

“Núcleo Administrativo para la  
reserva de la cuenca de la zona 7  
Ciudad de Guatemala”



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Presentado por  
**Mariozell Estrada Melgar**  
Para optar al título de Arquitecta, en el grado de Licenciada  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

## JUNTA Directiva

Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

### DECANO

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

### VOCAL I

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

### VOCAL II

Arq. Edgar Armando López Pazos

### VOCAL III

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

### VOCAL IV

Bachiller Jairon Daniel del Cid Rendón

### VOCAL V

Bachiller Carlos Raúl Prado Vides

### SECRETARIO

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL Examinador

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo, **DECANO**

Arq. Alejandro Muñoz Calderón, **SECRETARIO**

Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina, **ASESOR**

Arq. Ana Verónica Carrera Vela, **CONSULTOR**

Arq. Edgar Armando López Pazos, **CONSULTOR**



## ACTO QUE DEDICO . . . . .

A Dios por brindarme la fuerza y sabiduría para completar mis metas y sueños a lo largo de mi vida.

A mis padres Eduardo y Judith por enseñarme que la perseverancia y la responsabilidad son grandes ingredientes para sobresalir en la vida.

A mis hermanas chiqui y carmenchis por su apoyo incondicional en las desveladas y trabajos, su compañía es lo más importante que puedo tener en la vida.

A José (mi goddo) por ser mi compañero, mi amor, mi consuelo y mi vida, por ser mi fuerza en este largo caminar que juntos hemos trazado, por toda la ayuda y los consejos que me permitieron seguir adelante y cumplir mi sueño.

## AGRADECIMIENTOS

A La Universidad de San Carlos de Guatemala y sobre todo a mi querida Facultad de Arquitectura por brindarme los medios necesarios para poder realizar mis estudios superiores, en base a valores sociales y ética profesional.

A mi familia por todo el apoyo que me brindaron durante las entregas y finales, gracias por ser mi sustento y mi razón por la cual persigo mis sueños.

A mi familia Adoptiva Aguilar Acuña por recibirme en su casa y apoyarme en las correrías y el estrés diario, gracias por sus consejos y su ayuda.

A mis amigos del alma...

Karen: por ser mi super amiga a lo largo de la carrera, por cada consejo y jaladera de orejas en el momento correcto.

Diego: por ser mi profesor adhonorem en cada clase y en la vida, gracias por ser mi amigo y compañero.

Fredy: por ser mi guía y mi amigo, por las canciones matutinas y por cada experiencia que guardo en mi corazón a mi lado

Timmy por cada momento vivido a tu lado que guardo siempre en mi corazón, todas las caídas, las molestaderas y sobre todo por la experiencia de vivir contigo y cada plática que nos hacía reír tanto.

A la michi agradecimiento especial por ser mi apoyo en el final de mi carrera, gracias amiga por los empujones y regañadas en el momento preciso para salir adelante.

A David por ser el coach en cada proceso constructivo y perfiles, gracias por guiarme y enseñarme todo sobre la construcción y presupuestos.

A mis arquitectos queridos: Arq. Evelyn Saca, Arq. Israel López, Arq. Angela Orellana, Arq. Alexander Aguilar, Arq. Verónica Carrera, Arq. Edgar López, Arq. López Medina, Arq. Arriola, Arq. Alma de León, Arq. Muñoz, Arq. Valladares, Arq. David Rosales, Lic. Schunimann, Claudita Wilhem, Vicky, Angel, y demás personal administrativo de la facultad que me ayudaron en distintos momentos de mi carrera, gracias por su apoyo y consejo a lo largo de este tiempo.

A mis amigos que la carrera me ayudo a conocer: Mike, Smaylin, Majo, Kevin, Marcelo, Lizuly, Vladi Mae, Fathersito, Ale, naruto, Khrista, Pame, Edu, Nando, Zeppy, Clarita, Dany, Sonix, Rodolfito, Chinis, Pink Pao, karencita, Leo, Boris, Ricardo, Zaca, Puma, Lester, Miguelon, Julio Figue, Ana Silvia, Otto, Ariel, Israel, Manu, Pablito, y todas las personas lindas que llegue a conocer gracias por todo.

A mis amigos de la vida: Lili, Mariana Karla, Carlitos y familia, Mabel, marisa, moni que han vivido junto a mi cada paso de mi vida, sobre todo por estar en ella y hacerla cada día mejor, muchísimas gracias.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN	9
1. MARCO INTRODUCTORIO	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.4 ANTECEDENTES	14
1.5 DELIMITACION DEL TEMA	16
1.6 DEMANDA	28
1.7 METODOLOGIA	19

## CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO	20
2.1 REFERENTE TEÓRICO	21
2.2 REFERENTE HISTÓRICO	25
2.3 REFERENTE LEGAL	30
2.4 GLOSARIO	33

## CAPÍTULO III

3 MARCO CONTEXTUAL	36
3.1 INTRODUCCIÓN	37
ANÁLISIS MACRO	38
3.2 ANÁLISIS MACRO	39
3.2.1 UBICACIÓN	39
3.2.2 ASPECTOS FÍSICOS	40
3.2.3 ASPECTOS URBANOS	43
3.3 ANÁLISIS MICRO	48
3.3 ANÁLISIS MICRO	49
3.3.1 UBICACIÓN	49
3.3.2 ASPECTOS FÍSICOS	50
3.3.3 ASPECTOS URBANOS	53
3.3.4 ÁREA DE INFLUENCIA	54
3.3.5 ACCESIBILIDAD	60
3.3.6 ANÁLISIS DEL TERRENO	64
3.4 CASOS ANÁLOGOS	66
ECORIUM PROJECT	67
COMPLEJO DE ECOSISTEMAS ARTIFICIALES PARA COREA DEL SUR	69
GUAYAQUIL ECOLÓGICO	70

## CAPÍTULO IV

4 PROCESO DE DISEÑO	74
4.1 PREMISAS DE DISEÑO	75
4.1.1 PREMISAS FUNCIONALES	76
4.1.2 PREMISAS FORMALES	78
4.1.3 PREMISAS ESTRUCTURALES	80

4.1.4 PREMISAS TECNO-CONSTRUCTIVAS	82
4.1.5 PREMISAS AMBIENTALES	83
4.2 SEGUNDA FASE	86
4.2.1 IDEA DE DISEÑO	86
4.2.2 INTERRELACIÓN DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	87
4.2.3 PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO	89
4.3 TERCERA FASE	90
4.3.1 USUARIOS Y AGENTES DEL PROYECTO	90
4.3.2 CONDICIONANTES	91
4.3.3 LIMITANTES	92
4.3.4 PROGRAMA DE NECESIDADES	92
4.3.5 REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO	93
4.3.6 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	95
4.3.7 DIAGRAMACIÓN	98
4.3.8 CRITERIOS DE UBICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO	101
4.4 CUARTA FASE	104
4.4.2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO	106
4.5 QUINTA FASE	108
4.5 PROCESO DE Diseño	108
4.5.1 VISTAS DEL PROYECTO	119
<b>CAPÍTULO IV</b>	
5 PRESUPUESTO	125
<b>CAPÍTULO IV</b>	
6 CONCLUSIONES	130
6.1 RECOMENDACIONES	131
<b>CAPÍTULO IV</b>	
7 FUENTES	133
<b>CAPÍTULO IV</b>	
8 ANEXOS	135

## INDICE FOTOGRÁFICO

Fotografía no.1: actividades varias FUNDAECO	17
Fotografía no.2: grupo invitado a parque ecológico Cayalá.	18
Fotografía no.3: grupo cooperación participativa FUNDAECO	24
Fotografía no.4: colaboradores Cayalá	24
Fotografía no. 5: vista panorámica de cuenca de la zona 7	25
Fotografía no. 6 imagen de población del entorno de la zona 7	28
Fotografía no.7: área arqueológica de prueba Kaminal Juyú	44
Fotografía no.8: Imagen de zona de influencia inmediata	45
Fotografía no.9: Tipología de vivienda	47
Fotografía no.10: Tipología de vivienda	47
Fotografía no.11: imagen del entorno de la zona 7 de la ciudad	62
Fotografía no.12: Complejo de ecosistemas artificiales corea del sur	67-68
Fotografía no.13: Guayaqui Ecológico	70-72
Fotografía no.14: Alrededores del terreno	92
Fotografía no.15: revitalización del espacio	93
Fotografía no.16: Legibilidad	93
Fotografía no.16: Espacio	94
Fotografía no.17: énfasis del ingreso	94
Fotografía no.18: condicionantes ambientales y ecológicos	102
Fotografía no.19: colindancias	102
Fotografía no.20: imagen aproximación arquitectónica	106
Fotografía no.21: imagen estructura metálica	107
Fotografía no.22: sketch estructura metálica	107

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica no.1: cuadro metodológico	19
Gráfica no.2: zona de influencia-servicios básicos del sector	45
Gráfica no.3: gráfica de análisis de uso de suelo	46
Gráfica no.4: análisis de nivel freático	51

Gráfica no.5: análisis de fallas y fracturas a nivel general	52
Gráfica no.6: análisis de área sísmica	52
Gráfica no.7: Interrelaciones de elementos arquitectónicos	86-89
Gráfica no.8: Diagramación	99
Gráfica no.9: gráficas de aproximación arquitectónica	104-105

## INDICE DE MAPAS

Mapa no.1: mapa general de ubicación de Guatemala	16
Mapa no.2: mapa relieve de área a intervenir zona 7 y 3	17
Mapa no.3: mapa de república de Guatemala	39
Mapa no.4: mapa de departamento de Guatemala base.	39
Mapa no.5: mapa de la ciudad de Guatemala	39
Mapa no.6: mapa de ubicación de fallas y fracturas de la ciudad de Guatemala	41
Mapa no.7: mapa de ubicación de edafología de la zona 7	41
Mapa no.8: mapa de ubicación de traza urbana dentro del área de influencia	42
Mapa no.9: mapa de ubicación de hitos y referencias del sector	44
Mapa no.10: mapa de ubicación del terreno	49
Mapa no.11: ubicación general de influencia	49
Mapa no.12: equipamiento urbano del sector	53
Mapa no.13: mapa demográfico de persona por habitación de la zona 7	56
Mapa no.14: mapa demográfico de dormitorios por vivienda del sector de la zona 7	56
Mapa no.15: planos de vivienda precaria	62
Mapa no.16: infraestructura zona 7	63
Mapa no.17: cobertura eléctrica	63
Mapa no.18: mapa base de circulación del sector de la zona 7	91
Mapa no.19: ubicación del terreno	101
Mapa no.20: mapa de ingresos principales	103
Mapa no.21: accesibilidad y servicios	104



## INDICE DE TABLAS

Tabla no.1: tabla informativa	39
Tabla no.2: tabla informativa del clima de Guatemala	41
Tabla no.3: tabla de relación proyectiva del sector de la zona 7	57
Tabla no.4: tabla de proyección año 1994-2013 de la zona 7	57
Tabla no.5: tabla de proyección año 2013-2032 de la zona 7	57
Tabla no.5: cuadro resumen caso análogo no.1	69
Tabla no.6: cuadro resumen caso análogo no.2	73
Tabla no.7: premisas funcionales	76- 77
Tabla no.8: premisas formales	78-79
Tabla no.9: premisas estructurales	80-81
Tabla no.10: premisas tecno-constructivas	82
Tabla no.11: premisas ambientales	83-84
Tabla no.12: programa de necesidades	85
Tabla no.13: porcentaje de población	90
Tabla no.14: cuadro de ordenamiento de datos del proyecto	96-97
Tabla no.15: presupuesto	126
Tabla no.16: cronograma	127
Tabla no.17: resumen de renglones	128

## INDICE DE PLANOS

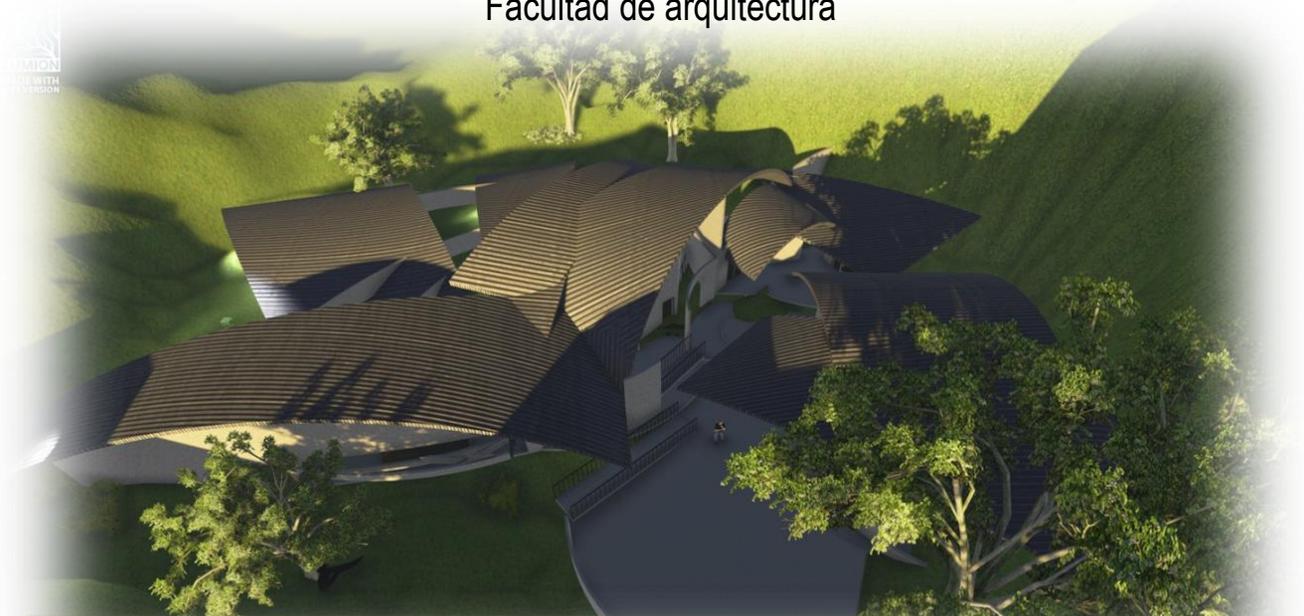
Plano no.1: aspectos físicos de zona 7	40
Plano no.2: perfiles de plano general	46
Plano no.3: plano de ubicación específico del terreno	50
Plano no.4: perfiles del terreno a utilizar	51
Plano no.5: análisis del sector	58
Plano no.6: accesibilidad	61
Plano no.7: análisis de sitio	65
Plano no .8: planta de conjunto	109
Plano no.9: planta de conjunto con imágenes	110
Plano no.10: planta plataforma 1	111
Plano no.11: planta plataforma 2	112
Plano no.12: planta plataforma 2 exterior	113
Plano no.13: planta plataforma 3	114
Plano no.14: planta plataforma 3 áreas de invernadero	115
Plano no.15: elevaciones arquitectónicas	116
Plano no.16: secciones de conjunto arquitectónicas	117
Plano no.17: secciones por sectores	118

Núcleo administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7

Proyecto de Graduación FAROSAC

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de arquitectura



Núcleo Administrativo para la reserva de la  
cuenca de la zona 7, Ciudad de Guatemala

Propuesta Arquitectónica presenta a la Facultad de Arquitectura por:

**Mariazell Estrada Melgar**

Previo a optar al título de

**ARQUITECTA**

En el grado de licenciatura

Guatemala, mayo 2013

Actualmente los barrancos son zonas olvidadas o en mal uso, debido al poco conocimiento de cómo abordar su diversa composición topográfica. Dentro de la ciudad han sido utilizados como vertederos de desechos, también como posibles lugares habitacionales improvisados por el fenómeno del asentamiento precario. Ante la constante contaminación de estas áreas y la poca conciencia que se ha tomado a la desaparición de las zonas verdes que posee la ciudad, se hace de necesidad la propuesta de un cambio de uso de suelo para estas zonas.

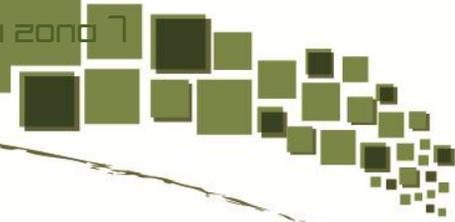
El proyecto Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7, tiene como principal objetivo restablecer la conexión entre los habitantes del sector con el medio ambiente que los rodea por medio de un lugar específico que involucre la reserva de la cuenca a través de actividades de integración de los vecinos del lugar.

A través del diagnóstico de las necesidades del lugar se formuló el proyecto con base a la recopilación de información y datos relevantes del sector, que fueron utilizados para la pauta a las condicionantes de los espacios que deben incluirse en el diseño del proyecto y que satisfagan la necesidad de espacios creativos para la interacción con el entorno.

En el primer capítulo se presenta el perfil general del proyecto, la metodología aplicada se inició con el planteamiento del problema del cual se identificaron las necesidades a satisfacer con dicha propuesta. En el segundo capítulo se encuentra la conceptualización teórica referente a los aspectos que involucran el medio ambiente y la utilización de espacios para dicha intervención, que darán paso al diseño arquitectónico con los criterios necesarios que serán la respuesta final del planteamiento realizado.

El tercer capítulo incluye el marco contextual que incluye el contexto regional y particular, donde se analizaron los aspectos de ubicación, entorno físico, social y cultural que son indispensables para las condicionantes de la propuesta y que permita responder a un entorno específico donde el diseño forme parte del entorno y no se encuentre fuera de contexto.

Seguidamente, el cuarto capítulo lo conforman los criterios utilizados para la propuesta de diseño que parten de las premisas de diseño identificadas en el capítulo anterior, a partir de las cuales se realiza el programa arquitectónico de una idea generatriz que impulse espacios específicos que atiendan las necesidades del lugar y de los usuarios.



MARCO INTRODUCTORIO  
Planteamiento del Problema

# Capítulo 1



# 1. MARCO INTRODUCTORIO

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento de la población en la ciudad de Guatemala ha sido considerable en los últimos años, la carencia de espacio para contener a los habitantes ha ido provocando que se utilicen espacios verdes para suplir la necesidad habitacional, dejando así menos espacio para áreas verdes o de reserva.

Por lo tanto las áreas que la población utiliza para ubicar sus viviendas no poseen espacios recreativos necesarios para la estimulación de sus habitantes. La población en general carece de espacios para el descanso y la recreación, este fenómeno se da tanto en los asentamientos como en condominios.

“Un bosque dentro de una ciudad es sinónimo de vida, aire y puede ser el lugar perfecto para el esparcimiento del ciudadano que a diario se sumerge en la rutina del trabajo”.<sup>1</sup> La idea principal de un núcleo administrativo para la reserva de la cuenca nace de la necesidad de las personas que viven en lugares precarios aledaños a las cuencas de los ríos; que se han ubicado en estas zonas debido a la falta de recursos para optar por una vivienda estable; la necesidad de áreas recreativas para que sus familiares y ellos mismos se puedan desenvolver en un ambiente más sano y libre.

Un equipamiento localizado en un barranco puede utilizarse como metodología educativa para los habitantes del lugar ya que a través de este se podría proyectar el concepto de los diversos manejos para la conservación de la cuenca y donde ellos puedan ser co-beneficiarios del mantenimiento de las áreas recreativas.

El proyecto de un equipamiento que reúna distintas actividades para la reserva de la cuenca en el área del barranco de la zona 7 capitalina permitirá brindarle a los habitantes de esta región un nuevo concepto de recreación, ya que actualmente no poseen el espacio suficiente para ubicar este tipo de espacios, la propuesta de un nuevo manejo de la topografía del lugar a modo de poder utilizarlo eficientemente para ubicar este tipo de espacios recreativos y que de igual manera permita una debida conservación de la biodiversidad que una cuenca puede poseer a sus alrededores.

---

<sup>1</sup> <http://www.elperiodico.com.gt/es/2010417/ciencia/146501/>, LA RAZÓN POR LA CUAL RESCATAR LOS BARRANCOS EN LA CIUDAD, OSCAR F. HERRERA.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El municipio de Guatemala, al igual que su extensión territorial, posee una riqueza aprovechable de biodiversidad tanto animal como vegetal, pero también posee una extrema carencia de espacios dedicados a la reserva y conservación de esta misma biodiversidad.

Los alrededores de los barrancos que limitan la ciudad de Guatemala consisten en múltiples asentamientos o tiraderos de basura municipal, actualmente solo se está aprovechando su uso territorial. Pero se deja olvidado el potencial que poseen este tipo de accidentes geográficos, como por ejemplo su diversidad biológica, distintos tipos de vegetación que puede desarrollarse gracias a la cuenca que la retroalimenta, la fauna, la flora; una riqueza indefinible que podría estar siendo utilizada para la recreación de los pobladores

La falta de espacios habitacionales y la improvisación de éstos en áreas dedicadas a la recreación ha permitido el impulso de proyectos dedicados a la reestructuración de estos espacios olvidados, la revitalización de zonas ahogadas por estructuras habitacionales y el acondicionamiento de espacios verdes dentro de una trama urbana carente de los mismos.

Por lo tanto, el beneficio potencial de un rediseño de las áreas de recreación dentro de la zona urbana es altamente positivo ya que este permitiría reacondicionar los espacios, calles, avenidas, etc. a modo de permitirle a la población gozar de un nuevo concepto de espacios recreativos.

El proyecto de un Núcleo Administrativo que se ubicaría específicamente en el barranco con el propósito de que sus habitantes y usuarios aprendan y permitan el desarrollo de un entorno tan rico en biodiversidad a través de métodos retroactivos. La conservación de espacios ricos en biodiversidad permite una vida sana entre los habitantes de las regiones aledañas y en general de todos los habitantes del país, los programas en pro de la reserva de la cuenca ayuda a evitar seguir contribuyendo a la contaminación de estas zonas que provoca la disminución del cinturón verde alrededor del municipio.

## 1.3 OBJETIVOS

### GENERAL:

- Diseñar un equipamiento que reúna una institución administrativa para la conservación de la cuenca de la zona 7 de la ciudad de Guatemala interrelacionado con recorridos ecológicos.

### ESPECÍFICOS:

- Aportar un nuevo concepto de espacios abiertos en barrancos y zonas aledañas.
- Establecer un sistema de conservación y reserva a través del estudio del área.
- Estudiar las características culturales de los asentamientos ubicados en los barrancos con el fin de poder brindarles un diseño acorde a sus costumbres.
- Brindar nuevos conceptos de recreación a través del aprendizaje, por medio de módulos interactivos dentro del núcleo administrativo que permitan a los habitantes familiarizarse con su entorno y su conservación.
- Brindar un establecimiento para conservación de la cuenca que incluya actividades que funcionen para el mejoramiento del sector.
- Crear un vínculo por medio del equipamiento con sectores históricos y culturales del entorno inmediato a través de una revitalización del sector.

## 1.4 ANTECEDENTES

A través del tiempo en la Ciudad de Guatemala no se ha aprovechado la biodiversidad de especies que pueden existir en los accidentes geográficos como los barrancos, se ha dispuesto de estos como tiraderos de basura o como albergue para asentamientos precarios que no poseen una ubicación predefinida por el estado.

Con los nuevos pensamientos ecológicos y teorías pro-ambientalistas, para una disminución en relación al impacto ambiental mundial, se han ido considerando metodologías apropiadas para la reserva y conservación de espacios verdes que contribuyan con la limpieza ambiental del centro urbano en la ciudad.

Actualmente en la ciudad de Guatemala se han iniciado estudios del denominado Cinturón Verde, que son los barrancos y cuencas que atraviesan la ciudad y que se consideran la única reserva verde que se conserva y que no han sido tratadas como tierras del estado u ociosas, pero que tampoco han sido clasificadas ni estudiadas para una debida preservación.

Los barrancos durante mucho tiempo han sido utilizados para distintos usos, donde no se ha velado por el aprovechamiento del espacio si no solo se utilizan como tierra ociosa no utilizable debido a su quebrada topografía.

A través de nuevos estudios y tecnologías sobre la reutilización de los espacios y arquitectura del paisaje, se ha ido aprendiendo a dotar estos espacios olvidados para la recreación pasiva de la población, también han considerado diversas actividades que interrelación a la sociedad y que permita fortalecer la identidad de Guatemala. El aprovechamiento de estos espacios ha sido iniciativa de una población que quiere recuperar los recursos naturales con el fin de preservarlos y darles un nuevo uso. Actualmente existen diversos proyectos en pro de la conservación de estas áreas debido a la necesidad de los pobladores de espacios seguros y libres para la recreación.

El siguiente artículo demuestra la iniciativa que posee el guatemalteco de recuperar estos espacios para su propia recreación además del provecho turístico que le puede brindar un proyecto de esta magnitud. (Publicado en El Periódico el día 2 de abril de 2011)

“El pasado noviembre, vecinos de las colonias Alcázar y Concepción, en la zona 10, descubrieron que la empresa a cargo del proyecto Zona Pradera planeaba construir un túnel colector para desfogar el agua que generara el proyecto de edificios.

El conducto pasaría bajo ambos sectores y el agua descendería directamente al río Negro, donde se ubica un área de reserva ecológica municipal. Ante el hecho, los vecinos estaban preocupados por la contaminación del lugar, y por esta razón se abocaron a la Municipalidad, cuenta Alice Bollman, residente del lugar.

Como respuesta al problema, Tu Muni invitó a los vecinos para adherirse a un proyecto que se encontraba en la fase inicial. Este consistía en el rescate de los recursos naturales metropolitanos y las áreas elegidas para llevar a cabo el proyecto piloto eran los caudales Negro y Contreras, porque son los principales tributarios del río Las Vacas.”

2

Proyectos Piloto como este han estado suscitando alrededor de las distintas cuencas de la ciudad capital, por lo mismo que los pobladores ya han vivido las consecuencias de una contaminación desmedida en sus alrededores, la misma necesidad los lleva a querer espacios más sanos y limpios, lugares que puedan ser utilizados por los habitantes pero que a la vez no se destruyan por ellos si no al contrario se cree una actividad retroactiva, de sostenibilidad que permita la preservación de los espacios abiertos dedicados a la reserva de la biodiversidad natural, un espacio específico para la administración de dichas actividades, donde se pueda tener control y seguridad de cómo se utilicen dichos espacios.

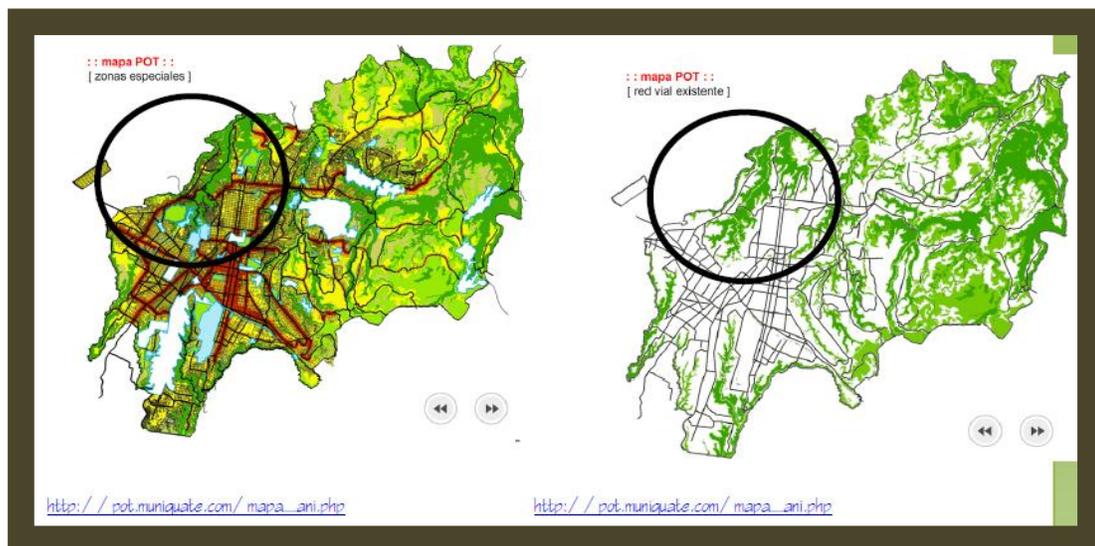
La propuesta de un Núcleo Administrativo que se utilice para velar por la reserva de la cuenca pretende ser una ventaja ecológica en la zona ya que a partir de esta se estaría esparciendo conocimientos autosustentables para el mantenimiento del sector y que con ayuda de colaboradores del lugar se pueda realizar un cuidado sostenible a la zona y a la edificación, así como también la reserva de la biodiversidad contenida en el área, lo cual podría ser aprovechado por los pobladores permitiéndose así la creación de nuevos espacios abiertos con un nuevo concepto de autosustentabilidad.

<sup>2</sup> <http://www.elperiodico.com.gt/es/20110402/ciencia/193510/> RIO NO ES IGUAL A DESAGUE, BARRANCO NO ES IGUAL A BASURERO, Susana de León, El Periódico.

## 1.5 DELIMITACION DEL TEMA

### Delimitación Geográfica:

- El proyecto está ubicado dentro del casco urbano de la ciudad de Guatemala, específicamente en la cuenca que conecta la zona 3 con la zona 7 a través del barranco. Su radio de influencia comprende las colonias: La Verbena, Kaminal Juyú, 6 de octubre, Ciudad de Plata, El Incienso, Trinidad y 4 de Febrero entre otras colindancias da la cuenca.



Mapa general de ubicación de la zona a intervenir  
Pot. Muniguate.com/mapa

### Delimitación Espacial:

- El proyecto comprende no solo una adecuada ubicación sobre su entorno geográfico, tomando en cuenta la topografía del lugar para la creación de ambientes ampliamente confortables para una buena interacción social además de propiciar al proyecto de las mejores ubicaciones para el aprovechamiento de su entorno ecológico y diversidad vegetativa.

## Proyecto de Graduación FAROSAC

### Delimitación Teórica:

- La investigación es complementaria de una Arquitectura del Paisaje integrada con módulos interconectores que permitirán un nuevo concepto de espacios exteriores como interiores.

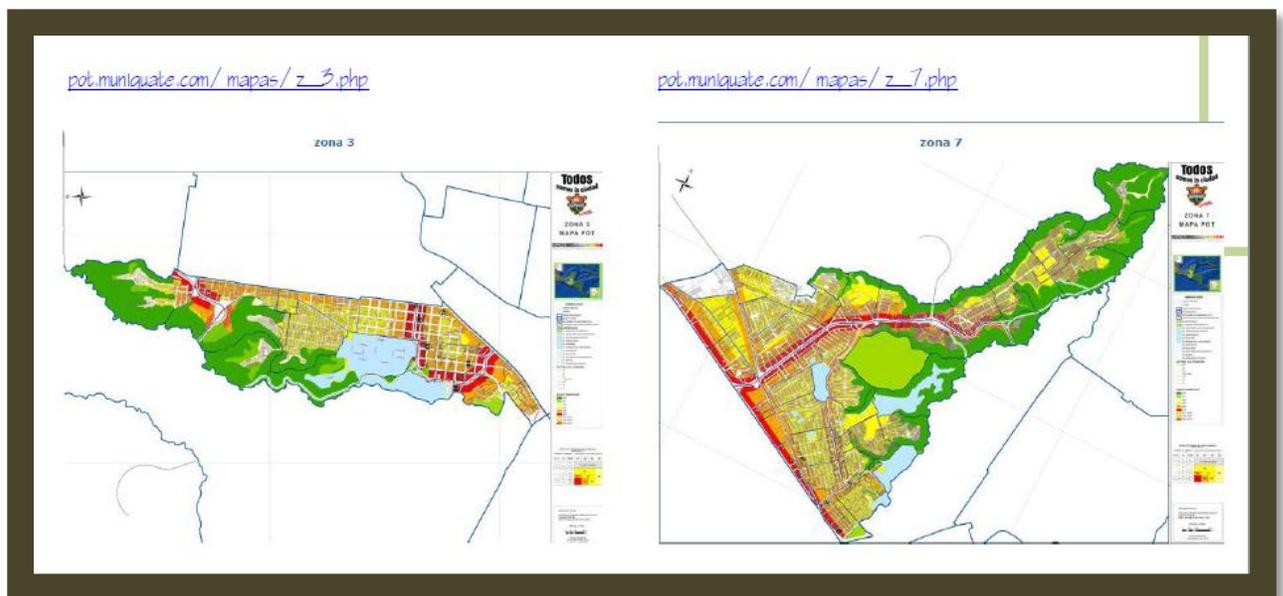
### Delimitación Académica:

- El diseño de un núcleo administrativo en una zona geográficamente quebrada permitirá explorar un nuevo concepto de relocalización de espacios, para permitir un mayor provecho con una nueva relación entorno – usuario.



