Robles, en el ingreso principal del CUNOC convirtiéndolo en una calle de 2 vías y 4 carriles. El acceso de servicio y trabajadores se recomienda que este sobre la primera calle para evitar conflictos en un futuro con las arterias de mayor circulación</p>	
	Plazas	<p>se recomienda utilizar plazas en las distintas áreas internas y externas con el fin de distribuir a los usuarios y así darles mayor confort y espacios agradables</p>	

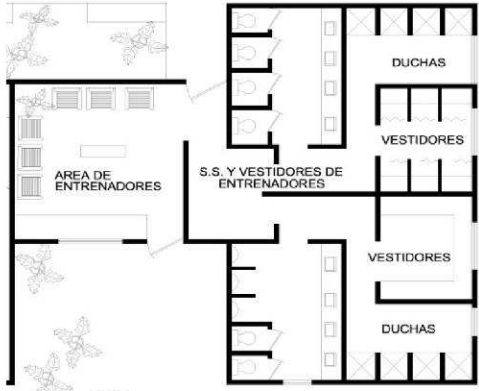

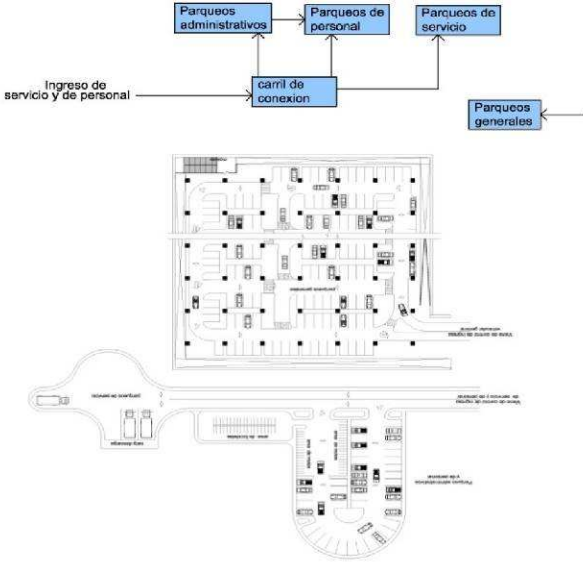
Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
URBANÍSTICAS	Accesos peatonales	<p>Se deben considerar accesos peatonales agradables y que inviten a ser uso de las diferentes instalaciones del centro educativo, entre ellas el complejo polideportivo. Estos caminamientos deben estar ambientados con vegetación y paisajes naturales y arquitectónicos. El proyecto tendrá dos accesos peatonales importantes, el primero que se comunicará con la plaza principal del CUNOC y el segundo con el área de multirestaurantes, ambos rodearán el módulo E (existente) y convergerán con los ingresos al complejo polideportivo</p>	
	Paisaje	<p>el proyecto debera proporcionar perspectivas agradables hacia el entorno natural que rodea todo el centro universitario además de integrarse, así también paisajes internos, mostrando los diferentes edificios y plazas, creando espacios de estar internos y externos.</p>	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
	Estructura	<p>La estructura del edificio será de marcos rígidos, siendo de concreto todos los elementos estructurales que se encuentren en niveles inferiores al nivel de suelo, y de metal a todos los elementos estructurales superiores al nivel de suelo. Así también se utilizarán materiales prefabricados para los cerramientos verticales y horizontales, cumpliendo solamente la función de cerramiento y no estructural</p>	
	Instalaciones	<p>todas las instalaciones del proyecto deberán cumplir con requerimientos de alta calidad, aportando e innovando. Se utilizarán paneles solares para climatizar el agua utilizada en la piscina y en las duchas, el agua se captará de los pozos existentes del cunoc y se almacenará en tanque cisterna para ser enviado a un tanque elevado y distribuir el servicio por gravedad. También se reciclará el agua utilizada en los lavamanos, duchas, grifos, y se reutilizará para riego de canchas, y los retretes y mingitorios, así también, se captarán aguas pluviales para ser utilizadas en riego, sistemas contra incendios, sanitarios. Las aguas residuales serán tratadas antes de ser enviadas a la red municipal. Con respecto a las instalaciones eléctricas y de energía, será captada de la red general del cunoc y se utilizarán transformadores, así como estación eléctrica para emergencias y energía propia. Deberá contar con sistemas de seguridad y vigilancias, extracción de aire y sistemas contra incendios</p>	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
TECNOLOGICAS / CONSTRUCTIVAS	Materiales	<p>Los materiales a utilizar deberán cumplir con estándares de calidad altos, los muros exteriores e interiores serán prefabricados, los exteriores de Durok y los interiores de tablayeso, excepto en los servicios sanitarios que utilizaran Durok, los muros que tendrán cubierta vegetal serán de lamina con impermeabilizantes, al igual que las cubiertas vegetales. Los entrepisos y losas finales serán de losacero, excepto el entrepiso del primer nivel que consistirá en losa maciza. Las zapatas, columnas, vigas de sótanos y medios sótanos serán de concreto 6000psi y de acero grado 60. Las columnas, vigas y breizas que se ubiquen del primer nivel para el resto de niveles superiores serán elementos metálicos den Fy 50.</p>	
	Acabados	<p>Los pisos de las áreas del pabellon polideportivo y de area de gimnasio utilizaran piso-duela, los pisos del area de piscina utilizarán pisos antideslizantes, así como en todas las áreas húmedas como los servicios sanitarios se usará piso cerámico antideslizante. Los salones, áreas administrativas se utilizaran pisos cerámicos, y en las áreas de servicio se usara pisos de tortas de cemento pulidos. En las áreas exteriores se colocará pisos de piedra. En los muros se utilizará cernido plástico. La ventanería será de UPVC color blanca con vidrios de 8mm. doble refuerzo color gris. En los muros exteriores se utilizarán 3 tipos de acabados, los muros cubiertos de vegetación, los muros de concreto expuesto liso, y los muros de concreto expuesto sisado</p>	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
FUNCIONALES	diagramas y matrices	para prefigurar el diseño de conjunto del complejo polideportivo, se basará en las funciones y relaciones que se desarrollaran en el, utilizando el proceso de diseño de matrices y diagramas siendo los siguientes: matriz de relaciones ponderadas, los diagramas de preponderancia, diagramas de relaciones, diagramas de flujos, diagramas de burbujas y diagramas de bloques.	
	Circulaciones de usuarios	La circulations de los usuarios será dividida en 2, los deportistas y los visitantes, las cuales solamente en los ingresos y lobbys principales tendran coincidencia, es decir que en las áreas deportivas solamente estarán ocupadas por deportistas inscritos y no permitira mezclarse con las áreas de público o visitantes.	
	Lobbys	Los lobbys serán vestibulos para dirigir a las personas según sea la intención y según sea la actividad a realizar, además servirán como áreas de estar para todos los usuarios.	
	rampas	El proyecto se limitará a utilizar unicamente rampas no mayores del 10% para la comunicación entre los diferentes niveles del proyecto con el fin de que sea un edificio amigable con el usuario	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
FUNCIONALES	Graderios	Existiran gaderios para el público en las diferentes áreas deportivas interiores y exteriores, los que se comunicaran a traves de los pasillo y vestibulos, y que solamente tendraán usuarios visitantes	
	Areas deportivas exteriores	La áreas deportivas exteriores tendran una relacion indirecta con las áreas deportivas interiores comunicandolas por pasillos y vestibulos, tanto para el público como para los deportistas. Las diferentes áreas deportivas exteriores se comunicarán entre si por caminamientos que a su vez las estarán limitando.	
	Pabellones Plideportivos	El proyecto contara con 3 tipos de pabellones, cada uno con varios tipos de actividades deportivas, con el fin de tener un edificio que pueda ofrecer diferentes disciplinas. Los 3 pabellones no tendran relacion directa entre si, mas si tendrán comunicacion visual entre ellos y a traves de vestibulos	

Premisa	Variable	Características y aplicación	Gráfica
FUNCIONALES	Areas de Servicio	<p>Los servicios tendrán como mínimo, área de retretes, área de lavamanos, áreas de lockers, áreas de vestidores, áreas de duchas, las cuales se comunicaran a través de vestibulos internos</p>	
	Areas de mantenimiento	<p>Las areas de mantenimiento tendrán estrecha relacion con los cuartos de maquinas y todo el complejo polideportivo, contará con cuarto de limpieza, bodegas, areas de jardinería, y tendrá relacion directa con las bodegas de equipo deportivo asi como un montacargas que distribuya a los diferentes niveles.</p>	
	Areas de parques	<p>el proyecto deberá contar con parques para publico general, para entrenadores y personal y para servicio, lo que a su vez tendran distintos accesos y no se comunicarán entre si.</p>	

6.3. CUADROS DE MAHONEY.

A Continuación se muestran resultados de las tablas de Mahoney sobre un estudio ambiental del lugar.

TABLAS DE ESPECIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS PARA LA ELECCIÓN TIPOLÓGICA Y CONSTRUCTIVA - TABLAS DE MAHONEY

Nombre: Mario Arturo Castillo Lam	
LOCALIZACIÓN	Quetzaltenango
LAT	14°50'32"
LONG	91°31'12"
ESTACION	Labor Ovalle

CUADRO 1

TEMPERATURA DEL AIRE (°C)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Maximas Medias Mensuales	15.8	16.3	20.8	19.6	18.5	16.6	17	16.8	16.1	17.5	15.9	14.5	ALTA
Minimas Medias Mensuales	9.5	11.3	12.6	13.4	13.9	13	13	13.3	12.4	12.4	11.1	10	BAJA
Variaciones Medias Mensuales	6.30	5.00	8.20	6.20	4.60	3.60	4.00	3.50	3.70	5.10	4.80	4.50	

CUADRO 2

HUMEDAD RELATIVA (%)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maxima Medias Mensuales	83	89	89	95	92	96	91	93	94	91	90	86
Minimas Medias Mensuales	75	76	77	83	88	86	83	84	84	88	81	78
Promedio	79.00	82.50	83.00	89.00	90.00	91.00	87.00	88.50	89.00	89.50	85.50	82.00
Grupo de Humedad	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

GRUPO DE HUMEDAD	1	SI LA HR PROMEDIO ES:	< 30%
	2		30-50%
	3		50-70%
	4		> 70%

LLUVIA Y VIENTO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
PRECIPITACIONES (mm)	2	5.7	13.5	41.5	116.3	153.3	95.9	120	158.3	79.4	19.3	6.7	811.90
VIENTOS PREDOMINANTES	N-NE	NE	S-SW	N-NE	N-NE	NE	N-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE	
VIENTOS SECUNDARIOS	N-NE	S-SW	S-SW	N-NE	N-NE	NE	N-NE	NE	SE	SE	NE	N-NE	

Ilustración 85. Cuadro de Mahoney 1. Por Mario Castillo

CUADRO 3

H	TMA > 20 °C		TMA 15-20 °C		TMA < 15 °C	
	DIA	NOCHE	DIA	NOCHE	DIA	NOCHE
1	26-34	17-25	23-32	14-23	21-30	12-21
2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	12-20
3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-26	12-19
4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	12-18

LÍMITES DE CONFORT (°C)

H = GRUPO DE HUMEDAD

DIAGNOSTICO DEL RIGOR CLIMATICO

DIAGNÓSTICO: (°C)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TMA
MEDIA MENSUAL MÁXIMA	23.30	14.60	15.70	16.70	15.40	15.30	15.40	15.80	14.70	15.10	14.50	20.40	17.30
BIENESTAR DIURNO: SUPERIOR	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
BIENESTAR DIURNO: INFERIOR	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
MEDIA MENSUAL MÍNIMA	11.50	11.30	12.10	13.30	13.30	13.90	14.30	14.00	13.00	12.30	12.90	12.00	
BIENESTAR NOCTURNO: SUPERIOR	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
BIENESTAR NOCTURNO: INFERIOR	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
RIGOR TERMICO DIA	B	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	B	
RIGOR TERMICO NOCHE	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	

F = FRIO, B = CONFORTABLE - BIEN, C = CALOR

CUADRO 4 INDICADORES

INDICADORES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTALES
HÚMEDO: H1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
H3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÁRIDO: A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10

SIGNIFICADO	INDICADOR	ESTRÉS TÉRMICO		PRECIPITACIONES	GRUPO DE HUMEDAD	VARIACION MEDIA MENSUAL
		DIA	NOCHE			
MOVIMIENTO DE AIRE NECESARIO	H1	C			4	
		C			2.3	MENOS DE 10 °C
MOVIMIENTO DE AIRE CONVENIENTE	H2	B			4	
PROTEC. CONTRA LA LLUVIA NECESARIA	H3			MÁS DE 200 mm		
INERCIA TÉRMICA NECESARIA	A1				1,2,3	MÁS DE 10 °C
CONVIENE DORMIR AL AIRE LIBRE	A2	C			1.2	
		C B			1.2	MÁS DE 10 °C
PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO	A3	F				

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	2	0	0	0	10

X = INDICADOR UBICACIÓN

CUADRO 5

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

			0 a 10		X	1	ORIENTACION NORTE-SUR (EJE LONGITUDINAL ESTE-OESTE)
			11a 12		0		
				5 a 12	0		
				0 a 4	0	2	ORGANIZACIÓN COMPACTA CON PATIOS
ESPACIOS							
11a 12					0	3	ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACIÓN DE BRISAS
2 a 10					0	4	COMO 3, PERO PROTEGIDOS DE VIENTOS FRÍOS Y CÁLIDOS
0 a 1					X	5	ORGANIZACIÓN COMPACTA DE LOS EDIFICIOS
MOVIMIENTO DE AIRE							
3 a 12					0	6	HABITACIONES EN CRUJÍA SIMPLE, CON VENTILACIÓN PERMANENTE
1 a 2			0 a 5		0	7	HABITACIONES EN DOBLE CRUJÍA QUE PERMITAN LA VENTILACIÓN REGULARMENTE
			6 a 12		0		
0	2 a 12				X		
	0 a 1				0	8	NO SE REQUIERE MOVIMIENTO DE AIRE
			0 a 1	0	0	9	GRANDES, 40-80%
			11a 12	0 a 1	0	10	MUY PEQUEÑAS, 10-20%
CUALQUIER OTRA CONDICIÓN					X	11	MEDIANAS, 20-40%
MUROS							
			0 a 2		X	12	LIGEROS, TRANSMISIÓN TÉRMICA INMEDIATA
			3 a 12		0	13	PESADOS, EN EL EXTERIOR E INTERIOR
TECHOS							
			0 a 5		X	14	LIGEROS Y AISLADOS
			6 a 12		0	15	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h
DORMIR AL AIRE LIBRE							
			2 a 12		0	16	SE REQUIERE UN ESPACIO PARA ESTA FUNCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA							
	3 a 12				0	17	ES NECESARIA PROTECCIÓN CONTRA FUERTES LLUVIAS

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	2	0	0	0	10

CUADRO 6

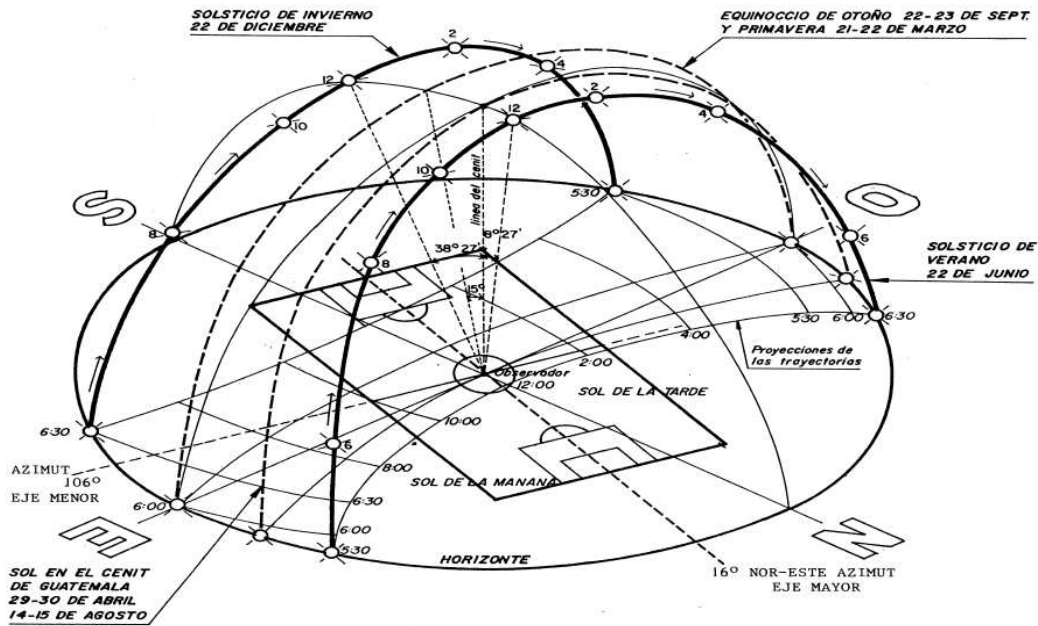
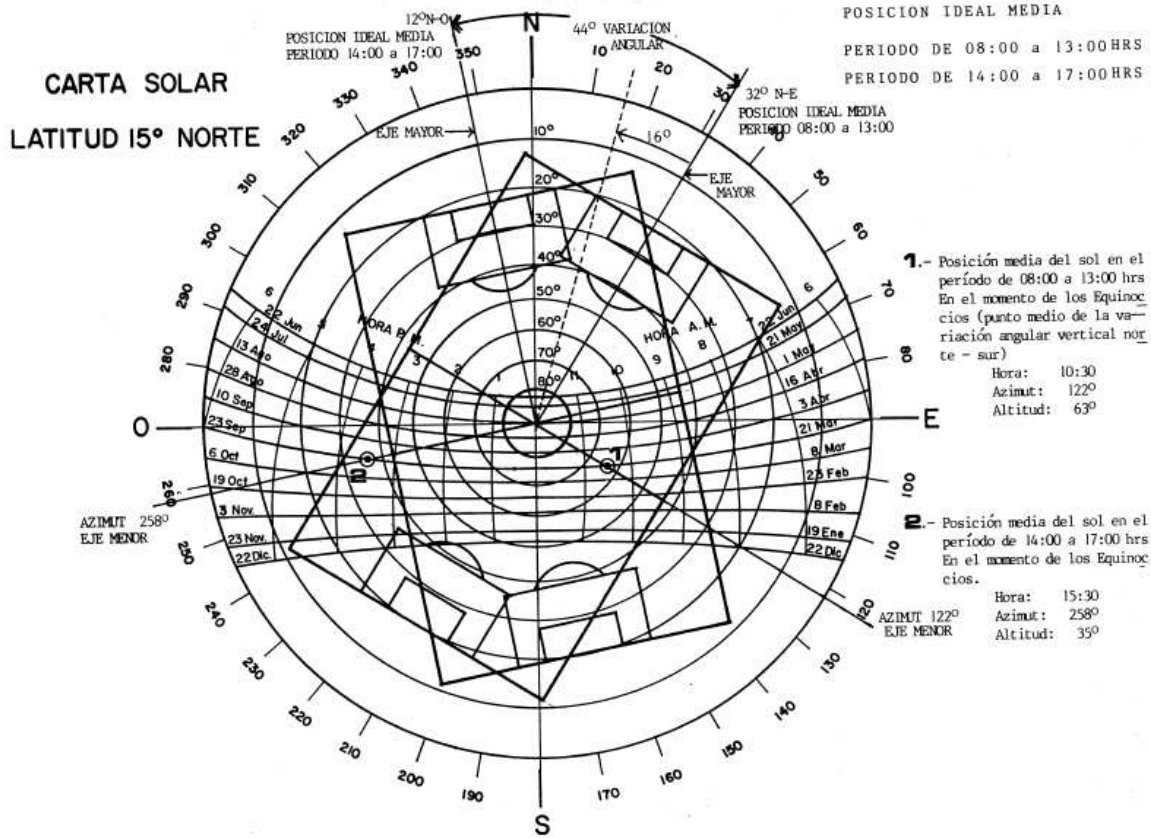
X

= INDICADOR

RECOMENDACIONES EN DETALLE

TAMAÑO DE ABERTURAS								
			0 a 1	0	0	1	GRANDE: 40 - 80%	
				1 a 12	X	2	MEDIANO: 25 - 40%	
			2 a 5		0			
			6 a 10		0	3	PEQUEÑO: 15 - 25%	
			11a 12	0 a 3	0	4	MUY PEQUEÑO: 10 - 20%	
			11 a 12	4 a 12	0	5	MEDIANO: 25 - 40%	
POSICIÓN DE LAS ABERTURAS								
3 a 12					0	6	A NORTE Y SUR, A LA ALTURA DEL CUERPO Y A BARLOVENTO	
1 a 2			0 a 5		0			
			6 a 12		0	7	COMO ARRIBA, CON ABERTURAS TAMBIÉN EN MUROS INTERIORES	
0	2 a 12				X			
PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS								
				0 a 2	0	8	EVITAR SOLEAMIENTO DIRECTO	
		2 a 12			0	9	PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA	
MUROS Y SUELOS								
			0 a 2		X	10	LIGEROS, BAJA INERCIA TÉRMICA	
			3 a 12		0	11	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h	
TECHOS								
10a 12			0 a 2		0	12	LIGEROS, SUPERFICIE REFLECTANTE, CÁMARA DE AIRE	
			3 a 12		0	13	LIGEROS, BIEN AISLADOS	
0 a 9			0 a 5		X			
			6 a 12		0	14	PESADOS, TRANSMISIÓN TÉRMICA DIFERIDA MÁS DE 8 h	
COMPLEMENTOS EXTERNOS								
				1 a 12	0	15	ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE	
		1 a 12			0	16	DRENAJE SUFICIENTE PARA LLUVIAS	

6.4. CARTAS SOLARES.



CAPITULO

07

7. INTRODUCCIÓN.

En el siguiente Capítulo titulado: “Estudio y Propuesta Arquitectónica” se determinan la diagramación, prefiguración, diseño de la propuesta arquitectónica, el presupuesto, y la memoria de cálculos de las distintas instalaciones y estructuras del proyecto

7.1. FILOSOFÍA DEL PROYECTO - DESCRIPCIÓN

El Complejo Polideportivo del CUNOC, tiene como base filosófica el Equilibrio, que no es más que *“completar algo con elementos que no necesariamente tengan relación”*, en otras palabras opuestos que se complementan, por lo tanto, el complejo polideportivo busca el equilibrio, desde todas las perspectivas posibles.

El proyecto zonalmente se divide en 2 edificios:

- El primero que está compuesto por un nivel completo de parqueos que será utilizado para la población estudiantil, los entrenadores, empleados con el objetivo de dotar al CUNOC de espacio adecuado para los vehículos; este nivel está ubicado en medio sótano debajo de las instalaciones deportivas exteriores, las que están compuestas por 2 canchas polideportivas, una cancha de fútbol profesional, área de precalentamiento y área de acondicionamiento físico, pista y área de atletismo.
- El segundo edificio está compuesto, por un medio sótano en donde se encuentran ubicadas las áreas administrativas, de servicio y mantenimiento, y apoyo. Sobre este se localiza el Pabellón tipo A para las disciplinas de baloncesto, voleibol, fútbol sala, bádminton, jockey, balonmano, y una piscina semiolímpica. Sobre este, en el segundo nivel se localiza el Pabellón tipo B para ser utilizado por boxeo, gimnasia y fisicoculturismo. En el tercer nivel y azotea se localiza el Pabellón tipo C, ubicando a ajedrez, tenis de mesa, yoga/ taichí/karate.

Por la naturaleza del proyecto, estructuralmente está concebido bajo criterios de alta seguridad ante movimientos sísmicos, vientos, sobresaturación de población, aumento de cargas vivas, con el objetivo de lograr un edificio que no solamente salga adelante ante cualquier eventualidad protegiendo la vida de todos los usuarios que se encuentren dentro de él, sino que después de ésta pueda ser utilizado como ayuda a la sociedad.

La estructura se deja mostrar y se compone de marcos rígidos, los cuales están divididos en dos tipos, siendo el primero compuesto de concreto reforzado el cual es utilizado en todos los elementos ubicados desde los cimientos hasta el piso del primer nivel, es decir, zapatas, vigas conectoras, vigas sísmicas, columnas que se encuentren dentro de los sótanos, y el segundo tipo que está compuesto de marcos metálicos, los que nacen desde el primer nivel hasta la cubierta, comprendiendo esto a columnas, joist, armaduras tridimensionales, perfiles metálicos, losa cero, etc.

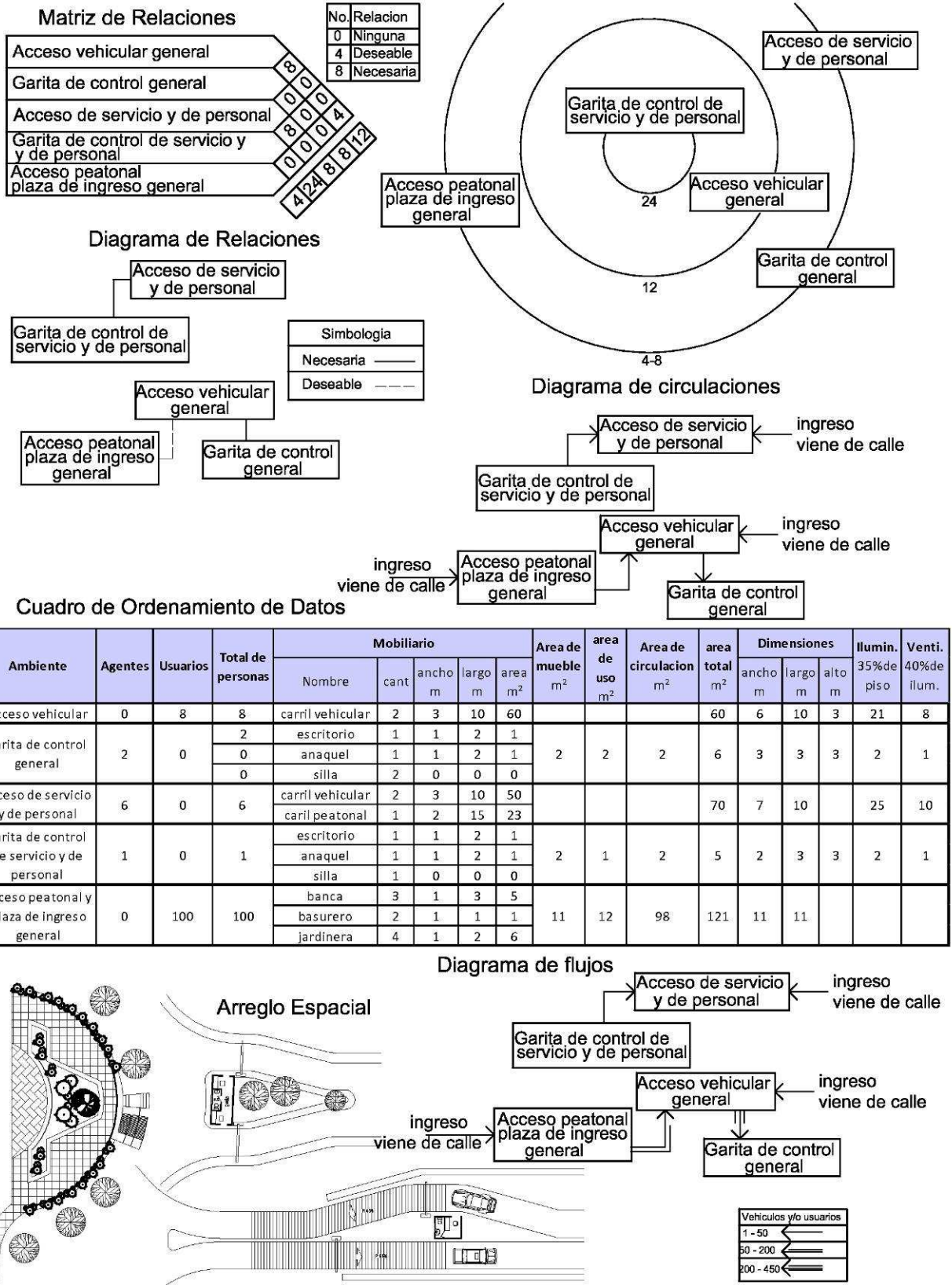
Todo el proyecto está planificado para poder albergar a más de 5,000 personas en un momento dado, ofreciendo calidad en todos los servicios a prestar, convirtiendo al proyecto en único dentro de la región occidental.

Morfológicamente el edificio se compone por formas puras, que reflejan una arquitectura honesta y sincera, la interrelación de las formas seleccionadas permiten integrarse al entorno arquitectónico existente y además lograr un edificio vanguardista generando un nuevo rostro al CUNOC, dejando atrás la tipología arquitectónica funcionalista y racionalista que deja en duda la pureza y la sinceridad de la misma pues con el paso del tiempo la universidad a utilizado esta tendencia realizando solamente copias de un modelo que en su momento fue bien utilizado, pero en la actualidad que se ha convertido en un obstáculo de la innovación y vanguardia dentro de la infraestructura san carlista.

Ambientalmente el proyecto se une al desarrollo sostenible, utilizando energías naturales para poder llevar a cabo actividades internas, por ejemplo el calentamiento del agua utilizada dentro de la piscina y duchas es a través de paneles solares ubicados en la azotea del tercer nivel de la fachada sur.

Además el edificio está dotado de vegetación en sus cubiertas y en los muros, logrando con esto un equilibrio con el contexto, aportar áreas verdes al centro universitario además de integrarse al Zoológico que es una de las pocas zonas de vegetación dentro del casco urbano de Quetzaltenango, la cual en la actualidad sido interrumpida. Así también, el uso de cubiertas y muros verdes ayuda a reducir hasta 7°C la temperatura interna del edificio, evitando así el uso de tecnologías de consumo y proporcionar confort a los deportistas, y ayuda a captar aguas pluviales para ser utilizadas en riego y en otras instalaciones.

