



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



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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**“PLAN MAESTRO DEL COMPLEJO  
RECREACIONAL “GUATEMÍSTICA”  
Y ANTEPROYECTO DEL PARQUE TEMÁTICO  
DE DIVERSIONES, RIO HONDO, ZACAPA”**

PROYECTO DESARROLLADO POR:  
**KEVIN BRYAN ARGUETA SÁNCHEZ**

AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**  
EN EL GRADO DE LICENCIATURA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2017





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



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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**“PLAN MAESTRO DEL COMPLEJO  
RECREACIONAL “GUATEMÍSTICA”  
Y ANTEPROYECTO DEL PARQUE TEMÁTICO  
DE DIVERSIONES, RÍO HONDO, ZACAPA”**

Proyecto desarrollado por:

**KEVIN BRYAN ARGUETA SÁNCHEZ**

Para optar al título de:

**ARQUITECTO**

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos De Guatemala”.

**Guatemala, octubre de 2017**





## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III	Msc. Arq. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV	Br. María Fernanda Mejía Matías
VOCAL V	Br. Lila María Fuentes Figueroa
SECRETARIO ACADÉMICO	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
EXAMINADOR	Msc. Jorge Roberto López Medina
EXAMINADOR	Msc. Alma del Socorro de León Maldonado
EXAMINADOR	Arq. Manuel Yanuario Arriola Retolaza
SECRETARIO ACADÉMICO	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
SUSTENTANTE	Kevin Bryan Argueta Sánchez



## **POR CRISTO CON ÉL Y EN ÉL**



“Yo soy la vid, ustedes las ramas. El que permanece en mí y yo en él, este lleva mucho fruto. Pero separados de mí nada pueden hacer”. - Juan 15: 4-6 (Reina Valera Actualizada)

Porque sin Dios nada se puede hacer, un resultado obtenido, no debe ser recordado únicamente por mis propios méritos, sino más bien por los méritos de tus infinitas bendiciones, del inmenso amor y misericordia que has tenido conmigo y mi familia al paso de estos años, pues sin el apoyo de tantas personas que fueron tus ángeles que por tu divino amor estuvieron allí a mi lado, en cada una de las etapas que este proyecto tuvo, a ti Señor te doy gracias, que me permitieras encontrar el camino hacia la culminación de una carrera, de un sueño, en lo que fuera ya un lejano 22 de marzo, un 5to. Domingo de Cuaresma del año 2015, y por eso te agradezco mi Señor, y a ti señor el siguiente poema dedico en tu honor:

### **AL SOBERANO SEÑOR DE LA CAÍDA**

*¡Oh Señor de Amor! ¡Oh Cristo Redentor!  
¡Soberano Rey, que con su poder, cayó con su cruz!*

*Como en Nazaret, donde buscabas paz  
Hoy con tu inmenso, amor de verdad  
Soberano Señor, que con la cruz cargó  
¡Hoy yo quiero estar! ¡Hoy yo quiero ver!  
¡Tu rostro mi Rey!*

*Como tú, Señor, que cansado vas  
Tu rostro no refleja, el peso de la cruz  
Soberano Señor, que con la cruz cayó  
¡Hoy yo quiero estar! ¡Hoy yo quiero ver!  
¡Tu rostro mi Rey!*

*Y por tu pesar, quiero acompañarte  
Bajo tu sombra, quiero cubrirme hoy y no caer  
Y quiero aprender, a poder comprender, ese amor*

*Que tuviste hoy, y que siempre tu tendrás.  
Y por mi culpa, hoy tu sangre cae  
Quiero poderte, alabar para siempre mi Rey  
Y por tu poder, me proteges del mal, por siempre  
Soberano Rey, que vas, bajo el sol.*

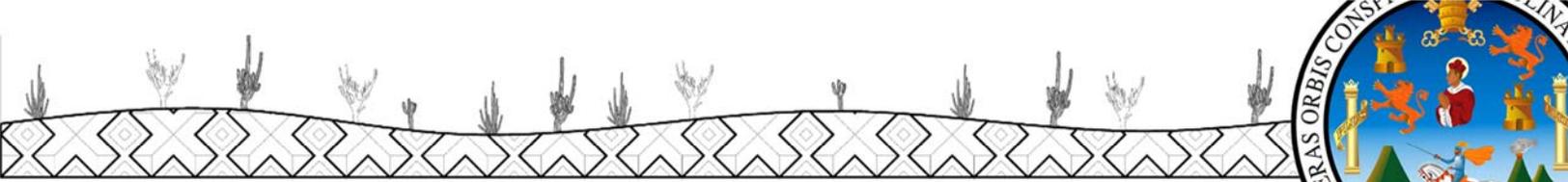
*Oh dulce Jesús mío, que sufres bajo el peso  
Todo aquel dolor, todo aquel sudor,  
que la cruz te dio*

*Por todo tu castigo, muy cruel e inmerecido  
¡Hoy vengo a tí! Para pedir, perdón Señor.*

*Oh dulce Jesús mío, Señor de tu rebaño  
Danos hoy la paz, danos el perdón, Jesús de amor  
Oh dulce Jesús mío, Señor de la caída  
¡Oh Jesús de amor! Soberano Señor Cristo.*

Autor: Kevin Bryan Argueta Sánchez





## DEDICATORIA

### **A DIOS**

Por las infinitas bendiciones que me diste durante toda mi vida, por el don que me diste para crear.

### **A LA SANTÍSIMA VIRGEN MARÍA**

Por haberme devuelto la vida y la oportunidad de concluir mi sueño, gracias a tu advocación de la Virgen del Rosario.

### **A MI MADRE – EDNA CAROLINA SÁNCHEZ ARGUETA**

Por haber estado allí incondicionalmente conmigo, apoyándome y guiándome para ser una mejor persona, por tu esfuerzo que va más allá de lo una madre debería de hacer por un hijo, gracias infinitas.

### **A MI ABUELA – EVERARDA ARGUETA ARANA**

Por haber sido una madre para mí, que me aconsejó, acompañó y nunca permitió que me diera por vencido, pues con tu inmenso amor, en ti siempre encontré una sonrisa de aliento, gracias.

### **A MI FAMILIA**

A mis tíos María del Carmen Argueta Arana y Víctor Argueta Arana, por haberme apoyado durante toda mi vida.

### **A JAQUELINE IVONNE ESTAGUY RUIZ**

Porque no se trata de quien llegó primero o quien llegó de último a mi vida, pues en ti siempre encontré apoyo, comprensión y amor. Por todo eso gracias.

### **A MIS SERES QUERIDOS**

Byron Daniel Delgado Jiménez y Sara Margarita Morales Quiroa, por haber estado allí a mi lado en los mejores y peores momentos de mi vida.

### **A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**

Ramón Archila, Pablo Méndez, Clever Ramírez, Celeste Sandoval, Andrea Morales, Byron Cárdenas, Glenda Blanco, Jennyfer Galicia, Giannina Trauco, Gretzia Cardona, y las personas que me acompañaron durante esta etapa de mi vida, por su invaluable compañía y amistad que me han brindado a lo largo de los años.

### **A LA MEMORIA DE TRINIDAD ARANA DE ARGUETA**

Por haber sido la mejor bisabuela que Dios pudiera concederme, sé que hubieras deseado mucho llegar al día de hoy, te quiero.

### **A LA MEMORIA DE EFRAÍN ARGUETA ARANA**

Por haber ocupado el lugar del padre que nunca tuve, que me instruyó y me inculcó el valor de la bondad y generosidad, gracias por tu corazón de oro.

### **A LA MEMORIA DE EDGAR ROBERTO ARGUETA**

Por haber sido una persona tan cercana a mí y haberme enseñado a defender mis pensamientos y creencias, gracias por haberme hecho más fuerte.

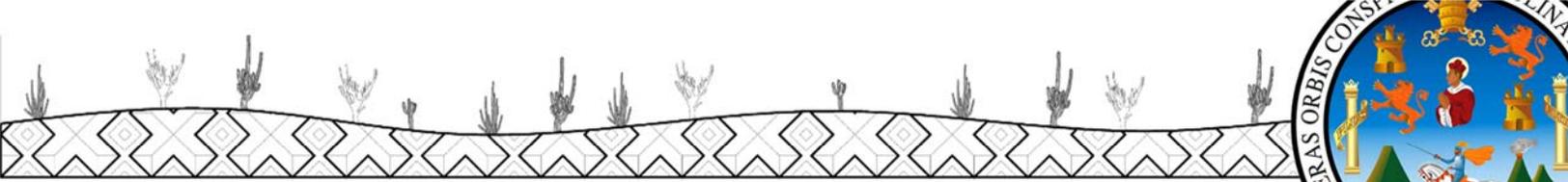
### **A LA MEMORIA DE OSCAR HENRY LEIVA**

Por haber sido el primer amigo que encontré en la Universidad de San Carlos, que gracias a sus enseñanzas tuve un mejor desempeño en mi carrera, y nunca creí que sus palabras se harían realidad "lástima patojo que no voy a estar para tu graduación", pero hoy sé, que donde esté se puede sentir orgulloso.

### **A LA MEMORIA DE SONIA ELIZABETH VILCA CHAHUAYO**

Por haber sido mi mejor amiga, compañera, confidente y la mejor poetiza que en mi vida tuviera la dicha de conocer, aun se extraña tu presencia, pero siempre guardo conmigo tu mejor verso "no recordamos días, recordamos momentos".





## **AGRADECIMIENTOS**

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Por ser el Alma Mater que me acogió, formó e instruyó, no solo académicamente, pues también me inculcó los valores para buscar siempre un desarrollo justo y equitativo, para la sociedad.

### **A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Por ser la casa de estudios que me preparó para un desempeño profesional, con una excelente preparación para defender los conocimientos adquiridos durante la carrera.

### **A LA UNIDAD SOCIOECONÓMICA DE BIENESTAR ESTUDIANTIL**

Por haberme apoyado durante mi proceso de formación profesional, en especial agradecimiento a la Licenciada Anselma Jauregui y al Doctor Mario Rojo.

### **A MIS ASESORES**

Al arquitecto Jorge López Medina, por haber sido siempre comprensivo y haber guiado de manera acertada el desarrollo del proyecto.

A la arquitecta Alma de León Maldonado, por haberme apoyado en incontables ocasiones durante mi carrera.

Al arquitecto Manuel Arriola, por haberme incentivado siempre a buscar ser un mejor profesional, para que no me conformara jamás con lo mínimo.

### **A LA COMISIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO, COMPETITIVIDAD Y EMPLEO, CODEDE, ZACAPA Y MESA DEPARTAMENTAL DE COMPETITIVIDAD DE ZACAPA**

Por haberme dado la oportunidad de realizar mi proyecto en función de sus proyecciones y expectativas, así también agradezco el apoyo de la arquitecta Julia Vianey por siempre haber estado al tanto del desarrollo del proyecto y a Kevin Segura por su confianza en mi persona.

### **AL PUEBLO DE GUATEMALA**

Por haber suplido mis estudios gracias a sus contribuciones y haberme recibido en cada una de las comunidades que visite durante mi formación académica.

### **A USTED**

Por tomarse el tiempo de leer este documento.





## ÍNDICE

	PÁGINA:		PÁGINA:
ÍNDICE	ix-xiv		
<b>MARCO INTRODUCTORIO</b>	<b>1-12</b>		
1. Introducción y Antecedentes	3-4	8.7. Ley Reguladora de las Reservas Territoriales del Estado	20
2. Definición del Problema y Justificación del Proyecto	5	8.8. Código Municipal de Guatemala	20
3. Objetivos	6	8.9. Ley Orgánica del INGUAT	21
3.1. Objetivo General	6	8.10. Normativa para la Reducción de Desastres NRD-2	21
3.2. Objetivos Específicos	6	8.11. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo	21
4. Delimitación del Tema	6-10	8.12. Ley de Atención a las Personas con Discapacidad y su reglamento	21
4.1. Delimitación Teórica	6	9. Marco Histórico	22
4.1.1. Tema	6	9.1. Origen	22
4.1.2. Subtema	6	9.2. Época Colonial (1524-1821)	22
4.1.3. Objeto de Estudio	6	9.3. Época Actual	22
4.2. Delimitación Espacial	6-7	<b>MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>23-70</b>
4.2.1. Ubicación	6	10. Análisis de Contexto	25-41
4.2.2. Ubicación Geográfica	7	10.1. Contexto Social	25-26
4.2.3. Localización	7	10.1.1. Demografía	25
4.2.4. Contexto Urbano	7	10.1.2. Equipamiento	25
4.3. Delimitación Temporal	8	10.1.3. Servicios	25
4.4. Delimitación Poblacional	8-10	10.1.4. Medios de Producción	26
5. Metodología	11	10.1.5. Actividades Económicas	26
6. Mapa Mental y Conceptualización del Proyecto	12	10.2. Contexto Cultural	26-27
<b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL, LEGAL E HISTÓRICO 13-20</b>		10.2.1. Idioma	26
7. Marco Teórico Conceptual	13-16	10.2.2. Fiesta Titular	26
7.1. Teorías Relacionadas con el Proyecto	15	10.2.3. Costumbres y Tradiciones	26
7.2. Tema de Estudio	16	10.2.4. Gastronomía	26
7.3. Subtema de Estudio	17	10.2.5. Vestimenta	26
7.4. Objeto de Estudio	17-18	10.2.6. Arte	27
8. Marco Legal	19-21	10.2.7. Artesanías	27
8.1. Constitución Política de la República de Guatemala	19	10.2.8. Religión	27
8.2. Declaración Universal de los Derechos Humanos	19	10.2.9. Cosmovisión	27
8.3. Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)	19	10.3. Contexto Urbano	28-34
8.4. Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Nacional y Autónoma)	20	10.3.1. Accesibilidad	28
8.5. Ley de Fomento Turístico Nacional	20	10.3.2. Gabaritos	28
8.6. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	20	10.3.3. Uso de Suelo	29
		10.3.4. Uso de Suelo Vegetal del Depto.	29
		10.3.5. Equipamiento Urbano	30
		10.3.6. Infraestructura Local	31
		10.3.7. Vías de Comunicación	32
		10.3.8. Servicios	32
		10.3.9. Imagen Urbana	33
		10.3.10. Arquitectura del Paisaje	33

10.3.11. Agentes Contaminantes	34	12.5. Capacidad Máxima del Proyecto	69-70
10.4. Contexto Natural	35-41	por Fases	69-70
10.4.1. Zonas de Vida	35	12.6. Conclusión	70
10.4.2. Geomorfología	36	PREFIGURACIÓN	71-112
10.4.3. Topografía	36	13. Análisis y Síntesis de Casos Análogos	73-93
10.4.4. Drenaje e Hidrología	37	13.1. Parque Temático Xetulul y	73-85
10.4.5. Flora	37-39	Hostales del IRTRA	73-85
10.4.6. Fauna	40	13.1.1. Descripción del Caso Análogo	73
10.4.7. Factores Climáticos	40-41	13.1.2. Descripción de Actividades	73-75
11. Análisis de Sitio	42-66	13.1.3. Localización	75
11.1. Factores Físicos	42-56	13.1.4. Zonificación	76
11.1.1. Ubicación	42-43	13.1.4.1. Xetulul	76
11.1.2. Análisis Topográfico	44-46	13.1.4.2. Hostales del IRTRA	76
11.1.2.1. Derrotero	45-46	13.1.5. Información Congruente	77
11.1.3. Análisis de Pendientes	47-48	al Tema Desarrollado	77
11.1.4. Detalles Físicos Actuales	49-50	13.1.5.1. Xetulul	77
11.1.5. Colindancias	51-52	13.1.5.2. Hostales del IRTRA	77
11.1.6. Calles y Gabaritos	53-54	13.1.6. Conjunto	78
11.1.7. Tipo de Suelo	55	13.1.6.1. Xetulul	78
11.1.8. Hidrología del Terreno	56	13.1.6.2. Hostales del IRTRA	78
11.2. Factor Natural, Microclima y Ecología	57-66	13.1.7. Análisis del Conjunto	79-80
11.2.1. Factores Naturales	57	13.1.7.1. Análisis del Conjunto	79
11.2.2. Vegetación	58	Xetulul	79
11.2.3. Temperatura	59	13.1.7.2. Análisis del Conjunto	80
11.2.4. Velocidad del Viento	59	Hostales del IRTRA	80
11.2.5. Soleamiento	59	13.1.8. Aspecto Funcional	81-82
11.2.6. Humedad Relativa Media Anual	59	13.1.9. Aspecto Morfológico	82-83
11.2.7. Precipitación Pluvial en mm.	59	13.1.10. Aspecto Técnico-Constructivo	83-84
11.2.8. Días de Lluvia	59	13.1.11. Aspecto Ambiental	84-85
11.2.9. Escorrentía	59	13.2. Parque Temático EPCOT	
11.2.10. Rompe-vientos	59	(Experimental Prototype Community	
11.2.11. Protectores Solares	60	of Tomorrow)	86-92
11.2.12. Fauna del Sitio	60	13.2.1. Descripción del Caso Análogo	86
11.2.13. Vegetación Existente	60	13.2.2. Descripción de Actividades	86-87
11.2.14. Contaminación	61-62	13.2.3. Localización	88
11.2.15. Análisis de Riesgos	63	13.2.4. Zonificación	88
11.2.16. Infraestructura	64	13.2.5. Información Congruente	89
11.2.17. Vistas desde el Terreno	65	al Tema Desarrollado	89
11.2.18. Vistas hacia el Terreno	66	13.2.6. Conjunto	89
12. Análisis de la Demanda de la Población	67-70	13.2.7. Análisis del Conjunto EPCOT	90
12.1. Población Inicial Total	67	13.2.8. Aspecto Funcional	91
12.2. Afluencia de Visitantes por Motivo	68	13.2.9. Aspecto Morfológico	91
de Viaje	68	13.2.10. Aspecto Técnico-Constructivo	92
12.3. Fundamentación Estadística de la	68-69	13.2.11. Aspecto Ambiental	92
Capacidad Máxima del Proyecto	68-69	13.3. Cuadro Síntesis del Análisis de	
12.4. Capacidad Máxima del Proyecto	69	Casos Análogos	93





PÁGINA:

PÁGINA:

14. Definición y Fundamentación del Programa Arquitectónico	94-100
15. Premisas de Diseño	101-107
15.1. Del Conjunto	101
15.2. Funcionales	102-103
15.3. Ambientales	103-104
15.4. Morfológicas	104-105
15.5. Tecnológicas	106-107
16. Fundamento Metodológico Formal	108-110
17. Fundamento Metodológico Funcional	111-112
<b>ANTEPROYECTO</b>	<b>113-250</b>
18. Fundamentación del Proyecto	115-117
19. Planos Arquitectónicos	118-244
19.1. Índice de Planos	118-119
19.2. Planos Arquitectónicos	121-244
20. Programación	245-250
20.1. Presupuesto	245-249
20.1.1. Primera Fase	245-247
20.1.2. Segunda Fase	247-248
20.1.3. Tercera Fase	248
20.1.4. Resumen del Presupuesto por Renglones	249
20.1.5. Integración de Costos Indirectos	249
20.1.6. Costo Total de la Obra	249
20.2. Cronograma de Ejecución e Inversión	250
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>251</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>252-254</b>
21. Anexos	255-265
21.1. Aplicación del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV)	255-262
21.1.1. Matriz de Sitio, Entorno y Transporte	255-256
21.1.2. Matriz de Calidad y Bienestar Espacial	256-257
21.1.3. Matriz de Eficiencia Energética	258
21.1.4. Matriz de Eficiencia en el Uso Del Agua	258-259
21.1.5. Matriz de Recursos Naturales y Paisaje	259-260
21.1.6. Matriz de Materiales de Construcción	260-261
21.1.7. Matriz de Aspectos Socioeconómicos y Culturales	261-262
21.1.8. Resumen Aplicación MIEV	262

21.2. Diseño del Nombre y Logotipo de "Guatemística"	263
21.3. Diseño del Personaje de "Guatemística" "Mitzy"	264
21.4. Carta de la Institución que solicitó el Proyecto	265
21.5. Constancia de Revisión de Estilo	266
21.6. Autorización de Impresión del Documento	267

### ÍNDICE DE FIGURAS

1. Ubicación geográfica de Río Hondo	7
2. Plaza Central de Río Hondo	7
3. Conjunto de Julia	15
4. Geometría Fractal	15
5. Esponja de Menger	15
6. Gabarito de carreteras CA-9 y CA-10	25
7. Equipamiento Urbano en Río Hondo	30
8. Infraestructura de drenajes sobre la Carretera	31
9. Basurero Clandestino sobre la carretera CA-9	32
10. Daños en la red vial sobre el puente del río Motagua	32
11. Imagen Urbana de Río Hondo	33
12. Arquitectura del Paisaje en Río Hondo	33
13. Agentes contaminantes de Río Hondo	34
14. Perfiles topográficos del entorno	36
15. Vista de carretera CA-9	42
16. Vista de una calle de terracería del terreno	42
17. Perfiles topográficos del entorno	48
18. Extensión del río Motagua	48
19. Vista del terreno	50
20. Vista del río Motagua	50
21. Gabaritos de calles del terreno	54
22. Composición del suelo en la carretera CA-9	55
23. Composición del suelo en el margen del río Motagua	55
24. Escorrentía del terreno	59
25. Rompe-vientos del terreno	59
26. Vegetación existente en el terreno	60
27. Contaminación visual del terreno	62
28. Estudio Sonométrico	62
29. Generadores de polución en el sitio	62
30. Generador de malos olores en el sitio	62
31. Vista del entorno del terreno	65
32. Vista de colindancia frente al terreno	65



	PÁGINA:		PÁGINA:
33. Vista de la calle de terracería	65	74. Vista aérea del campo solar de paneles Fotovoltaicos	92
34. Vista de colindancia del terreno	65	75. Plan Maestro zonificado por fases	101
35. Vista aldea Casas de Pinto	65	76. Zonas de parque de bicicletas y vehiculares	101
36. Vista hacia el terreno	65	77. Área del proyecto diseñada con arquitectura fractal	101
37. Vista hacia el terreno desde el puente de Río Hondo	66	78. Áreas de amortiguamiento del Complejo Recreacional	101
38. Vista hacia el terreno desde calle de terracería	66	79. Aplicación de arquitectura de acceso universal	102
39. Vista del predio de camiones del terreno	66	80. Circulaciones peatonales y vehiculares separadas	102
40. Vista completa del terreno	66	81. Diferencia de nivel en parqueo con respecto a la carretera CA-9	102
41. Plaza principal de acceso y monumento a Ricardo Castillo Sinibaldi	73	82. División de zonas temáticas	102
42. Actividades realizadas en el parque Xetulul	75	83. Separación de accesos del conjunto	103
43. Localización geográfica del parque Xetulul	75	84. Definición de circulaciones por vegetación	103
44. Zonificación del parque Xetulul	76	85. Especies naturales de área temática Egipto	103
45. Zonificación de Hostales del IRTRA	76	86. Parque eólico	103
46. Plaza principal de acceso	81	87. Mitigación de incidencia solar	104
47. Vista posterior del Gran Jaguar	81	88. Sistema de reutilización de agua pluvial	104
48. Transición entre Plaza Maya y Plaza España	81	89. Uso de voladizos	104
49. Acceso a área de Servicio	81	90. Identidad del área temática de Guatemala	104
50. Plaza Central de Hostales San Martín	82	91. Ejemplo de mobiliario urbano adaptado a una temática	105
51. Pasillo de Hostales San Martín	82	92. Vista del área temática de China	105
52. Plaza Chapina con vista a la iglesia de San Agustín Acasaguastlán	82	93. Jerarquía del acceso principal del área de Guatemala	105
53. Transición entre zonas temáticas	82	94. Materiales regionales del monumento de Guatemística	105
54. Jardín exterior de la Plaza Francia	83	95. Aplicación del sistema constructivo de electro-panel	106
55. Hostal Palajunoj (Uaxactún)	83	96. Aplicación del sistema constructivo de marcos de acero	106
56. Composición estructural típica del parque	83	97. Aplicación del sistema constructivo de vigas tipo Howe + "joist"	106
57. Composición de techos del parque	83	98. Aplicación en muros internos de cocinas	106
58. Elementos estructurales de juegos Electromecánicos	84	99. Cimentación de turbinas eólicas sobre Pilotes	107
59. Topografía del terreno	84	100. Vegetación de Río Hondo	108
60. Barrera vegetal entre parque y parqueo	84	101. Fractal Voronoi	108
61. Sistemas mecánicos de control ambiental	84	102. Boceto preliminar de logotipo de Guatemística	263
62. Enfermería de Hostales San Martín	85	104. Diseño final de logotipo de Guatemística	263
63. Planta de Tratamiento	85	105. Diseño preliminar de Mitzy	264
64. Acceso Principal a EPCOT	86	106. Diseño final de Mitzy	264
65. Localización geográfica del parque temático EPCOT	88	107. Carta de solicitud del proyecto	265
66. Zonificación del parque temático EPCOT	88	108. Constancia de revisión de estilo	266
67. Plaza principal de acceso al parque temático "Utilidors"	91	109. Autorización de Impresión de Documento	267
69. Límite entre los caminamientos y el World Showcase Lagoon	91		
70. Ingreso al pabellón de China	91		
71. Proceso constructivo del Geosphere	92		
72. Construcción de módulos de circulación Vertical	92		
73. Esquema conceptual del Geosphere	92		

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Fauna en Río Hondo	40
2. Derrotero topográfico del terreno (Parte 1)	45
3. Derrotero topográfico del terreno (Parte 2)	46
4. Fauna Presente en el Terreno	60
5. Caracterización de la Vegetación del Terreno	60
6. Cuadro Síntesis del Análisis de Casos Análogos	93
7. Factores de Ocupación por Ambiente según Norma NRD-2	94
8. Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 1)	95
9. Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 2)	96
10. Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 3)	97
11. Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 4)	98
12. Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 5)	99
13. Resumen del Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional	100
14. Cuadro de Premisas del Conjunto	101
15. Cuadro de Premisas Funcionales	102
16. Cuadro de Premisas Funcionales y Ambientales	103
17. Cuadro de Premisas Ambientales y Morfológicas	104
18. Cuadro de Premisas Morfológicas	105
19. Cuadro de Premisas Tecnológicas	106
20. Cuadro de Premisas Tecnológicas	107
21. Presupuesto Primera Fase	245-247
22. Presupuesto Segunda Fase	247-248
23. Presupuesto Tercera Fase	248
24. Resumen del Presupuesto por Renglones	249
25. Integración de Costos Indirectos y Precio Total del Proyecto	249
26. Cronograma de Ejecución e Inversión	250
27. Matriz de Sitio, Entorno y Transporte	255-256
28. Matriz de Calidad y Bienestar Espacial	256-257
29. Matriz de Eficiencia Energética	258
30. Matriz de Eficiencia en el Uso del Agua	258-259
31. Matriz de Recursos Naturales y Paisaje	259-260
32. Matriz de Materiales de Construcción	260-261
33. Matriz de Aspectos Socioeconómicos y Culturales	261-262

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Diagrama de la metodología a utilizar	11
2. Mapa mental y conceptualización Del proyecto	12
3. Temperatura máxima, media y mínima anual en °C en el municipio de Río Hondo	40
4. Velocidad del viento en el municipio de Río Hondo	40
5. Soleamiento en Horas, en el municipio de Río Hondo	41
6. Humedad Relativa Anual en el municipio de Río Hondo	41
7. Precipitación Pluvial en mm. en el municipio de Río Hondo	41
8. Días de lluvia en el municipio de Río Hondo	41
9. Turismo Nacional, según Vía de Ingreso	67
10. Turismo Nacional comparado con Turismo en Zacapa	67
11. Turismo por Actividad	68
12. Áreas del IRTRA San Martín Zapotitlán	69
13. Áreas del Complejo Recreacional	100
14. Método para Obtener la Forma del Conjunto (Parte 1)	108
15. Método para Obtener la Forma del Conjunto (Parte 2)	108
16. Método para Obtener la Forma del Conjunto (Parte 3)	109
17. Método para Obtener la Forma del Conjunto (Parte 4)	109
18. Método para Obtener la Forma del Conjunto (Parte 5)	110
19. Matriz de Relaciones	111
20. Matriz de Relaciones Ponderadas	111
21. Diagrama de Relaciones	111
22. Diagrama de Circulaciones	112
23. Diagrama de Flujos	112
24. Diagrama de Burbujas	112
25. Cumplimiento del Proyecto, Según Modelo MIEV	262





PÁGINA:

## ÍNDICE DE MAPAS

1. Mapa de Localización del Terreno	7
2. Mapa de la Extensión del Imperio Tolteca	22
3. Mapa de Accesibilidad del Entorno	28
4. Mapa de Uso de Suelo del Entorno	29
5. Mapa de Uso de Suelo Vegetal de Zacapa	29
6. Mapa de Equipamiento Urbano del Entorno	30
7. Mapa de Zonas de Vida	35
8. Mapa de Zonas de Vida del Entorno	35
9. Mapa Geomorfológico y Fisiográfico	36
10. Mapa de Geomorfología y Fisiografía del Entorno	36
11. Mapa Topográfico del Entorno	36
12. Mapa Hidrográfico de Zacapa	37
13. Mapa de Hidrología del Entorno	37
14. Mapa de Ubicación Geográfica del Terreno	42
15. Mapa de Ubicación del Terreno	43
16. Mapa de Análisis Topográfico	44
17. Mapa de Análisis de Pendientes	47
18. Mapa de Detalles Físicos Actuales	49
19. Mapa de Colindancias	51
20. Mapa de Calles y Gabaritos	53
21. Mapa de Hidrología del Terreno	56
22. Mapa de Factores Naturales	57
23. Mapa de Vegetación	58
24. Mapa de Contaminación	61
25. Mapa de Análisis de Riesgos	63
26. Mapa de Infraestructura	64
27. Mapa de Vistas Desde el Terreno	65
28. Mapa de Vistas Hacia el Terreno	66
29. Mapa de Análisis del Conjunto de Xetulul	79
30. Mapa de Análisis del Conjunto de Los Hostales del IRTRA	80
31. Mapa de Análisis del Conjunto de EPCOT	90



EN ESTE CAPÍTULO SE ENCONTRARÁ LA INFORMACIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA QUE DA ORIGEN AL PROCESO DE INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ TAMBIÉN LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO CUMPLIENDO LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL, SE DELIMITA LA INVESTIGACIÓN ESPACIAL, TEMPORAL Y POBLACIONALMENTE Y SE DEFINE LA METODOLOGÍA A SEGUIR DURANTE EL PROCESO Y LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

## MARCO INTRODUCTORIO



## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se abordará el estudio realizado acerca del municipio de Río Hondo en Zacapa, para la elaboración del Plan Maestro del Complejo Recreacional "Guatemística" y Anteproyecto del Parque Temático de Diversiones en el sitio anteriormente mencionado, fundamentado en el Plan de Desarrollo Departamental de Zacapa, el cual contempla en el Eje de Desarrollo 1 y Objetivo Estratégico 1.2, el promover el desarrollo educativo, cultural y deportivo de la población en igualdad de oportunidades.

El Complejo Recreacional se encuentra ubicado en el Km. 133.6 de la carretera CA-9 ruta que conduce a Río Hondo, ubicación idónea que permite que sea accesible por las fronteras de oriente y la capital del país, además de contribuir con el desarrollo económico y turístico de Guatemala, conservando el valor patrimonial y natural de la región.

## 1- ANTECEDENTES

La Primera Cabecera Municipal de Río Hondo fue "Candelaria de Río Hondo" nombre inspirado en honor al río que atraviesa la región.<sup>1</sup> *"Esta región fue conquistada en 1530 sin embargo fue hasta la independencia de Guatemala en 1821 que los españoles y los criollos hispánicos se asentaron en mayor número en esta zona por ser la principal ruta por la cual los españoles entraron a Guatemala. En actas del año 1829, se hace constar que el Valle de Río Hondo y Candelaria estaba bajo la autoridad del Gobierno Supremo de Estado cuyo corregimiento se encontraba en la cabecera de Chiquimula."*<sup>2</sup> Es debido a esta ocupación española que se define el idioma oficial, además de la población, Río Hondo se ha ido desarrollando durante el paso de los años, quedando estratégicamente ubicado en la intersección de la carretera CA-9 y CA-10, permitiendo la fácil accesibilidad desde La Ciudad de Guatemala, Frontera Aguas Calientes, Frontera El Florido, Puerto Barrios, y Frontera Melchor de Méncos. A partir del año 2010 se elabora el Plan de Desarrollo Departamental para Zacapa, dentro del cual se contempla la creación de un espacio recreativo, de acuerdo al Eje de Desarrollo 1: Desarrollo Social con Equidad, en su Objetivo Estratégico 1.2: Promover el desarrollo educativo, cultural y deportivo de la población en igualdad de oportunidades, para el mejoramiento de la calidad de vida de las y los zacapanecos.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Raúl Antonio Aragón Chávez. "Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión" (Tema Individual, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009), [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/O3/O3\\_07O2.v2.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/O3/O3_07O2.v2.pdf).

<sup>2</sup> Unidad Técnica Municipal, "Diagnóstico del municipio de Río Hondo", n/a.

<sup>3</sup> Consejo de Desarrollo del Departamental de Zacapa y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo departamental Zacapa", 2011.





El Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, divide el país en siete regiones turísticas, cada una de ellas con carácter y peculiaridades propias:<sup>4</sup>

1. Guatemala - Moderna y Colonial
  - a. Guatemala
  - b. Sacatepéquez
2. Altiplano - Cultura Viva
  - a. Quetzaltenango
  - b. Huehuetenango
  - c. Quiché
  - d. Chimaltenango
  - e. Tonicapán
  - f. Sololá
  - g. San Marcos
3. Petén - Aventura en el Mundo Maya
  - a. Petén
4. Izabal - Un Caribe Verde
  - a. Izabal
5. Las Verapaces - Paraíso natural
  - a. Alta Verapaz
  - b. Baja Verapaz
6. Pacífico - Mágico y Diverso
  - a. San Marcos
  - b. Retalhuleu
  - c. Suchitupéquez
  - d. Escuintla
  - e. Santa Rosa
  - f. Jutiapa
7. Oriente - Místico y Natural
  - a. El Progreso
  - b. Chiquimula
  - c. Jalapa
  - d. Zacapa
  - e. Jutiapa

### ORIENTE MÍSTICO Y NATURAL

Entre los principales atractivos turísticos están, la tradicional visita a la Basílica del Señor de Esquipulas, el cual es uno de los lugares de mayor peregrinación católica de América Latina, la cual es conocida también como la Capital Centroamericana de la fe católica, lugar donde se venera al Cristo Negro por visitantes del sur de México y peregrinos nacionales y Centroamericanos.

Además, ofrece otros destinos como:

- Chiquimula
  - o El Parador Turístico, Piedra de los compadres
  - o Parque de Diversiones Chatún
  - o Volcán y laguna de Ipala
  - o Balneario de aguas termales El Brasilar
- Jalapa
  - o Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire
- Zacapa
  - o Museo Paleontológico y Arqueológico Ingeniero Roberto Woolfolk Saravia
  - o Museo del Ferrocarril de Zacapa
  - o Turicentro Valle Dorado
  - o Reserva Natural de la Biósfera de la Sierra de las Minas
- Jutiapa
  - o Lago de Guija
  - o Balneario cueva de Anda Mirá<sup>5</sup>

Sin embargo, es una de las regiones menos aprovechadas para el turismo de Guatemala, y no es considerada como un atractivo difundido a nivel internacional.

<sup>4</sup> INGUAT, "Fin de año en alguna de las siete regiones turísticas de Guatemala". *Instituto Guatemalteco de Turismo*, de diciembre de 2015. <http://www.inguat.gob.gt/posts/fin-de-ano-en-alguna-de-las-siete-regiones-turisticas-de-guatemala-283.php>.

<sup>5</sup> INGUAT, "Fin de año en alguna de las siete regiones turísticas de Guatemala".



## 2.1-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Departamento de Zacapa carece de infraestructura que atraiga la atención del turismo de Guatemala y a nivel internacional, esto debido a la poca o ninguna información que se tiene sobre la región turística número 7<sup>6</sup>, exceptuando la Basílica del Señor de Esquipulas, aunando a su vez las características climáticas de la región y la vulnerabilidad natural que presenta, debido a esto son pocos los vestigios que se conservan de la Época de la Colonia.

Esto provoca que la única fuente de ingresos para la población sea por medio de la producción agrícola y agropecuaria, provocando inestabilidad económica en la región debido a las sequías e inundaciones que afectan los cultivos, por lo que un porcentaje de la población no puede acceder a un empleo formal, pues se carece de oportunidad laboral en el departamento.

A su vez al momento de buscar un lugar para recreación y ocio, la población de Guatemala, turistas de Honduras y El Salvador, se ven en la necesidad de viajar largas distancias hasta la Costa Sur, donde se concentran la mayoría de centros turísticos recreativos, que en ocasiones no son accesibles para los visitantes, los cuales también se exponen a los riesgos de recorrer las carreteras en horario nocturno las cuales no están en óptimas condiciones, esto genera accidentes y anuencia de la población a visitar estos centros.

En síntesis, la región tiene un alto potencial y disposición de la población para desarrollar un nuevo punto turístico que atienda la demanda insatisfecha de la región nacional y territorio centroamericano.

## 2.2-JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El Departamento de Zacapa reúne las características idóneas en cuanto a población, ubicación, morfología, actividades económicas y recursos naturales, necesarios para el desarrollo de un centro de recreación, contemplado en el Plan de Desarrollo Departamental del municipio mencionado, desarrollado mediante la coordinación de la Secretaría de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN) con inclusión de las instituciones de gobierno y sociedad civil, sector privado, entre otros, por medio de un análisis económico y social se determina la necesidad de generación y aprovechamiento de un nuevo atractivo turístico, que sea de beneficio para el Departamento, tanto económico en inversiones, como en la generación de oportunidades laborales para diferentes sectores de la población.

Se determina el planteamiento del Complejo Recreacional como un parque temático y área de hostales, debido a las características de la región y su similitud con las zonas desérticas del mundo, su ubicación se define en el municipio de Río Hondo, debido a la cercanía con la carretera CA-9, la cual puede ser empleada como un atractivo visual para los visitantes que pasen por la región, ya sea que se dirijan a la Ciudad de Guatemala, a Esquipulas o a Puerto Barrios. Con esto se impulsará el crecimiento del municipio tanto física como económicamente, generando empleo para la población cercana.

Además en cumplimiento con el Eje de Desarrollo 2: Crecimiento económico competitivo, y el Objetivo estratégico 2.2: Promover el mejoramiento de la infraestructura que facilite el desarrollo del turismo,<sup>7</sup> la productividad y la comercialización en el mercado departamental se propone la inclusión del ámbito sustentable, pues en la región existe una alta incidencia solar y también debido a la velocidad de los vientos que atraviesan la región es posible explotar esos recursos de manera responsable, dando un atractivo turístico aun mayor con la implementación de una zona temática que además supla una parte de la demanda energética del parque, incluyendo campos solares y un parque eólico.

Todo esto en beneficio de la comunidad, brindando un espacio digno para la recreación y descanso de los trabajadores y turistas que visiten la región.

<sup>6</sup> INGUAT, "Fin de año en alguna de las siete regiones turísticas de Guatemala".

<sup>7</sup> Consejo de Desarrollo del Departamental de Zacapa y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo departamental Zacapa".



### **3-OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Promover el desarrollo turístico y económico a nivel departamental por medio del diseño de un Complejo Recreacional, con un Parque Temático de diversiones y Área de Hostales.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1-. Diseñar el Plan Maestro de acuerdo a un crecimiento por fases consideradas a cada 10 años.

2-. Diseñar el Complejo Recreacional respetando los preceptos de la arquitectura de acceso universal.

3-. Integrar elementos propios de la arquitectura sustentable dentro del parque temático tanto para la protección del medio ambiente, así también la inclusión como exposiciones temáticas.

4-. Diseñar cada zona temática de acuerdo a los criterios arquitectónicos de la región a la que representa.

### **4-DELIMITACIÓN DEL TEMA**

#### **4.1-DELIMITACIÓN TEÓRICA**

##### **4.1.1-TEMA:**

Recreación

##### **4.1.2-SUBTEMA:**

Temática

##### **4.1.3-OBJETO DE ESTUDIO:**

Parque Temático

#### **4.2-DELIMITACIÓN ESPACIAL**

##### **4.2.1-UBICACIÓN**

El municipio de Río Hondo, pertenece al departamento de Zacapa, este se localiza al Este a 14 Km de la Cabecera Departamental sobre la carretera CA-10, y a 142 Km de la Ciudad de Guatemala, sobre la carretera CA-09, las coordenadas del mismo son:

- Latitud: 15°02'36" Norte
- Longitud: 89°35'06" Oeste
- Altitud: 184 msnm

La extensión territorial del municipio es de 458.09 Km<sup>2</sup> (Según INE, 2001).