### Delimitación Socio- Económica:

- La población objetivo son todos aquellos que disfruten de los espacios abiertos, áreas verdes y recorridos saludables, pobladores cercanos de los asentamientos y aldeaños, que puedan aprovechar de la riqueza biológica que poseen estos lugares pero que también se comprometan a su conservación.



**Mapa Relieve del área de la cuenca: zona 3 y zona 7**

## 1.6 DEMANDA

Los principales beneficiarios serían las poblaciones aledañas a la cuenca ya que estas en primera instancia serían los que podrían tener contacto directo con el proyecto. De tal manera que el principal objetivo es el de integrar un sociedad con su entorno inmediato natural a través de su interacción e interrelación, lo cual provocaría una serie de beneficios tanto para la población en sí como para el entorno ya que este tendrá un sistema legal que los sostenga y preserve.

### PARQUE CAYALA...



La demanda en este caso se relaciona directamente con la necesidad de la población por recuperar los espacios de interrelación social ya que estos proveen a la sociedad de un sentido de la unión y solidaridad entre sí, permiten que los pobladores se integren a una comunidad y que a partir de esta surjan proyectos de autosustentabilidad para las mismas regiones.

(participación ciudadana para la reserva de los barrancos)

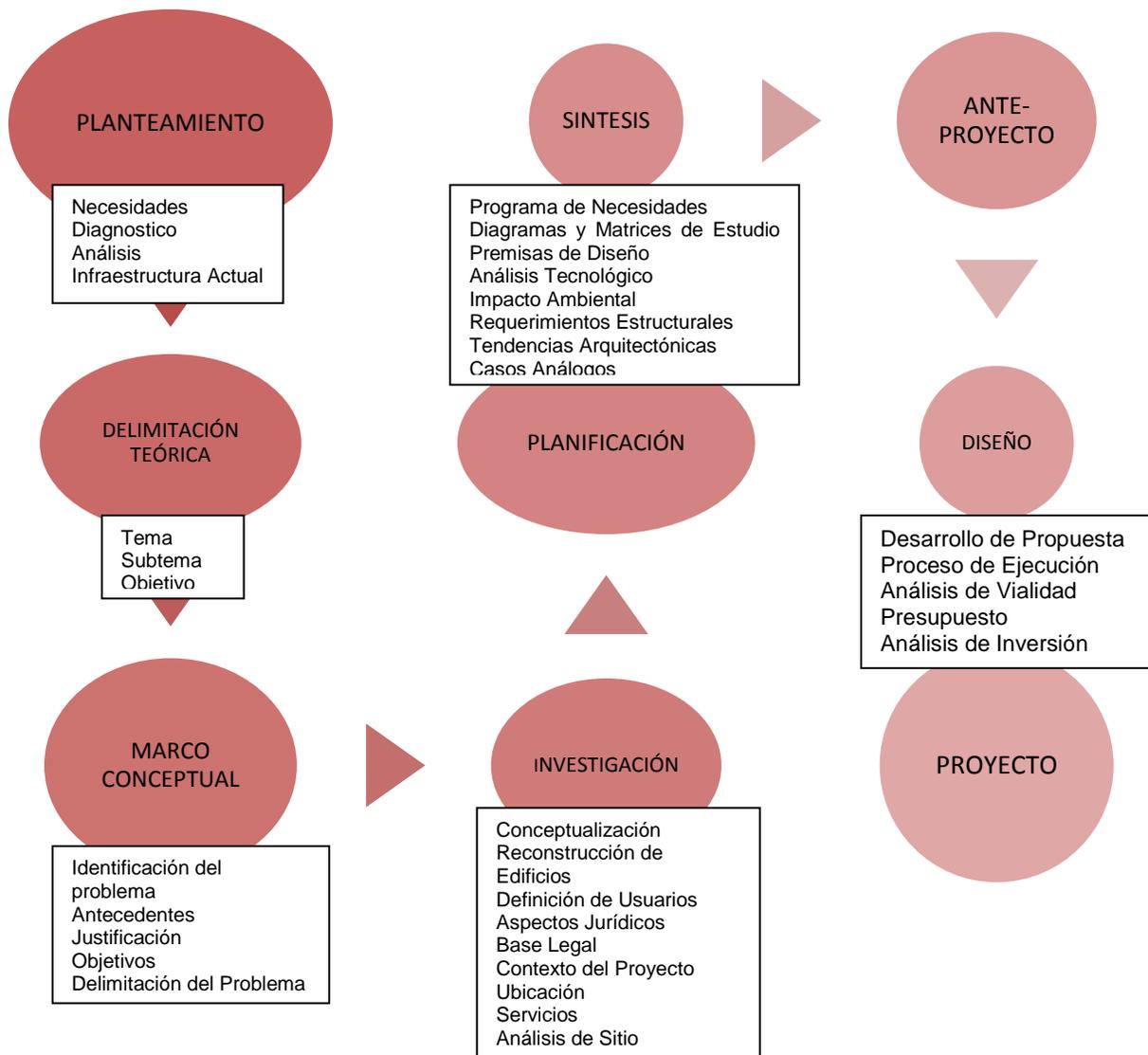
<http://www.fundaeco.org.gt/UserFiles/Downloads/Kit%20de%20prensa.pdf>

El aprovechamiento de los recursos naturales que posee la ciudad de Guatemala trae consigo los beneficios impregnados ya que por tenerlos en nuestro entorno inmediato es nuestro deber conservarlo y velar por su uso racional además nos permite experimentar distintos ambientes en un mismo lugar.

Por lo tanto la reserva de sitios dedicados específicamente a la recreación y espacios de vegetación permitirá a una sociedad desintegrada la experiencia de reintegrarse con su entorno y así poder comprender la importancia de conservarlo para poder velar por un futuro sostenible.

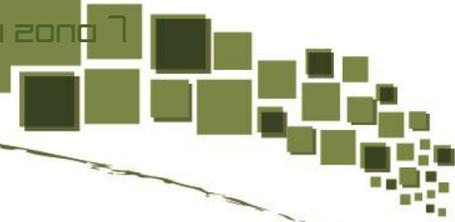
## 1.7 METODOLOGIA

Cuadro resumen de la metodología que integra un proceso de diseño e investigación para dar como resultado una propuesta arquitectónica.



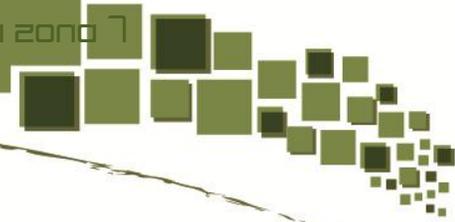
3

<sup>3</sup> Cuadro metodológico-elaboración propia.



## MARCO TEÓRICO

# Capítulo 2



## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 REFERENTE TEÓRICO

#### **Primeras Iniciativas con respecto al Cinturón Ecológico Metropolitano**

La iniciativa del Cinturón Ecológico Metropolitano (CEM) fue una idea visionaria del Ing. Cesar Barrientos, posteriormente la iniciativa fue retomada por otros profesionales quienes realizaron dos estudios con el apoyo de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) respectivamente, FUNDAECO, retoma la iniciativa del CEM a partir de julio 2004, con el apoyo financiero de Fundación Soros Guatemala, cuya propuesta de proyecto establecía la creación de una Alanza Estratégica con la Municipalidad de Guatemala para la constitución oficial del Cinturón Ecológico. En el marco de esta propuesta, Fundaeco realizó el Estudio Técnico del CEM con la municipalidad de Guatemala, quienes conformaron el Comité Técnico para el establecimiento del CEM

La propuesta técnica del CEM permite prevenir eventuales desastres naturales y permitirá establecer prioridades de manejo, protección y conservación de los recursos naturales alrededor de la ciudad, delimitando geográficamente los sitios de alto riesgo y vulnerabilidad por deslizamientos.

Se espera que La Municipalidad de Guatemala establezca en el marco del CEM, el Programa de Animación Ecológica para el vecino, el cual consistirá en el establecimiento de un circuito de parques urbanos ya existentes en el perímetro de la ciudad de Guatemala.

El CEM, procura encontrar un punto de equilibrio entre Crecimiento y Desarrollo de la ciudad, basado en la valoración de los Servicios Ambientales que ofrecen los recursos naturales de los barrancos y cerros alrededor de la metrópoli. La creación del CEM, podría significar para la Ciudad de Guatemala la categoría de Ciudad Ecológica de Centro América.<sup>4</sup>

El CEM cuenta con un Programa de Educación Ambiental Urbana, la cual está dirigida a todo nivel, pero con énfasis para la participación e involucramiento ciudadano a través de asociaciones, comités y grupos de vecinos, centros escolares, instituciones y medios de comunicación, para generar el apoyo a la iniciativa de declaratoria y la protección de muchas áreas verdes por parte de estos

---

<sup>4</sup> Fundación para el ecodesarrollo y la conservación.

<http://www.fundaeco.org.gt/UserFiles/Downloads/Kit%20de%20prensa.pdf>

grupos. La campaña “Vamos a Barranquear” promoverá giras de aventura al Parque Ecológico de Cayalá, como el modelo a seguir en la iniciativa el CEM.

Así es como se han ido conformando los distintos comités dentro de cada colonia, condominio o asentamiento, todos con un mismo objetivo, el detener el deterioro de las zonas de barranco y como medida de mitigación la colocan en reserva para su conservación y mantenimiento para que durante la fase de construcción de los parques ecológicos, el mismo ecosistema recupere sus propiedades y pueda dar frutos creando un microclima dentro del proyecto.

Actualmente existe cierta controversia acerca de la magnitud de los proyectos que se pueden realizar en terrenos geográficamente accidentados como lo son los barrancos, sin embargo el objetivo primordial de los proyectos es subir el nivel de calidad del suelo a través del intercambio en los usos de suelo, que dejen de ser vertederos de basura y se conviertan en parques ecológicos, recorridos, lugares donde las personas puedan realizar distintas actividades. En este caso la construcción del Museo de Reciclaje se ve enfocada en técnicas de enseñanza a los mismos habitantes de la región para que a través del mismo proyecto ellos se vean influenciados para que opten por un re uso de materiales orgánicos e inorgánicos para su propia existencia.

Por lo mismo que es un proyecto piloto y como se enfatizo en el principio estos proyectos aún están en su etapa de madurez, recientemente se logro la aprobación de los proyectos como el del Parque Cayalá en la zona 16 que resultó siendo un buen ejemplo de cómo cambian estos sitios que se creían olvidados y que están en desuso.

“El Cinturón Ecológico Metropolitano es un instrumento participativo de ordenamiento territorial y gestión comunal de espacios naturales protegidos **que enfrentará simultáneamente los retos de la vulnerabilidad al cambio climático y la pérdida de biodiversidad**, en un contexto poco usual pero cada vez más generalizado de trabajo: Las regiones peri-urbanas pobres de la Ciudad de Guatemala.”

5

<sup>5</sup> Reportaje El periódico, Barrancos, “río no es igual a desagüe, barranco no es igual a basurero”/Susana de León.

<http://www.fundaeco.org.gt/acciones.php?actionid=70&title=El+sue%F1o+de+una+..>



## Beneficios y Oportunidades

Se pueden lograr distintas metas con la configuración de un parque ecológico:

- Oportunidad para las actividades de reinserción social de grupos marginados
- Escenarios ideales para la realización de actividades lúdicas, culturales y sociales.
- Permite conocer aspectos normativos y reguladores en materia de ambiente y áreas de conservación.

En el ámbito Económico existen distintos campos ocupacionales con la oportunidad de proyectos pilotos ecológicos:

- Oportunidad para el desarrollo de micro y pequeñas empresas en los futuros parques ecológicos (barrancos).
- valoración económica respecto a los servicios ambientales que ofrecen a los centros urbanos.

En el marco de Gestión Ambiental:

Los Estudios realizados por FUNDAECO han demostrado además que **los barrancos y cerros boscosos del Departamento todavía albergan una sorprendente diversidad biológica**: CINCO ZONAS DE VIDA confluyen en el Departamento de Guatemala (bosque húmedo subtropical templado, bosque húmedo montano bajo subtropical, bosque muy húmedo subtropical cálido, bosque seco subtropical y bosque muy húmedo montano bajo subtropical) y son refugios de su flora y fauna amenazada

6

Estos recursos son de vital importancia para nuestra sociedad por lo tanto hay que tratar en la medida de lo posible su preservación pero al mismo tiempo tomar medidas que nos permitan disfrutar de ellos sin destruirlos, es donde encaja perfectamente la idea de este tipo de recreación ya que no es dañina con la naturaleza al contrario trata de interrelacionarse con ella a través de elementos ya sea arquitectónicos o de mobiliario urbano.

<sup>6</sup>Fundación para el ecodesarrollo y la conservación, FUNDAECO  
<http://www.fundaeco.org.gt/acciones.php?actionid=70&title=El+sue%F1o+de+una+..>

En el marco de la Salud

- La belleza escénica y la naturaleza contribuyen a la salud mental y a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.
- Recreación al aire libre.
- Cuerpo sano en mente sana.<sup>7</sup>

Estos determinantes sirven como incentivo a proyectos de esta magnitud ya que por lo mismo que son jóvenes no se les tiene que subestimar ya que este tipo de actividades al aire libre están en su auge en la actualidad. Ciertamente es necesario un estudio de los factores culturales que rodean una comunidad o condominio, ya que no van a ser las mismas actividades para los distintos niveles de edad por ejemplo, también hay que considerar que tipo de población es la que está totalmente interesada en este tipo de proyecto que a pesar de su complejidad las personas de distintas edades siempre tienen actividades en común y son todas las relacionadas con el entorno ya que el ser humano nació para ser uno con la naturaleza por lo tanto debe de aprender a cuidarla y preservarla para que sea duradera y sustentable.



Cooperaciones participativas/colaboración ciudadana para la reserva de áreas ecológicas, parque Cayalá, zona 16, ciudad de Guatemala.

<http://www.fundaeco.org.gt/UserFiles/Downloads/Kit%20de%20prensa.pdf>

Los barrancos proveen servicios ambientales a la población como aire puro, la conservación de los suelos y del agua, recreación y acercamiento con la naturaleza para la población urbana. Con el Cinturón, se pretende recuperar los espacios públicos, escasos en la ciudad actualmente

8

<sup>7</sup>Fundación para el ecodesarrollo y la conservación, FUNDAECO.

<http://www.fundaeco.org.gt/UserFiles/Downloads/Kit%20de%20prensa.pdf>

<sup>8</sup> reportaje: La razón por la cual rescatar los barrancos en la ciudad, Oscar F. Herrera.

<http://www.elperiodico.com.gt/es/2010417/ciencia/146501/>



## 2.2 REFERENTE HISTÓRICO

### CIUDAD DE GUATEMALA

**Quauhtemallan:** "Tierra de árboles. **Uhatezmala:** "Montaña que lanza fuego".

9

La ciudad de Guatemala se reconstruyó de acuerdo a nuevos modelos de construcción y urbanización después de una serie de terremotos que se sucedieron entre 1874 y 1918. La zona norte de la ciudad fue de nuevo muy dañada durante otro gran terremoto en 1976 y se erigieron nuevas edificaciones en la parte sur de la ciudad.



La nueva capital guatemalteca, llamada "Guatemala de la Asunción" aunque fundada a finales de la época colonial, en 1775, conservó el diseño colonial y la segregación social del modelo de la ciudad española. La nueva área urbana se proyectó con más espacio y la nueva Plaza Mayor, Plaza Mayor de la Constitución, tiene casi el doble tamaño de la de Antigua, con calles más anchas. En la arquitectura de edificios públicos y eclesiásticos ya no predominó el barroco colonial, sino la influencia neoclásica.

Vista panorámica de la cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala.  
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=526582&page=104>

Dos terceras partes del territorio de Guatemala están formadas por montañas, muchas de ellas de origen volcánico. La ciudad se caracteriza por su fraccionada topografía, por su suelo fértil y por su diversidad biológica y de ecosistemas que posee debido a los extensos kilómetros y hectáreas de bosques que posee. La ciudad de Guatemala se asienta en un valle que ha sido alabado por especialistas como una maravilla geológica, un espacio geográfico: Planicies, fallas geológicas, acuíferos, volcanes, lagos cercanos, ríos y barrancos.

Hidrológicamente, la zona más densamente urbanizada de la ciudad está dividida en dos. La calzada Roosevelt, el bulevar Liberación y su prolongación por la 18 calle marcan la línea divisoria entre dos cuencas. Al norte, la cuenca del río Las Vacas. Y al sur, la cuenca del río Villalobos. El rasgo principal de la ciudad son los cortes de las partes planas y los grandes barrancos, formados

<sup>9</sup>Información General, Guatemala, Guatemala.  
<http://www.aquiguatemala.com/>

por las corrientes de dichos ríos y sus afluentes, que han erosionado los depósitos aluviales que conforman el suelo.

Los barrancos, en suma, han representado grandes inconvenientes para el crecimiento de la ciudad, y su aprovechamiento es prácticamente nulo. A ellos van a parar toneladas de desechos sólidos y miles de metros cúbicos de aguas negras, grises y contaminantes de todos los colores.

La poca vegetación que queda en el valle se encuentra en los barrancos, por lo que todavía cumplen con la función de ser escuálidos pulmones que purifican el aire de la ciudad. Esta contaminación preocupa a muchos pobladores por lo que se han realizado diversos intentos municipales de hacer planes de manejo para sanear y aprovechar todos los beneficios que puedan proveer. Sin embargo, los intentos se han quedado en propuestas y no se han realizado los estudios para los planes de manejo, y mucho menos las medidas y acciones.<sup>10</sup>

Uno de los principales beneficios que se podrían obtener de los barrancos es inducir la recarga de los acuíferos mediante la construcción adecuada de presas pequeñas. Por supuesto, lo que requeriría la previa purificación de las aguas contaminadas que corren por el fondo de los barrancos. Actualmente existen grandes cantidades de agua que se precipitan en la zona durante el invierno y no son aprovechadas de ninguna manera.

Los barrancos, en vez de ser receptáculos de inmundicias, podrían ser parques, sitios culturales y de recreo. Lo cual, por supuesto, generaría importantes fuentes de trabajo. Aquí hay un gran reto para la ingeniería ambiental y arquitectos guatemaltecos.

11

Actualmente en la ciudad de Guatemala se han iniciado proyectos piloto en diversos puntos del país, la iniciativa proveniente de los habitantes de diversos condominios se han organizado para gestionar a la Municipalidad de Guatemala la posibilidad de una revitalización de las zonas de barrancos con el objetivo de evitar la propagación de la contaminación que conllevan las cuencas que definen el curso y la longitud del barranco.

---

<sup>10</sup> Al rescate de los barrancos. <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080302/pais/49537/>

<sup>11</sup> <http://dca.gob.gt:85/archivo/20101021/opinion.html> CIUDAD Y SUS BARRANCOS, VICTOR TOLEDO. EL DIARIO DE CENTROAMERICA

## Proyecto de Graduación FAROSAL

Esta contaminación proveniente de desechos de fábricas aledañas, vertederos de basura improvisados y los propios desechos de los habitantes de las colindancias de los barrancos han propiciado un ambiente insalubre a estas zonas, por lo tanto los esfuerzos de estos grupos organizados se ven en auge debido al tema ambiental tan manejado actualmente. Si bien es cierto Guatemala es rico en diversidad biológica, actualmente la mayoría de los recursos naturales del país son mal usados y están contaminados y próximamente en un futuro se quedarán inservibles o extintos.

Por lo tanto la Municipalidad en conjunto con FUNDAECO al realizar un estudio de impacto ambiental en estas zonas han comenzado diversas gestiones en cuanto a un diseño eficiente para ambientes exteriores o para recreación con la topografía característica del lugar. Han tomado como base los esfuerzos y la perseverancia de la ciudad de Curitiba en Brasil.

La ciudad de Curitiba altamente reconocida por su cambio urbanístico que le ha brindado un auge impactante ya que ha logrado crear un orden a través de una arquitectura del paisaje y una urbanización eficiente. Haciendo énfasis en la recuperación de sus áreas verdes, caminamientos peatonales, la re vegetación de toda la zona costera permitiéndoles así manejar un discurso arquitectónico ambientalista.

El medio ambiente juega un papel fundamental en la estrategia de desarrollo sostenible, por esto se dio la iniciativa de construir grandes parques y bosques para que el ciudadano tuviera un espacio para una interacción social y ambiental.

12

A partir de las premisas ambientales utilizadas en Curitiba se han empezado las reformas aquí en la Ciudad de Guatemala, un ejemplo muy prominente del cambio es el parque ecológico de Cayalá en zona 16, debido a que fue víctima de un cambio radical, se le sometió a una revitalización de emergencia debido a un vertedero que iban a colocar por el nuevo complejo de torres de Zona Pradera.

---

<sup>12</sup>Artículo sobre urbanismo en Curitiba, utilización de espacios verdes.

[http://www.buenanota.org/web2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=383:urbanismo-sostenible-curitiba-&catid=40:mundo&Itemid=57](http://www.buenanota.org/web2/index.php?option=com_content&view=article&id=383:urbanismo-sostenible-curitiba-&catid=40:mundo&Itemid=57)

Artículo sobre Curitiba, la ciudad del Futuro.

A partir de este incentivo se realizaron las actividades requeridas y hoy en día el parque Cayalá ofrece distintas experiencias en relación con actividades al exterior, camping, recorridos, senderismo, espacios de recreación.

Otro ejemplo muy presente hoy es el plan piloto referido de la municipalidad en cuanto a las cuencas que atraviesan la ciudad. Este plan se centra en habilitar los barrancos como parques ecológicos y limpiar las cuencas que pasan por debajo de estos, otra de las ideas primordiales es la reserva de la poca área verde que aún se conserva en estas zonas. *El enfoque es evitar tanto desperdicio de área verde sin mantenimiento y que puede ser objetivo para posibles asentamientos debido al problema del crecimiento desmedido de la población en la ciudad.*<sup>13</sup> El aprovechamiento óptimo de estas zonas permitiría una revitalización del área, logrando así zonas de interrelación social, sin temer por la inseguridad y caos que estas áreas han llegado a proyectar.



Lo positivo de la iniciativa que se ha tomado, a partir de los habitantes de los lugares colindantes en conjunto con la Municipalidad de Guatemala, es que se hace evidente la necesidad de la población por recuperar sus espacios de ocio, las áreas de recreación segura, los bosques y áreas de vegetación, cercana a su hogar.

Actividades diarias en los barrancos de la ciudad de Guatemala.

<http://www.elperiodico.com.gt/es/20080302/pais/49537/>

Esto permite visualizar un potente cambio en la sociedad guatemalteca ya que se logran ver determinantes de una reforma definitiva que se verá influenciada por una reurbanización y revitalización, tanto del casco urbano de la ciudad como sus trazos urbanísticos, una ciudad más ordenada que este constituida por áreas verdes, parques de interrelación y un completo discurso entre las personas y su entorno urbano ambiental.

*“Los peores barrancos son invadidos por los pobres, y los mejores, por los ricos, así es que se está terminando la única área verde que queda”* Urbanista Alfonso Yurrita.

<sup>13</sup> <http://www.elperiodico.com.gt/es/20110402/ciencia/193510>

<sup>14</sup> Cita. Alfonso Yurrita. Al rescate de los Barrancos. <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080302/pais/49537/>

### INGRESOS MENSUALES/ POBLACIÓN EN ASENTAMIENTOS PRECARIOS:

- El 34% de la población que vive en asentamientos tiene ingresos menores a los Q. 1000.00
- El 25% tiene ingresos entre Q. 1000 y Q. 1500
- El 14% llega a tener ingresos de Q. 2000.<sup>15</sup>
- EL 27% restante devenga más de Q. 2000.

Fuente: Revista Asies 2, 2003

### En cifras:

- El 12 por ciento de la población que vive en asentamientos no tiene ninguna instrucción. Mientras que en el área urbana solo el 5% no ha estudiado.
- El 40 por ciento de los habitantes de asentamientos son menores a 15 años.

Fuente: Asentamientos Precarios en la ciudad de Guatemala, estudio de Francisco Rodas

- 175 asentamientos precarios existen en la ciudad de Guatemala. Allí viven 47 mil 648 familias.

Fuente: Revista Asies 2, 2003

Tener en cuenta estas referencias de porcentajes nos sirven para tener un parámetro de diseño conforme a lo que se quiere diseñar, se tiene que tomar muy cuenta el entorno urbano que el proyecto posee y el que quiere brindar, por lo tanto a través de estas estadísticas se puede tener una idea de cómo es la diferenciación cultural existente en las diversas áreas de barrancos, así como pueden ser totalmente polos opuestos, extrema opulencia de un lado y extrema pobreza del otro. Por ello hay que tomar en cuenta estas variantes al momento del diseño de un anteproyecto que no solo satisfaga las necesidades urbano-ambientales si no también satisfaga a la población objetivo que serian los habitantes de las colindancias.

<sup>15</sup> <http://www.elperiodico.com.gt/es/20090906/portada/112679/> MEDIO SIGLO EN LA LIMONADA, MARTA SANDOVAL.

## 2.3 REFERENTE LEGAL

### LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE, DECRETO 68-86.

#### ART. 1

El estado y las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

#### ART. 12

F) El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.

#### ART. 15

El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

- b) ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental.
- c) revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos
- d) determinar técnicamente los casos en que debe producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad de agua.
- g) investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies
- i) velar por la conservación de la flora, principalmente los bosques, para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustres, de ríos y manantiales

## **ACUERDO GUBERNATIVO No. 63-2007 MINISTERIO DE AMBIENTE/ LEGISLACION AMBIENTAL**

- Que la Constitución Política de la República de Guatemala, declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación y, establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico

## **DECRETO NO. 68-86 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA Y SUS REFORMAS**

- Velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país
- El desarrollo de las sociedades no se debe lograr a costa del capital natural ni de la calidad del ambiente ni de la puesta en riesgo de la seguridad en sus diferentes manifestaciones (seguridad alimentaria, seguridad ciudadana, seguridad jurídica, seguridad ambiental, etc.);

## **PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

- los barrancos con pendientes mayores a los 40 grados son considerados como áreas con vocación para la conservación, se prohíbe la ocupación humana.
- En las áreas con entre 15 y 40 grados, sólo se considera la ocupación humana si esta es compatible con el medio ambiente y significa una construcción de baja intensidad.

## **PLAN 2020 Municipalidad de Guatemala**

- La Ciudad será un espacio urbano **ambientalmente responsable**, donde en un medio sano y seguro, sus habitantes puedan participar de los esfuerzos por lograr aprovechar solidariamente sus espacios físicos, sin detrimento de los recursos disponibles para su bienestar.

## **NIVEL DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL**

### Tratados Internacionales

- Convención sobre el cambio climático  
Establece como meta provisional, reducir las emisiones de gases invernaderos a niveles del año 1990 para el año 2000.

- Convención sobre biodiversidad  
El objetivo principal es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, un acceso adecuado a esos recursos y una referencia apropiada de las tecnologías pertinentes.
- Agenda 21  
Representa un set de estrategias integradas y programas detallados para parar y revertir los efectos de la degradación ambiental y promover el desarrollo adecuado y sustentable en todos los países.

#### **EL REGLAMENTO DE CONTROL URBANO PARA LAS ZONAS BAJO RÉGIMEN ESPECIAL DE PROTECCIÓN POR RIESGOS**

- Permite regular el uso del suelo en los barrancos, y se orienta a los propietarios de los terrenos ubicados en estas áreas. Además, sienta las bases de sanción para quienes tiren basura o ripio en dichos espacios.
- Es un proyecto integral que busca reducir el deterioro ambiental a través de la conservación de barrancos ubicados en el área metropolitana, y que tiene una triple implicación en el futuro para el desarrollo sostenible de la ciudad.
- Cap.1 art.30 mientras no se cuente con una delimitación que especifique todas las áreas de riesgo, este reglamento rige para los barrancos y cuencas de los ríos dentro de la jurisdicción del municipio de Guatemala, denominado **Río La Barranca**, que sirve de limite entre la zona 7 y la zona 2 y 3.

## 2.4 GLOSARIO

Son el corazón del Cinturón Ecológico Metropolitano (CEM), el cual definimos como: **un “Sistema de áreas naturales bajo diversos esquemas de protección y manejo, que en su conjunto garantizarán una producción sostenible de servicios ambientales, incrementarán la calidad de vida de sus habitantes locales y se constituirán en la característica central de la identidad y la fisonomía urbana de nuestra Ciudad”.**

**RESERVA NATURAL:** O reserva ecológica es un área protegida de importancia para la vida silvestre, flora o fauna, o con rasgos geológicos de especial interés que es protegida y manejada por el hombre, con fines de conservación y de proveer oportunidades de investigación y de educación.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** El desarrollo sostenible es definido como el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

### **EL BIEN GENERAL PREVALECE SOBRE EL PARTICULAR:**

El beneficio de la sociedad o de las colectividades debe anteponerse al beneficio individual. Esto debe hacerse de acuerdo a la legislación vigente, respetando los derechos individuales y especialmente de las minorías, y compensando en caso de daños o perjuicios.

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL:** Elementos básicos para la gestión ambiental, las cuestiones ambientales son de interés común y responsabilidad de todos los seres humanos que habitan el planeta tierra. Con la participación de todos los ciudadanos, en el nivel que corresponda heredan a las futuras generaciones un mundo sano y prospero en donde podrán desarrollarse.

**LA BIODIVERSIDAD:** se le ha considerado en distintos componentes y ámbitos: ecosistemas, especies y genes; conservación y uso sostenible; silvestre, modificado y domesticado, entre otros. Sin embargo, la biodiversidad es un todo relacionado e interdependiente.

**BARRANCO:** Quiebra profunda producida en la tierra por las corrientes de las aguas o por otras causas.

**CUENCA:** Territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

**PRESERVAR:** Proteger, resguardar anticipadamente a una persona, animal o cosa, de algún daño o peligro.

**CONSERVAR:** Mantener algo o cuidar de su permanencia.

**ECOLOGIA:** Parte de la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social.

**AMBIENTE:** Conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influyen en su desarrollo y en sus actividades

**MEDIO AMBIENTE** todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida.<sup>1</sup> Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

**ECOSISTEMA:** Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente

**BIODIVERSIDAD:** Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente

**MICROCLIMA:** Clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra.

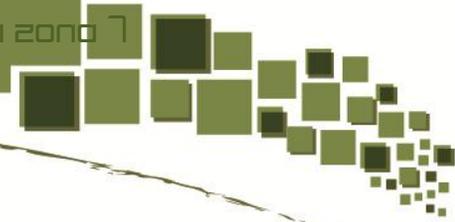
**RECORRIDO:** Espacio que ha recorrido, recorre o ha de recorrer alguien o algo.