7.2.2. Área General



7.2.3. Área de Atención

Matriz de Relaciones



No.	Relacion
0	Ninguna
4	Deseable
8	Necesaria

Diagrama de Preponderancia

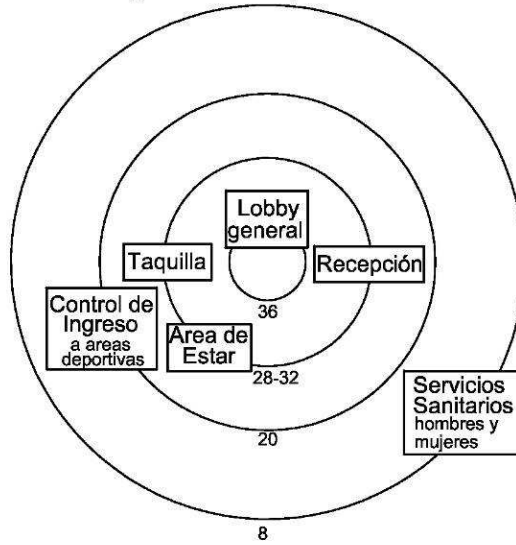


Diagrama de Relaciones

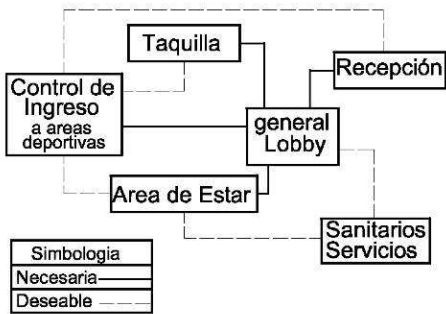


Diagrama de circulaciones

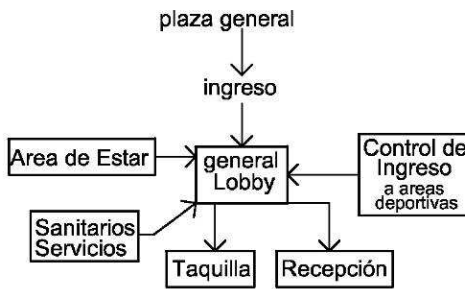
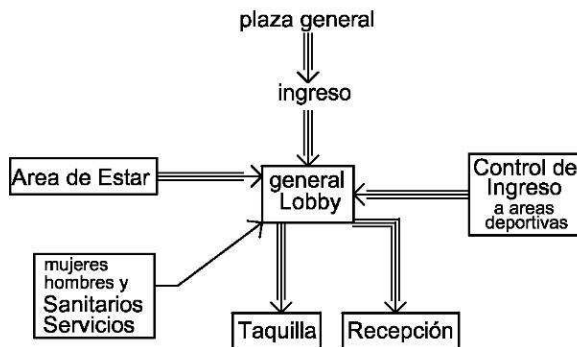


Diagrama de flujos



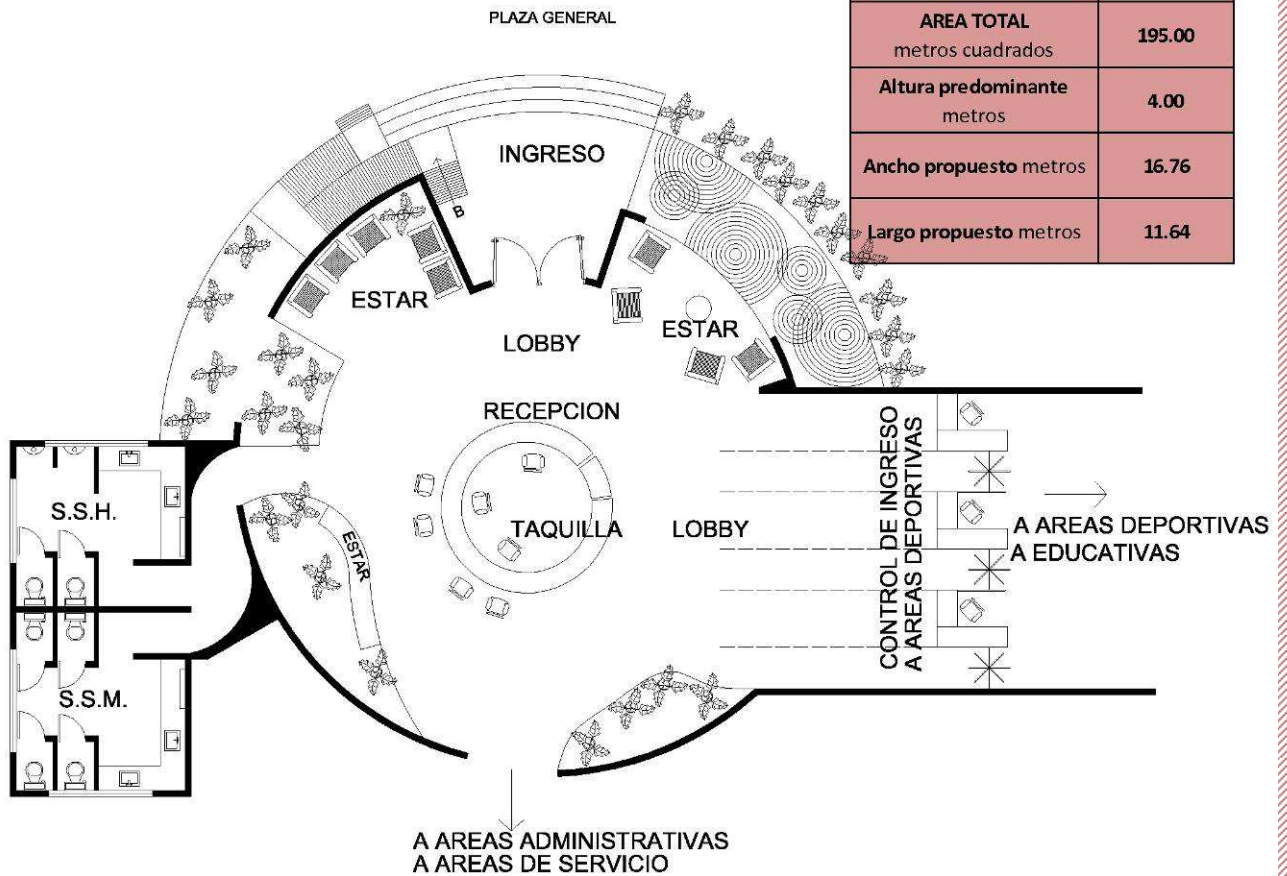
Usuarios	
1 - 30	←
30 - 90	≡←

Cuadro de Ordenamiento de Datos

Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Area de muebl e m ²	area de uso m ²	Area de circulacion m ²	area total m ²	Dimensiones			Ilumin . 35%de piso	Venti. 40%de ilum.
				Nombre	cant	anch om	larg om	area m ²					anch om	larg om	alto m		
lobby general	15	75	90	sillones	8	0.75	0.75	4.50	11.00	28.35	41.65	81	9.00	9.00	5.00	28.35	11.34
				basureros	2	0.50	0.50	0.50									
				jardinera-banca	5	0.60	2.00	6.00									
recepcion	1	3	4	escritorio	1	0.60	1.50	0.90	3.40	2.63	1.48	8	2.50	3.00	2.50	2.63	1.05
				silla	1	0.50	5.00	2.50									
areas de estar	0	15	15	sillon	9	0.75	0.85	5.74	8.74	5.60	1.66	16	4.00	4.00	3.00	5.60	2.24
				jardinera-banca	2	0.75	2.00	3.00									
				retrete	6	0.50	0.50	1.50									
servicios sanitarios	0	10	10	lavamanos	4	0.60	1.50	3.60	5.90	8.75	10.35	25	5.00	5.00	3.00	8.75	3.50
				miratorio	2	0.50	0.50	0.50									
				tocador-mesa	2	0.30	0.50	0.30									
				control giratorio	2	0.50	0.50	0.75									
control de ingreso a areas deportivas	3	3	6	silla	3	0.50	0.50	0.75	2.94	1.71	0.23	5	1.25	3.90	3.00	1.71	0.68
				mesa	3	0.60	0.80	1.44									
				control giratorio	3	0.50	0.50	0.75									
taquillas	2	2	4	silla	3	0.50	0.50	0.75	2.85	3.50	3.65	10	2.50	4.00	2.50	3.50	1.40
				mesa	1	0.60	3.50	2.10									

Area total de ambientes metros cuadrados	144.38
Area estimada de circulacion metros cuadrados	50.53
AREA TOTAL metros cuadrados	195.00
Altura predominante metros	4.00
Ancho propuesto metros	16.76
Largo propuesto metros	11.64

Arreglo Espacial

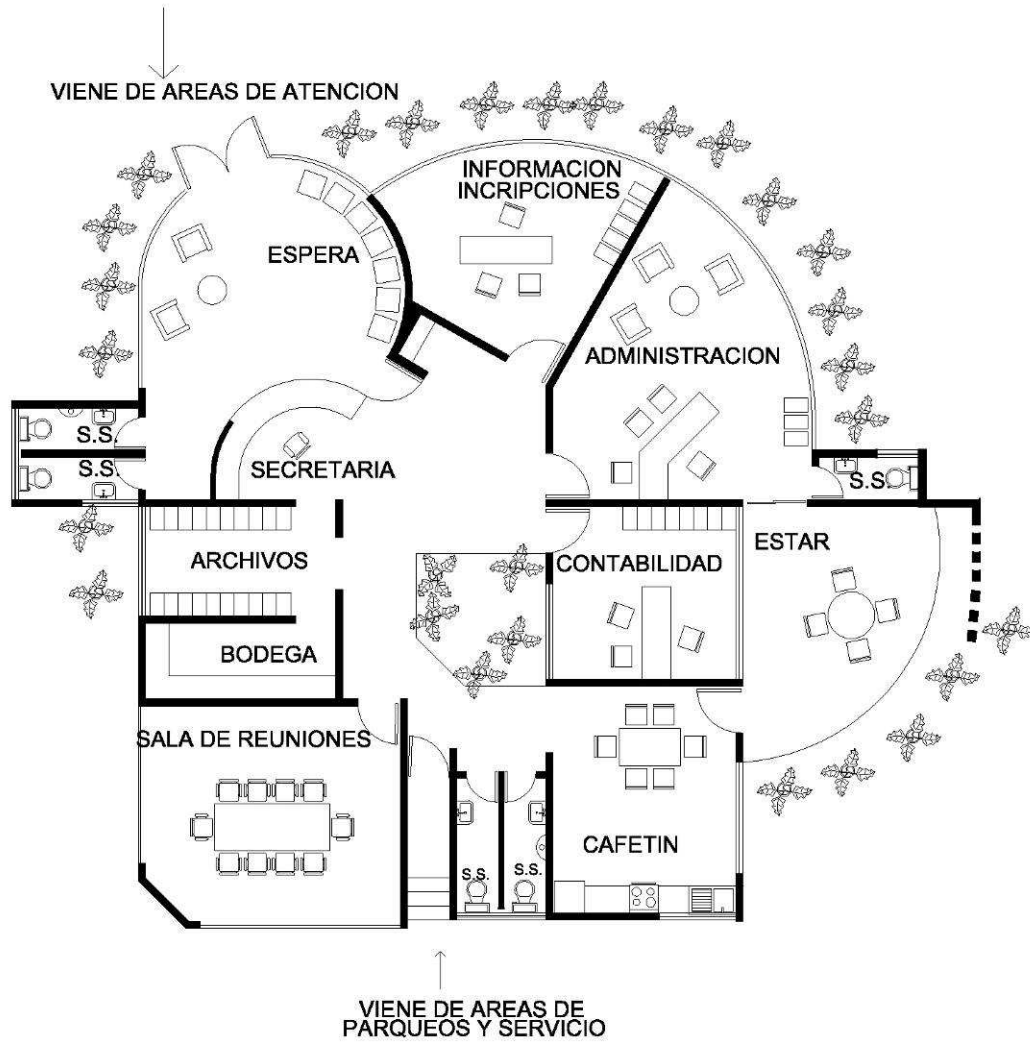


Cuadro de Ordenamiento de Datos

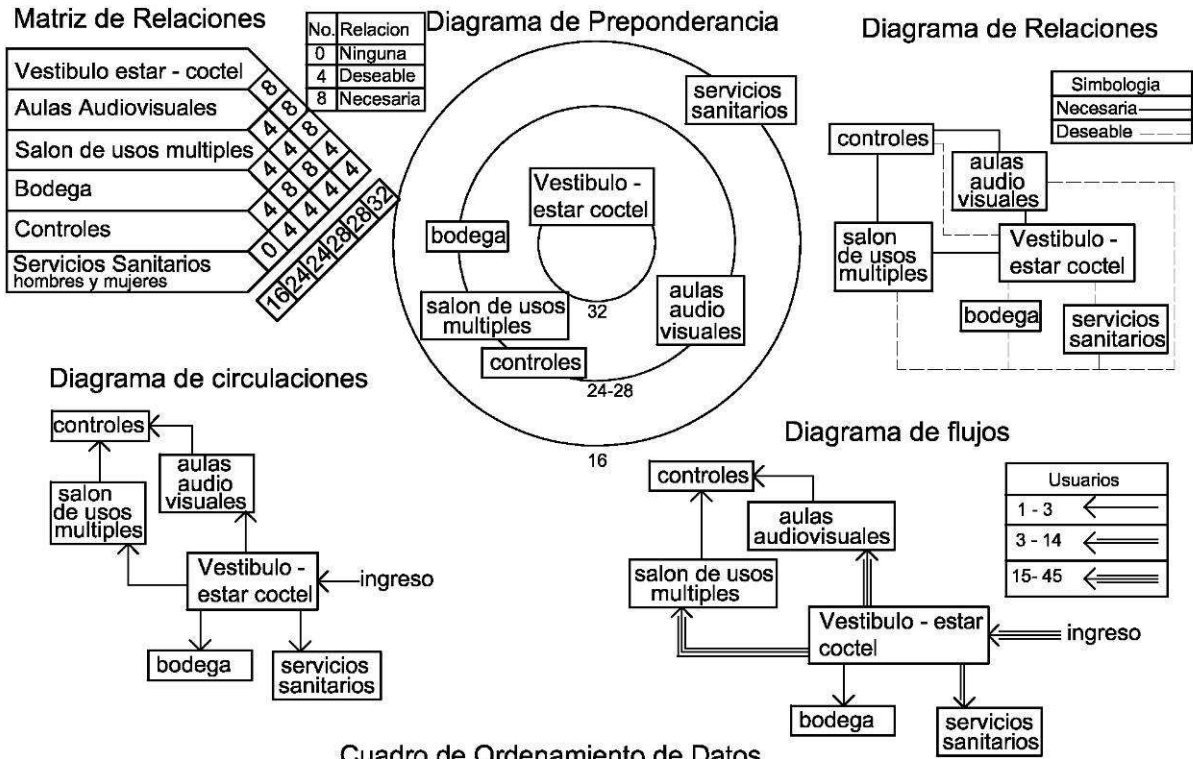
Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Area de mueble m ²	area de uso m ²	Area de circulacion m ²	area total m ²	Dimensiones			Ilumin. 35%de	Venti. 40%de ilum.
				Nombre	cant	ancho m	largo m	area m ²					anchom	largom	altom		
espera	0	10	10	sillon	4	0.75	0.85	2.55	6.69	4.20	1.11	12.0	3.00	4.00	####	4.20	1.68
				sofa	2	0.75	2.00	3.00									
				mesitas	4	0.40	0.40	0.64									
				mesa	1	0.50	1.00	0.50									
servicios sanitarios para publico	0	2	2	retrete	2	0.50	0.70	0.70	1.4	0.8	0.1	2.3	2.3	1.0	2.5	0.8	0.3
				migitorio	1	0.50	0.50	0.25									
				lavamanos	2	0.45	0.45	0.41									
secretaria	1	0	1	escritorio	1	0.60	1.50	0.90	4.5	2.6	0.4	7.5	3.0	2.5	2.5	2.6	1.1
				silla	1	0.50	5.00	2.50									
				archivo	1	0.30	0.50	0.15									
				anaquel	1	0.60	1.50	0.90									
archivos	2	0	2	archivo	16	0.30	0.50	2.40	2.4	2.1	1.5	6.0	2.5	2.4	2.5	2.1	0.8
información e inscripciones	1	3	4	silla	4	0.50	0.50	1.00	3.7	3.2	2.2	9.0	3.0	3.0	2.5	3.2	1.3
				escritorio	2	0.60	1.50	1.80									
				anaquel	1	0.50	1.50	0.75									
				archivo	1	0.30	0.50	0.15									
contabilidad	1	2	3	silla	2	0.50	0.50	0.50	4.1	3.2	1.8	9.0	3.0	3.0	2.5	3.2	1.3
				escritorio	2	0.60	1.50	1.80									
				anaquel	2	0.50	1.50	1.50									
				archivo	2	0.30	0.50	0.30									
				silla	3	0.50	0.50	0.75									
administracion +s.s.	1	4	5	escritorio	2	0.60	1.50	1.80	7.9	6.1	3.5	17.5	3.5	5.0	3.0	6.1	2.5
				anaquel	2	0.50	1.50	1.50									
				archivo	2	0.30	0.50	0.30									
				sofa	1	2.00	0.85	1.70									
				sillon	2	0.75	0.85	1.28									
				retrete	1	0.50	0.70	0.35									
				lavamanos	1	0.45	0.45	0.20									
				silla	10	0.50	0.50	2.50									
mesa	1	1.00	2.50	2.50													
sala de reunione	5	5	10	mesa movil	1	0.60	1.25	0.75	6.2	8.4	9.5	24.0	4.0	6.0	3.0	8.4	3.4
				pantalla	1	0.20	2.00	0.40									
				retrete	2	0.50	0.70	0.70									
				lavamanos	2	0.45	0.45	0.41									
servicios sanitarios para	2	0	2	mesa	1	0.80	1.80	1.44	5.1	5.6	5.3	16.0	4.0	4.0	3.0	5.6	2.2
				sillas	6	0.45	0.45	1.22									
area de empleados	6	0	6	sillon	4	0.75	0.82	2.46	1.5	0.9	0.1	2.5	1.3	2.0	3.0	0.9	0.4
				mesa	1	0.60	0.80	0.48									
				estufa	1	0.50	0.50	0.25									
cafetin	3	0	3	refrigerador	1	0.55	0.55	0.30	1.5	0.9	0.1	2.5	1.3	2.0	3.0	0.9	0.4
				lavatrastos	1	0.55	0.90	0.50									
				anaquel	2	0.60	3.00	3.60									
bodega	3	0	3	anaquel	2	0.60	3.00	3.60	3.6	2.6	1.3	7.5	2.5	3.0	3.0	2.6	1.1

Area total de ambientes metros cuadrados	115.50
Area estimada de circulacion metros cuadrados	40.43
AREA TOTAL metros cuadrados	156.00
Altura predominante metros	3.00
Ancho propuesto metros	14.99
Largo propuesto metros	10.41

Arreglo Espacial



7.2.5. Área educativa



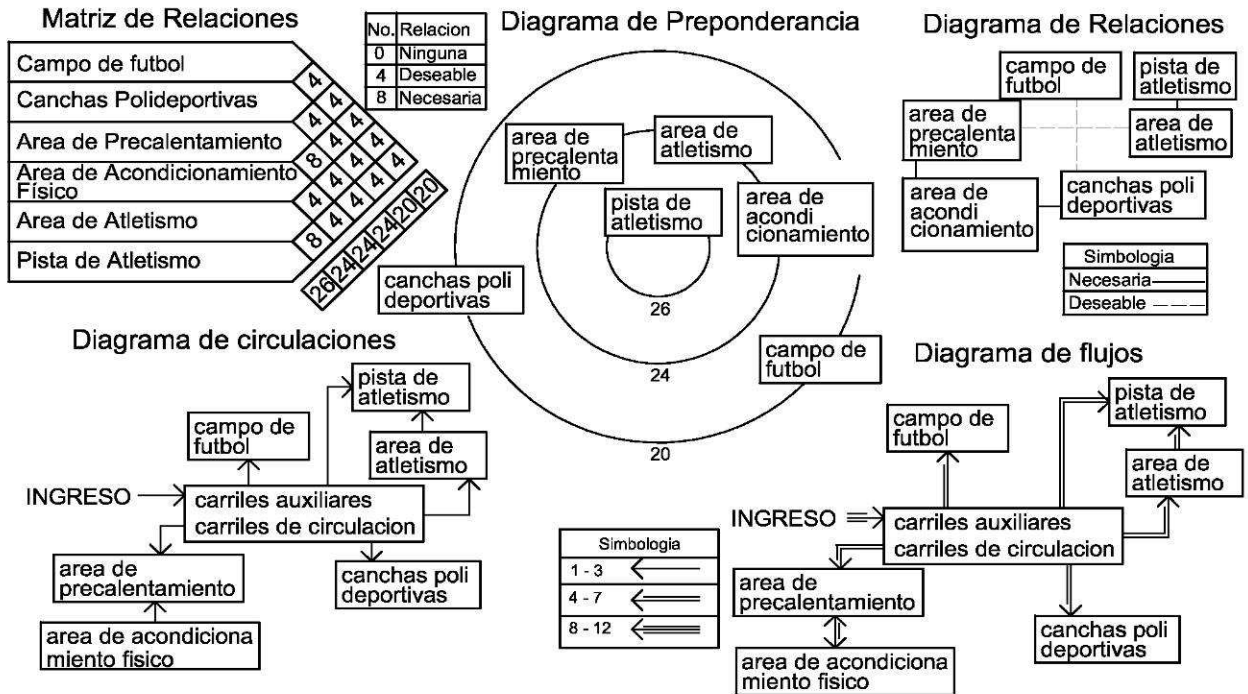
Cuadro de Ordenamiento de Datos

Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario				Area de mueble m ²	area de uso m ²	Area de circulacion m ²	area total m ²	Dimensiones			Ilumin. 35% de piso	Venti. 40% de ilum.	
				Nombre	cant	ancho m	largo m					area m ²	anch o m	largo m			alto m
vestibulo estar - area de coctel	10	40	50	sillones	4	0.8	0.8	2.3	6.4	17.2	25.5	49.0	7.0	7.0	4.0	17.2	6.9
				basureros	2	0.5	0.5	0.5									
				jardinera-banca	3	0.6	2.0	3.6									
aula audiovisual	2	15	17	asientos	30	0.5	0.5	7.5	9.7	12.3	13.1	35.0	5.0	7.0	3.0	12.3	4.9
				silla	4	0.5	0.5	1.0									
				mesa	1	0.6	2.0	1.2									
salon de usos multiples	5	40	45	asientos	40	0.5	0.5	10.0	12.5	18.2	21.4	52.0	6.5	8.0	4.0	18.2	7.3
				silla	5	0.5	0.5	1.3									
				mesa	1	0.6	2.0	1.2									
servicios sanitarios	3	9	12	retrete	6	0.5	0.5	1.5	10.4	9.1	6.6	26.0	4.0	6.5	3.0	9.1	3.6
				lavamanos	6	0.6	1.5	5.4									
				urinal	3	0.5	1.5	2.3									
bodega	2	0	2	tocador-mesa	2	0.3	2.0	1.2	3.0	3.5	3.5	10.0	2.5	4.0	2.5	3.5	1.4
				estanterias	3	0.5	2.0	3.0									
controles	2	0	2	mesa	1	0.5	1.0	0.5	3.5	3.5	3.0	10.0	2.5	4.0	2.5	3.5	1.4
				estanterias	3	0.5	2.0	3.0									

Area total de ambientes metros cuadrados	182.00
Area estimada de circulacion metros	63.70
AREA TOTAL metros cuadrados	246.00
Altura predominante	4.00
Ancho propuesto metros	18.82
Largo propuesto metros	13.07



7.2.6. Área deportiva al aire libre



Cuadro de Ordenamiento de Datos

Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario				area total m ²	Dimensiones		
				Nombre	cant	ancho m	largo m		area m ²	ancho m	largo m
campo de futbol	10	150	160	campo	1	45	90	4050	4,606	49	94
				carril auxiliar	1	2	270	540			
				banca jugadores	2	1	3	5			
canchas polideportivas	5	50	55	cancha	2	10	20	400	672	24	28
				carril auxiliar	1	2	80	160			
				banca jugadores	4	1	3	5			
area de pre calentamiento	3	25	28	area libre	1	7	15	105	105	7	15
area de acondicionamiento físico	3	25	28	obstaculos			variable		105	7	15
				area libre	1	7	10	70			
				maquinas			variable				
area de atletismo	2	20	22	area multiusos para atletismo	1	15	35	525	24	4	6
				area de saltos	1	20	20	400			
pista de atletismo	5	100	105	carriles	4	1	150	720	900	6	150

Area total de ambientes metros	6412.0
Area estimada de circulacion metros	2244.2
AREA TOTAL metros cuadrados	8657.0
Altura predominante metros	3.0
Ancho propuesto metros	111.7
Largo propuesto metros	77.5



7.2.7. Área deportiva bajo techo

Matriz de Relaciones



No.	Relacion
0	Ninguna
4	Deseable
8	Necesaria

Diagrama de circulaciones

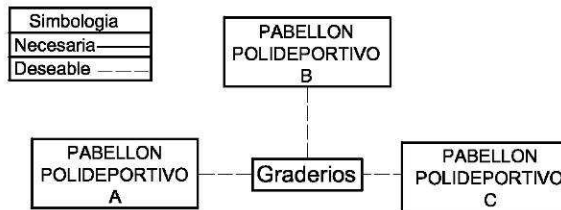


Diagrama de Preponderancia

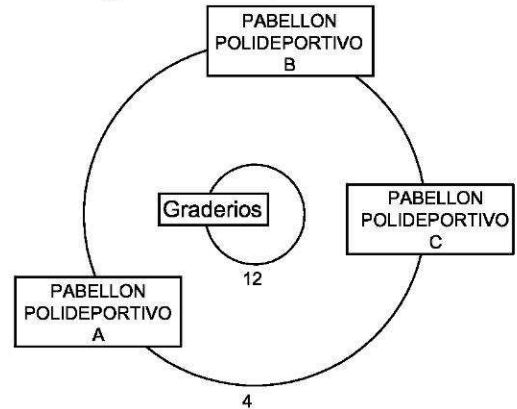


Diagrama de flujos

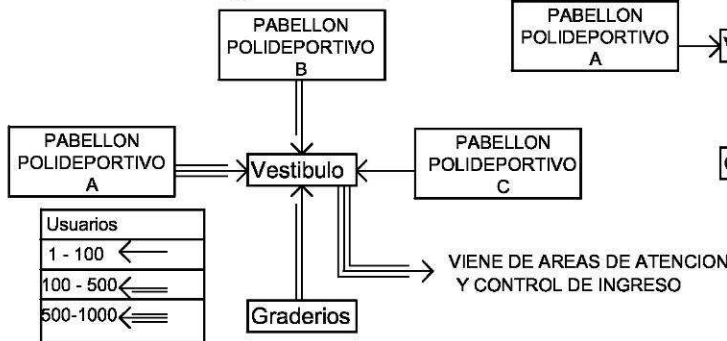
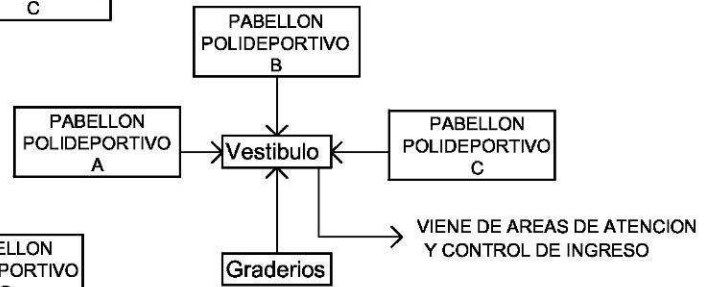


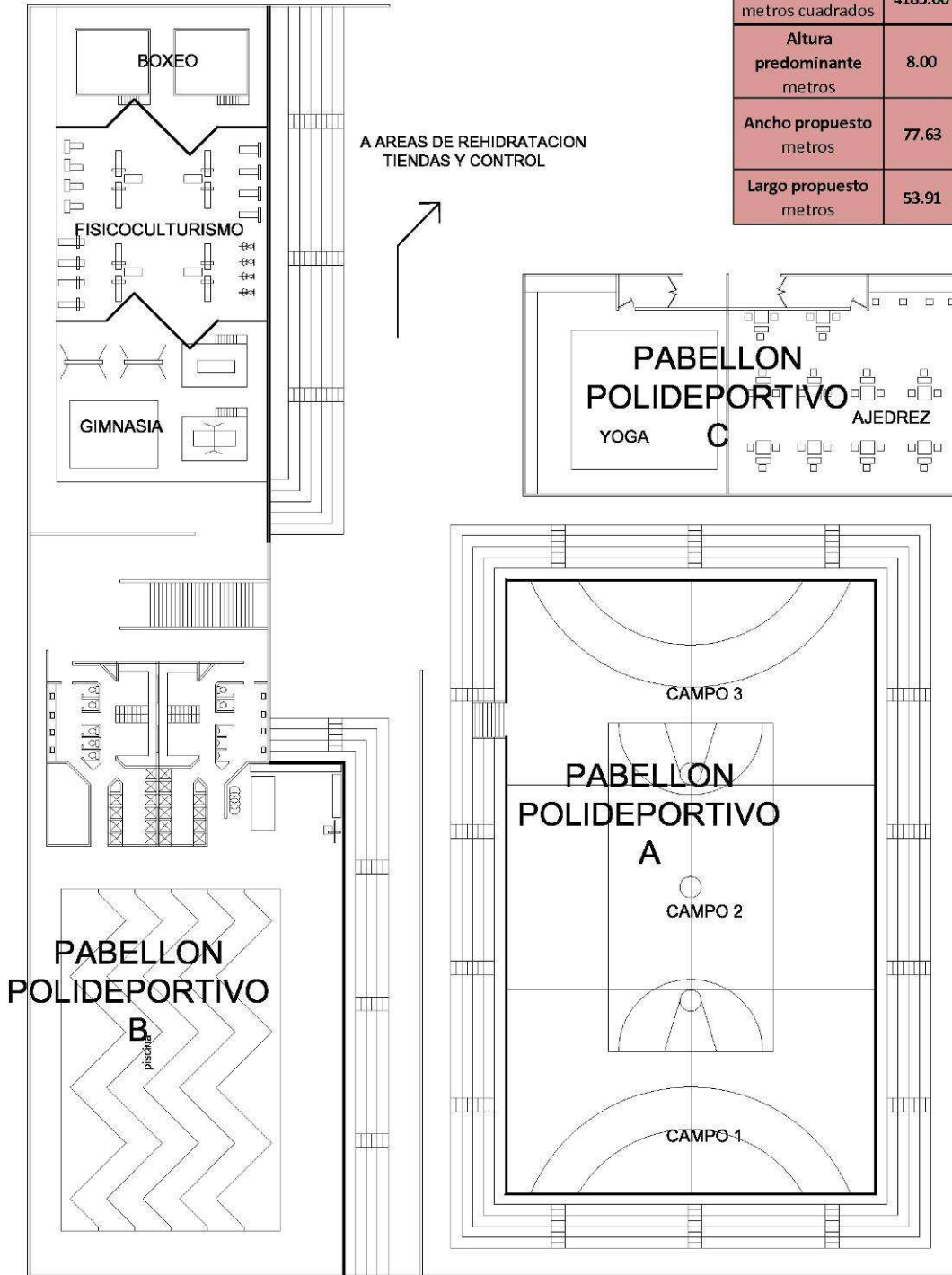
Diagrama de circulaciones



Cuadro de Ordenamiento de Datos

Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Area Total	Dimesiones			Ilumin. 50% de piso	Vent 60% de ilum.
				nombre	cant.	ancho	largo	area		ancho	largo	alto		
PABELLON POLIDEPORTIVO A (baloncesto, badminton, futbolsala, voleibol, hockey, balonmano)	20	400	420	baloncesto	1	24	12	288	1500	30	50	9	750	450
				baldminton	1	13	6	78						
				futbolsala	1	35	17	595						
				voleibol	1	19	9	171						
				tenis de mesa	1	7	15	105						
PABELLON POLIDEPORTIVO B (piscina, gimnasia, fisicoculturismo, boxeo)	10	300	310	piscina	1	16	25	400	1400	40	35	6	700	420
				fisicoculturismo	1	20	15	300						
				gimnasia	1	20	15	300						
				boxeo	1	11	7	77						
PABELLON POLIDEPORTIVO C (ajedez, tenis de mesa, yoga)	6	100	106	ajedrez	1	8	8	64	200	10	20	4	100	60
				yoga	1	8	8	64						

Arreglo Espacial



Area total de ambientes metros cuadrados	3100.00
Area estimada de circulacion metros cuadrados	1085.00
AREA TOTAL metros cuadrados	4185.00
Altura predominante metros	8.00
Ancho propuesto metros	77.63
Largo propuesto metros	53.91

7.2.8. Área deportiva mixta

Matriz de Relaciones

	No.	Relacion
servicios sanitarios publicos	0	Ninguna
servicios sanitarios para deportistas	0	Deseable
servicios sanitarios para entrenadores	0	Necesaria
vestidores para deportistas	0	0
vestidores para entrenadores	0	8
area de deportistas	4	0
area de entrenadores	4	8
area de enfermeria	4	0
area de descanso	4	0
bodegas de implementos deportivos	4	0
graderios	4	0
tiendas y areas de rehidratacion	4	0