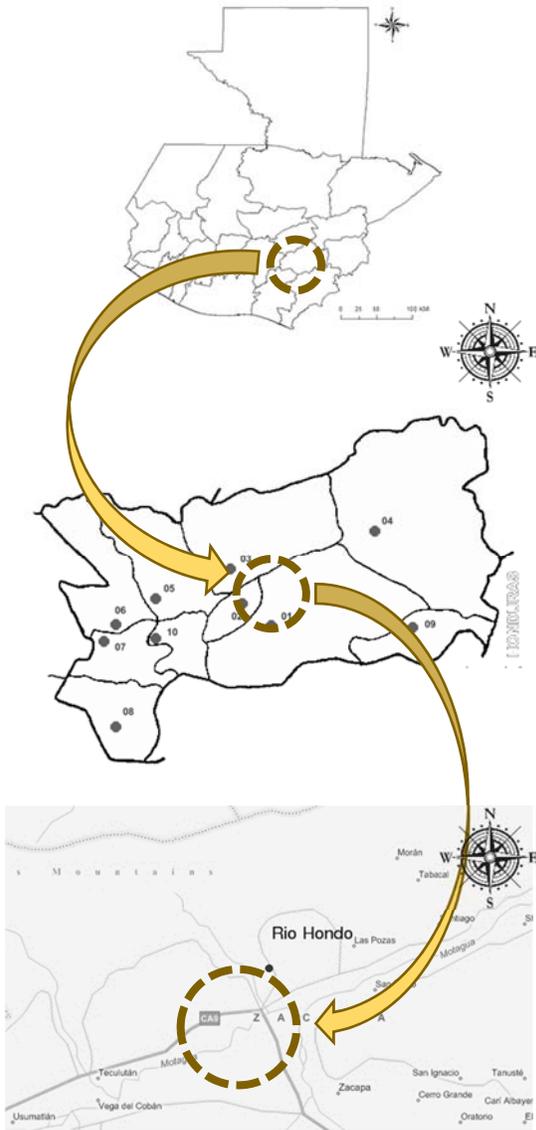
Colindancias:

- Al norte con el municipio del Estor (Izabal).
- Al sur con los municipios de Zacapa y Estanzuela, del departamento de Zacapa.
- Al este con los municipios de Gualán y Zacapa.
- Al oeste con el municipio de Teculután.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo", 2010.



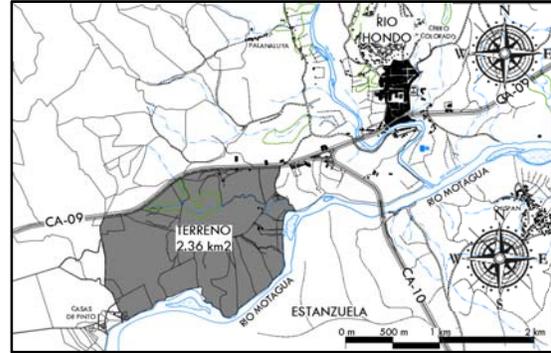
#### 4.2.2-UBICACIÓN GEOGRÁFICA



**Figura 1:** Ubicación geográfica de Río Hondo, *de arriba a abajo*, Mapa de Guatemala, Mapa de Zacapa, Mapa de Río Hondo. Fuente: <http://www.zonu.com/images/500X0/2009-09-17-4998/Mapa-del-departamento-de-Retalhuleu.gif>

#### 4.2.3-LOCALIZACIÓN

Dentro del contexto del municipio, el terreno se encuentra ubicado a 4.5 km de la cabecera municipal de Río Hondo, ubicado en el Km 133.6 de la carretera CA-O9, es accesible mediante vehículos livianos, pesados, buses extraurbanos, bicicletas y bici-motos (tuc-tuc).<sup>9</sup>



**Mapa 1:** Mapa de Localización del Terreno. Fuente: Google Earth, 2016

#### 4.2.4-CONTEXTO URBANO

El contexto urbano de Río Hondo se define como una arquitectura de carácter colonial, poseyendo una plaza central con fuente, además de áreas verdes y mobiliario urbano.



**Figura 2:** Plaza Central de Río Hondo, Fuente: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/1629343.jpg> (Guatemala, 2016)

<sup>9</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".



#### 4.3-DELIMITACIÓN TEMPORAL

Formulación del proyecto: Primer semestre del año 2016, durante el curso de Investigación III, para desarrollar el perfil del proyecto.

Culminación de la investigación y desarrollo de la propuesta arquitectónica: Segundo semestre del año 2016 durante el curso de Diseño Arquitectónico 9.

Gestión del Proyecto 5 años. 2017-2022

Ejecución del Proyecto 3 años. 2022-2025

Tiempo de vida del proyecto: 20 años. 2025-2045.

#### 4.4-DELIMITACIÓN POBLACIONAL

##### POBLACIÓN INICIAL TOTAL

La población a beneficiar directamente se encuentra ubicada en la región oriente del país, siendo los principales departamentos:

- Zacapa
  - 221,646 Habitantes
- Chiquimula
  - 370,891 Habitantes
- Izabal
  - 413,339 Habitantes<sup>10</sup>

Además se debe considerar la cantidad de ingreso de turistas en la región para lo cual se delimitará de la siguiente manera, en base a estudios realizados por el INGUAT en el año 2014:<sup>11</sup>

Según la vía de acceso:

- Vía Área: 598,074 turistas

- Aeropuerto La Aurora:
  - 596,204 turistas
- Aeropuerto Mundo Maya:
  - 1,870 turistas

- Vía Marítima: 92,109 turistas

- Puerto Quetzal:
  - 53,741 turistas
- Puerto Santo Tomás de Castilla:
  - 28,004 turistas
- Puerto Barrios:
  - 5,412 turistas
- Livingston:
  - 4,952 turistas

- Vía Terrestre (Fronteras): 1,452,215 turistas

- Frontera con El Salvador:
  - 888,939 turistas
- Frontera con Honduras:
  - 306,308 turistas
- Frontera con México:
  - 179,768 turistas
- Frontera con Belice:
  - 77,200 turistas

Total de Afluencia de Turistas: 2,142,398 turistas al año.

<sup>10</sup> Wikipedia. "Anexo: Departamentos de Guatemala por población". *Anexo*. n/a. [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Departamentos\\_de\\_Guatemala\\_por\\_poblaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Departamentos_de_Guatemala_por_poblaci%C3%B3n).

<sup>11</sup> INGUAT. "Boletín estadístico de turismo". 2014. <http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-anual-2014.pdf>.



De este ingreso de turistas únicamente el 3%<sup>12</sup> se dirigen al departamento de Zacapa, dando como resultado una afluencia de 64,272 turistas anualmente.

#### **AFLUENCIA DE VISITANTES POR MOTIVO DE VIAJE**

Además de clasificar la afluencia por el motivo de viaje en entrenamiento y ocio, manteniéndose un promedio de 45%<sup>13</sup> de la afluencia de turistas que viaja por estas actividades, siendo en total 28,922 turistas al año para el año 2014. Debido a carencia de equipamiento de recreación temática en la región el déficit de la oferta y demanda es del 100%. Considerando un tiempo de vida del proyecto a 20 años según los objetivos trazados en el Plan de Desarrollo Departamental, definiendo la fecha de inicio del proyecto en el año 2025 y una tasa de crecimiento del turismo a nivel nacional del 7.1% anual<sup>14</sup>, se obtiene una afluencia total de 242,495 visitantes al año para el año 2045 fecha final del tiempo de vida del proyecto.

#### **FUNDAMENTACIÓN ESTADÍSTICA DE LA CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO**

Realizando el estudio para el dimensionamiento del Conjunto Recreativo, basado en el caso análogo del IRTRA San Martín Zapotitlán desglosando en las tres áreas que lo conforman, analizando su capacidad máxima con respecto al ingreso de turistas en la región, obteniendo el índice poblacional para dimensionar las áreas del proyecto, siendo las siguientes:

- Parque Temático Xetulul
  - Capacidad Máxima: 12,000 visitantes<sup>15</sup>
- Parque Acuático Xocomil
  - Capacidad Máxima: 8,500 visitantes
- Hostales del IRTRA
  - Capacidad Máxima: 2,896 visitantes<sup>16</sup>
- Capacidad Total del Parque:
  - 20,500 visitantes
- Porcentajes de Capacidad Por Área:
  - Xetulul: 58.53%
  - Xocomil: 41.47%
  - Hostales (Sobre Capacidad Total): 14.13%

Una vez obtenidos los porcentajes de ocupación de capacidad por área se obtiene el porcentaje de visitantes en la región que utilizan el parque.

Con respecto al análisis de turistas a nivel nacional siendo 2,142,398 turistas al año, comparado con el porcentaje de visitantes en el departamento de Retalhuleu siendo de 17% se obtiene una cantidad de 364,208 visitantes en el departamento, con lo cual el IRTRA San Martín Zapotitlán atiende al 5.63% de la población total que visita el departamento.

<sup>12</sup> "Zacapa pedazo de tierra de Guatemala por descubrir". Informativa, *Zacapa Tierra de Oriente*, consultado el 27 de agosto de 2016, <http://zacapapedazodetierradeguatemalapordescubrir.es.tl/-ZACAPA--TIERRA-DE-ORIENTE-hm>.

<sup>13</sup> Red centroamericana de Centros Empresariales de Turismo, *Guatemala estudio sobre productos turísticos*, n/a, <https://es.scribd.com/doc/86250025/Guatemala-Estudio-sobre-productos-turisticos>.

<sup>14</sup> INGUAT, "Boletín estadístico de turismo".

<sup>15</sup> Prensa Libre, "Infografía y recorridos virtuales", *Xetulul*, 2003, <http://www.viajaguatemala.com/especiales/xetulul/infoj.htm>.

<sup>16</sup> IRTRA, "Hostales", *Hostales*, n/a, <http://irtra.org.gt/hostales>.



### **CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO**

Con este porcentaje del 5.63%, es posible definir la capacidad total del Complejo Recreacional en base al caso análogo estudiado, se establece una capacidad total de 13,660 visitantes, en base a los 242,495 visitantes al año al final del periodo de vida útil del proyecto (año 2045), así también definiendo las dimensiones de las áreas que conformarán el Complejo Recreacional en:

- Parque Temático:
  - Porcentaje de Capacidad por área: 100%
  - 13,660 visitantes
- Área de Hostales:
  - Porcentaje de Capacidad por área: 15%
  - 2050 visitantes

### **CONCLUSIÓN:**

Se atenderá a una población potencial aproximada de 28,922 visitantes anualmente, considerando un crecimiento del 7.1%, para el año 2045 periodo de finalización de la vida útil del proyecto se tendrá una afluencia de 242,495 visitantes, estableciendo una capacidad máxima económicamente viable para el proyecto de 13,660 visitantes.



Gráfico 1: Diagrama de la metodología a utilizar, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

**6-MAPA MENTAL**

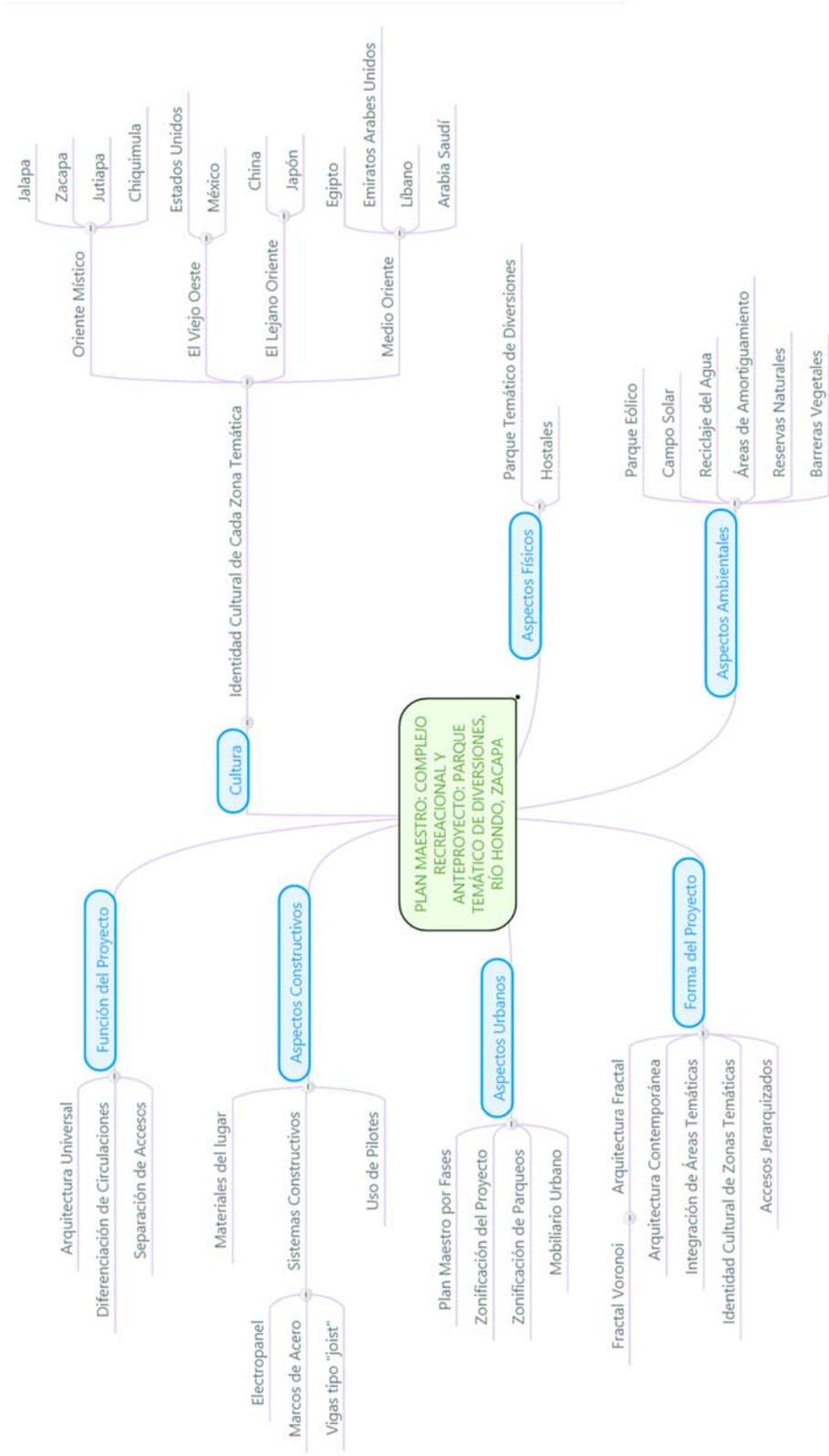


Gráfico 2: Mapa mental y conceptualización del proyecto, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



EN ESTE CAPÍTULO SE DEFINIRÁ LA TEORÍA CONCERNIENTE AL PROYECTO, ADEMÁS DE LAS LEYES Y NORMATIVAS QUE REGIRÁN AL PROYECTO DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES NACIONALES E INTERNACIONALES, Y LOS DATOS HISTÓRICOS DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.

## MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL, LEGAL E HISTÓRICO





## 7-MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

### 7.1-TEORÍAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO

#### ARQUITECTURA FRACTAL

El término fractal es un vocablo derivado del latín, fractus (participio pasado de frangere), que significa quebrado o fracturado y se lo utiliza para designar a objetos "semigeométricos" cuya estructura básica se repite a diferentes escalas.<sup>17</sup> Es la teoría de la arquitectura basada en fractales, la cual se determina principalmente en conjuntos urbanos en los cuales se repiten elementos a diferentes escalas.

#### CLASIFICACIÓN:

##### AUTO SIMILITUD EXACTA:

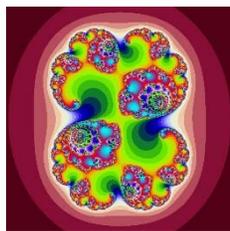
Es el tipo más restrictivo y exige que el fractal parezca idéntico a diferentes escalas (sistemas de funciones iteradas).

##### "CUASIAUTOSIMILITUD"

Exige que el fractal parezca aproximadamente idéntico a diferentes escalas.

##### AUTOSIMILITUD ESTADÍSTICA

Exige que el fractal tenga medidas numéricas o estadísticas que se preserven con el cambio de escala.<sup>18</sup>



**Figura 3:** Conjunto de Julia, Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_fractal#/media/File:Julia\\_set\\_\(C\\_%3D\\_0.285,\\_0.01\).jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_fractal#/media/File:Julia_set_(C_%3D_0.285,_0.01).jpg)

#### FRACTALES Y DISEÑO

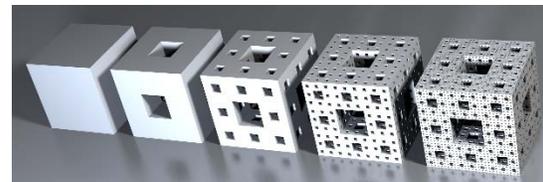
Se refiere al empleo de algoritmos como herramienta de diseño que permite realizar permutaciones infinitas, con lo cual se obtienen conjuntos amplios y complejos.<sup>19</sup>



**Figura 4:** Geometría Fractal, Fuente: <https://fanicolomboimd.files.wordpress.com/2014/09/fractal-al-geometria.jpg>

#### ESPONJA DE Menger

Es también conocida como cubo de Menger, fue descrita por primera vez por el matemático austriaco Karl Menger, en el año 1926. Para efectuar la construcción del mismo, se parte desde un cubo lleno y se lo divide en 27 cubos idénticos, que resultarán más pequeños lógicamente; luego se quitan el cubo central y los seis que comparten caras con él, de manera que quedan 20 cubos. Por cada iteración que del proceso mencionado el número de cubos aumentará en  $20^n$ , de manera que rápidamente se llegará a un número muy alto.



**Figura 5:** Esponja de Menger, Fuente: <http://www.epsilon.es.com/material/curvas/035-esponja-menger-sec-g.jpg>

<sup>17</sup> Rufino Iturriaga y Carina Jovanovich, "Los Fractales y el Diseño en las Construcciones", consultado el 27 de agosto de 2016, [http://www.5uva.es/trim/TRIM/TRIM5\\_files/FRACTALES.pdf](http://www.5uva.es/trim/TRIM/TRIM5_files/FRACTALES.pdf).

<sup>18</sup> Wikipedia, "Arquitectura fractal", *Arquitectura Fractal*, consultado el 27 de agosto de 2016, [https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_fractal](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_fractal).

<sup>19</sup> Iturriaga y Jovanovich, "Los Fractales y el Diseño en las Construcciones".



## 7.2-TEMA DE ESTUDIO

### RECREACIÓN:

La palabra Recreación proviene del latín *Recreatio*, acción y efecto de recrear por lo que puede hacer referencia a crear algo de nuevo, pero mayormente el término recreación se aplica a divertir, entretener o alegrar, a un determinado grupo de personas por medio de actividades que distraen de las obligaciones cotidianas. La recreación por lo tanto es una actividad que se puede considerar terapia para el cuerpo y la mente.<sup>20</sup>

### RECREACIÓN ACTIVA:

Esta reúne actividades basadas en la participación o interacción física de la persona y la mayoría de las veces se interactúa con otros individuos, entre estas tenemos diferentes disciplinas como lúdicas, artísticas o deportivas, estimulando la salud física y mental de los participantes, muchas de estas requieren mayor esfuerzo físico y de cansancio para la persona. No requiere de un lugar para su desarrollo.<sup>21</sup>

### RECREACIÓN PASIVA:

En esta la persona juega un papel de espectador o actividades complementarias, permitiendo el disfrute de un panorama o escenario estimulando la salud física y mental. No es requerido un equipo específico para su desarrollo aunque se podrían delimitar en áreas de descanso, miradores, observatorios, senderos y el mobiliario adecuado para estas.<sup>22</sup>

### RECREACIÓN LÚDICA:

Esta clase de recreación tiene que ver con los juegos, como su nombre indica. Dentro de estos, podemos encontrar los juegos individuales o los grupales, como pueden ser hacer un crucigrama o jugar a "dígalo con mímica" en equipos. También se puede hacer alusión a juegos deportivos, al aire libre, de mesa, de intelecto, videojuegos, por lo que se trata de un tipo de recreación bastante amplia. Por más que parezca que se trata de una opción sólo para chicos, no es así. Los adultos también disfrutan mucho de esta forma de recreación, aunque, por supuesto, existen opciones para cada edad.<sup>23</sup>

### RECREACIÓN AL AIRE LIBRE:

La recreación que se conoce bajo este nombre, son las que se realizan en lugares exteriores, como puede ser una plaza, un campo, un parque de diversiones, un club. Estas actividades, en las que muchas veces el hombre entra en contacto con la naturaleza, ayudan a despejar la mente y suelen implicar alguna actividad física. Muchas de las recreaciones pueden ser incluso educativas, como cuando se hace alguna excursión o visita guiada. Se debe tener en cuenta que esta opción siempre se encontrará condicionada por el estado del tiempo, por lo que es más común llevarlas adelante en primavera o verano, siempre y cuando haya sol.<sup>24</sup>

### ACTIVIDADES

Las actividades son todas aquellas tareas o labores que cada individuo ejerce diariamente, están las actividades laborales, las actividades escolares, las actividades recreativas, las actividades físicas, etc.<sup>25</sup>

<sup>20</sup> Definista, "Definición de recreación", *Concepto Definición*, el 23 de diciembre de 2014, <http://conceptodefinicion.de/recreacion/>.

<sup>21</sup> Tipos.co, "Tipos de recreación", *Tipos.co*, el 11 de abril de 2016, <http://www.tipos.co/tipos-de-recreacion/>.

<sup>22</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá, "Conceptos", *Glosario*, 2002, <http://www.redrecreacion.org/reddistrital/glosario.html>.

<sup>23</sup> Tipos.co, "Tipos de recreación".

<sup>24</sup> Tipos.co, "Tipos de recreación".

<sup>25</sup> Definista, "Definición de Actividades", *Concepto Definición*, el 24 de julio de 2015, <http://conceptodefinicion.de/actividades/>.



### 7.3-SUBTEMA DE ESTUDIO

#### TEMÁTICA

Hace referencia a un tema específico que aparecerá en exposición, una charla, una presentación o dará identidad a un lugar como un parque relacionando todos los elementos que se mencionan o aparecerán en ellos, puede llegar a ser muy variada ya que no hay nada establecido para cada situación o evento, lo que le da un atractivo especial a cada actividad. Se trata de algo específico que no da lugar a otros temas y será fácilmente reconocible.<sup>26</sup>

#### ENTRETENIMIENTO

El concepto de entretenimiento es aquel que se utiliza para designar a todas aquellas actividades relacionadas con el ocio y el divertimento de una persona o de un conjunto de personas. El entretenimiento se relaciona con la palabra entretener, verbo que puede ser transitivo (entretenerse) o intransitivo (entretener a otro). De cualquier modo, independientemente de cómo se lleve a cabo el entretenimiento, siempre estamos haciendo referencia al acto de mantener la atención de alguien fijada a algo a través de juegos, de llamados de atención, de participación, de la diversión, de placer, etc.<sup>27</sup>

#### OCIO

Se define como el tiempo de recreación que un individuo puede organizar y utilizar de acuerdo a su propia voluntad. Esto no solo excluye las obligaciones laborales, sino también el tiempo invertido para la satisfacción de necesidades básicas como comer o dormir.<sup>28</sup>

### 7.4-OBJETO DE ESTUDIO

#### PARQUE TEMÁTICO:

Establece un conjunto de atracciones organizadas que llevarán un mismo tema o una misma estética, dándole un foco o atractivo principal al lugar por el cual los visitantes residentes o turistas decidirán asistir a este. Se hace instalación es de estructuras de tipo lúdico donde los visitantes podrán disfrutar del día. Estos parques tienen cobro por uso de sus instalaciones o membresías para ingresar a este.<sup>29</sup>

#### PLAN MAESTRO

Es un instrumento que tiene su origen en el año 1960 en los países anglosajones, principalmente dentro del concepto más amplio de Ordenamiento Territorial e influenciado con las vanguardias del movimiento moderno. Se compone, básicamente, de una imagen objetivo con la idea del proyecto de ciudad que se quiere lograr, una memoria con una cartera de proyectos, etapas de gestión, estrategias de implementación y posterior seguimiento del plan.<sup>30</sup>

#### PLAN MAESTRO DE PARQUES:

Instrumento que adopta las acciones necesarias para el mantenimiento, dotación, administración y preservación de los parques metropolitanos, urbanos y zonales.<sup>31</sup>

<sup>26</sup> Definición.de, "Definición de temática", *Temática*, n/a, <http://definicion.de/tematica/>.

<sup>27</sup> DefiniciónABC, "Definición de entretenimiento", *DefiniciónABC*, n/a, <http://www.definicionabc.com/general/entretenimiento.php>.

<sup>28</sup> Julián Pérez Porto y Ana Gardey, "Definición de ocio", *Definición.de*, consultado el 27 de agosto de 2016, <http://definicion.de/ocio/>.

<sup>29</sup> Definición.de, "Definición de temática".

<sup>30</sup> Gino Pérez Lancellotti, "¿Qué es un plan maestro?", *El Plan Maestro como instrumento de diseño urbano: potencialidades y limitantes. El caso de la ciudad de Antofagasta*, el 15 de mayo de 2014, [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100004&script=sci\\_arttext](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100004&script=sci_arttext).

<sup>31</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá, "Conceptos".



### **TURISMO**

Comprende "las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado"<sup>32</sup>

### **TURISMO RECEPTOR**

"El de los visitantes no residentes que viajan dentro del territorio económico del país de referencia."

Es decir, los visitantes no residentes en Guatemala, que visitan el país por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en Guatemala. Incluye a turistas y excursionistas.<sup>33</sup>

### **VISITANTE DEL DÍA (EXCURSIONISTA)**

"Visitante que no pernocta en un medio de alojamiento colectivo o privado en el lugar visitado".<sup>34</sup>

### **TURISTA**

"(Visitante que pernocta) Es un visitante que permanece al menos una noche en un medio de alojamiento colectivo o privado en el lugar visitado".<sup>35</sup>

<sup>32</sup> INGUAT, "Glosario", *Boletín Anual 2014*, Enero de 2015, <http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-anual-2014.pdf>.

<sup>33</sup> INGUAT, "Glosario".

<sup>34</sup> INGUAT, "Glosario".

<sup>35</sup> INGUAT, "Glosario".



## **8-MARCO LEGAL**

En Guatemala se cuenta con normativas y reglamentos que promueven el desarrollo de proyectos de tipo turístico, de comercio y recreación. Se enmarca dentro de la normativa institucional nacional existente conformada por:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Declaración Universal de los Derechos Humanos
- Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)
- Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Nacional y Autónoma)
- Ley de Fomento Turístico Nacional
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- Ley Reguladora de las Reservas Territoriales del Estado
- Código Municipal de Guatemala
- Ley Orgánica del INGUAT
- Normativa para la Reducción de Desastres NRD-2
- Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo
- Ley de Atención a las Personas con Discapacidad y su Reglamento

### **8.1-CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA<sup>36</sup>**

En la Constitución se establece claramente los derechos que todo guatemalteco tiene para recrearse libremente sin represión de ningún tipo, además de tener acceso a espacios dignos para tal finalidad.

1. Artículo: 5
2. Artículo: 57
3. Artículo: 58
4. Artículo: 59
5. Artículo: 60
6. Artículo: 64
7. Artículo: 82

### **8.2-DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS<sup>37</sup>**

La ONU establece que toda persona tiene derecho a formar parte de la vida e identidad cultural de su entorno, a través del artículo:

1. Artículo: 27

### **8.3-CONVENCIÓN AMERICANA SOBRE DERECHOS HUMANOS (PACTO DE SAN JOSÉ)<sup>38</sup>**

La OEA expresa que todo individuo tiene derecho a participar en la vida cultural de una comunidad además de la protección de su patrimonio, por medio del siguiente artículo:

1. Artículo: 13

<sup>36</sup> Asamblea Nacional Constituyente, *Constitución política de la república de Guatemala*, 1985, <http://www.cc.gob.gt/DocumentosCC/ConstitucionGuatemala.pdf>.

<sup>37</sup> Organización de las Naciones Unidas, "Declaración universal de Derechos Humanos", *Declaración universal de Derechos Humanos*, el 10 de diciembre de 1948, <http://www.un.org/es/documents/udhr/>.

<sup>38</sup> Organización de Estados Americanos, *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)*, 1969, [https://www.oas.org/dil/esp/tratados\\_b-32\\_Convencion\\_Americana\\_sobre\\_Derechos\\_Humanos.htm](https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_Convencion_Americana_sobre_Derechos_Humanos.htm).



#### **8.4-ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (NACIONAL Y AUTÓNOMA)<sup>39</sup>**

La ley orgánica de la USAC dictamina que es uno de los fines de la universidad fomentar, promover, conservar, defender y transmitir la cultura por todos los medios posibles, en los siguientes artículos:

1. Artículo: 5
2. Artículo: 6
3. Artículo: 7

#### **8.5-LEY DE FOMENTO TURÍSTICO NACIONAL<sup>40</sup>**

Esta ley apoya el desarrollo de las zonas turísticas a nivel nacional, haciendo énfasis en las que aún no han sido exploradas o desarrolladas en su totalidad, además de regirse a las disposiciones del INGUAT.

1. Artículo: 2
2. Artículo: 3
3. Artículo: 4
4. Artículo: 14

#### **8.6-LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE<sup>41</sup>**

Determina todas las entidades que son responsables del adecuado manejo de los recursos naturales del país, además de los proyectos a desarrollarse que puedan de una forma directa o indirecta influenciar en el entorno, que estos se desarrollen dentro de un marco responsable ambientalmente.

1. Artículo: 1
2. Artículo: 4
3. Artículo: 6

4. Artículo: 8
5. Artículo: 14
6. Artículo: 15
7. Artículo: 17
8. Artículo: 18
9. Artículo: 19

#### **8.7-LEY REGULADORA DE LAS RESERVAS TERRITORIALES DE GUATEMALA<sup>42</sup>**

Esta ley estipula las áreas que son consideradas como reservas territoriales del país, no pudiendo disponer de ellas, sin previa autorización y arrendamiento, además de los impedimentos para realizar actividades que no están contenidas dentro de la ley.

1. Artículo: 1
2. Artículo: 4
3. Artículo: 5
4. Artículo: 6
5. Artículo: 8
6. Artículo: 9
7. Artículo: 10
8. Artículo: 16

#### **8.8-CÓDIGO MUNICIPAL DE GUATEMALA<sup>43</sup>**

Este código apoya la gestión y desarrollo de proyectos que puedan ser de beneficio para la comunidad, satisfaciendo las necesidades de la misma, además de delimitar el tipo de proyecto a desarrollarse y la proyección del patrimonio natural y cultural del lugar.

1. Artículo: 67
2. Artículo: 68
3. Artículo: 142
4. Artículo: 143

<sup>39</sup> Consejo Superior Universitario. *Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Nacional y Autónoma)* (Guatemala, 2006). <https://www.usac.edu.gt/cip/docs/Manuales-y-Leyes.pdf>.

<sup>40</sup> Instituto Guatemalteco de Turismo. *Ley de fomento turístico nacional* (Guatemala, Guatemala, 1974). <http://visitguatemala.com/asesoriaturistica/regulaciones/ley-de-fomento.pdf>.

<sup>41</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente* (Guatemala, Guatemala, 1986). [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala\\_1986.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf).

<sup>42</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Ley reguladora de las áreas de reservas territoriales del Estado de Guatemala* (Guatemala, Guatemala, 1997). [http://asisehace.gt/media/ley\\_reguladora\\_de\\_areas\\_de\\_reservas\\_territoriales\\_del.pdf](http://asisehace.gt/media/ley_reguladora_de_areas_de_reservas_territoriales_del.pdf).

<sup>43</sup> Congreso de la República de Guatemala. *Código municipal de Guatemala* (Guatemala, Guatemala, 2002). <http://derechoyleyes.com/2013/02/codigo-municipal-de-guatemala-decreto-12-2012/>.



### 8.9-LEY ORGÁNICA DEL INGUAT<sup>44</sup>

Esta ley determina las atribuciones del INGUAT, ente rector en la materia, además de fomentar la participación de los habitantes y el involucramiento en de las personas en actividades culturales y turísticas.

1. Artículo: 4
2. Artículo: 5
3. Artículo: 24
4. Artículo: 25
5. Artículo: 28
6. Artículo: 29
7. Artículo: 30
8. Artículo: 31

### 8.10-NORMATIVA PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES NRD-2<sup>45</sup>

Esta normativa determina las especificaciones que regulan la actividad humana para alcanzar el bien común, la cual establece los requisitos mínimos en edificaciones.

### 8.11-CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SU PROTOCOLO FACULTATIVO<sup>46</sup>

Se determina que todas las personas no importando su condición física, social o económica puedan tener acceso a todos los derechos y beneficios por igual, además de requerir que las edificaciones y espacios sean accesibles de manera física, visual, auditiva y por medio de información suficiente, siendo otra consideración importante la libertad y seguridad de las personas con discapacidad dentro del recinto.

1. Artículo: 2
2. Artículo: 5
3. Artículo: 6
4. Artículo: 7
5. Artículo: 9
6. Artículo: 14
7. Artículo: 18

### 8.12-LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SU REGLAMENTO<sup>47</sup>

Estipula todas las entidades responsables en garantizar el cumplimiento de los derechos e igualdad para las personas con discapacidad, además de determinar todos los requerimientos arquitectónicos para su cumplimiento.

1. Artículo: 7
2. Artículo: 12
3. Artículo: 13
4. Artículo: 15
5. Artículo: 16
6. Artículo: 54
7. Artículo: 55
8. Artículo: 56
9. Artículo: 57
10. Artículo: 58
11. Artículo: 59
12. Artículo: 60
13. Artículo: 65
14. Artículo: 66

<sup>44</sup> Instituto Guatemalteco de Turismo. *Ley orgánica del INGUAT*, 1967. <http://www.inguat.gob.gt/media/documentos/ley-organica-inguat.pdf>.

<sup>45</sup> Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen Natural o Provocado. *Norma de reducción de desastres número dos - NRD2* (Guatemala, Guatemala, 2011). <http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu.Lateral/programas/conred/documents/NRD2.pdf>.

<sup>46</sup> Naciones Unidas. *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo facultativo*, consultado el 24 de mayo de 2016. <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>.

<sup>47</sup> Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad. *Ley de atención a las personas con discapacidad y su reglamento* (Guatemala, Guatemala, 1996). <http://conadi.gob.gt/wp-content/uploads/2013/04/Ley-de-atencion-de-las-personas-con-discapacidad-decreto-135-96-reformas.pdf>.



## 9-MARCO HISTORICO

### 9.1-ORIGEN

Se considera que fueron los Toltecas quienes, a través del Lago de Izabal, siguieron el curso del río Motagua para luego asentarse en la región que actualmente forma parte de los departamentos de Izabal, Zacapa y Chiquimula.



**Mapa 2:** Mapa de la Extensión del Imperio Tolteca, Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-LyWhFLruVcg/Tn1ffwrDpCI/AAAAAAAAAABs/7CAp3Udz85o/s1600/imperiotolteca.jpg>

En el año de 1,737 entre la población se mencionaba la existencia de una comunidad en el Valle de Río Hondo y Candelaria, actas afirman que en el año de 1,829 se encontraba bajo la autoridad del Gobierno Supremo de Estado, cuyo corregimiento se encontraba en la cabecera de Chiquimula. En la constitución Política del Estado de Guatemala, se decreta por la Asamblea Constituyente el 11 de octubre de 1,825 haciendo mención de Río Hondo como resultado de la división política del Estado de Guatemala, perteneciente al circuito de Zacapa.

Hasta el momento se desconoce la fecha exacta en la cual se fundó esta comunidad, pero se sabe que el primer nombre de su cabecera era "Candelaria de Río Hondo".

El origen de este nombre es dado en honor al río que atraviesa la cabecera municipal.<sup>48</sup>

### 9.2-ÉPOCA COLONIAL (1,524-1,821)

Durante ésta época únicamente existía un puerto en la costa del Atlántico en Honduras, donde llegaban todos los productos provenientes de Europa y se exportaban hacia el mismo destino, para llegar a Guatemala se utilizaban pequeñas embarcaciones, las cuales ingresaban por el río Motagua, el cual era navegable hasta el lugar conocido como Gualán (Hoy municipio de Zacapa), el producto posteriormente era transportado hacia la Ciudad de Guatemala en "juntas" siguiendo el río Motagua, con lo cual se fueron desarrollando pequeñas poblaciones en las inmediaciones del mismo. Con esto se produjo una mezcla que da origen a los ladinos o mestizos, sin embargo los criollos prefirieron casarse entre ellos dando lugar a un fenómeno social que aún se encuentra muy arraigado en la población de Río Hondo.<sup>49</sup> El 7 de noviembre de 1934 se establece por acuerdo la fiesta titular de la cabecera de Río Hondo, en honor de la Patrona Virgen de Candelaria, siendo los días festivos del 25 al 28 de Febrero.

### 9.3-ÉPOCA ACTUAL

Así también recientemente se han encontrado sitios arqueológicos en el barrio los Marines y en la aldea Sunzapote, de los cuales únicamente el primero de ellos llamado "El Sitio de los Marines" es el que está registrado y declarado sitio arqueológico, en el que se han encontrado vestigios y varias plataformas.<sup>50</sup>

<sup>48</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".

<sup>49</sup> Wikipedia, "Río Hondo, Zacapa", *Río Hondo*, consultado el 27 de agosto de 2016, [https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo\\_Hondo\\_\(Zacapa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Hondo_(Zacapa)).

<sup>50</sup> Consejo de Desarrollo del Departamental de Zacapa y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo departamental Zacapa".



EN ESTE CAPÍTULO SE DEFINIRÁ EL CONTEXTO DEL PROYECTO, EN EL CUAL SE CONTEMPLA EL ÁMBITO SOCIAL, CULTURAL, URBANO, NATURAL, ASÍ TAMBIÉN EL ENTORNO INMEDIATO DEL SITIO, PARA ESTABLECER LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN Y DETERMINAR LA CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO.

## MARCO CONTEXTUAL





## 10-ANÁLISIS DEL CONTEXTO

### 10.1-CONTEXTO SOCIAL

#### 10.1.1-DEMOGRAFÍA

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del municipio en el año 2010 es de 17,765 habitantes. Conformada de la siguiente manera:

- Densidad poblacional: 39 Hab/Km<sup>2</sup>
- 49% Hombres (8,735)
- 51% Mujeres (8,950)
- 99.5% No Indígena (17,691)
- 0.5% Indígena (74)
  - Ch'orti
  - Kaqchiquel
  - Q'eqhchi

Distribución de la población por edad:

- 0-14 años: 41%
- 15-59 años: 51%
- 60-64 años: 2%
- 65 - años: 6%<sup>51</sup>

#### 10.1.2-EQUIPAMIENTO

El municipio cuenta con el siguiente equipamiento:

- Salud:
  - 1 Centro de salud tipo "B"
  - 4 Puestos de salud
- Educación:
  - 72 Establecimiento
    - 32 Preprimaria
    - 34 Primaria
    - 5 Básico
    - 1 Diversificado
  - Déficit en infraestructura: 2,8%<sup>52</sup>

#### 10.1.3-SERVICIOS<sup>53</sup>

- Servicio de agua:
  - 4,808 viviendas con chorro propio.
  - 95 viviendas con llena cántaros.
  - 413 viviendas sin servicio de agua.
- Servicio sanitario:
  - Área urbana
    - 559 viviendas cuentan con servicio sanitario.
    - 257 viviendas cuentan con letrinas.
  - Área rural
    - 3,833 viviendas cuentan con letrinas.
    - 114 no cuentan con servicio
- Recolección de basura:
  - Únicamente existe el servicio en la Cabecera Municipal.
- Servicio de alumbrado:
  - 4,678 viviendas cuentan con servicio.
  - 548 viviendas no cuentan con servicio.
- Infraestructura vial:
  - Carreteras asfaltadas:
    - CA-9
    - CA-10
  - Carreteras de terracería:
    - Resto de carreteras
- Transporte y comunicaciones:
  - Buses urbanos
  - Buses extra-urbanos
  - Moto taxis
- Seguridad ciudadana:
  - Sub estación No. 24-22
    - 11 Policías

<sup>51</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".

<sup>52</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".

<sup>53</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".