**REUTILIZAR:** Utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines.

**REVITALIZAR:** dar un nuevo uso a algo, traerlo a la vida, proveerle de sus capacidades antiguas para que continúe su funcionamiento.

**RELIEVE:** Existen relieves beneficiosos, como son los montes repletos de árboles, pero también los perjudiciales como son los volcanes que pueden afectar el terreno ya sea por la ceniza o por el riesgo de explosión magmática. El relieve lo forma cualquier irregularidad que se produce en la superficie terrestre. Por tanto, puede dar lugar a elevaciones como a hundimientos en el terreno. El relieve actual de la Tierra es el resultado de un largo proceso.

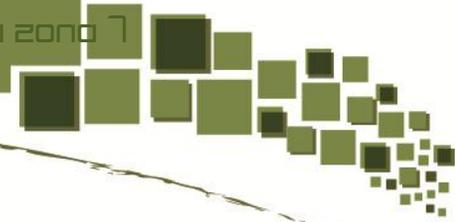
**RECURSOS NATURALES:** Se denominan a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).



**CONTAMINACIÓN:** es la introducción de un contaminante dentro de un ambiente natural que causa inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.

**URBANIZACIÓN:** es un conjunto de construcciones situadas generalmente en un antiguo medio rural junto a otras poblaciones.

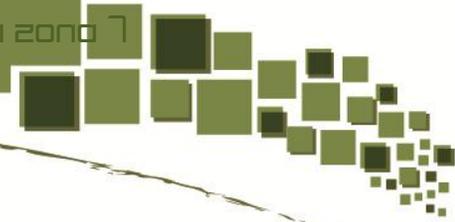
Los terrenos urbanizables sobre los que se va a asentar una urbanización, se dividen en polígonos, éstos en manzanas urbanas, las cuales deben estar delimitadas por caminos o calles y estas manzanas estarán compuestas por una o más parcelas que tendrán siempre acceso a una calle



## MARCO CONTEXTOUAL

### Análisis de sitio y premisas

# Capítulo 3



## 3 MARCO CONTEXTUAL

### 3.1 INTRODUCCIÓN

La ciudad de Guatemala posee los diversos corredores ecológicos que actualmente son parte del único porcentaje de área verde que posee la ciudad, que se debe conservar y aprovechar al máximo con recorridos ecológicos y un área de esparcimiento adecuada para que las personas objetivo puedan utilizarlos y disfrutar al mismo tiempo de los espacios creados para ellos.

El análisis del sector a nivel macro y micro nos permite una mayor comprensión de lo que sucede en el área de influencia inmediata, permite también tomar decisiones a nivel estructural, constructivo y formal del proyecto, además es importante la determinación del equipamiento que se quiere ofrecer ya que en la zona específica del corredor ecológico que se quiere intervenir es de vital importancia incluir paseos ecológicos y una entidad que vele por la protección y conservación de la zona, por medio de este equipamiento se quiere integrar las zonas o hitos culturales para que sean parte del proyecto y permita crear en la zona un corredor cultural y recreativo para los habitantes aledaños.

Por lo que la propuesta de una administración que regule y coordine las actividades a realizarse en la zona es el primer paso en el diseño del mejoramiento del sector, que posea diversas áreas para las actividades primarias para la reserva del ecosistema en dicha zona.

Se requiere del estudio de la tipología de vivienda y de las personas que habitaran en el sector para determinar el tipo de recreación que se quiera incluir a futuro.



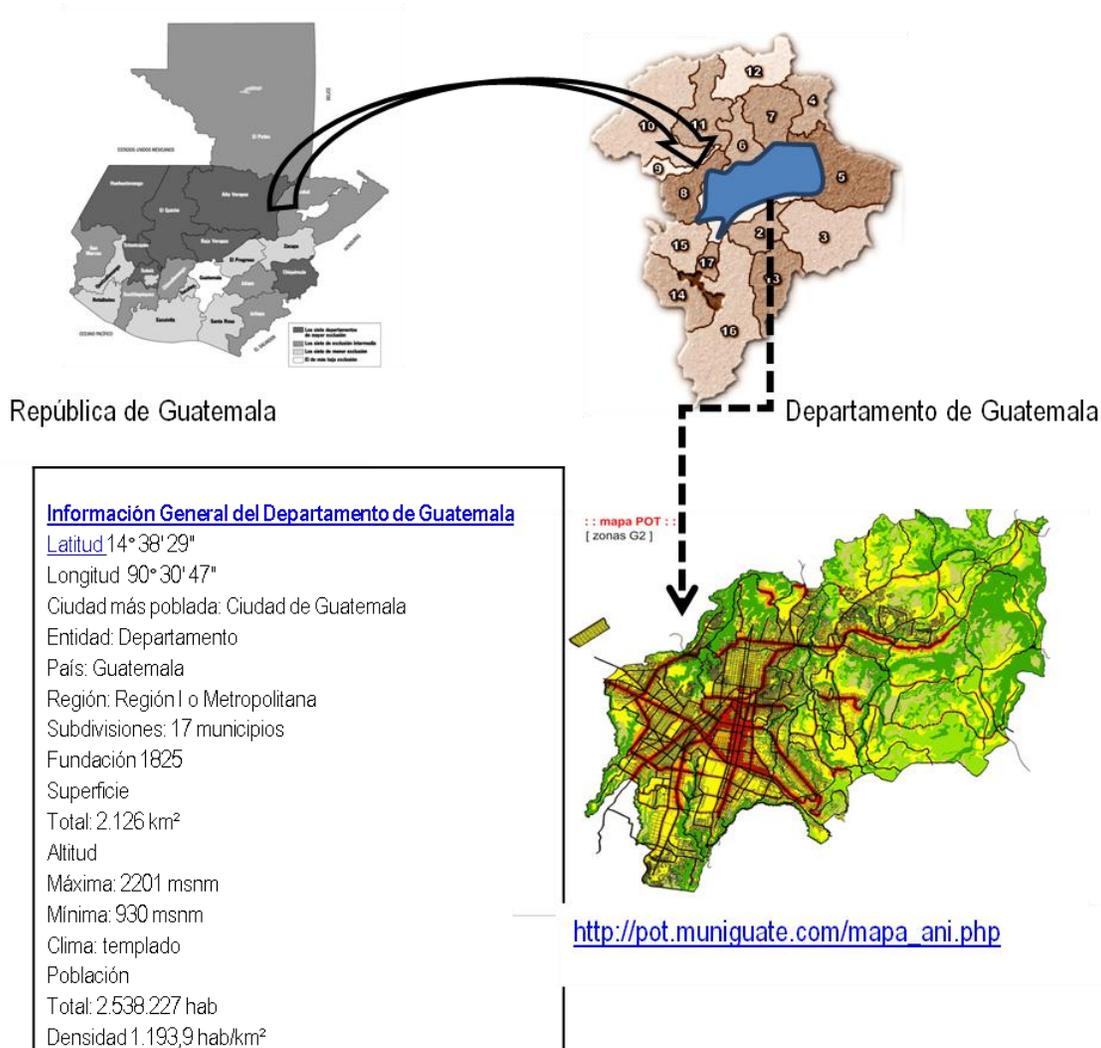
## ANÁLISIS MACRO

## 3.2 ANÁLISIS MACRO

### 3.2.1 UBICACIÓN

La ubicación del proyecto se encuentra en el departamento de Guatemala al sur de la República de Guatemala. Su capital es Guatemala.

Limita al norte con el departamento de Baja Verapaz, al noreste con el departamento de El Progreso, al este con el departamento de Jalapa, al sudeste con el departamento de Santa Rosa, al sudoeste con el departamento de Escuintla, al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango y al noroeste con el departamento de El Quiché. Su superficie es de 2.126 km<sup>2</sup>.

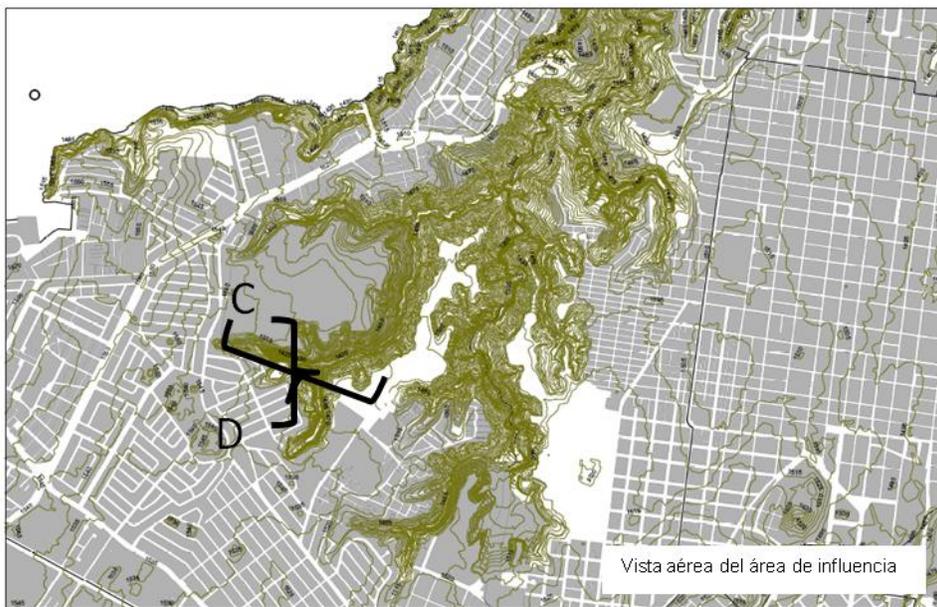




### 3.2.2 ASPECTOS FISICOS

#### 3.2.2.1 TOPOGRÁFICO

El análisis de las pendientes indican el fuerte declive que existe en la zona por lo tanto el objetivo es determinar un sistema constructivo que permita fortalecer el suelo de la zona además de poder intervenir en el cuidado y conservación de las especies que se encuentran en la zona.



#### 3.2.2.2 PERFILES



CORTE A-A



CORTE D-D

3.2.2.3 CLIMA

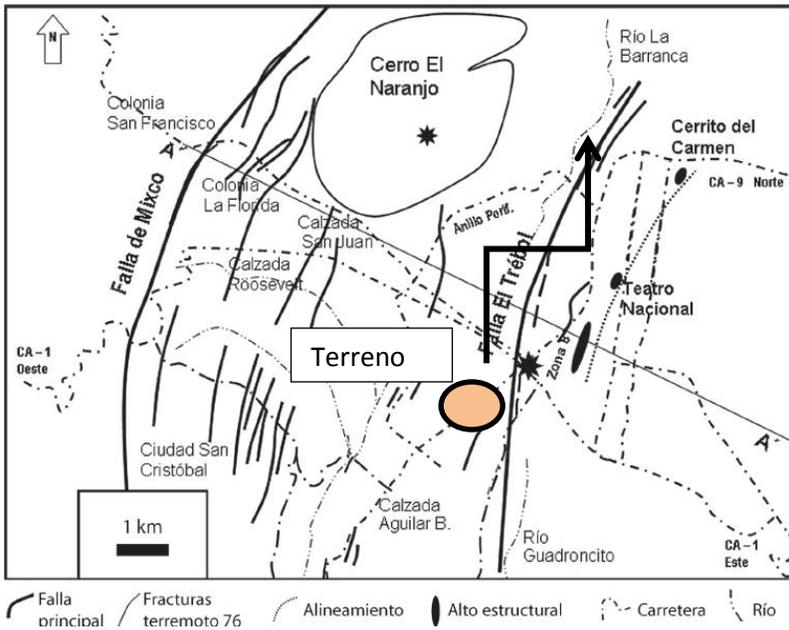
[ocultar]  Parámetros climáticos promedio de Ciudad de Guatemala 													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	27	29	30	33	31	30	29	29	29	28	28	28	29
Temperatura diaria máxima (°C)	21	23	25	25	25	23	23	23	22	22	22	21	22
Temperatura diaria mínima (°C)	8	10	13	15	16	16	16	15	15	13	11	9	13
Temperatura mínima registrada (°C)	-3	2	4	7	9	10	11	10	7	6	3	-1	6
<u>Precipitación</u> total (mm)	2.0	1.1	11.7	50.9	141.9	211.8	415.1	278.3	220.2	165.9	32.0	2.5	1533.4

*Fuente: <sup>6</sup> 2007*

La determinación del clima en la ciudad capital nos permite configurar las distintas tipologías arquitectónicas que se podrían utilizar alrededor de nuestra zona focal. La utilización de una arquitectura que no rompa con el esquema de configuración del entorno permitirá la integración del proyecto al área.

La Ciudad de Guatemala está ubicada en el valle de la Ermita a unos 1592 (msnm) posee temperaturas muy suaves entre los 12 y 28 °C.

- Altitud: 1.592 metros.
- Latitud: 14° 37' 15" N
- Longitud: 90° 31' 36" O
- Extensión: 996km



**3.2.2.4 GEOLOGIA**

La geología de la zona está determinada por falla del trébol que se une al barranco por el sur oeste y que lo dirige el desplazamiento longitudinal de dicho barranco. Esto nos determina entre las premisas estructurales la capacidad soporte de los elementos constructivos que integrarán el equipamiento.

Mapa de ubicación de fallas y fracturas de la ciudad de Guatemala

[http://www.geologia.ucr.ac.cr/revista/to\\_pdf](http://www.geologia.ucr.ac.cr/revista/to_pdf)



**3.2.2.5 EDATOLOGIA**

El tipo de composición del suelo en el área es rico en minerales debido a la diversidad de especies naturales existentes en el lugar. Los suelos se hacen más resistentes por la naturaleza del suelo que no ha sido intervenido por ser parte del cinturón ecológico además de no poder considerarse como sitio de construcción por sus altas pendientes y su inclinación. La estructuración del sitio permite una interacción entre el entorno y una configuración de un

proyecto integrador, basado en la conservación y reserva de lo que configura el cinturón ecológico.



### 3.2.3 ASPECTOS URBANOS

#### 3.2.3.1 ESTRUCTURA URBANA

##### Configuración

La traza urbana que se identifica es la orgánica definida por las aristas del polígono del centro ceremonial Kaminal Juyú y los bordes del barranco, esta traza es característica de ciudades planificadas y no planificadas, posee una coexistencia de trazas e identifica una evolución y transformación de las mismas, haciendo notar el crecimiento espontáneo de la zona y la ubicación improvisada de las viviendas precarias alrededor de la retícula existente

##### Trabajo



La zona 7 se ha destacado por ser un sector habitacional, por lo mismo en cuanto a comercio se encuentran microempresas particulares de propietarios de viviendas o plantas libres dedicadas al alquiler y utilizadas para la venta de artículos, la concentración de un uso de suelo en un territorio segrega las actividades comerciales y financieras a otros sectores, dejando así en un abandono secuencial al sector habitacional.

**3.2.3.2 EQUIPAMIENTO URBANO**

Alrededor del área de influencia se encuentra el INTECAP (instituto técnico de capacitación) que podría ser de punto de influencia para el proyecto. También se encuentran diversas escuelas públicas para nivel primario y secundario como la escuela oficial urbana Juan Diéguez.



Actualmente se encuentran dos hitos históricos y recreativos que se pueden ligar al proyecto como lo son: Centro Ceremonial Kaminal Juyú y el Centro deportivo "La Democracia" que por su nivel de influencia puede abarcar una integración del proyecto propuesto para crear una eje recreativo en la zona y proveerle de nivel comercial así como de influencia cultural, tomando en cuenta también los espacios públicos que poseen los dos centros es importante tomar en cuenta los aspectos urbanos de estos para poder vincularlos con el proyecto propuesto.

Dentro del equipamiento se incluye el Hospital de Neurología del IGSS, y el Cementerio la Verbena



Mapa de ubicación de áreas de influencia al proyecto

que son puntos de referencia para los habitantes de la zona y que vinculan a las personas en distintas actividades que se pueden aprovechar para la participación dentro de los espacios públicos que incluirá el proyecto.



### 3.2.3.3 INFRAESTRUCTURA

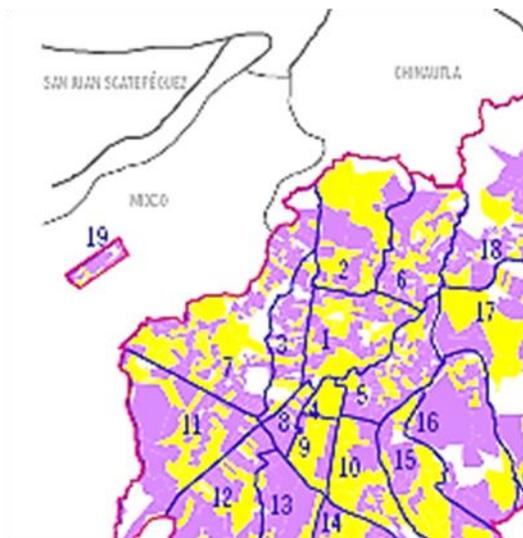
Actualmente las zonas de influencia si cuentan con servicios básicos y alumbrado público que abastece a los asentamientos y áreas de vivienda social.

Las carreteras que pueden ser utilizadas como ingreso principal del proyecto se encuentra en buenas condiciones ya que es una de las vías principales que conecta la zona capitalina, la calzada San Juan independientemente posee sus conexiones secundarias al área de influencia.



ZONA DE INFLUENCIA INMEDIATA

El abastecimiento de los servicios básicos en las zonas de influencia inmediata permite determinar qué tipo de equipamiento urbano se busca y con mayor énfasis en la conservación del espacio verde y parte del cinturón ecológico de la ciudad, como lo es la cuenca ubicada entre la zona 3 y 7.



 ZONA DE INFLUENCIA INMEDIATA/ SERVICIOS BASICOS

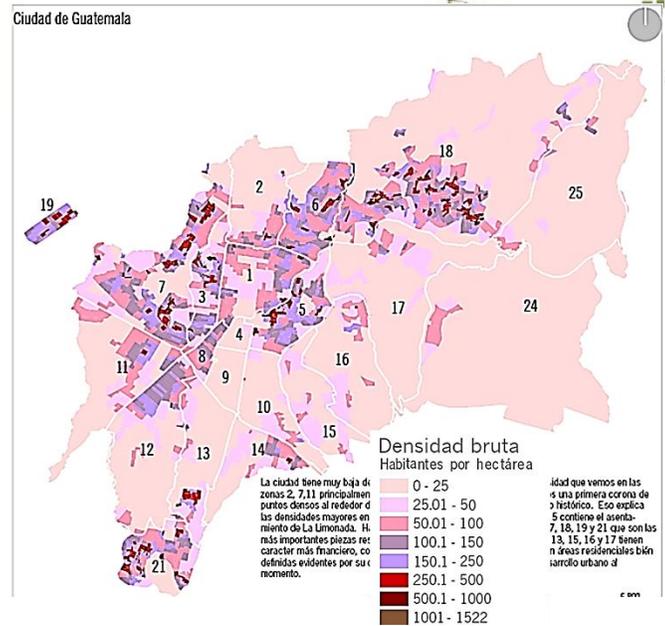
Donde las zonas amarillas representan las zonas que reciben servicios básicos promedios.

**3.2.3.4 USO DE SUELO**

El área de influencia se encuentra en una zona altamente habitacional, por lo que se puede determinar un equipamiento recreativo en el área para poder integrar los proyectos culturales aledaños, para poder brindarle al ciudadano un espacio de recreación y de esparcimientos ya que en el área no hay existentes.

La ciudad tiene muy baja densidad bruta en general. Los vacíos de densidad que vemos en las zonas 2, 7, 11 principalmente son debidos a los barrancos. Distinguimos una primera corona de puntos densos alrededor de la zona 1 que denotan los bordes del centro histórico. Eso explica las densidades mayores en las zonas 3, 5, 6 y 8. El borde con la zona 5 contiene el asentamiento de La Limonada. Hay importantes distritos densos en las zonas 7, 18, 19 y 21 que son las más importantes piezas residenciales de la ciudad. Las zonas 4, 9, 10, 13, 15, 16 y 17 tienen carácter más financiero, comercial e industrial. Las zonas 12 y 14 tienen áreas residenciales bien definidas evidentes por su densidad. Las zonas 24 y 25 tienen poco desarrollo urbano al momento.

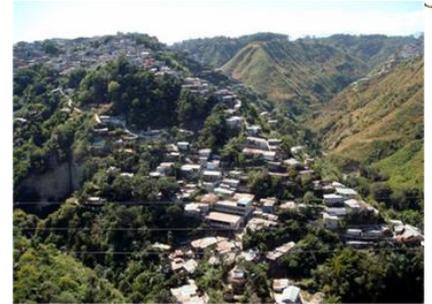
Es importante recalcar que la mayoría de la población que reside en la zona se encuentra en edades promedio de 30- 60 años que nos permite influir en el tipo de actividades que probablemente se puedan ofrecer en el equipamiento propuesto.



ANALISIS DE USO DE SUELO – MUNICIPALIDAD

Donde se analiza la cantidad de habitantes por hectárea, y en el sector de la zona 7 se encuentra una de las mayores densidades de la ciudad.

VISTA PANORÁMICA DEL BARRANCO Z.3



### 3.2.3.5 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

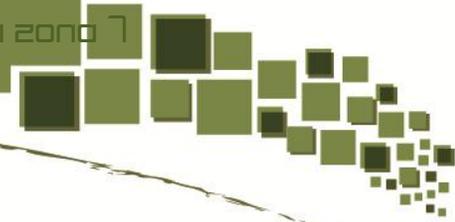
La tipología del lugar está identificada por viviendas improvisadas de lámina y tablonés, ya que la mayoría de viviendas que se encuentran aledañas al terreno son de asentamientos precarios y no poseen los recursos necesarios para construir viviendas dignas para las familias.

A través de los ejes que enmarcan las vías principales de ingreso la tipología de vivienda va evolucionando y se encuentra en un rango menor de hacinamiento que en las viviendas inmediatas al terreno.

El área objetivo está determinada por la falta de calidad de vivienda y por lo tanto indica un alto nivel de hacinamiento ya que por vivienda se encuentran viviendo aproximadamente dos personas por habitación.



TIPOLOGÍA DE VIVIENDA ACTUAL



## 3.3 ANÁLISIS MICRO





### 3.3.2 ASPECTOS FÍSICOS

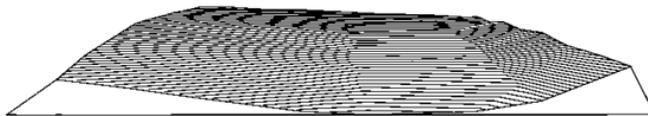
#### 3.3.2.1 RELIEVE Y PENDIENTES

El siguiente mapa indica el nivel crítico que poseen los alrededores del terreno definiendo así un tipo específico de sistema estructural que soporte con las cargas actuantes así como un manejo de diseño urbano más integrador al entorno natural.

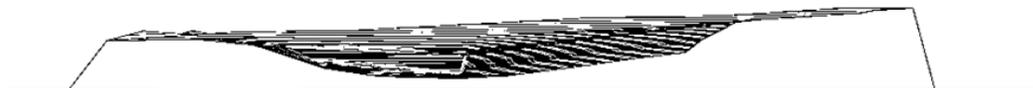


Mapa de ubicación de pendientes y del relieve actual del terreno

#### 3.3.2.2 PERFILES



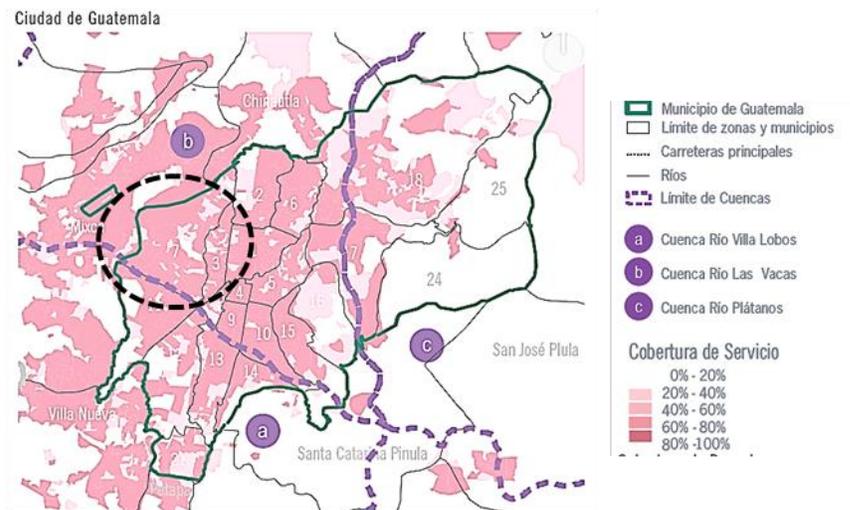
CORTE A-A



B-B  
CORTE A-A

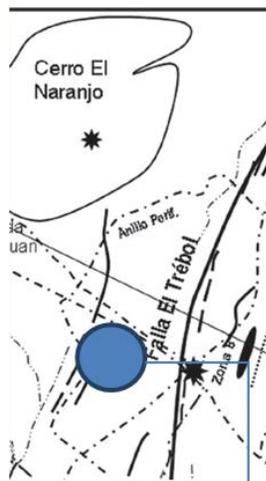
### 3.3.2.3 NIVEL FREÁTICO

En la siguiente fotografía se muestra el área de influencia de la cuenca Río de las Vacas que enmarca la zona del terreno y que abastece de agua a las zonas aledañas. Los porcentajes mostrados dependientes de los distintos tonos de color rosado permiten determinar la cobertura del servicio tanto de drenajes y abastecimiento de agua.



Mapa de ubicación de servicios de drenaje y cuencas de distribución.

La ubicación de la cuenca que define el proyecto es importante porque en ella desfogan la mayoría de drenajes de la ciudad capital y posee un caudal muy diverso, esto nos permite determinar la influencia que tendrá este caudal hacia el terreno, su ubicación y la dirección de los vientos, con respecto a olores que puedan redirigirse al terreno.



Mapa de ubicación de fallas y fracturas de la zona de influencia (zona.7)

### 3.3.2.4 FALLAS Y FRACTURAS

El terreno está determinado por la falla del trébol que abarca el área longitudinal del barranco en estudio, permitiendo así disminuir los efectos que esta podría causar en las áreas aledañas por la misma depresión que posee la zona.

Las pendientes están determinadas por el fenómeno geográfico, que en otros casos podría parecer un lugar no apropiado para la construcción, sin embargo mediante el manejo de un sistema estructural eficiente dedicadas específicamente a pendientes críticas como las que posee el terreno puede permitir una localización y construcción del equipamiento deseado sin

UBICACIÓN DEL TERRENO



MAPA DE MARCO DE INFLUENCIA DE LA ZONA DE ACCION DE LA FALLA DEL TREBOL

Scale = 1:50,000

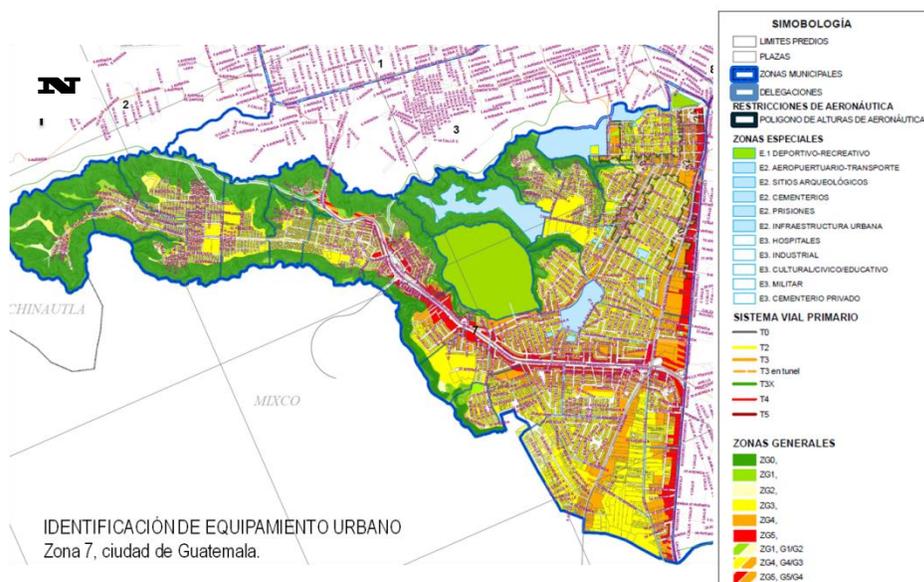
Escala = 1:50,000

[http://www.insivumeh.gob.gt/mapas/amenaza%20sismica/SEISMIC\\_02\\_Falla\\_Pinula.gif](http://www.insivumeh.gob.gt/mapas/amenaza%20sismica/SEISMIC_02_Falla_Pinula.gif)

### 3.3.3 ASPECTOS URBANOS

#### 3.3.3.1 DISTRITO

La distribución de la zona habitacional en el sector define la combinación de trazas urbanas que se crean en el sector debido al crecimiento no planificado y su ubicación dentro de la zona, la zona 7 es identificada por ser un sector habitacional pero los factores importantes en el sector son aquellos determinantes de la forma urbana: el uso actual de los espacios públicos y la relación de los espacios públicos y privados, donde se determina que a pesar de ser una zona habitacional el porcentaje de áreas verdes y espacios públicos es mínimo y los existentes se encuentran en mal estado por lo que se hace necesario la intervención del espacio público para interrelacionar a los habitantes con su entorno inmediato.

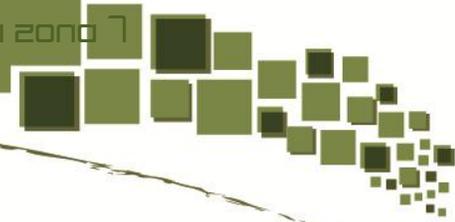


- Deportivo-recreativo
- Sitios arqueológicos e infraestructura urbana
- Equipamiento
- G0- áreas verdes
- Área habitacional
- Comercio

El siguiente mapa de localización a nivel distrital permite localizar con mayor precisión los lugares de influencia inmediata al proyecto, en este caso el centro ceremonial Kaminal Juyú y el centro deportivo-recreacional “la Democracia” provocan una influencia inmediata al proyecto por su afinidad con el tema de reserva y conservación.

El vínculo entre estos proyectos existentes y su interrelación con el equipamiento es importante con la conformación urbana del proyecto propuesto ya que estos serán impulsores del área en aspectos turísticos, culturales y económicos.

El factor clave que será el envolvente del proyecto es el indicador cultural y natural, debido a que la integración de una cultura de reserva en la zona es vital para un nuevo impulso que permita un nuevo concepto de espacios abiertos y su integración al medio ambiente.



### 3.3.4 ÁREA DE INFLUENCIA

Determinar el área de influencia del proyecto permite definir los ingresos posibles al terreno, también como parte de una intervención por parte del proyecto y como elemento importante de la revitalización del sector es la apertura de los espacios, el proyecto llegaría a formar parte de una modificación del espacio que conlleva redirección de vías a favor a la influencia que podría tener este con el sector.

- MAPAS DE ANÁLISIS PARA DETERMINAR POBLACIÓN OBJETIVO

ZONA 7, Ciudad de Guatemala.

Para realizar un promedio de población objetivo para el proyecto se realizó el análisis de los mapas que brinda el estudio del Plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Guatemala (POT).