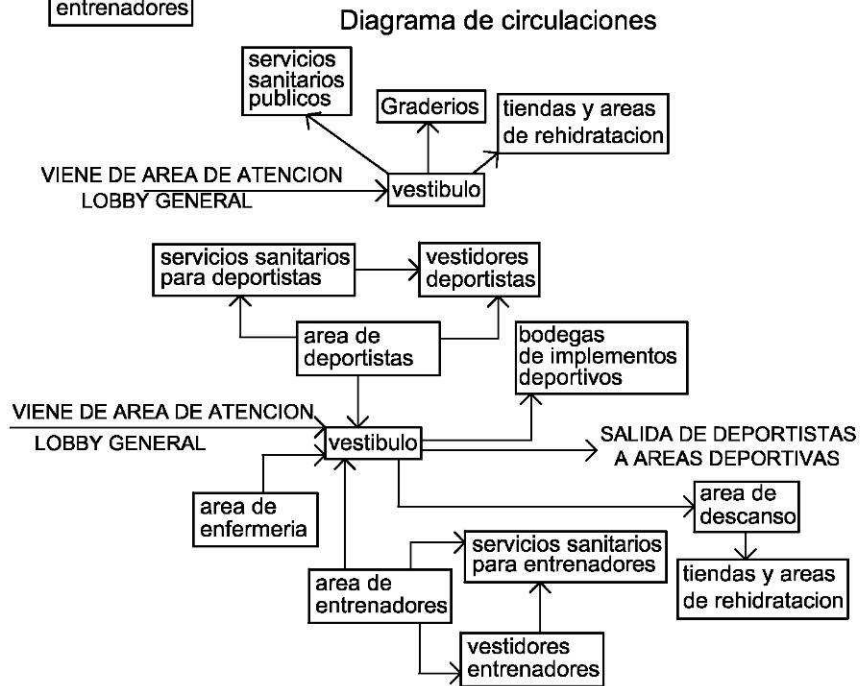
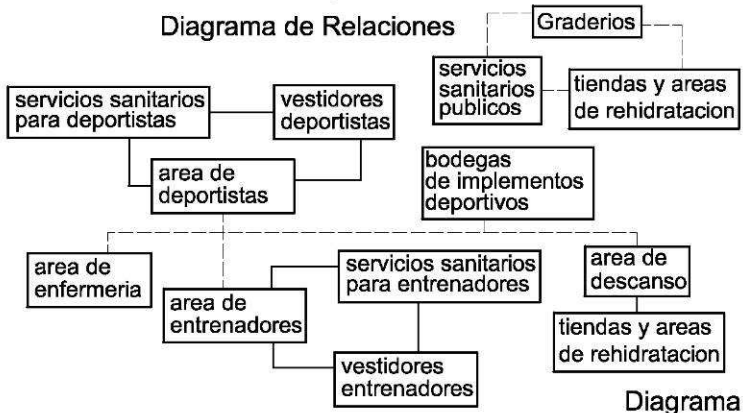
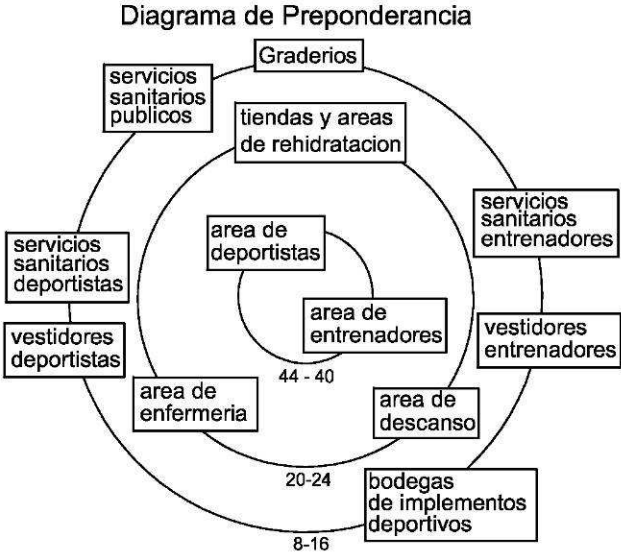
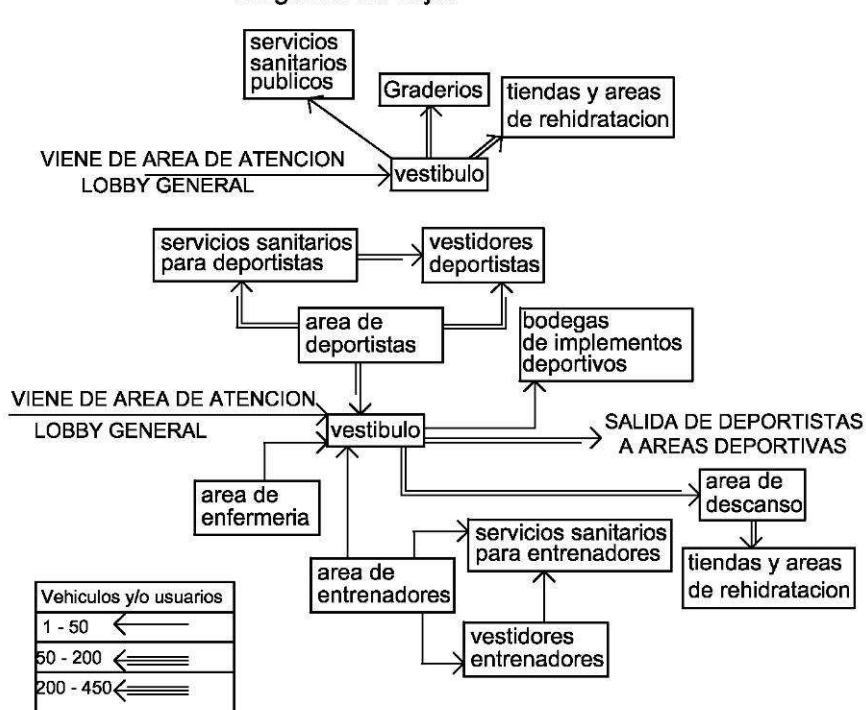


Diagrama de flujos

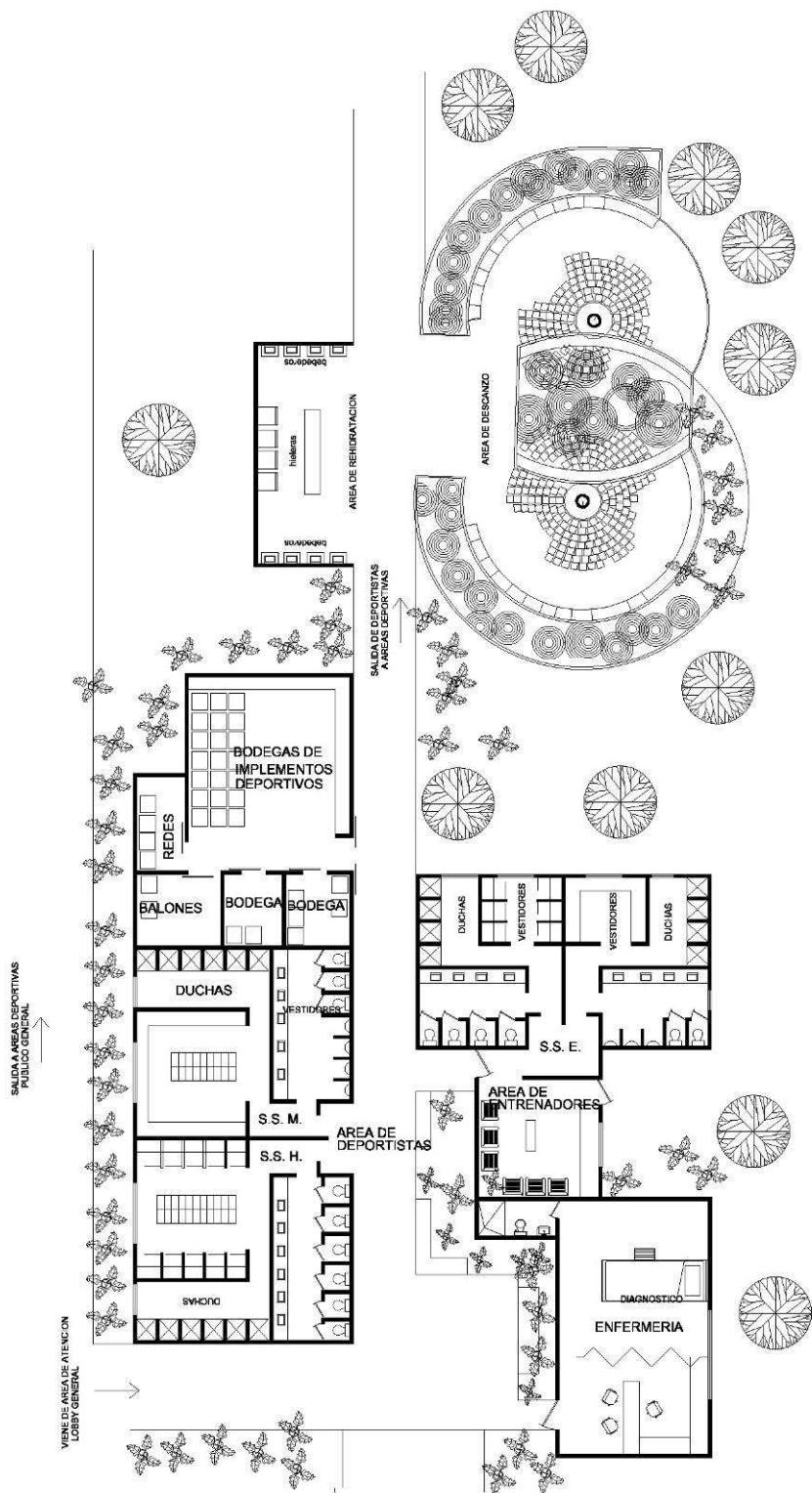


Área total de ambientes metros cuadrados	526.50
Área estimada de circulación metros cuadrados	184.28
ÁREA TOTAL metros cuadrados	711.00
Altura predominante metros	4.00
Ancho propuesto metros	32.00
Largo propuesto metros	22.22

Cuadro de Ordenamiento de Datos

Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Área de mueble m ²	área de uso m ²	Área de circulación m ²	área total m ²	Dimensiones			Ilumin. 35% de piso	Venti. 40% de ilumin.
				Nombre	cant	ancho m	largo m	área m ²					ancho m	largo m	alto m		
servicios sanitarios públicos	0	150	150	retrete	15	0.50	0.50	3.75	16	17	15	48	6	8	3	19	8
				lavamanos	8	0.60	1.50	7.20									
				mingitorio	5	0.50	1.50	3.75									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
servicios sanitarios para deportistas	50	0	50	retrete	10	0.50	0.50	2.50	10	3	-4	9	3	3	3	4	1
				lavamanos	4	0.60	1.50	3.60									
				mingitorio	4	0.50	1.50	3.00									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
servicios sanitarios para entrenadores	15	0	15	retrete	8	0.50	0.50	2.00	11	12	11	35	7	5	3	14	6
				lavamanos	5	0.60	1.50	4.50									
				mingitorio	5	0.50	1.50	3.75									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
vestidores para deportistas	200	0	200	vestidores	7	1.25	1.25	10.94	27	6	-15	18	4	5	3	7	3
				bancas	3	2.00	0.60	3.60									
				lockers	80	0.30	0.50	12.00									
vestidores para entrenadores	0	10	10	vestidores	10	0.50	0.50	2.50	6	8	10	24	4	6	3	10	4
				bancas	1	1.00	2.50	2.50									
				lockers	1	0.60	1.25	0.75									
área de deportistas	0	2	2	jardíneras	2	0.50	2.50	2.50	5	9	11	25	5	5	3	10	4
				bancas	2	0.60	2.00	2.40									
área de entrenadores	0	6	6	mesa	1	0.80	1.80	1.44	5	6	5	16	4	4	3	6	3
				sillas	6	0.45	0.45	1.22									
				sillon	4	0.75	0.82	2.46									
área de enfermería	0	3	3	mesa	1	0.60	0.80	0.48	3	3	3	9	3	3	3	4	1
				camilla	1	0.50	0.50	0.25									
				sillas	3	0.50	0.50	0.75									
				escritorio	1	0.55	0.55	0.30									
				retrete	1	0.50	0.70	0.35									
				lavamanos	1	0.45	0.40	0.18									
ducha	1	0.90	0.90	0.81													
área de descanso	25	25	25						17		49	7	7	3	20	8	
bodegas	5	0	5	estanterías	5	0.50	2.00	5.00	42	0			9	10	4	0	0
				mesas	1	0.60	2.00	1.20									
				sub-bodegas	4	3.00	3.00	36.00									
graderios	0	1500	1500	asientos	1500	0.40	0.40	240.00	180	81		230	30	200	4	81	32
				tiendas	6	2.50	2.50	37.50									
tiendas y áreas de rehidratación	15	75	90	bancas	4	0.50	2.50	5.00	43	16	6	64	8	8	3	26	10

Arreglo Espacial



7.2.9. Área de Servicio y mantenimiento

Matriz de Relaciones

	Area de carga - descarga	Basurero	Bodegas	Oficina de mantenimiento	Cuarto de maquinas	Cuarto de limpieza general	Area de jardineria	Area de Personal	Cocineta	Servicios Sanitarios personal - hombres y mujeres	Vestidores para personal hombres y mujeres
Area de carga - descarga	4										
Basurero	0	4									
Bodegas	0	0	4								
Oficina de mantenimiento	4	0	0	4							
Cuarto de maquinas	4	4	4	4	4						
Cuarto de limpieza general	4	4	4	4	4	4					
Area de jardineria	8	4	0	0	0	0	4				
Area de Personal	4	0	0	0	0	0	0	4			
Cocineta	0	4	0	0	0	0	0	0	4		
Servicios Sanitarios personal - hombres y mujeres	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	
Vestidores para personal hombres y mujeres	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4

No. Relacion
0 Ninguna
4 Deseable
8 Necesaria

Diagrama de Preponderancia

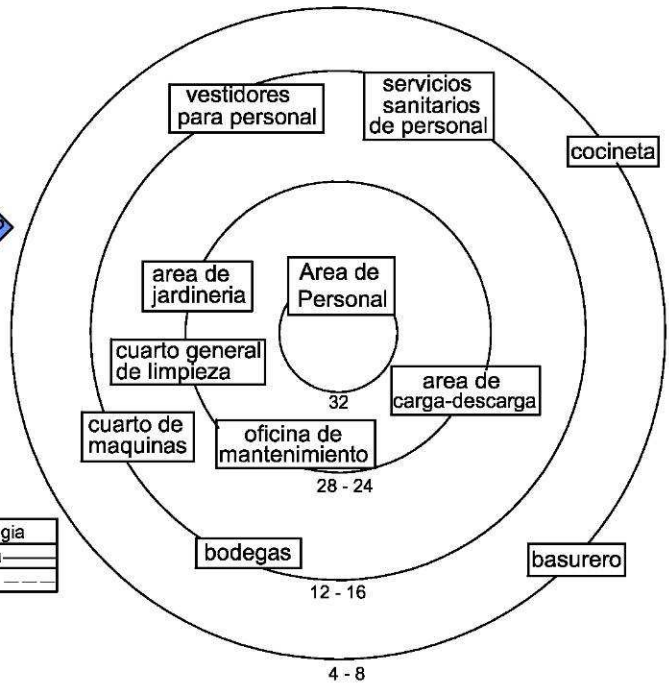


Diagrama de circulaciones



Diagrama de flujos

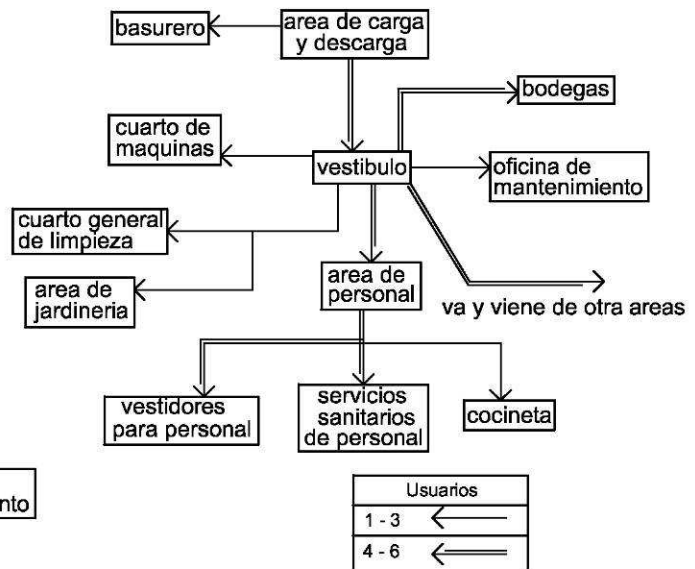
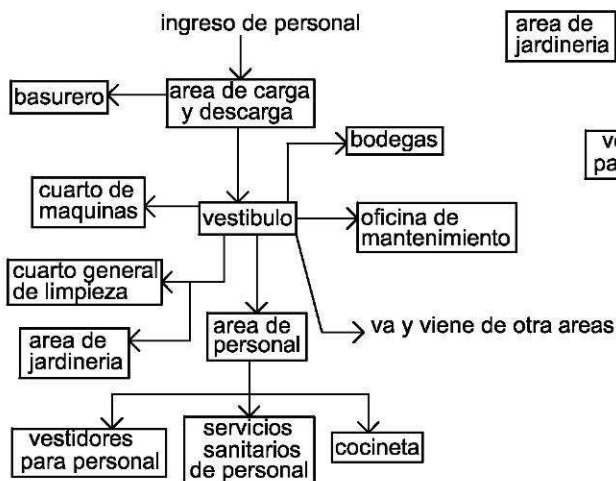


Diagrama de circulaciones

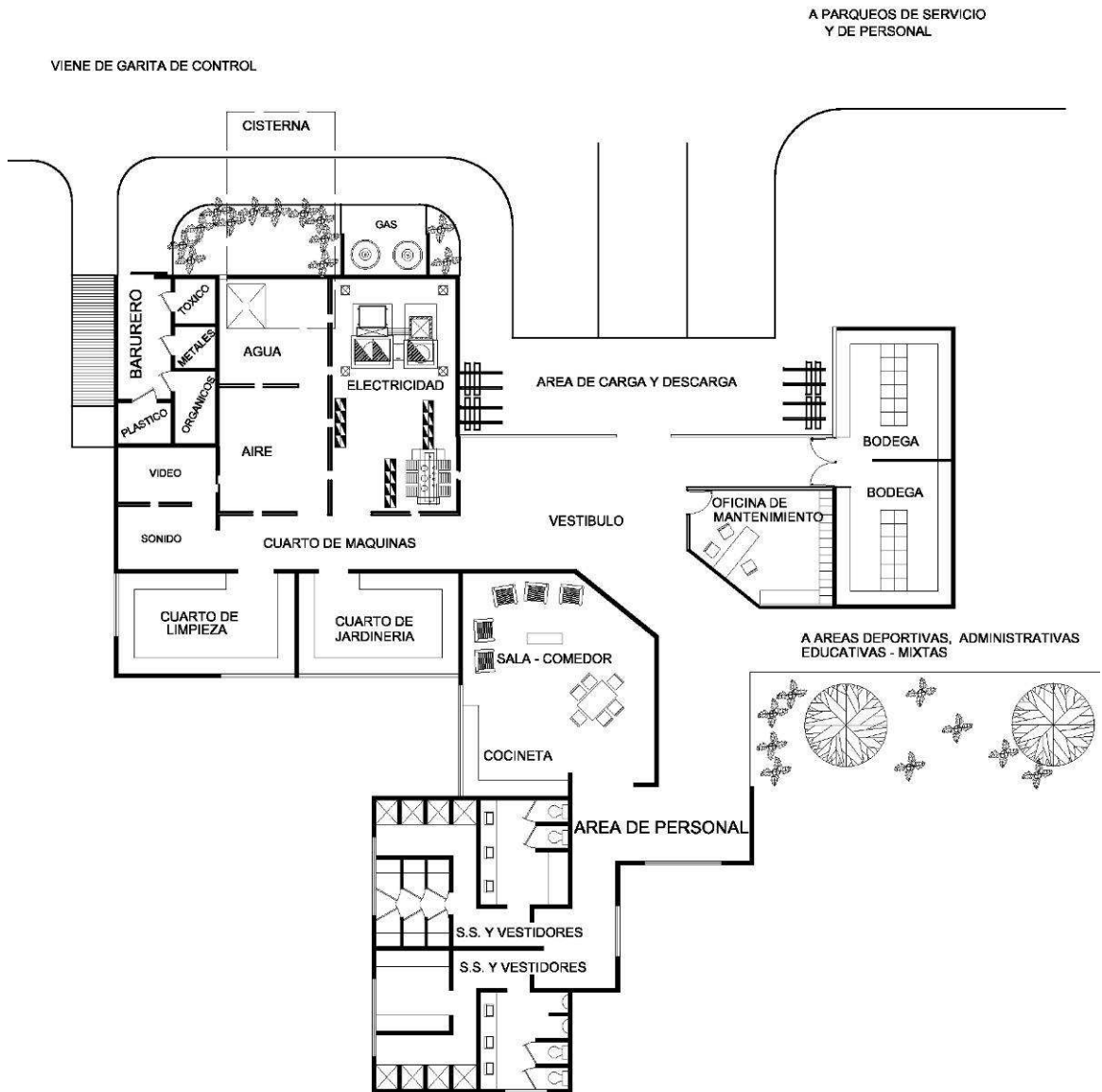


Cuadro de Ordenamiento de Datos

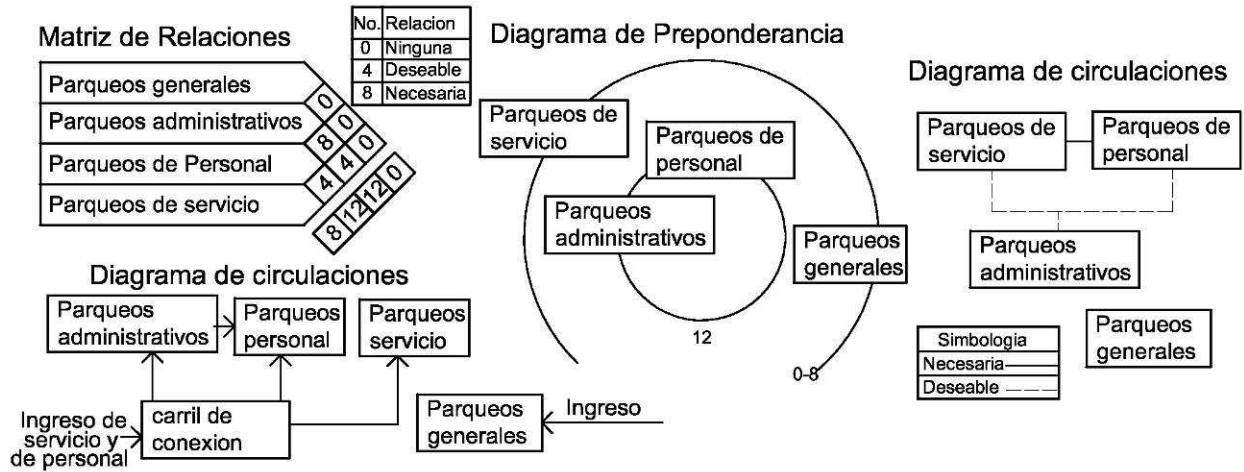
Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Area de mueble m ²	area de uso m ²	Area de circulacion m ²	area total m ²	Dimensiones			Ilumin. 35%de piso	Venti. 40%de ilum.
				Nombre	cant	ancho m	largo m	area m ²					ancho m	largo m	alt o m		
servicios sanitarios publicos	0	150	150	retrete	15	0.50	0.50	3.75	16	17	15	48	6	8	3	19	8
				lavamanos	8	0.60	1.50	7.20									
				mingitorio	5	0.50	1.50	3.75									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
servicios sanitarios para deportistas	50	0	50	retrete	10	0.50	0.50	2.50	10	3	4	9	3	3	3	4	1
				lavamanos	4	0.60	1.50	3.60									
				mingitorio	4	0.50	1.50	3.00									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
servicios sanitarios para entrenadores	15	0	15	retrete	8	0.50	0.50	2.00	11	12	11	35	7	5	3	14	6
				lavamanos	5	0.60	1.50	4.50									
				mingitorio	5	0.50	1.50	3.75									
				tocador-mesa	2	0.30	2.00	1.20									
vestidores para deportistas	200	0	200	vestidores	7	1.25	1.25	10.94	27	6	15	18	4	5	3	7	3
				bancas	3	2.00	0.60	3.60									
				lockers	80	0.30	0.50	12.00									
vestidores para entrenadores	0	10	10	vestidores	10	0.50	0.50	2.50	6	8	10	24	4	6	3	10	4
				bancas	1	1.00	2.50	2.50									
				lockers	1	0.60	1.25	0.75									
area de deportistas	0	2	2	jardineras	2	0.50	2.50	2.50	5	9	11	25	5	5	3	10	4
				bancas	2	0.60	2.00	2.40									
area de entrenadores	0	6	6	mesa	1	0.80	1.80	1.44	5	6	5	16	4	4	3	6	3
				sillas	6	0.45	0.45	1.22									
				sillon	4	0.75	0.82	2.46									
area de enfermeria	0	3	3	mesa	1	0.60	0.80	0.48	3	3	3	9	3	3	3	4	1
				camilla	1	0.50	0.50	0.25									
				sillas	3	0.50	0.50	0.75									
				escritorio	1	0.55	0.55	0.30									
				retrete	1	0.50	0.70	0.35									
				lavamanos	1	0.45	0.40	0.18									
ducha	1	0.90	0.90	0.81													
area de descanso	25	25	25						17		49	7	7	3	20	8	
bodegas	5	0	5	estanterias	5	0.50	2.00	5.00	42	0			9	10	4	0	0
				mesas	1	0.60	2.00	1.20									
				sub-bodegas	4	3.00	3.00	36.00									
graderios	0	1500	1500	asientos	1500	0.40	0.40	240.00	180	81		230	30	200	4	81	32
tiendas y areas de	15	75	90	tiendas	6	2.50	2.50	37.50	43	16	6	64	8	8	3	26	10
				bancas	4	0.50	2.50	5.00									

Area total de ambientes metros cuadrados	526.50
Area estimada de circulacion metros cuadrados	184.28
AREA TOTAL metros cuadrados	711.00
Altura predominante metros	4.00
Ancho propuesto metros	32.00
Largo propuesto metros	22.22

Arreglo Espacial

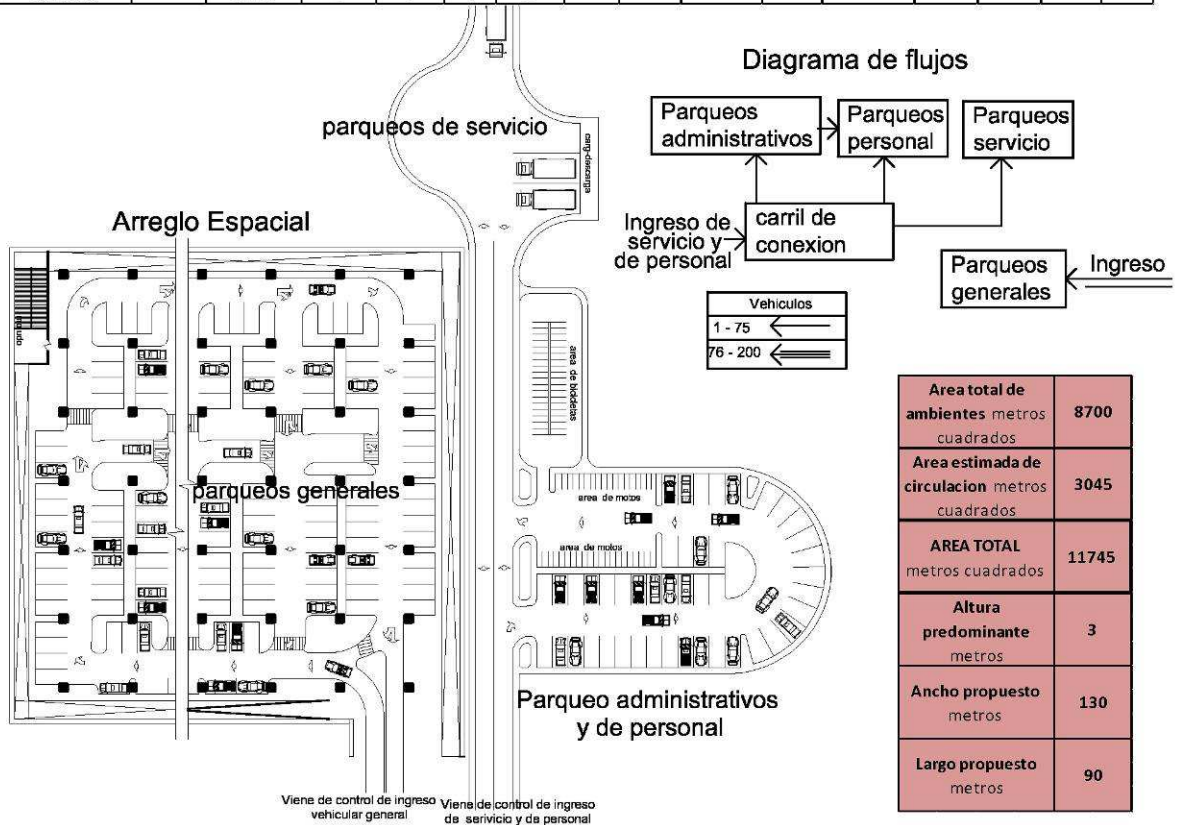


7.2.10. Área de Parqueos



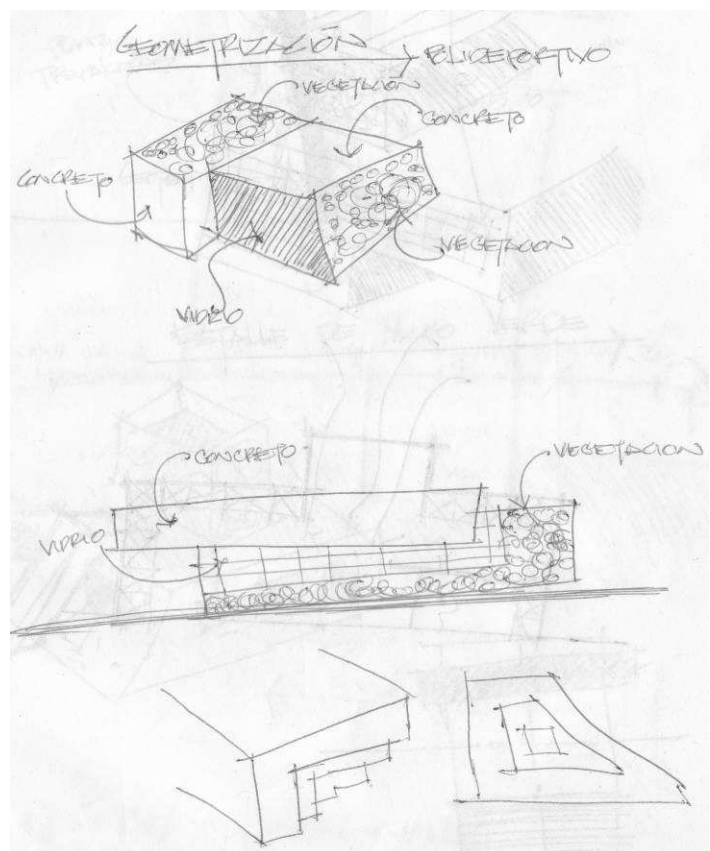
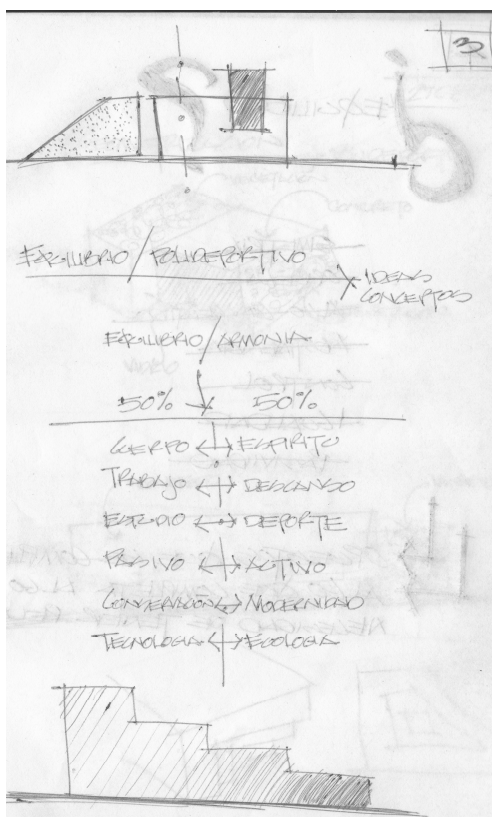
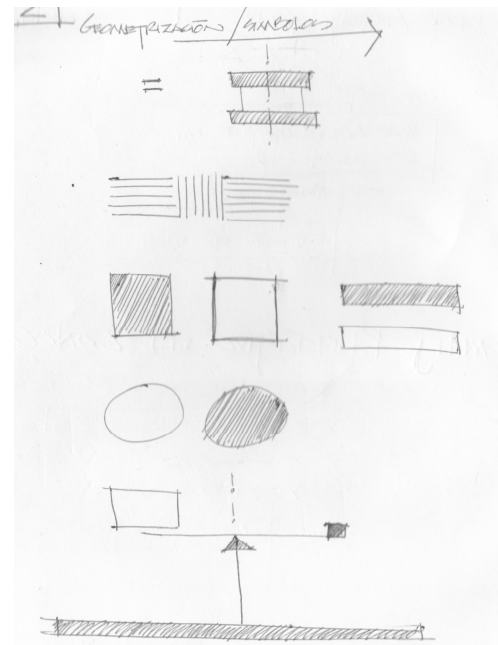
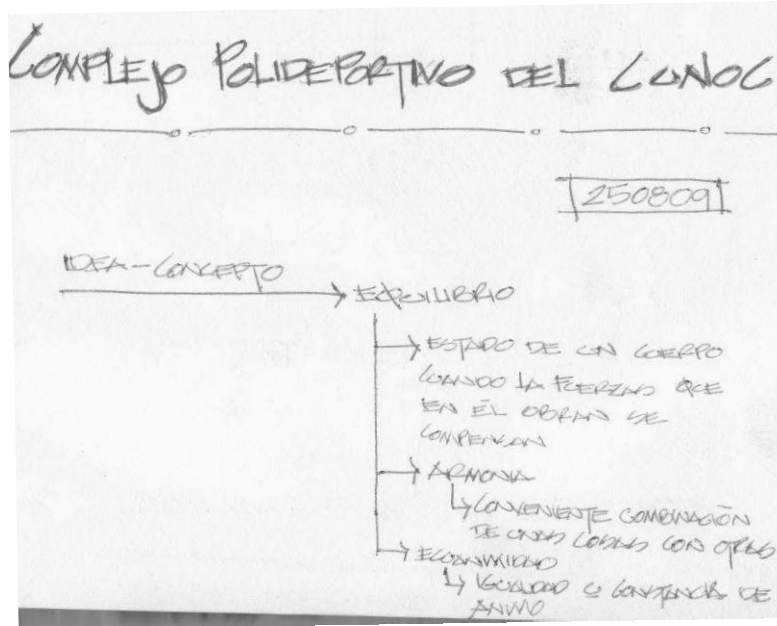
Cuadro de Ordenamiento de Datos