#### 10.1.4-MEDIOS DE PRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo Municipal<sup>54</sup> de Río Hondo considera que del área total del municipio el 16.66% es dedicada a la agricultura, para cultivo de:

- 9.6% Granos básicos
- 3.17% Maíz
- 0.175% Frijol

#### 10.1.5-ACTIVIDADES ECONÓMICAS

##### ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRIMARIAS

- Agricultura
- Agro industria
- Producción Pecuaria
- Acuicultura

##### ACTIVIDADES ECONÓMICAS SECUNDARIAS

- Industria
- Minería

##### ACTIVIDADES ECONÓMICAS TERCARIAS

- Turismo
  - El municipio identifica el potencial ecoturístico característico, ya que cuenta con una zona hotelera y turicentros de prestigio.
  - Hoteles:
    - Longarone
    - Santa Cruz
    - Pasabién
    - El Atlántico
    - El Chaparrito
    - Las Hamacas
    - Monte de los Olivos
    - Las Mesas
  - Parque Acuático
    - Valle Dorado
- Elaboración de productos lácteos
- Comercio

#### 10.2-CONTEXTO CULTURAL

##### 10.2.1-IDIOMA

En todo el municipio el idioma predominante es el español, debido a la presencia de españoles durante la época de la colonia, en los siglos XVII al XVIII.<sup>55</sup>

##### 10.2.2-FIESTA TITULAR

La fiesta titular de la Cabecera de Río Hondo, es en honor a la Virgen de Candelaria, por un acuerdo efectuado el 7 de noviembre de 1934, siendo los días conmemorativos del 25 al 28 de febrero.

##### 10.2.3-COSTUMBRES Y TRADICIONES

En el municipio predominan las actividades culturales como:

- Teatro
- Discursos
- Creadores de Chistes
- Cuenta cuentos<sup>56</sup>

Además de estos eventos, se tiene como tradición la procesión de la imagen de la Virgen de Candelaria, que es llevada en hombros desde la aldea La Palma, hasta la Cabecera Municipal. También se celebra el día de la Cruz.

##### 10.2.4-GASTRONOMÍA

La gastronomía es la misma que se encuentra en toda la región pues carece de un platillo típico del lugar, entre los platos principales esta:

- Yuca con Chicharrón
- Quesadillas
- Fresco de Pepita
- Tortillas de Harina<sup>57</sup>

##### 10.2.5-VESTIMENTA

El municipio no cuenta con una vestimenta característica en la región, únicamente se utiliza vestimenta casual.

<sup>54</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN. "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".

<sup>55</sup> Wikipedia. "Idioma", Zacapa, n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Zacapa#Idioma>.

<sup>56</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN. "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".

<sup>57</sup> Wikipedia. "Gastronomía", Zacapa, n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Zacapa#Gastronom.C3.ADa>.



#### 10.2.6-ARTE

El municipio carece de manifestaciones de arte, únicamente se realizan presentaciones de teatro en ocasiones especiales.

#### 10.2.7-ARTESANÍAS

En el municipio se producen de forma artesanal los siguientes objetos:

- Tejido de Algodón
- Jarcia
- Muebles<sup>58</sup>

#### 10.2.8-RELIGIÓN

El municipio tiene un templo católico dedicado a Nuestra Señora de Candelaria, cuya arquitectura de estilo colonial, este fue restaurado por última vez en 1983, está ubicado en la Cabecera Municipal.

Además existen 8 iglesias evangélicas en el municipio, con lo cual es la religión predominante en el lugar, con un 60% aproximadamente de la población.<sup>59</sup>

#### 10.2.9-COSMOVISIÓN

La cosmovisión de la mayoría de la población es de carácter protestante, bajo los preceptos de un Dios creador y dador de vida, esto se ve reflejado en la percepción que se tiene sobre los desastres naturales, los cuales son atribuidos a una intervención divina.

<sup>58</sup> Susan Oroman. "Economía del departamento de Zacapa", *Zacapa*, el 29 de julio de 2014, <http://zacapa2020.blogspot.com/2014/07/economia-del-departamento-de-zacapa.html>.

<sup>59</sup> Aragón Chávez. "Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión".



### 10.3-CONTEXTO URBANO

### 10.3.2-GABARITOS

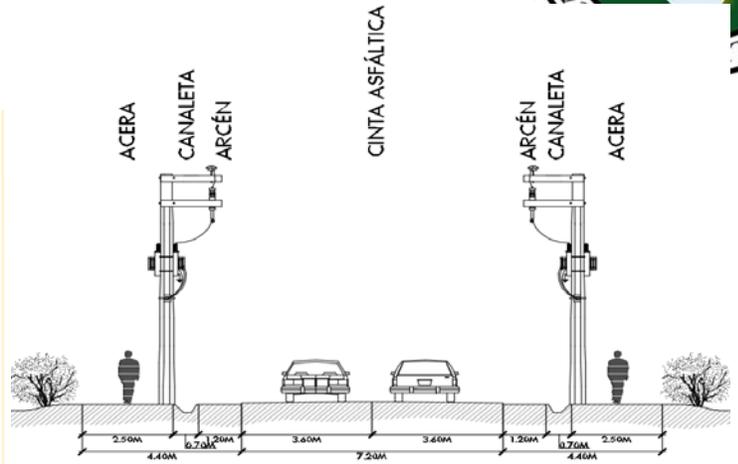
#### 10.3.1-ACCESIBILIDAD

El entorno es accesible desde los siguientes lugares:

- Teculután
- Gualán
- Zacapa (Municipio)

Las principales vías de acceso son:

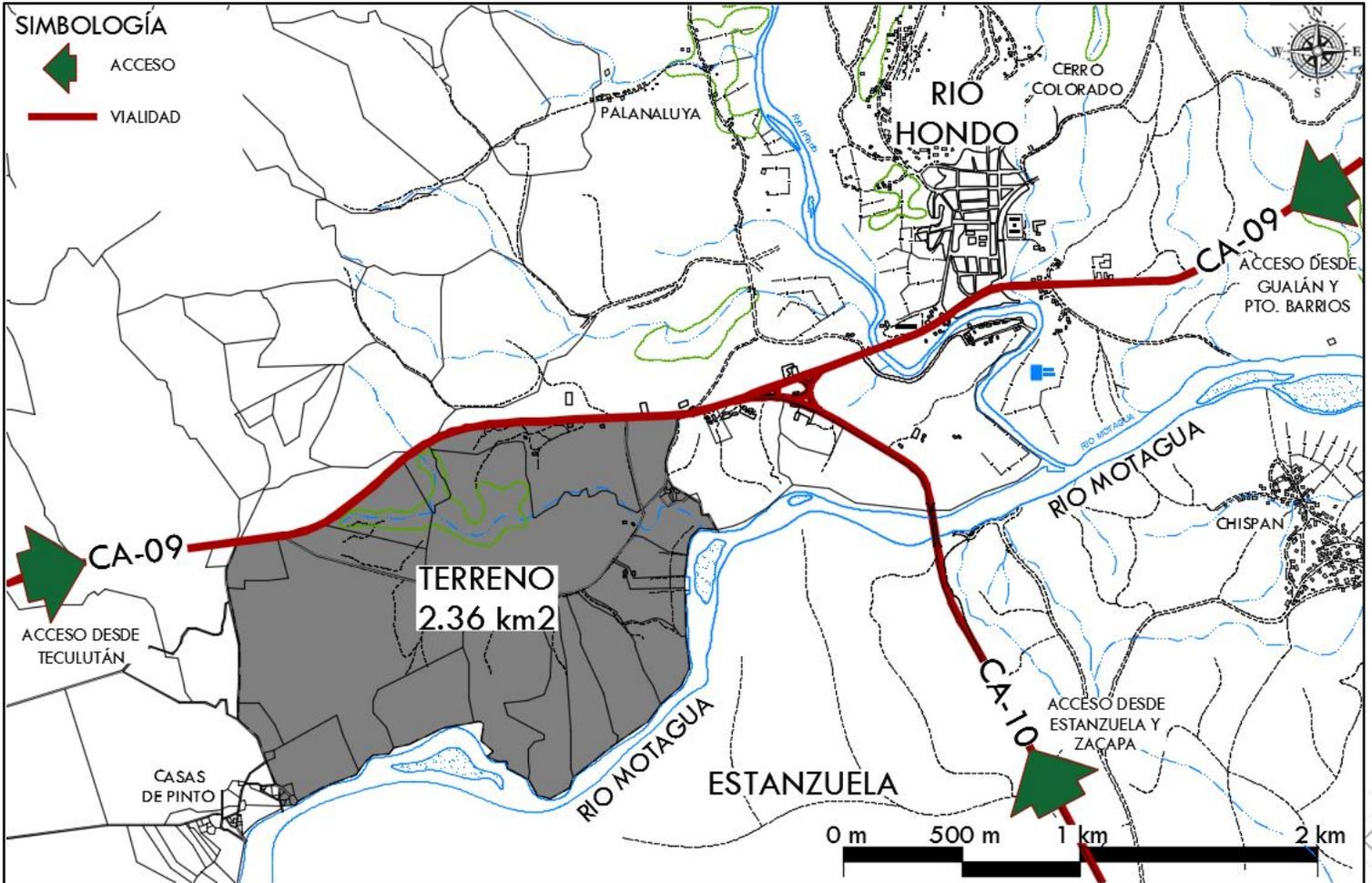
- CA-09 Oriente
  - Pavimentada
- CA-09 Occidente
  - Pavimentada
- CA-10
  - Pavimentada



### GABARITO

### CARRETERA CA-9 CA-10

Figura 6: Gabarito de carreteras CA-9 y CA-10, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



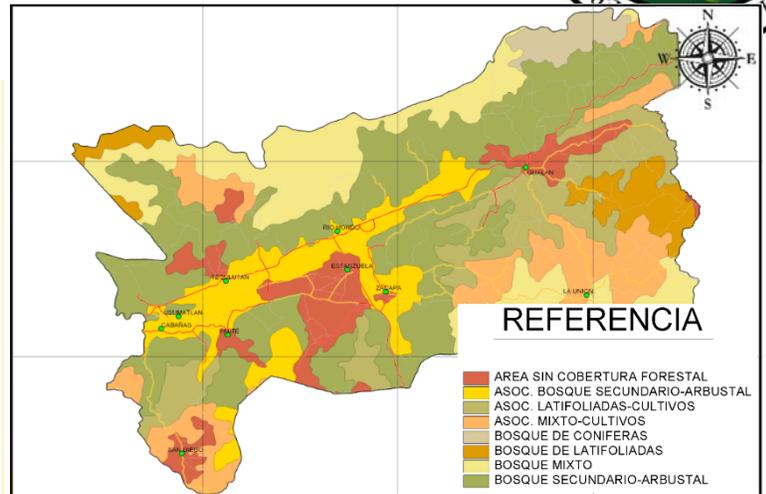
Mapa 3: Mapa de accesibilidad del entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez (Guatemala, 2016).

### 10.3.3-USO DE SUELO

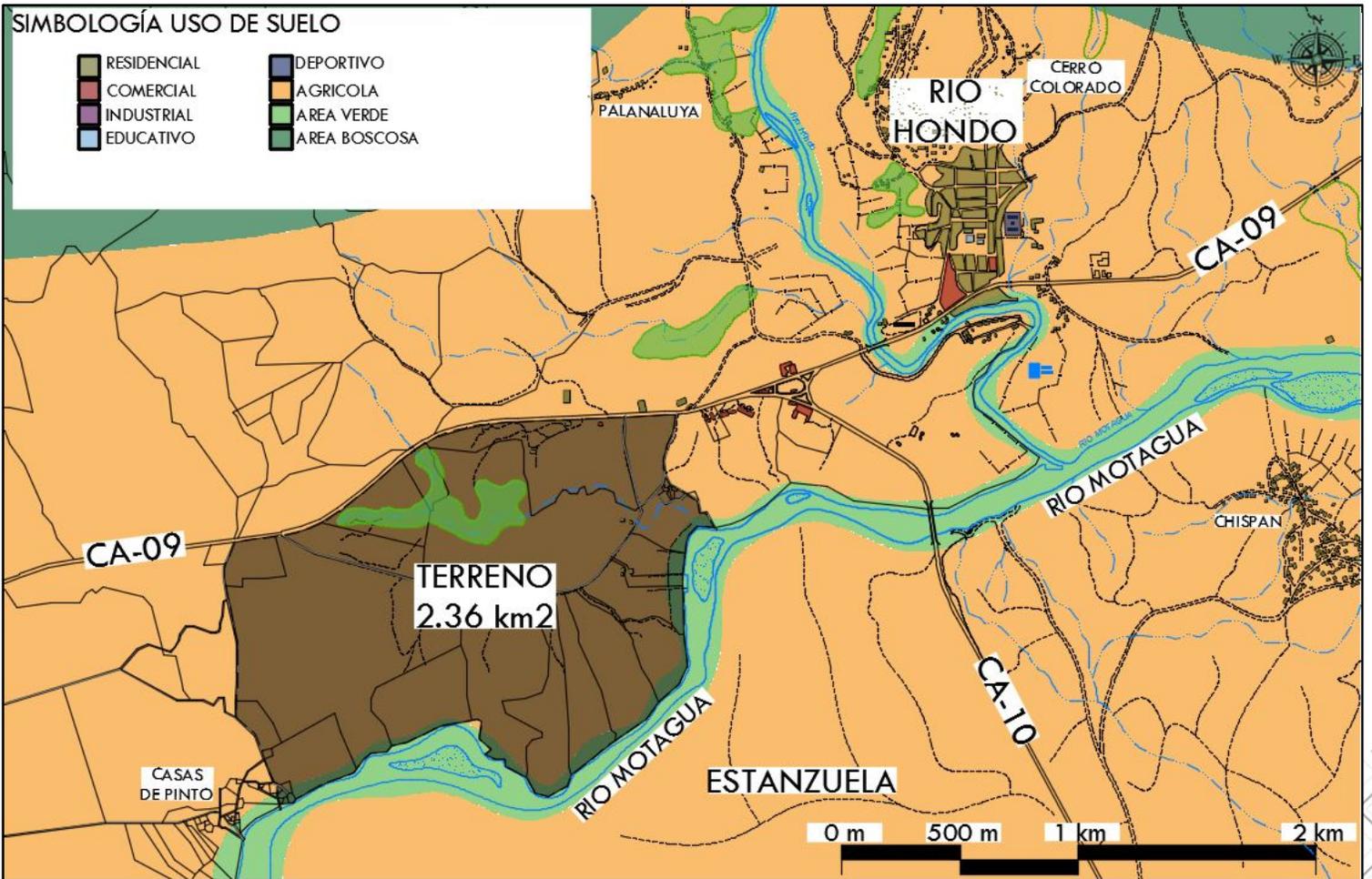
En el entorno predomina principalmente el uso de suelo agrícola, debido a la vocación de la población, seguido de este se encuentra el uso de suelo de áreas boscosas, que sirven como zona de amortiguamiento para la reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas

Además, se pueden localizar usos de suelo residencial en el casco urbano de Río Hondo.

### 10.3.4-USO DE SUELO VEGETAL DEL DEPARTAMENTO



Mapa 5: Mapa Uso de Suelo Vegetal de Zacapa. Instituto Geográfico Nacional IGN (Guatemala, 2002).



Mapa 4: Mapa de Uso de Suelo del Entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez (Guatemala, 2016).

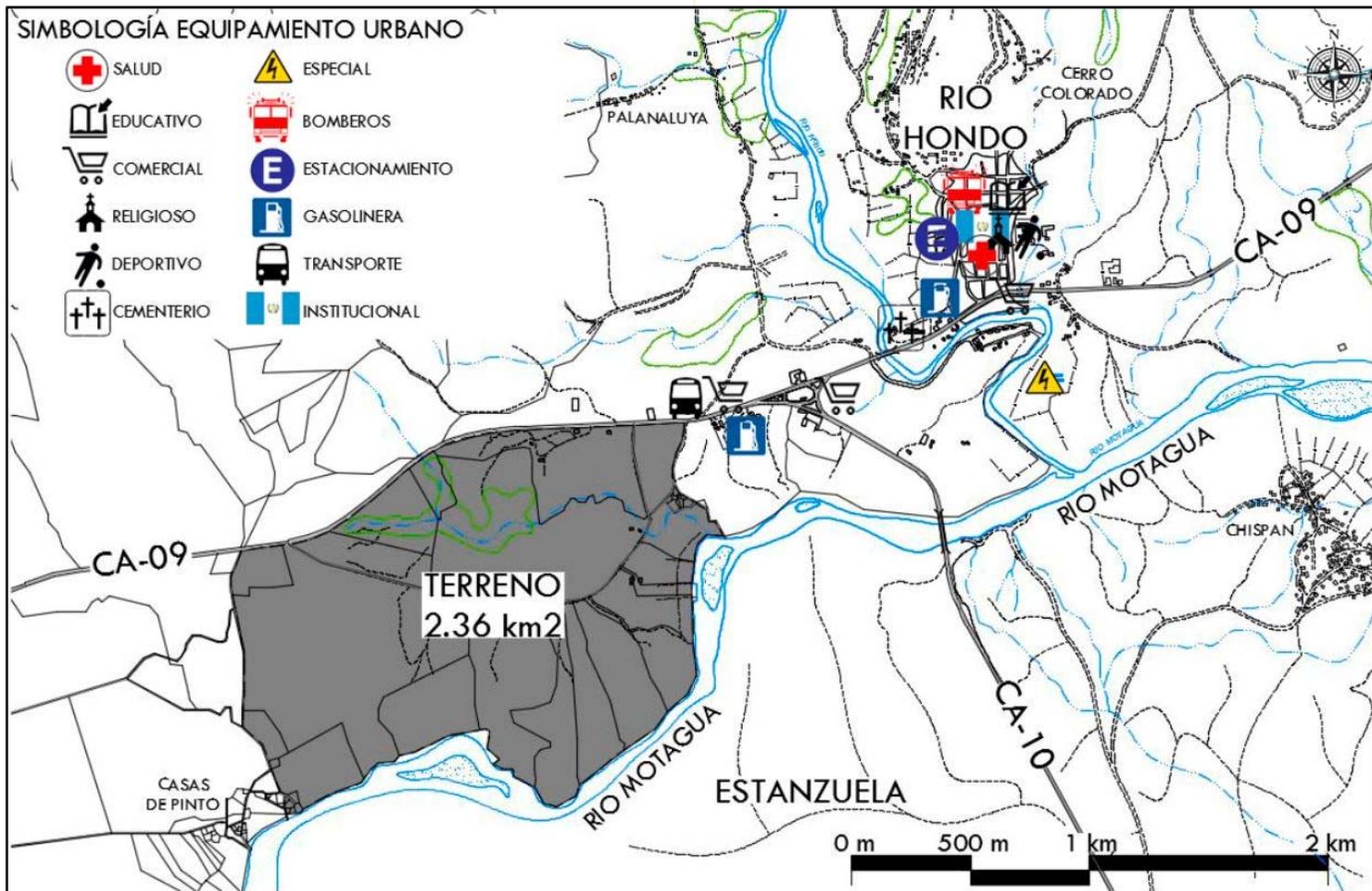
### 10.3.5-EQUIPAMIENTO URBANO

El casco urbano se encuentra totalmente equipado con todos los servicios básicos que requiere un municipio siendo los siguientes tipos de equipamientos:

- Salud
- Educación
- Comercial
- Religioso
- Deportivo
- Especial (Tanque de Agua)



**Figura 7:** Equipamiento Urbano, en Río Hondo, de izquierda a derecha, Iglesia católica de Río Hondo, Parque Central de Río Hondo, Municipalidad de Río Hondo. Fotografías de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



**Mapa 6:** Mapa de Equipamiento Urbano del Entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez (Guatemala, 2016).



### 10.3.6-INFRAESTRUCTURA LOCAL<sup>60</sup>

#### AGUA POTABLE

En el entorno se cuenta con infraestructura de agua, la cual se capta por medio de canales en las quebradas del Río Hondo y un tanque de almacenamiento, en los centros poblados que son los siguientes:

- Río Hondo
- Casas de Pinto
- Palanaluya
- Chispán

Sin embargo, los terrenos a la orilla de la carretera CA-9 no cuentan con servicio municipal, por lo cual los sistemas de abastecimiento son:

- Pozo Manual
- Pozo Mecánico

#### DRENAJES

Los poblados cercanos cuentan con infraestructura para drenajes separativos en óptimo funcionamiento para:

- Aguas Grises y Negras
  - Candelas municipales
- Aguas Pluviales
  - Drenajes municipales

Sobre la carretera CA-9 únicamente se ubica infraestructura para drenajes pluviales por medio de:

- Canaletas
- Túneles y Canales sobre puentes



**Figura 8:** Infraestructura de drenajes sobre la carretera CA-9, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

#### ENERGÍA ELÉCTRICA

Existen dos tipos de líneas de transporte de energía eléctrica en el lugar, ambos servicios son prestados por la empresa ENERGUATE, la cual la distribuye por medio de:

- Línea de Media Tensión
  - Postes y transformadores
  - Distancia: A cada 24 metros
- Línea de Alta Tensión
  - Torres y sub-estaciones
  - Distancia: A cada 100 metros.

#### ALUMBRADO PÚBLICO

La infraestructura para alumbrado público únicamente está disponible en los centros poblados de:

- Río Hondo
- Casas de Pinto
- Palanaluya
- Chispán

El servicio es por parte de ENERGUATE y la calidad es deficiente, debido en parte a la irregularidad del mismo la mayor parte del año.

#### GAS

No se cuenta con infraestructura para el transporte y almacenamiento de gas, únicamente se hace uso de proveedores particulares.

#### TELEFONÍA

Se cuenta con infraestructura telefónica en los centros poblados, por empresas como:

- Claro (línea fija y móvil)
- Tigo (línea fija y móvil)
- Movistar (móvil)

<sup>60</sup> Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo y SEGEPLAN, "Plan de desarrollo municipal Río Hondo".



### 10.3.7-VÍAS DE COMUNICACIÓN

En el lugar existen 3 tipos de vías de comunicación siendo las siguientes:

- Carretera CA-09
  - De Segundo Orden
  - Ancho: 7.20
  - Carriles 2
  - Material: Concreto
- Calle típica
  - De Quinto Orden
  - Ancho: 5.50
  - Carriles 2
  - Material: Terracería

### 10.3.8-SERVICIOS

#### BARRIDO Y LIMPIEZA

No se cuenta con un programa de barrido y limpieza a nivel municipal, por lo cual los vecinos tienen que realizar esta tarea.

#### RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

La recolección de residuos es realizada por una empresa particular, los días martes y jueves.

#### TRATAMIENTO DE RESIDUOS

La disposición de residuos es ubicada en basureros clandestinos, los cuales generan contaminación en el entorno, en los mismos se realizan tareas de incineración.



Figura 9: Basurero Clandestino sobre la carretera CA-9, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

#### CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO

No se brinda un cuidado y mantenimiento preventivo al servicio de alumbrado público, pues únicamente se procede a hacer una reparación al momento de resultar dañadas las luminarias o postes.

#### CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE ESPACIOS VERDES

No se tiene un programa de cuidado y mantenimiento para los espacios verdes del entorno, por lo cual la vegetación del mismo es casi mínima y en condiciones precarias, únicamente un área es mantenida por una unidad militar.

#### CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL

No se realizan trabajos de mantenimiento preventivo a la red vial del lugar, pues al momento de necesitarse, el servicio es prestado varios meses después de que se extienda el reporte.



Figura 10: Daños en la red vial, sobre el puente del río Motagua, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 10.3.9-IMAGEN URBANA

La imagen urbana del lugar es de carácter rural en casi todo el municipio, las viviendas utilizan materiales de la región como:

- Ladrillo
- Block
- Teja

Las viviendas están dispuestas en manzanas de forma irregular, de las cuales todas tienen su fachada directamente alineada al retiro municipal, la altura de las viviendas es en promedio de 3.50 - 4.00 mts, esto como medida de mitigación para la alta temperatura del lugar.



**Figura 11:** Imagen Urbana de Río Hondo, *de arriba a abajo*, Área urbana del municipio, área rural del municipio. Fotografías de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### 10.3.10-ARQUITECTURA DEL PAISAJE

En el lugar no existe un tratamiento al paisaje, pues únicamente es posible encontrar paisajes naturales que han sido modificados de manera que se adapten a las exigencias del ser humano, que muchas veces perjudican al ambiente, y arquitectura que poco se integra al ambiente por medio de la creación de grandes plataformas, cortes al terreno, y uso de materiales no biodegradables.



**Figura 12:** Arquitectura del Paisaje en Río Hondo, *de arriba a abajo*, Orilla del río Motagua, Vivienda rústica del lugar. Fotografías de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 10.3.1 1-AGENTES CONTAMINANTES

En el lugar es posible encontrar múltiples focos de contaminación, esto debido principalmente a la falta de un programa de recolección de desechos, entre los cuales se puede mencionar:

- Desecho de huesos y órganos de animales como ganado bovino y ovino, por parte de ganaderos el lugar, a causa de la presencia de rastros clandestinos que no cuentan con un manejo de desechos de este tipo.
- Contaminación por medio de basureros clandestinos, los cuales se encargan de reunir los desechos orgánicos e inorgánicos del lugar y sus alrededores, y después realizar la incineración de los mismos a la intemperie, creando polución y dañando la composición de los suelos, haciendo que estos sean infértiles y no aptos para cultivos.
- Contaminación de afluentes hídricos, provocados la disposición de drenajes que no reciben tratamiento previo a su llegada al río Motagua, con lo cual se crea un foco de contaminación que va a lo largo del cauce del mismo, además de perjudicar la salud de la población y del ganado del lugar, pues una parte del agua del entorno es extraída directamente del río, empleada para lavar ropa, trastos y en casos extremos para consumo humano.

#### DESECHO DE HUESOS Y ÓRGANOS



#### BASUREROS CLANDESTINOS



#### CONTAMINACIÓN DE AFLUENTES HÍDRICOS



**Figura 13:** Agentes contaminantes de Río Hondo, de arriba a abajo, Hueso encontrado en la carretera CA-9, Basurero clandestino, Basurero en el río Motagua. Fotografías de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



## 10.4-CONTEXTO NATURAL

### 10.4.1-ZONAS DE VIDA

En el municipio se identifican 3 zonas de vida las cuales son:<sup>61</sup>

- Bosque Húmedo Subtropical Templado:

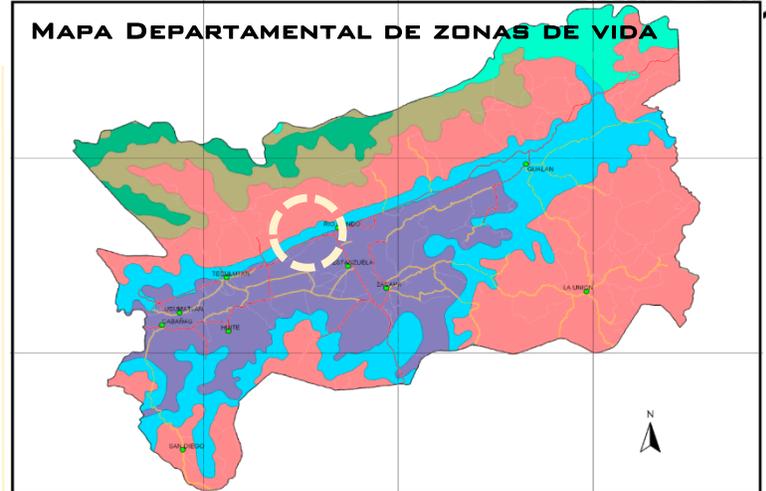
La superficie total es de 12,320 kilómetros cuadrados, lo que representa el 11.32 por ciento de la superficie del país. Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulado a accidentado y escarpado. La vegetación natural está constituida esencialmente por: oocarpa, Curatella americana, Quercus spp., Byrsonima crassifolia, que son las más indicadoras de esta zona.

- Bosque Seco Subtropical:

La superficie total de esta zona de vida es de 3,964 kilómetros cuadrados aproximadamente, lo que representa el 3.64 por ciento de la superficie del país. Los terrenos correspondientes a esta zona ecológica son de relieve desde plano hasta accidentado en la parte baja de la Sierra de Las Minas. La vegetación natural está constituida principalmente por las especies Cochlospermum vitifolium, Swietenia humilis, Alvaradoa amorphoides, Sabal mexicana, Phyllocarpus septentrionalis, Ceiba aescutifolia, Albizzia caribaea, Rhizophora mangle, Avicennia nitida y Leucaena guatemalensis.

- Monte Espinoso Subtropical:

La superficie total de esta zona de vida es de 928 kilómetros cuadrados aproximadamente, lo que representa el 0.85 por ciento de la superficie del país. La vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas; entre las principales especies que predominan en la zona están: Cactus spp, Guaiacum spp, Pereskia spp, Oso spp, Jaquinia spp, Bucida Macrostachys, Acacia farnesiana, Cordia alba.



Mapa 7: Mapa de Zonas de Vida. Instituto Geográfico Nacional IGN (Guatemala, 2004).



Mapa 8: Mapa de Zonas de Vida del Entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, en base a información obtenida del IGN (Guatemala, 2016).

## REFERENCIA

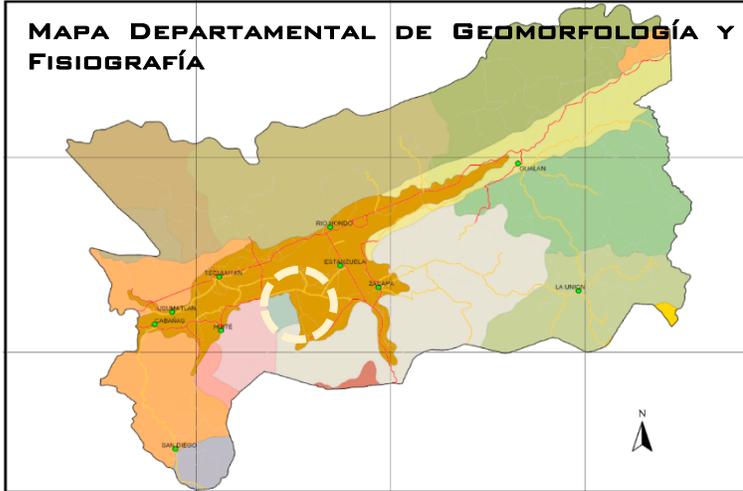
- Bosque Húmedo Subtropical Templado
- Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido
- Bosque Muy Húmedo Subtropical Frio
- Bosque Pluvial Montano Bajo
- Bosque Seco Subtropical
- Monte Espinoso Subtropical

<sup>61</sup> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, "Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento", 1982.



### 10.4.2-GEOMORFOLOGÍA

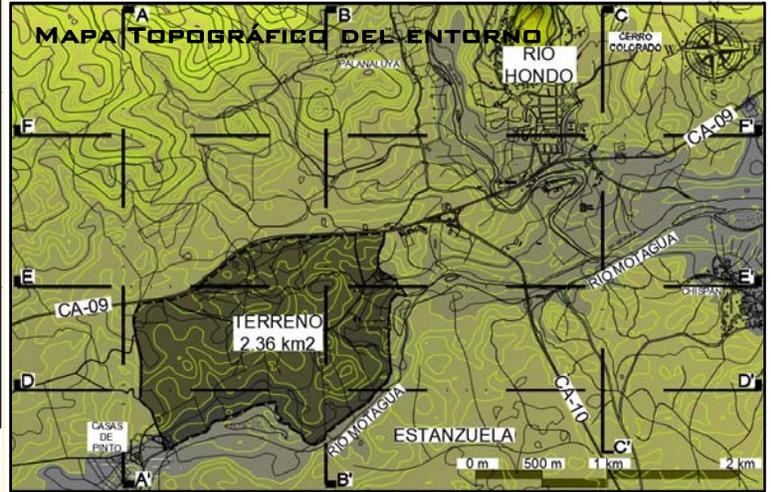
El entorno se compone de dos clasificaciones geomorfológicas, las cuales presentan una transición entre la Sierra de las Minas y la llanura de desborde del río Motagua.<sup>62</sup>



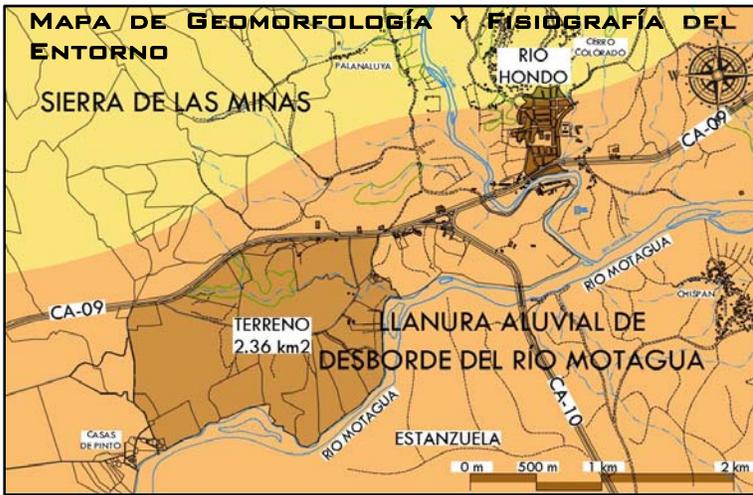
Mapa 9: Mapa Geomorfológico y Fisiográfico. Instituto Geográfico Nacional IGN (Guatemala, 2004).

### 10.4.3-TOPOGRAFÍA

La topografía del entorno muestra cambios de nivel fuertes en la zona de la Sierra de las Minas (pendiente: 16%-55%), en cambio en la parte de menor altitud, la pendiente disminuye gradualmente en la zona de desborde del río Motagua (pendiente: 5%-15%)



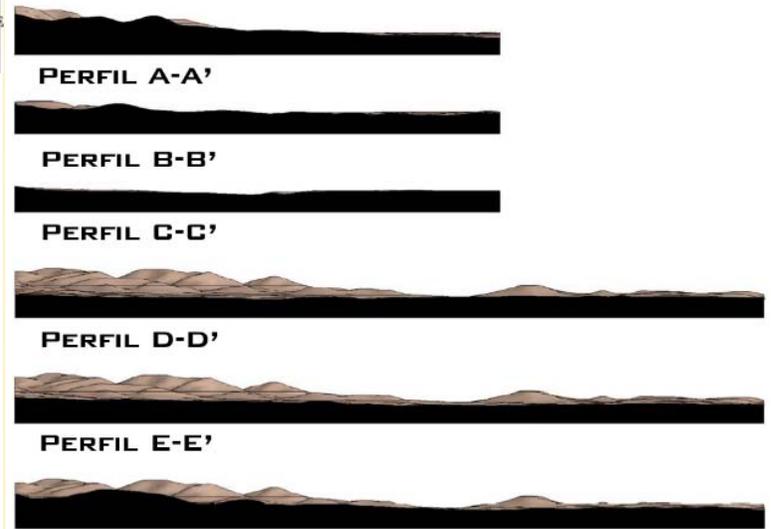
Mapa 11: Mapa Topográfico del Entorno. Instituto Geográfico Nacional IGN (Guatemala, 2004).



### REFERENCIA

- Cerros y Conos volcánicos
- Montañas Volcánicas Orientales
- Sierra de las Minas
- Laderas Degradadas de serpentinita
- Intrusivo de Chiquimula
- Llanura Aluvial de Desborde del Río Motagua
- Terrazas Antiguas del Río Motagua

Mapa 10: Mapa de Geomorfología y Fisiografía del entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, en base a información obtenida del IGN (Guatemala, 2016).



### PERFIL F-F'

Figura 14: Perfiles topográficos del entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez (Guatemala, 2016).

<sup>62</sup> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, "Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento".

#### 10.4.4-DRENAJE E HIDROLOGÍA

El drenaje del entorno queda en función de la vertiente del río Motagua, la escorrentía natural del sitio se determina por medio de canales erosionados por el agua proveniente de la Sierra de Las Minas lo cual es visible en la composición geomorfológica del lugar.



Mapa 12: Mapa Hidrográfico de Zacapa. Instituto Geográfico Nacional IGN (Guatemala, 2002).



#### REFERENCIA



Mapa 13: Mapa de Hidrología del Entorno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, en base a información obtenida del IGN (Guatemala, 2016).

#### 10.4.5-FLORA

##### ARBOLES

##### PINUS SPP.<sup>63</sup>

Nombre Común:  
Reproducción:  
Utilización:  
Condiciones:  
Alto:  
Diámetro:

Pino  
Semillas  
Jardines exteriores  
Pleno sol  
15 m.  
5 - 7 m.



Clima:

Cálido, Templado y Ofrio

Descripción:

Conífera resistente. Posee corteza escamada de color pardo rojizo y hojas de color verde brillante

Características del Suelo:

Debe de tener una elevada proporción de broza y arena

Riego

Sólo cuando la superficie de la tierra está seca

Fertilización:

Abonar de primavera a otoño, descansando en verano

##### ARBOLES

##### CEIBA PENTANDRA

Nombre Común:  
Reproducción:  
Utilización:  
Condiciones:  
Alto:  
Diámetro:

Ceiba Pentandra  
Semillas y Estacas  
Hito, Para parques  
Pleno sol  
60 m.  
25 m.



Clima:

Cálido, Templado y Frio

Descripción:

Árbol que puede llegar a ser gigantesco. Puede tener en las enormes raíces llamadas gambas. La copa es redondeada. Tiene un tronco cilíndrico.

Características del Suelo:

Suelo Drenado

Riego

Eventual

Fertilización:

Aplicar abono

##### ARBOLES

##### DELONIX REGIA

Nombre Común:  
Reproducción:  
Utilización:  
Condiciones:  
Alto:  
Diámetro:

Flamboyán, Árbol del Amor  
Sexual por Semillas  
Decoración  
Pleno sol  
6 - 8 m.  
6 m.



Clima:

Cálido, Templado

Descripción:

Árbol caducifolio de 6-8 m de altura, con la copa aparasolada y tronco algo torcido de corteza gris. Hojas compuestas, bipinnadas. Flores de color rojo intenso.

Características del Suelo:

Suelo drenado

Riego

Dos veces por semana

Fertilización:

Aplicar abono

<sup>63</sup> Ana Beatriz Chinchilla García, "Catálogo de plantas aplicadas en la arquitectura guatemalteca" (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009).



## ÁRBOLES

### JAGARANDA MIMOSIFOLIA<sup>64</sup>

Nombre Común:	Jacaranda		
Reproducción:	Sexual por Semillas		
Utilización:	Jardines Exteriores		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	10 m.		
Diámetro:	8 m.		
Clima:	Cálido, Templado y frío		
Descripción:	Árbol caducifolio, de rápido crecimiento, copa esférica, y con las hojas parecidas a helechos. Produce flores en espiga azules o púrpura		
Características del Suelo:	Suelo drenado		
Riego	Dos veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono		

## ÁRBOLES

### TABEBUIA ROSEA

Nombre Común:	Matisguate		
Reproducción:	Semillas y esquejes		
Utilización:	Jardines Exteriores		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	15 m.		
Diámetro:	12 - 15 m.		
Clima:	Cálido, Templado y frío		
Descripción:	Árbol de porte redondeado perennifolio y de rápido desarrollo. Las hojas en forma ovalada de color verde oscuro. Produce flores en forma de trompeta de color rosa.		
Características del Suelo:	Suelo drenado		
Riego	Dos veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono cada 20 - 30 días		

## ARBUSTOS

### GAMELLIA JAPÓNICA

Nombre Común:	Camelia		
Reproducción:	Asexual por esquejes o injertos		
Utilización:	Jardineras		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	5 m.		
Diámetro:	1.5 m.		
Clima:	Templado y frío		
Descripción:	Arbusto perennifolio, que presenta caracteres muy variables con relación a su aspecto, follaje y flores. Existen diversas especies		
Características del Suelo:	Suelo drenado		
Riego	Dos veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono		

## ARBUSTOS

### CYCAS REVOLUTA

Nombre Común:	Cyca		
Reproducción:	Sexual y asexual		
Utilización:	Jardines, macetas		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	3 m.		
Diámetro:	3 m.		
Clima:	Cálido, Templado y Frio		
Descripción:	Planta en forma de palmera, perenne y de lento desarrollo, puede producir varios troncos. Las hojas están formadas por folíolos terminados en espinas.		
Características del Suelo:	Suelo Drenado		
Riego	Dos o tres veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono		

## ARBUSTOS

### HYDRANGAEA MACROPHYLLA

Nombre Común:	Hortensia		
Reproducción:	Asexual por vástagos		
Utilización:	Planta ornamental		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	1.50 - 2 m.		
Diámetro:	2 m.		
Clima:	Cálido, Templado y Frio		
Descripción:	Arbusto breñoso, caducifolio, posee hojas ovaladas, dentadas, lustrosas. Produce flores azules o púrpuras		
Características del Suelo:	Suelo Drenado con PH elevado		
Riego	Tres o cuatro veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono cada tres meses		

## ARBUSTOS

### LAVÁNDULA

Nombre Común:	Lavanda		
Reproducción:	Sexual por medio de semillas		
Utilización:	Jardines exteriores		
Condiciones:	Pleno sol		
Alto:	0.5 m.		
Diámetro:	0.5 m.		
Clima:	Cálido, Templado y Frio		
Descripción:	Arbusto breñoso, perenne con compactas espigas de flores aromáticas de color púrpura oscuro. Las hojas son estrechas, aromáticas y color gris plateado		
Características del Suelo:	Suelo Drenado		
Riego	Dos veces por semana		
Fertilización:	Aplicar abono		

<sup>64</sup> Chinchilla García, "Catálogo de plantas aplicadas en la arquitectura guatemalteca".