Según los estudios demográficos, la zona 7 posee un alto índice de densidad poblacional, como puede verse en la imagen no.1, se muestra que la cantidad de dormitorios por vivienda de la cual se puede resumir como un 30% de viviendas con un dormitorio, un 10% de viviendas con 2 dormitorios, 15% de viviendas con 3 dormitorios, 10% de viviendas con 4 dormitorios y se percibe la existencia de un 15% de viviendas de 5-7 dormitorios por vivienda <sup>16</sup>, lo cual nos hace detectar la presencia de lugares habitacionales masivos como los asentamientos por su cercanía al barranco que identifica la zona.

El estudio y análisis de la cantidad de personas en cuanto a un espacio reducido de dimensiones para una habitación nos brinda información acerca de la densidad demográfica en cuanto a zonas pobladas. Como se puede ver en la imagen no. 2 se muestra que el nivel de hacinamiento<sup>17</sup> es mayor en la zona 7 conforme a las demás zonas.

Por lo cual se realiza el análisis de zonas representativas de hacinamiento en la ciudad capital donde se concluye que una de las razones importantes para dicho fenómeno de crecimiento poblacional es la cercanía a los barrancos que circunvalan la periferia y parte central de la ciudad, es debido a diversas condicionantes como la falta de seguridad, falta de control territorial etc. Por lo que nos brinda un porcentaje mayor para zonas que poseen el fenómeno del hacinamiento, un 30% que indica 1 persona por dormitorio, 50% dos personas por dormitorio, 15% se encuentran en el rango

<sup>16</sup> Plan de Ordenamiento Territorial, Pot.muniguate.com

<sup>17</sup> Con hacinamiento se refiere a que no es proporcional la cantidad de personas con las dimensiones espaciales de los dormitorios donde habitan.



de 3-4 personas por dormitorio y un 5% que representa a 4 ó más personas en un dormitorio. Dicho análisis nos indica la cantidad masiva de población que existe en los alrededores del terreno a utilizar y si bien es cierto la precariedad de las zonas recreativas en el sector y la falta de las mismas para cumplir con las necesidades que requiere tal cantidad poblacional.

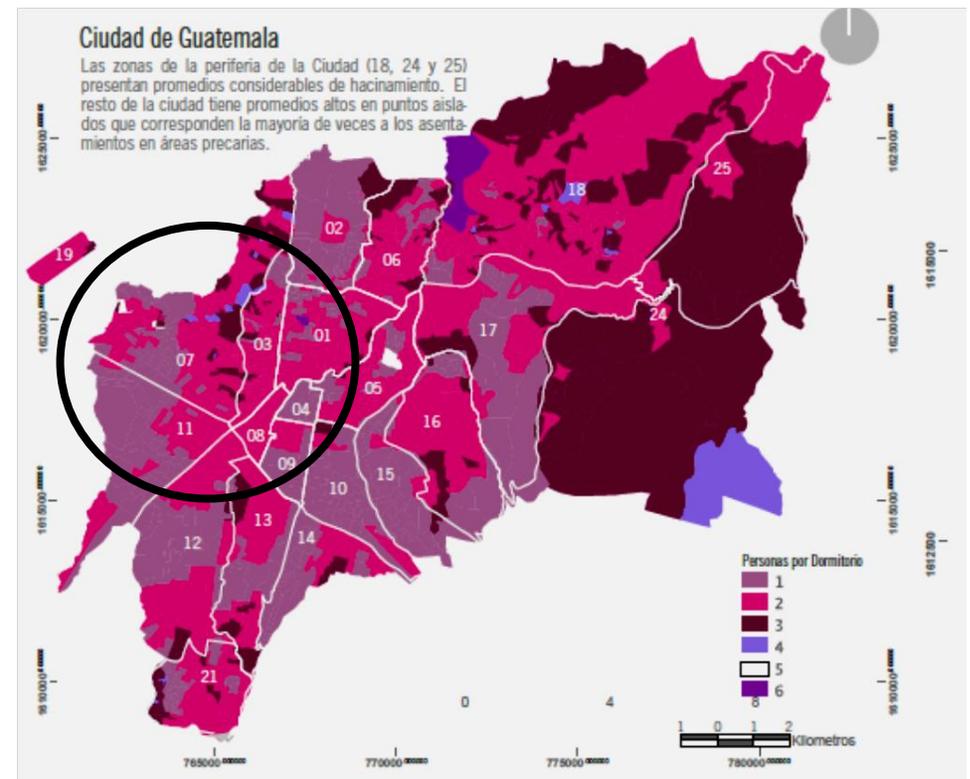
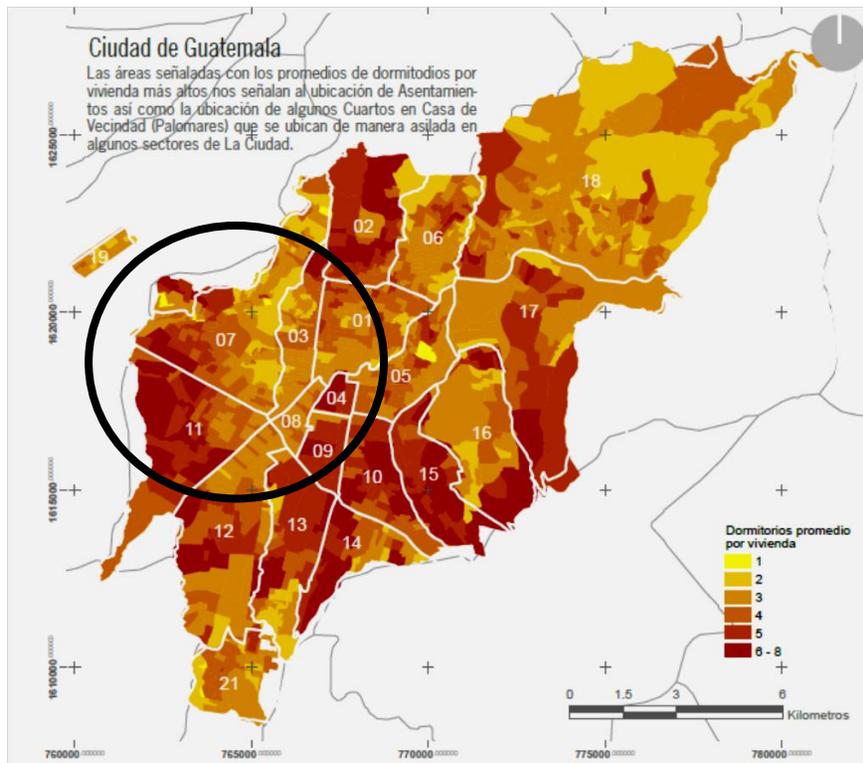
# Núcleo administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7

## Proyecto de Graduación FARUSAC

- MAPA DE DEMOGRÁFICO DE RELACIÓN DE PERSONAS PROMEDIO POR DORMITORIO  
ZONA 7, Ciudad de Guatemala.

- MAPA DE DEMOGRÁFICO DE RELACIÓN DE DORMITORIOS PROMEDIO POR VIVIENDA  
ZONA 7, Ciudad de Guatemala.

En las imágenes se puede observar un alto índice de demografía en el sector de la zona 7 que es el entorno inmediato del terreno a utilizar.





- DETERMINANTES PARA LA CANTIDAD SOPORTE DE LA EDIFICACIÓN

Según los estudios del índice poblacional durante los censos desde 1994 a 2002 se tomo el dato de 2.5% de índice del crecimiento estandar para la realización de la proyección a 20 años de demanda, como índice de vida util para el proyecto.

La siguiente tabla indica el estudio de los porcentajes poblacionales tomados como referencia del censo 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE) para las proyecciones a futuro de la cantidad de población a atender.

o Tabla 1.1

Demanda potencial actual	Demanda futura	años de demanda	tasa de crecimiento	porcentaje de mujeres	cantidad de mujeres	porcentaje de hombres	cantidad hombres
2659	4371	20	2.50%	50%	2186	50%	2185

AÑOS	POBLACION BASE	FACTOR (DE TASA DE CRECIMIENTO)	POBLACION PROYECTADA
1994	2659	1.025	2,726
1995	2,726	1.025	2,795
1996	2,795	1.025	2,865
1997	2,865	1.025	2,937
1998	2,937	1.025	3,011
1999	3,011	1.025	3,087
2000	3,087	1.025	3,165
2001	3,165	1.025	3,245
2002	3,245	1.025	3,327
2003	3,327	1.025	3,411
2004	3,411	1.025	3,497
2005	3,497	1.025	3,585
2006	3,585	1.025	3,675
2007	3,675	1.025	3,767
2008	3,767	1.025	3,862
2009	3,862	1.025	3,959
2010	3,959	1.025	4,058
2011	4,058	1.025	4,160
2012	4,160	1.025	4,264
2013	4,264	1.025	4,371

AÑOS	POBLACION BASE	FACTOR (DE TASA DE CRECIMIENTO)	POBLACION PROYECTADA
2013	4371	1.025	4,481
2014	4,481	1.025	4,594
2015	4,594	1.025	4,709
2016	4,709	1.025	4,827
2017	4,827	1.025	4,948
2018	4,948	1.025	5,072
2019	5,072	1.025	5,199
2020	5,199	1.025	5,329
2021	5,329	1.025	5,463
2022	5,463	1.025	5,600
2023	5,600	1.025	5,740
2024	5,740	1.025	5,884
2025	5,884	1.025	6,032
2026	6,032	1.025	6,183
2027	6,183	1.025	6,338
2028	6,338	1.025	6,497
2029	6,497	1.025	6,660
2030	6,660	1.025	6,827
2031	6,827	1.025	6,998
2032	6,998	1.025	7,173

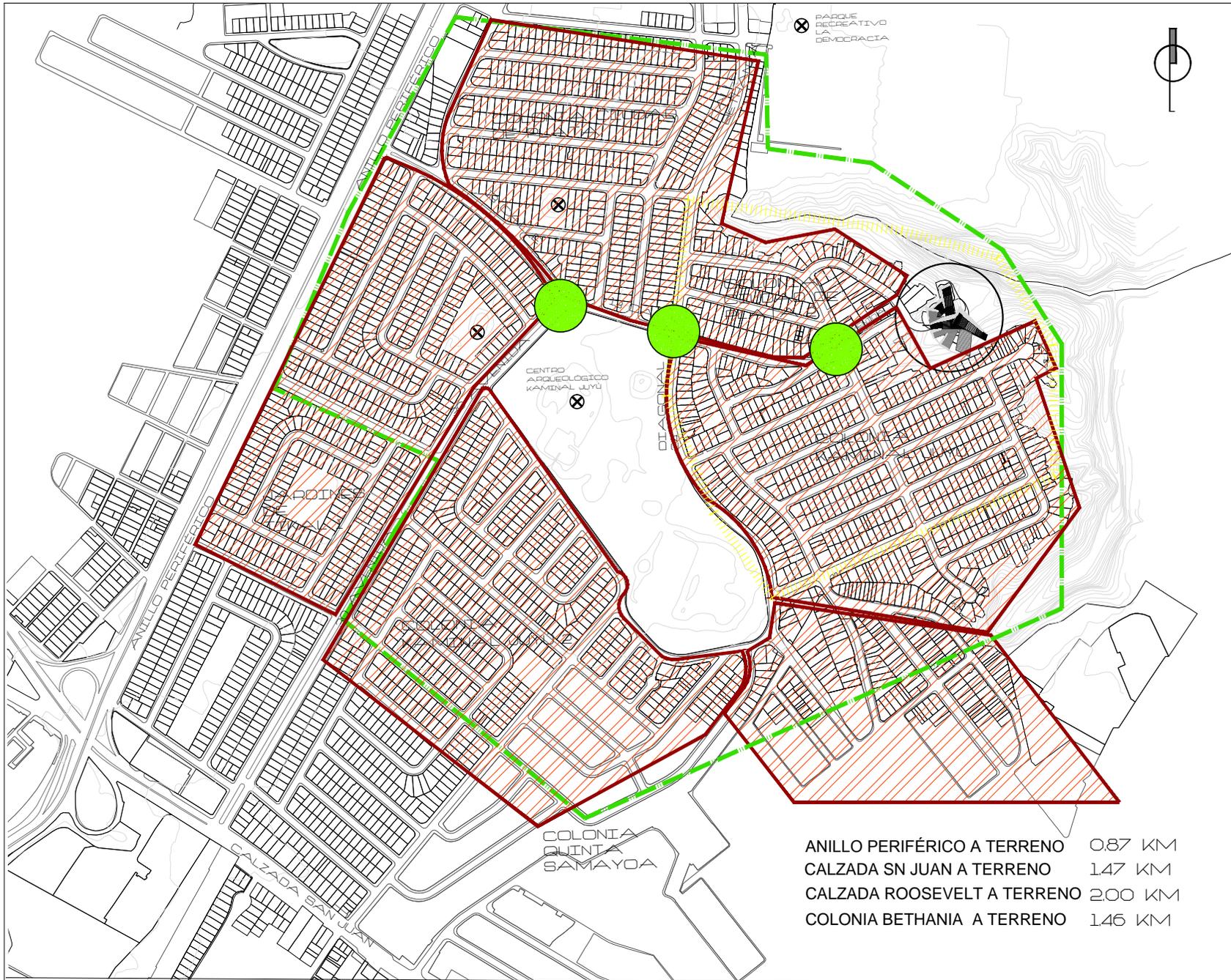
- Cuadros base para proyección de población al 2032<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Instituto Nacional de Estadística (2009). Anuario Estadístico Ambiental de Guatemala 2008. Sección de Estadísticas Ambientales, Guatemala. Pp 199



De acuerdo con los datos recabados por los censos y la proyección poblacional se puede determinar la cantidad soporte de la edificación ya que por el análisis del mismo se diseñó un espacio con capacidades mínimas ya que el valor soporte del suelo es muy bajo debido a su topografía natural.

En el siguiente diagrama se determinan los accesos viales específicos a la zona de influencia que se interrelacionarían con el ingreso principal del terreno. También se puede observar los hitos históricos y de recreación que influyen directamente al proyecto y con los cuales en un futuro estarían interrelacionados. Debido a que el uso de suelo predominante en la zona es el habitacional, la propuesta de un proyecto cultural como recreacional podría re direccionar un auge económico comercial y turístico en el sector que permita revitalizarlo en cuanto a sus usos actuales.



SIMBOLOGIA

-  ÁREA DE INFLUENCIA
-  ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA
-  NODOS PRINCIPALES

NOMBRE DEL PROYECTO

" NUCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

INDICACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



ESCALA  
SN/E



- ANILLO PERIFÉRICO A TERRENO 0.87 KM
- CALZADA SN JUAN A TERRENO 1.47 KM
- CALZADA ROOSEVELT A TERRENO 2.00 KM
- COLONIA BETHANIA A TERRENO 1.46 KM

MAPA DE UBICACION DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



### 3.3.5 ACCESIBILIDAD

- **CARRETERAS PRINCIPALES**

El análisis de las vialidades del sector nos permite determinar los ingresos de mayor determinación, el objetivo principal es la conexión entre los hitos históricos y culturales los cuales serán conectados principalmente por las vías de secundarias que se esparcen de la calzada San Juan.



SIMBOLOGÍA

	ÁREA DE INFLUENCIA
	ÁREA DE INFLUENCIA INMEDIATA
	VIA PRINCIPAL
	INGRESO DIRECTO
	INGRESO SECUNDARIO
EQUIPAMIENTO URBANO	
	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
	RECREACION
	ESTABLECIMIENTO RELIGIOSO
	NODOS PRINCIPALES

NOMBRE DEL PROYECTO

" NUCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

ANÁLISIS DE SITIO



ESCALA

SN/E



MAPA DE UBICACIÓN VÍAS PRINCIPALES

MAPA DE UBICACIÓN NODOS PRINCIPALES E HITOS



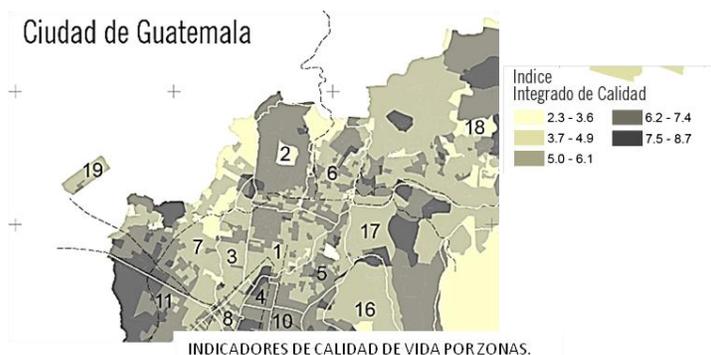
### 3.3.5.1 IMAGEN URBANA

La determinación de la imagen urbana permite la creación de los criterios de diseño o premisas que determinaran la imagen del proyecto.

Actualmente la imagen que predomina en la zona de influencia es una tipología de vivienda improvisada y de un nivel precario, los materiales y su calidad se identifican porque la mayoría de viviendas están conformadas por pedazos de otras viviendas, como laminas, materiales utilizados improvisadamente.



El proyecto sería primordialmente integrador a la zona del corredor ecológico, actualmente determinado por la Municipalidad de Guatemala, para poder ligar directamente las zonas de producción del área de influencia con la zona que abarca el corredor Aurora Cañas para poder impulsar otro foco económico hacia las zonas que vincula e interrelaciona el anillo periférico.



Los indicadores de calidad de estructuras utilizadas en las zonas aledañas sirven para determinar un entorno urbano más integrador al proyecto para que sirva como punto de referencia por sus características homologas al sitio.



**3.3.52 COBERTURA DE INFRAESTRUCTURA**

El perímetro que converge en el barranco de estudio posee el abastecimiento de dos dispositivos de tanque elevado de agua potable para abastecer la zona de influencia, además de poseer en sitio cercano un dispositivo de bomba de agua que abastece la zona 3.

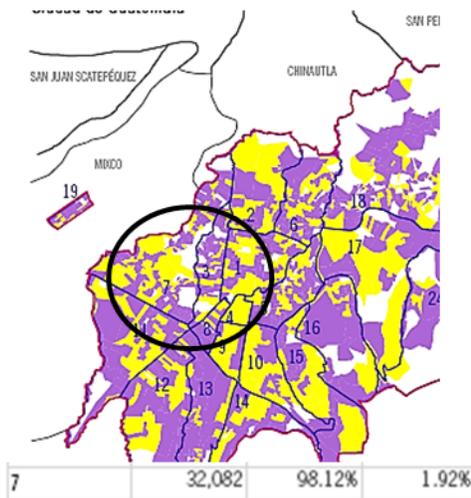
En cuanto a la cobertura de energía eléctrica se puede observar que la mayoría de la zona de influencia esta entre el 96% y el 100% cubierto del servicio público y alumbrado.

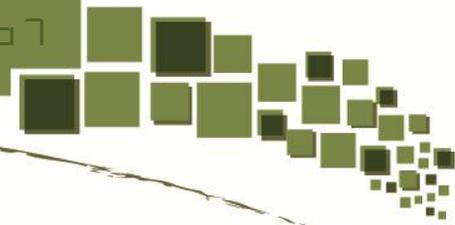


Cobertura de agua potable de la zona. Que posee don tanques de abastecimiento que serían los círculos naranjas que se observan

**Cobertura con energía eléctrica**  
 □ 95% cubierto  
 ■ 96% -99%  
 ■ 100% cubierto  
 Fuente: IX Censo de Habitación y VI Censo de Población 2002. INE

Cobertura de energía eléctrica de la zona. Donde la siguiente tabla especifica la iluminación de los hogares por zona, no. Hogares, %eléctrica y %otra

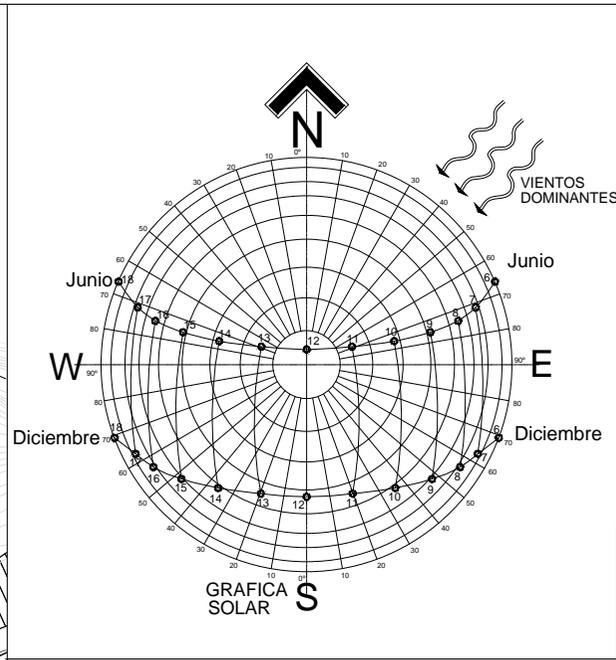
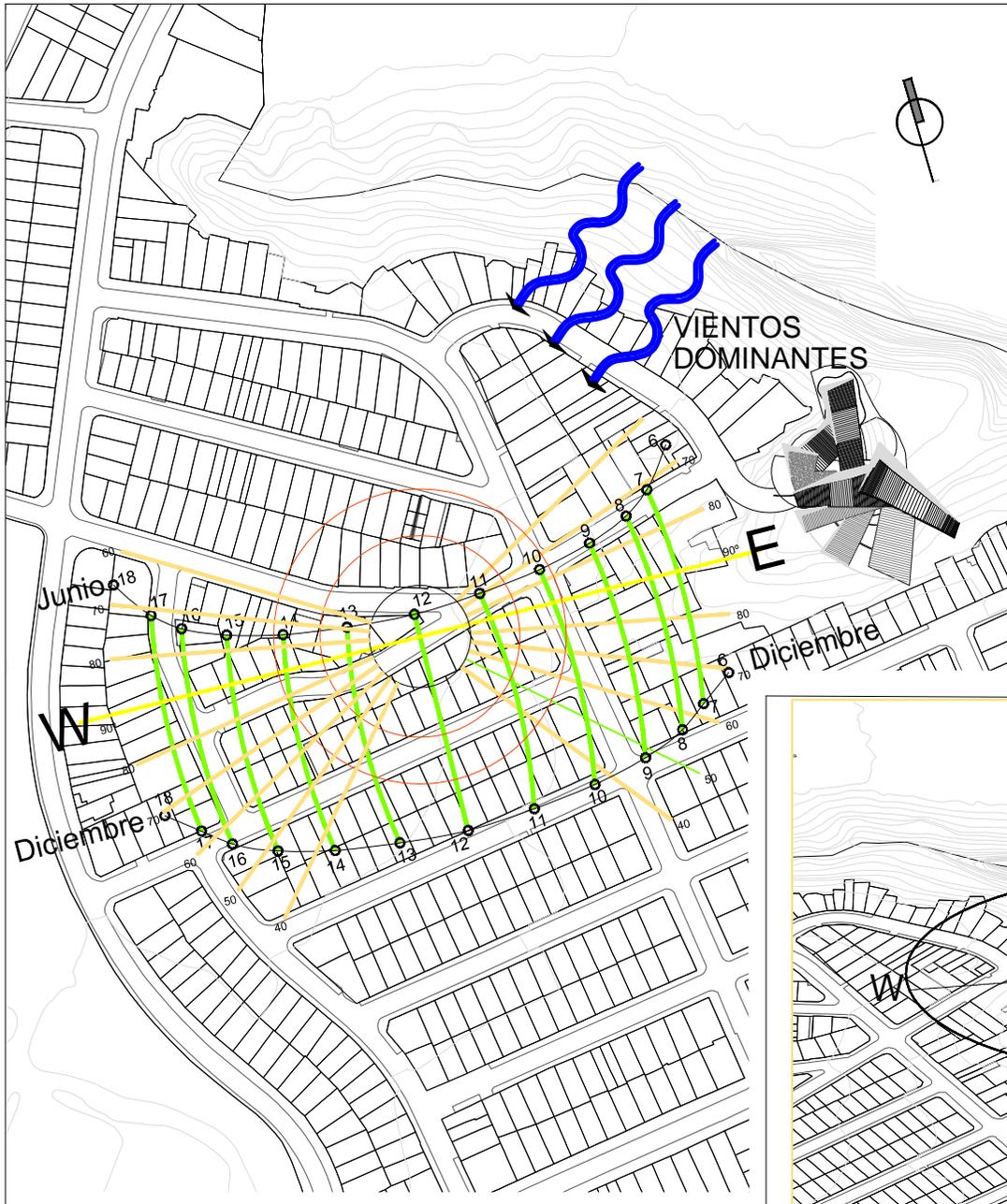




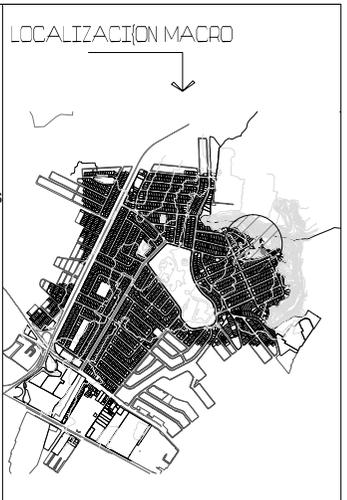
### 3.3.6 ANÁLISIS DEL TERRENO

La siguiente diagramación indica los factores determinantes en el proyecto como lo son:

- El análisis de soleamiento que es en dirección Este-Oeste y un ángulo de inclinación al sur. Con cambios durante la época de primavera con una inclinación predominante al norte.
- Los vientos predominantes se ubican en dirección NorEste- SurOeste.
- Posee tres accesos principales con dirección a la calzada San Juan, el Anillo Periférico y a ave. Del Cementerio.
- Las dimensiones del terreno son de 89.73m por 81.86 m.
- El tipo de vegetación converge en la combinación de zonas de vida como el bosque húmedo subtropical templado, bosque muy húmedo subtropical cálido.
- la biodiversidad que ofrecen los barrancos es aprovechable para la creación de microclimas y espacios públicos que se puedan diseñar dentro del proyecto.



GUÍA CARTA SOLAR



NOMBRE DEL PROYECTO

" NUCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

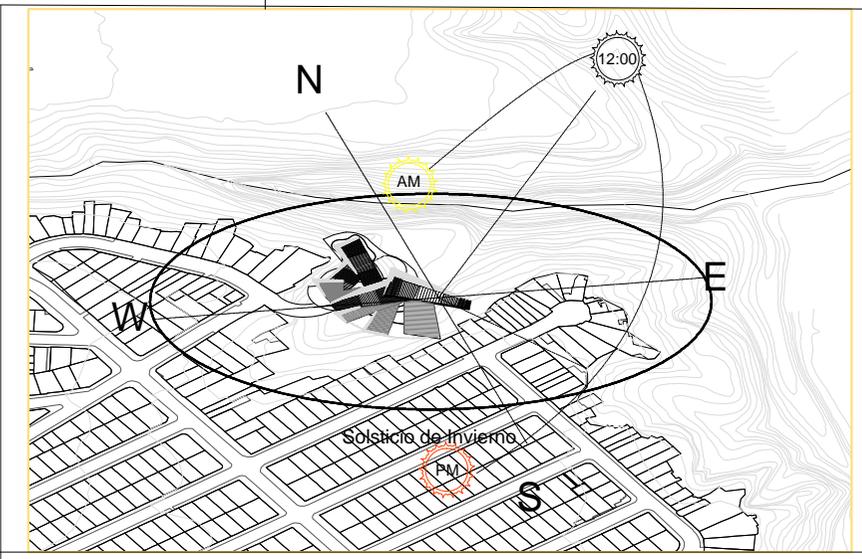
REALIZADO POR  
MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO  
ANÁLISIS DE SITIO

ANÁLISIS DE SITIO



ESCALA  
SN/E



ANÁLISIS DE SITIO PARA PROYECTO

CARTA SOLAR APLICADA AL SECTOR

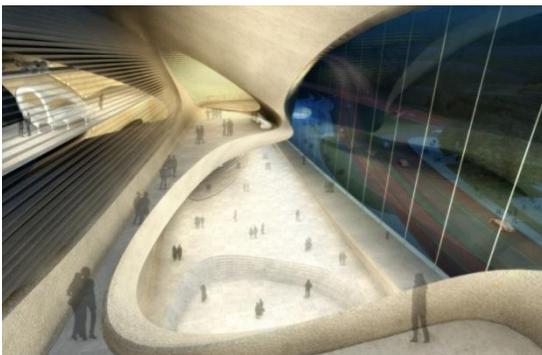


## 3.4 Casos Análogos

## 3.4 CASOS ANÁLOGOS

### ECORIUM PROJECT

### COMPLEJO DE ECOSISTEMAS ARTIFICIALES PARA COREA DEL SUR



#### PREMISAS AMBIENTALES

La creación de un parque ecológico, orientado hacia el estudio de los ecosistemas existentes en aquel país y a la interacción entre Arquitectura y biodiversidad.

El Instituto Nacional de Ecología de Corea del Sur recientemente presentó un plan para invertir \$113 millones para desarrollar una reserva natural, el proyecto incluye una serie de impresionantes eco domos, un centro educativo y un área para reflexionar sobre el medio ambiente.

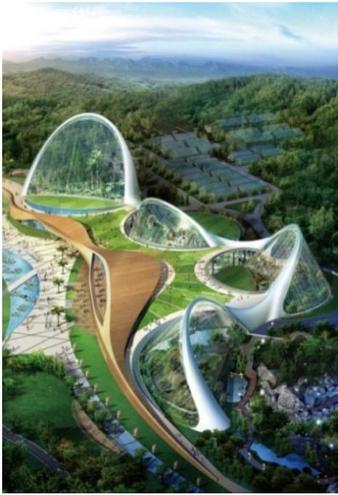
Se estima que el proyecto sea autosuficiente energéticamente mediante el uso de un sistema inteligente que sigue el desplazamiento del sol para ajustar las condiciones climáticas internas dependiendo de las condiciones externas para crear un microclima en todas las áreas interiores.

#### PREMISAS FORMALES

El conjunto comprende una serie de invernaderos gigantes con formas sinuosas y orgánicas comunicados entre sí y una serie de plataformas, paseos y láminas de agua que atan las cúpulas y aglutinan el proyecto.

Los domos albergarán en su interior simulacros a escala de diversos ecosistemas. Este proyecto abarca aproximadamente 33,000 metros cuadrados e incluye una extensa variedad de plantas silvestres y una reserva de humedales

El proyecto incluye un centro educativo enfocado a la preservación de la naturaleza y la biodiversidad.



### PREMISAS ESTRUCTURALES

La estructura que comprende una serie de domos interconectados, dónde cada uno sustenta su propio invernadero.

El exterior estará acabado con placas metálicas, vidrio doble con aislamiento y baja emisividad térmica, madera y plexiglás.

El exterior de este gigante deslumbrante de Corea del Sur eco cúpula se compone de metal de los paneles con composturas de doble acristalamiento bajo contenido de hierro y baja e-además de la utilización de madera y metacrilato

para cubrir las partes del ecosistema verde



### PREMISAS FUNCIONALES

El manejo de arquitectura del paisaje por medio del emplazamiento de la vegetación y el manejo de caminamientos alrededor de ella.