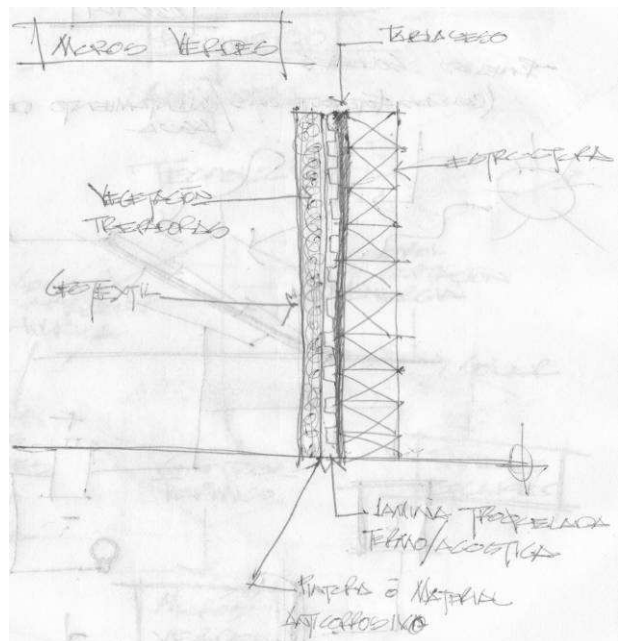
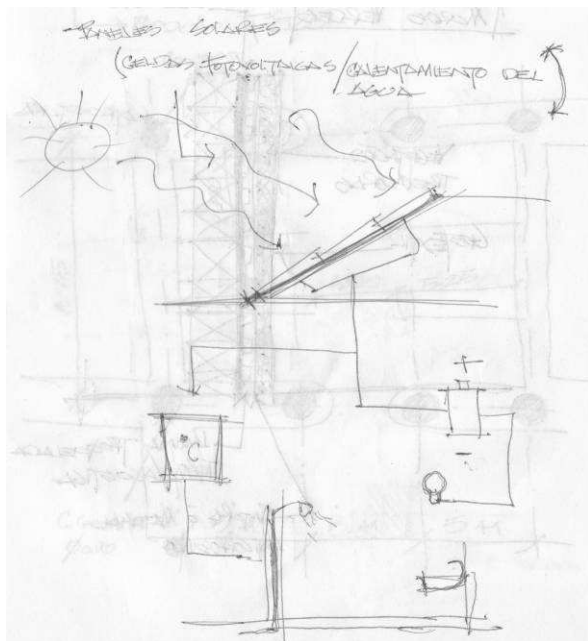
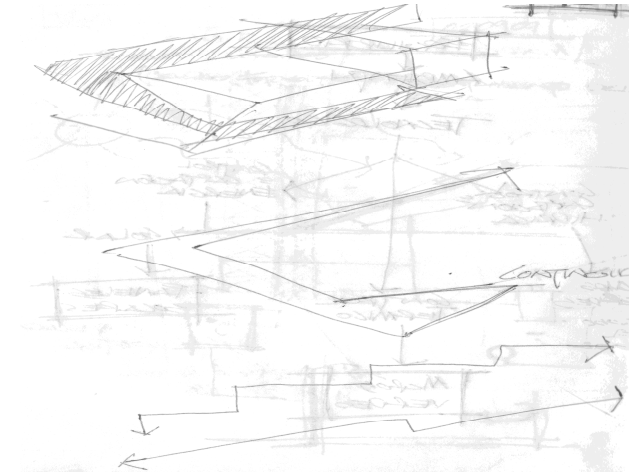
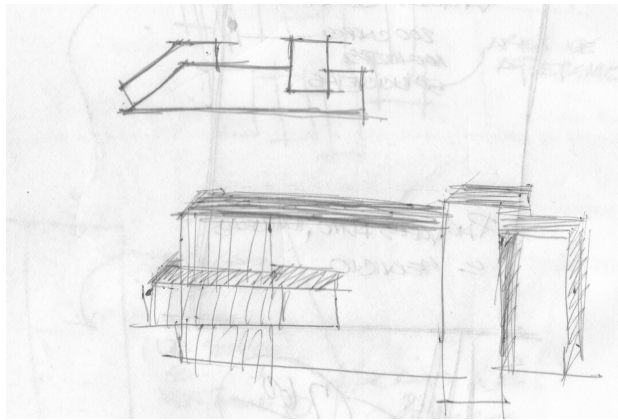
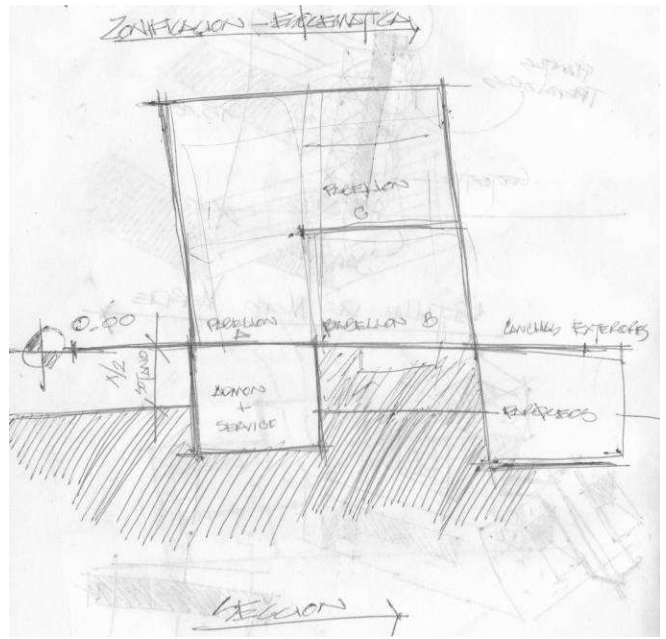
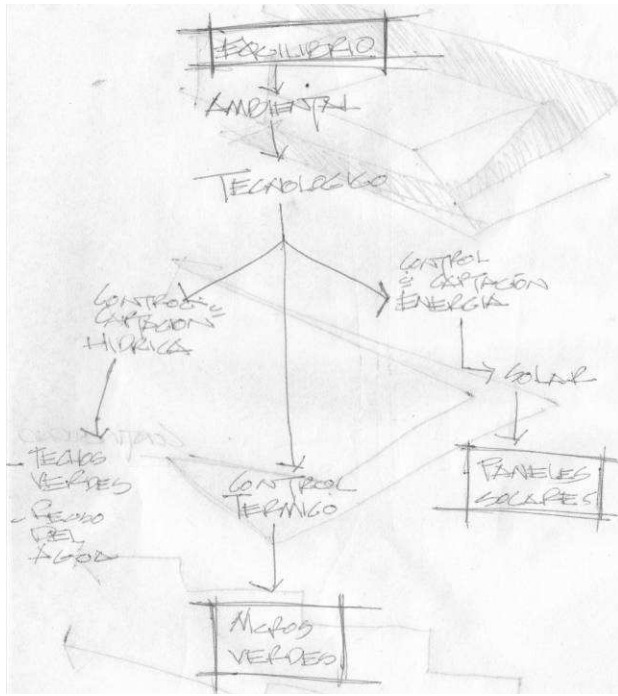
Ambiente	Agentes	Usuarios	Total de personas	Mobiliario					Area de mueble m ²	area de uso m ²	Area de circulacion m ²	area total m ²	Dimensiones		
				Nombre	cant	ancho m	largo m	area m ²					ancho m	largo m	alto m
parqueos generales	450	carros	250	3	6	3438	3953	3953	2922	6875	55	125	5	2406	963
		motos	125	1	3	375									
		bicicletas	75	1	3	141									
parqueos administrativos	20	carros	10	3	6	138	162	162	63	225	15	15	3	79	32
		motos	5	1	3	15									
		bicicletas	5	1	3	9									
parqueos de personal	100	carros	50	3	6	688	804	429	-8	1225	35	35	3	429	172
		motos	20	1	3	60									
		bicicletas	30	1	3	56									
parqueos de servicio	3	camion	2	3	7	36	61	61	314	375	15	25	3	131	53
		carros	2	3	5	25									

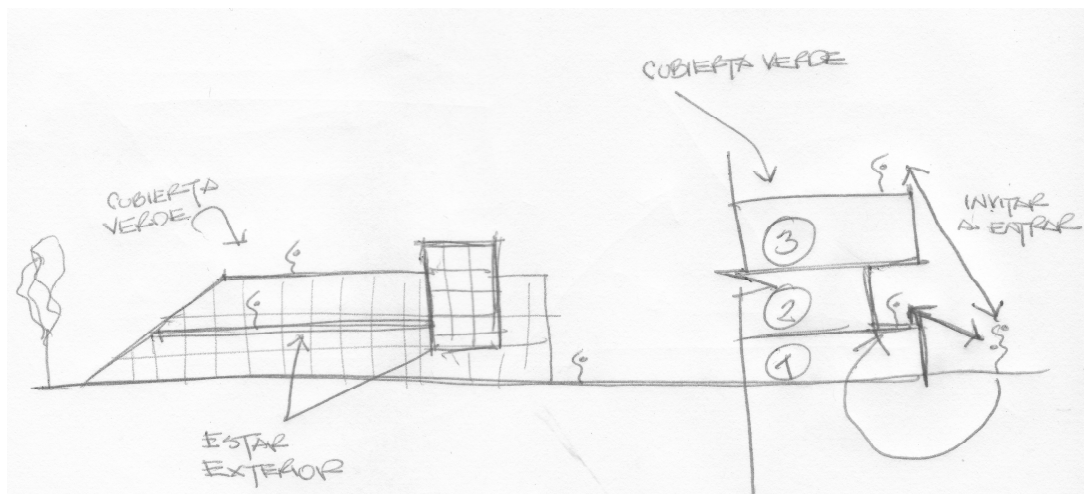
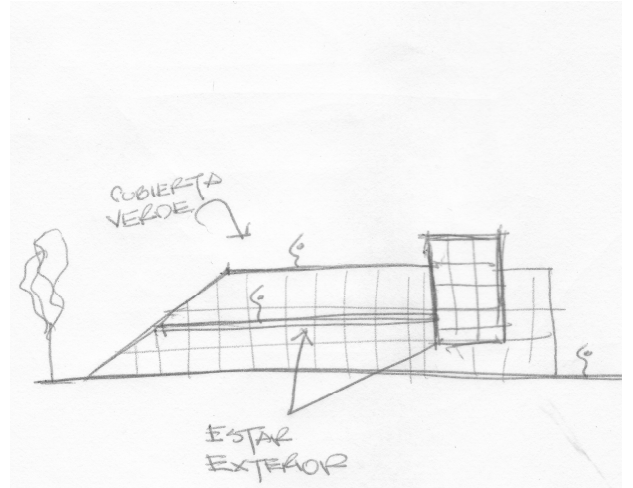
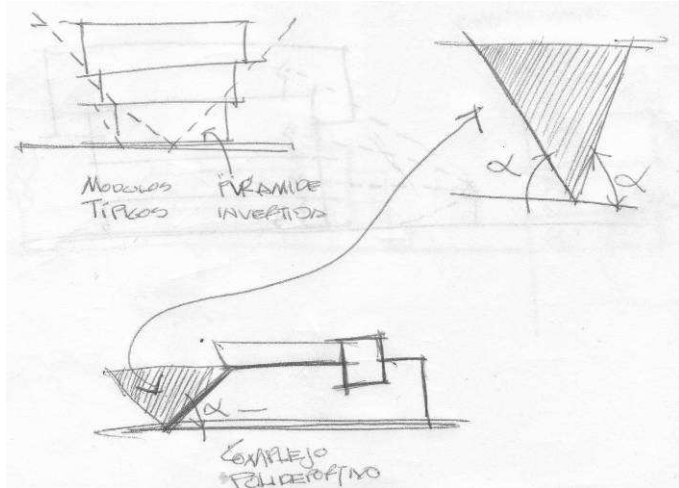


7.3. DISEÑO.

7.3.1. Bosquejos







7.3.2. Perspectivas Exteriores.

7.3.2.1. Caminamiento Peatonal Norte (integración al contexto CUNOC)



7.3.2.2. Caminamiento Peatonal Norte



7.3.2.3. Graderíos Norte



7.3.2.4. Complejo Polideportivo – Lado Norte



7.3.2.5. Caminamiento Peatonal Oeste (integración al contexto CUNOC)



7.3.2.6. Caminamiento Peatonal Oeste



7.3.2.7. Ingreso Peatonal



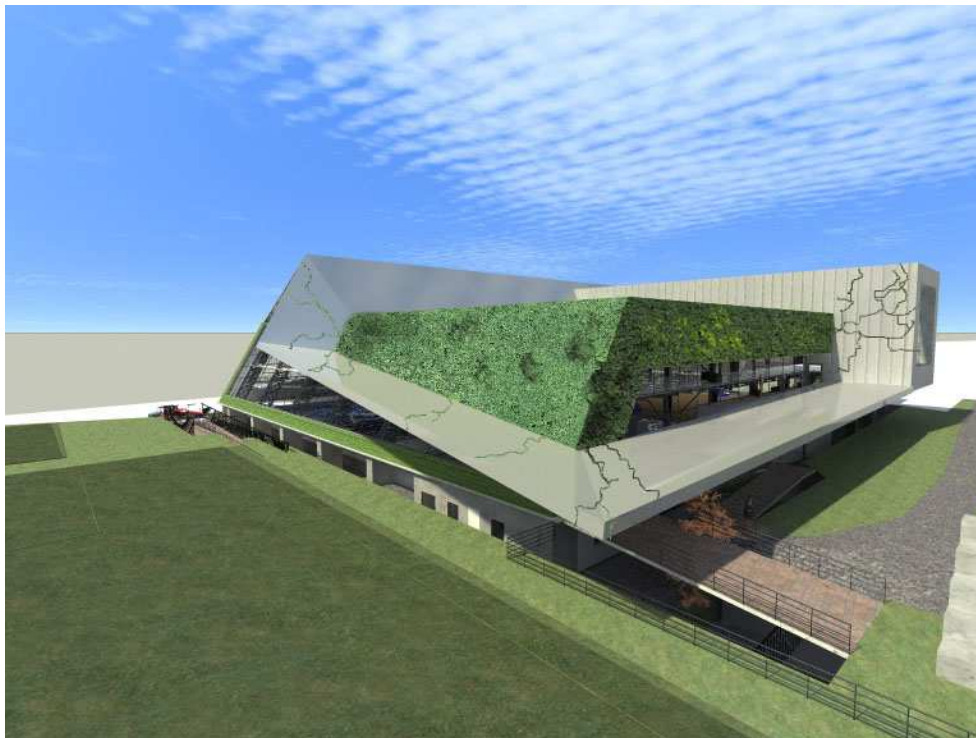
7.3.2.8. Fachada Norte (integración al contexto CUNOC)



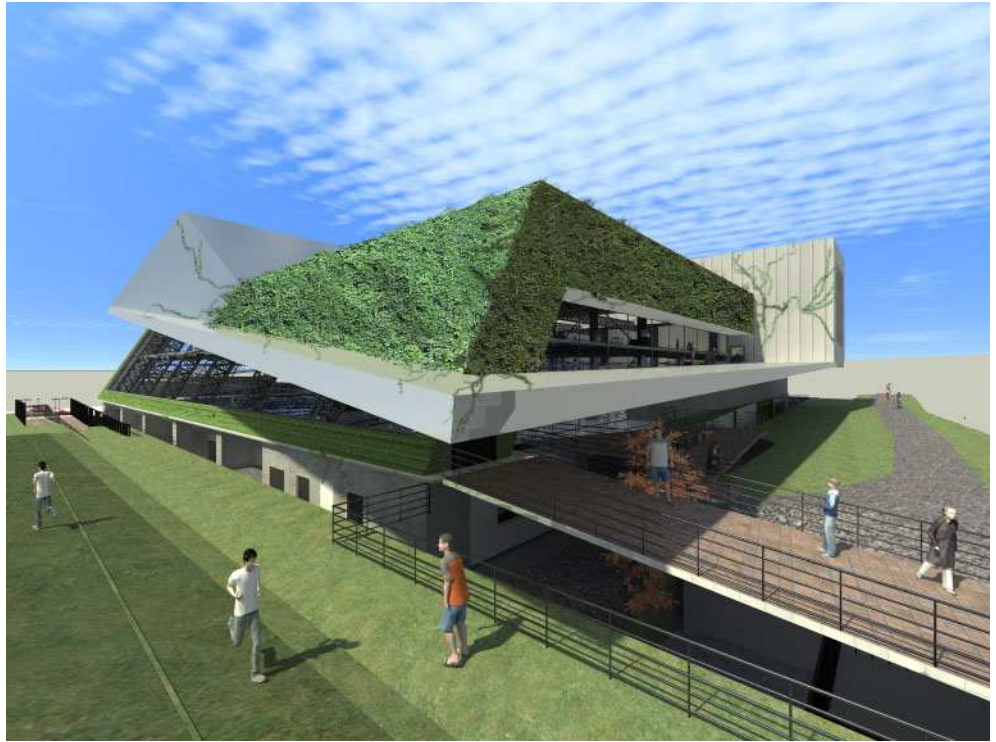
7.3.2.9. Fachada Norte



7.3.2.10. Fachada Nor-Este



7.3.2.11. Fachada Nor-Este



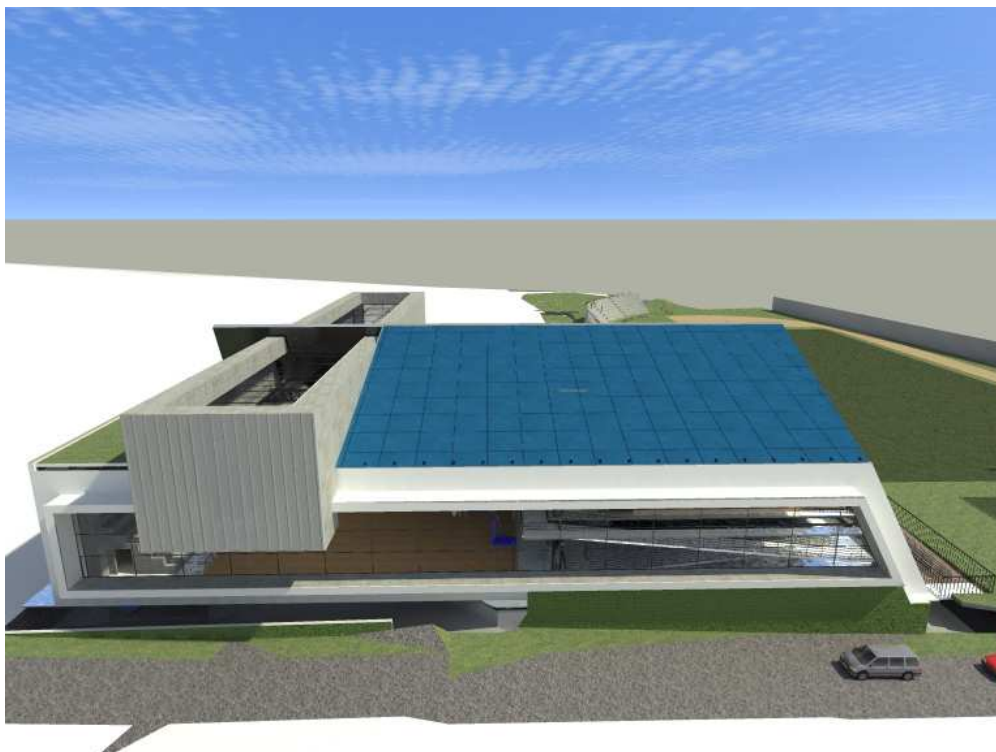
7.3.2.12. Área Exterior Norte



7.3.2.13. Fachada Sur



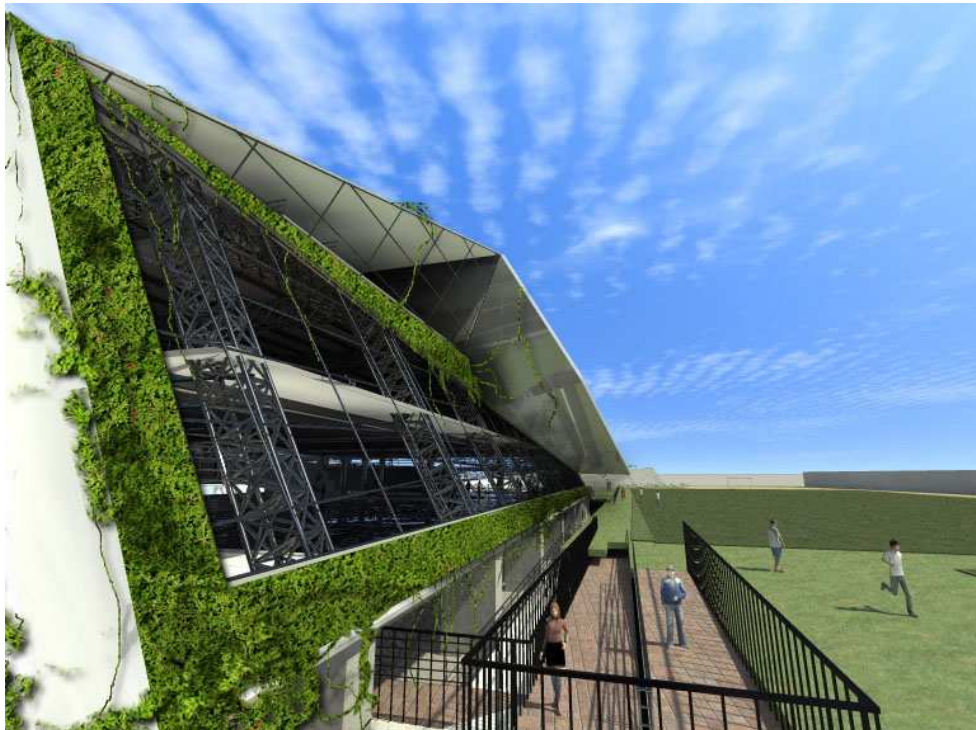
7.3.2.14. Fachada Sur



7.3.2.15. Fachada Sur-Este



7.3.2.16. Fachada Este



7.3.2.17. Complejo Polideportivo – Lado Este

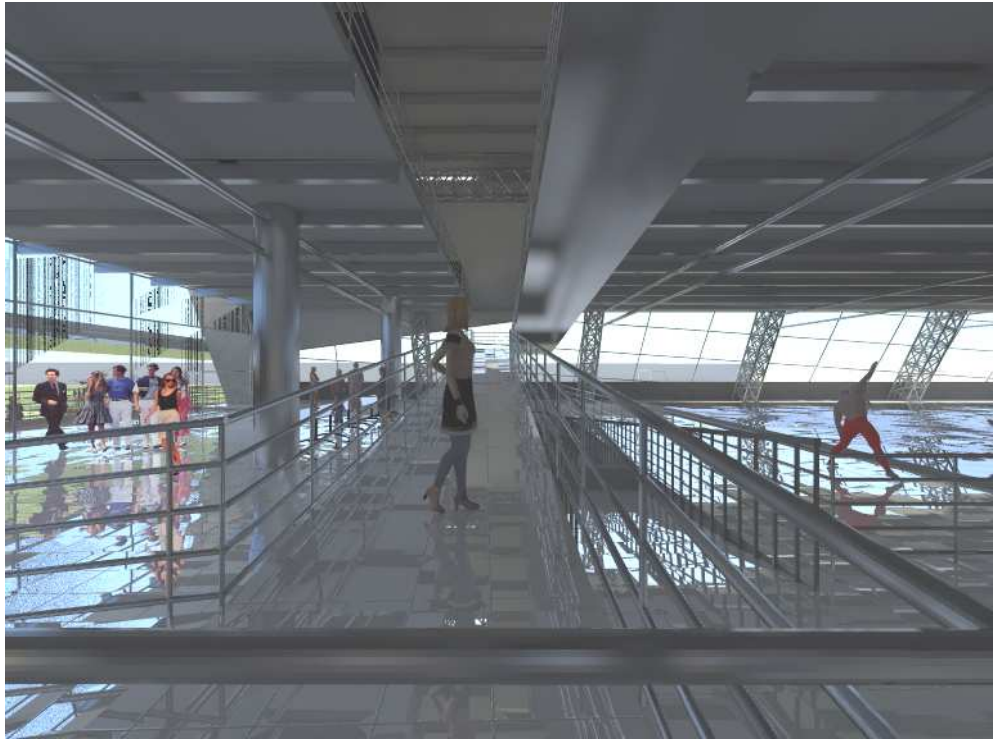


7.3.3. Apuntes Interiores

7.3.3.1. Lobby – ingreso principal



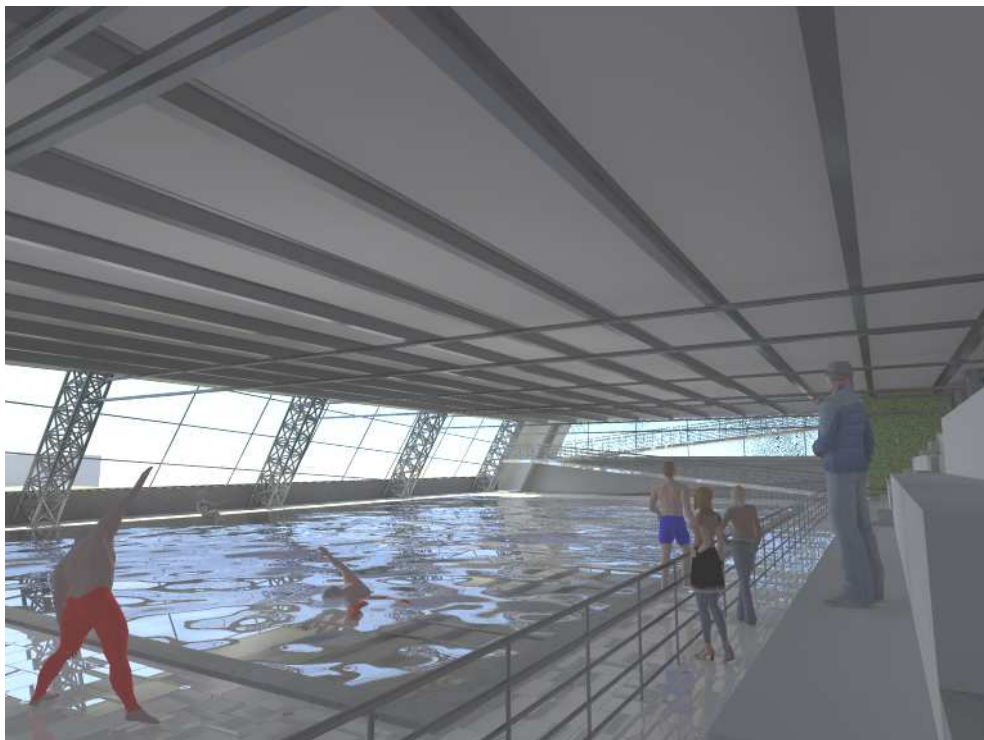
7.3.3.2. Lobby – rampa de público – piscina semiolímpica