## ARBUSTOS

### PAGHYCEREUS SCHOTTII<sup>65</sup>

Nombre Común:	Pitahaya	
Reproducción:	Esquejes o retoños	
Utilización:	En rocallas	
Condiciones:	Pleno sol	
Alto:	7 m.	
Diámetro:	2 m.	
Clima:	Cálido, templado y frío	<p><b>Descripción:</b> Cactus perenne, columnar, ramificado. Cubierto de espinas blancas, produce flores nocturnas, rosas, roja o blanca, de 3 a 5 cm de diámetro, durante el verano</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Suelo drenado</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

## FLORES

### PARODIA HASELBERGII

Nombre Común:	Parodia	
Reproducción:	Sexual por semillas	
Utilización:	Jardines exteriores	
Condiciones:	Pleno sol	
Alto:	0.15 m.	
Diámetro:	0.10 m.	
Clima:	Cálido, templado	<p><b>Descripción:</b> Cactus perenne, de forma esférica aplanada de lento desarrollo, con el tallo cubierto de espinas blancas. Produce flores de un rojo puro, anaranjado o amarillo</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Indefinido</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

## FLORES

### KALANCHOE "WENDY"

Nombre Común:	Kalanchoe	
Reproducción:	Sexual por semillas	
Utilización:	Jardines exteriores, jardineras, macetas	
Condiciones:	Sombra parcial	
Alto:	0.3 m.	
Diámetro:	0.3 m.	
Clima:	Cálido, templado y frío	<p><b>Descripción:</b> Planta suculenta perenne de porte breñoso. Con hojas verdes entre ovales y oblongas dentadas. Produce ramilletes de flores en forma de campana amarillas, rojas o púrpuras</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Suelo drenado</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

## FLORES

### PERESKIA ACULEATA

Nombre Común:	Pereskia, Guamacho	
Reproducción:	Semillas y Estacas	
Utilización:	Asexual por esquejes	
Condiciones:	Pleno sol	
Alto:	10 m.	
Diámetro:	Variable	
Clima:	Cálido, Templado y Frío	<p><b>Descripción:</b> Se presenta de forma arbustiva, arbórea y hasta trepadora. Tallos suculentos, leñosos, de púas dispersas, en otoño produce flores de color crema con el centro amarillo o naranja</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Suelo Drenado</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

## FLORES

### NOPALXOCHIA "GLORIA"

Nombre Común:	Galán de día	
Reproducción:	Asexual por esquejes o retoños	
Utilización:	Jardineras	
Condiciones:	Sombra parcial	
Alto:	0.3 m.	
Diámetro:	1 m.	
Clima:	Cálido, templado y frío	<p><b>Descripción:</b> Cactus perenne, erguido primero y después colgante. Los tallos verdes acintados y aplanados, presentan los bordes dentados. Producen flores de color rojo o rosado</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Suelo drenado</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

## FLORES

### SELENICEREUS GRANDIFLORUS

Nombre Común:	Cactus Orquídea	
Reproducción:	Esquejes o retoños	
Utilización:	Jardines y rocallas	
Condiciones:	Sombra Parcial	
Alto:	3 m.	
Diámetro:	Variable	
Clima:	Cálido, Templado y Frío	<p><b>Descripción:</b> Cactus perenne trepador, posee tallos con 7 costillas, de 1 - 2 cm de ancho y con espinas amarillas, produce flores blancas que abren en la noches</p> <p><b>Características del Suelo:</b> Suelo Drenado</p> <p><b>Riego:</b> Moderado, cada 15 días</p> <p><b>Fertilización:</b> Aplicar abono cada 3 meses</p>

<sup>65</sup> Chinchilla García, "Catálogo de plantas aplicadas en la arquitectura guatemalteca".



### 10.4.6-FAUNA

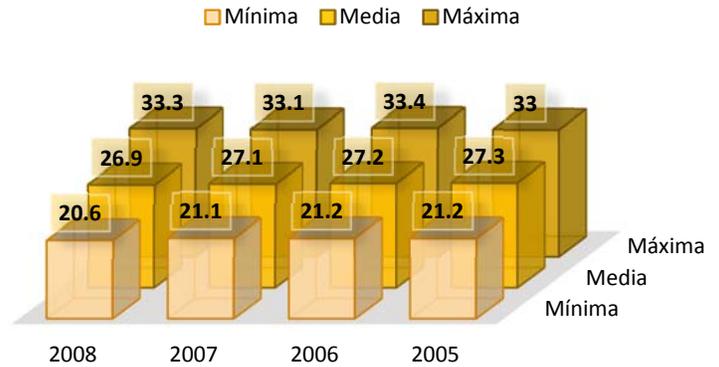
Iguana verde ( <i>Iguana iguana</i> )	Mazacuata ( <i>Boa constrictor</i> )
	
Halcón ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Quetzal ( <i>Pharomachrus mocinno</i> )
	
Puma ( <i>Puma concolor</i> )	Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )
	
Venado ( <i>Cervus elaphus</i> )	Oso Hormiguero ( <i>Vermilingua</i> )
	

**Tabla 1:** Fauna en Río Hondo, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base a información obtenida en el Plan de Desarrollo Municipal de Río Hondo, imágenes obtenidas de Google Images (Guatemala, 2016).

### 10.4.7-FACTORES CLIMÁTICOS

#### TEMPERATURA<sup>66</sup>

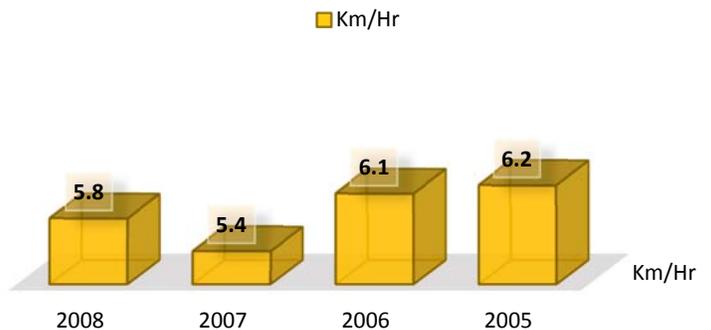
#### TEMPERATURA EN °C



**Gráfico 3:** Temperatura máxima, media y mínima anual en °C en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

#### VELOCIDAD DEL VIENTO<sup>67</sup>

#### VELOCIDAD DEL VIENTO EN KM/HR



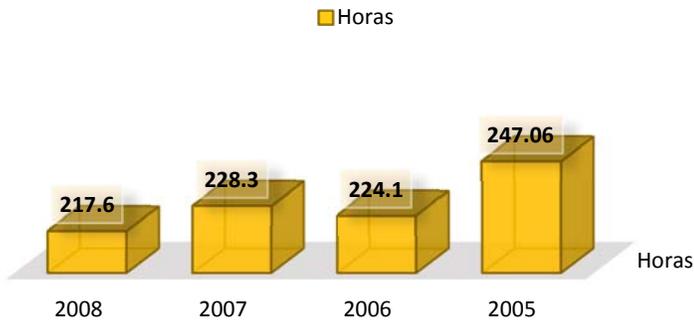
**Gráfico 4:** Velocidad del viento en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

<sup>66</sup> INSIVUMEH, "Datos mensuales y anuales de temperatura promedio en grados centígrados". INSIVUMEH, 2015, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>

<sup>67</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de velocidad del viento". INSIVUMEH, 2015, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>



## SOLEAMIENTO

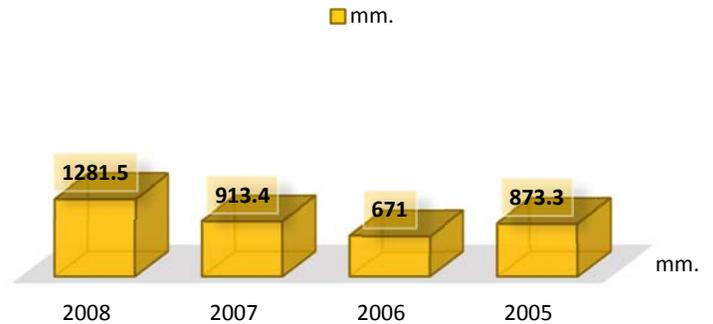


### SOLEAMIENTO<sup>68</sup>

**Gráfico 5:** Soleamiento en horas, en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN MM.<sup>70</sup>

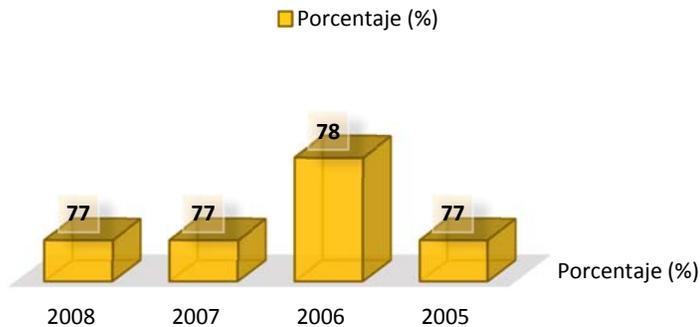
### PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN MM.



**Gráfico 7:** Precipitación Pluvial en mm, en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

### HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL<sup>69</sup>

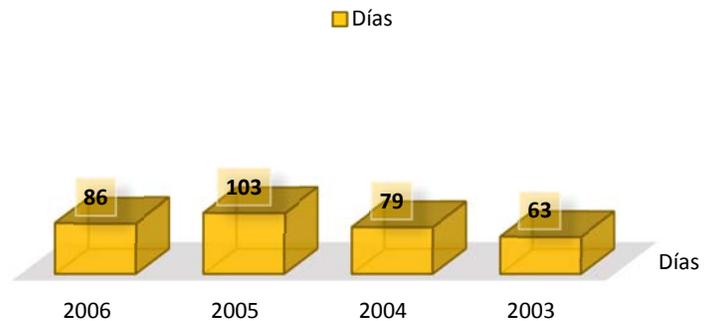
### HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL



**Gráfico 6:** Humedad Relativa Anual en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

### DÍAS DE LLUVIA<sup>71</sup>

### DÍAS DE LLUVIA



**Gráfico 8:** Días de lluvia en el municipio de Río Hondo. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez en base a información obtenida del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH (Guatemala, 2016).

<sup>68</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de radiación solar", *INSIVUMEH*, 2015, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmeth.html>

<sup>69</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de humedad relativa en porcentaje", *INSIVUMEH*, 2015, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmeth.html>

<sup>70</sup> INSIVUMEH, "Acumulados mensuales y anuales de lluvia en milímetros (mm)", *INSIVUMEH*, 2015, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmeth.html>

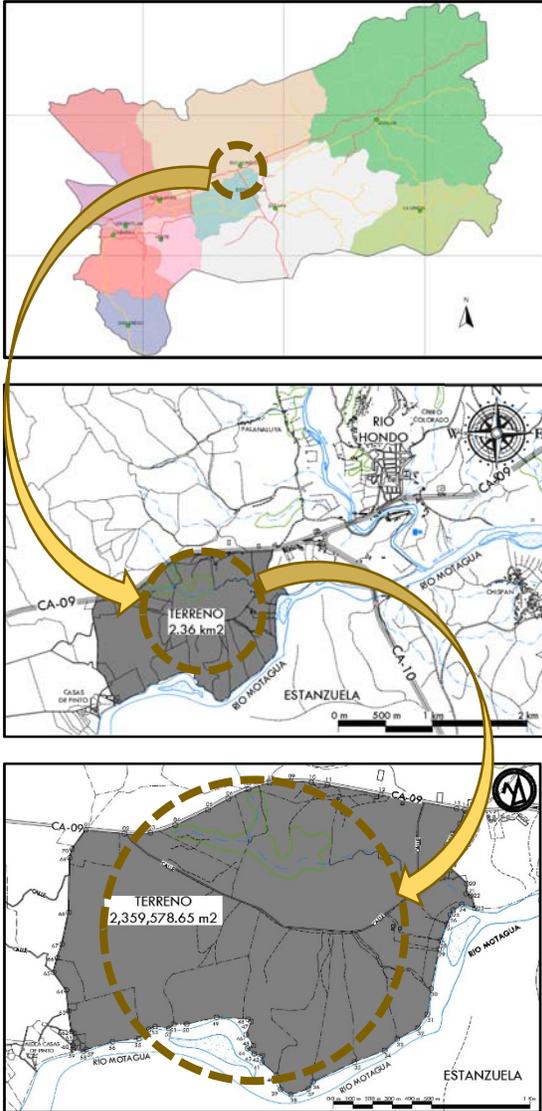
<sup>71</sup> INSIVUMEH, "Días de lluvia", *INSIVUMEH*, el 28 de abril de 2016, <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmeth.html>



## 1.1-ANÁLISIS DE SITIO

### 1.1.1-FACTORES FÍSICOS

#### 1.1.1.1-UBICACIÓN



**Mapa 14:** Mapa de Ubicación Geográfica del Terreno, de arriba a abajo, Mapa de Zacapa, Mapa de Río Hondo, Mapa del terreno. Elaborados por Kevin Bryan Argueta Sánchez, en base a información obtenida del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y Registro Catastral.

#### ACCESOS, CALLES Y AVENIDAS

Los accesos para el sitio son desde tres ubicaciones las cuales son:

- Teculután CA-09
- Río Hondo CA-09
- Estanzuela CA-10

Existen dos tipos de calles en el sitio las cuales son:

- Carretera CA-9
  - Clasificación: B
  - Ancho: 7.20 m
  - Derecho de vía: 25 m.



**Figura 15:** Vista de carretera CA-9, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

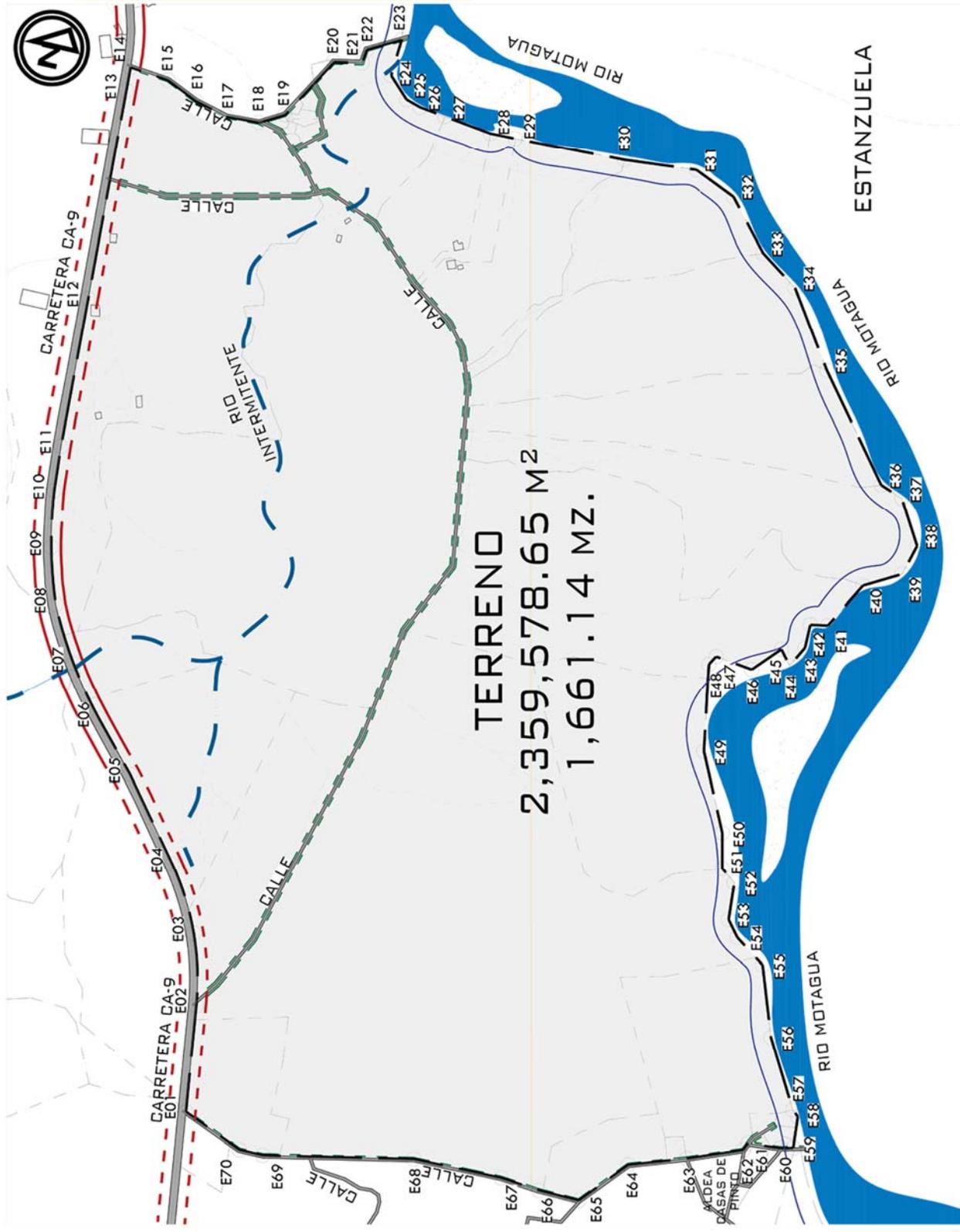
- Calle Terciaria
  - Clasificación: E
  - Ancho: 5.50
  - Derecho de vía: 25 m.



**Figura 16:** Vista de una calle terciaria del terreno, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 11.1.1-UBICACIÓN DEL TERRENO



TERRENO  
2,359,578.65 M<sup>2</sup>  
1,661.14 MZ.

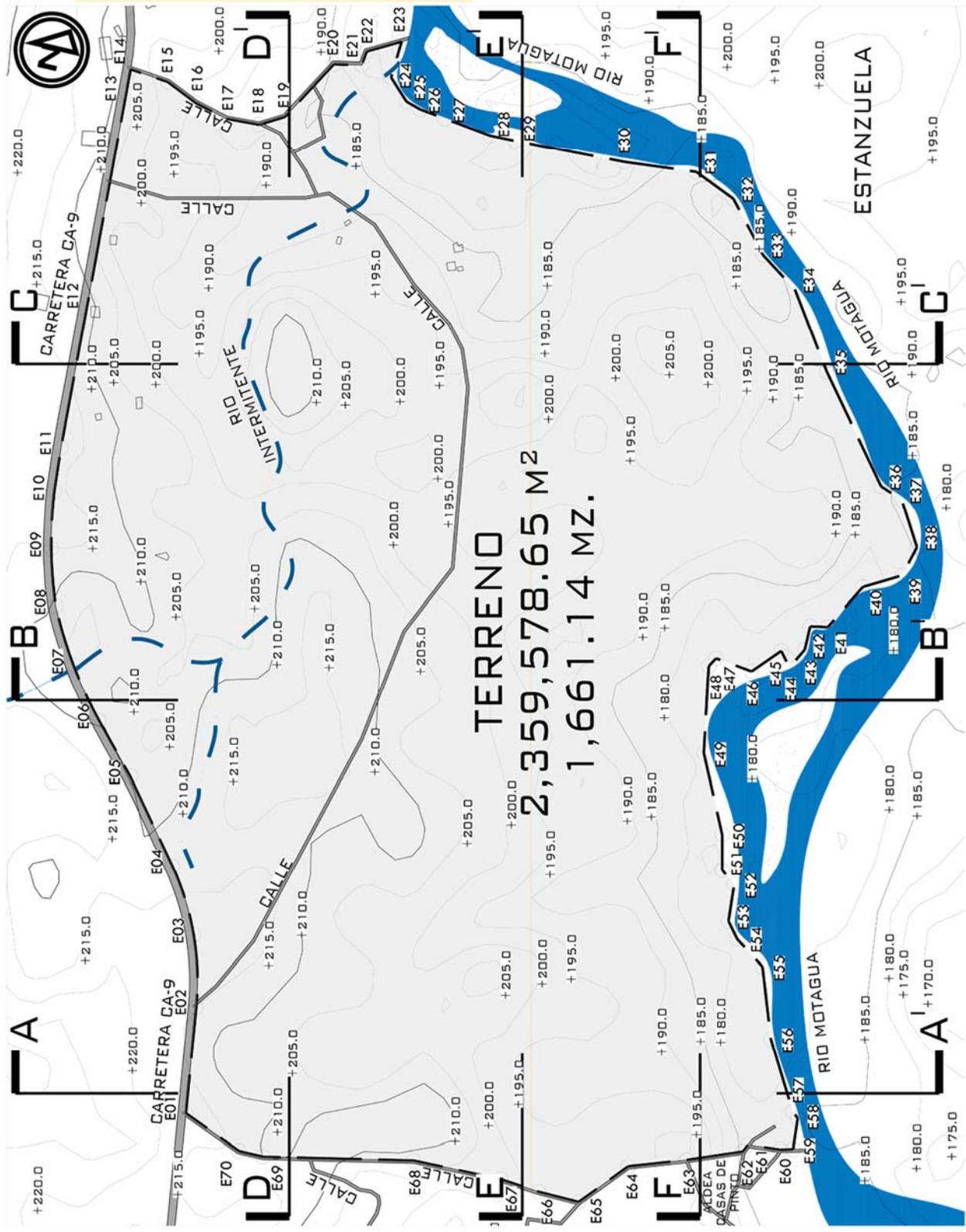
- RESTRICCIONES MUNICIPALES
- - - DERECHO DE VÍA, CARRETERA CA-9 (25M)
  - - - RETIRO MUNICIPAL (5.50M)
  - RETIRO DE ÁREA PROTEGIDA, RIO (40M)



ESCALA GRÁFICA

Mapa 15: Mapa de Ubicación del Terreno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**11.1.2-ANÁLISIS TOPOGRÁFICO**



ESCALA GRÁFICA  
0.0 M 100 M 200 M 300 M 400 M 500 M

Mapa 16: Mapa de Análisis Topográfico. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

11.1.2.1-DERROTERO



DERROTERO					
ESTACION	PUNTO OBS.	AZIMUT (°)	X (mts)	Y (mts)	DISTANCIA (mts)
1	2	277°33'25.46"	0.0000	0.0000	197.3666
2	3	285°6'57.05"	195.6723	25.9564	133.4374
3	4	300°14'0.21"	324.4728	60.7531	133.4374
4	5	308°16'53.89"	439.7602	127.9419	182.795
5	6	302°16'6.65"	583.2497	241.1884	118.0115
6	7	307°38'42.62"	670.5783	320.5637	113.4145
7	8	299°44'34.15"	760.3808	389.8338	113.4145
8	9	287°34'17.53"	858.8542	446.0996	105.9776
9	10	280°7'25.00"	959.8869	478.0938	105.9776
10	11	274°26'19.33"	1064.2145	496.7218	82.1344
11	12	272°40'38.04"	1146.1026	503.0783	278.2344
12	13	272°44'13.21"	1424.0333	516.0745	390.5673
13	14	272°51'14.18"	1814.1551	534.7247	43.6791
14	15	174°15'0.47"	1857.7801	536.8995	72.7995
15	16	156°6'9.31"	1850.4866	464.4663	64.5235
16	17	165°46'16.21"	1824.3481	405.4743	63.4737
17	18	182°49'25.27"	1808.7466	343.9479	61.2106
18	19	209°58'43.36"	1811.7149	283.7668	49.6952
19	20	240°15'4.17"	1836.5936	239.7650	132.5493
20	21	191°16'30.58"	1951.6740	173.9942	51.8081
21	22	263°13'48.84"	1961.8036	123.1861	25.8171
22	23	208°52'56.03"	1987.4407	120.1427	66.9869
23	24	86°28'5.19"	2019.7961	61.488	68.0348
24	25	135°29'32.78"	1951.8906	65.6793	52.8138
25	26	163°13'36.75"	1914.5407	27.6817	28.9142
26	27	172°25'28.59"	1906.1966	-0.0023	49.0107
27	28	172°25'28.59"	1900.0627	-48.2523	89.4341
28	29	181°9'44.23"	1888.2726	-136.9058	47.5332
29	30	182°0'54.70"	1889.2223	-184.0192	204.5117
30	31	185°6'41.32"	1896.4283	-388.8144	133.8556
31	32	156°53'28.73"	1908.3540	-522.1377	84.8082
32	33	130°57'38.39"	1875.0688	-600.1411	117.1533
33	34	145°42'30.85"	1786.5993	-676.9398	86.4447
34	35	124°5'45.03"	1737.8961	-748.3590	164.1533
35	36	128°30'48.71"	1601.9606	-840.3799	233.5839

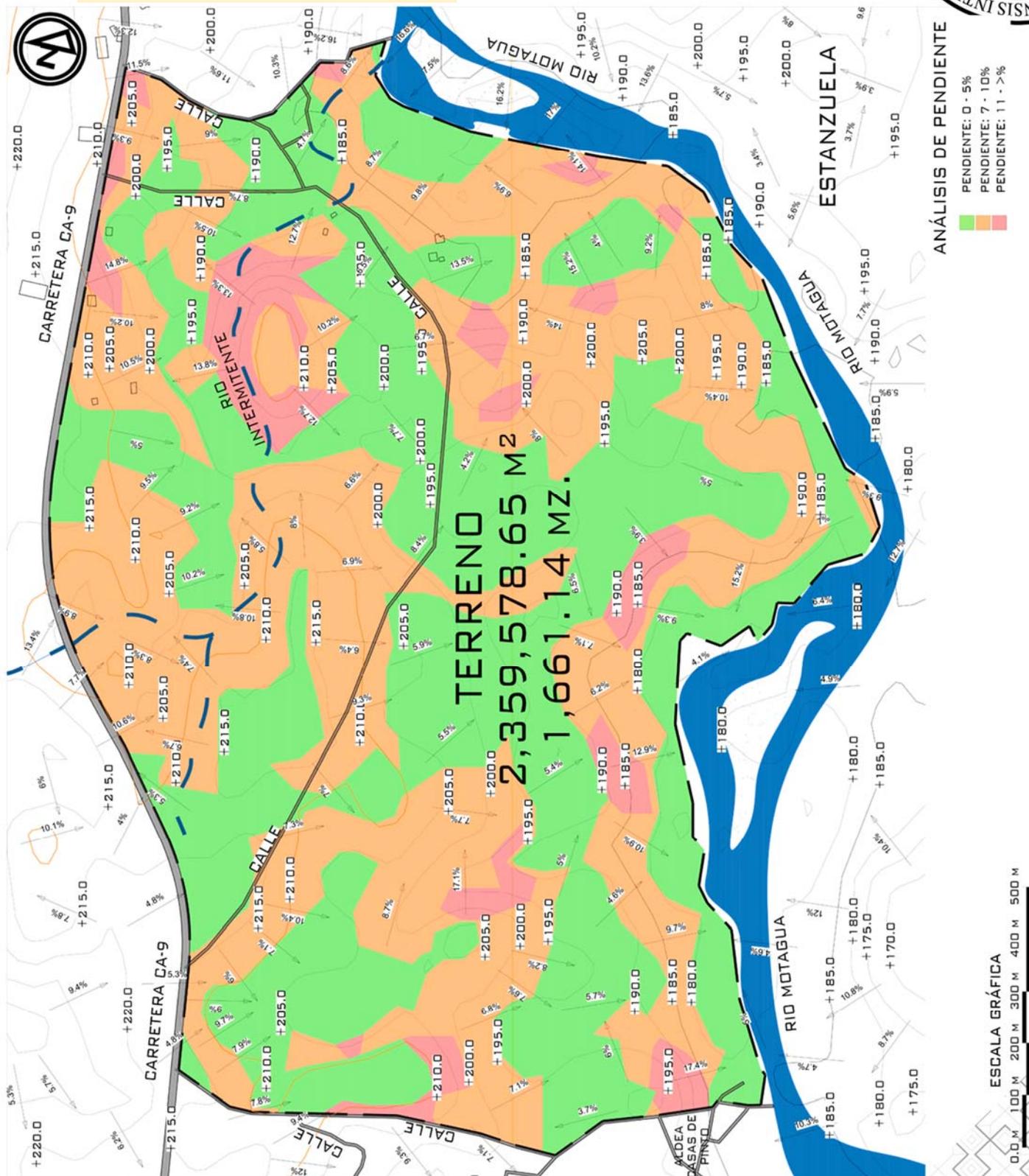
Tabla 2: Derrotero topográfico del terreno (Parte 1),  
Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez.  
(Guatemala, 2016).



DERROTERO					
ESTACION	PUNTO OBS.	AZIMUT (°)	X (mts)	Y (mts)	DISTANCIA (mts)
36	37	159°57'45.18"	1419.1903	-985.8324	45.1755
37	38	120°43'34.22"	1403.7116	-1028.2734	93.0362
38	39	75°17'30.44"	1323.7359	-1075.8089	58.6361
39	40	29°31'10.72"	1267.0213	-1060.9214	75.4674
40	41	61°47'3.10"	1229.8368	-995.2507	97.8784
41	42	10°34'59.89"	1143.5890	-948.9744	32.4583
42	43	90°0'0.00"	1137.6275	-917.0682	43.6082
43	44	62°44'25.78"	1094.0194	-917.0682	43.8301
44	45	309°12'14.78"	1055.0569	-896.9931	34.1781
45	46	47°46'8.73"	1081.5416	-875.3896	66.6094
46	47	352°46'15.62"	1032.2211	-830.6201	69.8446
47	48	60°19'45.02"	1041.0100	-761.3307	19.6418
48	49	99°48'53.65"	1023.9436	-751.6077	161.6733
49	50	115°48'21.80"	864.6366	-779.1674	153.5574
50	51	103°7'33.30"	726.3930	-846.0150	66.3496
51	52	143°6'42.23"	661.7770	-861.0825	34.4448
52	53	94°22'12.33"	641.1012	-888.6317	69.1200
53	54	129°8'11.91"	572.1822	-893.8985	36.5870
54	55	145°41'29.63"	543.8037	-916.9912	68.7965
55	56	109°43'20.29"	505.0268	-973.8182	134.7341
56	57	119°46'43.06"	378.1963	-1019.2858	140.0262
57	58	139°42'5.05"	256.6605	-1088.8298	15.5178
58	59	94°35'1.81"	246.6240	-1100.6650	57.6955
59	60	14°44'27.76"	189.1130	-1105.2759	23.4932
60	61	4°34'44.57"	183.1352	-1082.5559	60.3136
61	62	65°53'15.82"	178.3201	-1022.4349	15.2139
62	63	21°35'38.88"	164.4337	-1016.2196	104.9422
63	64	19°17'25.71"	125.8118	-918.6428	108.3754
64	65	48°47'44.02"	90.0092	-816.3521	112.4814
65	66	358°50'26.93"	5.3823	-742.2552	75.7502
66	67	354°45'15.69"	6.9147	-666.5204	73.4713
67	68	0°59'15.75"	13.6319	-593.3569	164.8542
68	69	11°42'4.90"	10.7901	-428.5272	277.9031
69	70	359°55'39.10"	-45.5715	-156.3994	44.8980
70	1	337°47'41.20"	-45.5148	-111.5014	120.4332

Tabla 3: Derrotero topográfico del terreno (Parte 2),  
Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez.  
(Guatemala, 2016).

### 11.1.3-ANÁLISIS DE PENDIENTES



**ANÁLISIS DE PENDIENTE**

- PENDIENTE: 0 - 5%
- PENDIENTE: 7 - 10%
- PENDIENTE: 11 - >%

ESCALA GRÁFICA  
0.0 M 100 M 200 M 300 M 400 M 500 M

Mapa 17: Mapa de Análisis de Pendientes. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



### ANÁLISIS DE PENDIENTES

El terreno se zonifica de acuerdo a 3 rangos de pendientes, siendo los siguientes:

- 0 - 5%
  - Área = 1,111,332.68 m<sup>2</sup>
  - % del Terreno = 47.09%
- 6 - 10%
  - Área = 1,087,655.23
  - % del Terreno = 46.10%
- 11 - >%
  - Área = 160,618.49
  - % del Terreno = 6.81%

### ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

Dentro del terreno existe una clara visibilidad de la extensión territorial, debido a que no existen cambios de nivel repentinos en el mismo.

### PERFILES DEL TERRENO

### ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN

Dentro del terreno es posible circular peatonalmente y vehicularmente, pero si el vehículo es de doble tracción, existe una calle terciaria de terracería que atraviesa el terreno en sentido este-oeste.

### PUNTOS DE INTERÉS TOPOGRÁFICO

El terreno presenta condiciones similares en toda la extensión, sin embargo, lo más destacable del mismo es la presencia del río Motagua.



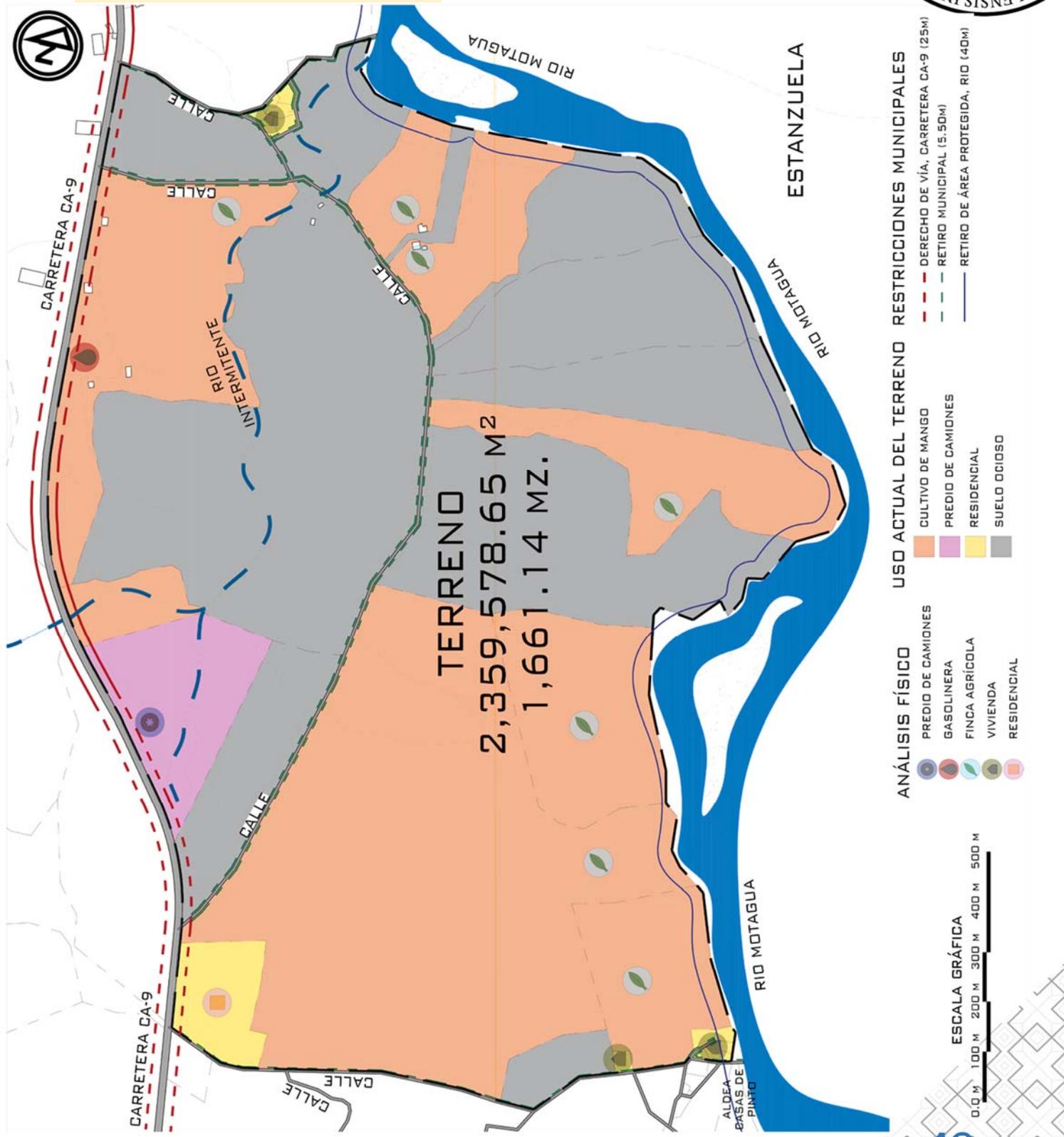
Figura 18: Extensión del río Motagua, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



Figura 17: Perfiles topográficos del entorno, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



**11.1.4-DETALLES FÍSICOS ACTUALES**



Mapa 18: Mapa de Detalles Físicos Actuales. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



#### 11.1.4-DETALLES FÍSICOS

##### ACTUALES

##### TIPO DE SUELO DEL TERRENO

El suelo es de tipo árida, compuesta principalmente por los siguientes sustratos:

##### EN LA CARRETERA CA-9

- Sustrato 1 Grava y arena mezclada con arcilla seca.
- Suelo Rocoso, Piedra arenisca.
- Suelo Calcáreo, Piedra caliza.

##### EN EL MARGEN DEL RÍO MOTAGUA

- Suelo de Aluvión
- Arena compacta
- Grava y arena mezclada con arcilla seca.

##### CONSTRUCCIONES EXISTENTES

Dentro del terreno se ubican las siguientes construcciones:

- Predio de Camiones
  - Estado: En Uso
  - No se conservará
- Gasolinera
  - Estado: En Uso
  - Se conservará
- Finca Agrícola
  - Estado: En Uso
  - No se conservará
- Viviendas
  - Estado: En Uso
  - No se conservará
- Residencial
  - Estado: En Uso
  - No se conservará

##### USO ACTUAL DEL TERRENO

Actualmente se tienen distintos usos entre los cuales están:

- Cultivo de mango
- Predio de camiones
- Suministro de gasolina
- Residencial
- Suelo ocioso



Figura 19: Vista del terreno, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

##### RESTRICCIONES MUNICIPALES

El terreno está ubicado dentro del área afecta de una carretera principal tipo B, con lo cual se tiene un derecho de vía de 25.00 metros a eje de calle, además por las características del río Motagua sobre el cual colinda el terreno hacia el sur, se debe considerar un área de retiro mínimo de 40 metros.<sup>72</sup>

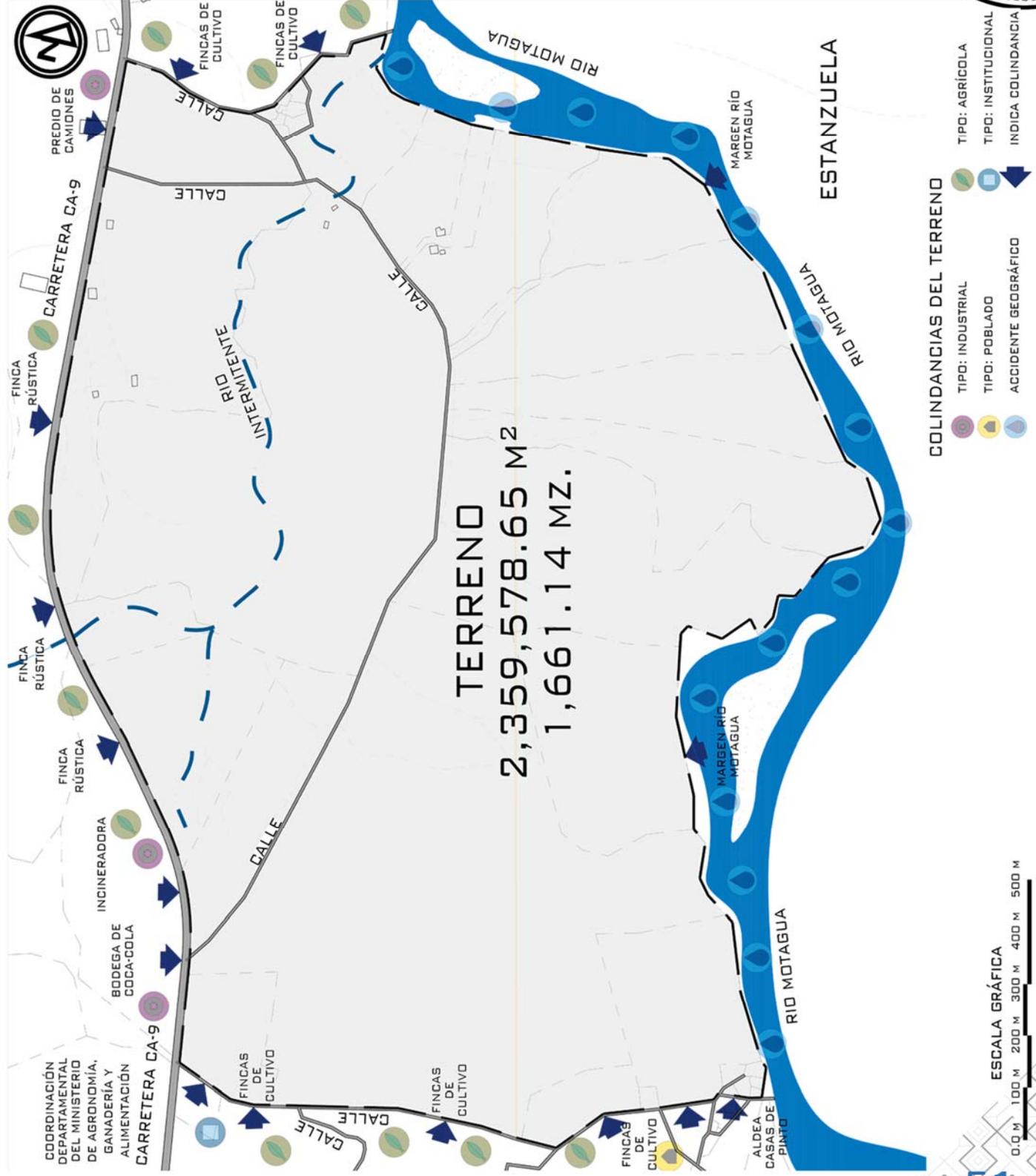


Figura 20: Vista del río Motagua, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

<sup>72</sup> Congreso de la República de Guatemala, "Ley reguladora de las áreas de reservas territoriales del estado de Guatemala", de Diciembre de 1997, [https://guatemala.eregulations.org/media/ley\\_reguladora\\_de\\_areas\\_de\\_reservas\\_territoriales\\_del.pdf](https://guatemala.eregulations.org/media/ley_reguladora_de_areas_de_reservas_territoriales_del.pdf).