Utilización de alturas monumentales para el invernadero ya que provoca la sensación de infinidad y permite que la naturaleza se desplace dentro del espacio

Cada una de estas cúpulas lleva su propia casa verde y está diseñado para ser auto-eficiente de la energía, con sensores que detectan el clima instalado las condiciones climáticas externas para manipular el interior del tiempo las características, de forma automática



**CUADRO RESUMEN**

FUNCIONALES	FORMALES	AMBIENTALES	ESTRUCTURALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- manejo de dimensiones proporcionales a los espacios verdes diseñados</li> <li>- utilización de arquitectura orgánica con paseos que interconecten los espacios con manejo del paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilización de domos para brindarle altura y continuidad al espacio</li> <li>- cada estructura sustenta su propio invernadero</li> <li>- el proyecto incluye una serie de impresionantes eco domos, un centro educativo y un área para reflexionar sobre el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uso de un sistema inteligente que sigue el desplazamiento del sol para ajustar las condiciones climáticas internas dependiendo de las condiciones externas para crear un microclima en todas las áreas interiores</li> <li>- manejo de arquitectura bioclimática para los interiores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manejo de lámina de agua para los techos y sus transparencias.</li> <li>- placas metálicas, vidrio doble con aislamiento y baja emisividad térmica, madera y plexiglás.</li> </ul>

## GUAYAQUIL ECOLÓGICO

# ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN LOS SAMANES, ECUADOR

### PREMISAS AMBIENTALES

La preservación de espacios verdes provee a los ciudadanos amplios beneficios socio-ambientales. Dichas áreas brindan oportunidades de recreación, ejercicio físico, educación ambiental y aún fuentes de empleo asociadas con la gestión de las áreas, y aumentan el valor estético y predial de un entorno dominado por asfalto y concreto.

Los espacios verdes también mejoran la calidad de aire al atrapar partículas y absorber gases tóxicos. Incrementan las áreas de captación y almacenamiento de agua, estabilizan las tierras, mejoran la calidad del agua y los suelos, y reducen la contaminación por ruido.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de 9m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante. En comparación, el Municipio de Guayaquil estimó que en el 2009 contaba con 6.20m<sup>2</sup> de área verde por habitante. Esto representa un aumento notable vis-à-vis 1992, cuando se estimó un promedio de 1m<sup>2</sup>/habitante.

Dicho aumento resulta de intervenciones apuntado al rescate de espacios públicos de importancia y de pequeños parques urbanos.

### PREMISAS FORMALES

El diseño del parque, ubicado al norte de la urbe, incorpora una zona de balneario, área de transición, plazas, andadores, senderos, zonas de estacionamiento, puentes, rampas, plazoletas, pistas para trotar, ciclovías, y canchas deportivas.

El déficit de áreas verdes que posee la ciudad da pauta para el diseño urbano de espacios públicos dentro de ella que permitan la recreación social de sus habitantes.

En cuanto a forma es bastante orgánica, juega con las curvas topográficas y permite que la integración del espacio urbano y el natural se provoque de forma abstracta.



La integración de distintos tipos de plazas dependiendo su jerarquía y su cercanía a las zonas de bosques, utilización de espejos de agua para refrescar los ambientes y recibir sombra natural por las alturas de los árboles que se colocaron en el diseño



### PREMISAS ESTRUCTURALES/ TECNICO CONSTRUCTIVAS

El diseño tiene contemplado la utilización de aleaciones de acero para la construcción de las armaduras que cubrirán los espacios de actividades más específicas ya que este permitirá una transparencia en cuanto al espacio propio sin utilización de muros que dividan el espacio.

También se maneja concreto reforzado para las áreas administrativas con acabados naturales y del lugar como la piedra, ladrillo, para que la integración al entorno no sea invasiva

El manejo de una arquitectura orgánica define la utilización de armaduras para la construcción de los espacios cerrados ya que le brinda más movimiento y flexibilidad al espacio y a la estructura



### PREMISAS FUNCIONALES

El proyecto no solo se proyecta para el espacio del terreno dado, es una intervención urbanística para el sector ya que la propuesta incluye la calle inmediata de acceso y los espacios continuos para el diseño de parques integradores que permitan que el proyecto se integre a su entorno.

El proyecto se ve estipulado como hito histórico ya que sería la primera referencia de Ecuador de un parque de tal magnitud.

Las orientaciones de las canchas y espacios abiertos son tomadas en cuenta para el confort de los usuarios ya que una buena colocación de los mismos evita que posean incidencia solar

El parque está concebido como un parque urbano lo que respecta a un diseño de espacios públicos integrados con la naturaleza que se quiere conservar ya que en las ciudades se ha ido perdiendo los espacios verdes por espacios habitacionales.

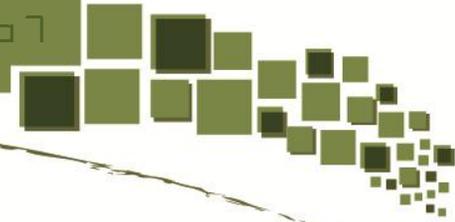
<http://diarioecologia.com/ecuador-invertira-230-millones-en-parque-ecologico/#ixzz1crP5ByPb>  
[www.andes.info.ec](http://www.andes.info.ec)





CUADRO RESUMEN

FORMALES	FUNCIONALES	TECNICO-CONSTRUCTIVAS	AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de arquitectura orgánica para la integración de los espacios exteriores con los interiores</li> <li>- Uso de arquitectura con movimiento, flexible, dinámica con el entorno</li> <li>- Espacios libres con transparencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9m2 de área verde por habitantes según OMS</li> <li>- orientaciones norte/sur para emplazamientos</li> <li>- manejo de dimensiones confortables para caminamientos y plazas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilización de acero columnas ya que le brinda más versatilidad al espacio</li> <li>- manejo de armaduras para recubrimiento de espacios libres</li> <li>- utilización de materiales característicos de la región que sean amigables con el ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilización de vegetación alta para brindar sombra natural y permitir que la ventilación no sea interrumpida para los usuarios</li> <li>- por ser urbano se recomienda la utilización de vegetación que absorba el ruido y el CO2</li> </ul>



Proceso de diseño y  
anteproyecto arquitectónico

# Capítulo 4



## 4 PROCESO DE DISEÑO

### 4.1 PREMISAS DE DISEÑO

El proyecto Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala esta basado en el análisis de la información y casos análogos relacionados con proyectos en similares condiciones a las que presenta la intervención de un barranco. Dicho análisis da como resultado premisas o condicionantes que serán marco para el diseño de un ambiente amigable con el entorno donde se puedan realizar diversas actividades proactivas a la reserva de la cuenca de la zona 7.

Las premisas de diseño están vinculadas en cuanto a función, forma, estructura y tecnología estructural que formarán parte de un esquema para la diagramación de la administración que se propondrá como proyecto y que formará parte de la idea final, donde se combine los detalles eco-ambientales, con la funcionalidad que se brindará a la administración la cual es organizar y velar por el correcto funcionamiento de las actividades que ayudarán a la reserva de la cuenca.

Las premisas son elementos de diseño que ayudan a determinar los espacios que se necesitan en un equipamiento según las necesidades a satisfacer, para el diseño del núcleo administrativo se necesitan pautas específicas por lo inusual del entorno, por lo tanto cada una de las premisas debe cumplir con elementos que se integren al espacio quebradizo donde se esta proponiendo.



**4.1.1 PREMISAS FUNCIONALES**

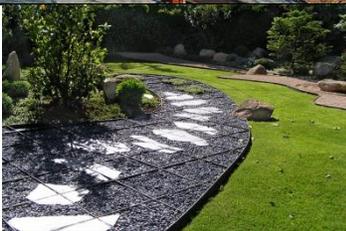
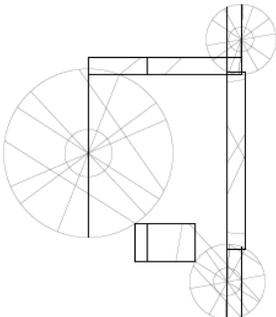
<p><b>Arquitectura sin barreras</b>                  Manejo de rampas de acceso con 6% de inclinación conforme al desplazamiento                  Dimensiones adecuadas al radio de giro y desplazamiento de cualquier dispositivo de ayuda.</p>	
<p><b>Áreas Exteriores</b>                  Las dimensiones de las áreas verdes estarán ligadas con la cantidad de habitantes del entorno inmediato</p>	
<p><b>Áreas Verdes</b>                  Se utilizarán 9m<sup>2</sup> de área verde por habitante,                  Se tomarán en cuenta también los espacios para realizar ejercicios, ciclovías, senderismo y espacios para trotar.</p>	
<p><b>Forma</b>                  Se requiere de espacios para albergar las oficinas centrales del núcleo administrativo que estén vinculados con el área de talleres y recepción para poder tener una circulación directa hacia estos espacios</p>	
<p><b>Áreas específicas</b>                  Área educativa dentro del núcleo para vincular el trabajo que se realiza en el con talleres participativos</p>	



<p><b>Caminamientos</b> El ancho de los caminamientos estarán vinculados con el área de vegetación utilizada</p>	
<p><b>Organización</b> El equipamiento como tal debe poseer una centralización de servicios que distribuya a cada sector las distintas actividades</p>	
<p><b>Seguridad</b> El proyecto debe tener una red de vigilancia y seguridad para garantizar espacios libres de violencia a través de módulos de seguridad con espacio de bodega para guardar equipo</p>	
<p><b>Centralización</b> El área de vestíbulo principal debe poseer dimensiones adecuadas al 1m2 por habitante ya que será el centro convergente de usuarios</p>	
<p><b>Función</b> La distribución de los servicios será radial para permitir una vista integral del proyecto desde cualquier punto de observación</p>	
<p><b>Equipamiento</b> Cada 30 mts. De desplazamiento se colocara un módulo de servicio que abastecerá a los usuarios a lo largo de su recorrido</p>	
<p><b>Concepto</b> Utilización del concepto de planta libre para los espacios de acceso al equipamiento para permitir la integración del exterior y combinar los espacios.</p>	



## 4.1.2 PREMISAS FORMALES

<p><b>Diseño</b> Utilización de arquitectura orgánica para permitir el manejo dinámico de la estructura con el entorno natural</p>	
<p>Implementar arquitectura del paisaje por medio del diseño de caminamientos confortables y cómodos para el desplazamiento</p>	
<p><b>Revitalización</b> Revitalización de la zona de reserva natural a través de delimitación de uso y mantenimiento.  Colocación de barreras naturales para guiar el desplazamiento de los caminamientos a lo largo del recorrido</p>	
<p><b>Forma</b> Utilización de una radiación de ejes para la distribución de módulos de servicio y creación de caminamientos</p>	



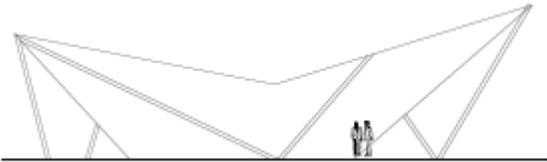
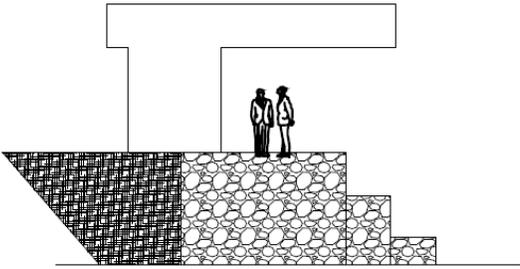
<p><b>Integración</b> La integración del exterior a través de la apertura del espacio con ventanería y plantas libres</p>	
<p>Utilización de elementos urbanos con diseños orgánicos para que se integren al proyecto</p>	
<p>Manejo de caminamientos que se integren al espacio y lo atraviesen para que el edificio se funda con el exterior y sea una integración formal al entorno.</p>	
<p><b>Forma</b> trazos horizontales o -capas topográficas- que articulan los diferentes espacios públicos, generando un espacio continuo y en constante movimiento</p>	



4.1.3 PREMISAS ESTRUCTURALES

<p><b>Tecnología</b> Utilización de arquitectura en altura con voladizos para permitir la permeabilidad del suelo</p>	
<p><b>Estructura</b> Manejo de armaduras para la estructura que le brinda flexibilidad al espacio</p>	
<p>A través del manejo de marcos estructurales para el diseño de los módulos que se repetirán a lo largo del recorrido</p>	
<p>Se manejaran plataformas con rellenos y cortes para la ubicación de las distintas plantas del núcleo administrativos las cuales se conectaran con pasarelas de acero que le brindara fluidez al desplazamiento</p>	
<p>Utilización de pilotes para la seguridad y estabilidad de la estructura al suelo y a la plataforma, esto permite que se concentren las fuerzas a puntos estratégicos.</p>	



<p>Utilización de tensores y cableado de acero para reforzar la estructura y los voladizos además de agregarle mayor equilibrio al diseño orgánico</p>	
<p>Para los muros de contención se utilizaran rocas y gaviones para brindar estabilidad al suelo</p>	



#### 4.1.4 PREMISAS TECNO-CONSTRUCTIVAS

<p>Estructuras de acero y armaduras para que funcionen en movimiento pendular necesario para hacerlas sismo-resistentes además de que la modulación permite que las luces de las losas sean manejables al momento de su distribución y predimensionamiento</p>	
<p>Los materiales que se utilizarán son orgánicos, materiales vistos, acabados finos ya que permiten un fácil mantenimiento además de brindar un aspecto más natural a la estructura</p>	
<p>Se implementaran sistemas prefabricados para los muros verticales que lo requieran además de ventanería para permitir el ingreso de la naturaleza al interior</p>	
<p>Los marcos estructurales serán de aluminio ionizado para permitir flexibilidad al espacio además que permita el manejo de distintas formas a la estructura y el adosamiento de paneles estructurales.</p>	

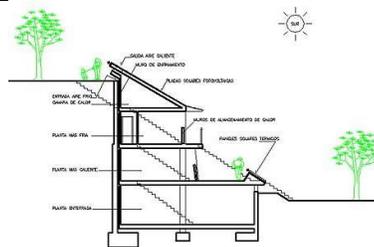


4.1.5 PREMISAS AMBIENTALES

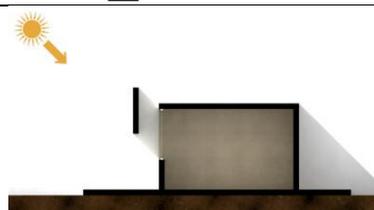
Se implementarán paneles solares para la iluminación de los espacios exteriores, implementación de ellos en muros verticales a modo de poder aprovechar el soleamiento en fachadas críticas



Sistemas de vertederos de lluvia para poder conducirlos a sistemas de riego interno para los jardines



Las orientaciones del edificio serán norte-sur para evitar la insolación solar, las fachadas este-oeste se tratarán con dobles fachadas.



Optimización de la ventilación dentro del lugar a través de la utilización de la planta libre y la ventilación cruzada



Integración de jardines interiores y diseño de espacios abiertos con arquitectura del paisaje

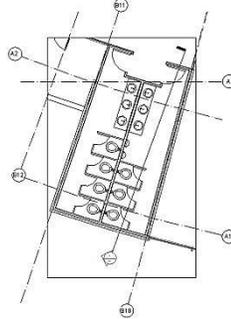


Proyecto de Graduación FARUSAL

Se implementaran filtros naturales de agua de lluvia a través de distintas fases de filtración a través de piedrín colocado en distintos encajonamientos para que el agua se reutilice y pueda funcionar como espejos de agua y permita mejorar la imagen urbana del proyecto.



La orientación de los sanitarios será NorEste - SurOeste para permitir la ventilación de estos.



Manejo de la reserva natural para la protección de la biodiversidad dentro de la zona y permitir así la conservación de parte del cinturón ecológico



Integración de invernadero para poderlo utilizar como parte de la vegetación interior sino también para la implementación de los talleres





**D.1.1 PROGRAMA DE NECESIDADES**  
**“NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA PROTECCION Y**  
**CONSERVACION DE LA CUENCA Z.7**

**NUCLEO ADMINISTRATIVO**

Módulo de servicios sanitarios públicos

Vestíbulo principal

Área de atención e información

Área de espera

Centro de información

Módulo de actividades que integren el cuidado ambiental

Zona de conferencias

Zona de conserva y exposición

Área de invernadero con espacio de talleres de agricultura urbana

Oficinas administrativas del núcleo

- Secretaria
- Administrador
- Legal
- Información
- divulgación

**RECORRIDO ECOLOGICO**

Módulos de abastecimiento para las estaciones de servicio

Plazas recreativas

Caminamientos temáticos

Espacios de esparcimiento

Área de teatro al aire libre

Zonas de conserva

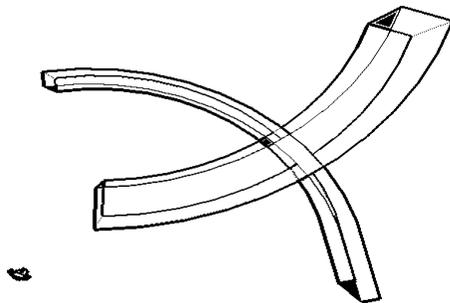
Senderismo

## 4.2 SEGUNDA FASE

Parte del esquema de conceptualización de la idea principal del proyecto arquitectónico es el desarrollo de definiciones de los conceptos de diseño ha utilizar durante el proceso de diseño, esto se realiza con el fin de sustentar la propuesta formal del proyecto que tenga relación cada una de sus fases y ambientes propuestos para crear armonía y lógica formal dentro del diseño.

### 4.2.1 IDEA DE DISEÑO

El proyecto forma parte de un mecanismo de reserva de la cuenca de la zona 7, haciendo énfasis en su integración al cinturón verde de la ciudad capital, su función principal será la interacción del ser humano con la naturaleza por medio de actividades que los integren e impulsen el aprendizaje de conservación de espacios naturales.

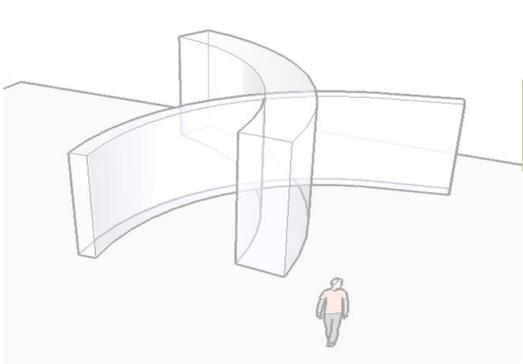


La idea principal está basada en la integración de los conceptos de reserva del entorno ambiental con la intervención del ser humano.

A través de la intersección de elementos se quiere crear un enlace de dos convivencias tanto humana como natural.



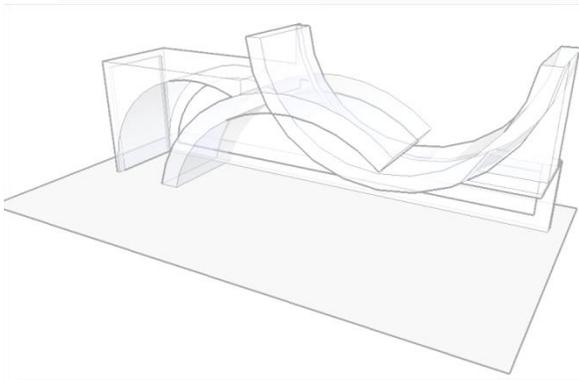
## 4.2.2 INTERRELACIÓN DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS



### CONCEPTO: PENETRACIÓN

DEFINICIÓN: es la integración de dos elementos a través de la segmentación de sus lados.

APLICACIÓN: los espacios que se crean a través de este concepto permitirán crear la continuidad que se quiere lograr.



### CONCEPTO: CONTINUIDAD

DEFINICIÓN: es el desplazamiento de una misma forma a través de un recorrido.

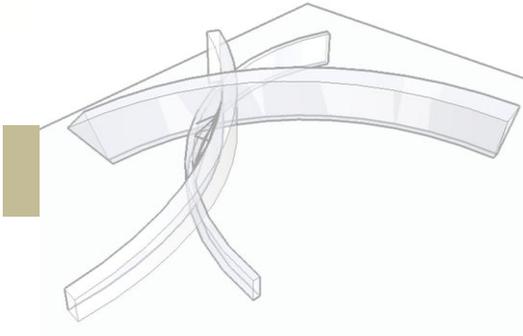
APLICACIÓN: el manejo del concepto permitirá tener una interrelación de ambientes sin tener que cambiar espacios, todo tendría relación.



### CONCEPTO: ABRAZO

DEFINICIÓN: cubrir totalmente un objeto arquitectónico, a través de elemento de interconexión.

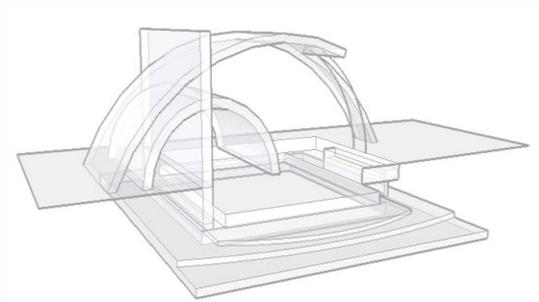
APLICACIÓN: se utilizará como parte del concepto de voladizos en los corredores.



CONCEPTO: VELOCIDAD

DEFINICIÓN: cambio de una posición estática a una en movimiento.

APLICACIÓN: para permitir el movimiento en el objeto arquitectónico se utilizarán elementos que permitan el desplazamiento de los ambientes.



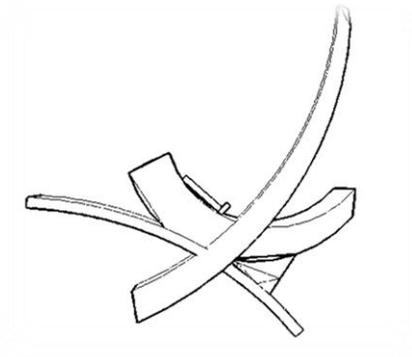
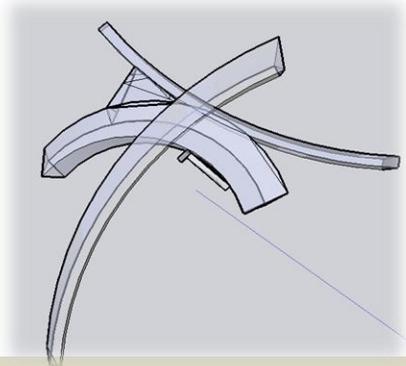
CONCEPTO: ANTIGRAVEDAD

DEFINICIÓN: sensación de ubicación en un espacio vacío.

APLICACIÓN: permitirá la utilización de espacios que se dirijan al espacio vacío.



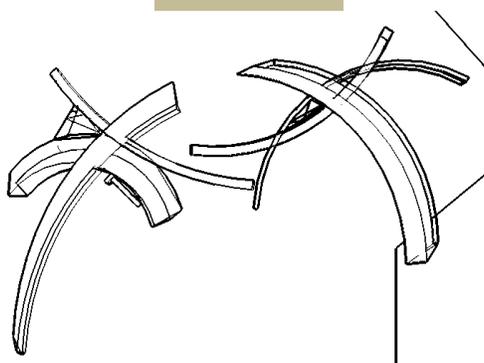
### 4.2.3 PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO



Los principales principios ordenadores a utilizar serán:

**Radiación:** el manejo de líneas de tensión curvadas permite más desplazamiento del sistema alrededor del terreno natural con sus curvas de nivel de manera de crear una relación visual coincidente con las demás líneas estructurales del sitio.

**Asimetría:** la función de la asimetría se concentrara en el efecto del sistema abierto ya que a través de este se logra la apertura de los espacios donde no es necesario la relación de espejo con los objetos arquitectónicos, al contrario se estaría trabajando distinta posición de los mismos en relación a las líneas de tensión



**Sistema abierto:** el sistema será utilizado para crear espacios centrífugos y la integrar los espacios exteriores con los interiores.

**Ritmo:** la relación cóncavo-convexo permitirá darle una sensación concentración de los ambientes más importantes donde se ubicarán las oficinas centrales de administración pero que al mismo tiempo brinde la sensación de abertura hacia los espacios naturales.



### 4.3 TERCERA FASE

En base al desarrollo de la propuesta del Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7 se estimó la tipología del usuario inmediato al proyecto ya que uno de los objetivos principales es permitir la sensación de apropiación del lugar y el entorno natural.

La integración del medio con el usuario es un factor importante ya que a través de este se desenvuelve la aproximación del diseño de los espacios para permitir el juego de luces y sombras, áreas exteriores e interiores y lo relacionado con la integración del entorno con el interior.

#### 4.3.1 USUARIOS Y AGENTES DEL PROYECTO

La forma de influencia de la población objetivo hacia el proyecto es importante para las actividades que se realizarán dentro del espacio a utilizar, satisfaciendo las necesidades de espacios dedicados a áreas exteriores.

A través del análisis estadístico de la tipología de usuario actualmente en la zona 7 habitan un aproximado a 4,700 habitantes del cual se determinó que el 50% de la población oscila entre los 60-75 años de edad, propietarios de las viviendas, un 15% de la población tienen un rango de edad entre 09-15 años. Lo que nos determina la tipología de espacios abiertos que se necesitaran dentro del proyecto y la capacidad promedio del establecimiento que oscilaría entre unos 170-200 visitantes por día aproximadamente.

Porcentaje de población %	Tipología de población (edad promedio)
50%	<b>60-75 años</b>
15%	<b>09-15 años</b>
35%	<b>20-30 años</b>

#### USUARIOS

- Habitantes de las colindancias
- Población infantil y de edad media
- Trabajadores ambientalistas
- Trabajadores administrativos

#### Agentes

- Visitantes
- Talleres
- Exposiciones, expositores.



### 4.3.2 CONDICIONANTES

La ciudad de Guatemala es rica en zonas interconectadas por corredores verdes, entre ellas son considerados los barrancos (depresiones naturales entre territorios) que actualmente se encuentran en malas condiciones ambientales ya que no se aprovecha al máximo el área por su inestabilidad para la construcción, por lo cual han servido de vertederos improvisados lo cual es un factor negativo para la naturaleza.

En consideración con los elementos naturales del terreno se toma en cuenta las curvas naturales del sitio para mejorar las condiciones.

Se toma en cuenta los usuarios del sector ya que son estos los principales contribuyentes para el proyecto y donde se incentivará el trabajo en grupo conjunto a los encargados ambientalistas. Por lo cual es importante considerar la potencialidad económica de la ubicación del proyecto ya que esta permitirá elevar el poder adquisitivo del sector por medio de la creación de zonas exteriores dedicadas a la recreación de los pobladores.

La importancia de la ubicación del proyecto es la relación directa que posee con las vías principales de comercio ya que dicho elemento atrae visitantes y revitaliza el área para permitir a los usuarios gozar de los atractivos naturales del terreno en el que se encuentra.



Mapa de Guatemala, zona 7 ciudad capital. Mapa Base



### 4.3.3 LIMITANTES

Por la cantidad de población que habita en el sector de la zona 7, se hace imposible satisfacer la necesidad del espacio requerido para recibir a la totalidad, tomando en base el valor soporte del suelo donde se propone el objeto arquitectónico, por lo tanto se establece según los casos de referencia de fundaciones; que trabajan en áreas protegidas y exteriores para la recreación; la recepción de visitantes en grupos no mayores a 50 personas por turno, ya que el proyecto cuenta con 4 áreas con capacidad máxima de 20 personas que da flexibilidad a la atención de las mismas en distintos ambientes.



### 4.3.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa arquitectónico se realizó en base a los espacios necesitados de los usuarios indicados en el análisis

#### Área de atención:

- Recepción (cap. Max. 15 personas)
- SS visitas
- Sala de espera (cap. Max. 20 personas)

#### Administración:

- Secretaría
- Oficinas administras
- SS
- Salón de reuniones
- Divulgación
- Área de atención

#### Centro de Exposición:

- Salón de conferencia (capacidad 35 personas)
- Módulo de exposición (capacidad 15-25 personas)
- Teatro al aire libre (capacidad 15 personas)

#### Área de talleres agrícolas urbanos:

- Invernadero (capacidad 35 personas)
- Clasificación de especies (capacidad 15 personas)
- Talleres agrícolas (capacidad 20 personas/ cada uno)



## 4.3.5 REUTILIZACIÓN DEL ESPACIO

### 4.3.5.1 Puntos en el espacio

Relación con el espacio que interconecten las articulaciones vehiculares y que integren los espacios para mejorar las conexiones espaciales.



### 4.3.5.2 Legibilidad

La legibilidad es un criterio que se refiere al papel que la obra urbana desempeña dentro del proceso evolutivo de la comunidad y de la ciudad, se necesita de un criterio de estudio del pasado para poder intervenir el futuro y mejorar las expectativas de los habitantes de los alrededores.





#### 4.3.5.3 El espacio de la calle

En los barrios destinados únicamente a viviendas, el espacio de la calle es una zona pública de movimiento y de juego, de forma en que todos los residentes puedan verlo e interactuar con el mismo sin estar pendientes del peligro que supone el paso vehicular por medio de reductores de velocidad.



#### 4.3.5.4 El énfasis en el ingreso

es un elemento de los criterios de imagen urbana que hay que tomar en cuenta para poder brindarle importancia relevante al proyecto desde el ingreso, se utiliza una abstracción de las formas utilizadas en el proyecto para poder brindarle el vinculo al mismo.