7.3.3.3. Áreas peatonales para público



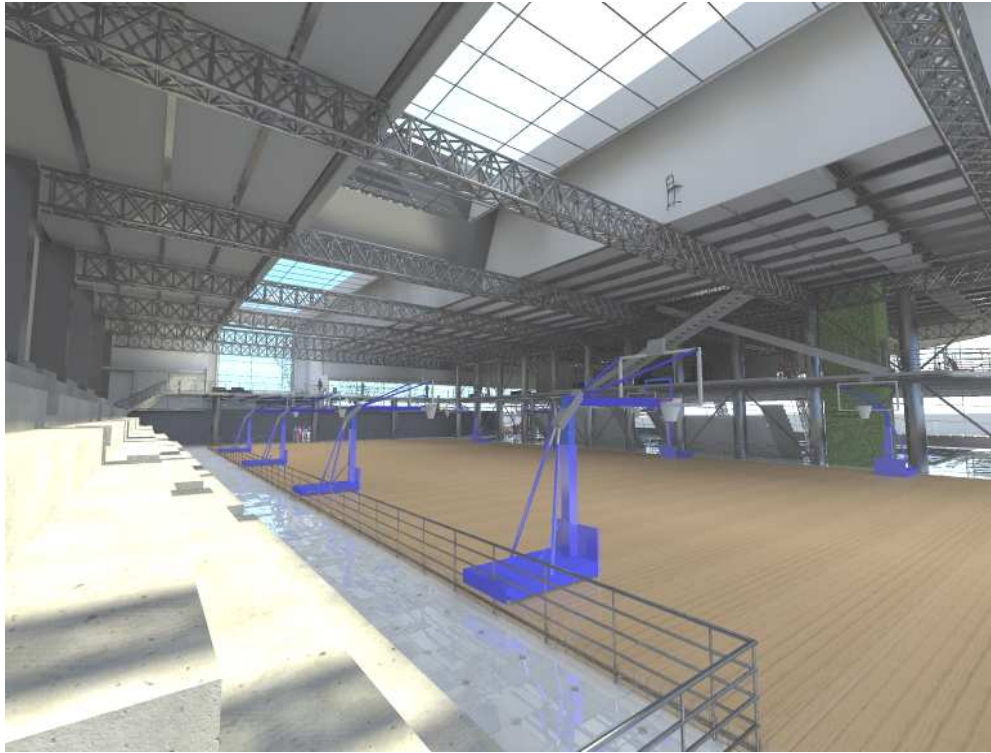
7.3.3.4. Piscina semiolímpica



7.3.3.5. Pabellón Polideportivo



7.3.3.6. Pabellón Polideportivo



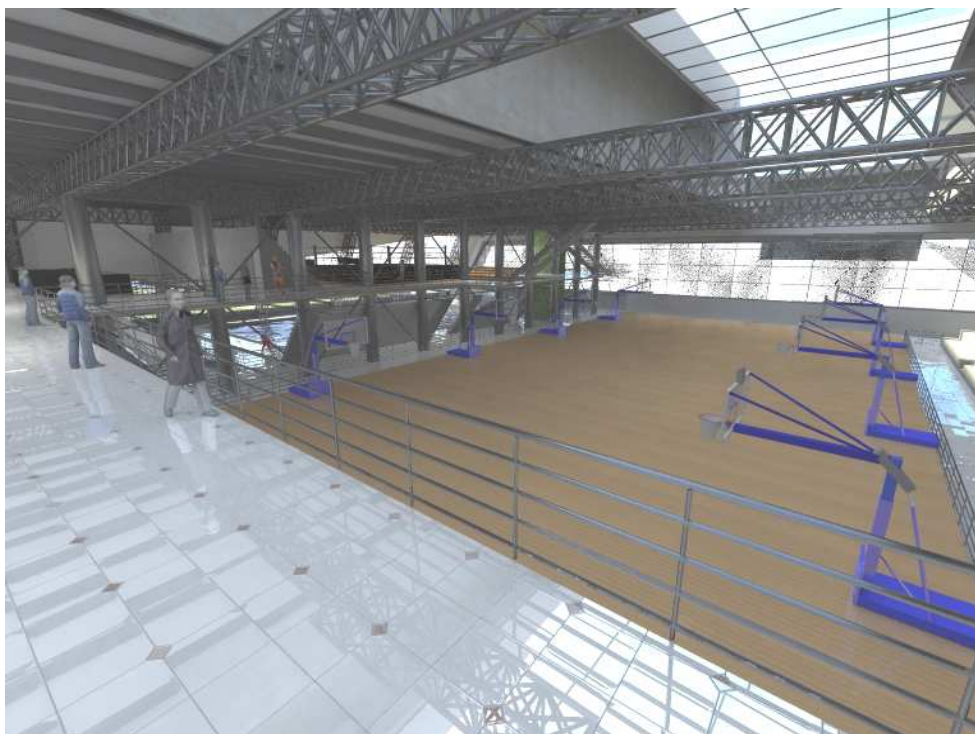
7.3.3.7. Área de Fisicoculturismo



7.3.3.8. Pasillos



7.3.3.9. Pasillos

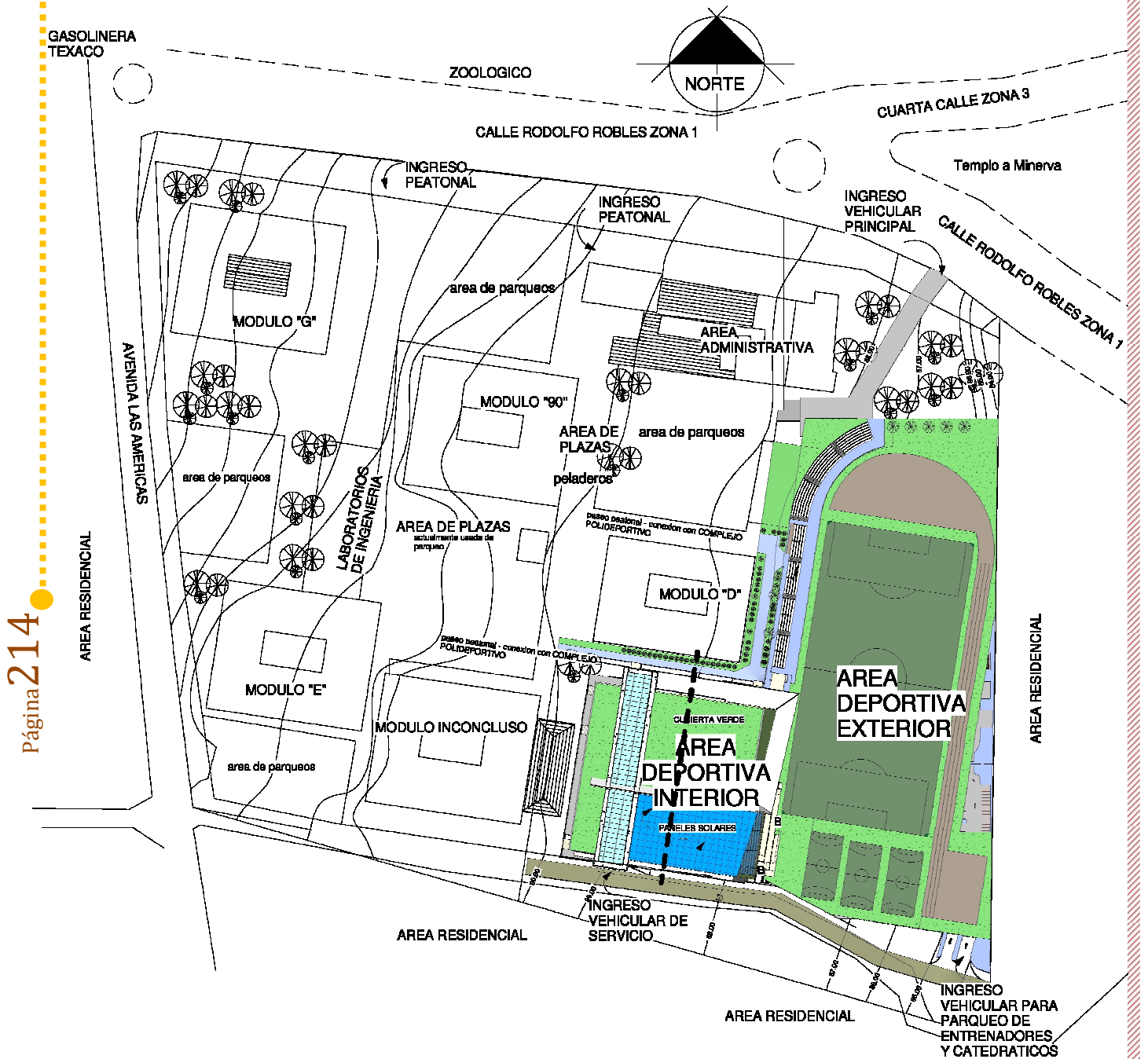


7.3.3.10. Área de Ajedrez y Tenis de Mesa

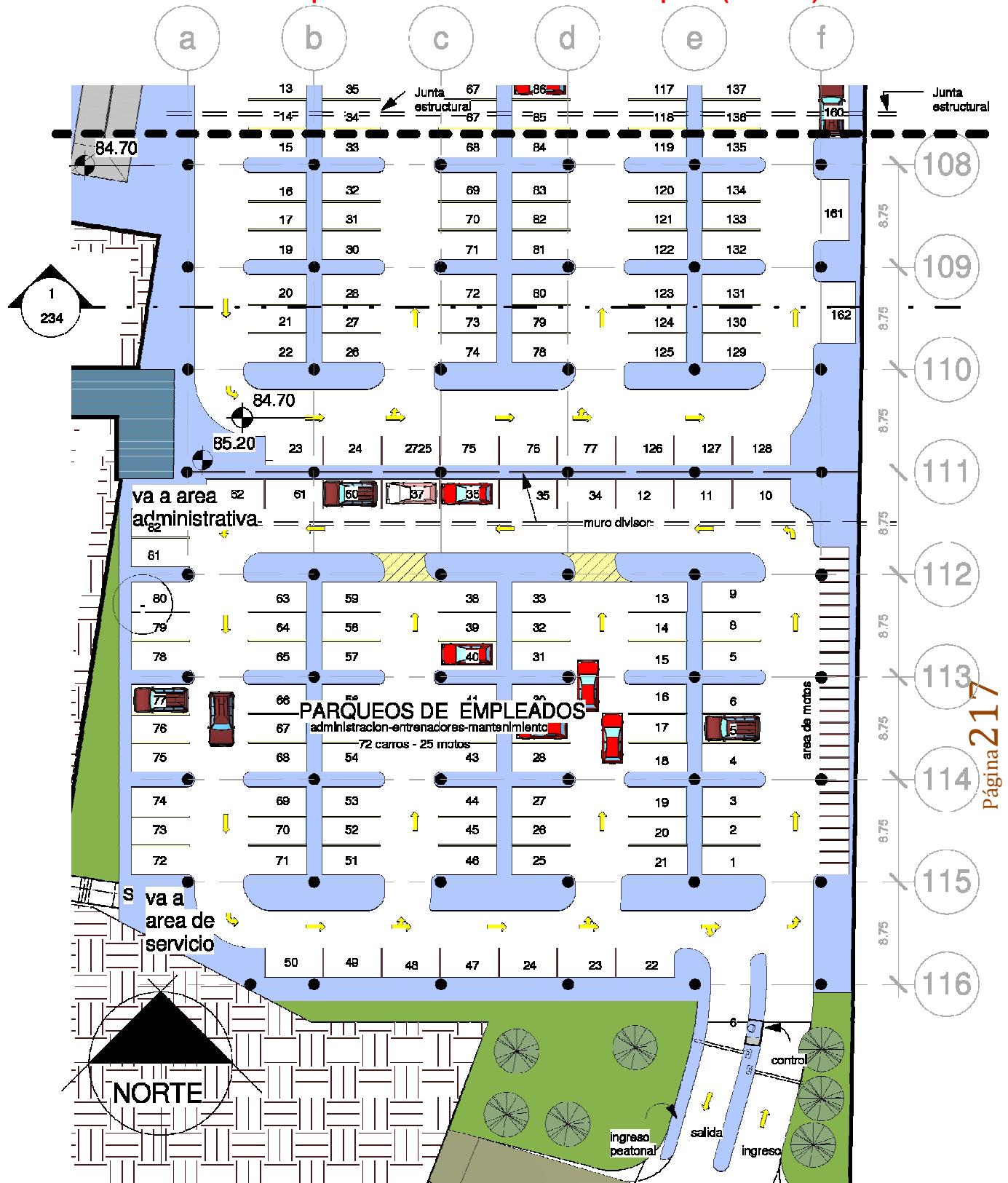


7.3.4. Plantas Arquitectónicas

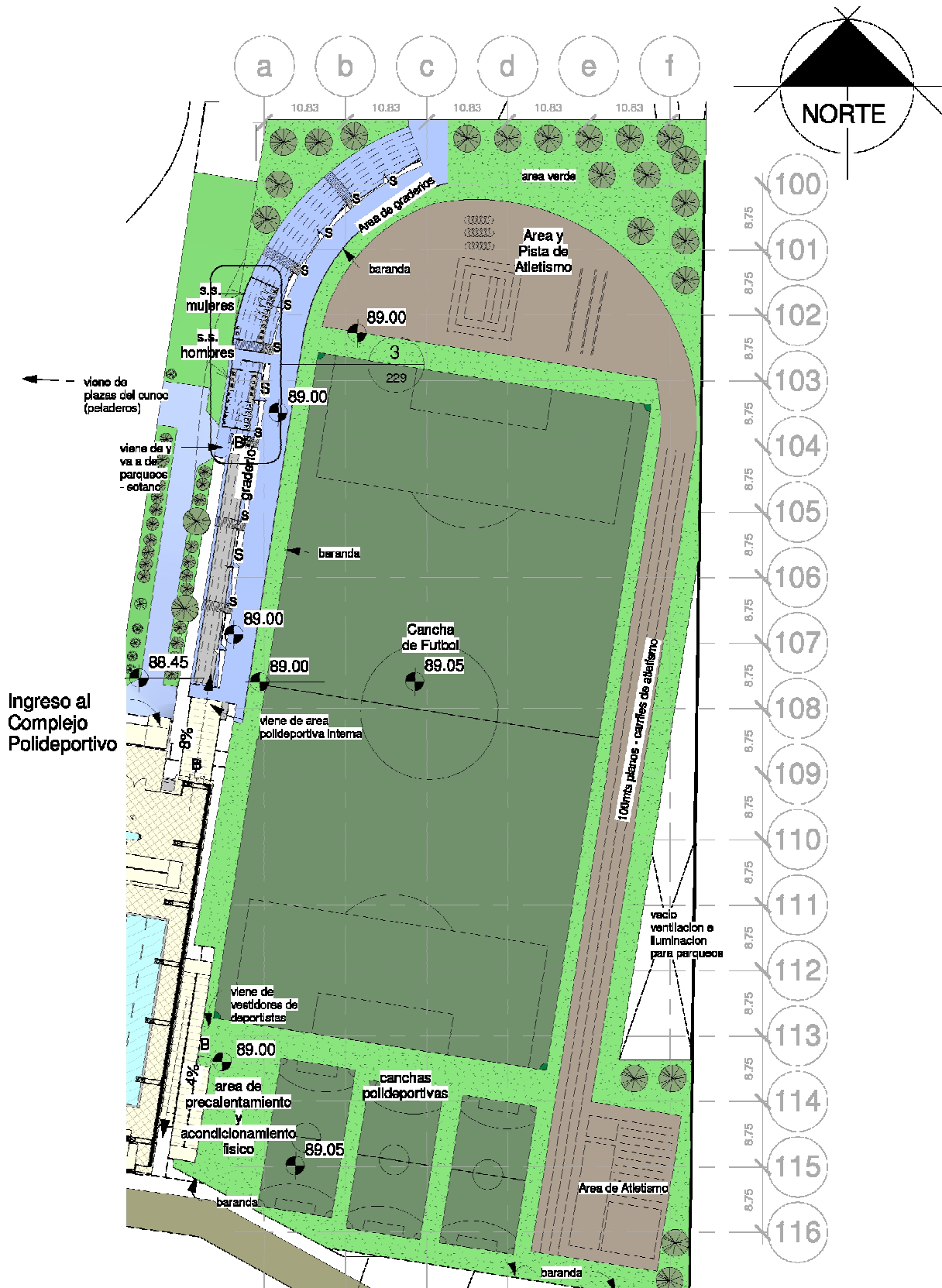
7.3.4.1. Planta de Conjunto



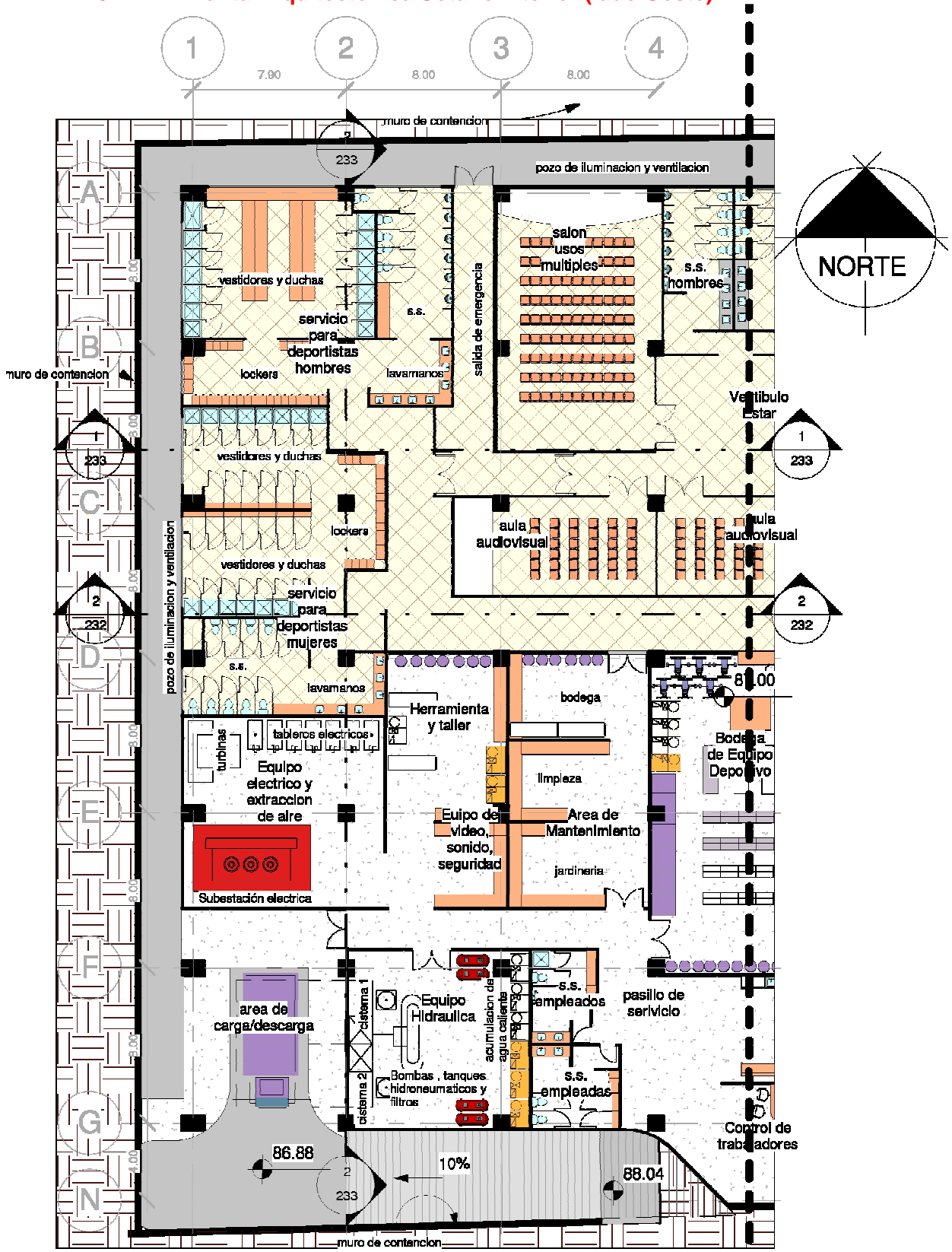
7.3.4.4. Planta Arquitectónica Sótano Exterior – Parques (lado sur)



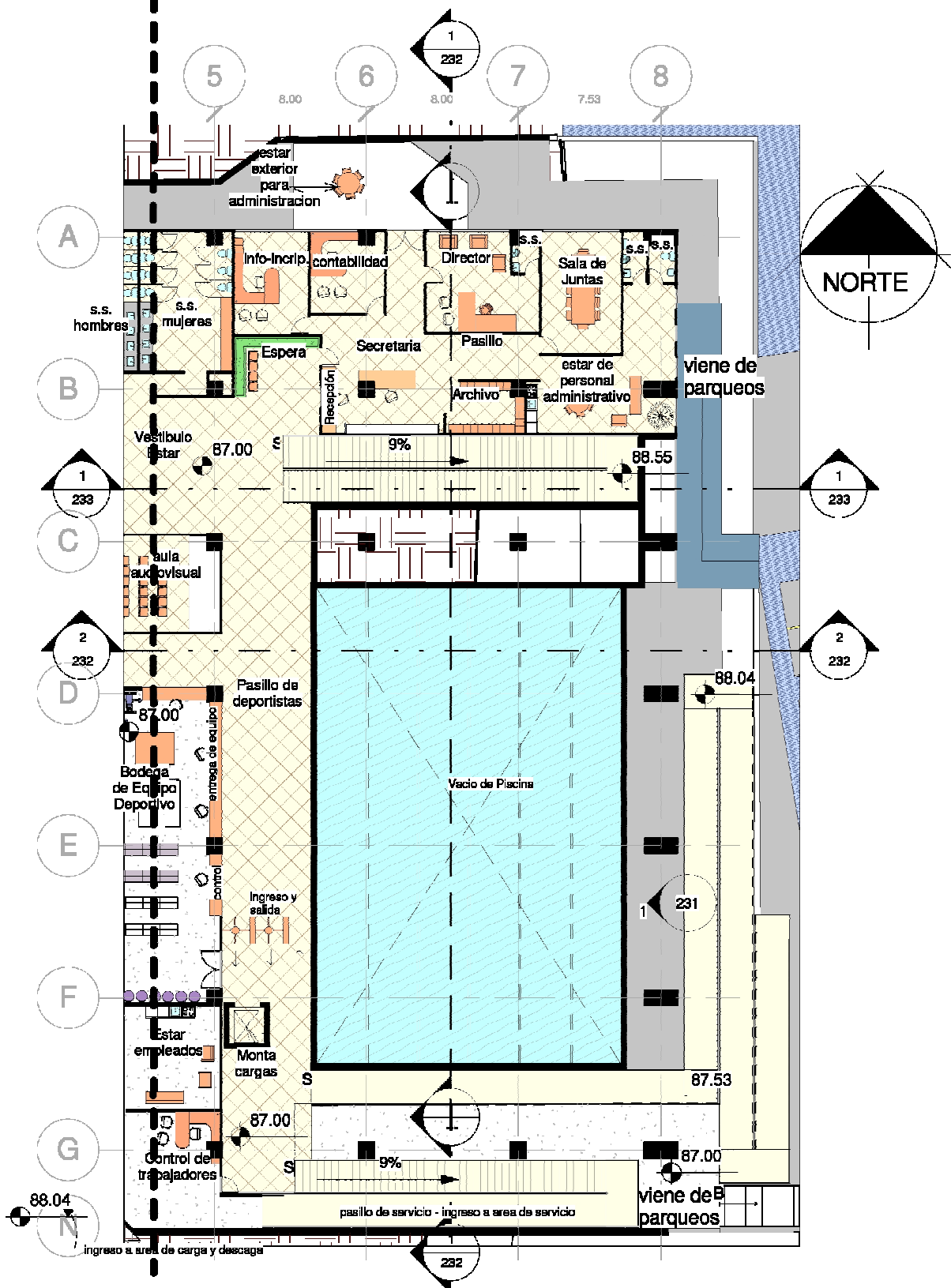
7.3.4.5. Planta Arquitectónica Primer Nivel Exterior



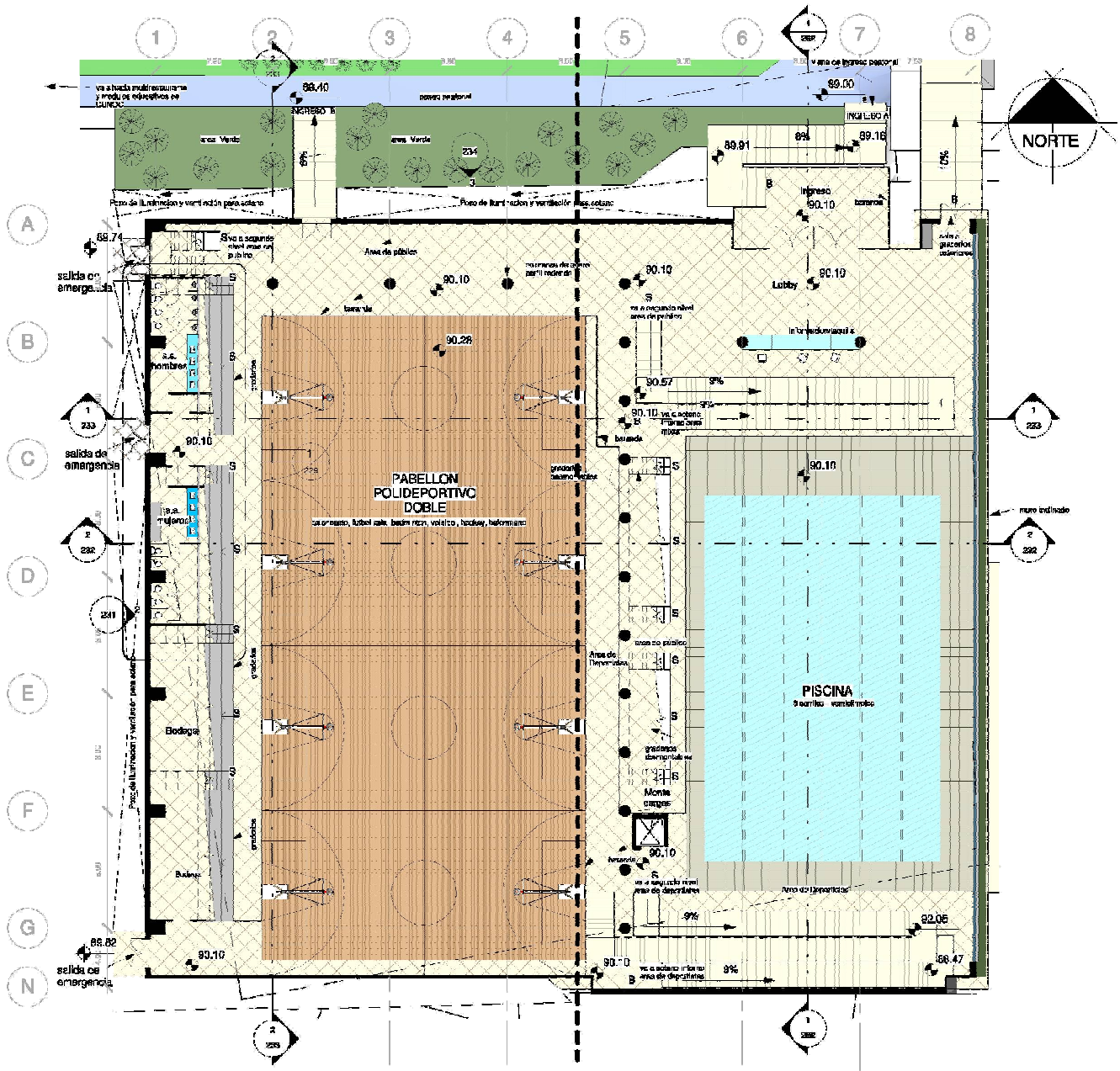
7.3.4.7. Planta Arquitectónica Sótano Interior (lado Oeste)



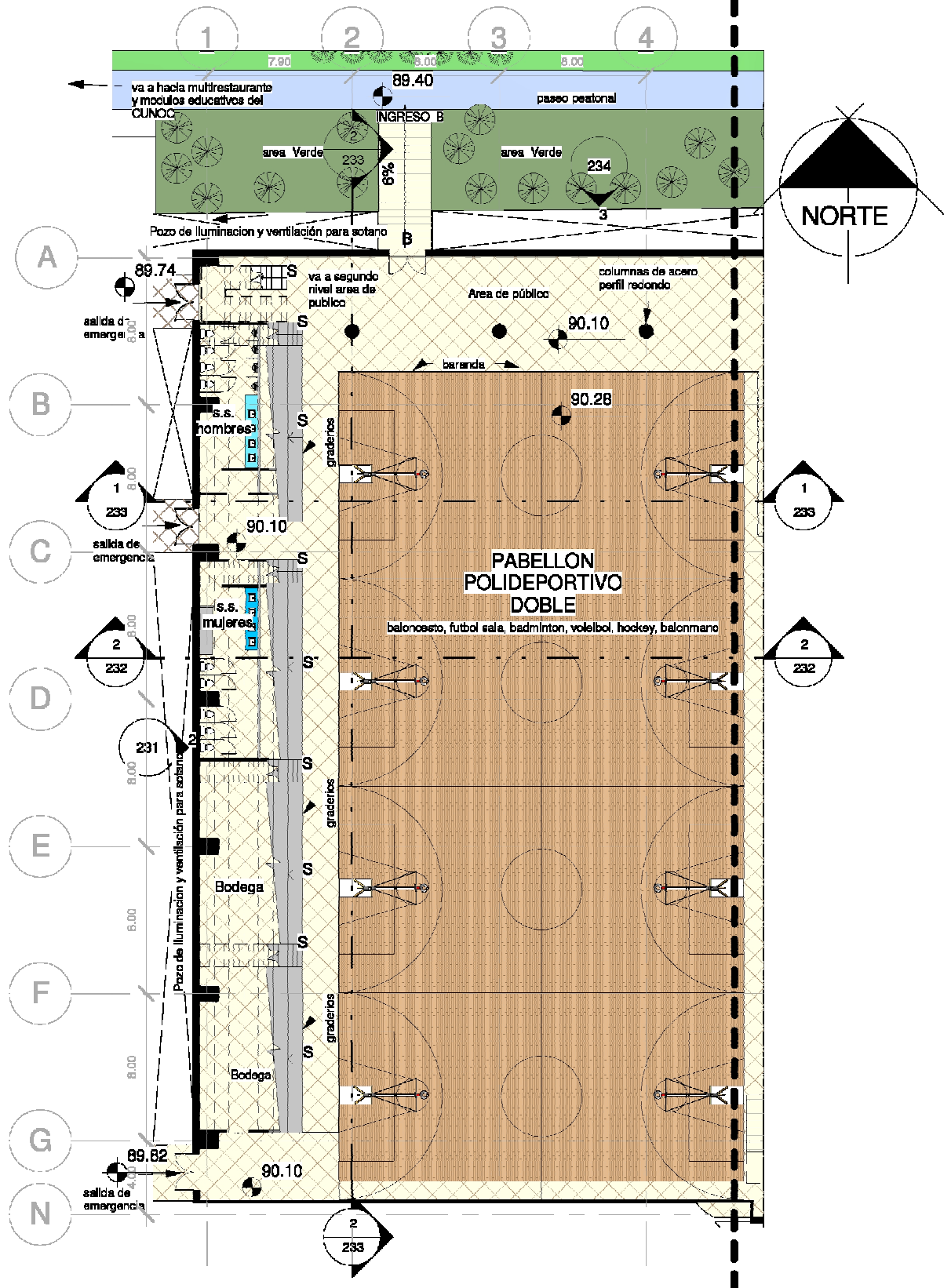
7.3.4.8. Planta Arquitectónica Sótano Interior (lado Este)



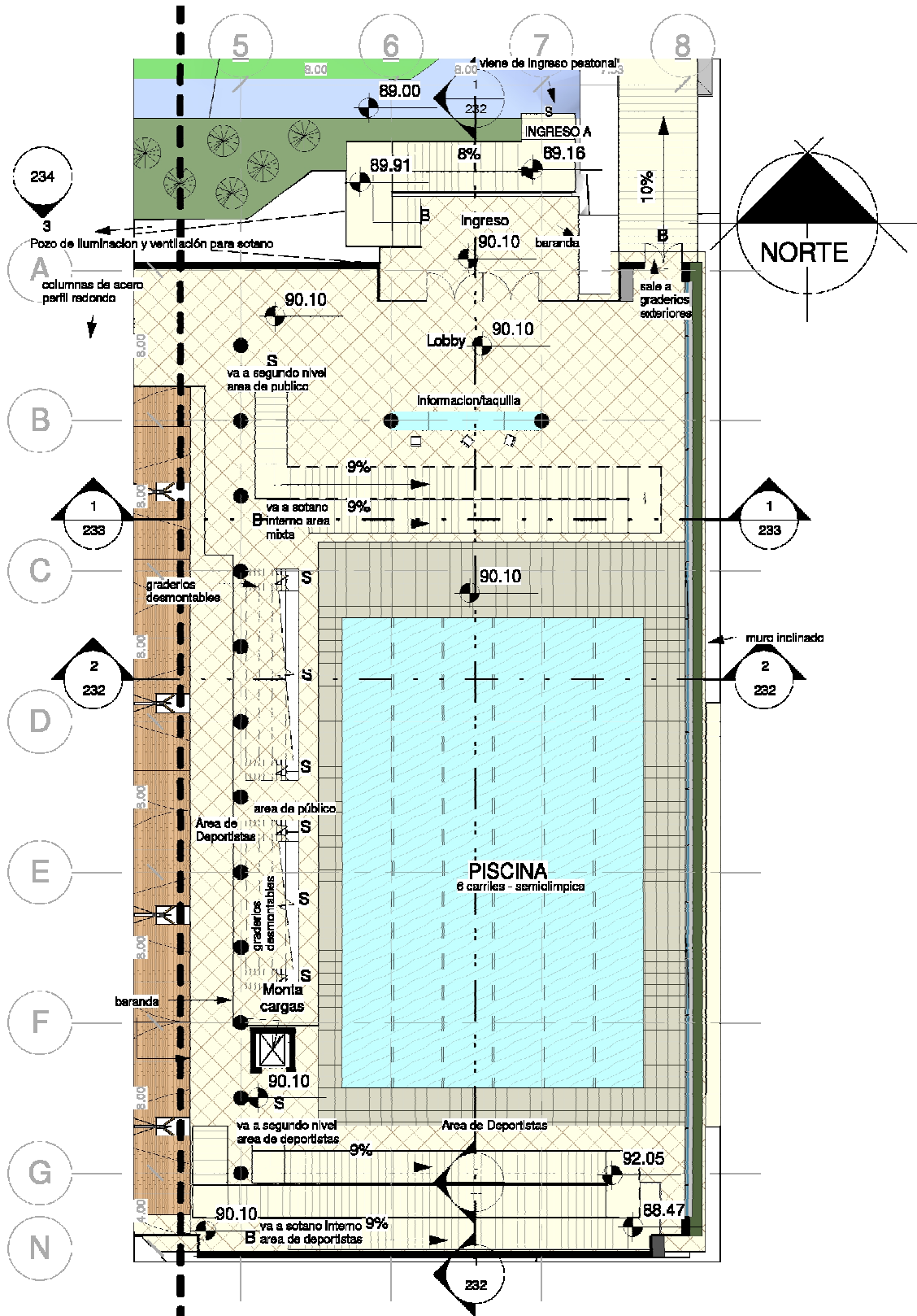
7.3.4.9. Planta Arquitectónica Primer Nivel Interior (completo)



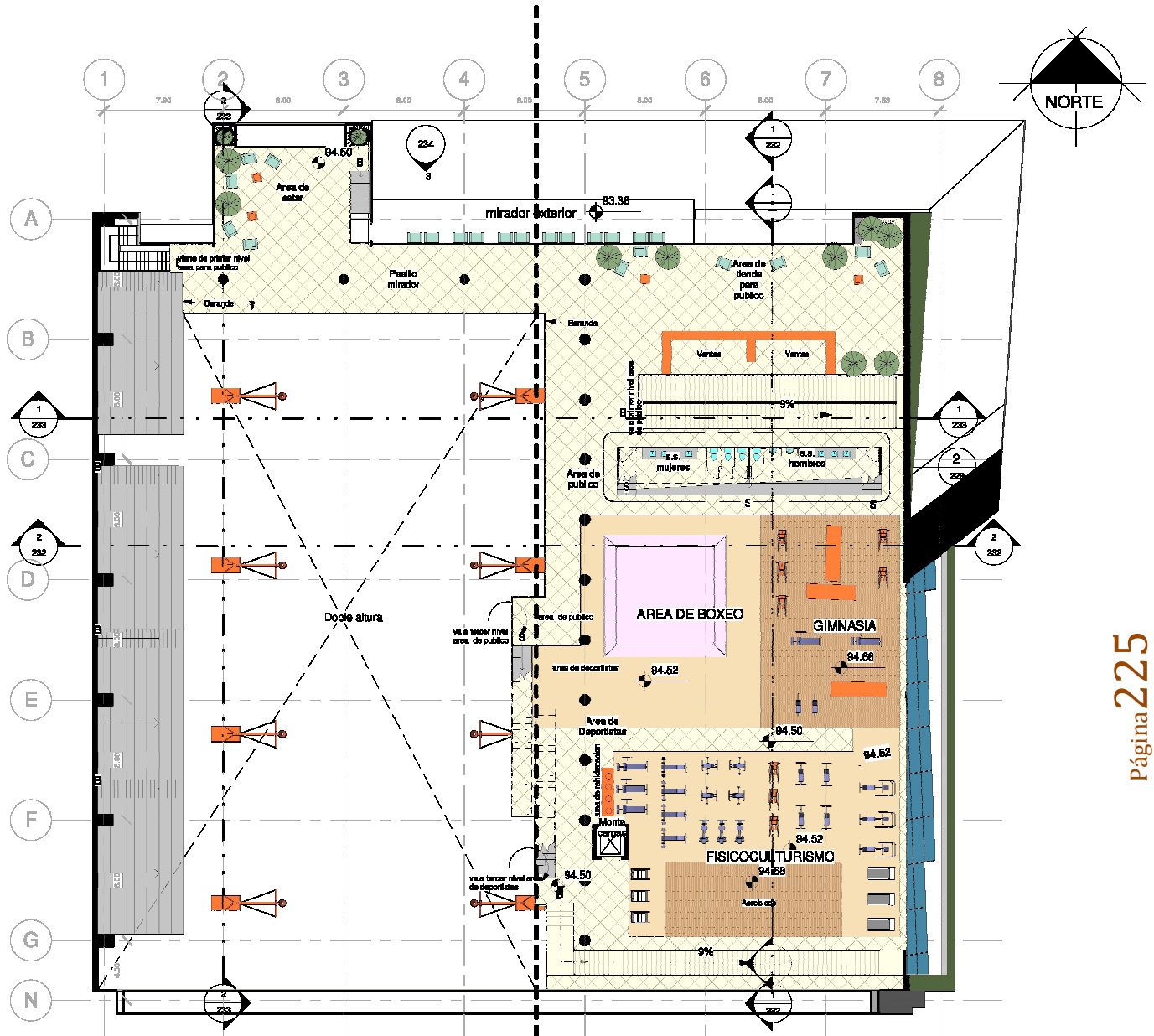
7.3.4.10. Planta Arquitectónica Primer Nivel Interior (lado Oeste)