**11.1.5-COLINDANCIAS**



**COLINDANCIAS DEL TERRENO**

- TIPO: INDUSTRIAL (Purple circle)
- TIPO: POBLADO (Yellow circle)
- ACCIDENTE GEOGRÁFICO (Blue circle)
- TIPO: AGRÍCOLA (Green circle)
- TIPO: INSTITUCIONAL (Blue square)
- INDICA COLINDANCIA (Blue arrow)

Mapa 19: Mapa de Colindancias. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



### 11.1.5-GOLINDANCIAS

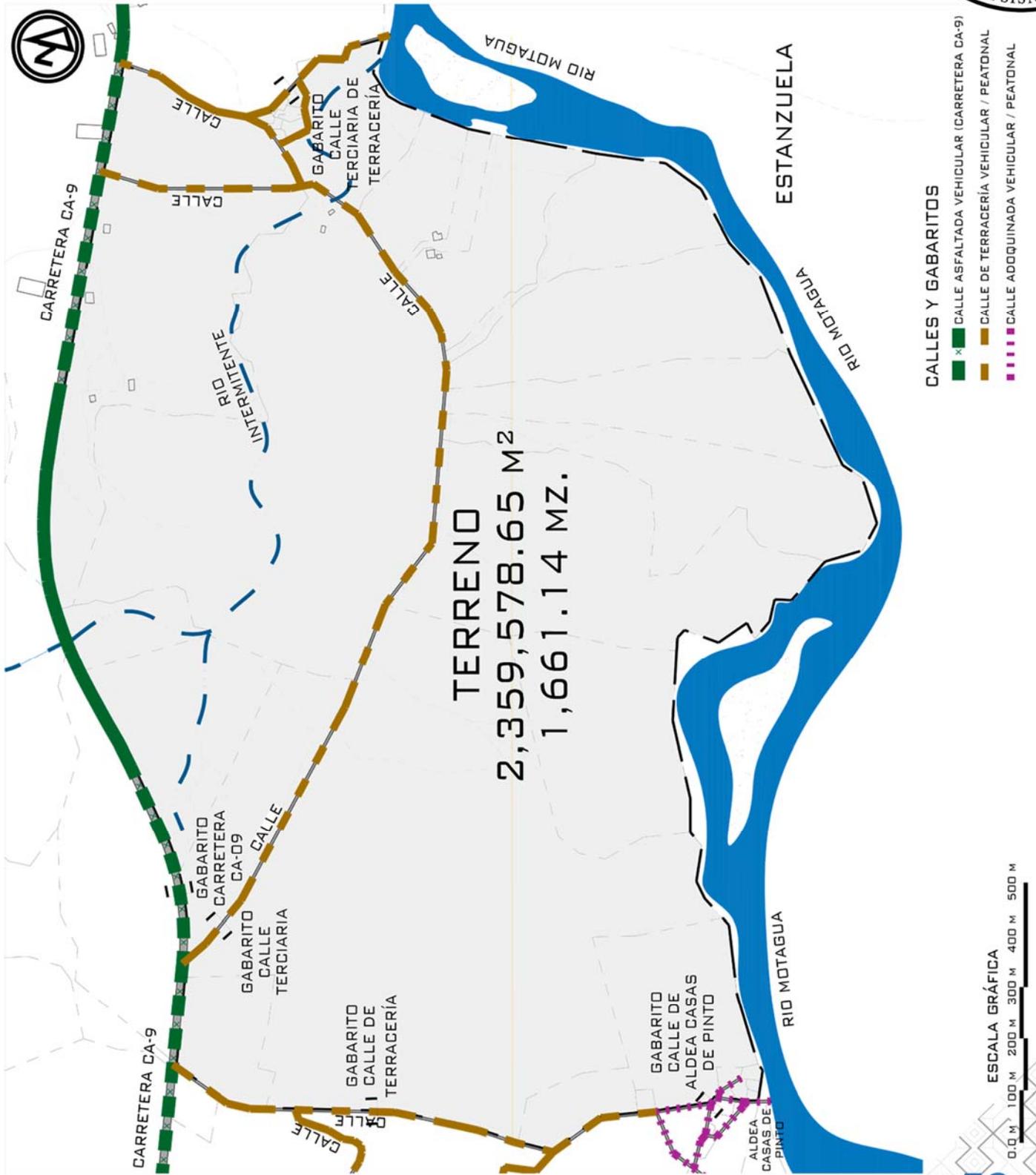
#### TIPOLOGÍA DE CONSTRUCCIONES CON LAS QUE GOLINDA EL PROYECTO

En el entorno inmediato se ubican las siguientes construcciones y usos de suelo:

- Norte: Bodega de Coca-Cola
  - Tipo: Industrial
  - Estado: En buen estado
  - En desuso
  - Observaciones: Actualmente el terreno está a la venta.
  
- Norte: Incineradora
  - Tipo: Industrial
  - Estado: Estado precario
  - En uso
  - Observaciones: Actualmente el terreno está a la venta.
  
- Norte: Predio de Camiones
  - Tipo: Industrial
  - Estado: Estado precario
  - En uso
  
- Norte: Fincas rústicas
  - Tipo: Agrícola
  - Estado: Estado precario
  - Tierra ociosa
  - Observaciones: No tiene ningún uso, únicamente son bosques espinosos
  
- Este: Predio de Autos
  - Tipo: Industrial
  - Estado: Estado Precario
  - En uso
  
- Este: Fincas de cultivo
  - Tipo: Agrícola
  - Estado: En buen estado
  - En uso
  
- Sur: río Motagua
  - Tipo: Accidente Geográfico
  - Estado: Contaminado
  - Observaciones: En los últimos años se ha desviado el cauce natural del río.
  
- Oeste: Aldea Casas de Pinto
  - Tipo: Poblado
  - Estado: Estado Precario
  - En uso
  - Observaciones: Algunas viviendas cuentan con todos los servicios básicos.
  
- Oeste: Fincas de cultivo
  - Tipo: Agrícola
  - Estado: En buen estado
  - En uso
  
- Oeste: Edificio de la Coordinación Departamental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
  - Tipo: Institucional
  - Estado: En buen estado
  - En uso



### 11.1.6-CALLES Y GABARITOS



Mapa 20: Mapa de Calles y Gabaritos. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

### 11.1.6-CALLES Y GABARITOS

#### VÍAS PRINCIPALES DE ACCESO Y TIPO DE PAVIMENTO

Las vías principales de del terreno son:

- Carretera CA-09
  - Tipo: Vehicular
  - Ancho: 16.00 m
  - Material: Asfalto
  - Estado: En buen estado
- Calle Terciaria
  - Tipo: Vehicular - peatonal
  - Ancho: 5.50 m
  - Material: Terracería
  - Estado: En estado precario
- Calle de Terciaria de Terracería
  - Tipo: Vehicular - peatonal
  - Ancho: 5.50 m
  - Material: Terracería
  - Estado: En estado precario
- Calle de Aldea Casas de Pinto
  - Tipo: Vehicular - peatonal
  - Ancho: 5.50 m
  - Material: Adoquín
  - Estado: En buen estado
- Calle de Terracería
  - Tipo: Vehicular - peatonal
  - Ancho: 5.50 m
  - Material: Terracería
  - Estado: En buen estado

#### GABARITOS

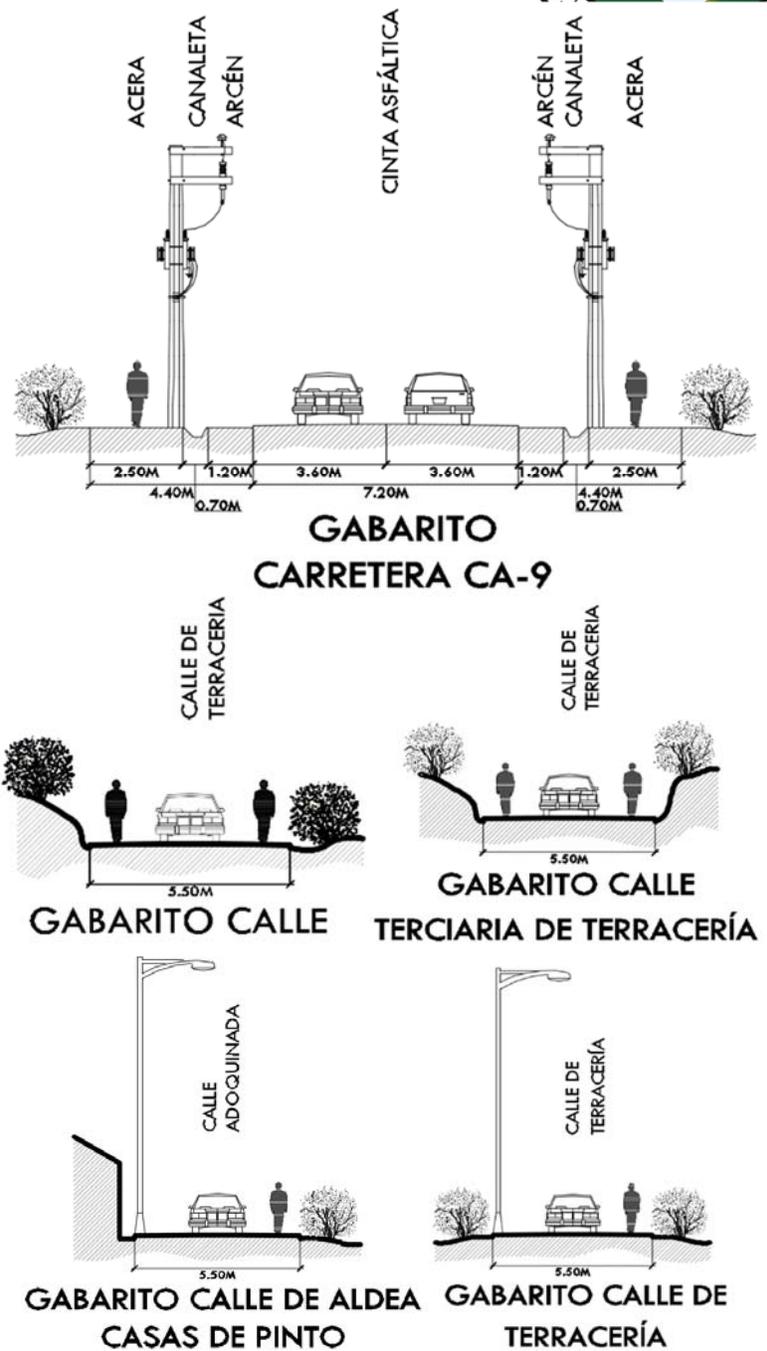


Figura 21: Gabaritos de calles del terreno, Elaborados por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 11.1.7-TIPO DE SUELO

#### COMPOSICIÓN DEL SUELO Y VALOR SOPORTE

El terreno tiene una composición árida, compuesta principalmente por los siguientes sustratos:<sup>73</sup>

#### SOBRE LA CARRETERA CA-9

- Sustrato 1
  - Grava y arena mezclada con arcilla seca.
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor soporte:
    - 40-60 Ton/m<sup>2</sup>
- Sustrato 2
  - Suelo Rocoso, Piedra arenisca.
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor soporte:
    - 200 Ton/m<sup>2</sup>
- Sustrato 3
  - Suelo Calcáreo, Piedra caliza.
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor soporte:
    - 250 Ton/m<sup>2</sup>

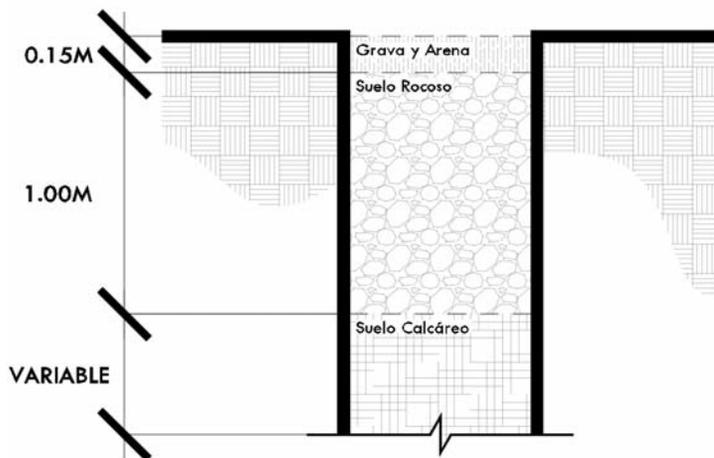


Figura 22: Composición del Suelo en la Carretera CA-9, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

#### EN EL MARGEN DEL RÍO MOTAGUA

- Sustrato 1
  - Suelo de Aluvión
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor soporte:
    - 5-15 Ton/m<sup>2</sup>
- Sustrato 2
  - Arena compacta
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor soporte:
    - 40 Ton/m<sup>2</sup>
- Sustrato 3
  - Grava y arena mezclada con arcilla seca.
  - Profundidad Aproximada:
  - Valor Soporte:
    - 40-60 Ton/m<sup>2</sup>

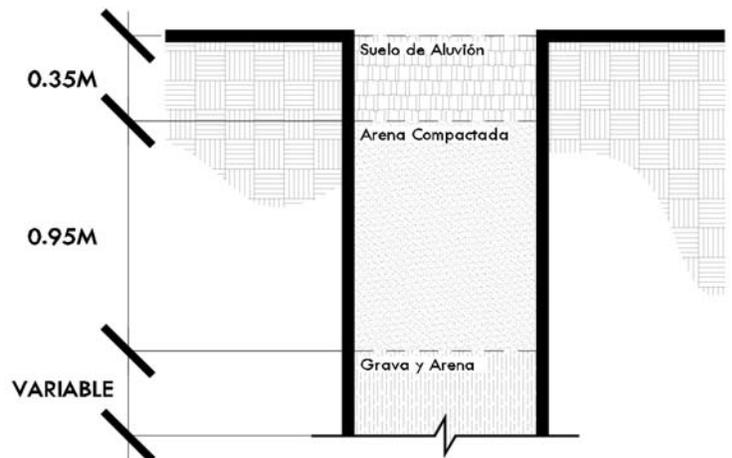


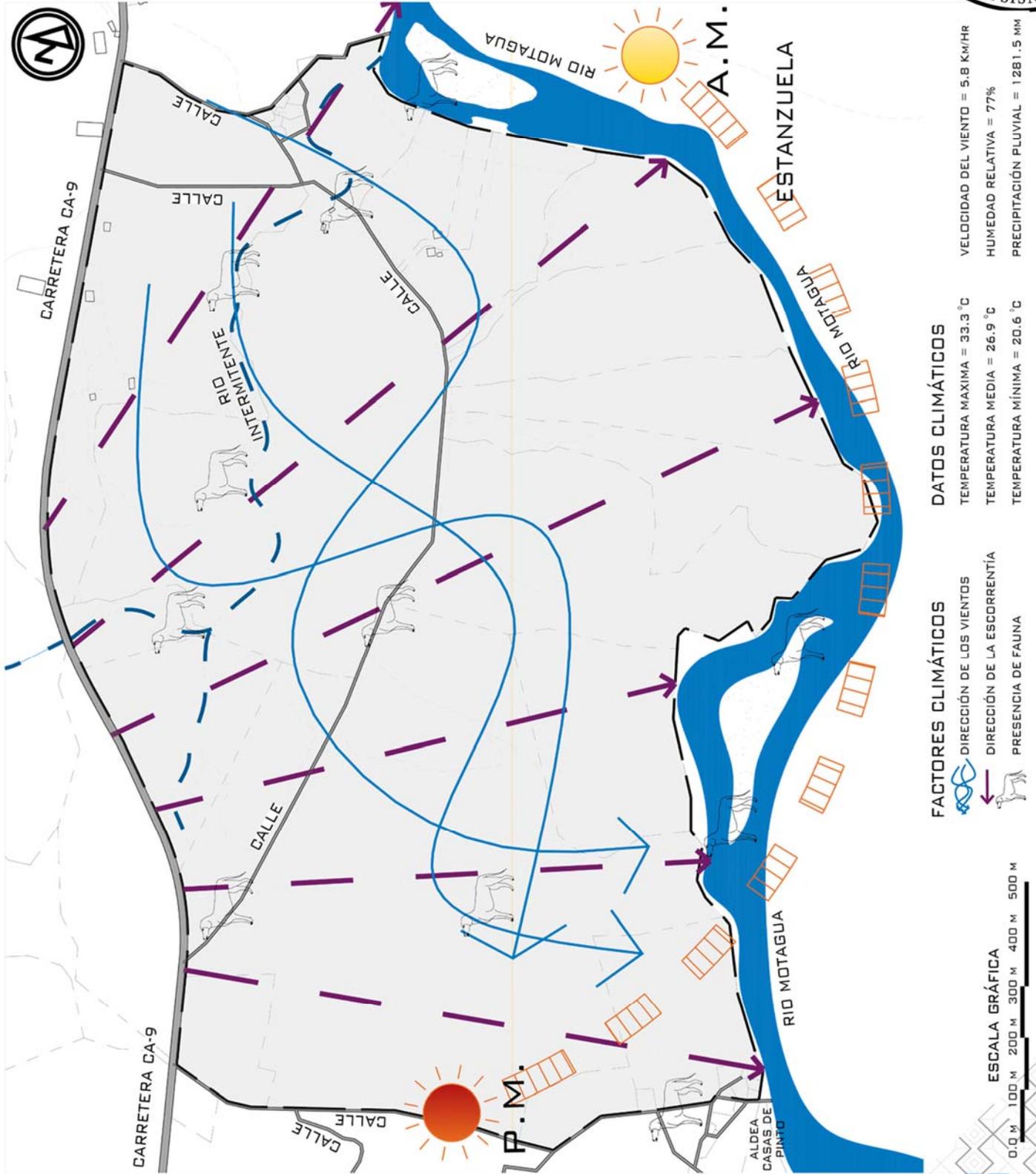
Figura 23: Composición del Suelo en el margen del río Motagua, Elaborado por Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

<sup>73</sup> "Recursos Naturales de Zacapa", *Recursos Naturales de Zacapa*, el 30 de julio de 2014, <http://zacapa2020.blogspot.com/2014/07/los-recursos-naturales-de-zacapa.html>.





### 11.2.1-FACTORES NATURALES



#### FACTORES CLIMÁTICOS

DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS  
 DIRECCIÓN DE LA ESCORRENTÍA  
 PRESENCIA DE FAUNA

#### DATOS CLIMÁTICOS

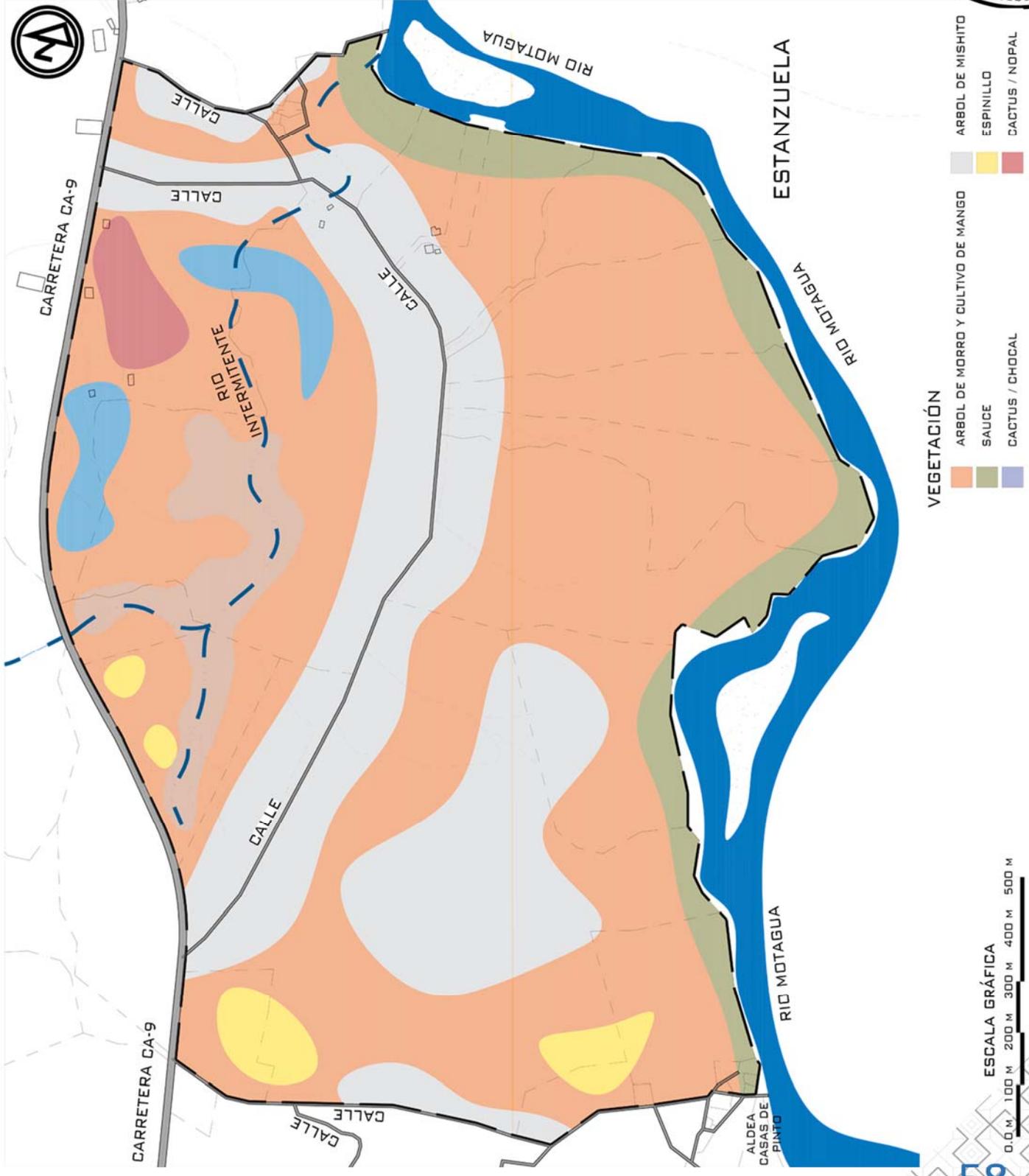
VELOCIDAD DEL VIENTO = 5.8 KM/HR  
 HUMEDAD RELATIVA = 77%  
 PRECIPITACIÓN PLUVIAL = 1281.5 MM

ESCALA GRÁFICA  
 0.0 M 100 M 200 M 300 M 400 M 500 M

Mapa 22: Mapa de Factores Naturales. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



# 1 1.2.2-VEGETACIÓN



Mapa 23: Mapa de Vegetación. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## 11.2-FACTOR NATURAL, MICROCLIMA Y ECOLOGÍA

### 11.2.3-TEMPERATURA<sup>74</sup>

- Máxima: 33.3°C
- Media: 26.9°C
- Mínima: 20.6°C

### 11.2.4-VELOCIDAD DEL VIENTO<sup>75</sup>

- 5.8 km/h

### 11.2.5-SOLEAMIENTO<sup>76</sup>

- 217.6 Horas

### 11.2.6-HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL<sup>77</sup>

- 77%

### 11.2.7-PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN MM.<sup>78</sup>

- 1281.5 mm

### 11.2.8-DÍAS DE LLUVIA<sup>79</sup>

- 86 días

Datos del INSIVUMEH del año 2008

### 11.2.8-ESCORRENTÍA

La escorrentía del terreno es manejada por medio de canales de concreto.

En lugares donde no existe este sistema, la escorrentía causa erosión en el terreno.



**Figura 24:** Escorrentía del terreno, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### 11.2.9-ROMPE-VIENTOS

Por la planicie del terreno la única forma de crear un rompe-viento es por medio de la abundante vegetación, sin embargo, por la baja densidad de la misma queda expuesto a ráfagas de viento.



**Figura 25:** Rompe-vientos del terreno, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

<sup>74</sup> INSIVUMEH, "Datos mensuales y anuales de temperatura promedio en grados centígrados".

<sup>75</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de velocidad del viento".

<sup>76</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de radiación solar".

<sup>77</sup> INSIVUMEH, "Promedios mensuales y anuales de humedad relativa en porcentaje".

<sup>78</sup> INSIVUMEH, "Acumulados mensuales y anuales de lluvia en milímetros (mm)".

<sup>79</sup> INSIVUMEH, "Días de lluvia".



**11.2.10-PROTECTORES SOLARES**

No se cuenta con protectores solares en ninguna parte del terreno, debido a que la vegetación es poco densa y no genera sombra.

**11.2.11-FAUNA DEL SITIO**

Durante la visita al sitio fue posible apreciar las siguientes especies animales:

Iguana verde ( <i>Iguana iguana</i> )	Iguana Rayada ( <i>Ctenosaura Similis</i> )
	
Sceloporus Lunae ( <i>Sceloporus lunae</i> )	Halcón ( <i>Falco tinnunculus</i> )
	
Gecko Casero Común ( <i>Hemidactylus frenatus</i> )	Garza Blanca ( <i>Ardea alba</i> )
	
Cuija Yucateca ( <i>Coleonyx elegans</i> )	Cudlillo piquinegro ( <i>Coccyzus erythrophthalmus</i> )
	

**Tabla 4:** Fauna Presente en el Terreno, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, imágenes obtenidas de Google Images y Wikipedia (Guatemala, 2016).

**11.2.12-VEGETACIÓN EXISTENTE**

Durante la visita fue posible identificar las siguientes especies de vegetación:

TIPO DE PLANTA	NOMBRE CIENTÍFICO	TRONCO		ALTO
		DIAMETRO	FOLLAJE	
Morro	<i>Crescentia alata</i>	0.25	3.00	8.00-14.00
Mishito		0.10	250	5.00-7.50
Sauce	<i>Salix alba</i>	0.75	5.00	25.00
Espinillo	<i>Acacia caven</i>	0.05	450	3.00-7.00
Cochal	<i>Myrtillocactus cochal</i>	0.05	Variable	1.00-3.00
Cactus	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	0.05	Variable	2.00-4.00
Nopal / Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>	0.10	Variable	3.00-5.00

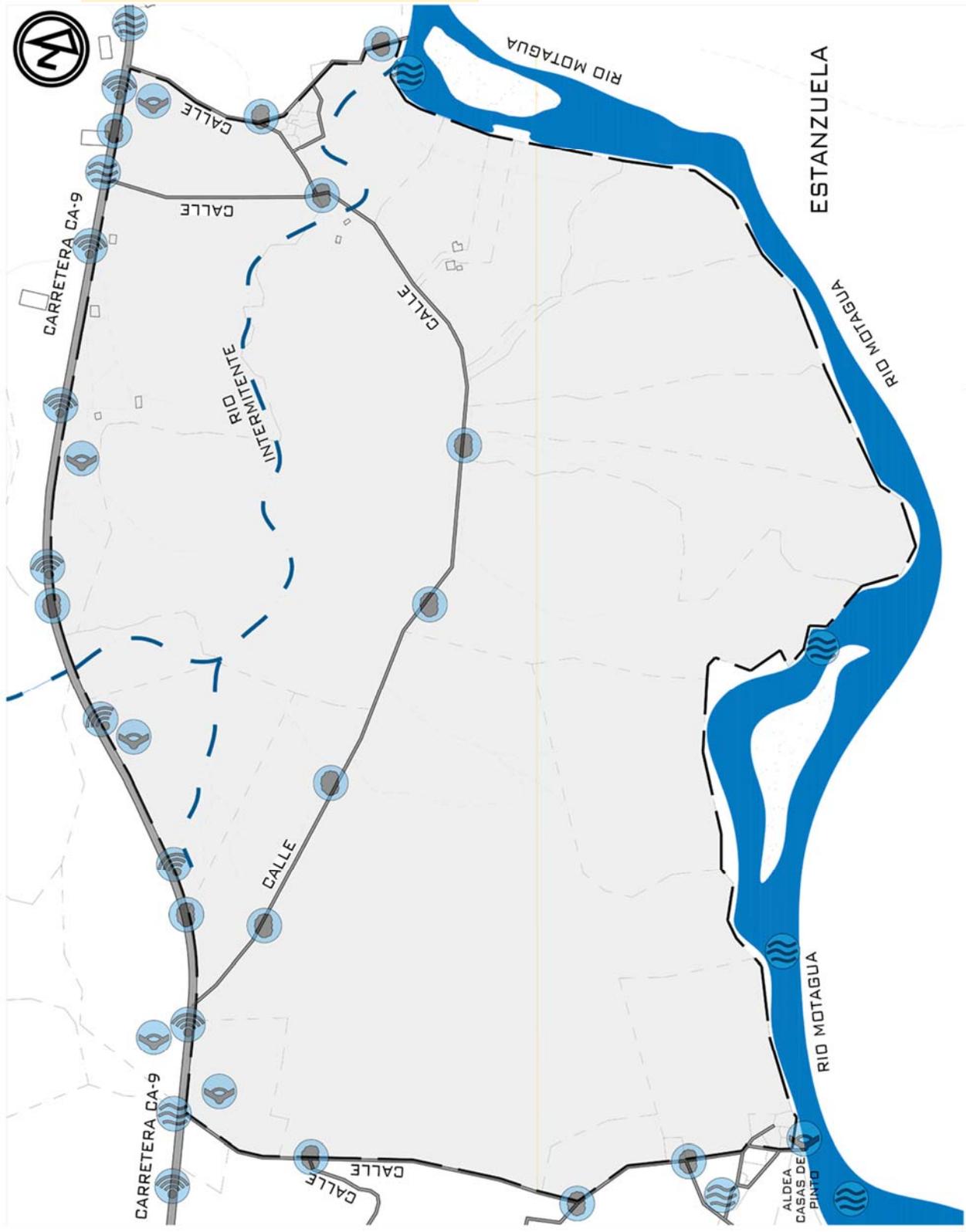
**Tabla 5:** Caracterización de la Vegetación del Terreno, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, imágenes obtenidas de Google Images y Wikipedia (Guatemala, 2016).



**Figura 26:** Vegetación existente en el terreno, de arriba abajo, de izquierda a derecha, Morro, Mishito, Sauce, Espinillo, Cochal, Cactus, Nopal. Fotografías por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



# 11.2.14-CONTAMINACIÓN



- CONTAMINACIÓN**
- AUDITIVA - POR CARRETERA Y TRANSPORTE PESADO
  - VISUAL - POR VALLAS PUBLICITARIAS Y BASUREROS CLANDESTINOS
  - POLUCIÓN - POR VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS EN LA CA-9
  - MALOS OLORES - EN CANALETAS Y BASUREROS CLANDESTINOS



Mapa 24: Mapa de Contaminación. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



### 1.1.2.14-CONTAMINACIÓN

#### VISUAL

En el terreno se encuentra contaminación visual provocada por vallas publicitarias y basureros clandestinos.



**Figura 27:** Contaminación visual del terreno, *de arriba abajo*, Valla publicitaria, Basurero clandestino. Fotografías por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

#### AUDITIVA

Provocada por el transporte pesado que circula en la carretera CA-9, se mantiene un promedio de 53 decibeles.



**Figura 28:** Estudio sonométrico, *de izquierda a derecha*, Promedio de la carretera CA-9, Durante el paso de transporte pesado. Elaborado con app Sound Meter, desarrollado por Smart Tools Co. (Guatemala, 2016).

#### POLUCIÓN

La polución del sitio es provocada por el tránsito de vehículos livianos y pesados en la carretera CA-9.

Además de la incineración de basura de forma clandestina.



**Figura 29:** Generadores de polución en el sitio, *de arriba abajo*, Carretera CA-9, Incineración de basura. Fotografías por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

#### MALOS OLORES

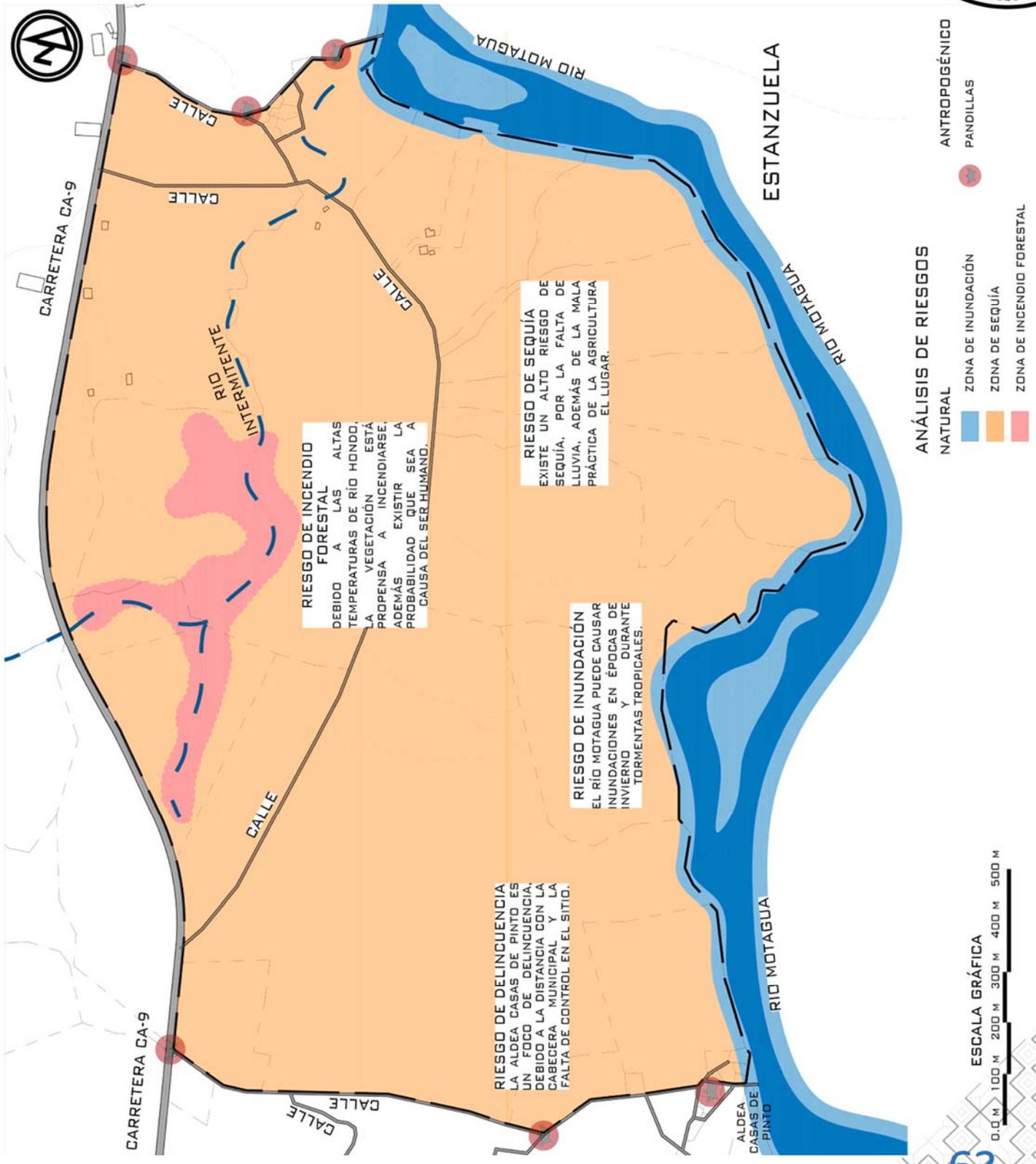
Se generan malos olores en las canaletas y en los basureros clandestinos, donde también se desechan restos de animales.