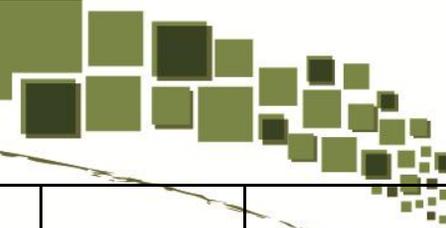




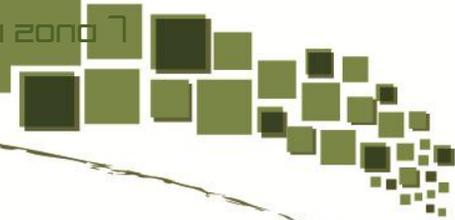
#### 4.3.6 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS



AMBIENTE	FUNCIÓN	M2 POR PERSONA	MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN 30%	ÁREA TOTAL	ILUMINACIÓN 20%	VENTILACIÓN 20%	ORIENTACIÓN
<b>Módulo de servicios sanitarios públicos</b>	Satisfacer necesidades fisiológicas	1.5 m2	Batería de inodoros y lavamanos	3.6 m2	12 m2	2.4 m2	2.4 m2	Oeste Sur-oeste
<b>Área de atención e información</b>	Brindar información	2 m2	Escritorio, silla, archivero	4 m2	8 m2	2 m2	2 m2	norte
<b>s.s visitas</b>	Satisfacer necesidades fisiológicas	1.5 m2	Sanitario, lavamanos	1 m2	3m2	0.6 m2	0.6 m2	Oeste Sur-oeste
<b>Área de espera</b>	Esperar	1.5 m2	Doce sillas, tres mesas, librera	4 m2	12 m2	3 m2	3 m2	Este Nor-este
<b>Centro de recopilación de información</b>	Archivo de información	1.5 m2	Diez libreras, 5 archiveros, 6 escritorios	5 m2	20 m2	1 m2	1 m2	Este Oeste
<b>Sala de conferencia</b>	Recibir conferencias	2 m2	50 butacas	4 m2	50 m2	5 m2	5 m2	Sur oeste
<b>Modulo de exposición</b>	Área de exposición temporal	2 m2	1 mesa de exposición, 1 biombo	1 m2	3 m2	0.66 m2	0.66 m2	Este norte
<b>invernadero</b>	Colocación de especies	1.5 m2	15 estanterías para plantas	5 m2	30 m2	4 m2	3.5 m2	Sur oeste, noreste
<b>Área de clasificación de especies</b>	Colocación de especies por clasificación	1.5 m2	10 estanterías	2 m2	10 m2	1 m2	1 m2	Noreste



<b>Módulo de taller de agricultura urbana</b>	Actividades para promocionar el cuidado ambiental	2 m <sup>2</sup>	10 escritorios, 2 lavamanos	1.3 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	Suroeste, norte
<b>Secretaria</b>	Atención al cliente	1.3 m <sup>2</sup>	1 escritorio, dos archiveros 1 silla	1 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	0.66 m <sup>2</sup>	0.66 m <sup>2</sup>	noreste
<b>Oficinas administrativas</b>	Organización administrativa del lugar	1 m <sup>2</sup>	3 escritorios 3 archiveros 10 sillas	1.7 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	noreste
<b>reuniones</b>	Reunirse para discutir	1.5 m <sup>2</sup>	1 escritorio ejecutivo, 6 sillas ejecutivas	1.2 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	Norte, noreste
<b>s.s visitas</b>	Satisfacer necesidades fisiológicas	1.5 m <sup>2</sup>	Sanitario, lavamanos	1 m <sup>2</sup>	3m <sup>2</sup>	0.6 m <sup>2</sup>	0.6 m <sup>2</sup>	Oeste Sur-oeste
<b>divulgación</b>	Preparación de la publicidad	1.5 m <sup>2</sup>	4 escritorios	1 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	Noroeste
<b>teatro al aire libre</b>	Presentaciones, exposiciones	1 m <sup>2</sup>	15 butacas	2 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>	Norte, este
<b>Plazas recreativas</b>	Exposición temporal, esperar	2 m <sup>2</sup>	Una fuente, 4 bancos	1.5 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	1.2 m <sup>2</sup>	1.2 m <sup>2</sup>	Norte, noreste, este.
<b>Módulos de abastecimiento</b>	Guardar equipo	1 m <sup>2</sup>	2 estanterías	0.4 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	este
<b>bodegas</b>	Guardar objetos	1 m <sup>2</sup>	3 estanterías	0.7 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	suroeste

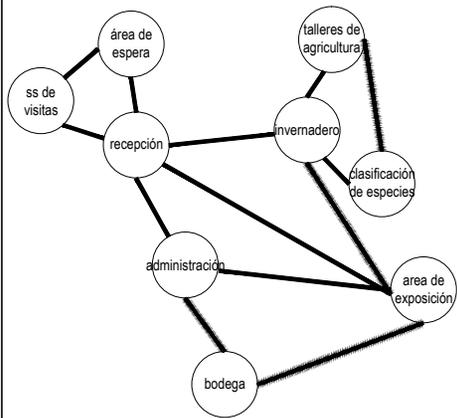


#### 4.3.7 DIAGRAMACIÓN

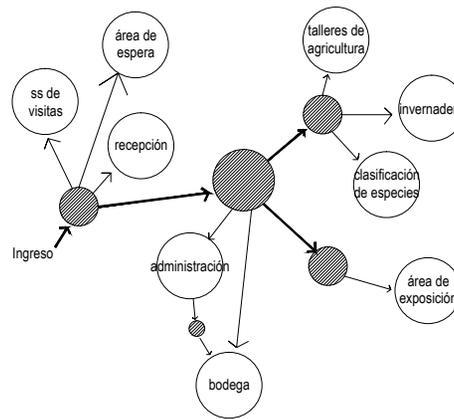
Con la información obtenida de los cuadros de ordenamiento resultan los diagramas de funcionamiento espacial para la propuesta arquitectónica. Dicho proceso será enriquecido con las premisas de diseño anteriormente mencionadas las cuales determinarán elementos arquitectónicos para la idea.



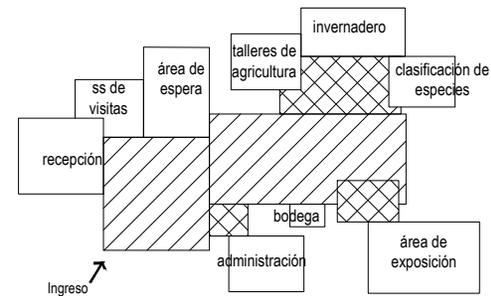
## Diagrama de relaciones



## Diagrama de circulaciones



## Diagrama de bloques



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

DIAGRAMACIÓN

ESCALA

5N/E

NO. FORMATO

2

12





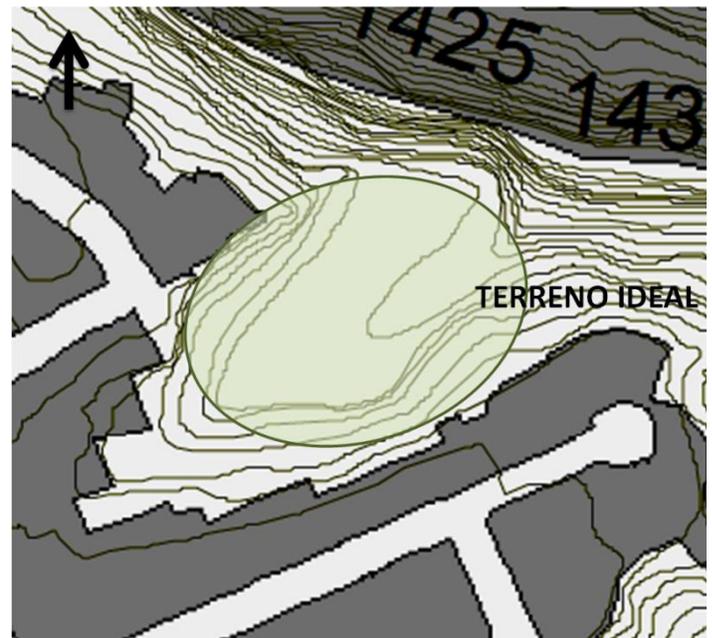
#### 4.3.8 CRITERIOS DE UBICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

La ubicación dentro del terreno está en base al desarrollo de las curvas de nivel, a través del manejo de la línea se realiza el trazo de la primera aproximación volumétrica donde se definen las aristas que continuarán con la topografía, esto permite que se creen espacios abiertos dentro de la misma edificación y que forman parte de la flexibilidad que se quiere brindar a los espacios.

##### 4.3.8.1 CONDICIONES TOPOGRÁFICAS

En la imagen se indica el terreno a utilizar para la ubicación del proyecto “Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7” donde se puede observar la inclinación del terreno por ser parte del barranco del sector e indicado se encuentra el espacio con menor porcentaje de pendiente para que al momento de intervenir el espacio se evite consumir mayor cantidad de terreno natural.

Se toma en consideración la menor cantidad de intervención al terreno respetando las normativas ambientales, con el objetivo de que el proyecto sea parte anexa al paisaje natural y se integre totalmente con la naturaleza.

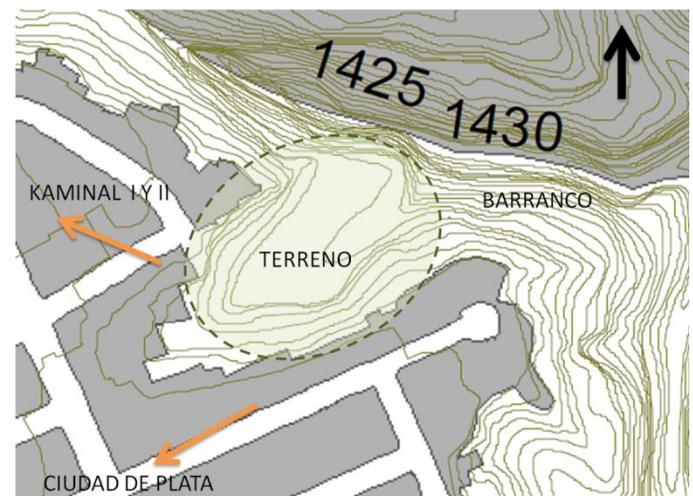


#### 4.3.8.2 CONDICIONES AMBIENTALES Y ECOLÓGICAS

Se toman en cuenta las condiciones ambientales para el proyecto con el objetivo de proveer al mismo de elementos que integren la idea principal al entorno, es importante realizar dicho enlace ya que la vida del proyecto es la interacción con la naturaleza y sus diversos elementos.

La interacción natural entre las actividades del proyecto y su entorno es un juego diverso de actividades para los usuarios donde interviene la capacidad humana por rescatar las zonas en decadencia como lo son los barrancos, zonas que han ido desintegrándose debido a la acción del ser humano.

Entre las condiciones ambientales en el terreno relevantes se encuentra la incidencia solar para evitar que dañe las áreas donde la estadía sea prolongada. Se agregan las condiciones de los vientos ya que se contará con la velocidad de los mismos para proveer al espacio de ventilaciones correctas que refresquen las zonas.



#### 4.3.8.3 COLINDANCIAS

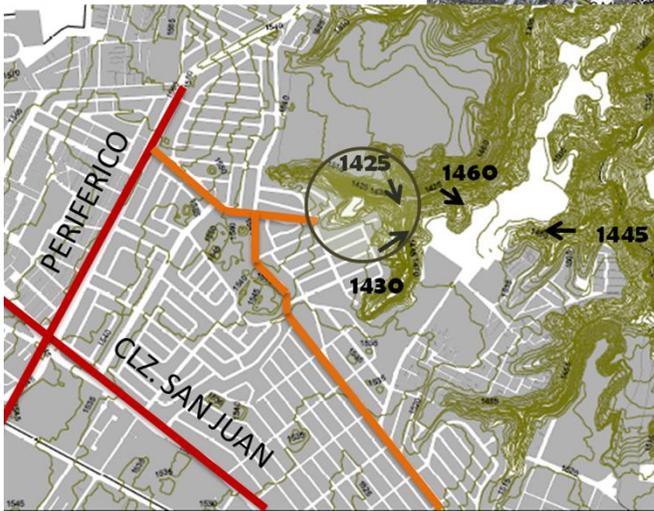
El proyecto se ubica dentro de la zona habitacional de la zona 7 capitalina donde predominan la colonia Kaminal I y II y Ciudad de Plata, características de las mismas se tomaron en cuenta para el diseño del equipamiento necesario en el área.

Las colindancias determinan la funcionalidad del espacio y dicho proyecto beneficiará a la conservación de espacios libres para la recreación.



4.3.8.4 ACCESIBILIDAD VEHICULAR Y VÍAS DE ACCESO

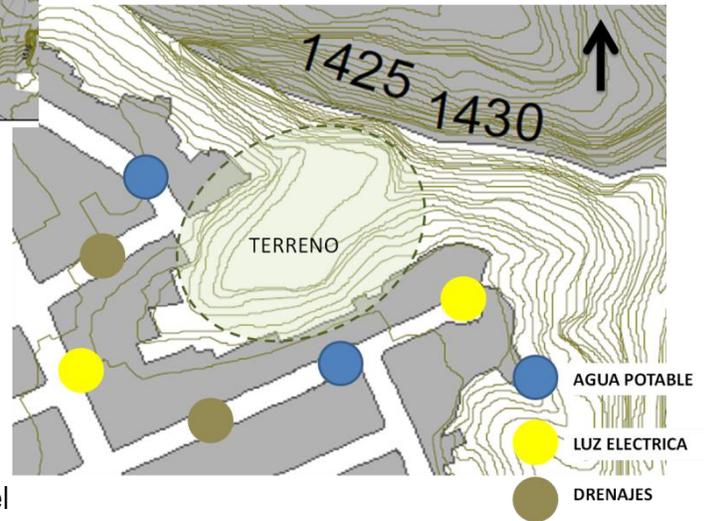
El proyecto tiene relación directa hacia las principales vías de la ciudad como lo son la calzada Roosevelt, calzada San Juan, Anillo Periférico las cuales tiene vinculo con el ingreso a la ciudad capital de diversos puntos del interior del país.



Se incluyen de igual manera las vías express que vienen de la zona 3 que conecta con la zona 7, y Mateo Flores proveniente de la calzada San Juan.

4.3.8.5 ACCESIBILIDAD VEHICULAR Y VÍAS DE ACCESO

Por ser zona central de la ciudad capital posee los servicios básicos regulares de distribución de agua potable, disposición de desechos sólidos, grises y materiales, y distribución de electricidad que dota de características al terreno de accesibilidad, tomando en cuenta las actividades a realizarse dentro del mismo.



## 4.4 CUARTA FASE

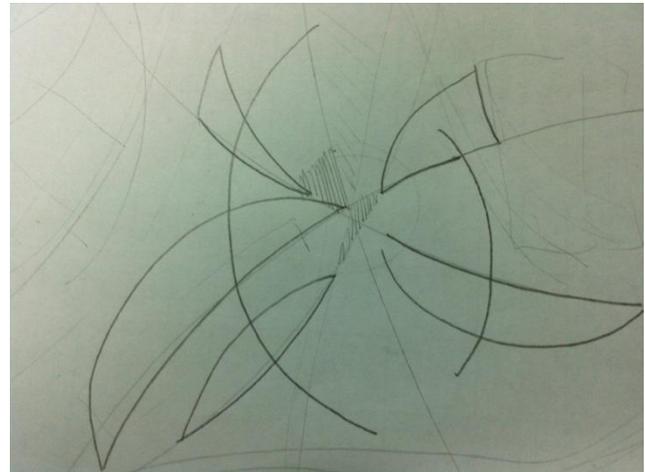
Dicha fase incluye la aproximación de la propuesta base que servirá como anteproyecto a la realización de la idea principal.

### 4.4.1 APROXIMACIÓN DE DISEÑO

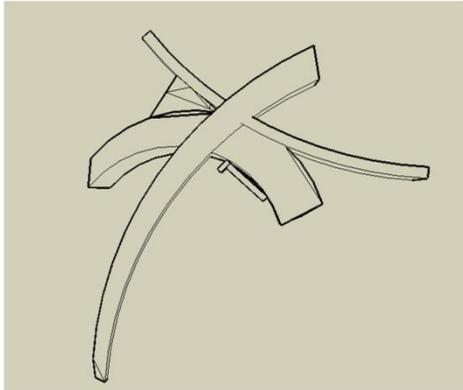
La forma de la aproximación es resultado de la diagramación de interrelaciones que se crean con los ambientes que se colocaran dentro de la edificación.

Una arquitectura líquida es la idea más congruente a la forma del terreno y a la metáfora que se utilizara en base al acercamiento del usuario con el ambiente que lo rodea.

La idea surgió del sentido de apropiación y reencuentro de la naturaleza con los usuarios del lugar, a través del manejo de distintas curvas y sus respectivos desarrollos se logra un flujo constante de formas intersecadas que se pueden interpretar tanto en elevación como en planta.



A través de dichos trazos curvos se estructuró una grilla de líneas de tensión mediante la cual a través del relleno de sus espacios fue dando como resultado la creación de los módulos requeridos para complementar el programa arquitectónico, así pues se fueron definiendo los espacios de emplazamiento y distribución del jardinamiento que servirá de enmarque al proyecto.

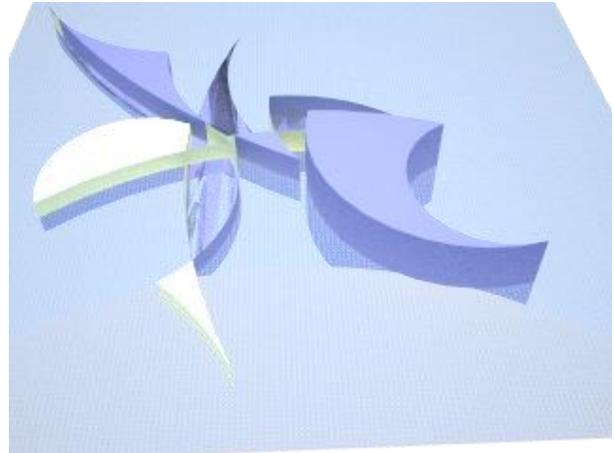


El manejo de la flexibilidad y la continuidad a través del trazo curvo brinda la sensación de interacción del exterior con el interior en el proyecto.

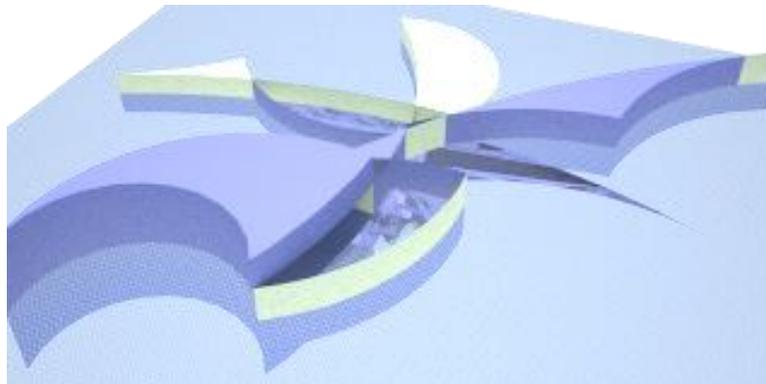
La forma de la aproximación es resultado de la diagramación de

interrelaciones que se crean con los ambientes que se colocaran dentro de la edificación.

Una arquitectura liquida es la idea más congruente a la forma del terreno y a la metáfora que se utilizara en base al acercamiento del usuario con el ambiente que lo rodea.



En base a las determinantes de la arquitectura liquida, donde los espacios son desarrollo del manejo de la volumetría a través de la topografía del entorno, que permite la integración del exterior natural al interior de la edificación, aprovechando las características de la cuenca se puede realizar un juego de plataformas, niveles y espacios que permiten mayor flexibilidad y continuidad.

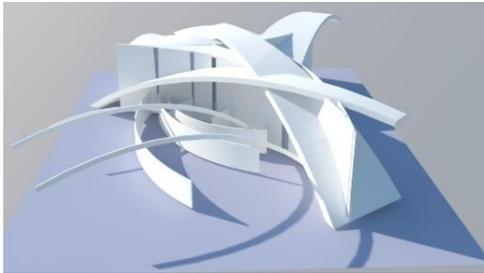




#### 4.4.2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Por la complejidad que requiere el diseño el Núcleo Administrativo cumple con la necesidad de un equipamiento que vele para la reserva de la cuenca y proteger el entorno de la utilización inadecuada de los recursos naturales.

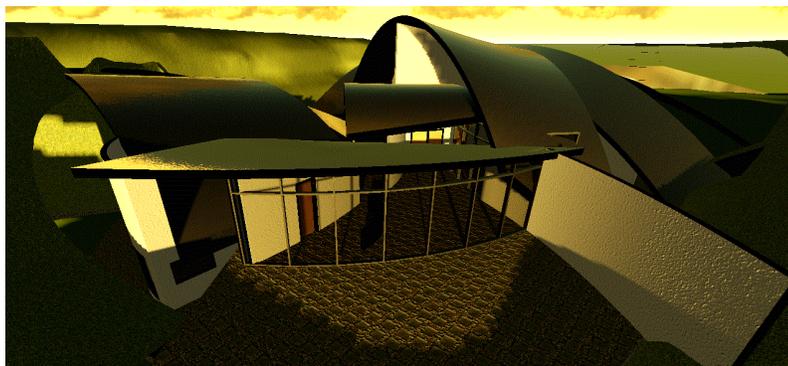
Para equipar el proyecto se agregaron espacios exteriores, salas de talleres que involucren actividades vivenciales con la naturaleza por lo que hubo que integrar las curvas al terreno para que fuera el proyecto parte de la mismo entorno.

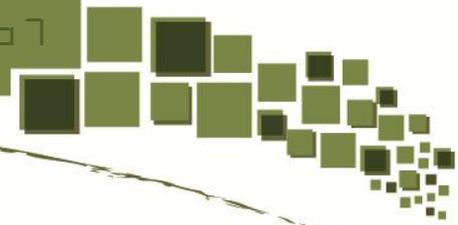


Al lograr la composición de juego de formas con el entorno se interactuó con las diversas vistas que proporciona el paisaje para incluir los elementos de espacios exteriores lo cual es la fase final de la idea.

A través del juego de simples líneas continuas que simbolizan el terreno quebradizo del sector se pudo obtener la idea final que combina las distintas plataformas que conforman los sectores del proyecto como la integración de la naturaleza y zonas especiales para realizar actividades que involucren su conservación.

El diseño permite la conceptualización de la idea de utilizar el entorno como premisa principal del diseño ya que a partir de esta nace la idea de utilizar losas curvas que se integren con los espacios de talleres y espacios exteriores, la idea combina la utilización del espacio como conjunto y permitir una interacción directa entre los mismos que maneje una constante utilización de los recursos sin malgastar los recursos del medio ambiente.





#### 4.4.3 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL, TECNOLÓGICA Y CONSTRUCTIVA

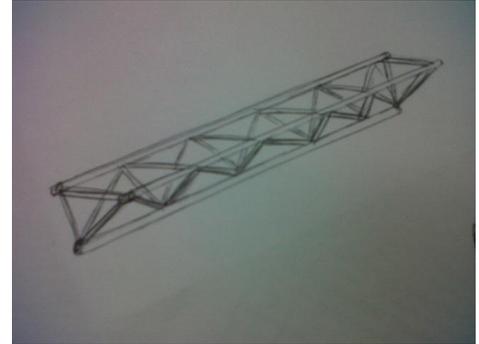
El proyecto se compone de áreas multifuncionales, donde se puede aprovechar los espacios para distintas actividades, espacios de almacenamiento de equipo y áreas de convivencia.

Dichas zonas están compuestas por una tipología de levantado liviano para no contrarrestar el valor soporte del suelo, por lo cual se eligió una fundición con electromalla y formaleta prefabricada, ya que dicho sistema permite realizar un levantado ligero con la colocación de columnas metálicas tipo marco estructural para sostener la estructura metálica del techo.

Para la fijación de las cubiertas se utilizarán estructuras metálicas fijadas con joists de acero para brindarle la elasticidad que requiere la membrana planteada.

Sobre los joists se colocarán paneles metálicos fijados por pernos hacia las vigas de acero que se disponen en ramificaciones, se puede utilizar el sistema de cubierta metálica curvada que abarca mayor luz y no necesita un soporte muy elaborado.

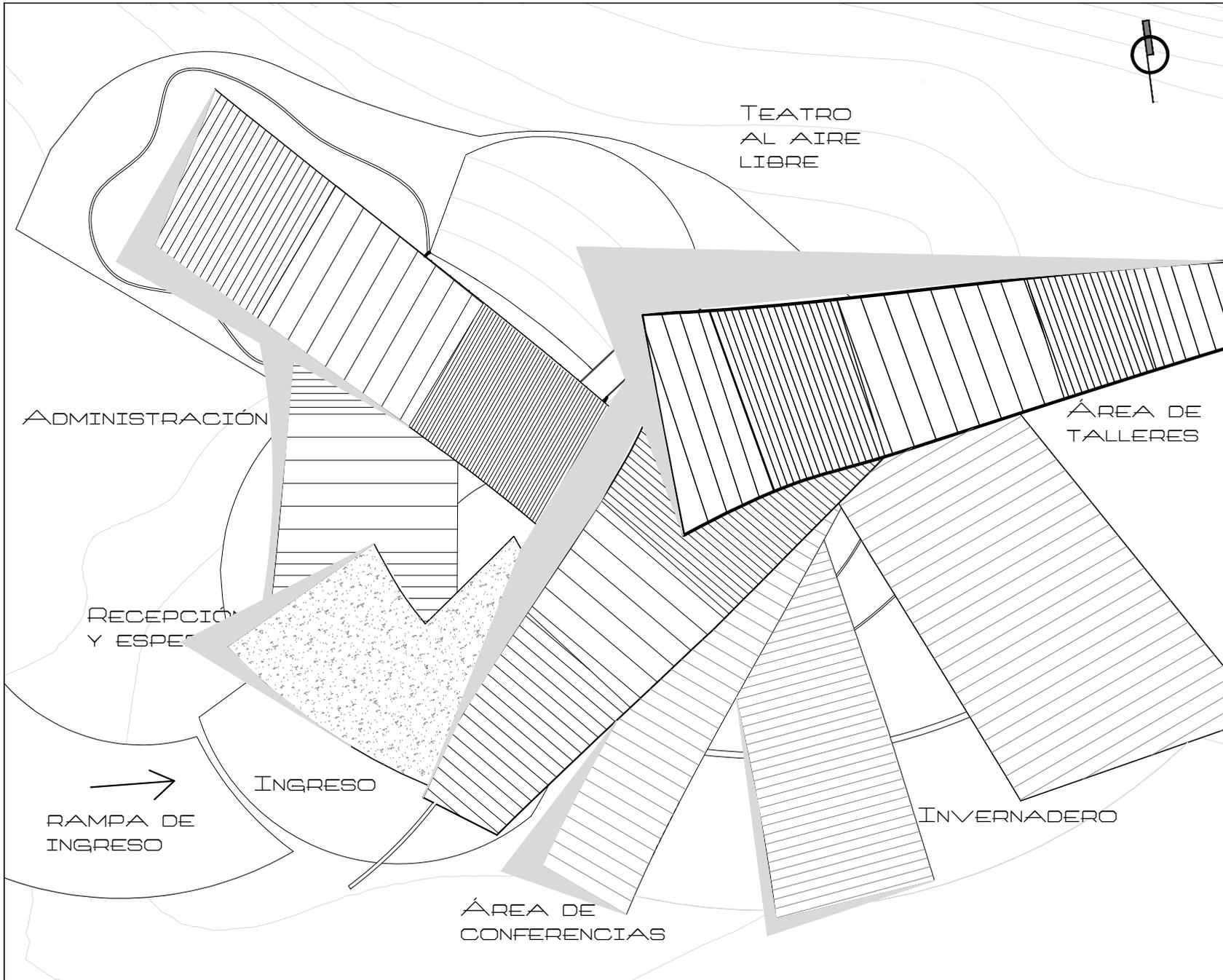
Dicha combinación le brindará a la estructura fluidez y constancia para que sea liviana y que no compita con el entorno sino más bien se integre a él.





## 4.5 QUINTA FASE

# Proceso de diseño



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR  
MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO  
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA  
1/500

NO. FORMATO  
3

12





A01 PLANTA DE CONJUNTO



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR  
MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 8/E	NO. FORMATO 4
	12



P1 VISTA LATERAL

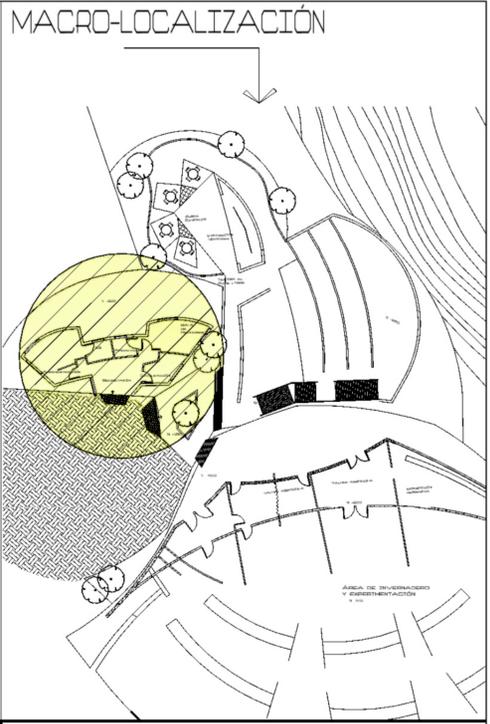


P2 PERSPECTIVA POSTERIOR



P3 PERSPECTIVA FRONTAL





NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

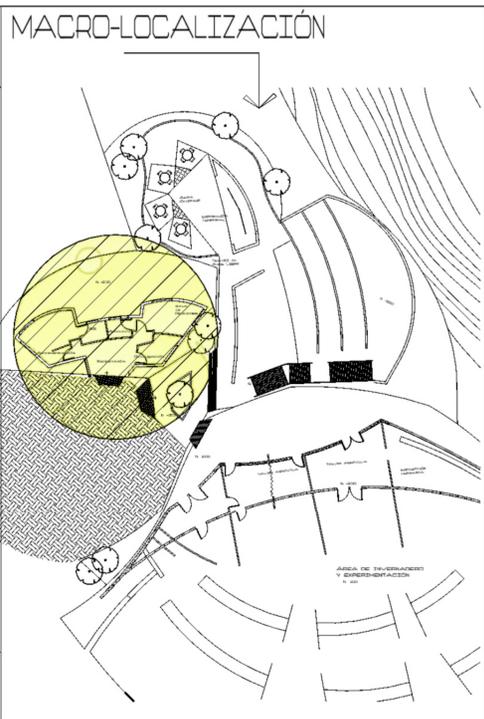
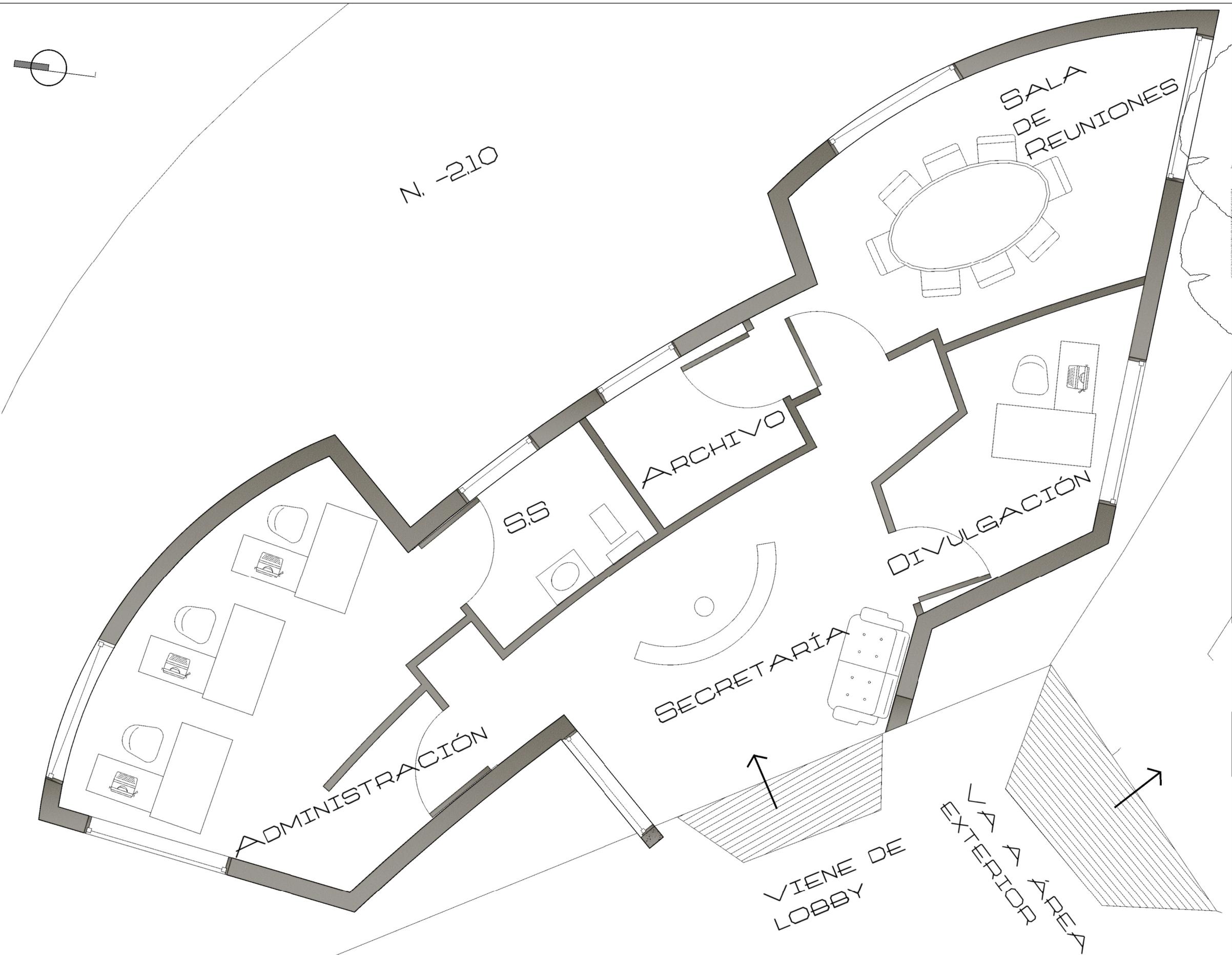
CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA  
1/100