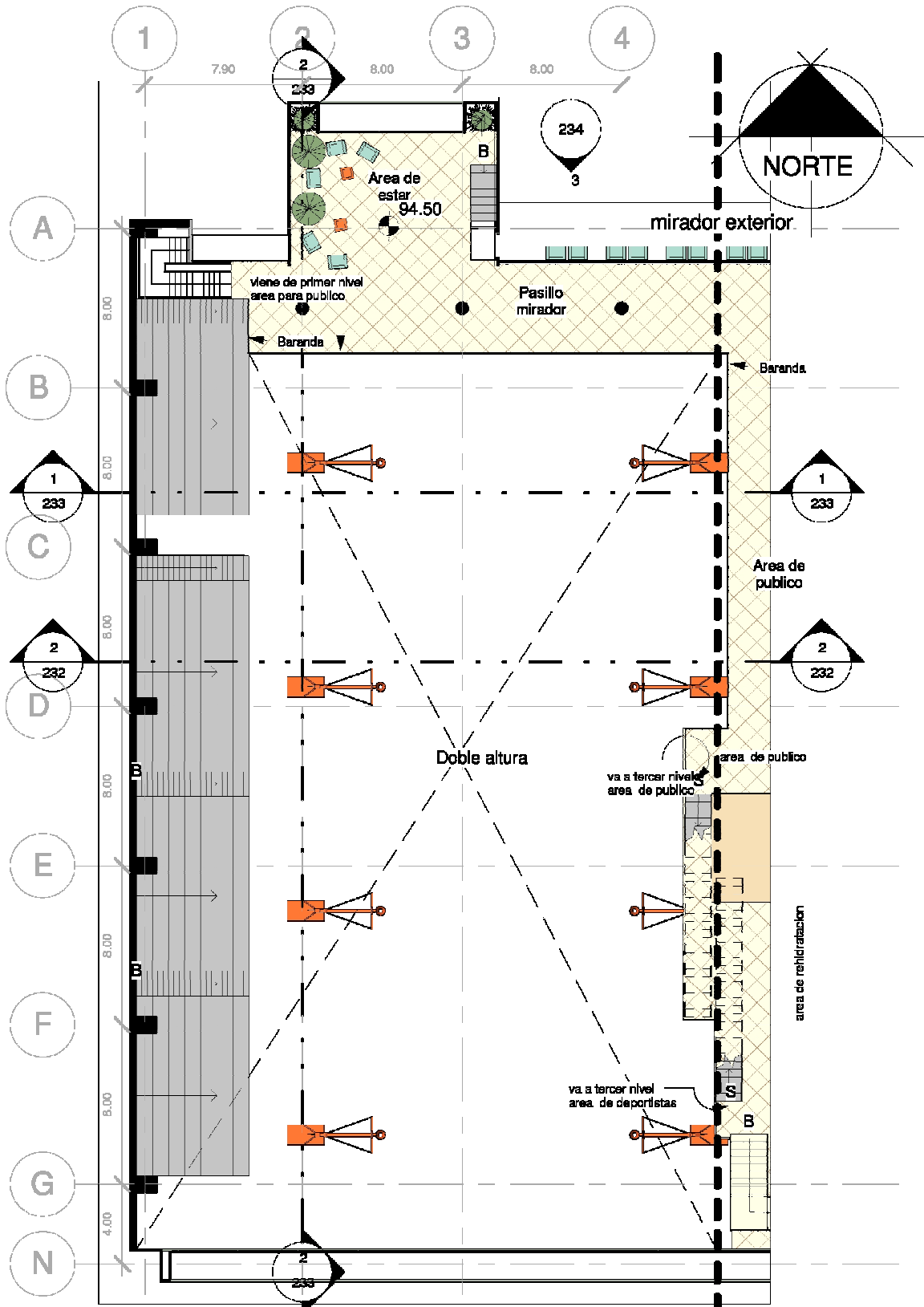
7.3.4.11. Planta Arquitectónica Primer Nivel Interior (lado Este)



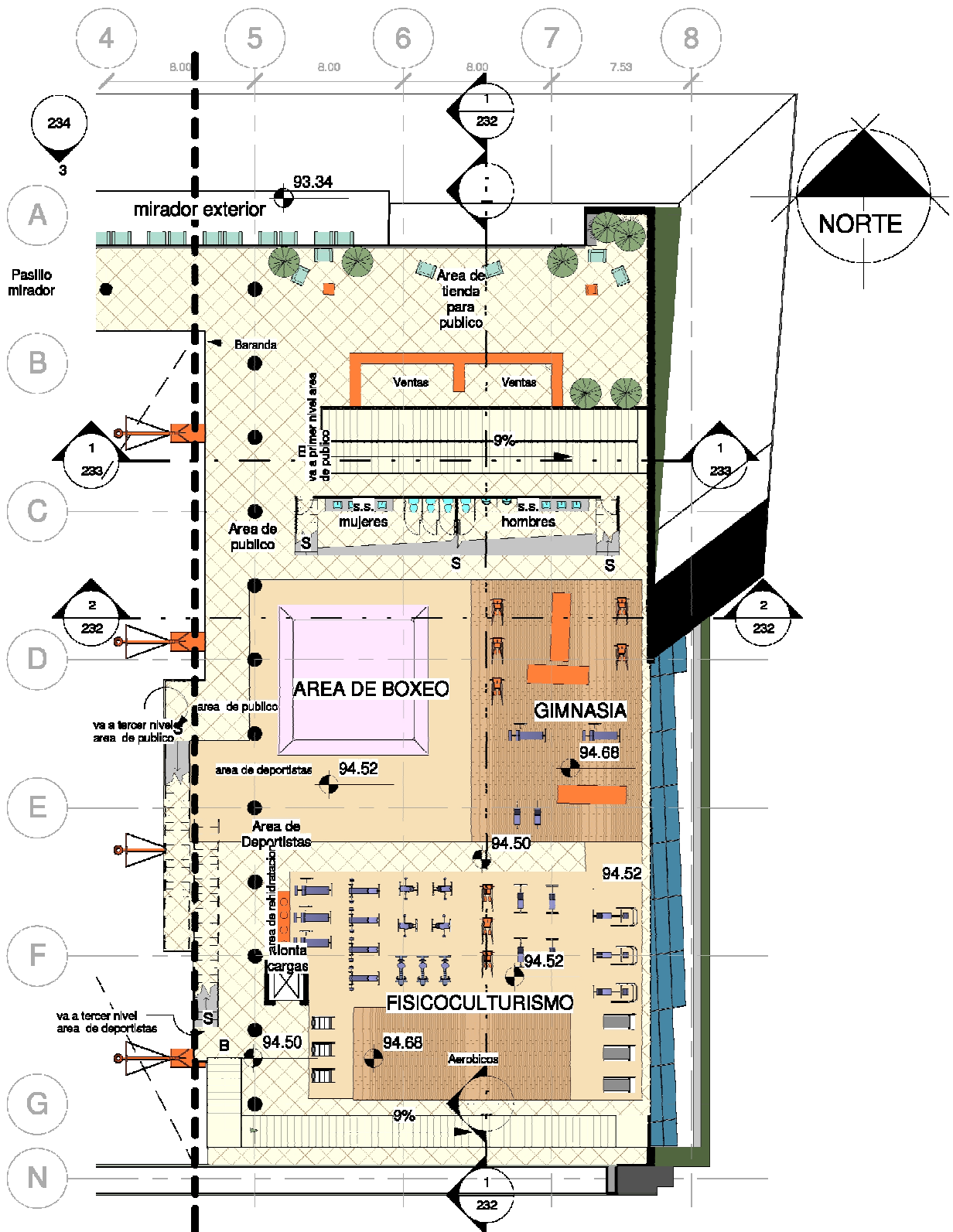
7.3.4.12. Planta Arquitectónica Segundo Nivel Interior (completo)



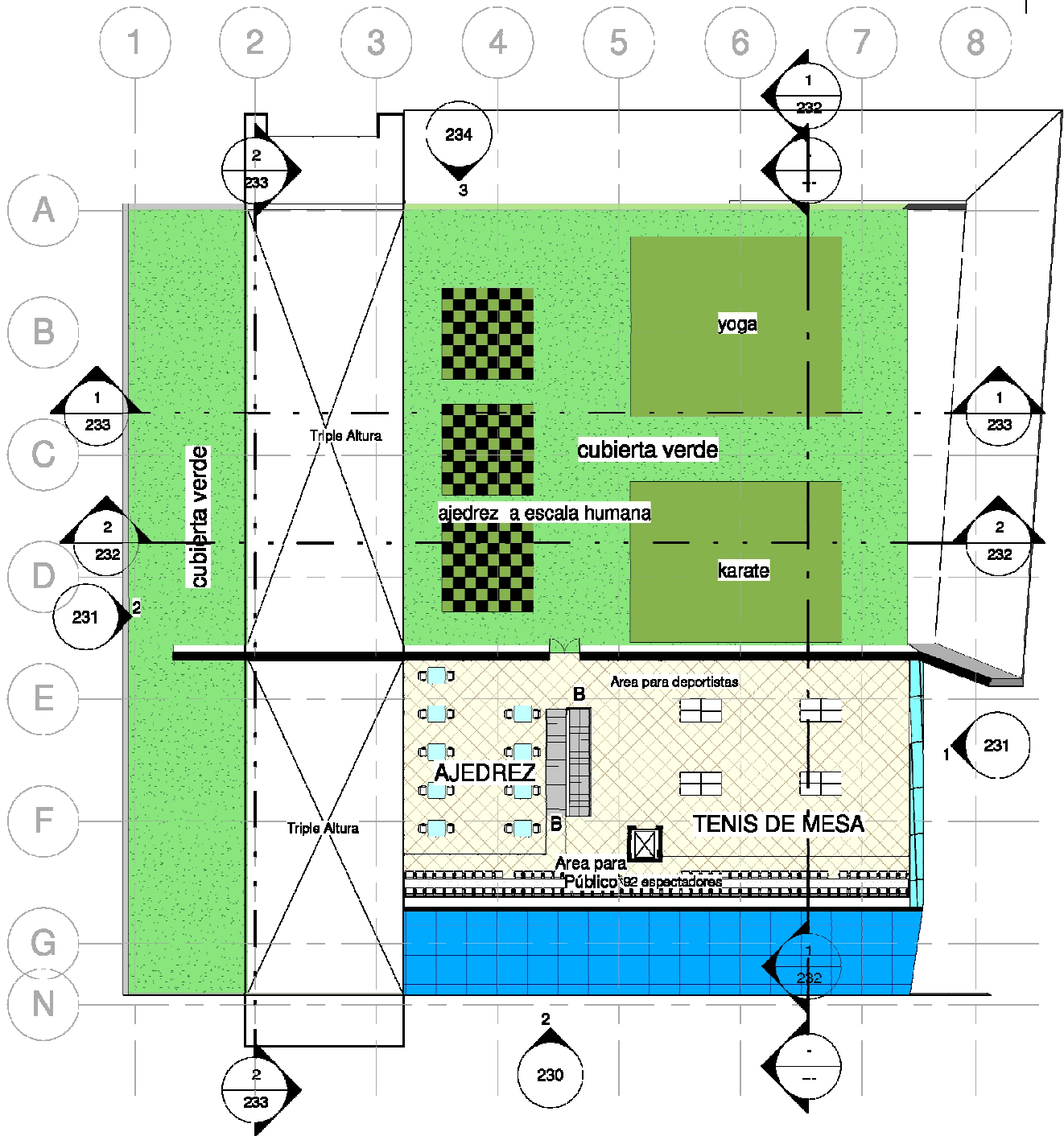
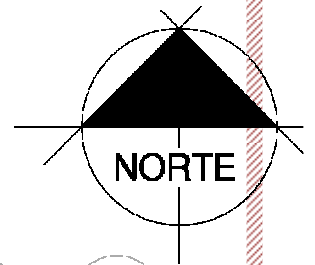
7.3.4.13. Planta Arquitectónica Segundo Nivel (lado Oeste)



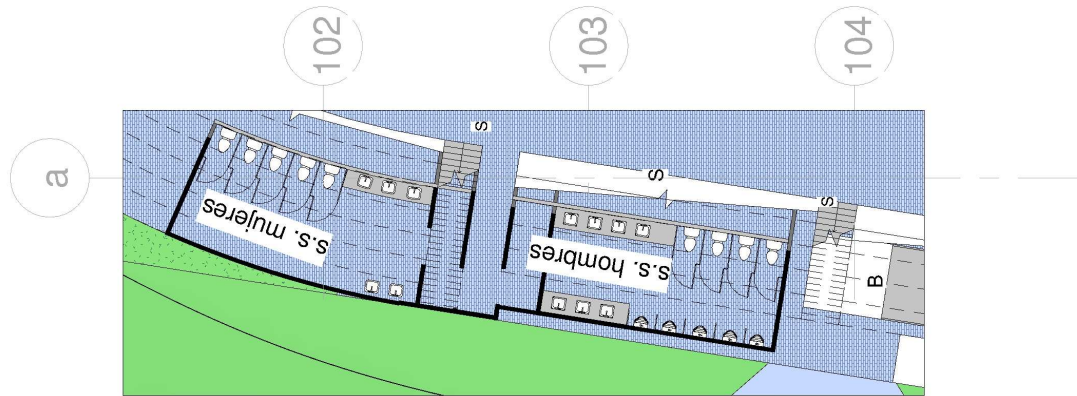
7.3.4.14. Planta Arquitectónica Segundo Nivel (lado derecho)



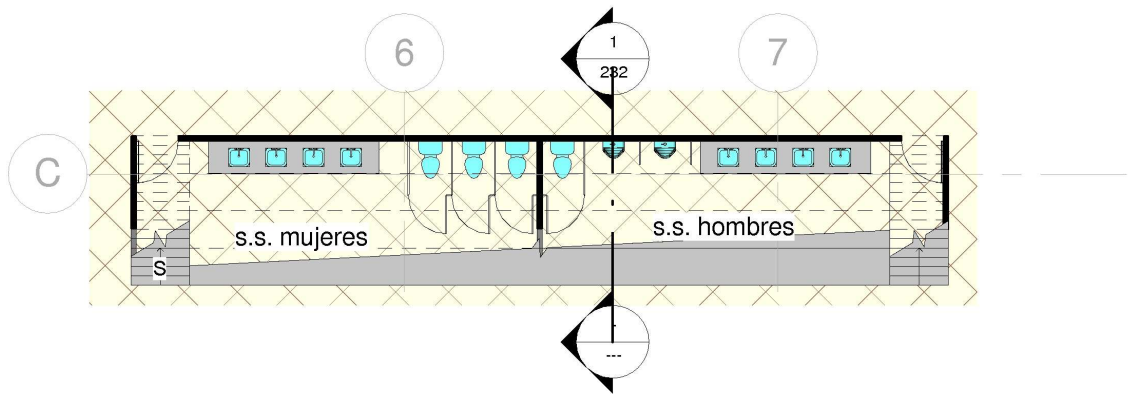
7.3.4.15. Planta Arquitectónica Tercer Nivel



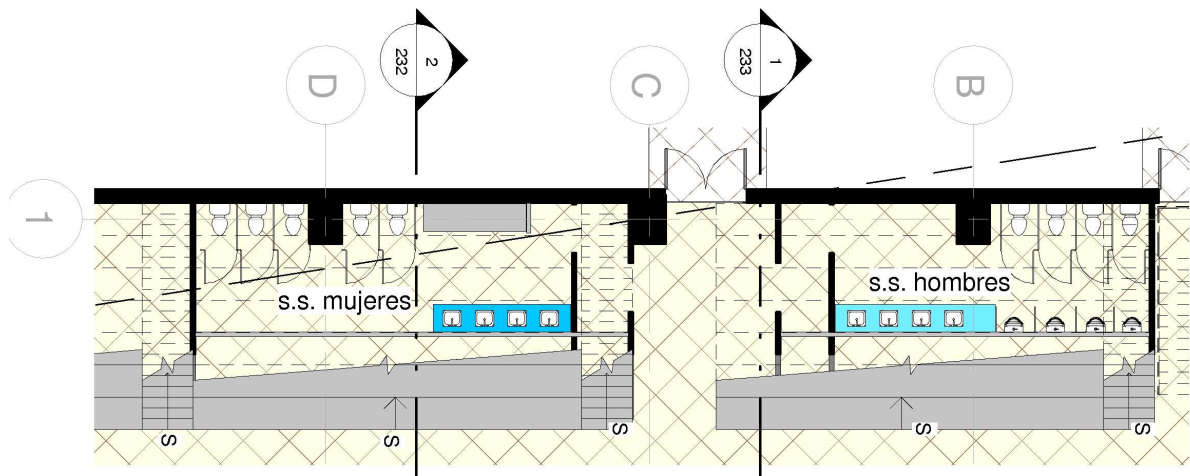
7.3.4.16. Detalle Arquitectónico Servicios Sanitarios Exteriores Primer Nivel