**Figura 30:** Generador de malos olores en el sitio. Fotografía por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



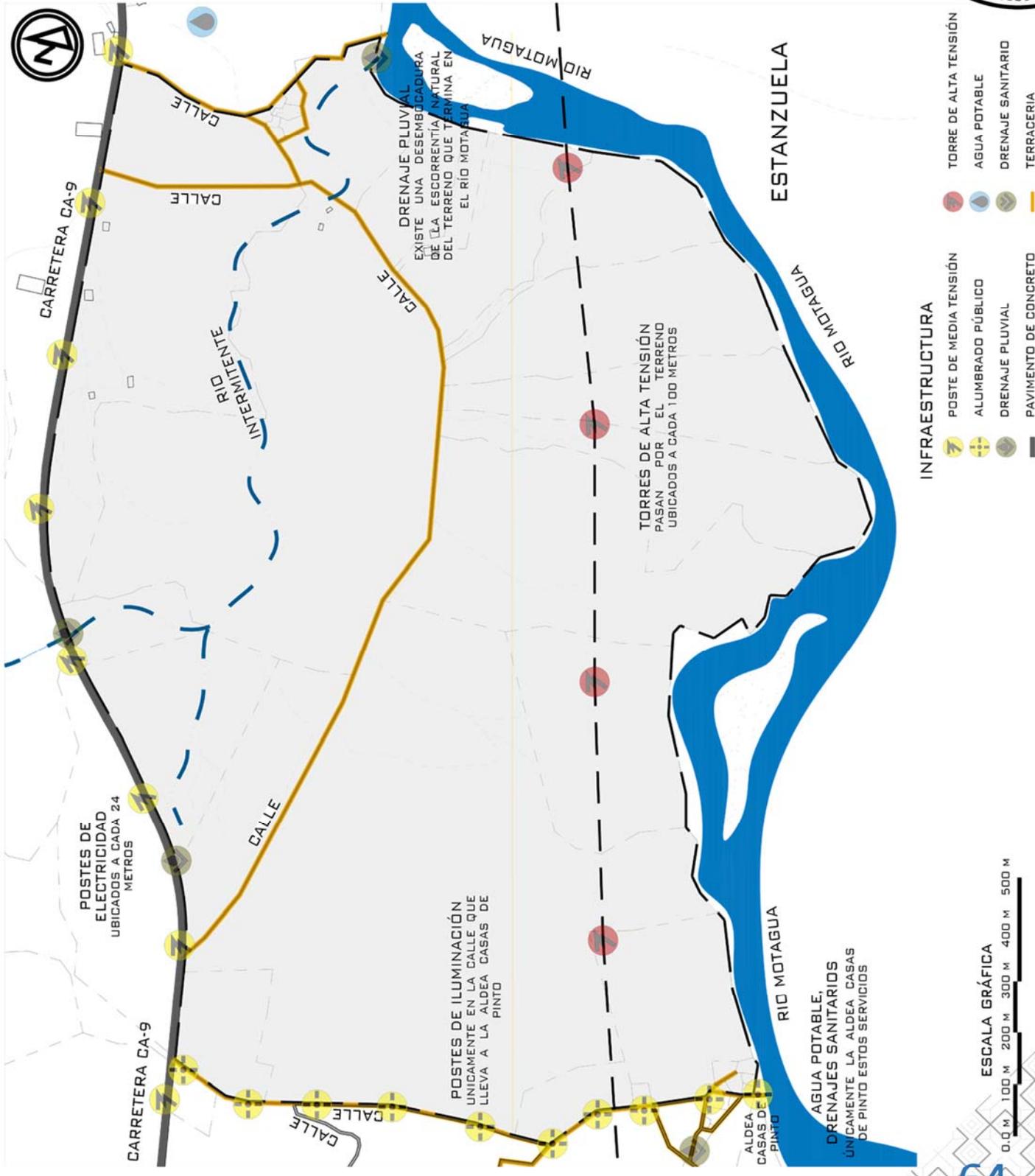
### 11.2.15-ANÁLISIS DE RIESGOS



Mapa 25: Mapa de Análisis de Riesgos. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



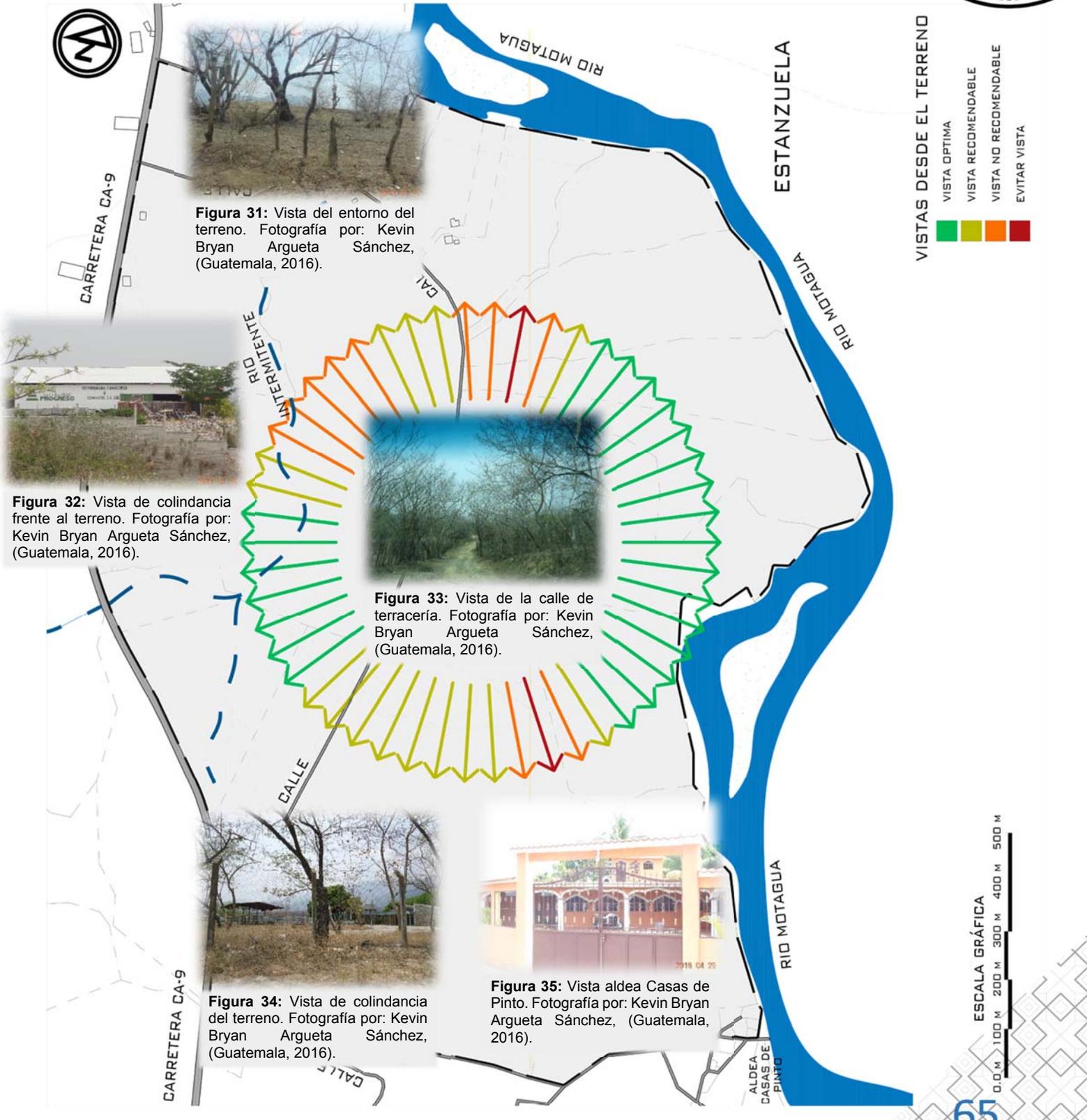
**11.2.16-INFRAESTRUCTURA**



Mapa 26: Mapa de Infraestructura. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



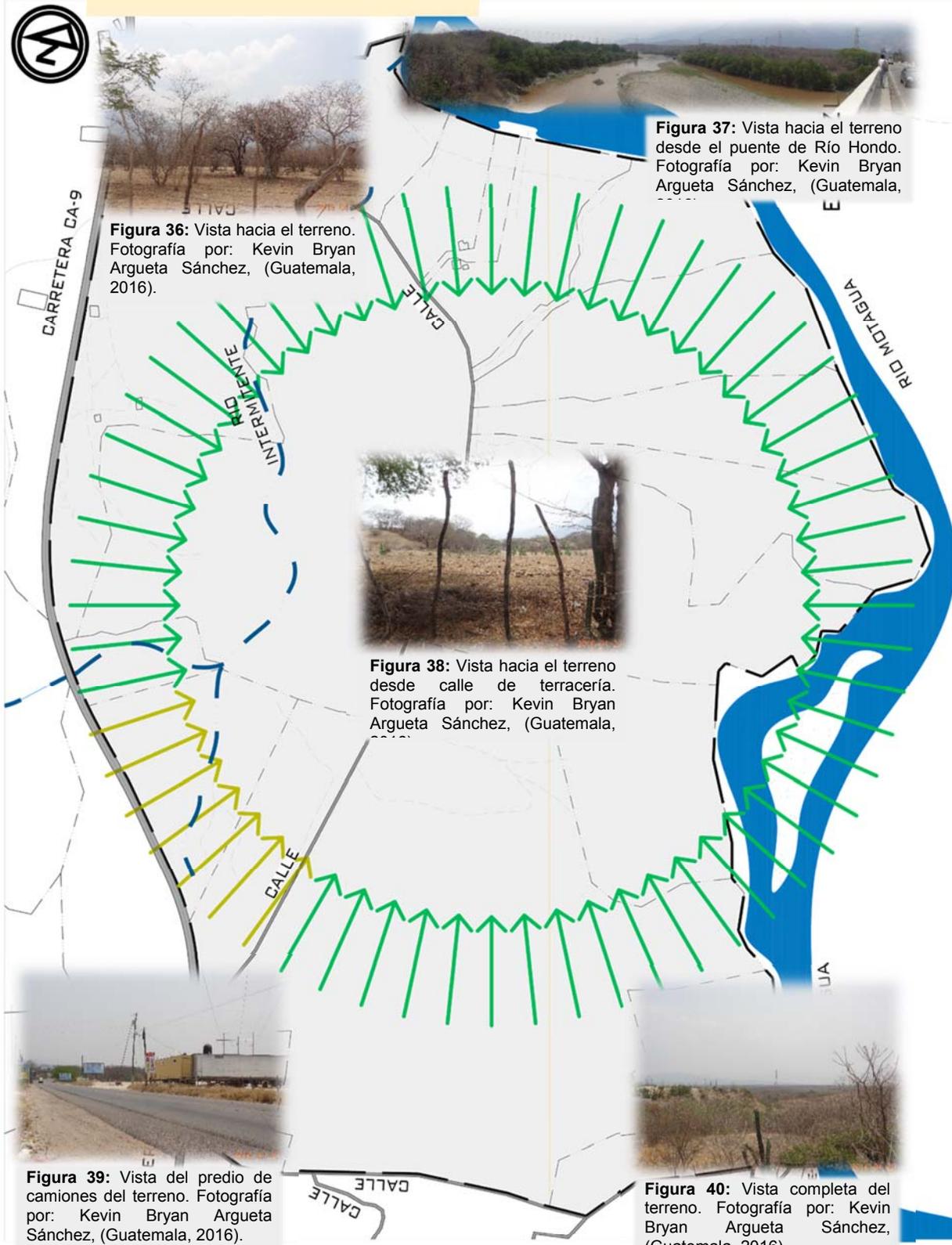
### 11.2.17-VISTAS DESDE EL TERRENO



Mapa 27: Mapa de Vistas Desde el Terreno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



### 11.2.18-VISTAS HACIA EL TERRENO



VISTAS HACIA EL TERRENO

VISTA ÓPTIMA

VISTA RECOMENDABLE



ESCALA GRÁFICA

Mapa 28: Mapa de Vistas Hacia el Terreno. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## 12-ANÁLISIS LA DEMANDA POBLACIONAL

### 12.1-POBLACIÓN INICIAL TOTAL

Para definir la capacidad total de la demanda poblacional del proyecto se debe considerar la cantidad de ingreso de turistas en la región para lo cual se delimitará de la siguiente manera, en base a estudios realizados por el INGUAT en el año 2014.<sup>80</sup>

Según la vía de acceso:

- Vía Área: 598,074 turistas
  - Aeropuerto La Aurora:
    - 596,204 turistas
  - Aeropuerto Mundo Maya:
    - 1,870 turistas
- Vía Marítima: 92,109 turistas
  - Puerto Quetzal:
    - 53,741 turistas
  - Puerto Santo Tomás de Castilla:
    - 28,004 turistas
  - Puerto Barrios:
    - 5,412 turistas
  - Livingston:
    - 4,952 turistas
- Vía Terrestre (Fronteras): 1,452,215 turistas
  - Frontera con El Salvador:
    - 888,939 turistas
  - Frontera con Honduras:
    - 306,308 turistas
  - Frontera con México:
    - 179,768 turistas
  - Frontera con Belice:
    - 77,200 turistas

Total de Afluencia de Turistas: 2,142,398 turistas al año.



**Gráfico 9:** Turismo Nacional, según Vía de Ingreso, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta, en base a información de INGUAT (Guatemala, 2016)

De este ingreso de turistas únicamente el 3%<sup>81</sup> se dirigen al departamento de Zacapa, dando como resultado una afluencia de 64,272 turistas anualmente.



**Gráfico 10:** Turismo nacional comparado con turismo en Zacapa, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta, en base a información de INGUAT (Guatemala, 2016)

<sup>80</sup> INGUAT, "Boletín estadístico de turismo".

<sup>81</sup> "Zacapa pedazo de tierra de Guatemala por descubrir".



## 12.2-AFLUENCIA DE VISITANTES POR MOTIVO DE VIAJE

Además de clasificar la afluencia por el motivo de viaje en entrenamiento y ocio, manteniéndose un promedio de 45%<sup>82</sup> de la afluencia de turistas que viaja por estas actividades, siendo en total 28,922 turistas al año para el año 2014. Debido a carencia de equipamiento de recreación temática en la región el déficit de la oferta y demanda es del 100%. Considerando un tiempo de vida del proyecto a 20 años según los objetivos trazados en el Plan de Desarrollo Departamental, definiendo la fecha de inicio del proyecto en el año 2025 y una tasa de crecimiento del turismo a nivel nacional del 7.1% anual<sup>83</sup>, se obtiene una afluencia total de 242,495 visitantes al año para el año 2045 fecha final del tiempo de vida del proyecto.



**Gráfico 11:** Turismo por Actividad, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta, en base a información de INGUAT (Guatemala, 2016)

## 12.3-FUNDAMENTACIÓN ESTADÍSTICA DE LA CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO

Realizando el estudio para el dimensionamiento del Conjunto Recreativo, basado en el caso análogo del IRTRA San Martín Zapotitlán desglosando en las tres áreas que lo conforman, analizando su capacidad máxima con respecto al ingreso de turistas en la región, obteniendo el índice poblacional para dimensionar las áreas del proyecto, siendo las siguientes:

- Parque Temático Xetutul
  - Capacidad Máxima: 12,000 visitantes<sup>84</sup>
- Parque Acuático Xocomil
  - Capacidad Máxima: 8,500 visitantes
- Hostales del IRTRA
  - Capacidad Máxima: 2,896 visitantes<sup>85</sup>
- Capacidad Total del Parque:
  - 20,500 visitantes
- Porcentajes de Capacidad Por Área:
  - Xetutul: 58.53%
  - Xocomil: 41.47%
  - Hostales (Sobre Capacidad Total): 14.13%

<sup>82</sup> Red centroamericana de Centros Empresariales de Turismo. *Guatemala estudio sobre productos turísticos*.

<sup>83</sup> INGUAT. "Boletín estadístico de turismo".

<sup>84</sup> Prensa Libre. "Infografía y recorridos virtuales".

<sup>85</sup> IRTRA. "Hostales".



**Gráfico 12:** Áreas del IRTRA San Martín Zapotitlán, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta, en base a información de INGUAT (Guatemala, 2016)

Una vez obtenidos los porcentajes de ocupación de capacidad por área se obtiene el porcentaje de visitantes en la región que utilizan el parque.

Con respecto al análisis de turistas a nivel nacional siendo 2,142,398 turistas al año, comparado con el porcentaje de visitantes en el departamento de Retalhuleu siendo de 17% se obtiene una cantidad de 364,208 visitantes en el departamento, con lo cual el IRTRA San Martín Zapotitlán atiende al 5.63% de la población total que visita el departamento.

#### **12.4-CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO**

Con este porcentaje del 5.63%, es posible definir la capacidad total del Complejo Recreacional en base al caso análogo estudiado, se establece una capacidad total de 13,660 visitantes, en base a los 242,495 visitantes al año al final del periodo de vida útil del proyecto (año 2045), así también definiendo las dimensiones de las áreas que conformarán el Complejo Recreacional en:

- Parque Temático:
  - Porcentaje de Capacidad por área: 100%
  - 13,660 visitantes
- Área de Hostales:
  - Porcentaje de Capacidad por área: 15%
  - 2050 visitantes

#### **12.5-CAPACIDAD MÁXIMA DEL PROYECTO POR FASES**

Para la determinación del Plan Maestro se considerarán 3 fases, para determinar el crecimiento total en periodos de tiempo de 10 años.

#### **FASE 1 – AÑO 0 (INICIO DEL PROYECTO 2,025)**

- Periodo: 2,025
- Tasa de Crecimiento: 7.1% anual
- Población Inicial: 61,506 visitantes al año
- Índice de Atención: 5.63%
- Capacidad máxima del Parque: 3,470 visitantes
- Capacidad de Hostales: 590 visitantes



### **FASE 2 – AÑO 10 (2,035)**

- Periodo: 2,025-2,035
- Tasa de Crecimiento: 7.1% anual
- Población Inicial: 122,126 visitantes al año
- Índice de Atención: 5.63%
- Capacidad máxima del Parque: 6,880 visitantes
- Capacidad de Hostales: 1,032 visitantes

### **FASE 3 – AÑO 20 (2,045)**

- Periodo: 2,035-2,045
- Tasa de Crecimiento: 7.1% anual
- Población Inicial: 242,495 visitantes al año
- Índice de Atención: 5.63%
- Capacidad máxima del Parque: 13,660 visitantes
- Capacidad de Hostales: 2,050 visitantes

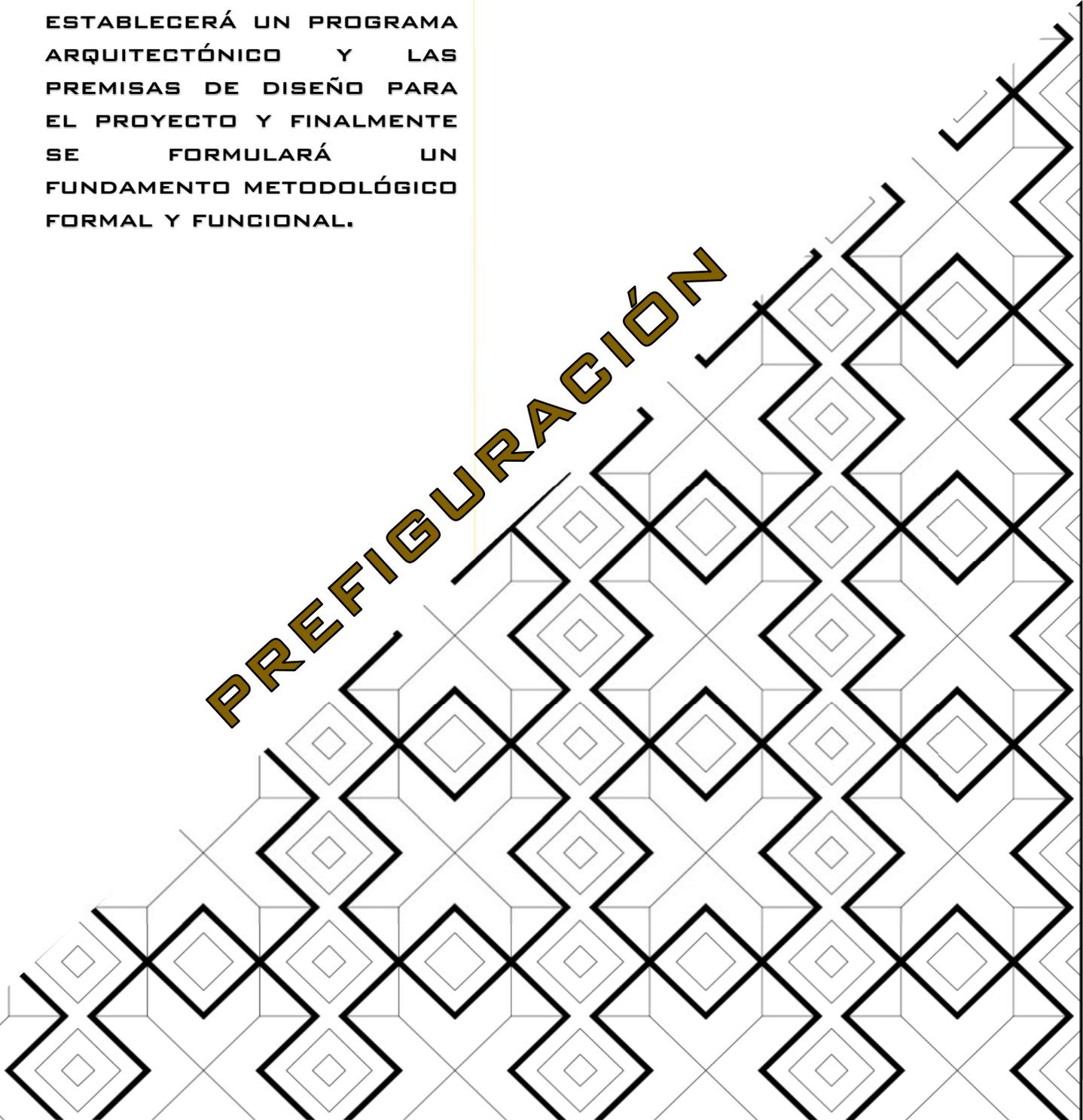
#### **12.6-CONCLUSIÓN:**

Se atenderá a una población potencial aproximada de 28,922 visitantes anualmente, considerando un crecimiento del 7.1%, para el año 2045 periodo de finalización de la vida útil del proyecto se tendrá una afluencia de 242,495 visitantes, estableciendo una capacidad máxima económicamente viable para el proyecto de 13,660 visitantes.



EN ESTE CAPÍTULO SE ANALIZARÁN LOS CASOS ANÁLOGOS PARA DETERMINAR ASPECTOS FUNCIONALES, DE FORMA, DE CONSTRUCCIÓN Y DE AMBIENTE, CON LO CUAL POSTERIORMENTE SE ESTABLECERÁ UN PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y LAS PREMISAS DE DISEÑO PARA EL PROYECTO Y FINALMENTE SE FORMULARÁ UN FUNDAMENTO METODOLÓGICO FORMAL Y FUNCIONAL.

## PREFIGURACIÓN







## **13.1-CASO ANÁLOGO: PARQUE TEMÁTICO XETULUL Y HOSTALES DEL IRTRA**

### **13.1.1-DESCRIPCIÓN DEL CASO ANÁLOGO**

El parque temático Xetulul es un proyecto del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada Guatemalteca IRTRA, se crea con la finalidad de brindar opciones de ocio gratuito para los trabajadores pertenecientes a empresas privadas y sus familias, así también accesible a turistas nacionales e internacionales.

El nombre significa "bajo los zapotes"<sup>86</sup>, la temática principal es la tradición maya y la época de la colonia, además de la inclusión de áreas representativas de varios países del mundo.

Además, se incluye un área de hostales que ofrece la oportunidad de alojamiento para los visitantes de los parques, y los días que los parques se encuentran cerrados.



**Figura 41:** Plaza principal de acceso y monumento a Ricardo Castillo Sinibaldi, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### **13.1.2-DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

Su principal función es de ocio y recreación, bajo los conceptos de un parque temático, ofrece las siguientes actividades:

1. **Presentación de espectáculos itinerantes:**  
Dentro del parque se presentan actores que utilizan las áreas públicas para sus actos, además cuenta con 2 teatros (Le Grand Théâtre y El Teatro El Coquí) con la siguiente clasificación de presentaciones:
  - Show en vivo
  - Presentaciones de magia
  - Proyección de películas
2. **Recreación por medio de juegos:**
  - **Juegos Electromecánicos:** Ofrece gran variedad de juegos electromecánicos que se adaptan a la temática de cada una de las zonas en las que se ubican, entre los cuales están:
    - Il Ciclone
    - Góndola Salpicona
    - Carrusel
    - Estación del Tren
    - Carritos Locos
    - Las Bailarinas
    - Mariposas
    - El Mástil
    - Club de Aviación
    - El Tren de la Alegría
    - El Recreo
    - La Avalancha
    - Estrugensen
    - La Balsita Loca
    - Escuela para Pilotos
    - El Ratón Feliz

<sup>86</sup> Prensa Libre, "Lo que encierra el nombre". <http://www.viajeaguatemala.com/especiales/xetulul/xetululjhtm>.



- El Trapiche
  - Dos Trenes Trans-costeros
  - El Choconoy
  - El Jurakán
  - Rio Salvaje
  - La Rana Saltarina
  - El Honguito
  - El Galeón
  - Sillas Voladoras
  - **Juegos de Arcada:**
    - Moulin Rouge
    - Plaza España
  - **Juegos Acuáticos:**
    - Los Chorros
    - Los Corsarios
  - **Juegos Temáticos:**
    - Mini Golf
3. **Presentaciones temáticas:** Ofrece varias zonas que contienen las características propias del lugar, dentro de las cuales existen tiendas, restaurantes, juegos, etc.
- Plaza Chapina
    - Museo Salón Independencia
  - Plaza Pueblo Guatemalteco
  - Feria Guatemalteca
  - Plaza Maya
  - Plaza España
  - Plaza Italia
  - Plaza Francia
  - Plaza Pueblo Fantasía
  - Plaza Alemania/Suiza
  - Plaza Pueblo Caribeño
4. **Alojamiento:** Corresponde únicamente a los Hostales del IRTRA, dentro de los cuales se puede descansar en diferentes tipos de hospedaje que ofrecen.
5. **Actividades Complementarias:** Existen múltiples actividades para realizar dentro del parque, las cuales principalmente van enfocadas como apoyo a la temática de las zonas.
- **Comercio:** Es poco el comercio que se da en el lugar, además de no existir franquicias externas a la institución, exceptuando Sarita y Marco Polo
  - **Venta de Comida:** Existen cinco tipos:
    - Restaurantes temáticos de comida rápida.
    - Restaurantes de Menú.
    - Restaurantes a la Carta.
      - Kapa Hapa
      - La Hacienda
      - Las Arecas
      - Los Corozos
    - Bares
      - Las Bóvedas
      - VIP
    - Cafeterías
      - Café Terraza
      - Café de Paulo
  - **Venta de Suvenires:** Hay diversas tiendas de suvenires en los parques y los hostales, pero es poca la variedad que presentan:
    - Suvenires del IRTRA
    - Tienda las Ostras
  - **Actividades Deportivas**
    - Tenis
    - Squash
    - Racquetball
    - Bádminton al aire libre
    - Tenis de mesa
    - Gimnasio
    - Boliche profesional
    - Croquet
    - Ajedrez gigante



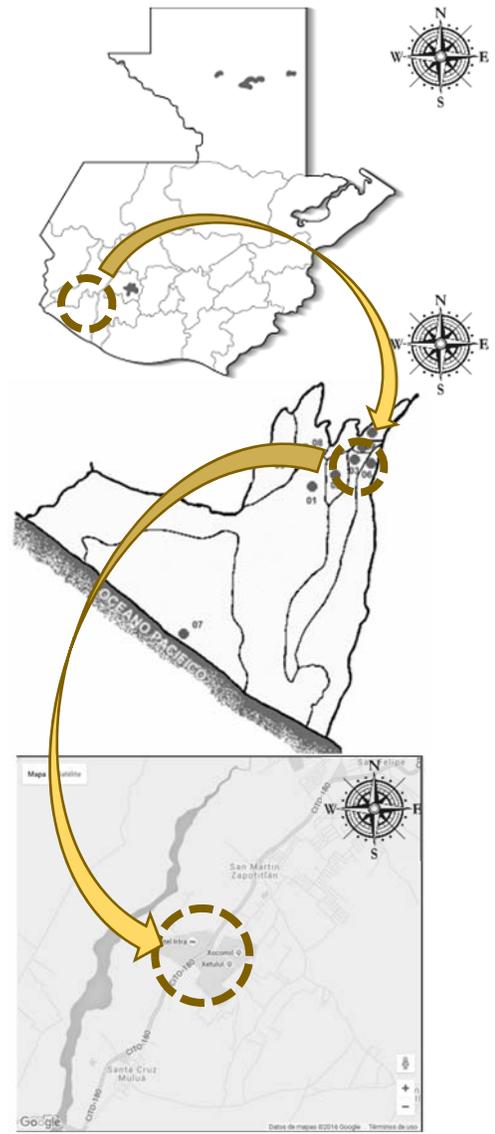
- Actividades de relajación
  - Piscinas
    - Moana
    - Cascadas
    - Cushines
  - Jacuzzi
  - Spa
    - Sauna
    - Masajes

6. Actividades de Servicio
- Mantenimiento de las Instalaciones
  - Mantenimiento de la Vegetación

7. Actividades de productividad:
- Cultivo de hortalizas
  - Procesamiento de azúcar
  - Elaboración de composta

### 13.1.3-LOCALIZACIÓN

El parque y los Hostales se localizan en el municipio de San Martín Zapotitlán, departamento de Retalhuleu, a 180 Km de la Ciudad de Guatemala, sobre la Carretera CITO 180 hacia Quetzaltenango



**Figura 42:** Actividades realizadas en el parque Xetulul, *de arriba a abajo*, Espectáculo itinerante realizado por actores de "Le Grand Théâtre", Juego Electromecánico "La Góndola Salpicona". Fotografías de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

**Figura 43:** Localización geográfica del parque Xetulul, *de arriba a abajo*, Mapa de Guatemala, Mapa de Retalhuleu, Mapa de San Martín Zapotitlán. Fuente: <http://www.zonu.com/images/500X0/2009-09-17-4998/Mapa-del-departamento-de-Retalhuleu.gif>



### 13.1.4.1-ZONIFICACIÓN (XETULUL)

El parque se encuentra zonificado de acuerdo a las zonas temáticas que ofrece:

1. Acceso
  - 1.1. Acceso Vehicular
  - 1.2. Acceso Peatonal
  - 1.3. Acceso Peatonal desde Parqueo
  - 1.4. Acceso Peatonal Huéspedes de Hostales, (Mediante Ferrocarril de los Altos)
  - 1.5. Acceso de Servicio General
  - 1.6. Acceso de Servicio Xetulul/Xocomil
2. Administración y RRPP
3. Parqueo Vehicular
4. Parqueo de Buses
5. Plaza Chapina
6. Plaza Pueblo Guatemalteco
7. Plaza Maya
8. Plaza España
9. Plaza Italia
10. Plaza Francia
11. Plaza Pueblo Fantasía
12. Plaza Alemania/Suiza
13. Plaza Pueblo Caribeño
14. Zona de Servicios Generales
15. Zona de Servicio del Gran Jaguar
16. Zona de Mantenimiento



**Figura 44:** Zonificación del parque Xetulul, Fuente: <http://www.viajeaguatemala.com/especiales/xetulul/infoj.htm>

### 13.1.4.2-ZONIFICACIÓN (HOSTALES DEL IRTRA)

Los Hostales se encuentran zonificados de acuerdo a la clasificación de tipo de hostel que ofrecen:

1. Acceso
  - 1.1. Acceso Vehicular General
  - 1.2. Acceso Vehicular Hostales La Ranchería, Santa Cruz y Palajunoj
  - 1.3. Acceso Vehicular Hostales San Martín
  - 1.4. Acceso Peatonal
  - 1.5. Acceso Ferrocarril de los Altos
  - 1.6. Acceso de Servicio General
  - 1.7. Acceso de Servicio (Distribuidores)
2. Hostales La Ranchería
3. Hostales Santa Cruz
4. Hostales Palajunoj
5. Hostales San Martín
6. Hostel VIP
7. Casa Club Los Corozos
8. Zona de Eventos
9. Administración
10. Zona de Restaurantes
11. Zona de Servicio General
12. Zona de Productividad
13. Zona de Mantenimiento



**Figura 45:** Zonificación de Hostales del IRTRA, Fuente: <http://irtra.org.gt/hostales/>



### 13.1.5-INFORMACIÓN CONGRUENTE AL TEMA DESARROLLADO

#### 13.1.5.1-XETULUL

Capacidad: 12,000 Visitantes<sup>87</sup>

Empleados: 650 Empleados

Parquezo: 1500 Vehículos distribuidos en 2 niveles.

Uso del Agua: 200,000 Litros para todos los servicios.

Desechos: Se retiran aproximadamente 20 Toneladas mensuales de desechos inorgánicos que son reciclados. Además, los desechos orgánicos se utilizan para la elaboración de compostaje usado en los cultivos.

Vegetación: Cuenta con 302 especies tropicales

Extensión: 128,000 m<sup>2</sup>

Latitud: 14°35'40.78"N

Longitud: 91°36'43.73"O

Elevación: 459 MSNM.

Clima: Templado

Temperatura Máxima: 34 °C

Temperatura Media: 24.5 °C

Temperatura Mínima: 15 °C

Viento Predominante Día: SO-9 Km/h

Viento Predominante Noche: N-4 Km/h<sup>88</sup>

#### 13.1.5.2-HOSTALES DEL IRTRA

Huéspedes: Hostal San Martín: 384

Hostal Santa Cruz: 892

Hostal La Ranchería: 368

Hostal Palajunoj: 295

Total: 1939<sup>89</sup>

Empleados: 420 Empleados

Parqueo: 750 Vehículos distribuidos según el tipo de hostal.

Uso del Agua: 15,000 Litros para todos los servicios.

Desechos: Se retiran 5 Toneladas mensuales de desechos inorgánicos que son reciclados. Los desechos orgánicos se utilizan para la elaboración de compostaje.

Vegetación: Cuenta con 212 especies.

Extensión: 327,715 m<sup>2</sup>

Latitud: 14°35'51.96"N

Longitud: 91°36'57.96"O

Elevación: 468 MSNM.

Clima: Templado

Temperatura Máxima: 34 °C

Temperatura Media: 24.5 °C

Temperatura Mínima: 15 °C

Viento Predominante Día: SO-9 Km/h

Viento Predominante Noche: N-4 Km/h<sup>90</sup>

<sup>87</sup> Prensa Libre, "Infografía y recorridos virtuales".

<sup>88</sup> DEGUATE, "Geografía de San Martín Zapotitlán", *Geografía*, n/a, [http://www.deguate.com/municipios/pages/retalhuleu/san-martin-zapotitlan/geografia.php#.VwqW6\\_nhCUk](http://www.deguate.com/municipios/pages/retalhuleu/san-martin-zapotitlan/geografia.php#.VwqW6_nhCUk).

<sup>89</sup> IRTRA, "Hostales".

<sup>90</sup> DEGUATE, "Geografía de San Martín Zapotitlán".



### 13.1.6.1-CONJUNTO (XETULUL)

#### ACCESIBILIDAD

El parque temático es únicamente accesible mediante la carretera CITO 180 hacia Quetzaltenango

#### ACCESOS

Cuenta con 6 Accesos los cuales están clasificados de la siguiente manera:

1. Acceso Vehicular
2. Acceso Peatonal
3. Acceso Peatonal desde Parqueo
4. Acceso Peatonal Huéspedes de Hostales, (Mediante Ferrocarril de los Altos)
5. Acceso de Servicio General
6. Acceso de Servicio Xetulul/Xocomil

#### CIRCULACIONES

Se presentan 3 tipos de circulaciones dentro del conjunto, pero predominantemente el flujo es peatonal.

- Circulación Peatonal
- Circulación Vehicular
- Circulación de Servicio

#### CONTAMINACIÓN

Visual: La única contaminación visual que se encuentra en el conjunto, son los postes de tendido eléctrico de alta tensión que atraviesan el parqueo.

Auditiva: Proveniente de la carretera CITO 180, pero es mitigada por la ubicación del parqueo y una densa barrera vegetal.

Polución: No existe polución dentro del parque, pues se ubican basureros además del personal que mantiene el ornato del parque.

#### USO DE VEGETACIÓN

La vegetación es utilizada para las siguientes funciones:

- Mitigación del ruido de la carretera
- Delimitación de espacios
- Complemento ornamental

### 13.1.6.2-CONJUNTO (HOSTALES)

#### ACCESIBILIDAD

Los Hostales son accesibles mediante la carretera CITO 180 hacia Quetzaltenango y una calle auxiliar.

#### ACCESOS

Cuenta con 7 Accesos los cuales están clasificados de la siguiente manera:

1. Acceso Vehicular General
2. Acceso Vehicular Hostales La Ranchería, Santa Cruz y Palajunoj
3. Acceso Vehicular Hostales San Martín
4. Acceso Peatonal
5. Acceso Ferrocarril de los Altos
6. Acceso de Servicio General
7. Acceso de Servicio (Distribuidores)

#### CIRCULACIONES

Se presentan 3 tipos de circulaciones dentro del conjunto, pero predominantemente el flujo es peatonal.

- Circulación Peatonal
- Circulación Vehicular
- Circulación de Servicio

#### CONTAMINACIÓN

Visual: No existe contaminación visual dentro de los hostales.

Auditiva: Proveniente de la carretera CITO 180, pero es mitigada por una densa barrera vegetal.

Polución: No existe polución dentro del parque, pues se ubican basureros además del personal que mantiene el ornato del parque.

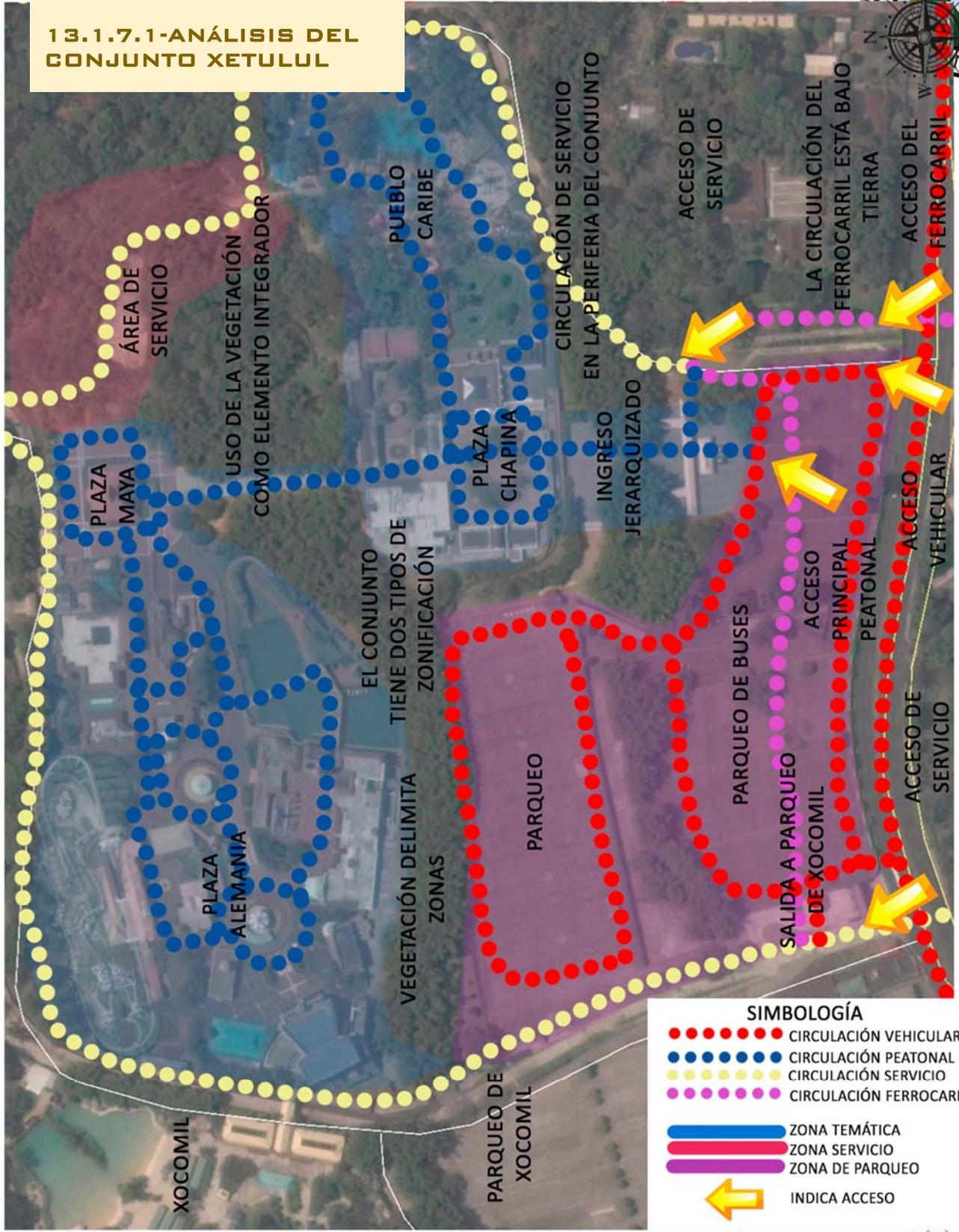
#### USO DE VEGETACIÓN

La vegetación es utilizada para las siguientes funciones:

- Mitigación del ruido de la carretera
- Delimitación de espacios
- Complemento ornamental



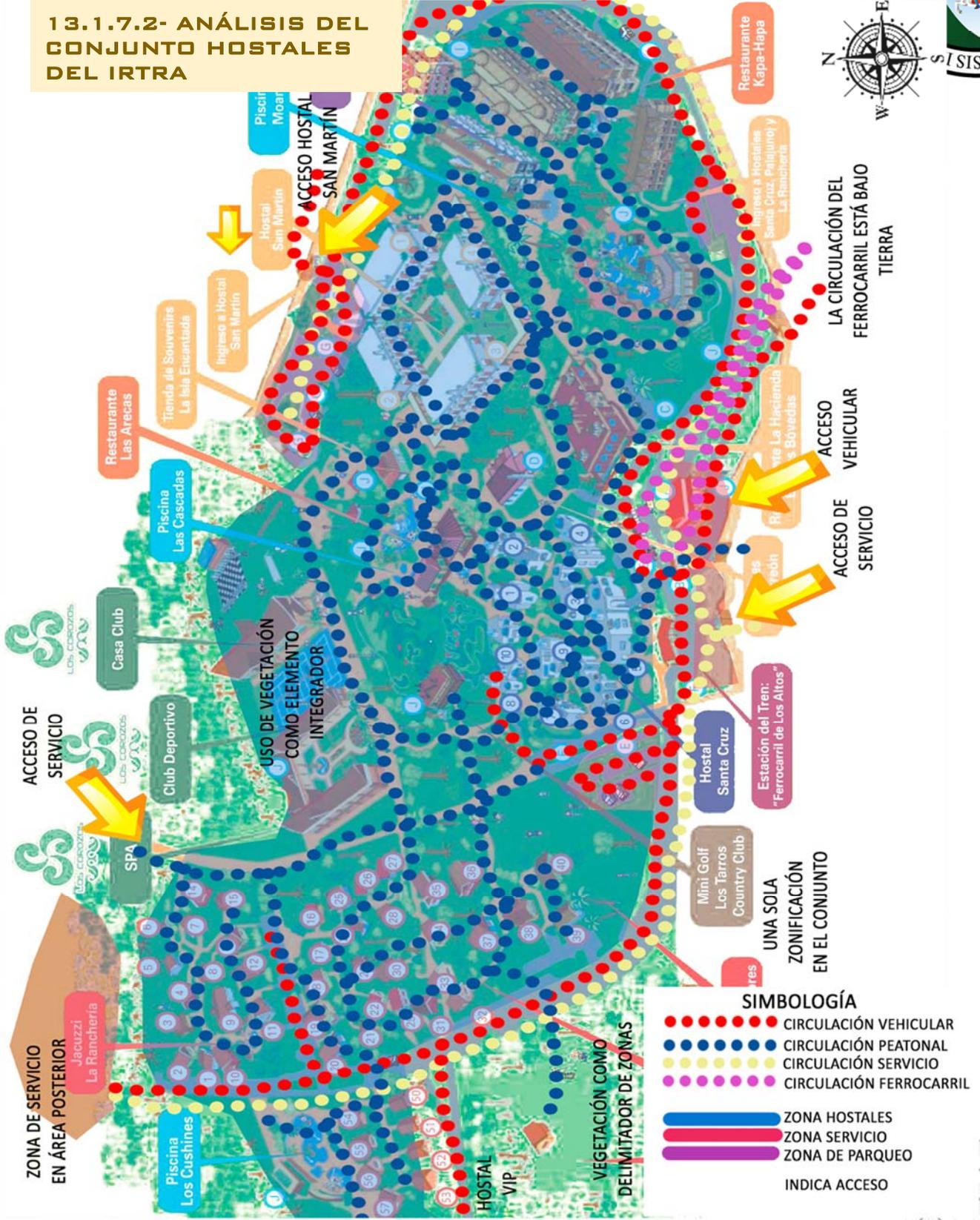
**13.1.7.1-ANÁLISIS DEL CONJUNTO XETULUL**



- SIMBOLOGÍA**
- CIRCULACIÓN VEHICULAR
  - CIRCULACIÓN PEATONAL
  - CIRCULACIÓN SERVICIO
  - CIRCULACIÓN FERROCARRIL
  - ▬▬▬▬▬▬ ZONA TEMÁTICA
  - ▬▬▬▬▬▬ ZONA SERVICIO
  - ▬▬▬▬▬▬ ZONA DE PARQUEO
  - ➡ INDICA ACCESO

Mapa 29: Mapa de Análisis del Conjunto de Xetulul. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

### 13.1.7.2- ANÁLISIS DEL CONJUNTO HOSTALES DEL IRTRA

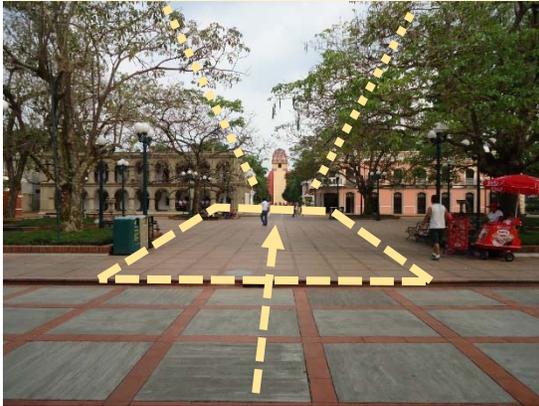


Mapa 30: Mapa de Análisis del Conjunto de los Hostales del IRTRA. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



### 13.1.8-ASPECTO FUNCIONAL

Uso de las edificaciones como remates visuales.  
Uso de la vegetación para enmarcar vistas.  
Plazas como vestíbulos entre edificaciones.  
Enfoque de vistas por medio del uso de circulación lineal y puntual.