NO. FORMATO  
5

12



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

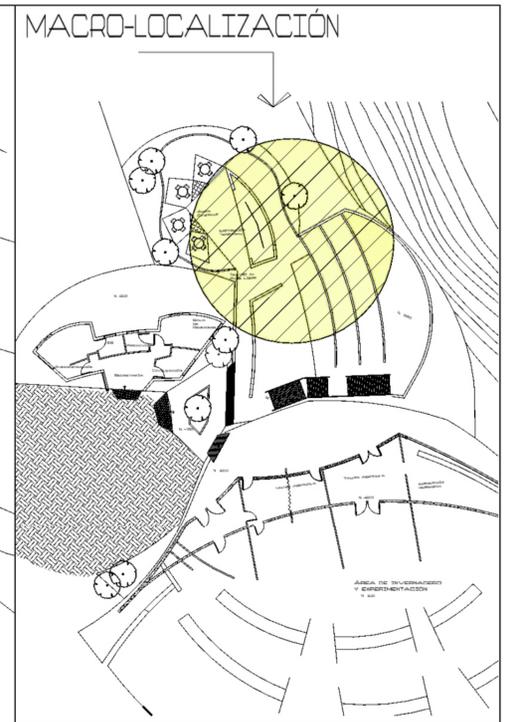
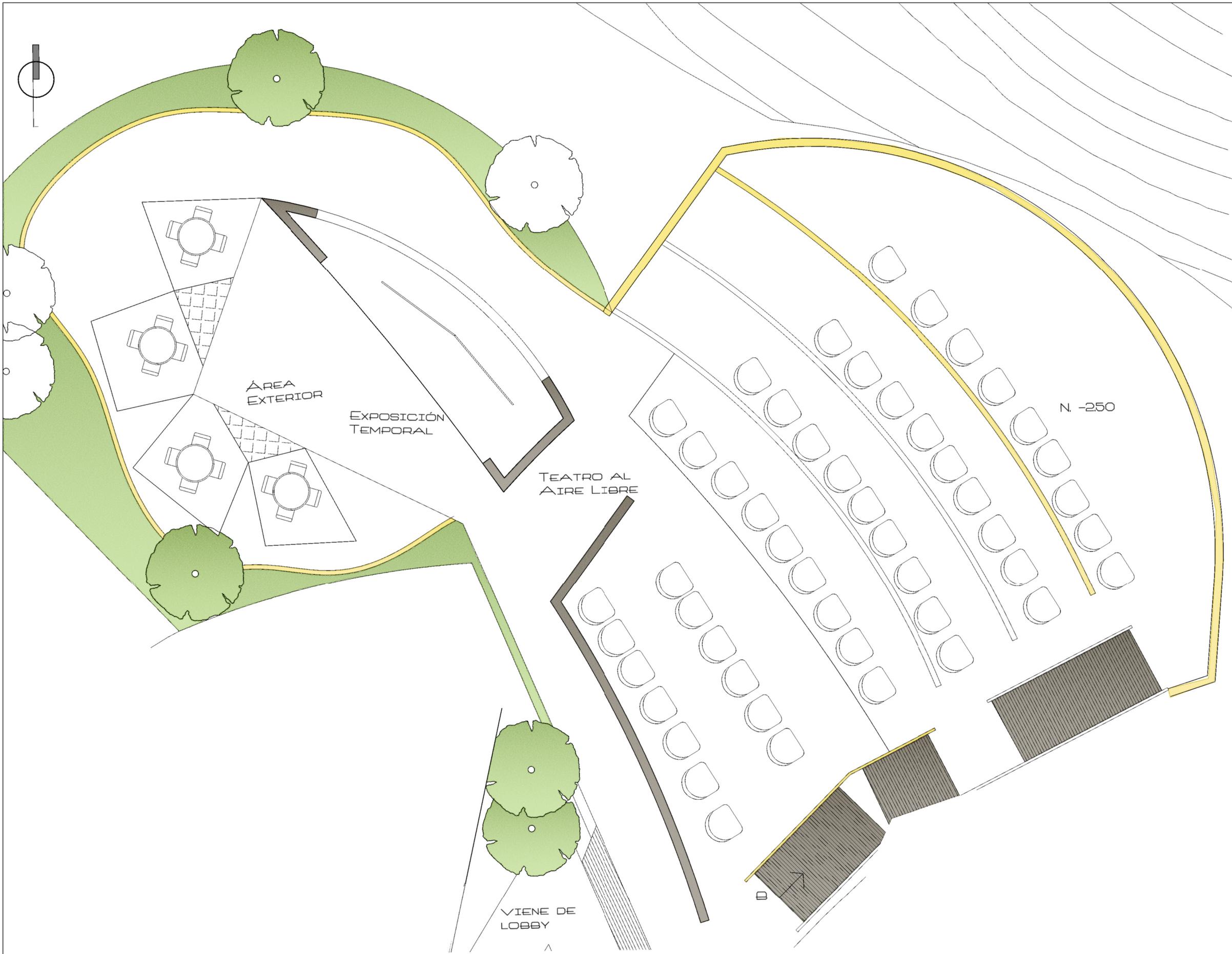
MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1/100	NO. FORMATO 6
-----------------	------------------

	12
--	----



MACRO-LOCALIZACIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

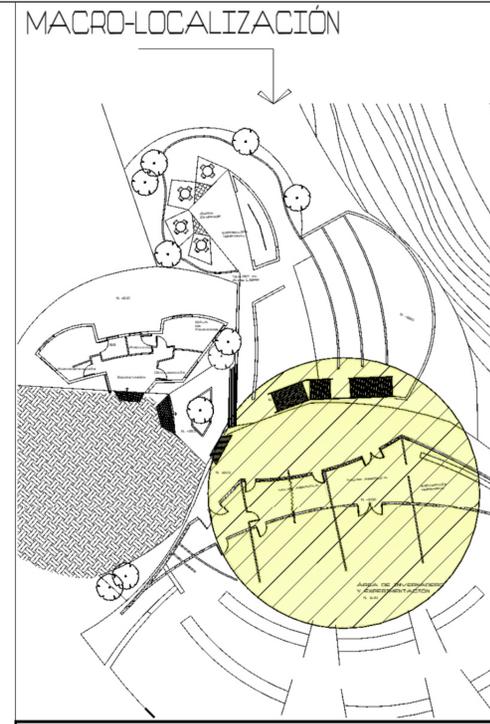
MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA	NO. FORMATO
1/250	7
	12





NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

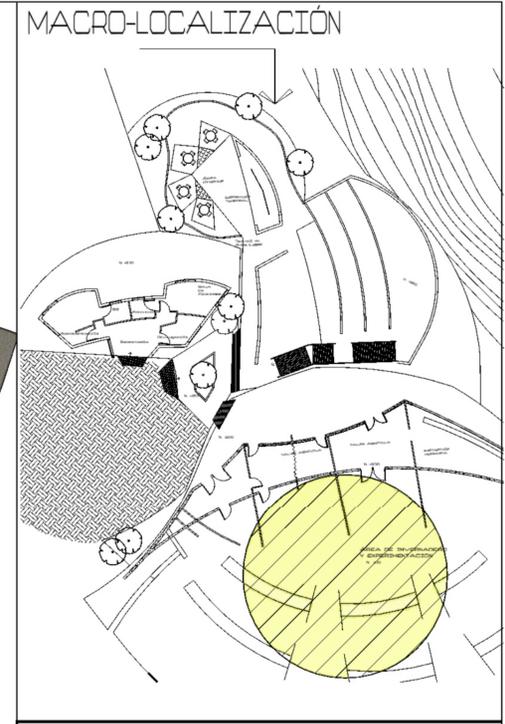
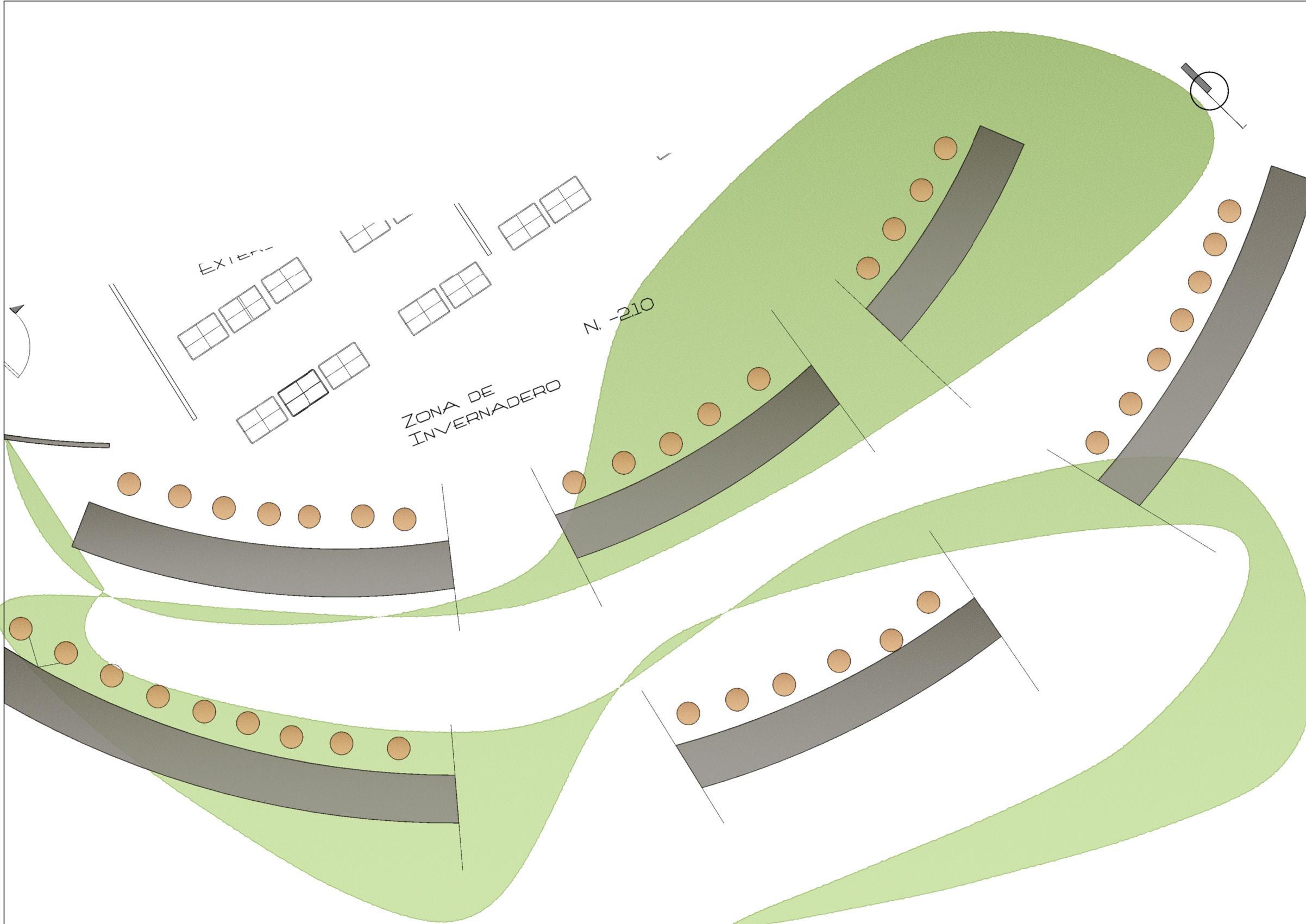
CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA	NO. FORMATO
1/250	8

12
----





NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

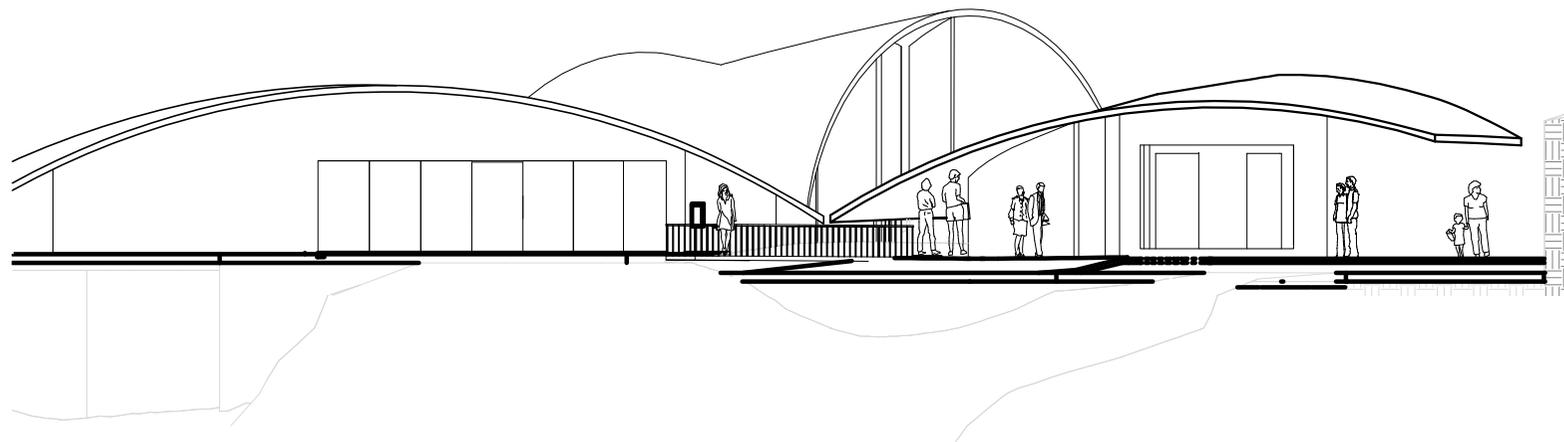
CONTENIDO

PLANTA ARQUITECTÓNICA

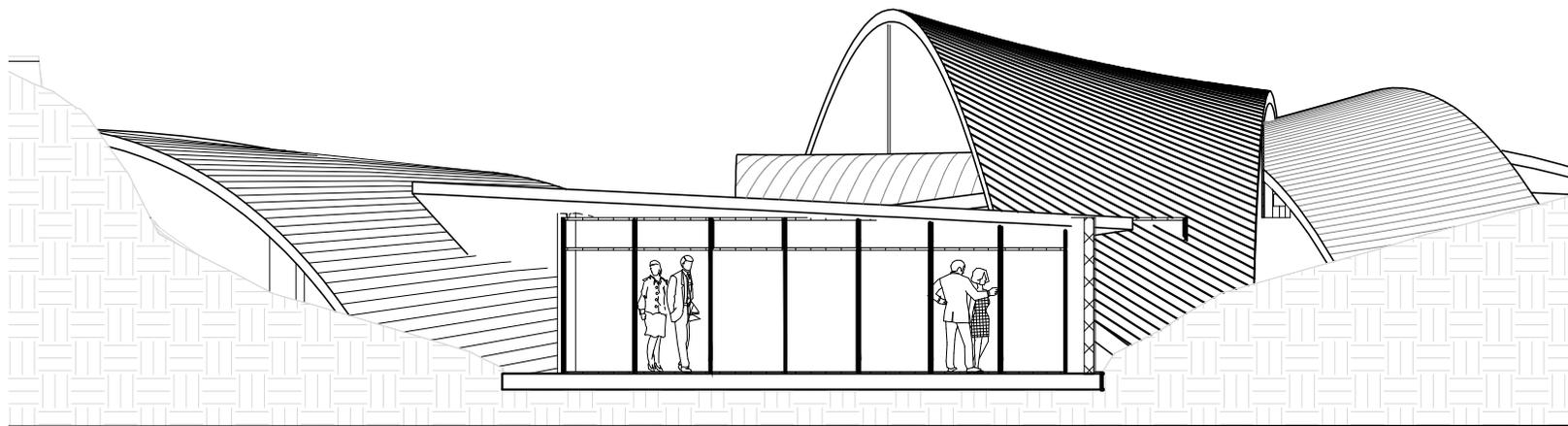
ESCALA  
1/250

NO. FORMATO  
9

12

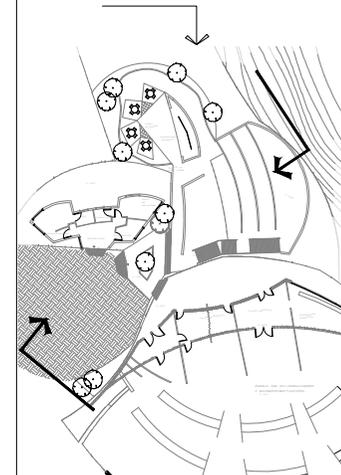


A4 ELEVACIÓN NORTE ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS



A5 ELEVACIÓN SUR ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS

LOCALIZACIÓN EN CONJUNTO



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS

ESCALA

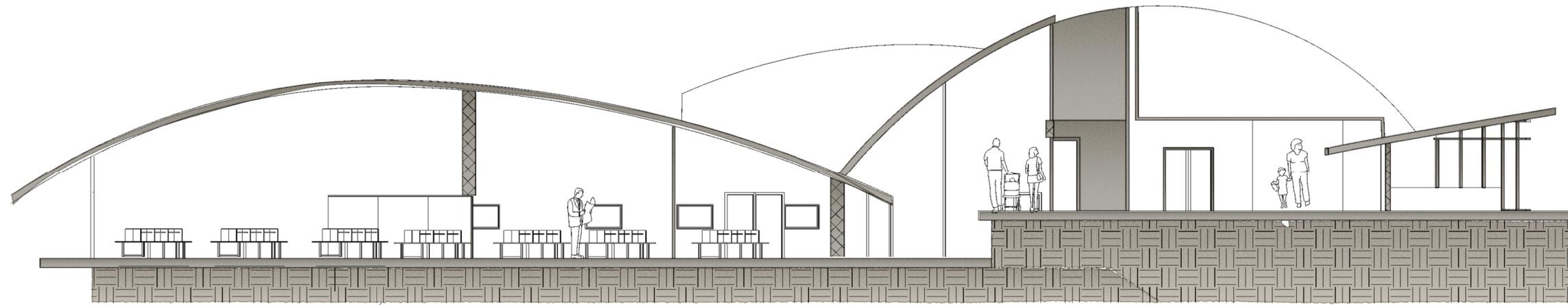
1/250

NO. FORMATO

10

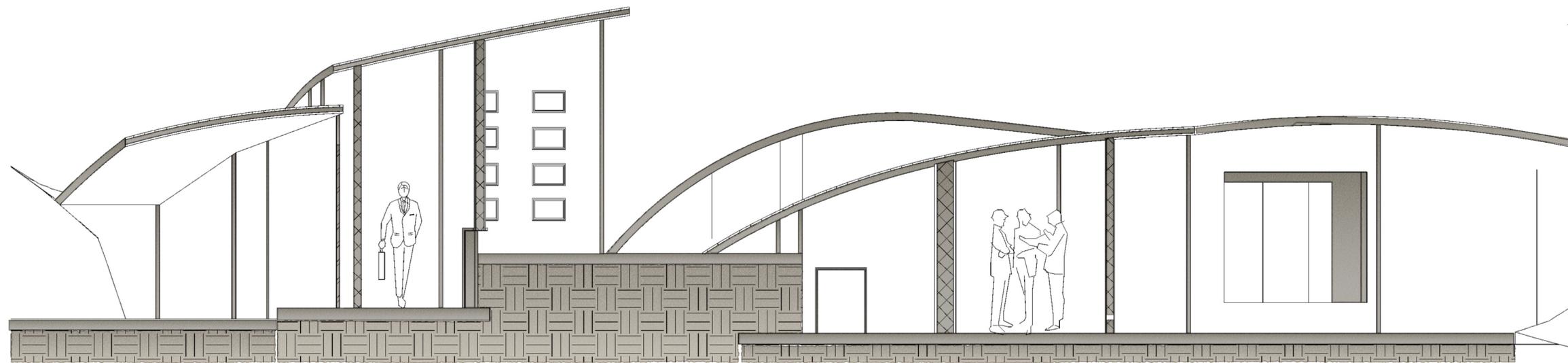
12





A6 SECCIÓN A-A

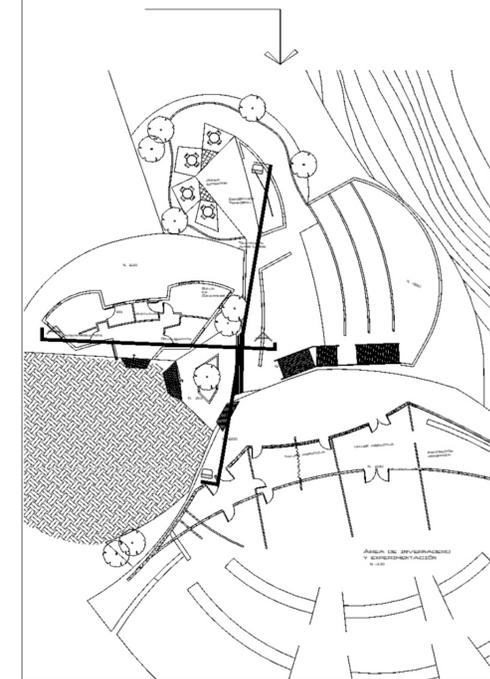
SECCIONES ARQUITECTÓNICAS



A7 SECCIONES B-B

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

LOCALIZACIÓN EN CONJUNTO



NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

LUGAR

CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR

MARIAZELL ESTRADA

CONTENIDO

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

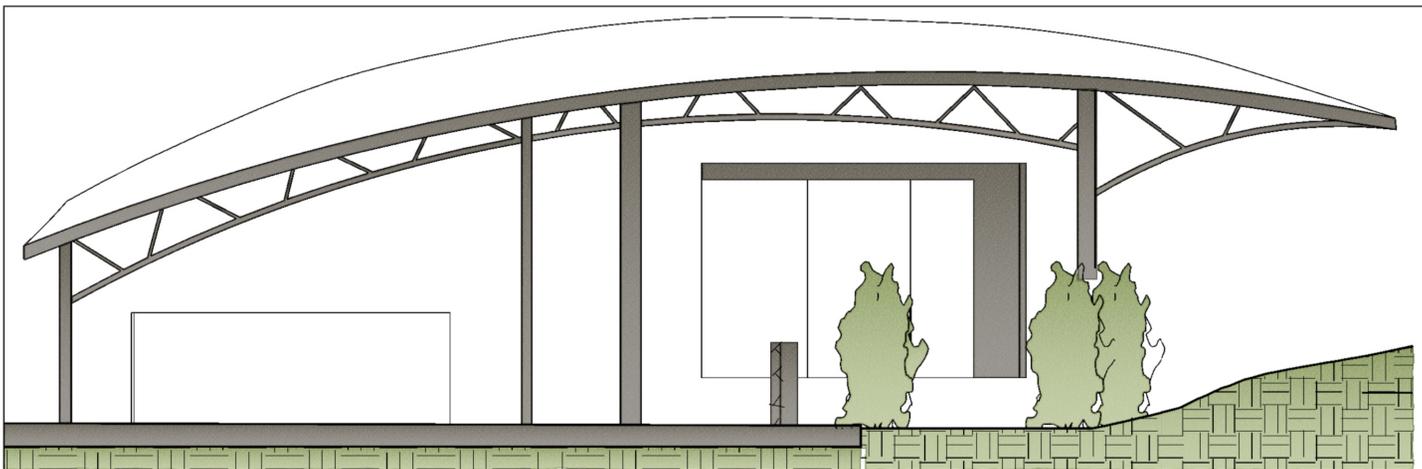
ESCALA  
1/250

NO. FORMATO

11

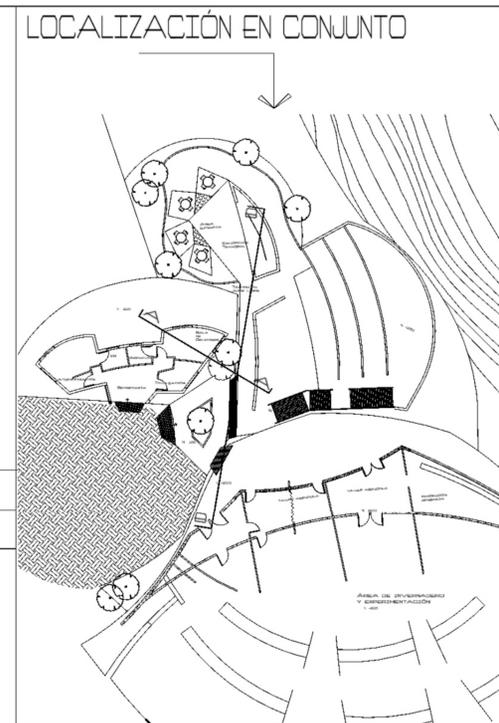
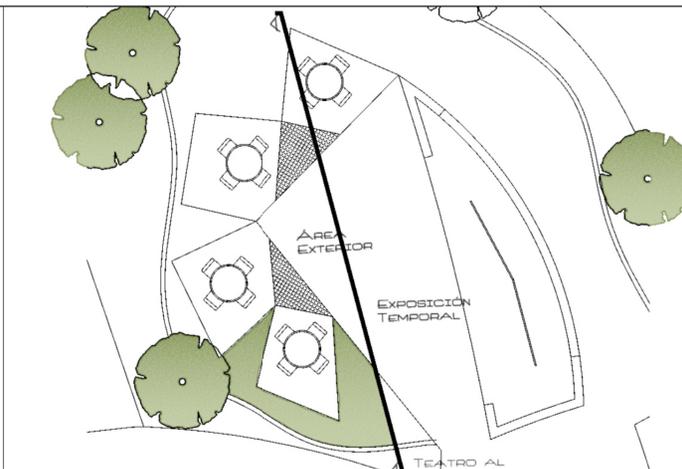
12



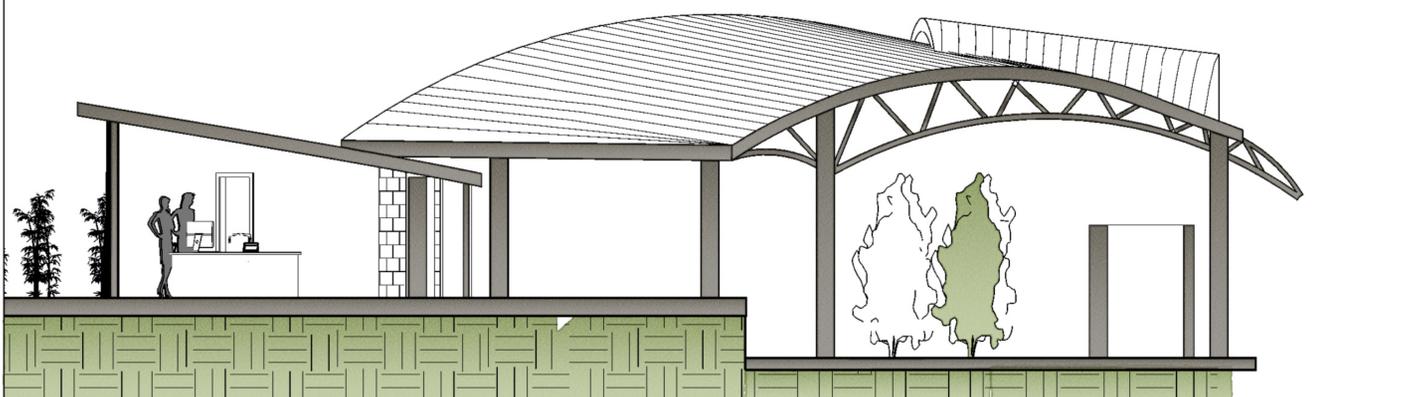


A8 SECCIÓN A-A

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS  
ÁREA EXTERIOR

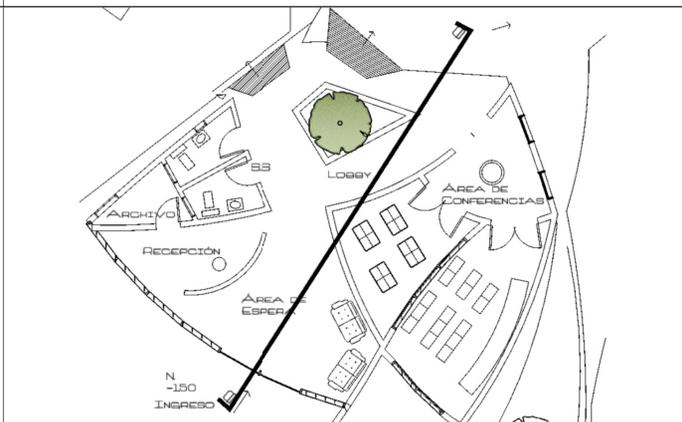


LOCALIZACIÓN EN CONJUNTO



A9 SECCIÓN B-B

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS  
INGRESO PRINCIPAL Y VESTÍBULO

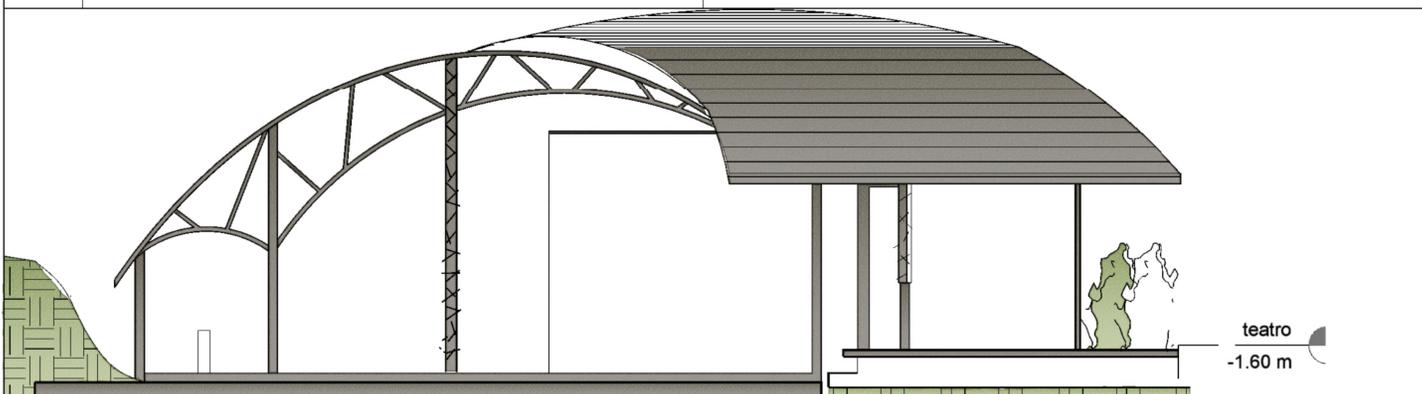


NOMBRE DEL PROYECTO

" NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7 "