7.3.4.17. Detalle Arquitectónico Servicios Sanitarios Interiores Primer Nivel

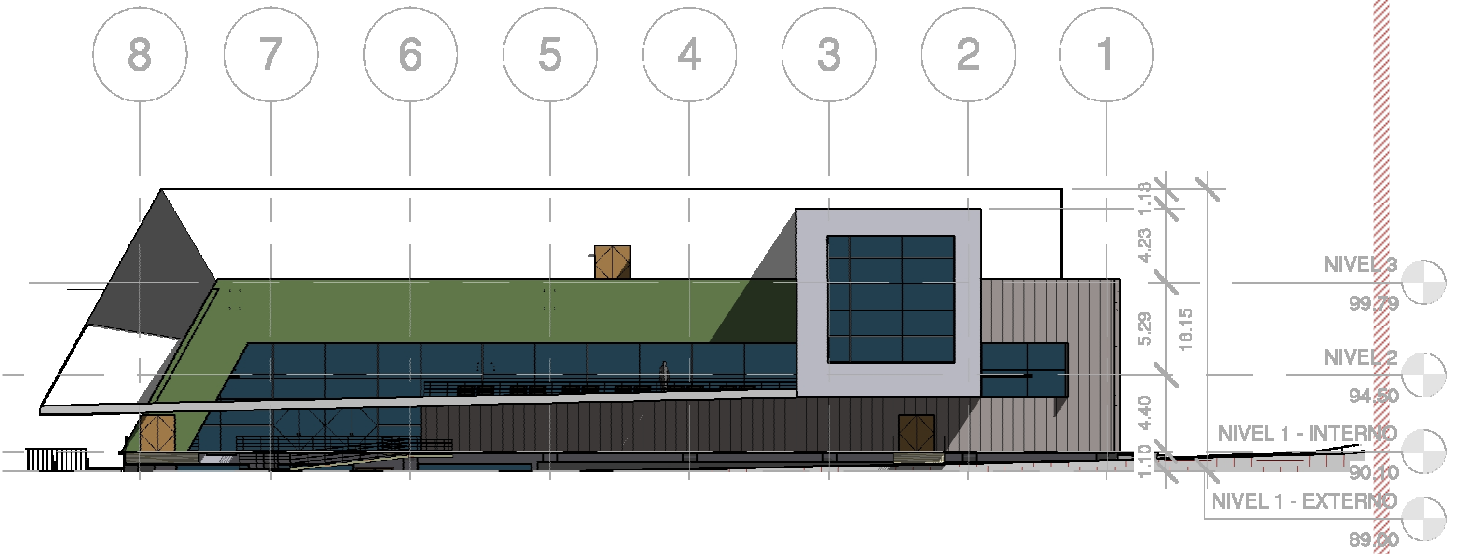


7.3.4.18. Detalle Arquitectónico Servicios Sanitarios Interiores Segundo Nivel

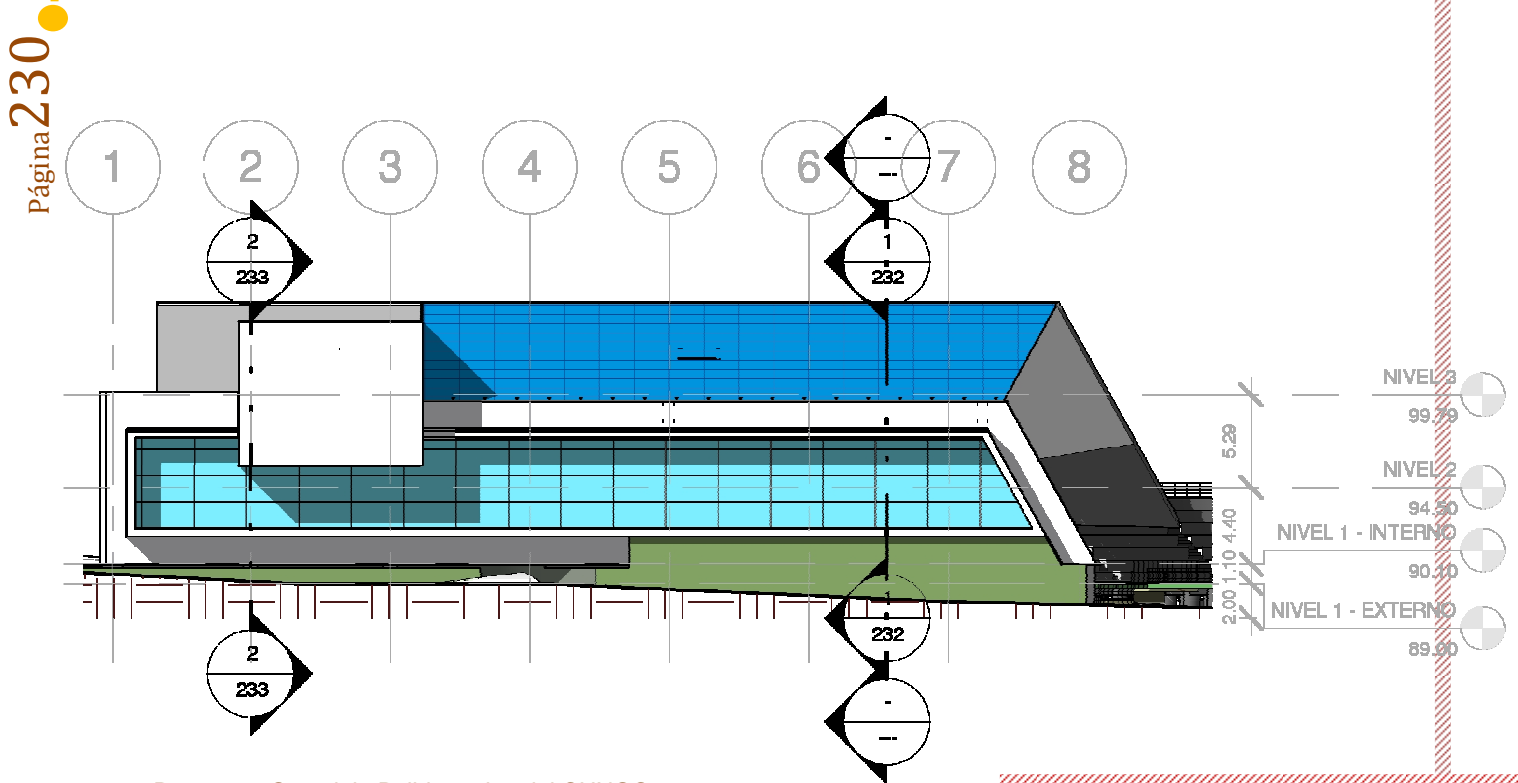


7.3.5. Elevaciones Arquitectónicas

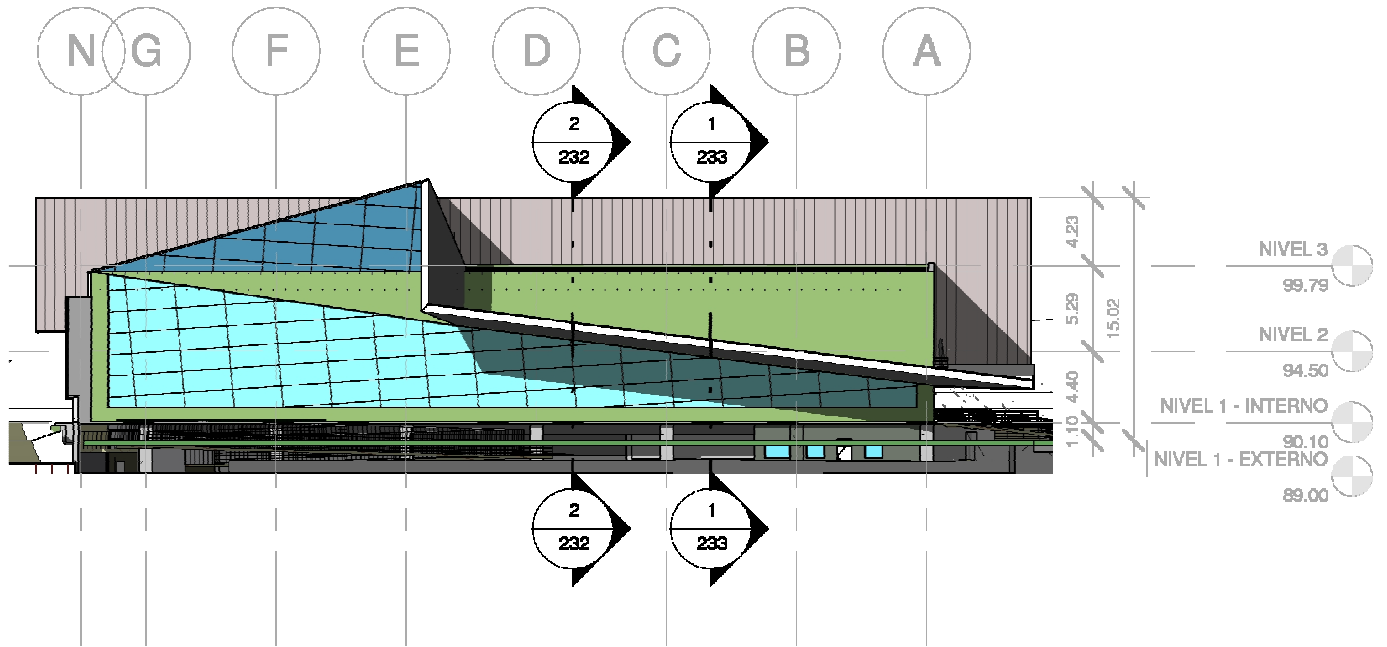
7.3.5.1. Elevación Norte – 1



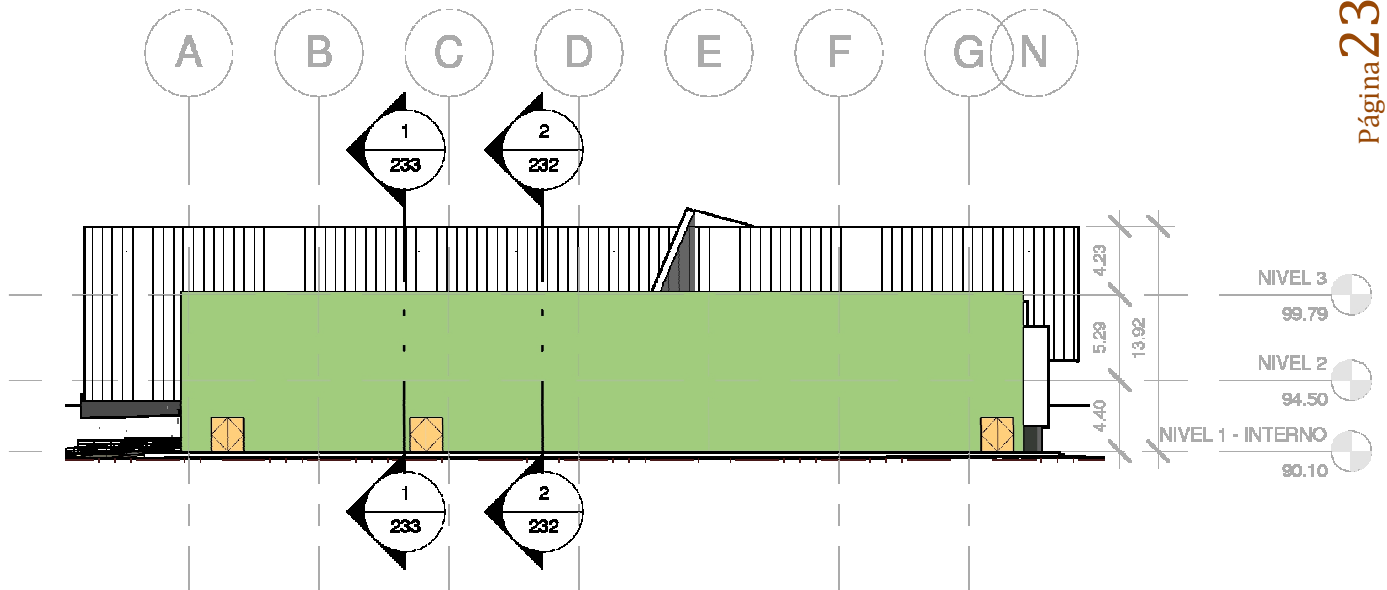
7.3.5.2. Elevación Sur – 2



7.3.5.3. Elevación Este – 3

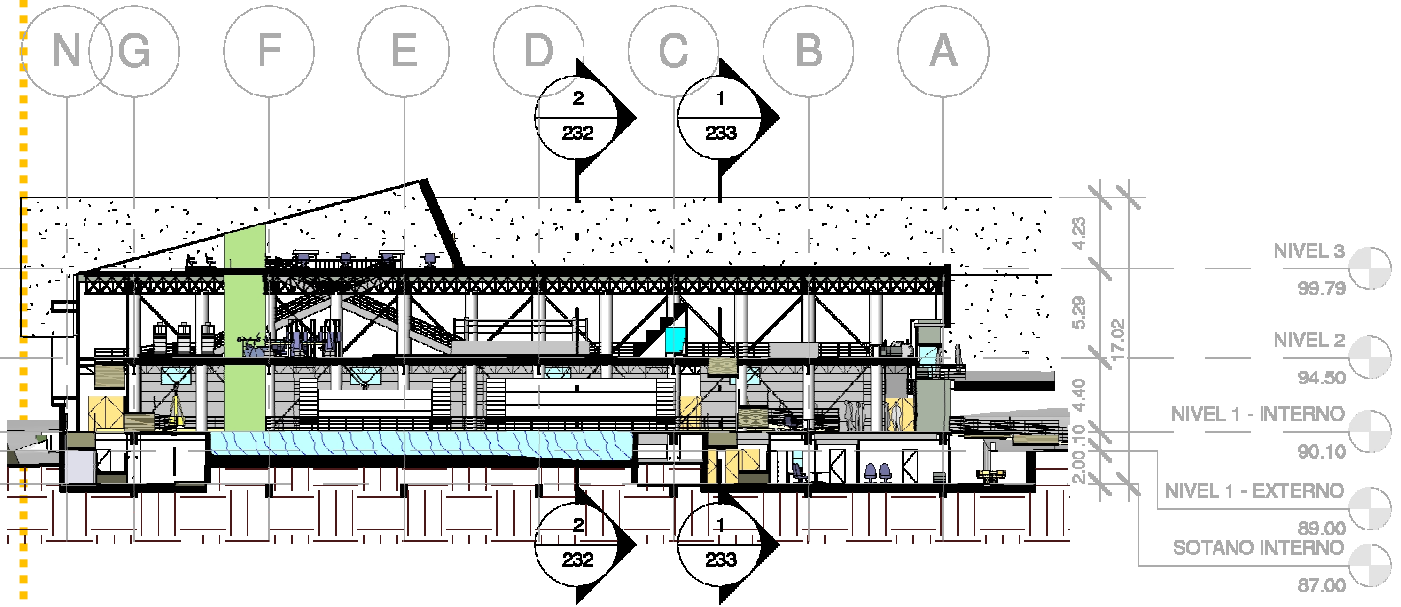


7.3.5.4. Elevación Oeste – 4

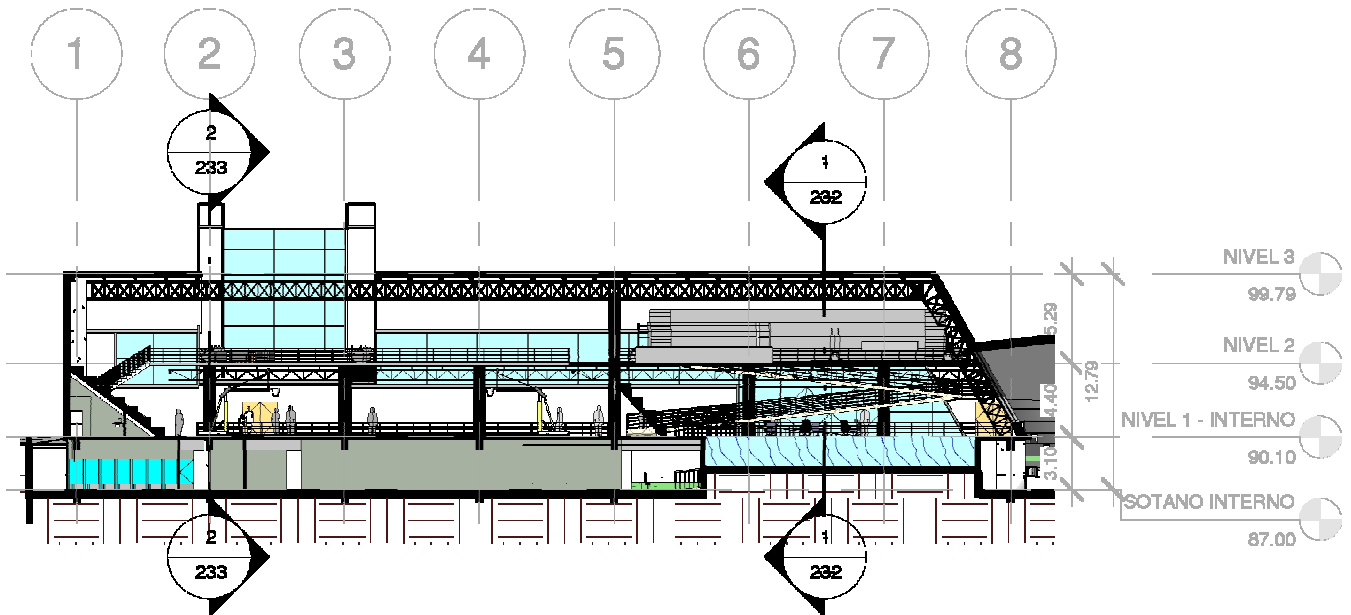


7.3.6. Secciones Arquitectónicas

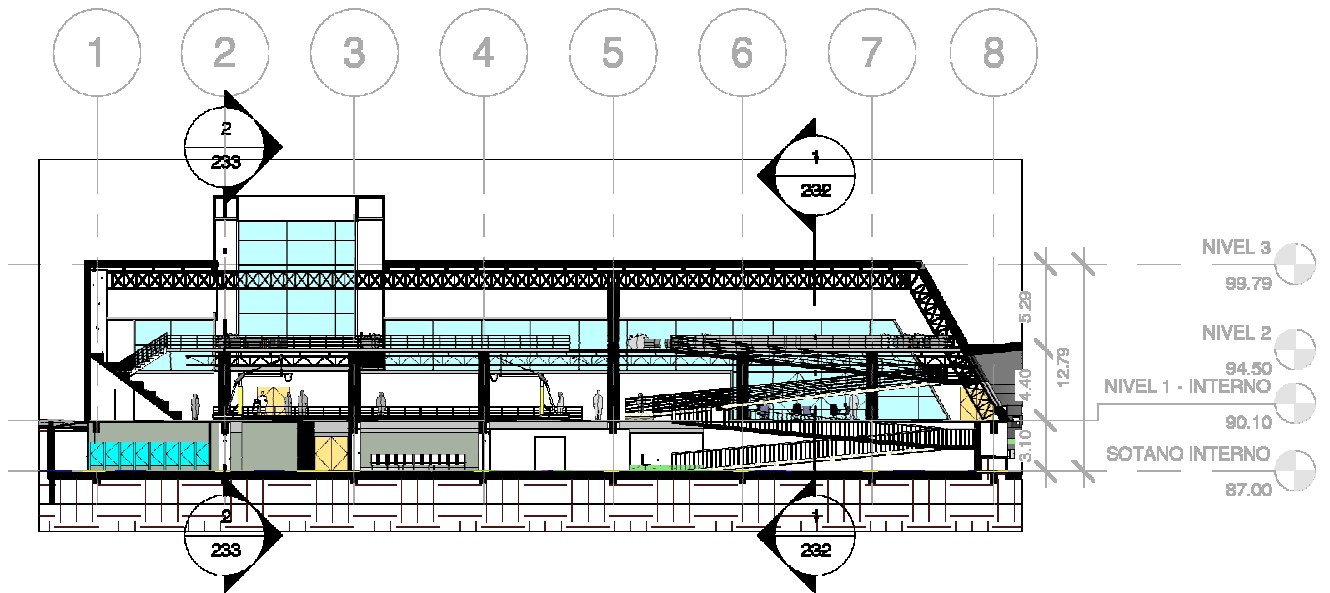
7.3.6.1. Sección A - 1



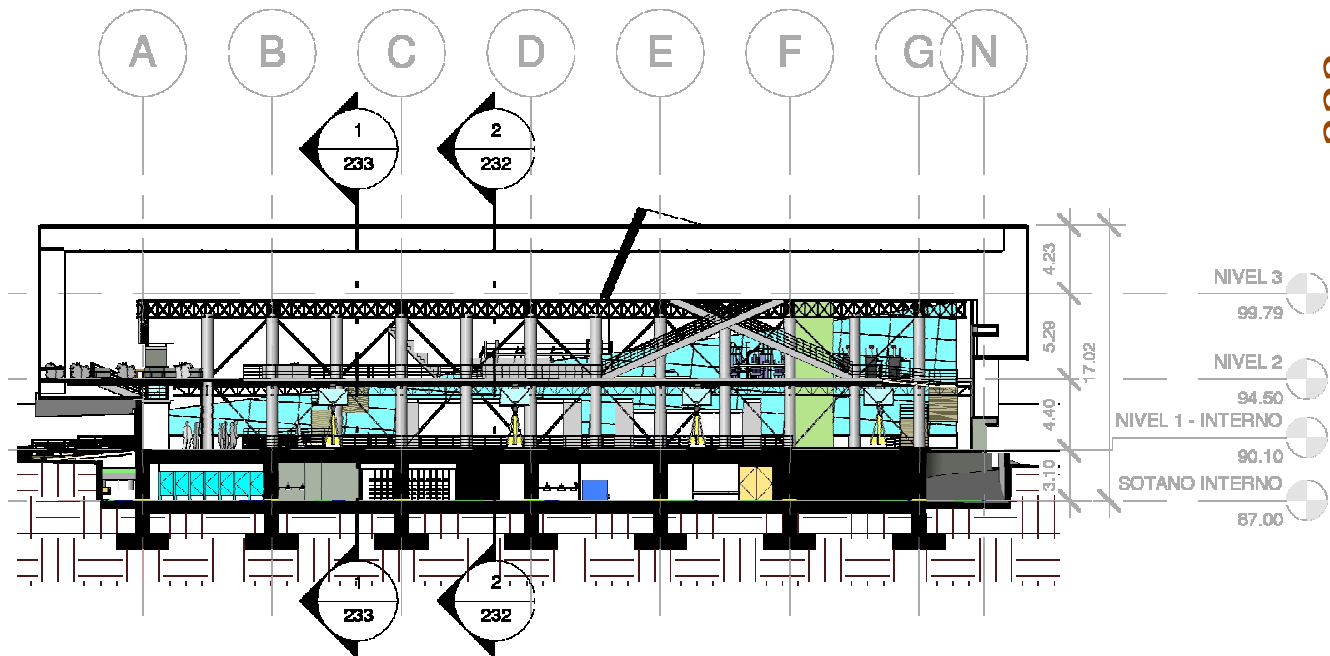
7.3.6.2. Sección B - 2



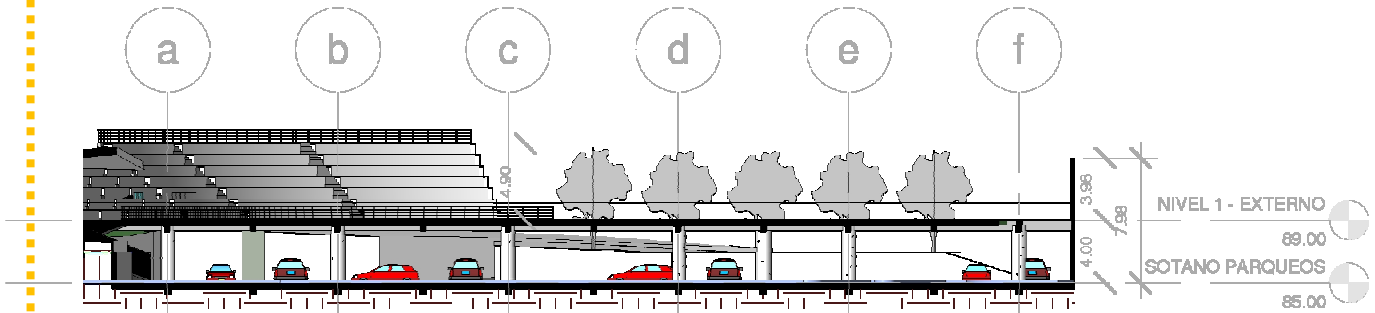
7.3.6.3. Sección C – 1



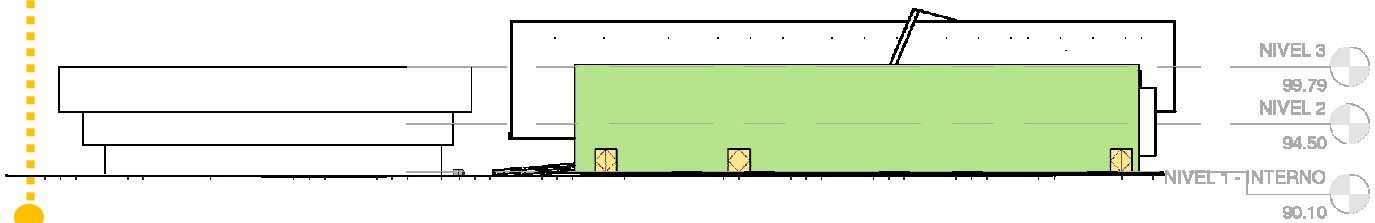
7.3.6.4. Sección D – 2



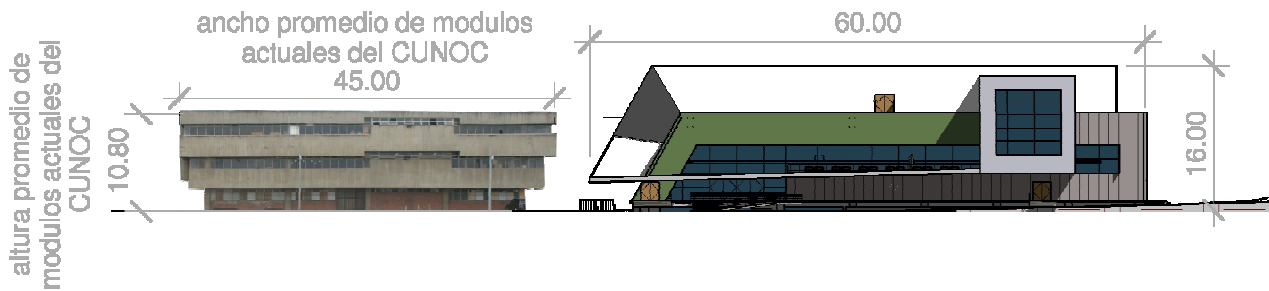
7.3.6.5. Sección E - 1



7.3.6.6. Elevación integrada a modulo típico del CUNOC



7.3.6.7. Elevación integrada a modulo "D" del CUNOC



7.4. PROGRAMACIÓN

7.4.1. Antepresupuesto Desglosado

REGLON	TOTAL
LIMPIEZA, CHAPEO, Y DESTRONQUE DE TERRENO	Q 518,659.96
EXCAVACION DE MEDIOS SOTANOS Y CIMENTACION	Q 564,508.93
RELLENO DE SUBSUELO Y COMPACTACION	Q 591,803.81
BODEGA, GUARDIANA, LETRINA	Q 29,669.43
INSTALACION HIDRAULICA PROVISIONAL	Q 7,993.77
INSTALACION SANITARIA PROVISIONAL	Q 3,969.16
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL	Q 5,447.35
TRAZO Y ESTAQUEADO	Q 157,604.60
ZANJE Y EXCAVACION DE CIMIENTOS	Q 208,999.45
ZAPATA A	Q 180,086.95
ZAPATA B	Q 224,117.88
ZAPATA C	Q 49,187.17
ZAPATA D Y F	Q 1,123,105.31
VIGA CONECTORA 1 y 3	Q 324,198.24
VIGA CONECTORA 2 y 4	Q 3,887,460.60
RELLENADO DE ZANJAS, EXTRACCION DE SOBRANTE	Q 81,957.83
COLUMNA 1	Q 149,883.44
COLUMNA 2	Q 273,493.83
COLUMNA 3	Q 2,402,323.45
VIGA 1	Q 396,536.73
VIGA 2	Q 512,497.56
VIGA 3	Q 884,742.83
VIGA 4	Q 321,328.06
LOSA PRIMER NIVEL	Q 3,646,889.05
LOSA CERO PARA SEGUNDO NIVEL	Q 589,675.00
LOSA CERO PARA TERCER NIVEL	Q 90,625.00
LOSA CERO PARA CUBIERTAS	Q 68,756.00
MUROS TODOS LOS NIVELES	Q 495,478.57
JOIST Y ARMADURAS TRIDIMENSIONALES	Q 2,034,737.50
INSTALACIONES AGUA POTABLE	Q 2,541,625.00
INSTALACIONES DRENAJES	Q 1,787,098.21
INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINOTECNIA	Q 1,754,464.29
INSTALACIONES ELECTRICAS FUERZA	Q 1,614,285.71
CIELO FALSO	Q 739,728.57
TEXTURIZADOS PLASTICO EN MUROS	Q 4,831,575.00
PISO	Q 883,270.15
PUERTAS	Q 54,247.69
VENTANAS	Q 968,303.57
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA SERVIDA Y NEGRA	Q 42,133.93
EXTRACCION DE AIRE	Q 183,035.71
PANELES SOLARES	Q 2,935,035.71
INSTALACIONES DE CALBE, TELEFONO, SONIDO, COMPUTO E INTERNET	Q 175,000.00
SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD	Q 1,208,928.57
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	Q 2,629,464.29
CIRCULACIONES VERTICALES	Q 23,073.21
VITRINAS PARA AREAS DE EXPOSICION	Q 3,798,214.29
ACABADOS FINALES	Q 9,548,172.70
MUROS DE CONTENCION SUBTERRANEO	Q 71,428.57
EQUIPO ESPECIAL	Q 1,607,142.86
JARDINIZACION DE DE MUROS, CANCHAS Y CUBIERTAS	Q 1,128,571.43

7.4.2. Antepresupuesto Integración de Costos

Costos directos (Sin IVA)	Q	58,350,536.94
Administración (2.5%)	Q	1,458,763.42
Supervisión (5%)	Q	291,752.68
Imprevistos (10%)	Q	5,835,053.69
Costo Total del Proyecto	Q	65,936,106.74
Utilidad (20%)	Q	13,187,221.35
Precio	Q	79,123,328.09
IVA (12%)	Q	9,494,799.37
ISR (Decreto 144-2004 5%)	Q	3,956,166.40
GRAN TOTAL A FACTURAR	Q	92,574,293.87

7.4.3. Cronograma de Ejecución.

REGLON	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13
LIMPIEZA, CHAPEO Y DESTRONQUE DE TERRENO	█													
EXCAVACION DE MEDIOS SOTANOS Y CIMENTACION	█	█												
RELLENO DE SUBSUELO Y COMPACTACION	█	█												
BODEGA, GUARDIANA, LETRINA	█													
INSTALACION HIDRAULICA PROVISIONAL	█													
INSTALACION SANITARIA PROVISIONAL	█													
INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL	█													
TRAZO Y ESTAQUEADO		█												
ZANJEO Y EXCAVACION DE CIMIENTOS		█	█											
ZAPATA A			█											
ZAPATA B			█											
ZAPATA C			█											
ZAPATA D Y F			█	█										
VIGA CONECTORA 1 y 3				█	█									
VIGA CONECTORA 2 y 4					█	█								
RELLENADO DE ZANJAS, EXTRACCION DE SOBRANTE				█										
COLUMNA 1				█	█									
COLUMNA 2				█	█									
COLUMNA 3					█	█								
COLUMNA 4						█	█							
VIGA 1						█	█							
VIGA 2						█	█							
VIGA 3							█	█						
VIGA 4								█	█					
LOSA PRIMER NIVEL								█	█					
LOSA CERO PARA SEGUNDO NIVEL									█	█				
LOSA CERO PARA TERCER NIVEL										█	█			
LOSA CERO PARA CUBIERTAS											█	█		
MUROS TODOS LOS NIVELES												█	█	
JOIST Y ARMADURAS TRIDIMENSIONALES													█	█
INSTALACIONES AGUA POTABLE														█
INSTALACIONES DRENAJES														█
INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINOTECNIA														█
INSTALACIONES ELECTRICAS FUERZA														█
CIELO FALSO														█
TEXTURIZADOS PLASTICO EN MUROS														█
PISO														█
PUERTAS														█
VENTANAS														█
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA SERVIDA Y NEGRA														█
EXTRACCION DE AIRE														█
PANELES SOLARES														█
INSTALACIONES DE CALBE, TELEFONO, SONIDO, COMPUTO														█
SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD														█
SISTEMA CONTRA INCENDIOS														█
CIRCULACIONES VERTICALES														█
ACABADOS FINALES														█
MUROS DE CONTENCIÓN SUBTERRANEO														█
EQUIPO ESPECIAL														█
JARDINIZACION DE MUROS, CUBIERTAS Y CANCHAS														█

CAPÍTULO

08

CONCLUSIONES.

- El Centro Universitario de Occidente cuenta con instalaciones deportivas cuya infraestructura limita la ejecución del deporte a plenitud y el desarrollo humano de los estudiantes.
- No existe ningún objeto arquitectónico que promueva la creación y la interrelación de la sociedad universitaria, promoviendo en ellos el ocio, la limitación a la salud mental y a la práctica de actividades deportivas.
- Debe Considerarse indispensable el acceso a la práctica deportiva, la cual es una condición esencial del ejercicio efectivo de los derechos humanos, esto permite promover el desarrollo de las facultades físicas, intelectuales, morales y sociales.
- A raíz del crecimiento de la población en el municipio de Quetzaltenango y concretamente el Centro Universitario de Occidente, se deben planificar nuevos espacios e instalaciones adecuadas para actividades deportivas.
- Las instalaciones deportivas son vías para hacer de un centro universitario completo e integral en su educación y el producto final: los profesionales.
- Por medio del Complejo Polideportivo del CUNOC, incentivar a la población estudiantil y quetzalteca en general a la práctica de actividades deportivas, para el mejoramiento de la sociedad.



RECOMENDACIONES.

- Tomar en cuenta el presente estudio como una directriz para la formulación y construcción de áreas deportivas y de otra índole, tanto dentro como fuera del CUNOC.
- Se recomienda a las autoridades de la Universidad San Carlos y del Centro Universitario de Occidente llevar a cabo el proyecto que este documento presenta, pues significa una mejora para la Universidad y sus miembros.
- Formar políticas para el desarrollo del equipamiento urbano e infraestructura dentro del centro de estudios superiores, con la intención de mejorar la imagen urbana, la calidad del ambiente estudiantil y sobre todo superar los logros obtenidos hasta la fecha.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Avíles. Dioser. Complejo polideportivo. Prensa. 2003.

Benévolo, L. La Ciudad y el Arquitecto. Paidós Estética.

Bazant, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano.

Colección Parragon. Barcelona Style. Barcelona, Gaudí y la Ruta al modernismo.

Instituto Catalán de Cooperación iberoamericana. Colección de Documentos de Arquitectura Moderna en América Latina. 2004.

Dosil Días, Joaquín - Psicología y Rendimiento Deportivo – Edición Gersam 2002 – España

Garzarelli, Jorge G. Psicología del Deporte. Buenos Aires. 2005

Lang, Jon. Urban design: A typology of Procedures and Products. Architectural Press.

Neufer, Ernest. Arte de proyectar en Arquitectura. 14ª. Edición.

Rosi, Aldo. La arquitectura de la Ciudad. 3ª edición.

La ciudad del pasado, del presente y la del porvenir, (1963). Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UCV. p.40.

Ponencias y Artículos.

Ponencia: Arq. Xavier Hernández Benítez. El manual de la Imagen Urbana. Ponencia-Taller de Imagen Urbana.

Artículo: Luisa García Escritora para el Portal Arqhys.com Sto. Domingo, Rep. Dom.

Documento: An Introduction to Sustainable Architecture

Propuesta preliminar de zonificación urbana y anteproyectos específicos de equipamiento para la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia inmediata, Diseño 9 2008.

Enciclopedias

Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.

Tesis.

Castro Pleitez, Mario Jaime Eduardo. Complejo Deportivo y Recreativo Agua Blanca. 2004.

Lucas Mazariegos, Genoveva. Complejo Deportivo, Patulul Suchitepéquez. 2007.

Reyes Gaitán, José Fernando. Análisis del Equipamiento Recreativo y Propuesta del Centro Deportivo-Recreativo para Sn. Jerónimo, Baja Verapaz. 2007.

Pacajoj Carranza, Enma Patricia. Centro Deportivo – Recreativo San Andrés Semetabaj, Sólolá. 2005.

Say Cesar Augusto. Centro Deportivo y Recreativo, Asunción Mita, Jutiapa. 2006

Monografías.

Keylin Urba41neja. Salud Física y Deporte. Monografía publicada en monografías.com.

Reglamentos.

C.D.A.G. Reglamento Técnico 1998 - 2002.

C.D.A.G. Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física y Deporte.

Código de salud Decreto 90-97 Congreso de la República de Guatemala,

Código de Proceso Penal artículos del 542 al 544 (universidades sección cuarta).

Constitución de la República de Guatemala. 2008.

Documento Técnico; Información de la Dirección General del deporte y la Recreación.

Ley de Protección y mejoramiento Del Medio Ambiente.

Ministerio de Cultura y Deporte 2004.

Reglamento del sistema de planificación de la Universidad de san Carlos de Guatemala.

Instituciones.

Centro Histórico de la Municipalidad de Quetzaltenango.

Dirección General de Planificación de la Universidad San Carlos de Guatemala

Instituto Nacional Geográfico 1970.

MAGA.

Navegador.

Google Earth 2009.

Wikipedia in the Sky

Páginas Web

<http://www.psicologiadeportiva.net> (marzo 2009)

<http://www.deportesalud.com> (marzo 2009)

<http://www.joseacontreras.net> (marzo 2009)

<http://www.sojuela.es> (marzo 2009)

<http://www.psicologia-online.com> (marzo 2009)

<http://www.lictor.com> (marzo 2009)

<http://www.ccactur.com/artmedico.htm>

<http://www.arqhys.com> (septiembre 2008 – enero 2009)

<http://www.elperiodico.com.gt> (noviembre – diciembre 2008)

<http://www.prensalibre.com> (agosto 2008 – marzo 2009)

<http://www.skyscrapercity.net> (septiembre 2008 – diciembre 2009)

<http://www.taringa.net> (noviembre – marzo 2008)

<http://www.todoarquitectura.com> (agosto – marzo 2008)

<http://es.wikipedia.org> (septiembre 2008 – marzo 2009)

CAPÍTULO

09

9. ANEXOS

9.1. MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN

9.1.1. Introducción y Objetivos

El mantenimiento es una función que produce un bien real, que puede resumirse en: capacidad de producir con calidad, seguridad y rentabilidad. Es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de satisfacción y confianza en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones. El mantenimiento adecuado tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de insatisfacciones y no calidades.

Los objetivos de las buenas prácticas en el mantenimiento de las instalaciones y espacios deportivos, entre otros, son:

- Mejorar los costes de producción.
- Obtener una adecuada calidad del producto servicio.
- Conseguir capacidad operacional y de respuesta de la empresa como un ente organizado e integrado: por ejemplo, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportuna y eficazmente situaciones de cambio.
- Contribuir a la seguridad e higiene de las instalaciones deportivas.
- Incidir en la calidad de vida de los colaboradores y clientes de la organización deportiva.
- Optimizar la imagen y seguridad ambiental de la instalación deportivo.
- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las incidencias sobre las instalaciones, materiales y equipamientos.
- Evitar detenciones y retrasos en la maquinaria de las instalaciones.
- Evitar accidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Analizar el coste de mantenimiento.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.
- La buena gestión del mantenimiento permite ofrecer servicios de calidad y reducir el coste de la gestión de la propia instalación. Un mantenimiento deficiente repercute en la calidad del servicio ofrecido, hace que la instalación envejezca de forma prematura y,

por lo tanto, requiera una inversión en reformas muy superior a la necesaria si el mantenimiento hubiese sido correcto.

Para empezar a trabajar en el mantenimiento de una instalación deportiva necesitaremos conocerla a fondo. Una buena manera de empezar es implicarse en la construcción de la misma, asistiendo como observador, o mejor como colaborador externo.

9.1.2. Plan de mantenimiento

El Plan de mantenimiento de una instalación deportiva, debe convertirse en el referente de buenas prácticas de la organización en el ámbito del mantenimiento. Se deberá planificar, analizar, controlar y evaluar las características específicas de mantenimiento de cada material o equipo y las de la instalación deportiva.

El documento de mantenimiento debe ser de obligado conocimiento por todo el personal de la instalación, y si fuera posible comunicado también a los usuarios, puesto que las buenas prácticas han de ser acometidas por toda la comunidad deportiva en beneficio propio. Las campañas de información entre los empleados y usuarios para el correcto uso de las instalaciones deportivas y de la correcta gestión de los residuos y la contaminación, es una gran medida de mantenimiento preventivo.

9.1.3. Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo

El Plan de mantenimiento contemplará operaciones de todos los aspectos del mantenimiento, como son:

1. **Mantenimiento Preventivo.** Operaciones de mantenimiento enfocadas a prevenir el deterioro de los equipamientos o materiales de la instalación deportiva. Se incluyen en este campo el mantenimiento técnico-legal (necesario de ejecutar por la prescripción de normativas de obligado cumplimiento) y la limpieza (fase primordial, ya que interviene y afecta a aspectos como la salubridad, la conservación de materiales y la propia estética de la instalación).
2. **Mantenimiento Correctivo.** Operaciones de mantenimiento consistentes en la reparación o reposición de un daño o deficiencia de alguna de las características de los equipamientos o materiales, que ya se ha producido. La principal función de una gestión adecuada del mantenimiento consiste en rebajar el mantenimiento correctivo hasta el nivel óptimo de rentabilidad para la organización.

Deberán existir fichas de seguimiento y control de estas operaciones, así como fichas de incidencias, incluidas todas ellas en un registro de operaciones de mantenimiento. Un ejemplo tipo de ellas se encuentran a continuación:

FICHA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

TAREA:			INSTALACIÓN:	
Fecha revisión	Estado	Próxima revisión	Realizada por	Otras consideraciones

FICHA DE INCIDENCIAS: MANTENIMIENTO CORRECTIVO

EQUIPAMIENTO:		INSTALACIÓN:		
Fecha	Motivo	Repuestos empleados	Realizada por	Presupuesto

9.1.4. El equipo de mantenimiento

El equipo de mantenimiento en la instalación deportiva debe estar formado por al menos un jefe de mantenimiento y varios peones o ayudantes, ya que si bien en las tareas generales una persona será suficiente para realizarlas, el horario continuado y la apertura de instalaciones sábados y domingos, obligará a hacer turnos de trabajo, por lo que será necesario que varias personas estén familiarizadas con el mantenimiento.

El jefe o encargado de mantenimiento es el director de orquesta sobre el mantenimiento. Nada funciona si no es por la dedicación del jefe de mantenimiento, y por tanto el edificio tiene al final la imagen que el mantenedor le otorga. Será el responsable de velar por la seguridad y el cumplimiento de las normas de utilización establecidas en cada una de las instalaciones, así como también deberá existir un responsable de las instalaciones al que puedan dirigirse los

usuarios. El jefe de mantenimiento, lo primero que deberá hacer al tomar la responsabilidad, será conocer a fondo el edificio y para ello recopilar toda la información posible.

9.1.5. Mantenimiento de los pavimentos

Es importante tener en cuenta que lo que aquí se expone como buenas prácticas para el mantenimiento de los pavimentos, son aproximaciones o sugerencias. Es fundamental que cada instalación adapte estas medidas a las características de su superficie, el uso que tiene cada pavimento, etc. Además, es importante que las empresas fabricantes del pavimento o instaladoras den pautas para un mantenimiento adecuado. Si se contrata una empresa para la realización de estas labores, es conveniente que ésta dé ciertas garantías. Por último, es muy aconsejable cumplir con la normativa técnica vigente de referencia para pavimentos.

9.1.5.1. Pavimentos de Tierra

Fosos de salto de longitud, petanca, circuitos de mantenimiento y “footing”.

OPERACIONES	FRECUENCIA
TIERRA BATIDA	
Pasar esterilla o cepillo	Diaria
Riego	De 1 a 3 veces diarias dependiendo de la temperatura, humedad ambiental y soleamiento
Descompactación def la superficie	Anual
Aporte de tierra batida	Bianual
Comprobación de líneas	Semestral
FOSOS DE SALTO DE LONGITUD	
Riego	Previo a cada tanda de saltos
Descompactación	Trimestralmente y en función del uso
PETANCAS	
Rastrillado y Compactación	Semestralmente
CIRCUITOS DE GIMNASIA DE MANTENIMIENTO (FOOTING)	
Rastrillado y Compactación	Semestralmente
CAMPOS DE FÚTBOL 11 Y 7	
Rastrillado	Semanalmente
Riego	Diario y dependiendo de las condiciones de humedad
Descompactado y Nivelación. Aporte de arena a la capa superficial	Anual o dependiendo del espesor de la capa superficial

9.1.5.2. Pavimentos de césped natural

Rugby, fútbol y fútbol-7, áreas de precalentamiento y acondicionamiento físico.

El mantenimiento del césped natural es el cuidado de un ser vivo con toda la complejidad que ello conlleva, no sólo por mantenerlo con vida, sino con las características que se le demandan (resistencia, altura máxima, densidad, uniformidad, etc.). A continuación se describen las principales operaciones de mantenimiento y programación.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Ensayos de agua y terreno	Al principio de época de crecimiento (Finales invierno)
Fertilización	De dos a cuatro veces anuales según necesidades
Siega	La necesaria para no cortar más de 1/3 de la planta. La necesaria para mantener la altura de juego óptima.
Riego	Necesaria para mantener la humedad Después de cada fertilización Después de cada resiembra
Aireación	1 a 2 veces anuales (Primavera y Otoño) en terrenos mixtos. Cada 2 años en terrenos arenosos
Escarificado	1 en Primavera 1 en Otoño si se forma mucho fieltro
Recebo	Posterior al escarificado o el aireado
Resiembra	Posterior al escarificado
Desinfección red de riego	Anual

9.1.5.3. Pavimentos de materiales plásticos

Atletismo, aeróbic, fitness, fisicoculturismo y boxeo.

Los pavimentos plásticos se utilizan en la práctica de deportes que, por su naturaleza, necesiten una respuesta de amortiguación y absorción de impactos. Estos pavimentos, anteriormente estaban destinados sólo a los deportes de media y alta competición de sala en interiores y atletismo en exteriores y, actualmente, prácticamente a la totalidad de pavimentos deportivos. El mantenimiento preventivo para este tipo de pavimentos comienza con el uso que se realiza de ellos, por lo que

convendría seguir unas mínimas recomendaciones que evitan en su mayoría el deterioro y el excesivo gasto en mantenimiento.

Estas recomendaciones son:

- No permitir el uso de zapatos de calle o zapatillas no adecuadas.
- Controlar en la medida de lo posible el uso de resinas o magnesia en los deportes de gimnasia o balonmano.
- Proteger el pavimento deportivo en el caso que se utilice la instalación para cualquier tipo de evento no deportivo (conciertos, meetings, etc.).
- Colocar felpudos en las zonas de acceso al pavimento ya que la suciedad que se pueda trasladar de unas zonas a otras se puede evitar mediante la limpieza del calzado.
- No dejar cargas pesadas sobre el mismo sitio del pavimento por tiempo prolongado.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Limpieza suciedad superficial	Diaría
Limpieza resina o magnesia	Diaría o cuando se utilice el producto
Fregado del pavimento	Mensual
Decapado	Anualmente
Aplicación de capa protectora	Anualmente
Inspección del pavimento	Mensual

9.1.5.4. Pavimentos de madera

Balonmano, baloncesto, fútbol sala, bádminton, gimnasia, voleibol y hockey.

Los pavimentos de madera se utilizan mayormente para deportes de sala que necesitan una respuesta de absorción de impactos y restitución de energía exigente, y se pueden utilizar para casi todos los deportes (se aconseja revisar la Normativa específica).

También en estos pavimentos su mantenimiento preventivo comienza con el uso que se realiza de ellos, por lo que convendría seguir unas mínimas recomendaciones que evitan el deterioro y el excesivo gasto en mantenimiento.

Estas recomendaciones son:

- No permitir el uso de zapatos de calle o zapatillas no adecuadas.
- Controlar en la medida de lo posible el uso de resinas o magnesia en los deportes de gimnasia o balonmano.
- Proteger el pavimento deportivo en el caso que se utilice la instalación para cualquier tipo de evento no deportivo (conciertos, meetings, etc.).
- Colocar felpudos en las zonas de acceso al pavimento.
- No dejar cargas pesadas sobre el mismo sitio del pavimento por tiempo prolongado.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Limpieza suciedad superficial	Diaria
Limpieza de resina o magnesia	Diaria o cuando se utilice el producto
Fregado del pavimento	Mensual
Decapado	Anualmente
Aplicación de capa protectora	Anualmente
Acuchillado	Cada cinco años o cuando la capa de barniz sea inexistente o irregular
Barnizado	Cada cinco años y posterior al acuchillado

9.1.5.5. Pavimentos pétreos

Zonas comunes, oficinas, aulas y espacios de circulación.