**Figura 46:** Plaza principal de acceso, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Caminamientos libres de obstáculos.  
Cambio de altura de edificaciones para crear jerarquía.  
Uso de vegetación baja, para definir circulaciones.



**Figura 48:** Transición entre Plaza Maya y Plaza España, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Las áreas de servicio que quedan expuestas se integran a la temática del lugar.  
Uso de vegetación como delimitador espacial.  
Jerarquía por medio de ubicación y tamaño de las edificaciones, así como énfasis por color.



**Figura 47:** Vista Posterior del Gran Jaguar, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Las áreas de servicio se ubican en un nivel inferior al parque, para evitar que queden expuestas.  
Uso de jardineras como mobiliario urbano (bancas).



**Figura 49:** Acceso a área de servicio, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 13.1.8-ASPECTO FUNCIONAL

Uso de plazas como vestíbulos entre edificaciones.

Uso de mobiliario urbano dentro de las plazas.

Circulaciones lineales dentro de las plazas.



**Figura 50:** Plaza central de Hostales San Martín, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Las áreas de servicio quedan expuestas y son visibles para los huéspedes.

El ancho de los pasillos responde al uso de carritos de servicio, además de los flujos de circulación peatonal dentro de los hostales.



**Figura 51:** Pasillo de Hostales San Martín, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### 13.1.9-ASPECTO MORFOLÓGICO

La forma de las plazas, fuentes y mobiliario urbano responden a la temática del lugar.

Se integran múltiples edificaciones a una misma zona temática.

Repetición de vanos y macizos como elemento integrador.



**Figura 52:** Plaza Chapina con vista a la iglesia de San Agustín Acasaguastlán, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Se conserva una altura de 2.10m para elementos divisorios del parque.

Las formas y proporciones se conservan al pasar de una zona temática a otra.



**Figura 53:** Transición entre las zonas temáticas, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 13.1.9-ASPECTO MORFOLÓGICO

Contraste de colores y texturas en edificaciones y senderos.

Uso de elementos propios de la temática, en este caso los espacios abiertos y repetición de columnas de acero, propias de la arquitectura de Francia.



Figura 54: Jardín exterior de la Plaza Francia, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Se insinúan elementos como puertas, ventanas y ornamentos, entre otros para complementar las edificaciones.

Los parqueos se ubican medio nivel por debajo del ingreso, por lo cual las edificaciones no están alineadas sobre el nivel de la plaza principal.



Figura 55: Hostal Palajunoj (Uaxactún), Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### 13.1.10-ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo es una estructura monolítica, compuesta de zapatas, columnas, vigas y losas de concreto armado.

Los acabados son con materiales de estuco y yeso para simular piedra, baldosas de ladrillo, puertas y ventanas.



Figura 56: Composición estructural típica del parque, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Todos los elementos son de concreto armado, y por medio de pintura y barnices se crea la ilusión de estar hechos de madera, bambú, piedra, entre otros.

Uso de rejillas metálicas para la ventilación de edificaciones.



Figura 57: Composición de techos del parque, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 13.1.10-ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

Se conserva un sistema constructivo sin alteraciones por causa de la temática del lugar en los juegos electromecánicos, esto debido al factor de seguridad y eficiencia.

Los juegos electromecánicos utilizan un sistema estructural triangular de perfiles de acero.



**Figura 58:** Elementos estructurales de juegos electromecánicos, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Todas las edificaciones del parque y los hostales conservan el mismo sistema constructivo (Monolítico de concreto armado, zapatas, columnas, vigas y muros de mampostería).

Los taludes en la topografía son reforzados por medio de muros de contención de piedra.



**Figura 59:** Topografía del terreno, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

### 13.1.11-ASPECTO AMBIENTAL

Implementación de barreras vegetales, como medida de mitigación del sonido proveniente de la carretera.

Uso de vegetación como medida de control de taludes.

Composición de vegetación por estrato vegetal.



**Figura 60:** Barrera vegetal entre parque y parqueo, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

La vegetación y las áreas verdes se adaptan según las necesidades específicas de cada zona temática, aunque se cuenta con especies vegetales que no son propias de Guatemala.

Uso de elementos mecánicos como ventiladores con aspersores como medida de mitigación del calor.



**Figura 61:** Sistemas mecánicos de control ambiental, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



### 13.1.1 1-ASPECTO AMBIENTAL

Uso de aberturas en ventanas para aprovechamiento de los vientos y crear ventilación cruzada.

Uso de vegetación como medida de mitigación solar y control ambiental.



**Figura 62:** Enfermería de Hostales San Martín, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)

Empleo de plantas de tratamiento en los Hostales, siendo un total de 8, para evitar la sobrecarga de la red municipal de drenajes.

Utilización de barreras de vegetación de gran altura para evitar ráfagas de viento.



**Figura 63:** Planta de Tratamiento, Fotografía de Kevin Bryan Argueta (Guatemala, 2016)



## 13.2-CASO ANÁLOGO: PARQUE TEMÁTICO EPCOT

### 13.2.1-DESCRIPCIÓN DEL CASO ANÁLOGO

El parque temático EPCOT (Experimental Prototype Community of Tomorrow) es un proyecto de Walt Disney Company, se ubica dentro del Walt Disney World Resort, en Buena Vista Lake, Florida, Estados Unidos, fue inaugurado en octubre de 1982.

Fue diseñado por WED Enterprises, fue el segundo parque que abrió sus puertas en el Resort, además de tener una extensión de 120 Hectáreas (1,200,000 m<sup>2</sup>).

El parque está dividido en dos secciones, una dedicada a la cultura internacional (World Showcase) y la otra a la innovación tecnológica (Future World), el presupuesto inicial para su realización de 800 a 1400 millones de dólares y su construcción llevó tres años.

Inicialmente se concibió como una ciudad utópica del futuro, que sirviera como un modelo a seguir, una comunidad que siguiera un patrón de vida del futuro, sin embargo la idea no pudo llevarse a cabo debido a la muerte de Walt Disney, con lo cual se decidió convertirlo en un parque temático.<sup>91</sup>



**Figura 64:** Acceso Principal a EPCOT, Fuente: <https://secure.parksandresorts.wdprmedia.com/resize/mwimage/1/640/360/90/wdprmedia.disney.go.com/media/wdpro-assets/gallery/destinations/epcot/epcot-gallery-00.jpg?01052013114909>

### 13.2.2-DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Su principal función es de carácter recreativo, bajo los conceptos de un parque temático futurista, ofrece las siguientes actividades:<sup>92</sup>

1. **Presentación de espectáculos itinerantes:**  
Dentro del parque temático se presentan actores, músicos, además de fuegos artificiales, en las diferentes zonas.
  - Entretenimiento en vivo
  - Conciertos
  - Presentaciones de magia
  - Fuegos Artificiales
  - Presentaciones con láser
  - Proyección de películas
  - Espectáculos Nocturnos
2. **Recreación por medio de juegos:**
  - **Juegos Electromecánicos:** Ofrece gran variedad de juegos electromecánicos que se adaptan a la temática de cada una de las zonas en las que se ubican, entre los cuales están:
    - Test Track
    - Soarin
    - Misión: SPACE
    - Spaceship Earth
  - **Juegos de Arcada:**
    - Journey Into Imagination With Figment
  - **Shows y Paseos Temáticos:**
    - Ellen's Energy Adventure
    - Festival de Cortometrajes de Disney y Pixar
    - Grand Fiesta Tour Starring the Three Caballeros
    - Living with the Land
    - The Seas with Nemo & Friends
    - Frozen Ever After

<sup>91</sup> Wikipedia. "EPCOT". *Epcot*. n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Epcot>.

<sup>92</sup> Walt Disney World. "Eventos especiales y excursiones". *Walt Disney World*. n/a. <https://disneyworld.disney.go.com/es-us/events-tours/epcot/>.



3. **Áreas temáticas:** El parque cuenta principalmente con dos zonas temáticas definidas, entre las cuales están.

- **Future World**
  - Future World Este
  - Future World Oeste
- **World Showcase**
  - Pabellón de México
  - Pabellón de Noruega
  - Pabellón de China
  - Pabellón de Alemania
  - Pabellón de Italia
  - Pabellón de Estados Unidos
  - Pabellón de Japón
  - Pabellón de Marruecos
  - Pabellón de Francia
  - Pabellón del Reino Unido
  - Pabellón de Canadá

4. **Actividades Complementarias:** Existen múltiples actividades para realizar dentro del parque:

- **Comercio:** Es poco el comercio que se da en el lugar, además de no existir franquicias externas a la institución, exceptuando Sarita y Marco Polo
- **Venta de Comida:** Existen ocho tipos:
  - Comida Informal
  - Restaurante estilo Buffet/familiar
  - Restaurante con servicio de mostrador
  - Restaurantes temáticos de comida rápida.
  - Restaurantes de Menú.
  - Restaurantes a la Carta.
  - Bares
  - Cafeterías

• **Venta de Suvenires:** Hay muchas tiendas de suvenires en el parque, con una gran variedad de artículos a la venta, como los siguientes:

- Ropa y Accesorios
- Pasadores
- Arte y Coleccionables
- Regalos y Electrodomésticos
- Juguetes
- Peluches

• **Actividades de relajación**

- Caminata por el parque
- The Undiscovered Future World

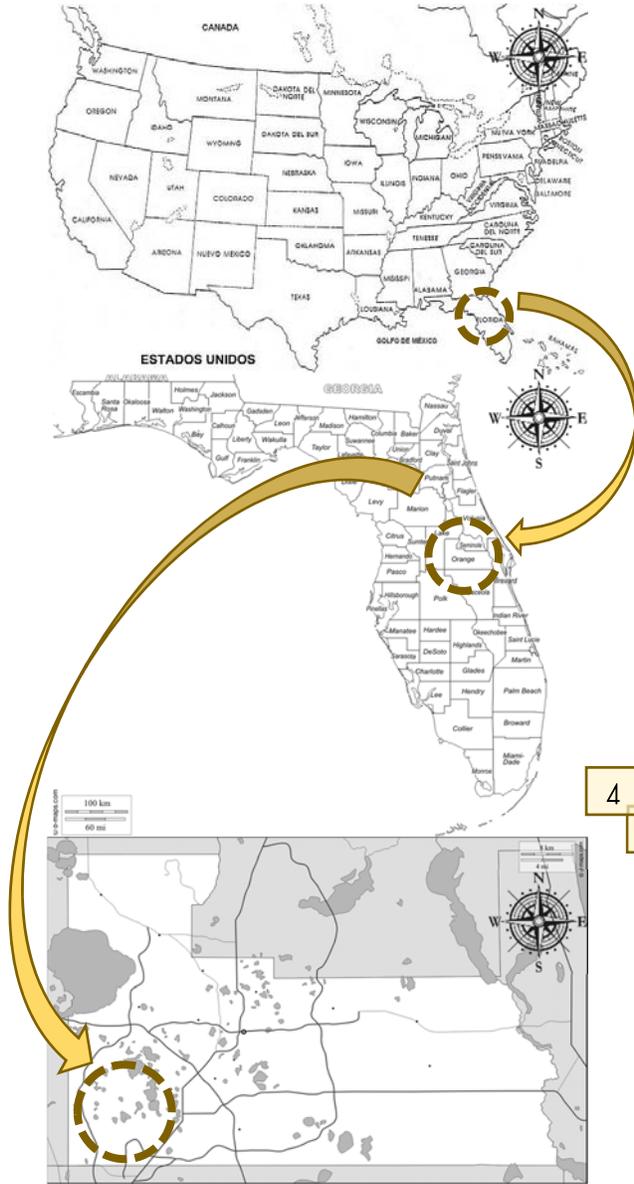
5. **Actividades de Servicio**

- Mantenimiento de las Instalaciones
- Mantenimiento de la Vegetación



### 13.2.3-LOCALIZACIÓN

El parque EPCOT se localiza en la ciudad de Orlando, Condado de Orange, Estado de Florida, en Estados Unidos, a 44.10 Km del centro del Condado, sobre la ruta 4 y a 1396.91 Km de la capital del país, sobre la ruta 95<sup>93</sup>

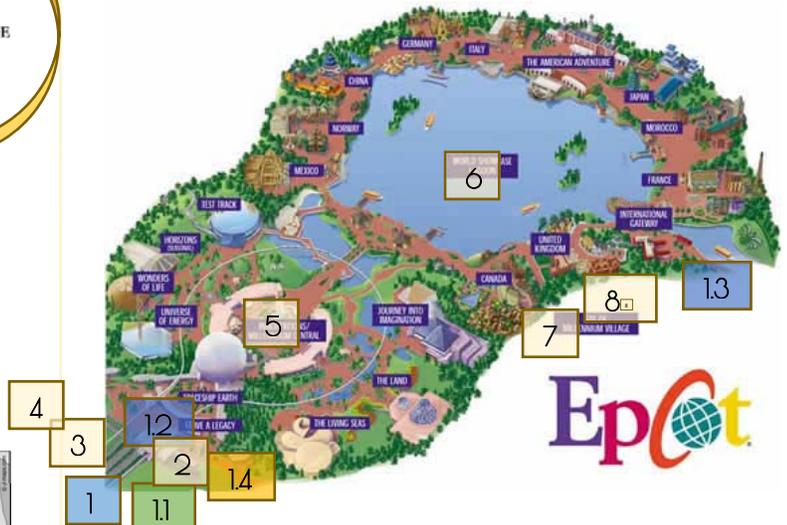


**Figura 65:** Localización geográfica del parque temático EPCOT, de arriba a abajo, Mapa de Estados Unidos, Mapa de Florida, Mapa de Orange. Fuente: <http://d-maps.com/m/americ/usa/florida/orange/orange27.gif>

### 13.2.4-ZONIFICACIÓN

El parque se encuentra zonificado de acuerdo a las zonas temáticas que ofrece:

1. Accesos
  - 1.1. Acceso Vehicular
  - 1.2. Acceso Peatonal a Future World
  - 1.3. Acceso Peatonal a World Showcase
  - 1.4. Acceso de Servicio General
2. Administración y RRPP
3. Parqueo Vehicular
4. Parqueo de Buses
5. Future World
6. World Showcase
7. Zona de Servicios Generales
8. Zona de Mantenimiento



**Figura 66:** Zonificación del parque temático EPCOT, Fuente: <http://orlandodisneyhotel.com/epcot.html>

<sup>93</sup> Wikipedia. "EPCOT".



### 13.2.5-INFORMACIÓN CONGRUENTE AL TEMA DESARROLLADO

#### EPCOT

Capacidad:	100,000 Visitantes
Empleados:	Aproximadamente 1,500 Empleados
Parqueo:	3 Módulos de 1,000 vehículos 6 Módulos de 2,000 vehículos Cuenta con estaciones de carga para vehículos eléctricos.
Uso del Agua:	El lago tiene capacidad para 1,432,308,860.00 litros de agua <sup>94</sup>
Desechos:	No existe información
Vegetación:	Cuenta con más de 200 especies.
Extensión:	1,200,000 m <sup>2</sup>
Latitud:	28°22'16"N
Longitud:	81°33'00"O
Elevación:	32 MSNM.
Clima:	Templado
Temperatura Máxima:	30 °C
Temperatura Medica:	23 °C
Temperatura Mínima:	16 °C
Viento Predominante:	SSO-20.9 Km/h <sup>95</sup>

### 13.2.6-CONJUNTO

#### ACCESIBILIDAD

El parque temático es accesible en el acceso principal por la ruta Woodpecker Ln y por el acceso secundario por la ruta Overpass Rd.

#### ACCESOS

Cuenta con 5 Accesos los cuales están clasificados de la siguiente manera:

1. Acceso Vehicular a Future World
2. Acceso Vehicular a World Showcase
3. Acceso Peatonal a Future World
4. Acceso Peatonal a World Showcase
5. Acceso de Servicio

#### CIRCULACIONES

Se presentan 4 tipos de circulaciones dentro del conjunto, pero predominantemente el flujo es peatonal.

- Circulación Peatonal
- Circulación Vehicular
- Circulación en Monorraíl
- Circulación de Servicio

#### CONTAMINACIÓN

Visual: No posee ningún tipo de contaminación visual

Auditiva: Cuenta con medidas de mitigación.

Polución: No presenta polución debido al mantenimiento riguroso que se le da.

#### USO DE VEGETACIÓN

La vegetación es utilizada para las siguientes funciones:

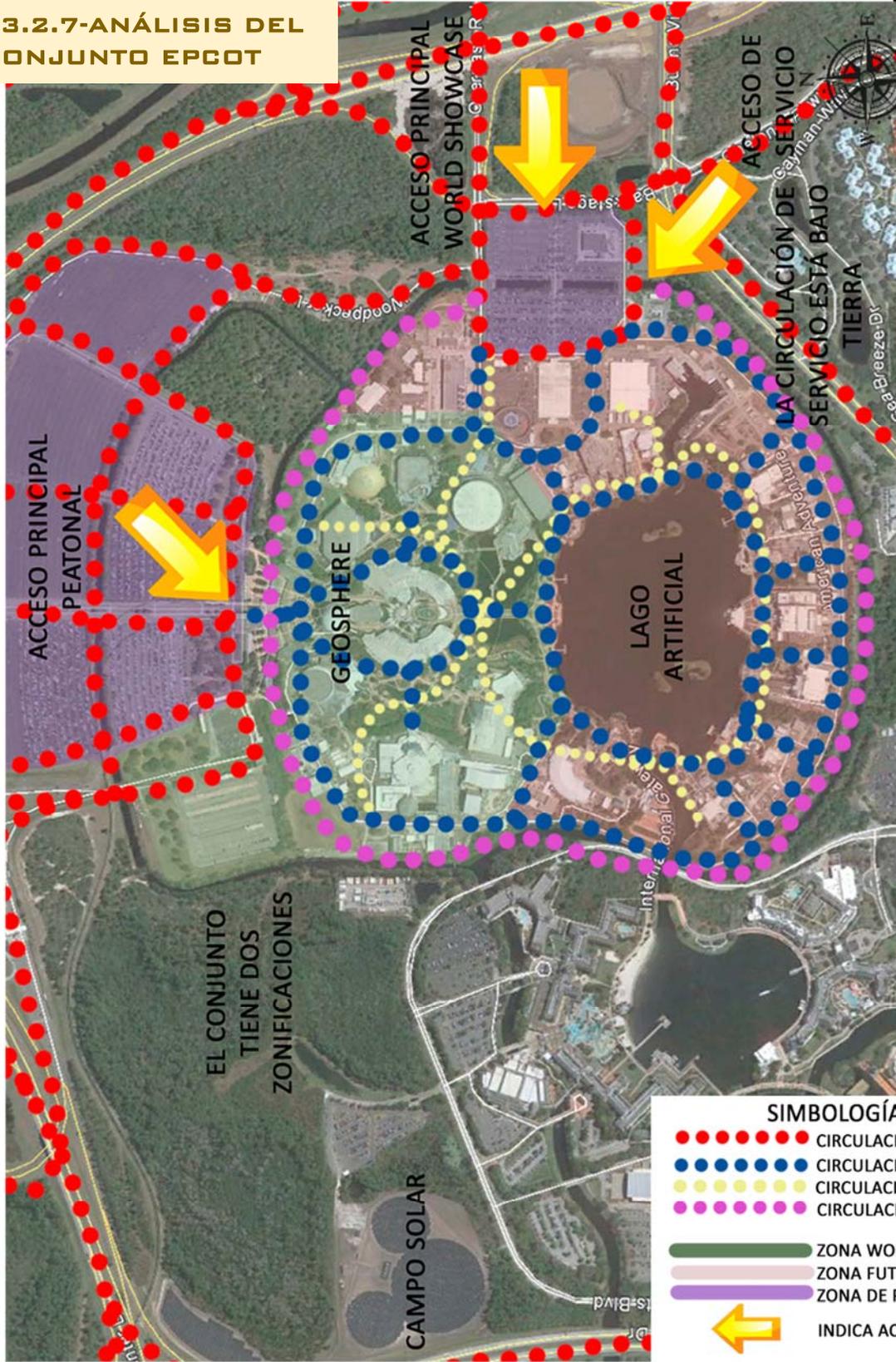
- Delimitación de espacios
- Complemento ornamental

<sup>94</sup> ParkeTematiko, "EPCOT", *Curiosidades*, n/a, <http://parketematiko.com/usa/orlando/general/curiosidades.htm>.

<sup>95</sup> The Weather Channel, "Orlando, FL", *The Weather Channel*, el 11 de marzo de 2016, <https://weather.com/en-GB/weather/today/1/USFLO372:1:US>.



**13.2.7-ANÁLISIS DEL CONJUNTO EPCOT**



Mapa 30: Mapa de Análisis del Conjunto de EPCOT. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



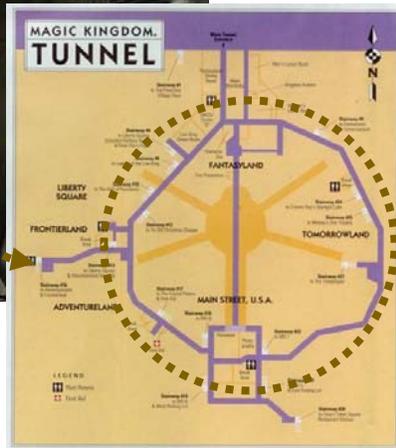
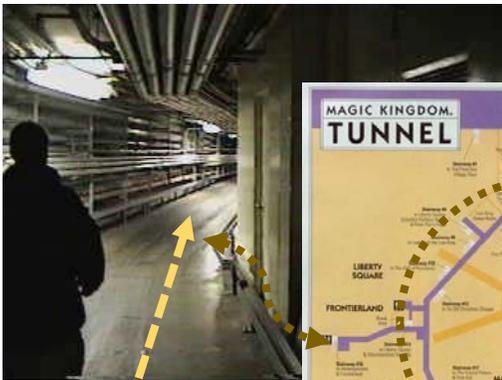
### 13.2.8-ASPECTO FUNCIONAL

- Uso de las edificaciones como remates visuales.
- Uso de la vegetación para enmarcar vistas.
- Plazas como vestíbulos entre edificaciones.
- Separación de circulaciones por medio de jardineras.



**Figura 67:** Plaza principal de acceso al parque temático EPCOT, Fuente: <http://dailydisneyphoto.com/wp-content/uploads/2013/08/This-Is-EPCOT-1400x875.ima>

- Uso de "Utilidores" (Corredor de utilidades) en un nivel inferior al del parque, para evitar que los servicios queden expuestos.
- Cobertura de todas las áreas del parque por medio de "Utilidores".
- Uso de circulaciones lineales libres, en los "Utilidores".



**Figura 68:** "Utilidores", de izquierda a derecha, Vista interna de un "utilidor" típico, Distribución de los "utilidores" en el Magic Kingdom, Fuente: [http://www.wdws spanish.com/pagina\\_nueva\\_3.htm](http://www.wdws spanish.com/pagina_nueva_3.htm)

### 13.2.9-ASPECTO MORFOLÓGICO

- La forma de las edificaciones responde a una temática futurista.
- La forma de la vegetación se integra a los caminamientos, además de estas crear un contraste por medio de la utilización de color rojizo.



**Figura 69:** Limite entre los caminamientos y el World Showcase Lagoon, Fuente: [http://cdn.wdwmagic.com/imgstore/ElementGalleryItems/attractions/Fullsize/Epcot\\_Full\\_24533.jpg?width=2280&qquality=60&encoder=freeimage&progressive=true](http://cdn.wdwmagic.com/imgstore/ElementGalleryItems/attractions/Fullsize/Epcot_Full_24533.jpg?width=2280&qquality=60&encoder=freeimage&progressive=true)

- La forma de las edificaciones es determinada por la temática que representan.
- La forma de los caminamientos es en función de crear remates visuales por medio de edificaciones.



**Figura 70:** Ingreso al pabellón de China, Fuente: <https://secure.parksandresorts.wdpromedia.com/resize/wimage/1/640/360/90/wdpromedia.disney.go.com/media/wdpro-assets/gallery/destinations/epcot/epcot-gallery-02.jpg?01052013115237>



### 13.2.10-ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

Uso de sistema estructural geodésico de acero estructural.

Uso de entrepisos con estructura de acero.

Uso de sistemas prefabricados en el interior de las edificaciones.

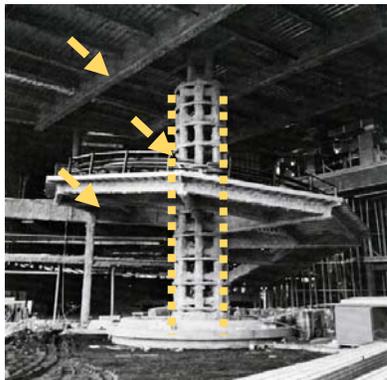


**Figura 71:** Proceso constructivo de la Geosphere, Fuente: [https://sites.google.com/site/theoriginalepcot/\\_/rsrc/1392577326460/becoming-epcot-center/100212\\_FS\\_FromTheArchives\\_EpcotOrigins\\_ConvergingFutureWorldWorldShowcase\\_5.1.jpg](https://sites.google.com/site/theoriginalepcot/_/rsrc/1392577326460/becoming-epcot-center/100212_FS_FromTheArchives_EpcotOrigins_ConvergingFutureWorldWorldShowcase_5.1.jpg)

Los entrepisos son de losa-cero.

Uso de columnas de concreto armado.

Las rampas están elaboradas con un sistema estructural de losa-cero.

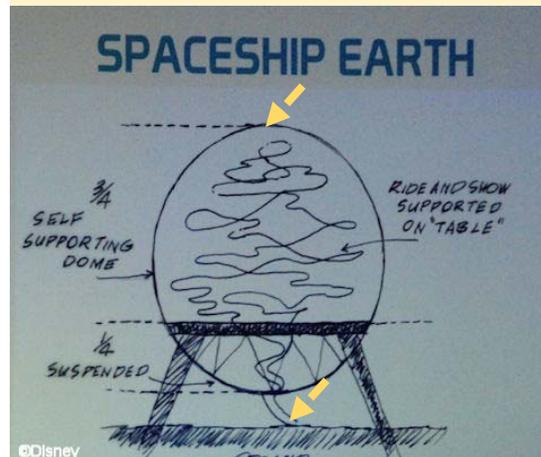


**Figura 72:** Construcción de módulos de circulación vertical, Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/7a/94/83/7a94833afd7ce9b434dd1dcde8aebc1b.jpg>

### 13.2.11-ASPECTO AMBIENTAL

La Geosphere posee un sistema de captación de agua pluvial, la cual es filtrada por la estructura y conducida por unos canales al World Showcase Lagoon.

La Geosphere usa un sistema de auto limpieza dentro de su composición estructural.



**Figura 73:** Esquema conceptual del Geosphere, Fuente: <http://land.allears.net/blogs/jackspence/D23-Epcot-017.jpg>

Uso de paneles solares para crear un campo solar, que supla la demanda energética del parque.



**Figura 74:** Vista aérea del campo solar de paneles fotovoltaicos del EPCOT CENTER, Fuente: <http://soytodoorejass.com/wp-content/uploads/2016/03/MickeyMousePlant.png>



### 13.3-CUADRO SÍNTESIS CASOS ANÁLOGOS

PARQUE TEMÁTICO XETULUL		PARQUE TEMÁTICO EPCOT	
Localización: San Martín Zapotitlán, Retalhuleu, Guatemala	Extensión: 126.000 M2. Latitud: 14°35'40.78"N	Localización: Orlando, Orange, Florida, Estados Unidos	Extensión: 1200.000 M2 Latitud: 28°22'16"N
Capacidad: 12.000 Visitantes	Longitud: 91°36'43.73"O	Capacidad: 100.00 Visitantes	Longitud: 81°33'00"O
Empleados: 650 Empleados	Elevación: 459 MSNM.	Empleados: 1.500 Empleados	Elevación: 32 MSNM.
Parqueo: 1500 Vehículos Distribuidos en 2 niveles.	Clima: Templado	Parqueo: 15.000 Vehículos Distribuidos 8 módulos.	Clima: Templado
FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS	FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS
<b>CONJUNTO</b>		<b>CONJUNTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta una zonificación clara.</li> <li>No existen cruces de circulaciones peatonales, vehiculares y de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de zonas que existen en los hostales, área confusión por la unidad que existe en todo el conjunto y los huéspedes se pierden dentro del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta una zonificación clara.</li> <li>No existen cruces de circulaciones.</li> <li>Únicamente se manejan 2 temáticas en el parque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El conjunto es demasiado grande para que una persona con discapacidad pueda recorrerlo por su cuenta.</li> </ul>
<b>ASPECTO FUNCIONAL</b>		<b>ASPECTO FUNCIONAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas temáticas son utilizadas como tiendas, restaurantes, entre otros y las plazas como espacios flexibles para la presentación de espectáculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas de servicio a pesar de estar en niveles inferiores, no se consideró la manera de trasladar el equipo e instrumentos necesarios sin afectar las actividades principales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo el servicio queda contenido en corredores subterráneos.</li> <li>Las instalaciones se centralizan en corredores subterráneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En algunas ocasiones los accesos de los "utilitarios" está en áreas de coacana.</li> </ul>
<b>ASPECTO MORFOLÓGICO</b>		<b>ASPECTO MORFOLÓGICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo el conjunto tiene diversidad en las edificaciones que presenta.</li> <li>La vegetación forma parte integral del parque y los hostales, pues es el elemento unificador entre todas las áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe una corriente arquitectónica definida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo el conjunto representa fielmente réplicas exactas de las edificaciones más importantes.</li> <li>Se utiliza vegetación como elemento integrador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe mucho contraste entre la zona temática World Showcase y Future World.</li> </ul>
<b>ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO</b>		<b>ASPECTO TÉCNICO CONSTRUCTIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se hace eficiente el uso de recursos y materiales, mediante la implementación de un sistema constructivo uniforme en todo el conjunto, incluso en los hostales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso del mismo sistema constructivo no da lugar a la innovación e implementación de nueva tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizan sistemas constructivos aligerados, por medio de perfiles de acero estructural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de acero estructural en casi toda la estructura aumenta el presupuesto, además de significar más mantenimiento.</li> </ul>
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>		<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se consideran múltiples medidas de mitigación de riesgos ambientales en el conjunto, además del aprovechamiento y reciclaje de desechos orgánicos e inorgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En horario nocturno la vegetación abundante crea zonas de penumbra absoluta en los caminamientos, lo cual da la sensación de inseguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Geosphere es un elemento de captación de agua pluvial.</li> <li>La World Showcase Lagoon permite mantener un microclima definido en el lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición de la vegetación que al momento de sufrir un daño esta es desechada y reemplazada por una nueva.</li> </ul>

Tabla 6: Cuadro Síntesis del Análisis de Casos Análogos. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## 14-DEFINICIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



El programa arquitectónico se definió en referencia a los casos análogos, definiendo áreas generales para el desarrollo del Plan Maestro, y posteriormente determinar en detalle cada área. Para el dimensionamiento de áreas también se hace uso de la norma NRD-2 de CONRED que establece la carga de ocupación máxima para ambientes, siendo los siguientes parámetros:

USO DEL AMBIENTE	FACTOR DE OCUPACIÓN
Hangares	45
Salones de subastas	0.65
Auditorios	0.65
Iglesias	0.65
Capillas	0.65
Pistas de baile	0.65
Estadios	0.65
Graderíos	0.65
Salones para reuniones (sillas no ancladas al piso)	0.65
Salones para reuniones (de pie)	0.46
Salones para reuniones (con mesas y sillas)	1.39
Comedores	1.39
Restaurantes	1.39
Bares	1.39
Salones de exhibiciones	1.39
Gimnasios (con aparatos)	1.39
Escenarios	1.39
Áreas de espera	1.39
Orfanatos y hogares para ancianos	7.43
Aulas	1.85
Juzgados	3.72
Dormitorios	4.5
Gimnasios (salones para hacer ejercicio)	4.5
Estacionamientos	18.5
Hospitales	7.43
Hoteles y apartamentos	18.5
Cocinas	18.5
Salas de lectura de biblioteca	4.64
Almacenamiento de libros	9.3
Fabricas	18.5
Centros comerciales	2.8
Guarderías	3.25
Oficinas	9.3
Talleres mecánicos	27.9
Talleres en colegios	4.5
Casinos y áreas de juegos	1.02
Pistas de patinaje	4.5
Almacén	27.88
Piscinas	4.5
Bodega	45
Vestidores y áreas de casilleros	4.64
Todo lo demás	9.3

**Tabla 7:** Factores de Ocupación por Ambiente según Norma NRD-2, Elaborado por: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, (Guatemala).