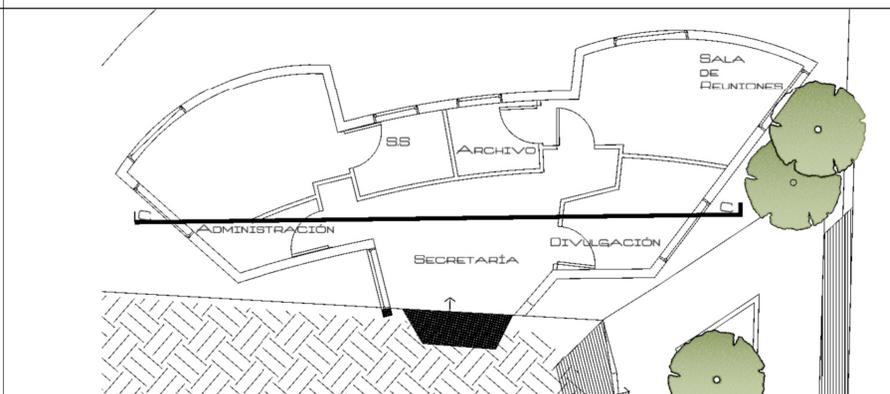
LUGAR  
CIUDAD DE GUATEMALA

REALIZADO POR  
MARIAZELL ESTRADA

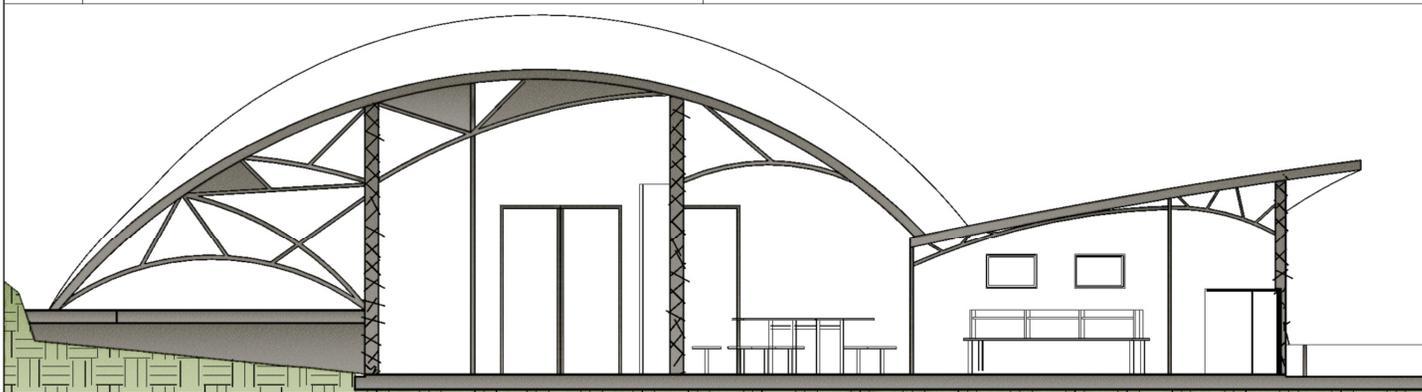


A10 SECCIÓN C-C

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS  
ADMINISTRACIÓN

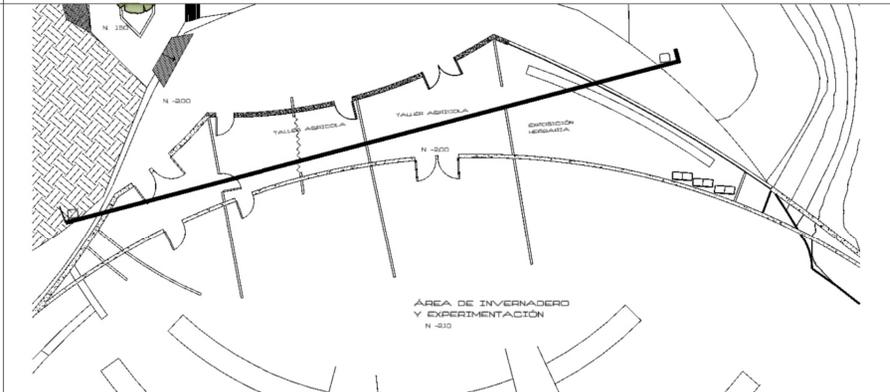


CONTENIDO  
SECCIONES ARQUITECTÓNICAS



A11 SECCIONES D-D

SECCIONES ARQUITECTÓNICAS  
ADMINISTRACIÓN



ESCALA  
1/50

NO. FORMATO  
12

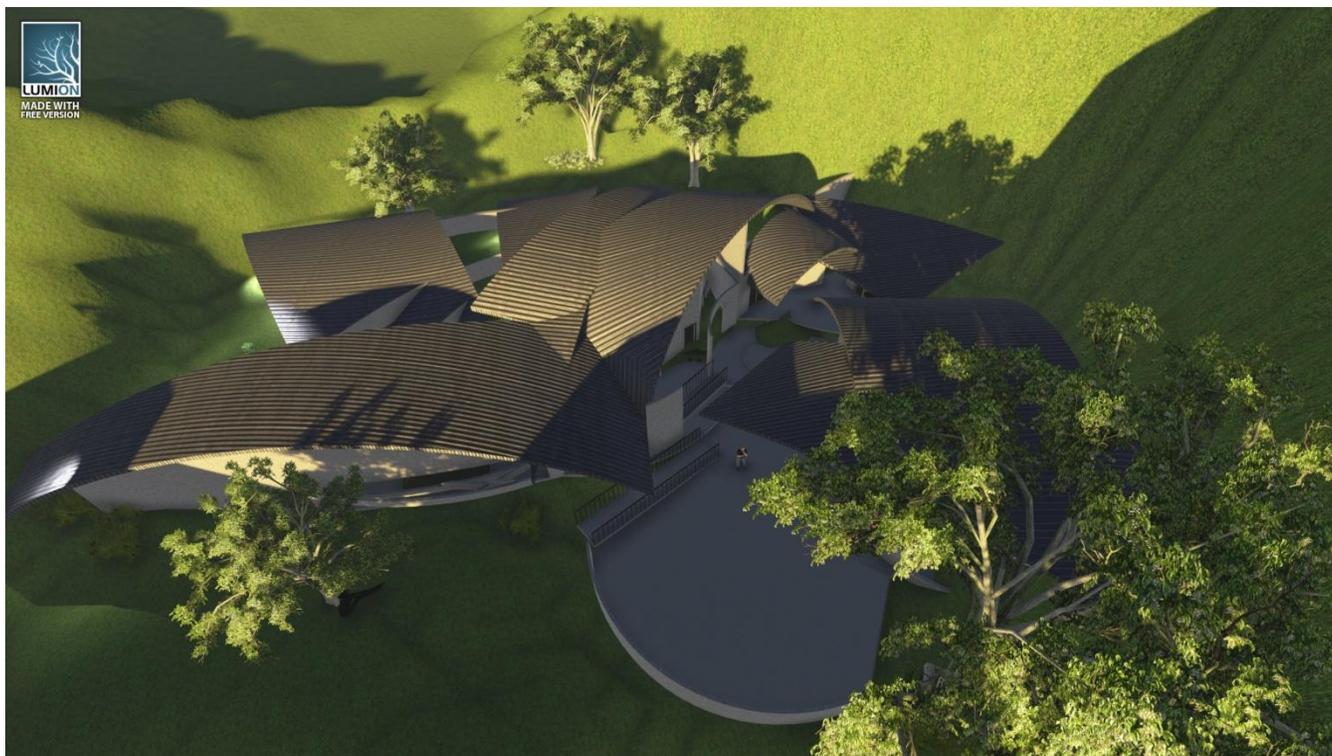
12

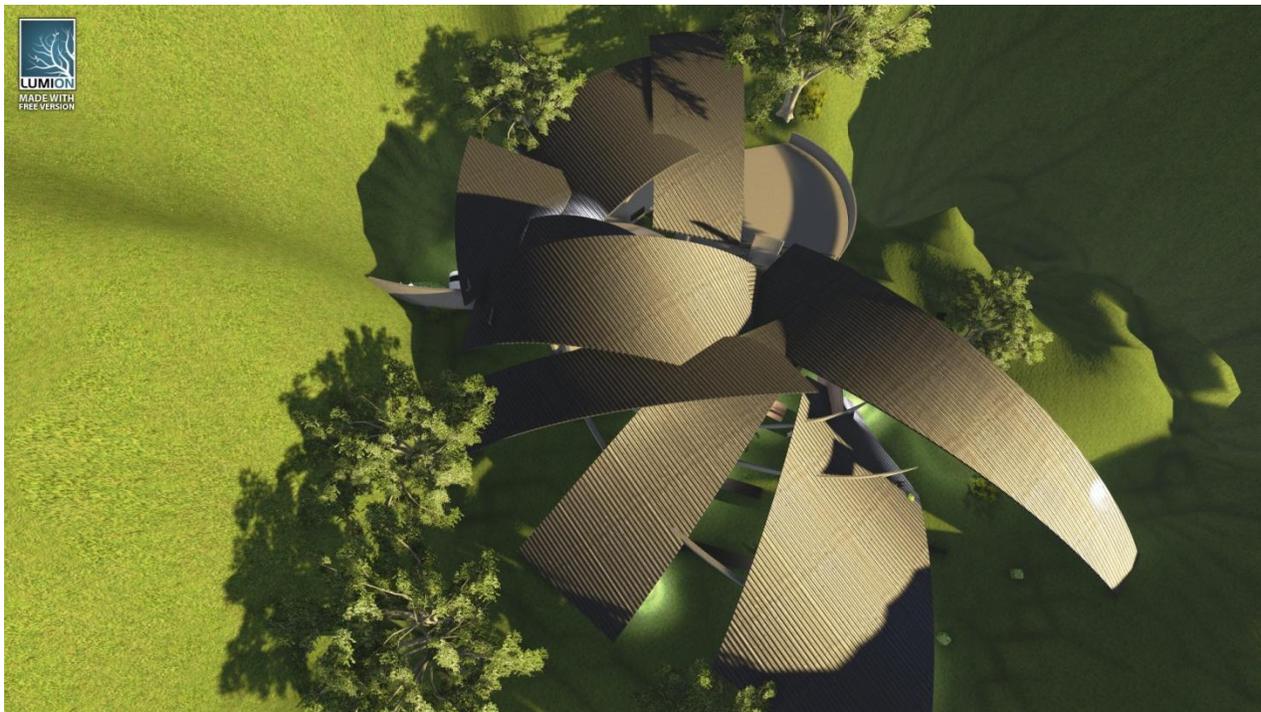




## 4.5 PROCESO DE DISEÑO

### 4.5.1 LISTAS DEL PROYECTO





**VISTA PANORAMICA DEL PROYECTO**





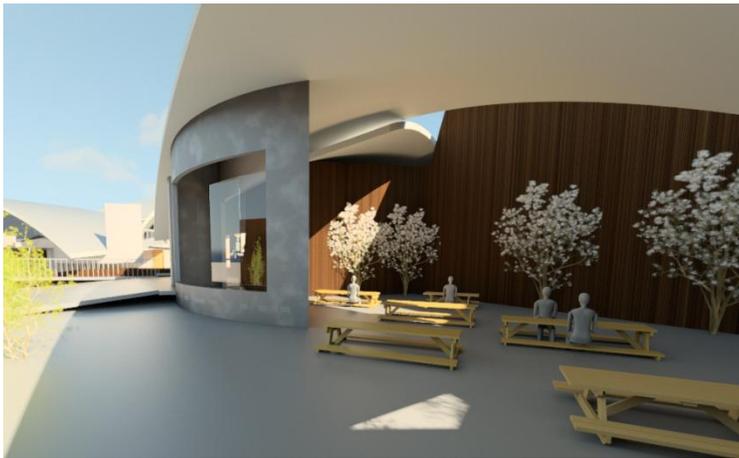
**INVERNADERO/ ÁREA DE TALLERES**



**INGRESO PRINCIPAL**



**INTERIORES**



**EXTERIORES**





**VISTA DE CONJUNTO**



## Presupuesto y Cronograma

# Capítulo 5

# RESUMEN DE RENGLONES

Nombre del proyecto:		Codigo:	Fecha:		
NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7, ciudad de Guatemala		00001	20/01/2013		
Ubicación:					
cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala					
No.	DESCRIPCION DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	SUBTOTAL
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.01	LIMPIEZA Y CHAPEO	69279.00	Metro <sup>2</sup>	Q 5.00	Q 346,395.00
1.02	BODEGA	25.00	Unidad	Q 4,500.00	Q 112,500.00
1.03	TRAZO Y PUENTEADO	50645.00	Metro <sup>2</sup>	Q 8.00	Q 405,160.00
1.04	CIERRE TEMPORAL CON MADERA Y LAMINA	25322.50	Metro	Q 120.00	Q 3,038,700.00
<b>2.00</b>	<b>CIMENTACION</b>				
2.01	EXCAVACION ESTRUCTURAL	20245.00	Metro <sup>3</sup>	Q 70.00	Q 6,349.50
2.02	CIMIEN TOS CORRIDOS DE 0.40 X 0.20 Long 3No.3 + trans No.2 @ 0.20	2145.65	Metro	Q 210.00	Q 14,772.60
2.03	LEVANTADO DE BLOCK DE SOBRECIMIENTO 0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm <sup>2</sup> .	3945.65	Metro <sup>2</sup>	Q 140.00	Q 4,403.76
2.04	SOLERAS HIDROFUGAS 20X15 4No.3 + ESL.No2 @ 0.20	2578.65	Metro	Q 125.00	Q 7,542.00
<b>3.00</b>	<b>LEVANTADO</b>				
3.01	LEVANTADO DE BLOCK (0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm <sup>2</sup> .)	4525.13	Metro <sup>2</sup>	Q 140.00	Q 633,518.20
3.02	COLUMNAS 20 X 20 4No.4 + No3@0.20	1918.25	Metro	Q 215.00	Q 412,423.75
3.03	SOLERAS tipo "U" 15 x 20 cms 2No.3 + EST. No.2 @ 0.15	2675.45	Metro	Q 105.00	Q 280,922.25
3.04	SOLERAS 20 x 15 4No.3 + No2@0.15	1978.23	Metro	Q 140.00	Q 276,952.20
3.05	MGA DE 20X40 cms 6No5 + No3@0.15	1978.23	Metro	Q 450.00	Q 890,203.50
<b>4.00</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA + CUBIERTA</b>				
4.01	LOSA PREFABRICADA	3550.23	Metro <sup>2</sup>	Q 525.00	Q 1,863,870.75
4.02	LOSA DE RAMPA	12.00	Metro <sup>2</sup>	Q 610.00	Q 7,320.00
<b>5.00</b>	<b>ACABADOS EN OBRA GRIS</b>				
5.01	REPELLO	2145.65	Metro <sup>2</sup>	Q 35.00	Q 75,097.75
5.02	CERNIDO REMOLINEADO	1125.25	Metro <sup>2</sup>	Q 40.00	Q 45,010.00
5.03	BLANQUEADO.	979.08	Metro <sup>2</sup>	Q 50.00	Q 48,954.00
<b>6.00</b>	<b>ACABADOS FINALES</b>				
6.01	PISO DE CONCRETO 4,000 PSI PARA TRAFICO e=0.20	650.00	Metro <sup>2</sup>	Q 380.00	Q 247,000.00
6.02	BASE DE CONCRETO PARA PISO	3814.15	Metro <sup>2</sup>	Q 125.00	Q 476,768.75
6.03	PISO CERAMICO	300.00	Metro <sup>2</sup>	Q 250.00	Q 75,000.00
<b>7.00</b>	<b>ACABADOS EXTERIORES</b>				
7.01	BAQUETA DE 0.07 CMS	75.00	Metro <sup>2</sup>	Q 160.00	Q 12,000.00
7.02	BORDILLO DE 15X30 CMS	150.00	Metro	Q 120.00	Q 18,000.00
7.03	ADOQUINAMIENTO DECORATIVO	350.00	Metro <sup>2</sup>	Q 225.00	Q 78,750.00
<b>8.00</b>	<b>PUERTAS, VENTANAS Y PASAMANOS</b>				
8.01	VENTANERIA DE ALUMINIO CON VIDRIO CLARO DE 5mm	465.00	Metro <sup>2</sup>	Q 800.00	Q 372,000.00
8.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA 1.80 x 0.70	25.00	Unidad	Q 1,400.00	Q 35,000.00
8.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO DE 5.00 X 3.00	1.00	Unidad	Q 20,000.00	Q 20,000.00
					<b>Q 9,804,614.01</b>



# CRONOGRAMA DE EJECUCION

Nombre del proyecto:					Codigo:	Fecha:	Ubicación:				
NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7, ciudad de Guatemala					00001	20/01/2013	cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala				
No.	DESCRIPCION DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	R/D	DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	
<b>1.00 PRELIMINARES</b>											
1.01	LIMPIEZA Y CHAPEO	69279.00	Metro <sup>2</sup>	80.00	866.00	X					
1.02	BODEGA	25.00	Unidad	1.00	25.00	X					
1.03	TRAZO Y PUENTEADO	50645.00	Metro <sup>2</sup>	300.00	169.00	X					
1.04	CIERRE TEMPORAL CON MADERA Y LAMINA	25322.50	Metro	80.00	317.00	X					
<b>2.00 CIMENTACION</b>											
2.01	EXCAVACION ESTRUCTURAL	20245.00	Metro <sup>3</sup>	20.00	1012.00	X					
2.02	CIMENTOS CORRIDOS DE 0.40 X 0.20 Long 3No.3 + trans No.2 @ 0.20	2145.65	Metro	12.00	179.00		X				
2.03	LEVANTADO DE BLOCK DE SOBRECIMIENTO 0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm <sup>2</sup> .	3945.65	Metro <sup>2</sup>	12.00	329.00		X				
2.04	SOLERAS HIDROFUGAS 20X15 4No.3 + ESL.No2 @ 0.20	2578.65	Metro	12.00	215.00		X				
<b>3.00 LEVANTADO</b>											
3.01	LEVANTADO DE BLOCK (0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm <sup>2</sup> .)	4525.13	Metro <sup>2</sup>	12.00	377.00		X	X	X		
3.02	COLUMNAS 20 X 20 4No.4 + No3@0.20	1918.25	Metro	10.00	192.00			X			
3.04	SOLERAS 20 x 15 4No.3 + No2@0.15	1978.23	Metro	20.00	99.00			X			
3.05	VIGADE 20X40 cms 6No5 + No3@0.15	1978.23	Metro	20.00	99.00			X			
<b>4.00 ESTRUCTURA METALICA + CUBIERTA</b>											
4.01	LOSA PREFABRICADA	3550.23	Metro <sup>2</sup>	10.00	355.00			X	X		
4.02	LOSA DE RAMPA	12.00	Metro <sup>2</sup>	6.00	2.00			X			
<b>5.00 ACABADOS EN OBRA GRIS</b>											
5.01	REPELLO	2145.65	Metro <sup>2</sup>	80.00	27.00			X			
5.02	CERNIDO REMOLINEADO	1125.25	Metro <sup>2</sup>	80.00	14.00			X			
5.03	BLANQUEADO.	979.08	Metro <sup>2</sup>	60.00	16.00				X		
<b>6.00 ACABADOS FINALES</b>											
6.01	PISO DE CONCRETO 4,000 PSI PARA TRAFICO e=0.20	650.00	Metro <sup>2</sup>	60.00	11.00				X		
6.02	BASE DE CONCRETO PARA PISO	3814.15	Metro <sup>2</sup>	100.00	38.00				X		
6.03	PISO CERAMICO	300.00	Metro <sup>2</sup>	100.00	3.00				X		
<b>7.00 ACABADOS EXTERIORES</b>											
7.01	BAQUETA DE 0.07 CMS	75.00	Metro <sup>2</sup>	9.00	8.00					X	
7.02	BORDILLO DE 15X30 CMS	150.00	Metro	1.00	150.00					X	
7.03	ADOQUINAMIENTO DECORATIVO	350.00	Metro <sup>2</sup>	2.00	175.00					X	
<b>8.00 PUERTAS, VENTANAS Y PASAMANOS</b>											
8.01	VENTANERIA DE ALUMINIO CON VIDRIO CLARO DE 5mm	465.00	Metro <sup>2</sup>	20.00	23.00					X	
8.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA 1.80 x 0.70	25.00	Unidad	5.00	5.00					X	
8.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO DE 5.00 X 3.00	1.00	Unidad	1.00	1.00					X	



# CRONOGRAMA FINANCIERO

Nombre del proyecto:						Codigo:		Fecha:		Ubicación:										
NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7, ciudad de Guatemala						00001		20/01/2013		cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala										
No.	DESCRIPCION DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05										
<b>1.00 PRELIMINARES</b>																				
1.01	LIMPIEZA Y CHAPEO	69279.00	Metro²	5.00	346,395.00	Q	346,395.00													
1.02	BODEGA	25.00	Unidad	4,500.00	112,500.00	Q	112,500.00													
1.03	TRAZO Y PUENTEADO	50645.00	Metro²	8.00	405,160.00	Q	405,160.00													
1.04	CIERRE TEMPORAL CON MADERA Y LAMINA	25322.50	Metro	120.00	3,038,700.00	Q	3,038,700.00													
<b>2.00 CIMENTACION</b>																				
2.01	EXCAVACION ESTRUCTURAL	20245.00	Metro²	70.00	6,349.50	Q	6,349.50													
2.02	CIMENTOS CORRIDOS DE 0.40 X 0.20 Long 3No.3 + trans No.2 @ 0.20	2145.65	Metro	210.00	14,772.60	Q	14,772.60													
2.03	LEVANTADO DE BLOCK DE SOBRECIMIENTO 0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm².	3945.65	Metro²	140.00	4,403.76	Q	4,403.76													
2.04	SOLERAS HIDROFUGAS 20X15 4No.3 + ESL.No2 @ 0.20	2578.65	Metro	125.00	7,542.00	Q	7,542.00													
<b>3.00 LEVANTADO</b>																				
3.01	LEVANTADO DE BLOCK (0.14x0.19x0.39 de 25 kg/cm².)	4525.13	Metro²	140.00	633,518.20		Q	633,518.20												
3.02	COLUMNAS 20 X 20 4No.4 + No3@0.20	1918.25	Metro	215.00	412,423.75		Q	412,423.75												
3.03	SOLERAS tipo "U" 15 x 20 cms 2No.3 + EST. No.2 @ 0.15	2675.45	Metro	105.00	280,922.25		Q	280,922.25												
3.04	SOLERAS 20 x 15 4No.3 + No2@0.15	1978.23	Metro	140.00	276,952.20		Q	276,952.20												
3.05	MGADE 20X40 cms 6No5 + No3@0.15	1978.23	Metro	450.00	890,203.50		Q	890,203.50												
<b>4.00 ESTRUCTURA METALICA + CUBIERTA</b>																				
4.01	LOSA PREFABRICADA	3550.23	Metro²	525.00	1,863,870.75			Q	1,863,870.75											
4.02	LOSA DE RAMPA	12.00	Metro²	610.00	7,320.00			Q	7,320.00											
<b>5.00 ACABADOS EN OBRA GRIS</b>																				
5.01	REPELLO	2145.65	Metro²	35.00	75,097.75			Q	75,097.75											
5.02	CERNIDO REMOLINEADO	1125.25	Metro²	40.00	45,010.00			Q	45,010.00											
5.03	BLANQUEADO	979.08	Metro²	50.00	48,954.00				Q	48,954.00										
<b>6.00 ACABADOS FINALES</b>																				
6.01	PISO DE CONCRET O 4,000 PSI PARA TRAFICO e=0.20	650.00	Metro²	380.00	247,000.00				Q	247,000.00										
6.02	BASE DE CONCRETO PARA PISO	3814.15	Metro²	125.00	476,768.75				Q	476,768.75										
6.03	PISO CERAMICO	300.00	Metro²	250.00	75,000.00				Q	75,000.00										
<b>7.00 ACABADOS EXTERIORES</b>																				
7.01	BAQUETA DE 0.07 CMS	75.00	Metro²	160.00	12,000.00					Q	12,000.00									
7.02	BORDILLO DE 15X30 CMS	150.00	Metro	120.00	18,000.00					Q	18,000.00									
7.03	ADOQUINAMIENTO DECORATIVO	350.00	Metro²	225.00	78,750.00					Q	78,750.00									
<b>8.00 PUERTAS, VENTANAS Y PASAMANOS</b>																				
8.01	VENTANERIA DE ALUMINIO CON VIDRIO CLARO DE 5mm	465.00	Metro²	800.00	372,000.00					Q	372,000.00									
8.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA 1.80 x 0.70	25.00	Unidad	1,400.00	35,000.00					Q	35,000.00									
8.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON METALICO DE 5.00 X 3.00	1.00	Unidad	20,000.00	20,000.00					Q	20,000.00									
						Q	9,804,614.01													
<b>TOTAL ACUMULADO</b>						Q	3,928,280.86	Q	2,501,561.90	Q	1,991,298.50	Q	847,722.75	Q	535,750.00					
<b>PORCENTAJE DEL PERIODO</b>						Q	3,928,280.86	Q	6,429,842.76	Q	8,421,141.26	Q	9,268,864.01	Q	9,804,614.01					
<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>							40.07%		25.51%		20.31%		8.65%		5.46%					
							40.07%		65.58%		85.89%		94.54%		100.00%					



Conclusiones y

Recomendaciones

# Capítulo 6



## 5 CONCLUSIONES

1. La integración y conservación de espacios como los barrancos dentro de la urbe es importante ya que estos son parte del porcentaje mas grande de oxigeno que existe en la ciudad de Guatemala.
2. El proyecto Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7, ciudad de Guatemala ayudará a la revitalización del sector colindante por medio de la participación comunitaria para la recuperación del medio ambiente mediante talleres y diversas actividades.
3. Para la total integración del proyecto al sector se pretende utilizar sistemas constructivos adecuados a la topografía quebrada del lugar, por ser una pendiente pronunciada se plantean plataformas que mitiguen los cortes masivos al terreno.
4. Para cumplir el principal objetivo de concientizar a la población sobre la reserva de la biodiversidad del sector se hace necesaria la diversidad de actividades que involucren a la población a realizar proyectos de cuidado al medio ambiente.
5. El proyecto por tener enfoque en la administración y regulación de espacios cercanos a la cuenca de la zona 7, aporta ambientes para la realización de talleres que tienen relación directa con el medio las cuales son integrales a las funciones generales del complejo.
6. El proyecto pretende sensibilizar a los usuarios inmediatos sobre el tratamiento ecológico y ambiental a las zonas precarias como los barrancos dentro de la ciudad, ya que estos poseen riqueza de biodiversidad que es identidad para nuestro país.
7. Con el proyecto Núcleo Administrativo para la reserva de la cuenca de la zona 7, se pretende integrar a los habitantes de los alrededores para contribuir a una cultura de conservación a través de actividades integradoras con el medio ambiente que se beneficiará por medio de las estructuras mismas de la edificación para hacer la experiencia más realista.
8. El proyecto permite la utilización de diversos materiales y sistemas constructivos con el fin de integrarse al medio ambiente y sobre todo permitir la relación directa entre los usuarios y su entorno.

## 5.1 RECOMENDACIONES

1. A las autoridades municipales como parte del proyecto piloto del cinturón ecológico metropolitano, deben seguir fomentando la participación ciudadana para la realización de proyectos promotores de la conservación de la biodiversidad.
2. A la Facultad de Arquitectura para que tome en cuenta la integración de los barrancos a los diseños urbanísticos y propuestas arquitectónicas para que los mismos formen parte de las zonas y no un elemento desfavorecedor para el sector.
3. A los posibles integradores del proyecto deben considerar la propuesta de diseño del Núcleo Administrativo como parte del análisis de las necesidades de la zona, el cual cumple con el requerimiento de un espacio dedicado específicamente para la organización y el cuidado para la reserva de la cuenca de la zona 7.
4. A la Municipalidad de Guatemala que tome en cuenta el proyecto Núcleo Administrativo como parte de un proyecto piloto que a futuro requerirá de nuevos espacios para la integración de diversas actividades para la conservación de la cuenca.
5. A las personas que forman parte de fundaciones dedicadas a la conservación de la biodiversidad para que continúen con la campaña de sensibilización y comunicación hacia la comunidad para la recuperación de los espacios que integren el cinturón ecológico metropolitano.
6. A las autoridades para que consideren los beneficios que presenta un proyecto de dicha magnitud en el sector debido a la potencialidad de las diversas actividades que se puedan realizar dentro de la edificación.
7. A los profesores de asignaturas de construcción tomar en cuenta los sistemas constructivos propuestos en la investigación ya que por sus características fueron tomados en cuenta en base al análisis de las necesidades tecno-constructivas del sector.
8. Para los encargados de darle seguimiento al proyecto se deberá complementar la información pertinente al lugar y los proyectos en base al plan 2020 de la municipalidad en cuanto al proyecto del cinturón ecológico metropolitano para que los ambientes que se irán implementando al proyecto Núcleo Administrativo en un futuro sean acordes a la intervención general de las cuencas de la ciudad de Guatemala.
9. Al municipio de Guatemala para que vele por la conservación del cinturón ecológico metropolitano, del cual es parte la cuenca de la zona 7, promoviendo cultura de conservación y realizando actividades proactivas a los sectores circundantes.



## FUENTES

# Capítulo 7

## 6 FUENTES

1. Arriola Retolaza, Manuel Yanuario. (2006) **“Teoría de la Forma”**. Facultad de Arquitectura. USAC.
2. Benavente, Claudia. (2008, marzo 02). **“Al rescate de los barrancos capitalinos”**. Guatemala: El Periódico.
3. De León, Susana. (2011, abril 02). **“Río no es igual a desagüe, barranco no es igual a basurero”**. Guatemala: El Periódico.
4. Fundación para el Ecodesarrollo y la conservación FUNDAECO, <http://www.fundaeco.org.gt/>
5. Herrera F. Oscar. (2010, abril 17). **“La razón por la cual rescatar los barrancos en la ciudad”**. Guatemala: El Periódico.
6. Jan Bazant. (1998) **“Manual de criterios de diseño urbano”**, Editorial Trillas, cuarta edición. España.
7. López Castillo, Diego Armando. (2012) **“Centro de Capacitación Tecnológica en Gualán, Municipio de Zacapa.”** Proyecto de Graduación de Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
8. Palma Rubio, María José. (2001) **“Uso de los barrancos como áreas protegidas destinadas a la recreación urbana.”** Proyecto de Graduación de Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.
9. Plan de ordenamiento Territorial, Municipalidad de Guatemala, <http://pot.muniguate.com/mapas/down/z7.php>

10. Plataforma Urbana, Barranco La Limonada  
<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2012/06/15/un-barranco-de-limonas/>
11. Sandoval, Marta. (2009, septiembre 06). **“Medio siglo en la Limonada”**. Guatemala: El Periódico.
12. Toledo, Víctor. (2010, octubre 10). **“La ciudad y sus barrancos”**. Guatemala: El diario de Centroamérica.
13. Valdez González, Jennifer. (2006) **“Parque Ecoturístico y Reserva Natural La Unión, Zacapa.”** Proyecto de Graduación de Licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
14. Ventanilla Única, Municipalidad de Guatemala, Reglamento sobre la construcción en lugares vulnerables. <http://vu.muniguate.com/>
15. Wong, Wucius. (1995) **“Fundamentos del Diseño”**. Barcelona, Gustavo Gilli, 1995.



7 ANEXOS

# ANEXOS





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de  
Arquitectura

“NÚCLEO ADMINISTRATIVO PARA LA RESERVA DE LA CUENCA DE LA ZONA 7,  
CIUDAD DE GUATEMALA

**IMPRÍMASE**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

A handwritten signature in dark ink, consisting of several sharp, vertical strokes and a long horizontal line extending to the right.

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
**DECANO**

A handwritten signature in dark ink, featuring two large, overlapping loops and a horizontal line at the bottom.

Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina  
**ASESOR**

A handwritten signature in dark ink, with a stylized, cursive script.

Mariazell Estrada Melgar  
**SUSTENTANTE**