Los principales deterioros de estos pavimentos vienen por el ataque químico a través de los productos de limpieza o los agentes atmosféricos en el exterior y por el desgaste por rozamiento. Se enumeran las siguientes recomendaciones y operaciones de mantenimiento preventivo:

Recomendaciones:

- No se deberán arrastrar objetos pesados (mobiliario, material de eventos, etc.) a no ser que estén protegidos con mantas, plásticos o cualquier otra superficie similar.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes o punzantes.

- Se limpiarán inmediatamente los vertidos accidentales de ácidos (Refrescos de cafeína, jugos de frutas, salfument, etc.) Sobretudo en mármoles y rocas sedimentarias en general, con especial atención a los de origen cálcico como el travertino.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Ígneas (Granitos, basaltos)	Alta a muy alta <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará para su limpieza detergentes neutros, a ser posible de secado rápido • Se podrán aplicar para desincrustar, en caso necesario, ácidos diluidos en agua, aunque cabe tener en cuenta que las impurezas (vetas) o minerales blandos (mica) que contienen a veces estas piedras pueden ser atacadas por estos ácidos
Metamórficas silíceas (Pizarras, Cuarzitas) y Tipo Silestone	Media-alta <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará para su limpieza detergentes neutros, a ser posible de secado rápido • Por norma general se aconseja no utilizar ácidos, aunque en casos excepcionales se podrán aplicar en baja concentración
Metamórficas cálcicas (mármoles) Sedimentarias silíceas (areniscas)	Media-baja <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará para su limpieza detergentes neutros, a ser posible de secado rápido • No se podrá utilizar ningún tipo de ácido, ni siquiera diluido
Sedimentarias cálcicas y terrazos	Baja <ul style="list-style-type: none"> • Se aplicará para su limpieza detergentes neutros, a ser posible de secado rápido. • No se podrá utilizar ningún tipo de ácido, ni siquiera diluido

9.1.5.6. Pavimentos cerámicos

Playas de piscinas, vestuarios y zonas húmedas y zonas comunes y espacios de circulación.

Los principales deterioros de estos pavimentos vienen por el desgaste de las juntas, y en algunos casos incluso del vitrificado de los azulejos, por los fallos de adherencia con el soporte, y por roturas o levantamientos debidos a problemas con las dilataciones. Habrá que tener especial cuidado con los deslizamientos accidentales que se pueden producir en este tipo de pavimentos, debido a que su superficie es muy pulida y en presencia de humedad y ligera pendiente puede ser muy resbaladiza. Aunque en el mercado existan soluciones “antideslizantes”, habrá

que vigilar que realmente se cumpla esta característica, ya que el cumplimiento de los parámetros que el Código Técnico de la Edificación marca para pavimentos en zonas húmedas, no garantiza la seguridad del pavimento en referencia a los deslizamientos. Se recomienda el cumplimiento de la norma técnica correspondiente para piscinas (ensayos con pie descalzo).

Recomendaciones:

- No se deberán arrastrarán objetos pesados (mobiliario, material de eventos, etc.) a no ser que estén protegidos con mantas, plásticos o cualquier otra superficie similar.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes o punzantes.
- Se limpiarán inmediatamente los vertidos accidentales de ácidos (Refrescos de cafeína, jugos de frutas, sulfumant, etc.). Sobre todo en pavimentos de azulejo y gres de junta ancha.
- Se tomará la precaución de conservar un acopio de aprox. el 1% del material para posibles reposiciones.

OPERACIONES	FRECUENCIA	
	Zonas comunes o de paso	Vestuarios o playa de piscina
Limpieza	Semanal	Diario
Revisión de juntas	Anual	Mensual
Rejuntado	Deterioro de juntas >10%	

TIPOLOGÍA PAVIMENTO	RESISTENCIA
Gres y junta de mortero resistente	Se limpiarán con detergente neutro de secado rápido. Se podrá desincrustar con ácidos diluidos en agua.
Gres y junta de mortero de cemento	Se limpiarán con detergente neutro de secado rápido. En casos específicos se podrán utilizar ácidos diluidos en baja concentración para desincrustar, con la precaución de rejuntar las zonas deterioradas.
Azulejos	Se podrán limpiar con productos multiusos con base alcohólica (limpiacristales).

9.1.6. Mantenimiento de las piscinas

Las operaciones mínimas a realizar sobre los distintos elementos de una piscina de uso colectivo para garantizar la seguridad e higiene de los usuarios y personal de mantenimiento así como optimizar los costes de explotación son las siguientes.

9.1.6.1. Equipamiento de piscinas

Siendo muy amplio el concepto de “equipamiento de piscina”, y encontrándose recogidas las instalaciones técnicas en otros apartados de la presente guía, incidiremos sobre algunos elementos que presentan unas necesidades de mantenimiento específicas, como poyetes, corcheras, escaleras, elevadores para discapacitados y señalizaciones de competición etc. Se prestará especial atención a la estabilidad de los elementos, y la desinfección de las superficies que entran en contacto con los usuarios.

TAREAS	FRECUENCIA
Revisión correcta tensión corcheras (líneas de calle), debe soportar a varios usuarios colgados, no subidos.	Diaria
Inspección estado elementos flotantes corcheras, sin fisuras ni roturas que puedan producir cortes.	Diaria
Inspección de escaleras aluminio piscina, estabilidad, anclajes y fijación peldaños.	Diaria
Limpieza y desinfección asiento elevador minusválidos	Diaria
Limpieza y desinfección plataforma salida	Diaria
En caso de utilizarse acero trenzado en corcheras, verificar ausencia de hilos punzantes, en caso contrario, corte de estos y protección con material resistente de la zona dañada.	Diaria
Inspección ausencia de grietas, recortes o deformaciones en escaleras que puedan producir cortes o accidentes	Semanal
Limpieza de escaleras piscina, poyetes salida, soportes banderas salida falsa y virajes, elevador minusválidos, etc., con productos específicos para tratar los materiales utilizados en su fabricación	Mensual

9.1.6.2. Vaso

Se entiende como vaso todas aquellas formas constructivas capaces de contener en su interior un volumen determinado de agua destinada a la inmersión de usuarios. Debe de disponer de elementos de captación de agua en fondo y superficie así como medios de retorno de agua tratada al interior del vaso.

OPERACIÓN	FRECUENCIA
Limpieza de fondo	Diaria
Comprobar solidez rejilla rebosadero	Diaria
Limpieza y/o cepillado paredes	Semanal
Comprobar ausencia de elementos de revestimiento desprendidos	Semanal
Limpieza-desinfección rejilla rebosadero	Semanal
Comprobar correcto funcionamiento impulsores	Mensual
Limpieza-Desinfección canal rebosadero con hipoclorito rebajado	Mensual
Comprobar la ausencia de aristas cortantes en revestimiento interior	Mensual
Comprobar la estanqueidad del vaso	Mensual
Rejuntado y reposición de elementos del revestimiento desprendidos	Anual
Repaso con antialgas	Ánual

9.1.6.3. Sistema de recirculación y tratamiento de aguas

9.1.6.3.1. Bombas

Grupo formado por cuerpo (motor) y rodete, capaz de dotar de inercia el agua y moverla a través de las conducciones por todo el sistema de filtrado y recirculación.

OPERACIÓN	FRECUENCIA
Inspeccionar visualmente la estanqueidad en conexiones de aspiración e impulsión	Diaría
Comprobar el correcto cierre de las válvulas de asp. e imp.	Semanal
Comprobar el caudal y la presión proporcionada por el grupo de bombeo	Semanal
Limpieza del prefiltro, revisando su estado	Diaría
Comprobar el libre giro del ventilador posterior	Semanal
Comprobar la ausencia de ruidos durante su funcionamiento	Diaría
Comprobar el libre giro del eje motor	Mensual
Tomar lecturas de consumos eléctricos, anotar y analizar su evolución	Mensual
Comprobar la estanqueidad de la caja de bornes y su acometida	Anual
Revisar la estanqueidad del cierre mecánico	Anual
Comprobar el correcto funcionamiento de los rodamientos	Anual
Comprobar estado de pintura cuerpo motor	Anual
Comprobar, revisar y reajustar las conexiones eléctricas	Anual
Comprobar, revisar y reajustar las conexiones eléctricas	Anual

9.1.6.3.2. Filtros de arena.

Elemento capaz de retener los sólidos suspendidos en el agua por su paso a través de un medio poroso. El filtro es un depósito en cuyo interior se aloja el material filtrante y un conjunto de elementos capaces de optimizar su rendimiento.

OPERACIÓN	FRECUENCIA
Purga de circuitos manómetros	Diaria
Comprobar presión de trabajo	Diaria
Purga de aire	Diaria
Comprobar la estanqueidad de conexiones	Semanal
Comprobar estanqueidad depósito de arena	Mensual
Comprobar el nivel arena. Reposición si fuese necesario	Anual
Comprobar estado y granulometría de arena. Sustitución si fuese necesario	Anual
Comprobar la homogeneidad de arena. Desincrustado	Anual
Comprobar estado y anclaje de difusores	Anual
Limpieza de arena filtro	S/Necesidad

9.1.6.3.3. Equipos de dosificación y control

Instalaciones encargadas de la lectura, regulación y/o dosificación de desinfectantes, reguladores de pH y cualquier otro producto necesario para el tratamiento de aguas. Pueden ser manuales o comandadas por una centralita, con una célula de lectura que mantendrá los parámetros consignados.

OPERACIÓN	FRECUENCIA
Comprobar ausencia de alarmas	Diaria
Comprobar desviación lecturas	Diaria
Limpieza electrodos-sondas	Semanal
Calibrado electrodos-sondas. Sustitución si procede	Semanal
Limpieza filtro cartucho	Semanal
Comprobar paro-marcha automático de bombas dosificadoras/apertura-cierre válv.mot.cload-bromad.	Semanal
Comprobar el correcto flujo de agua a cámara de lectura	Semanal

9.1.7. Mantenimiento del equipamiento deportivo

El equipamiento deportivo abarca una amplísima gama de productos y equipos cada día más especializados si cabe, en respuesta a la creciente demanda de calidad que generan los deportistas y del avance tecnológico en el que estamos inmersos, en el que el deporte es uno de los campos donde la transferencia tecnológica es más rápida desde la inversión en investigación y desarrollo hasta la implantación en el mercado.

Esta tecnificación, especialización y diversificación del equipamiento deportivo hace que abarcar el campo del mantenimiento de todos y cada una de las tipologías de equipamiento sea una empresa muy difícil de acometer.

Cada equipamiento deportivo necesita un mantenimiento específico, que debe ser planificado anteriormente a su compra y, por lo general, recomendado con el proveedor. Se han de confeccionar documentos con el mantenimiento del equipamiento deportivo, así como un registro de las acciones de mantenimiento del mismo.

Como norma general estableceremos unas recomendaciones a la hora de planificar el mantenimiento de equipamiento genérico, y luego estudiaremos tres grandes grupos como son los equipamientos de los deportes de sala, los equipamientos exteriores y los de piscinas.

9.1.8. Equipamiento deportivo genérico

Todo equipamiento que se instale en una instalación deportiva debería de tener unas instrucciones de mantenimiento del fabricante. Se deberá recopilar toda la información disponible al respecto del mantenimiento de nuestro equipamiento. Estas operaciones pueden oscilar desde un simple engrasado, y puesta a punto para los equipos más simples o una planificación exhaustiva para equipos complejos como los marcadores o la maquinaria de musculación de última generación con componentes mecánicos y electrónicos en el mismo equipo.

Así pues, deberemos de disponer de un plan de mantenimiento para cada equipo específico que nos deberá de suministrar el fabricante, o bien, si no existe, deberemos de realizarlo nosotros atendiendo a sus materiales, estructura, uso, gestión, etc.

Además de planificar el mantenimiento preventivo de nuestros equipamientos deportivos, deberemos de tener en cuenta que a veces hay que realizar operaciones de reparación

(mantenimiento correctivo) y que estas operaciones no se deben de dejar a la libre opinión del operario de mantenimiento de la instalación.

Es conveniente que también se tengan en cuenta y se describan las principales operaciones de mantenimiento correctivo que se pueden llevar a cabo para que la reparación se realice con éxito y se mantengan intactas las propiedades que el deportista le demanda al equipamiento.

9.1.9. Equipamiento de deportes de sala

Porterías, canastas, redes, cortinas de separación, espalderas, colchonetas, aparatos de gimnasia, máquinas de musculación, etc.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Comprobación de estabilidad	Diario
Lubricado de parte móviles	Anual
Pintura de elementos metálicos	Cada cinco años o cuando exista un deterioro de la capa protectora superior al 10%
Cosido y tensado redes protección	Semestral
Lijado y barnizado de elementos de madera	Cada Diez años o cuando exista un deterioro de la capa protectora superior al 10%

9.1.10. Equipamiento exteriores

Porterías, canastas, vallas y redes metálicas, espalderas y estaciones de musculación exterior, máquinas de musculación exterior.

En este grupo, los equipamientos tienen en común que están expuestos a los agentes ambientales externos y al vandalismo, en mayor medida que en las instalaciones cerradas. Por ello, este aspecto se deberá de tener en cuenta a la hora de realizar su mantenimiento.

Cabe hacer especial hincapié en el caso específico de equipamiento de exterior fuera de polideportivos (Espacios Deportivos Convencionales) que los equipamientos susceptibles de volcar (porterías, canastas, etc.) deberán diseñarse con sistemas que aseguren su anclaje por un período mayor a la frecuencia de visitas de inspección que se realicen. Para ello, lo mejor es realizarlas empotradas en cimentaciones de hormigón o ancladas horizontalmente con bastidores metálicos a elementos contundentes como vallados traseros que no puedan nunca volcar. Estos sistemas aseguran que un largo período de tiempo estos equipamientos se

mantendrán estables. Los elementos que se utilizan en interior como son grapas o tornillos fijados al suelo con un taco no suelen funcionar en estas situaciones.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Comprobación de estabilidad	Diario
Lubricado de parte móviles	Anual
Pintura de elementos metálicos	Cada cinco años o cuando exista un deterioro de la capa protectora superior al 10%
Cosido y tensado redes protección	Semestral
Lijado y barnizado de elementos de madera	Cada Diez años o cuando exista un deterioro de la capa protectora superior al 10%

9.1.11. Mantenimiento de los vestuarios

En este apartado se pretende recoger el carácter específico del vestuario dentro de la instalación deportiva, ya que es un componente esencial de la misma. Si bien es cierto que muchos de los elementos que conforman el vestuario que vamos a analizar a continuación han sido estudiados en otras partes (pavimentos), aquí se particularizará el mantenimiento para adaptarlo a las especiales características del mismo, alterando las operaciones y periodicidades. Parte del mantenimiento necesario para el correcto funcionamiento de una instalación consiste en la inspección visual previa a su uso, en la que el operario de mantenimiento, en caso de detectar posibles deficiencias, dispondrá de un plazo de tiempo suficiente en la mayoría de los casos para actuar sobre ésta, reponiendo el servicio antes del momento de apertura, con el aumento del confort, seguridad y calidad en la prestación del servicio al usuario. Por lo tanto se considera necesario elaborar un circuito de inspección visual previo a la apertura de la instalación, que no sólo recoja el ámbito del vestuario, sino también otras instalaciones, como el tratamiento de aguas de piscina, producción de calor (calderas, depósitos ACS), superficies deportivas, limpieza general de instalaciones, etc.

9.1.12. Distribución interior de agua fría y ACS (agua caliente sanitaria)

TAREAS	FRECUENCIA
Inspección visual de fugas en conducciones vistas, en falsos techos y tramos empotrados, se buscarán manchas de humedad y/o goteras.	Diaria
Se comprobará que la temperatura en ducha es adecuada para su uso (35-40º)	Diaria
Se verificará el correcto cierre de todos los puntos de consumo, no quedándose permanentemente pulsadores, grifos o tomas de baldeo abiertas	Diaria
Se verificará visualmente que existe presión suficiente de trabajo en el circuito	Diaria
Se abrirán los grifos y duchas de los puntos de consumo que no se utilicen habitualmente a fin de evitar el estancamiento de agua	Semanal
Inspección de rociadores de duchas y filtros de grifos, limpieza, correcto anclaje así como dispersión y caudal homogéneo en éstos	Semanal
Revisión del estado de conservación y limpieza de los puntos terminales de distribución interior, en nº suficiente para asegurar un control y limpieza de la totalidad de éstos al finalizar el año natural.	Mensual
Se verificará la temperatura de agua caliente en punto terminal aleatorio, debiendo ser superior a 50ºc en grifería con posibilidad de mezcla. Si el agua llega mezclada hasta el punto de consumo, se comprobará en la entrada de la válvula mezcladora inmediatamente anterior al punto de consumo.	Mensual
Limpieza de rociadores y grifería, desincrustado con productos adecuados.	Mensual

9.1.13. Distribución interior de la red de fluxores de WC (sistemas de descarga de agua)

Los fluxores pueden ser sustituidos, en caso de instalaciones con pocos servicios, por cisternas de descarga, bien colgadas o de mochila, donde se revisará el cierre total tras la descarga, el volumen suficiente de ésta, limpiándose las cisternas por dentro una vez cada 3 meses.

TAREAS	FRECUENCIA
Inspección visual de fugas en conducciones vistas, en falsos techos y tramos empotrados, se buscarán manchas de humedad y/o goteras.	Diaria
Se verificará el correcto cierre de todos los fluxores	Diaria
Se abrirán los fluxores que no se utilicen habitualmente a fin de evitar el estancamiento de agua	Semanal
Inspección de fluxores, correcto anclaje así como presión y caudal suficiente en cada descarga	Semanal
Revisar el correcto estado de pintura e imprimaciones en las conducciones, así como su nivel de corrosión y medios de sujeción	Semestral
Apertura y cierre de la valvulería a fin de evitar su agarrotamiento	Semestral
Tratamiento de limpieza y desinfección de la totalidad del circuito. Toma de muestras en puntos representativos * [personal cualificado]	Anual

9.1.14. Instalación eléctrica

El reglamento que regula las instalaciones eléctricas de baja tensión recoge una serie de inspecciones y medidas a realizar por personal cualificado. Dado el riesgo de manipulación que existe, por avería o accidente, nos limitaremos a realizar una pequeña comprobación visual del correcto estado de la instalación, recogida en la inspección diaria, así como comprobar que se mantienen los equipos y accesorios de acuerdo con lo descrito por el fabricante.

Siendo los vestuarios dependencias en muchos casos interiores, compartimentadas y con mucha afluencia en determinadas franjas horarias, se cree oportuno extremar el control sobre el alumbrado de emergencia, lámparas, baterías, encendido, así como revisar continuamente y mantener, en buenas condiciones de visibilidad y correcta ubicación, toda la señalítica preceptiva de recorridos de evacuación, puertas sin salida y medios de extinción de incendios.

Se incidirá en aspectos relacionados con la limpieza de las señales, su visibilidad en condiciones de bajo luminosidad, la correspondencia entre leyenda y ubicación así como los medios de anclaje de éstas a los paramentos.

TAREAS	FRECUENCIA
Inspección visual de la instalación interior de vestuarios, ausencia de cableado y contactos accesibles, funcionamiento alumbrado, interruptores, accesorios (secadores, secamanos...), tomas de fuerza...	Diaria
Revisión en profundidad de los accesorios con acometida eléctrica (secadores de pelo, secamanos...) según lo descrito por el fabricante	Según fabricante

9.1.15. Red de saneamiento

Las principales tareas a tener en cuenta para el adecuado mantenimiento de la red de saneamiento son las siguientes:

TAREAS	FRECUENCIA
Comprobar el correcto funcionamiento de todos los puntos de evacuación de aguas (desagües, canales, sumideros...)	Diaria
Apertura, limpieza y desinfección de canales y sumideros de recogida de agua.	Semanal
Comprobar la estabilidad y solidez de las rejillas de canales y tapas de sumideros, analizando la falta de roturas, fisuras, deformaciones, medios de anclaje y demás taras que puedan producir riesgo de tropiezo o atrapamiento.	Semanal
Reapriete de los tornillos de anclaje de los sifones en platos de duchas, ya que se sueltan a menudo y el agua cae al forjado.	Quincenal
Comprobación estanqueidad de los sifones de lavabos	Mensual
Desmontaje y limpieza de sifones lavabos	Bimensual
Limpieza arquetas, retirada de sólidos	Trimestral
Reapriete de los tornillos de anclaje de los desagües en lavabos	Trimestral
Limpieza, cepillado y pintura de rejillas de canales y tapas de sumideros en caso de ser de materiales no plásticos	Semestral
Revisión del estado de impermeabilización de canales y sumideros (fisuras, juntas entre piezas, entronques con conducciones...)	Semestral
Revisión y/o sustitución de la tornillería de anclaje de rejillas de canales y sumideros	Semestral

9.1.16. Tratamiento de aire

Se incluyen todas las acciones del mantenimiento de los equipos y sistemas de tratamiento de aire no incluidos en el apartado dedicado a la climatización. A continuación se detallarán algunas tareas a realizar para el correcto mantenimiento de la instalación de tratamiento de aire en vestuarios, sin incidir en el mantenimiento de elementos mecánicos que debe ser ejecutado por personal cualificado.

TAREAS	FRECUENCIA
Comprobar ausencia de olores, ruidos o vibraciones	Diaría
Comprobación de la inexistencia de condensados en paramentos, carpintería y techo/falso techo	Semanal
Comprobación de la temperatura en vestuarios	Semanal
Comprobación del funcionamiento de medios físicos para la renovación de aire (shunt/shunt invertido)	Semanal
Comprobación del correcto movimiento de aire por medios mecánicos (ventilación impulsión/extracción)	Semanal
Comprobación ausencia de humedades (mohos)	Semanal
Limpieza de rejillas de entrada y salida de aire	Quincenal
Limpieza de rejillas <i>shunts</i>	Mensual

9.1.17. Mantenimiento de las superficies no deportivas de las instalaciones (limpieza, desinfección y control microbiológico)

La limpieza general de instalaciones deportivas ha de ser un aspecto muy cuidado en todo plan de mantenimiento, dadas las condiciones óptimas para el crecimiento de microorganismos que encontramos en algunas partes de éstas, como pueden ser vestuarios o zonas de “pies húmedos” en piscinas. Dichas condiciones vienen marcadas por la humedad propia de las zonas descritas, la elevada temperatura y una concentración de materia orgánica que favorecerá el crecimiento de microorganismos, incrementándose a medida que aumente cualquiera de estos tres parámetros. Por lo tanto, consideraremos parte de las instalaciones deportivas recintos de alto riesgo de contagio de enfermedades, por lo que incidiremos en la

limpieza y desinfección para crear un entorno seguro para el personal que trabaja en ellas y los usuarios que las disfrutan. Todo plan de limpieza y mantenimiento en su primera versión o en el momento de su implantación requiere de un ajuste o modificación, ya que cada instalación es particular en su forma y funcionamiento, por lo que debemos de encontrar algún parámetro objetivo que nos marque la calidad de la limpieza, desinfección y seguridad de nuestras instalaciones. Es ahí donde debemos introducir el control microbiológico como medio para medir la efectividad o no de nuestro plan de limpieza y desinfección. Consiste en la toma de muestras de diferentes puntos de la instalación deportiva, y su posterior cultivo en medios adecuados para la proliferación de los microorganismos a determinar.

Si hay crecimiento, indica que la muestra estaba contaminada, por lo tanto, la limpieza en el punto de muestreo ha sido deficiente, debiendo analizar inmediatamente el caso y tomar las medidas adecuadas para desinfectar correctamente la zona afectada.

A la hora de determinar la cantidad y localización de los puntos de muestreo, ha de ser personal cualificado el encargado de determinarlos según la morfología y cualidades de la instalación, pero a modo orientativo se marcan algunas zonas:

- Pavimento zona cambiadores vestuarios.
- Bancos vestuarios.
- Pavimento duchas vestuarios.
- Chapado duchas vestuarios.
- Zona playa piscinas, spas, jacuzzis, etc.
- Rociadores duchas y grifería.

Habitualmente se crearán a título orientativo, tres niveles de limpieza.

9.1.18. Zonas exteriores

Aceras, viales, superficies deportivas, etc.

Consiste en la retirada de sólidos por arrastre, un posterior desengrase con detergentes, con una periodicidad espaciada, suficiente para mantener en buenas condiciones de imagen las zonas exteriores de la instalación deportiva. Los accesos a la instalación deben ser revisados periódicamente y, en caso de deficiencias, ser reparados, siendo registradas las revisiones y reparaciones.

Se ha de realizar una recogida selectiva de basuras, con papeleras selectivas para vidrio, papel, envases y restos orgánicos, además de otros materiales que puedan ser reciclados o reutilizados.

TAREAS	FRECUENCIA
Retirada sólidos por arrastre	Diaria
Aplicación de detergentes/desengrasantes	Según proceda

9.1.19. Mantenimiento de las instalaciones generales, mobiliarios y accesorios

Taquillas, mamparas, sanitarios, accesorios de minusválidos, dispensadores, bancos y perchas, secamanos, espejos, etc.

OPERACIONES	FRECUENCIA
Limpieza y desinfección	Diaria
Comprobación de estabilidad y anclajes	Mensual
Comprobación partes móviles	Semestral
Revisión secamanos	Según prescripciones del fabricante

9.1.20. Mantenimiento de la maquinaria

Entre otros aspectos, debemos realizar una serie de consideraciones en beneficio del cuidado y mantenimiento de la maquinaria. Un buen mantenimiento de la maquinaria garantiza su correcto funcionamiento y una inapropiada utilización de la misma conduce a un aumento del consumo de combustible y piezas de repuesto y, por tanto, un aumento en la generación de residuos.

Para esto es necesario y fundamental que los proveedores de la maquinaria entreguen la documentación necesaria para el mantenimiento específico de la misma, con sus tareas específicas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Debe existir un registro de mantenimiento de las herramientas y maquinaria de conservación. Asimismo, es necesario que la maquinaria que se emplee esté homologada por la UE, con el sello CE. Las herramientas y maquinaria se han de someter a tratamientos de limpieza con una frecuencia adecuada para cada tipo de elemento, registrándose su limpieza y desinfección. Otras recomendaciones son apagar los motores de las máquinas si no se van a usar durante un tiempo, aunque cada vez éstos son más eficientes. Tampoco se ha de olvidar ante las máquinas y herramientas tener en cuenta criterios de seguridad, formas correctas de uso, nuevas tecnologías, etc. Como buenas prácticas medioambientales se han de gestionar como residuos los aceites de motor y lubricantes por gestores autorizados.

9.1.21. Elección de los productos de limpieza

Una recomendación básica, como buena práctica medio ambiental es elegir los productos químicos de limpieza menos agresivos con el medio ambiente (biodegradables, sin fosfatos, etc.). A continuación, se presentan algunos productos habitualmente utilizados en la desinfección de superficies, comentándose ventajas e inconvenientes de cada uno.

HIPOCLORITO, CLORAMINA T Y DICLOROISOCIANURATO

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Acción rápida	Agresivo con materiales
Bajo coste	Deja residuos salinos que manchan superficies porosas, se incrustan y taponan orificios.
Uso muy extendido. Forma líquida (Hipoclorito sódico). Sólida (Hipoclorito cálcico)	Se inactiva en presencia de materia orgánica
	Poca estabilidad, genera vapores, interacciona con otros productos (ácidos, amonios, formaldehidos) formando vapores tóxicos
	Pierde poder desinfectante a medida que aumenta el ph

DERIVADOS DEL AMONIO CUATERNARIO

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Acción rápida	Es incompatible con algunas sustancias
Activos en presencia de agua	Perderá efecto en contacto con grandes cantidades de detergentes
No es agresivo con materiales ni deja residuos	
No se ha de aclarar tras su aplicación permaneciendo activo durante largos periodos y realizando una labor de prevención por su carácter residual	
Su dosificación y manipulación es segura	

ASOCIACIÓN DE ALDEHÍDOS

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Acción rápida	Se pulveriza con maquinaria específica
No es corrosivo	Es incompatible con muchas sustancias
Actividad contra bacterias, virus y hongos	Se requieren medidas especiales de seguridad para su manipulación y aplicación
Efectivo en presencia de materia orgánica	Agresivo con el medio ambiente.

ALCOHOLE Y FENOLES

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Acción rápida	Irritación de piel y mucosa
Activos en presencia de agua	Perderá efecto en contacto con detergentes
No se activa por presencia de materia orgánica excepto los fenoles	
No es agresivo con materiales, excepto fenoles	
No deja residuos	Suelen ser inflamables

9.2. CARTAS DE AVAL INSTITUCIONAL

A continuación se presentan las cartas institucionales que aval y apoyan el proyecto, siendo necesario aclarar que el nombre del mismo sufrió cambios, puesto que al introducir el título del proyecto de graduación como protocolo de tesis a la unidad respectiva en la Facultad de Arquitectura de la USAC para ser evaluado, ésta se recomendó recortarlo y enfocarse solamente en un tema, por lo tanto el título original “Propuesta de Reacondicionamiento Urbano y Complejo Polideportivo del CUNOC” fue modificado por “Complejo Polideportivo del CUNOC” siendo éste el título final y sobre el cual se realizó la investigación del proyecto.




Quetzaltenango, 16 de marzo de 2009
OF. 92-09

Arq. Héctor Castro
Coordinador del Departamento de Planificación
Universidad de San Carlos de Guatemala.

El infrascrito, Director del Centro Universitario de Occidente, por este medio informa que este despacho autoriza y apoya la realización del Proyecto “**Propuesta de Reacondicionamiento Urbano y Complejo Polideportivo del CUNOC**” que será formulado por el estudiante **Mario Arturo Castillo Lam**, estudiante de la Extensión de Arquitectura de ese Centro Universitario con carnet 200518244, por lo que se solicita su aprobación definitiva.

Sin otro asunto sobre el particular, atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ms. Sc. **Eduardo Rafael Vital Peralta**
DIRECTOR GENERAL



Correlativo.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



OF.REF.CGP.70.03.09
17 marzo de 2009

COORDINADORA GENERAL
DE PLANIFICACION
Ciudad Universitaria, zona 12.
Guatemala, Centroamérica.

Señor Arquitecto
CARLOS VALLADARES
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio me es grato agradecer el apoyo que la Facultad de Arquitectura pueda brindarle a Coordinadora General de Planificación, para desarrollar un anteproyecto arquitectónico como soporte material para el desarrollo de **“PROPUESTA DE REACONDICIONAMIENTO URBANO Y COMPLEJO DEPORTIVO DEL CUNOC, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**.

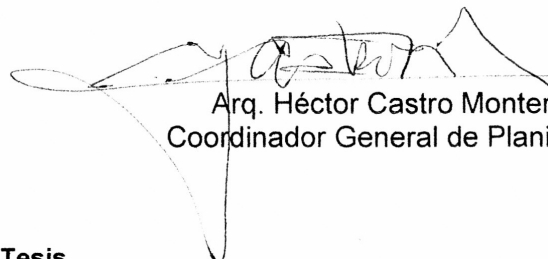
El desarrollo de este proyecto forma parte de los mandatos de la línea estratégica C.0.8 “Optimización en el uso de la infraestructura, maquinaria y equipo universitario” específicamente en cuanto al mandato de dar solución que optimicen el uso del suelo y del espacio urbano en este caso del Sur Este de la Ciudad Universitaria. Todo ello contemplado en el Plan Estratégico USAC 2022 aprobado por el Consejo Superior Universitario en el punto cuarto del Acta No. 28-2003, por lo que forma parte de la Agenda de la Coordinadora General de Planificación.

Para su desarrollo se han presentado como proponente de el estudiante universitario **MARIO ARTURO CASTILLO LAM** Carné No. 2000518244

Por lo cual le presento esta información para que sea considerada por ustedes en la aprobación del tema de tesis correspondiente.

Al agradecer su colaboración al respecto, me es grato suscribir la presente con las muestras de mi alta consideración, cordialmente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Arq. Héctor Castro Monterrosa
Coordinador General de Planificación

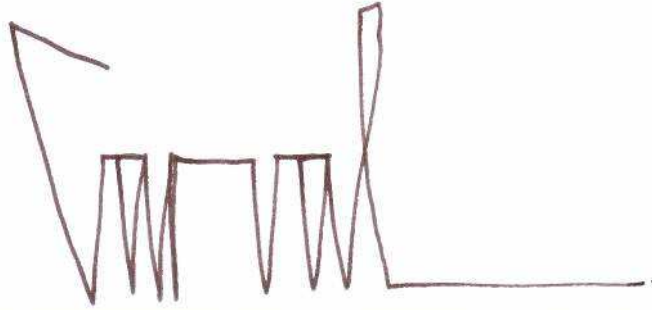


C.C. Arquitecto Jorge López Medina
Encargado del Área de Unidad de Tesis

Nsda.
Cc: *Archivo.*

Propuesta Complejo Polideportivo del CUNOC

IMPRÍMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala



Arq. Luis Alberto Soto Santizo
Asesor



Mario Arturo Castillo LAm
Sustentante