Se determinó el siguiente código de colores para la identificación de las zonas del proyecto



**CÓDIGO DE COLOR DE ZONIFICACIÓN**

	Privada
	Semi-privada
	Pública
	Servicio

<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO COMPLEJO RECREACIONAL</b>				
<b>PARQUE TEMÁTICO DE DIVERSIONES</b>				
<b>ÁREA DE INGRESO Y PARQUEO</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Ingreso público	300	10	2883.00
	Ingreso privado	50	2	483.60
	Ingreso VIP (Very Important People)	10	2	111.60
	Ingreso administrativo	10	2	111.60
	Ingreso de servicio	20	2	204.60
	Parqueo público + Áreas de circulación	3617 Plazas	25	54255.00
	Parqueo privado + Áreas de circulación	118 Plazas	2	1770.00
	Parqueo VIP (Very Important People) + Áreas de circulación	20 Plazas	2	300.00
	Parqueo administrativo + Áreas de circulación	23 Plazas	5	345
<b>TOTALES</b>			52	60464.4
<b>ÁREA DE ADMINISTRACIÓN</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Recepción	4	2	55.80
	Sala de espera	60	2	86.18
	Oficina administrador	4	2	55.80
	Secretaria de administrador	4	2	55.80
	Sala de reuniones	30	4	47.26
	Departamento de contabilidad	4	2	55.80
	Departamento de relaciones publicas	10	4	130.20
	Departamento de tesorería	2	1	27.90
	Servicios sanitarios (hombres)	3	1	37.20
	Servicios sanitarios (mujeres)	3	1	37.20
	Bodega de limpieza	0	1	30.00
	Bodega de insumos	0	1	30.00
<b>TOTALES</b>			124	649.14
<b>TOTAL DE ÁREA CON 20% DE CIRCULACIÓN</b>				778.968

Tabla 8: Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 1), Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



<b>ÁREA PÚBLICA CERRADA</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Garita de control	20	2	204.60
	Taquilla	100	10	1023.00
	Área de casilleros	100	4	482.56
	Oficina de administración	2	1	27.90
	Baterías de servicios sanitarios administración	2	1	27.90
	Mini plaza bancaria	30	6	100.80
	Oficina de RRPP	4	2	55.80
	Recepción de grupos	100	15	159.85
	Sala de exposiciones	50	20	97.30
	Enfermería y primeros auxilios	10	2	89.16
	Baterías de servicios sanitarios área publica cerrada	14	2	148.80
	Servicios	0	20	557.60
<b>TOTALES</b>		<b>432</b>	<b>85</b>	<b>2975.27</b>
<b>TOTAL DE ÁREA CON 30% DE CIRCULACIÓN</b>				<b>3867.851</b>
<b>ÁREA PÚBLICA ABIERTA</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Plazas	600	20	861.80
	Food court (Área de restaurantes)	1000	20	1417.80
	Quioscos de suvenires	100	5	145.95
	Cabina de sonido	0	5	46.50
	Teatro al aire libre	750	30	507.00
	Escenario teatro al aire libre	0	40	55.60
	Vestidores teatro al aire libre	0	40	185.60
	Baterías de servicios sanitarios teatro al aire libre	8	2	93.00
	Centro de convenciones	1500	40	2140.60
	Cocina de centro de convenciones	0	40	740
	Bodegas de centro de convenciones	0	10	278.80
	Baterías de servicios sanitarios centro de convenciones	18	2	186.00
<b>TOTALES</b>		<b>3976</b>	<b>124</b>	<b>6658.65</b>
<b>TOTAL DE ÁREA CON 40% DE CIRCULACIÓN</b>				<b>9322.11</b>

**Tabla 9:** Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 2), Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



<b>ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Plazas	300	20	444.80
	Sala de exposiciones "Los tesoros de oriente"	100	15	159.85
	Área infantil	300	5	991.25
	Baterías de servicios área infantil	6	2	74.4
	Exposición temática "Oriente Místico": Zacapa	250	20	6750.00
	Exposición temática "Oriente Místico": Jalapa	250	20	6750.00
	Exposición temática "Oriente Místico": Jutiapa	250	20	6750.00
	Exposición temática "Oriente Místico": Chiquimula	250	20	6750.00
	Exposición temática "El Viejo Oeste": Estados Unidos	250	20	6750.00
	Exposición temática "El Viejo Oeste": México	250	20	6750.00
	Exposición temática "Lejano Oriente": China	250	20	6750.00
	Exposición temática "Lejano Oriente": Japón	250	20	6750.00
	Exposición temática "Medio Oriente": Egipto	250	20	6750.00
	Exposición temática "Medio Oriente": Emiratos Árabes Unidos - Dubai	250	20	6750.00
	Exposición temática "Medio Oriente": Emiratos Árabes Unidos - Abu Dabi	250	20	6750.00
	Exposición temática "Medio Oriente": Líbano	250	20	6750.00
	Exposición temática "Medio Oriente": Arabia Saudí	250	20	6750.00
	Parque Eólico	200	10	50000.00
	Campo Solar	150	10	50000.00
	Zoológico con especies endémicas de Oriente	275	30	15250.00
	Baterías de servicios sanitarios zoológico	6	2	74.40
<b>TOTALES</b>		<b>4589</b>	<b>356</b>	<b>204781.9</b>
<b>TOTAL DE ÁREA CON 30% DE CIRCULACIÓN</b>				<b>266216.47</b>

**Tabla 10:** Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 3), Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



<b>ÁREA DE RECREACIÓN ACTIVA (AMPLIACIÓN)</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Área deportiva: Taquilla	100	10	1023.00
	Área deportiva: Mini Golf	50	10	750.00
	Área deportiva: Tenis	50	15	2000.00
	Área deportiva: Fútbol	100	15	15000.00
	Área deportiva: Basquetbol	100	15	1240.00
	Área deportiva: Baterías de servicios sanitarios	6	2	74.40
	Área deportiva: Servicios	0	20	557.60
	Área de juegos mecánicos: Taquilla	100	10	1023.00
	Área de juegos mecánicos: Juegos Mecánicos	1000	20	35700.00
	Área de juegos mecánicos: Juegos de Arcada	50	5	825.00
	Área de juegos mecánicos: Baterías de servicios sanitarios	8	2	93.00
	Área de juegos mecánicos: Servicios	0	20	557.60
	Área de juegos mecánicos: Mantenimiento	0	5	13.5
	Área de juegos mecánicos: Seguridad	0	5	46.5
	Área de juegos mecánicos: Primeros Auxilios	20	10	222.90
	Área acuática: Taquilla	100	10	1023.00
	Área acuática: Juegos acuáticos - Adultos	2000	30	71050.00
	Área acuática: Juegos acuáticos - Niños	300	10	10850.00
	Área acuática: Juegos acuáticos – Baterías de servicios sanitarios	12	2	130.20
	Área acuática: Piscinas - Adultos	500	5	2772.50
	Área acuática: Piscinas - Niños	50	2	234.00
	Área acuática: Piscinas - Baterías de servicios sanitarios	8	2	93.00
	Área acuática: Servicios	0	20	557.60
	Área acuática: Mantenimiento	0	5	13.5
	Área acuática: Seguridad	0	5	46.5
	Área acuática: Primeros Auxilios y Salvavidas	20	10	222.90
<b>TOTALES</b>		<b>4540</b>	<b>265</b>	<b>146119.7</b>
<b>TOTAL DE ÁREA CON 30% DE CIRCULACIÓN</b>				<b>189955.61</b>

Tabla 11: Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 4), Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



<b>ÁREA DE SERVICIO</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Área de control y seguridad	0	50	465.00
	Área de empleados	0	1113	10350.00
	Área de carga y descarga	0	20	546.00
	Bodegas generales del parque temático	0	30	1350.00
	Baterías de servicios sanitarios	0	12	111.60
	<b>TOTALES</b>	0	1113	12822.6
	<b>TOTAL DE ÁREA CON 30% DE CIRCULACIÓN</b>			16669.38
<b>ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Oficina encargado de mantenimiento	0	2	18.60
	Cuarto de máquinas	0	2	90.00
	Bodegas de limpieza	0	2	90.00
	Bodegas de insumos	0	2	90.00
	Bodegas de equipo	0	10	450.00
	Bodegas de jardinería	0	20	900.00
	Bodegas de mobiliario	0	20	900.00
	Bodegas de mantenimiento	0	10	450.00
	Bodegas de utilería	0	10	450.00
	Taller mecánico	0	5	139.50
	Taller de reparación	0	5	139.50
	Bodega de suministros de exposiciones	0	20	900.00
	<b>TOTALES</b>	0	108	4617.6
	<b>TOTAL DE ÁREA CON 50% DE CIRCULACIÓN</b>			6926.40
<b>ÁREA DE HOSTALES (AMPLIACIÓN)</b>				
<b>ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>AGENTES</b>	<b>ÁREA (M<sup>2</sup>)</b>
	Hostales tipo apartamento	1750	20	32745.00
	Hostales tipo bungalow	300	10	5735.00
	Área recreativa de hostales	2050	50	9450.00
	Parqueo + Áreas de circulación Plazas	1622	30	24330.00
	Servicios	0	200	5576.00
	<b>TOTALES</b>	2050	310	77836.00
	<b>TOTAL DE ÁREA CON 90% DE CIRCULACIÓN</b>			147888.40

Tabla 12: Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional (Parte 5), Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## RESUMEN DE ÁREAS QUE CONFORMAN EL COMPLEJO RECREACIONAL

ZONA	AMBIENTE	USUARIOS	AGENTES	ÁREA (M <sup>2</sup> )
	Área de ingreso y parqueo	390	52	60,464.40
	Área de administración	124	23	778.968
	Área pública cerrada	432	85	3,867.581
	Área pública abierta	3976	124	9,322.11
	Área de recreación pasiva	4589	356	266,216.47
	Área de recreación activa (Ampliación)	4540	265	189,955.61
	Área de servicio	0	100	16,669.39
	Área de mantenimiento	0	108	6,926.40
	Área de hostales (Ampliación)	2050	310	147,888.40
<b>ÁREA TOTAL DEL PARQUE TEMÁTICO</b>				554,201.189 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO POR FUTURO CRECIMIENTO (10%)</b>				55,420.119 m <sup>2</sup>
<b>CAPACIDAD MÁXIMA DEL PARQUE TEMÁTICO</b>				13661 visitantes
<b>EMPLEADOS EN EL PARQUE TEMÁTICO</b>				1113 agentes
<b>ÁREA TOTAL DE LOS HOSTALES</b>				147,888.40 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO POR FUTURO CRECIMIENTO (10%)</b>				14,788.84 m <sup>2</sup>
<b>CAPACIDAD MÁXIMA DE LOS HOSTALES</b>				2050 visitantes
<b>EMPLEADOS EN LOS HOSTALES</b>				310 agentes
<b>ÁREA TOTAL DEL COMPLEJO RECREACIONAL:</b>				<b>772,298.548 m<sup>2</sup></b>

Tabla 13: Resumen del Programa Arquitectónico, Complejo Recreacional, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

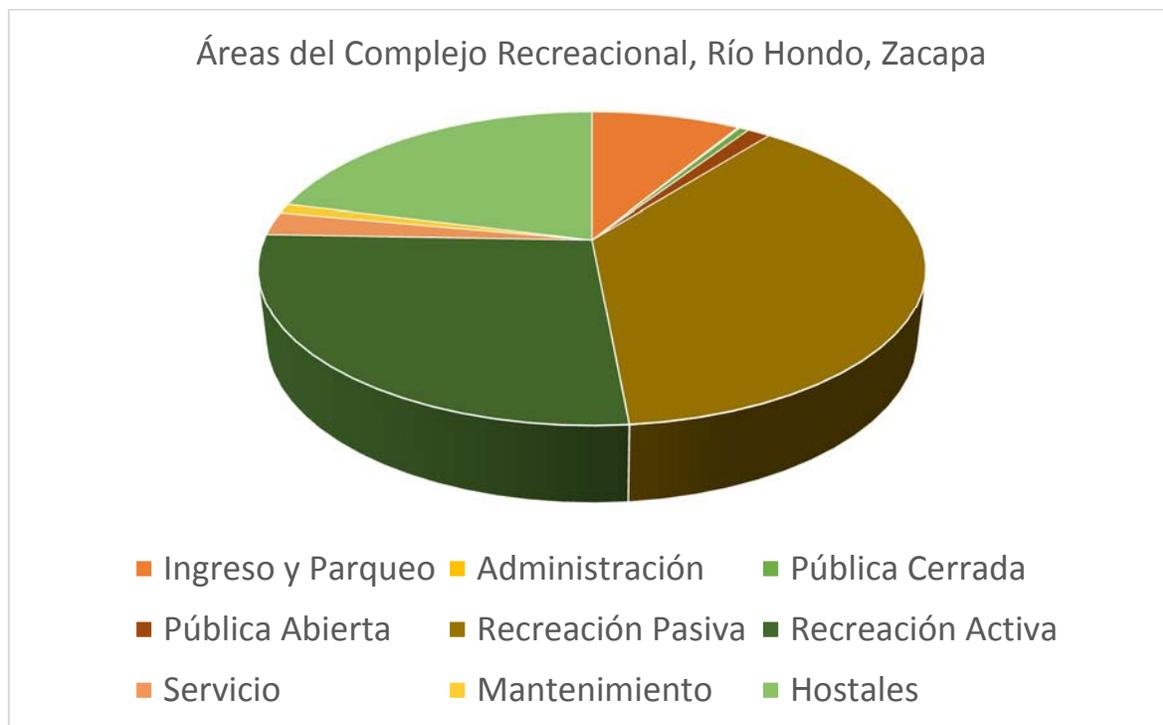


Gráfico 13: Áreas del Complejo Recreacional, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## 15-PREMISAS DE DISEÑO

### PREMISAS DEL CONJUNTO

Zonificar por medio de un Plan Maestro, para desarrollar por fases el conjunto del proyecto.

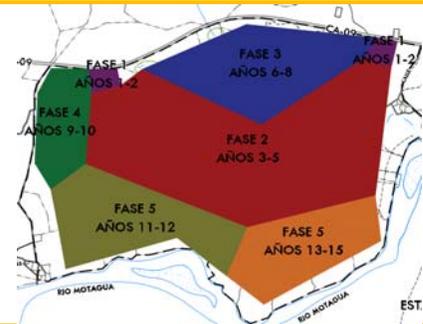


Figura 75: Plan Maestro zonificado por fases, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Establecer las zonas de parqueo de modo que no interrumpan las áreas peatonales



Figura 76: Zonas de parqueo de bicicletas y vehiculares, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Diseñar el conjunto con los parámetros de la arquitectura fractal.

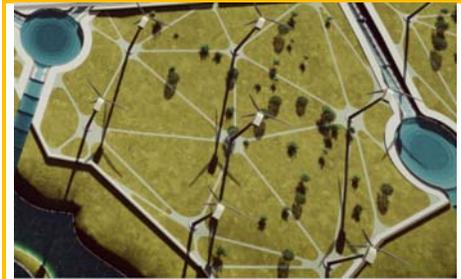


Figura 77: Área del proyecto diseñada con arquitectura fractal, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Determinar áreas de amortiguamiento y reserva natural para las áreas del conjunto.



Figura 78: Áreas de amortiguamiento del Complejo Recreacional, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Tabla 14: Cuadro de Premisas del Conjunto, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## PREMISAS FUNCIONALES

Integrar todos los espacios públicos por medio de arquitectura de acceso universal.



**Figura 79:** Arquitectura de acceso universal, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Diferenciar la circulación peatonal de la vehicular.



**Figura 80:** Circulaciones peatonales y vehiculares separadas, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Utilizar desnivel en el parqueo para evitar interrumpir funciones y circulaciones.



**Figura 81:** Diferencia de nivel en parqueo con respecto a la carretera CA-9, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Dividir zonas temáticas por medio de barreras vegetales y/o elementos de la región.



**Figura 82:** División de zonas temáticas, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**Tabla 15:** Cuadro de Premisas Funcionales, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



<b>PREMISAS FUNCIONALES</b>	<p>Separar accesos para zonas públicas, privadas, VIP, y servicio.</p>	
<p><b>Figura 83:</b> Separación de accesos del conjunto, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).</p>		
<b>PREMISAS AMBIENTALES</b>	<p>Definir por medio de vegetación, la circulación de los flujos peatonales y vehiculares.</p>	
<p><b>Figura 84:</b> Definición de circulaciones por vegetación, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).</p>		
<p>Implementar el uso de especies naturales correspondientes a las zonas temáticas donde se ubican.</p>		
<p><b>Figura 85:</b> Especies naturales de Egipto, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).</p>		
<p>Aprovechar el entorno (ráfagas de viento e incidencia solar), por medio de un parque eólico y solar para suplir una porción de la demanda energética del parque.</p>		
<p><b>Figura 86:</b> Parque eólico, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).</p>		

**Tabla 16:** Cuadro de Premisas Funcionales y Ambientales, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## PREMISAS AMBIENTALES

Mitigar la incidencia solar por medio de vegetación alta en fachadas y caminamientos.



**Figura 87:** Mitigación de incidencia solar, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Reutilizar el agua de lluvia para el sistema de riego del parque.



**Figura 88:** Sistema de reutilización de agua pluvial, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Dar confort climático a las edificaciones por medio de sistemas pasivos, voladizos y ventilación cruzada.



**Figura 89:** Uso de voladizos, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## PREMISAS MORFOLÓGICAS

Diseñar las edificaciones de acuerdo a la identidad y carácter de la zona temática a exponer.



**Figura 90:** Identidad del área temática de Guatemala, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**Tabla 17:** Cuadro de Premisas Ambientales y Morfológicas, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**PREMISAS MORFOLÓGICAS**

Integrar el mobiliario urbano de acuerdo a la zona temática a la cual pertenece.



**Figura 91:** Ejemplo de mobiliario urbano adaptado a una temática, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Definir una paleta de color en cada área temática.



**Figura 92:** Vista del área temática de China, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Jerarquizar y enfatizar los accesos públicos del parque.



**Figura 93:** Jerarquía del acceso principal del área de Guatemala, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Implementar el uso de materiales de la región en el diseño de edificaciones, caminamientos, entre otros.



**Figura 94:** Materiales regionales del monumento de Guatemística, Fuente: <http://www.deguate.com.gt/media/patrocinio/materialesconstruccion.jpg>.

**Tabla 18:** Cuadro de Premisas Morfológicas, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## PREMISAS TECNOLÓGICAS

Utilizar un sistema constructivo de electro-panel en áreas de pequeña envergadura, en luces de 5-10 metros.



**Figura 95:** Aplicación del sistema constructivo de electro-panel, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Utilizar un sistema constructivo de marcos rígidos con perfiles de acero en áreas de mediana envergadura, en luces de 11-20 metros.



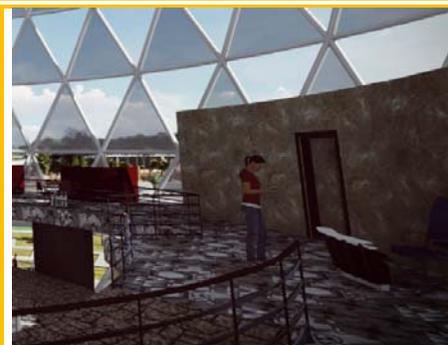
**Figura 96:** Aplicación del sistema constructivo de marcos de acero, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Utilizar un sistema constructivo con Tijeras tipo Howe + "joist" para cubrir luces de más de 20 metros.



**Figura 97:** Aplicación del sistema constructivo de vigas tipo Howe + "joist", Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Emplear paneles de tabla-roca para la división interna de ambientes.



**Figura 98:** Aplicación en muros internos de cocinas, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**Tabla 19:** Cuadro de Premisas Tecnológicas, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**PREMISAS TECNOLÓGICAS**

Utilizar un sistema de cimentación con pilotes para las edificaciones más cercanas al río Motagua.



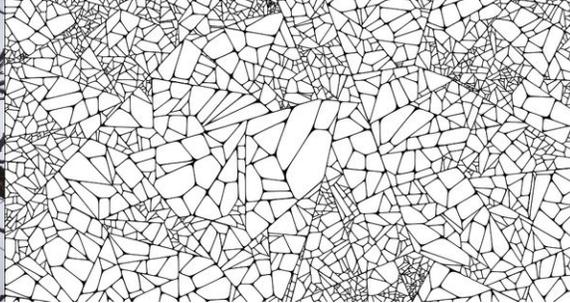
**Figura 99:** Cimentación de turbinas eólicas sobre pilotes, Elaborado por Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

**Tabla 20:** Cuadro de Premisas Tecnológicas, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

# FUNDAMENTO METODOLÓGICO PARA GENERAR LA FORMA DEL CONJUNTO

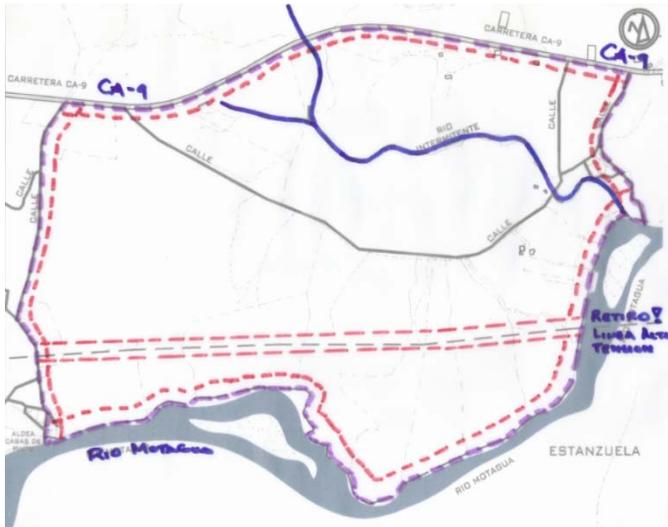


Para generar la forma del conjunto se aplican los criterios de la arquitectura fractal, del tipo de "cuasi autosimilitud" en el cual una forma se repite en patrones casi idénticos, que guardan relación en escala o dimensión, este patrón se denomina "Fractal Voronoi", el cual es una analogía de las ramas de la vegetación que se encuentra en el lugar.



**Figura 100:** Vegetación de Río Hondo. Fotografía de Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala,

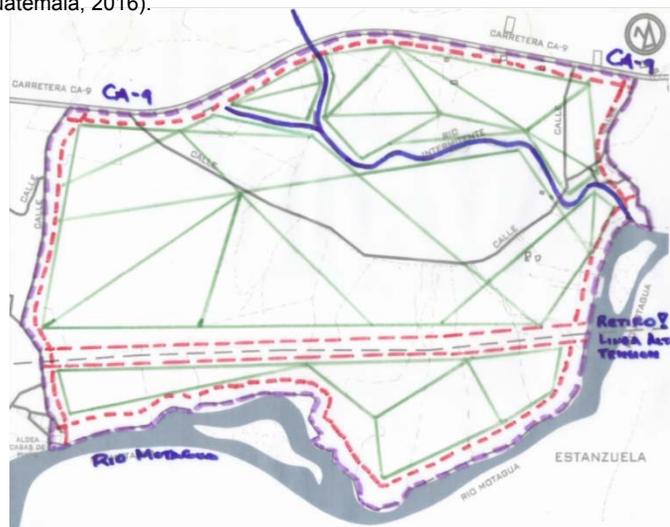
**Figura 101:** Fractal Voronoi. Fuente: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/600x315/5c/41/66/5c41666b6b97c6e59a6812b9970f59fd.jpg>



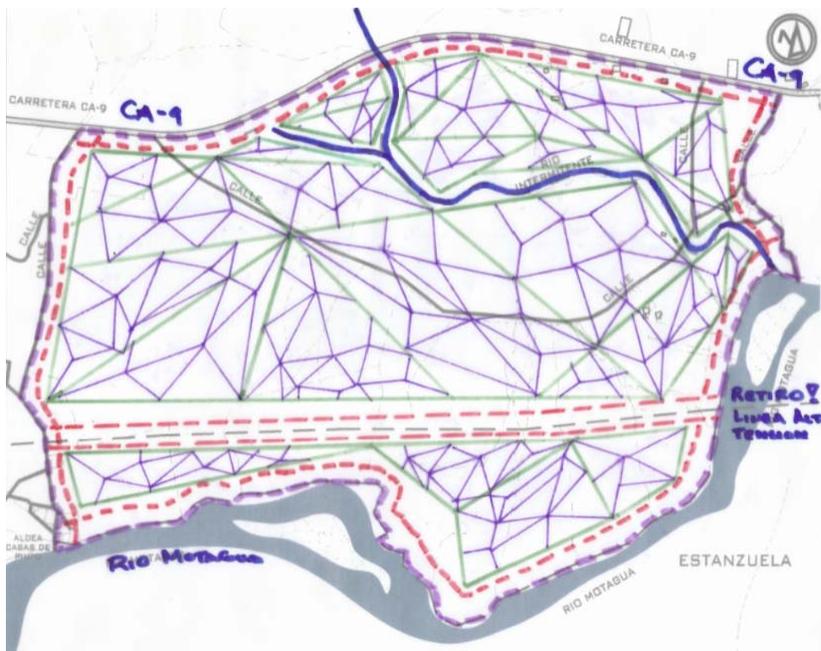
**Gráfico 14:** Método para obtener la forma del conjunto (Paso 1). Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

El primer paso consiste en la delimitación del terreno, con respecto a los retiros de la carretera CA-9 y el río Motagua, así también es importante considerar el derecho de servidumbre de la red eléctrica que atraviesa el terreno cercano al margen del río.

Después se procede a definir los ejes principales del complejo, los cuales además de ser ejes ordenadores de diseño, también funcionarán como las calles principales del conjunto, mediante trazos largos que se bifurcan en las aristas para lograr una interconexión con todo el conjunto.



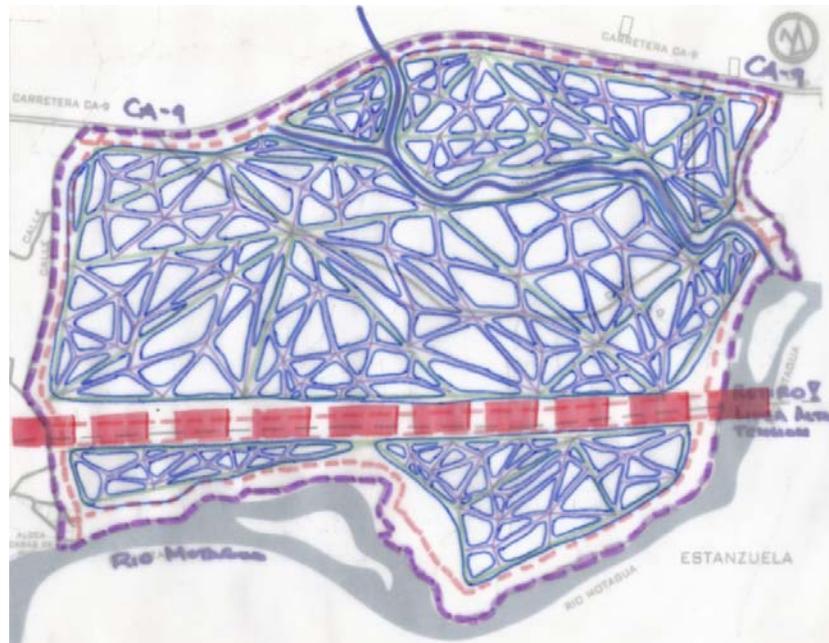
**Gráfico 15:** Método para obtener la forma del conjunto (Paso 2). Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



Posterior a definir los ejes principales del conjunto, se trazan los ejes secundarios que delimitarán las áreas interiores del conjunto, se utilizan los mismos parámetros que anteriormente fueron empleados para la definición de ejes.

**Gráfico 16:** Método para obtener la forma del conjunto (Paso 3). Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Con todos los ejes definidos que se emplearán, se procede a realizar la delimitación de las áreas interiores donde se ubicarán sectores del proyecto, así también se resalta la importancia del derecho de servidumbre existente en el terreno, para no ubicar áreas que sean incompatibles con esta restricción.



**Gráfico 17:** Método para obtener la forma del conjunto (Paso 4). Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



**Gráfico 18:** Método para obtener la forma del conjunto (Paso 5). Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Finalmente, ya con las áreas delimitadas se determina el uso que se le dará a cada una de estas, de acuerdo a la metodología y dimensionamiento del programa arquitectónico del complejo recreacional, con este método se garantiza que se respetarán los parámetros de diseño, normativas, y restricciones legales aplicables al proyecto, en el conjunto.

# FUNDAMENTO METODOLÓGICO PARA GENERALIZAR LA FUNCIÓN DEL CONJUNTO



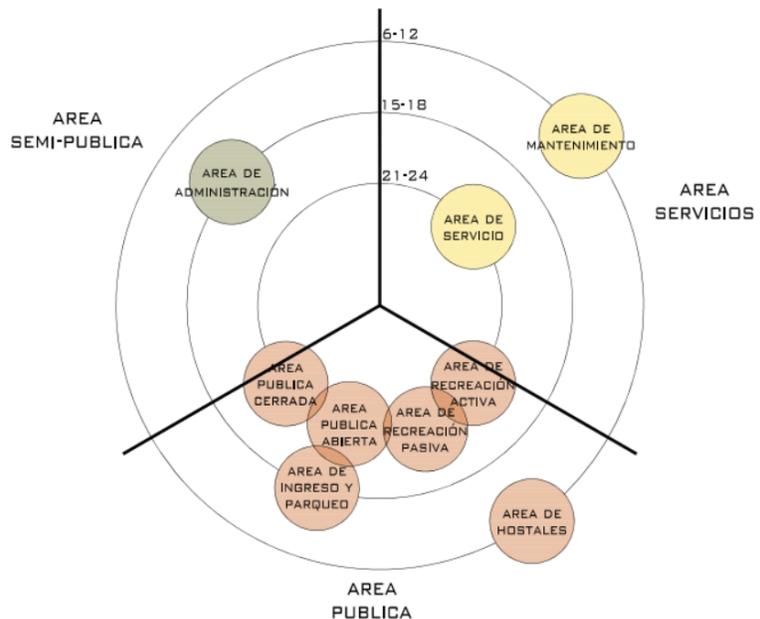
AREA DE INGRESO Y PARQUEO	6
AREA DE ADMINISTRACION	3
AREA PUBLICA CERRADA	3
AREA PUBLICA ABIERTA	3
AREA DE RECREACION PASIVA	3
AREA DE RECREACION ACTIVA	3
AREA DE SERVICIO	6
AREA DE MANTENIMIENTO	6
AREA DE HOSTALES	6
<b>TOTALES</b>	<b>6-12</b>

**Gráfico 19:** Matriz de Relaciones. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

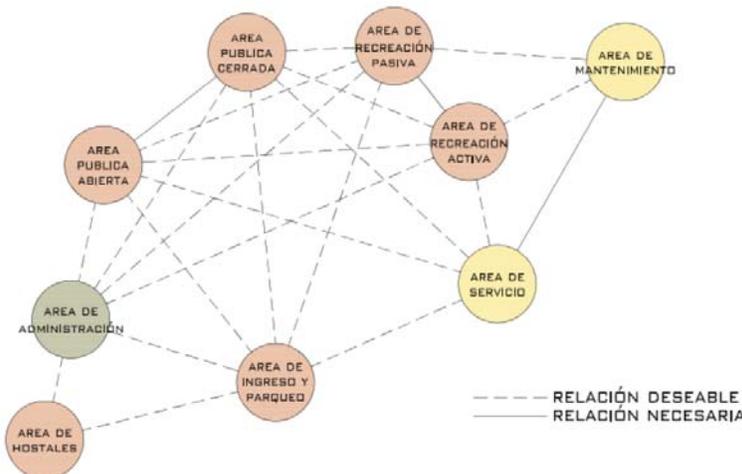
La función del conjunto se determina por medio de un proceso de diagramación, en el cual se consideran las principales áreas generales para determinar su ubicación, en la matriz de relaciones se coloca el valor de 3 para una relación deseable y 6 para una relación necesaria.

Posterior a obtener los totales se ubican los elementos en la matriz de relaciones ponderadas para determinar una ubicación tentativa con respecto al valor previamente ponderado. Con lo cual se determinan que las áreas centrales del conjunto son:

- Área publica cerrada
- Área publica abierta
- Área de recreación pasiva
- Área de recreación activa



**Gráfico 20:** Matriz de Relaciones Ponderadas. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

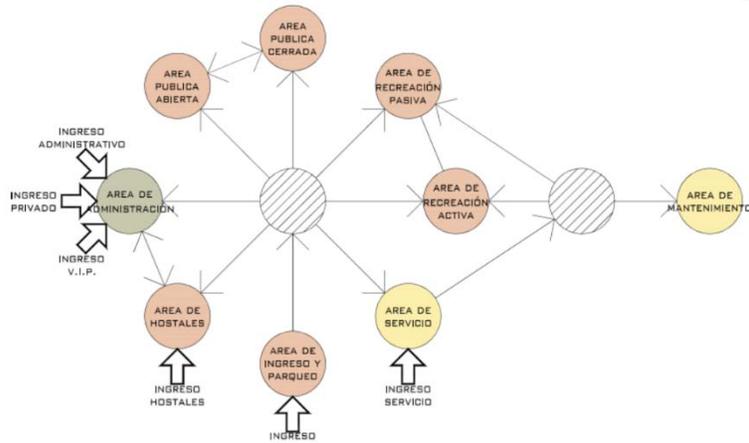


**Gráfico 21:** Diagrama de Relaciones. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

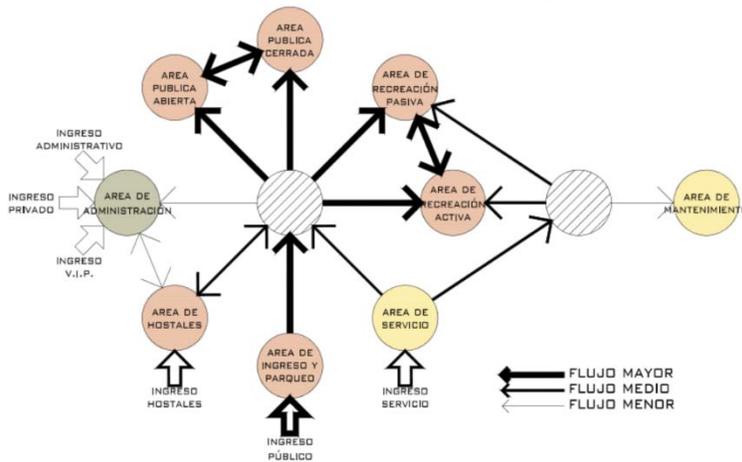
Después se ubican los elementos de acuerdo a la relación entre cada uno, de manera que en el centro se produce en repetidas ocasiones un cruce de relaciones, por lo cual se determina la creación de un vestíbulo en ese punto para relacionar de mejor manera las áreas.



Una vez ubicados los vestíbulos necesarios para la interrelación entre las áreas del conjunto se procede a hacer el análisis de circulaciones, de modo que se establece la dirección como funcionarán los flujos de usuarios y agentes dentro del proyecto.



**Gráfico 22:** Diagrama de Circulaciones. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

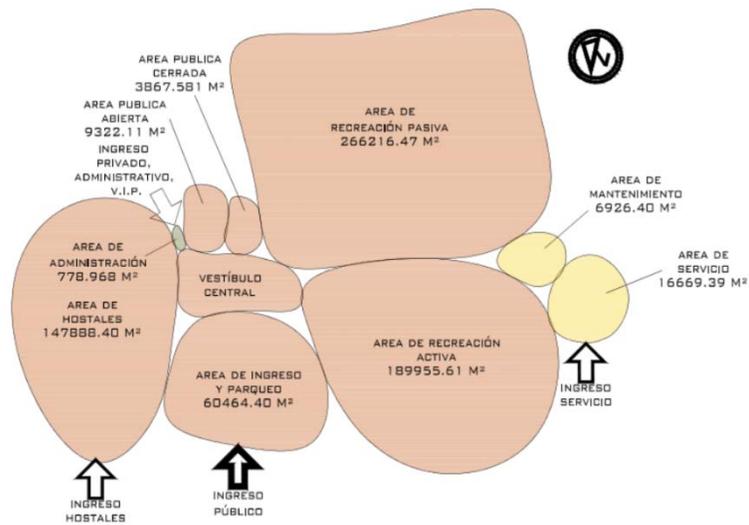


Al realizar el análisis de circulaciones se establecen los tipos de flujos en el proyecto, con el objetivo de poder determinar posteriormente el ancho de pasillos entre las áreas.

**Gráfico 23:** Diagrama de Flujos. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Finalmente se utiliza un diagrama de burbujas para dar una aproximación a las proporciones de las áreas generales del conjunto. Así también poder ubicar de mejor manera los accesos:

- Publico
- Hostales
- Servicios
- Administrativo
- Privado
- V.I.P.



**Gráfico 24:** Diagrama de Burbujas. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



EN ESTE CAPÍTULO SE  
DESARROLLAN LOS  
PLANOS  
ARQUITECTÓNICOS DEL  
CONJUNTO  
RECREACIONAL, POR  
CADA ÁREA QUE LO  
COMPONE, ADEMÁS DEL  
FACTOR AMBIENTAL  
SEGÚN EL MODELO DE  
INTEGRADO DE  
EVALUACIÓN VERDE  
(MIEV) Y LA GESTIÓN DE  
REDUCCIÓN DE RIEGOS  
SEGÚN LA NORMA PARA  
LA REDUCCIÓN DE  
DESASTRES NÚMERO 2  
(NRD-2).

**ANTEPROYECTO**



## FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



El Complejo Recreacional "Guatemística" surge debido a la necesidad de crear un nuevo atractivo turístico en la región "Oriente Místico y Natural", en concordancia con lo establecido en el Plan de Desarrollo Departamental de Zacapa, en el cual se determina la creación de espacios de entretenimiento y ocio, surge en la Gobernación del mismo departamento la inquietud por impulsar un proyecto de estas características, institución que inicialmente plantea el desarrollo del proyecto como un Parque Temático con exposiciones de zonas desérticas, sin embargo mediante el análisis del terreno, las condiciones climáticas y espaciales que ofrece, se amplía idea a un Parque Temático con áreas de hostales y con la posibilidad de ofrecer nuevos servicios al sector turístico del país, es así como se establece la premisa principal del proyecto:

### "Mostrar lo mejor del mundo en Guatemala"

El proyecto busca la interacción de los usuarios con su entorno, mediante exposiciones temáticas que enfatizan la sensación de estar en un lugar completamente distinto, al transitar de un área a otra, haciendo uso de caminamientos, senderos y plazas de distintas tipologías, que se integran unas con otras, para lograr una red de conexiones que pueden ser recorridas por todos los usuarios, así también dando un uso funcional a cada exposición temática, encontrando desde restaurantes, y teatros, hasta recorridos interactivos y exposiciones ecológicas, que tienen por finalidad trascender más allá de la diversión y el entretenimiento, fomentando el uso de energías alternativas, creando conciencia ecológica, así también el manejo de los recursos y desechos que se crean de la actividad, dando un tratamiento a los mismos.

Es así como en relación con los parámetros expuestos anteriormente, se definen las exposiciones temáticas del parque. Siendo cada una de ellas las siguientes:

- Guatemala
  - Central:
    - Se expone una réplica del Arco de Santa Catalina, ubicado en la Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez, fungiendo como puerta principal de acceso al parque Temático.
    - Además, como el marco que permite la sensación de encontrarse en una nueva área se plantea la creación de una réplica del Acueducto de la Culebra, ubicado en el departamento de Guatemala.
  - Occidental:
    - Se expone como una plaza principal de ingreso un conjunto de edificaciones que toman las características encontradas en la ciudad de Quetzaltenango, siendo estos el Templete, ubicado en la plaza central y el Arco del Sexto Estado.
    - Como complemento del área se integra un teatro al aire libre y una batería de servicios sanitarios tematizados por medio de elementos propios de la arquitectura clásica.
  - Oriental:
    - Se exponen dos edificaciones correspondientes al Parque de la Cultura y Museo del Ferrocarril, ubicados en Zacapa, en los cuales se realizarán exposiciones del patrimonio tangible que posee la región.



- Estados Unidos
  - Old West “El Viejo Oeste”
    - Se propone la integración del Food Court del parque, con una temática del Viejo Oeste, área en la cual se encontrarán locales comerciales dedicados a servir comida a los visitantes.
- México
  - Xochimilco
    - Con un canal artificial en el que se tienen la posibilidad de realizar un recorrido en réplicas de las famosas “Trajineras” desde las plazas que hacen una remembranza del estilo tan propio del país.
  - Chichén Itzá
    - Es un área infantil cuya principal exposición es la pirámide de Kukulcán, ubicada en la península de Yucatán, cuenta además con una batería de servicios sanitarios tematizados en concordancia con el lugar.
- Japón Virtual
  - Se propone la exposición de uno de los patrimonios más reconocidos del país oriental, siendo este patrimonio los videojuegos que están presentes a nivel mundial.
    - Juegos de Arcade “Shiro no Hime (El Castillo de la Princesa)”
      - Se compone de un área dispuesta para juegos de tipo Arcade con una temática de un castillo virtual.
    - Pista de Go Kart “Kosoku Tan (Giros Rápidos)”
      - Es un espacio para la utilización de carros de Go Kart, realizando carreras o simplemente recorridos a la misma, cuenta con áreas de pits en donde pueden ubicarse los espectadores.
    - Teatro “Kai Kino (Tiempos del Ayer)”
      - Un espacio dedicado para la exposición de obras musicales y teatrales durante los días que abrirá el parque, cuenta además con una plaza de souvenirs y un food court.
    - Parque y Laguna Artificial “Mizumi no Odayakana (Lago Apacible)”
      - Cuenta con áreas destinadas a la relajación de los visitantes, además de ofrecer un espacio para aquellos que deseen compartir un tiempo en familia en un “picnic”.
    - Recorrido Interactivo “Sogen no Himitsu (El Secreto de la Pradera)”
      - Se trata de un sendero el cual está rodeado por muros creando la sensación de encontrarse en un laberinto, en el cual al final del recorrido se encontrará una plaza de souvenirs.
- China
  - Se trata de lograr la sensación de senderos rodeados de bambú, vegetación característica del lugar, además de complementarse por medio de mobiliario urbano que es fácilmente reconocible por los usuarios.
    - Restaurante “Taiyang (El Sol)”
      - Es una representación de una mansión Oriental, cuenta con columnas y vigas muy características de la región, además de ofrecer a los usuarios platillos del país.



- Egipto
  - Zoológico de Oriente:
    - Aunque está tematizado con temas egipcios, las especies a exponerse es la fauna pequeña que se encuentra en el oriente de Guatemala, así como la inclusión de un serpentario y otros servicios.
  - Restaurante Del Faraón
    - Se trata de la representación de una de las pirámides de Guiza, siendo la de mayor dimensión, la pirámide de Keops, es un restaurante al cual es posible acceder desde una rampa en la parte posterior de la pirámide.
  - Salón de Exposiciones Los Tesoros de Egipto
    - Es la representación de la Pirámide de Kefren, es un salón en el cual se encontrarán réplicas y exposiciones itinerantes de la historia de Egipto.
  - Batería de S.S.
    - Para el área se destina una batería de servicios sanitarios, la cual es la representación de la pirámide de Micerino.
- Líbano
  - Café y Salón de Baile de Beirut
    - Es la representación temática de la Mezquita de Mohammad Al-Amin, en cuyo interior los usuarios pueden consumir alimentos y en horario vespertino ofrece una pista de baile.
  - Jardines de Beirut
    - Cuenta con especies de palmeras además de espejos de agua con fuentes, presentes en la arquitectura islámica.
- Dubai
  - Restaurante del Sol
    - Es una exposición temática de la "Tecnoesfera" ubicada en Dubai, en su interior se encuentra un restaurante.
  - Plaza Comercial
    - Cuenta con tiendas de suvenires, y servicios sanitarios para los usuarios.
  - Isla La Palmera y Jardines de Dubai
    - Se trata de una laguna artificial creada para representar la isla de la palmera, la cual ofrece una visual de Dubai y Abu Dhabi, se complementa por medio de jardines y espejos de agua en su entorno.
- Abu Dhabi
  - Salón de Eventos "Emirates Palace"
    - Es una representación del hotel de 7 estrellas ubicado en la ciudad de Abu Dhabi, el salón de eventos ofrece áreas de mesas, destinado para su reservación en ocasiones determinadas.
- Exposiciones Eco Temáticas
  - Sendero protegido
    - Es un sendero que dirige a los usuarios hacia el Campo Solar y Parque Eólico, cuenta con dos áreas de estar.
  - Campo Solar
    - Es una exposición temática en la cual se encuentran paneles solares y se brindarán recorridos guiados a los visitantes.
  - Parque Eólico
    - En esta área de igual manera se brindarán recorridos guiados en los cuales se expondrán a los visitantes los beneficios del uso de energías alternativas.

## ÍNDICE DE PLANOS



### No. De Plano

1. Planta de Conjunto
2. Vistas — Conjunto
3. Vistas — Conjunto
4. Planta — Ingreso al Parque
5. Vistas — Ingreso al Parque
6. Elevación y Vista — Monumento “Guatemística”
7. Planta — Bosque/Parqueo
8. Vistas — Bosque/Parqueo
9. Planta — Plaza Principal del Parque
10. Vistas — Plaza Principal del Parque
11. Reserva Natural, Parque Eólico, Campo solar y Detalles de Conjunto
12. Vistas — Reserva Natural
13. Planta de Conjunto — Área Pública Cerrada
14. Planta Baja — Área Pública Cerrada
15. Planta Alta — Área Pública Cerrada
16. Secciones y Elevaciones — Área Pública Cerrada
17. Vistas — Área Pública Cerrada
18. Planta — Estación del Expreso de Oriente
19. Sección y Vista — Estación del Expreso de Oriente
20. Planta — Taquilla de Ingreso
21. Secciones y Elevaciones — Taquilla de Ingreso
22. Vistas — Taquilla de Ingreso
23. Planta de Conjunto — Administración
24. Planta — Administración
25. Secciones y Elevaciones — Administración
26. Vistas — Administración
27. Planta de Conjunto — Área de Servicio
28. Planta — Área de Servicio — Comedor y Seguridad
29. Secciones y Elevaciones — Área de Servicio — Comedor y Seguridad
30. Vistas — Área de Servicio — Comedor y Seguridad
31. Planta — Área de Servicio — Alojamiento para Empleados
32. Secciones y Elevaciones — Área de Servicio — Alojamiento para Empleados
33. Vistas — Área de Servicio — Alojamiento para Empleados
34. Planta de Conjunto — Área de Mantenimiento
35. Planta — Área de Mantenimiento
36. Secciones y Elevaciones — Área de Mantenimiento

### No. De Plano

37. Vistas — Área de Mantenimiento
38. Planta de Conjunto — Área Pública Abierta
39. Sección, Elevación y Vista — Ingreso Principal — Región Central
40. Sección, Elevación y Vista — Acueducto de la Culebra — Región Central
41. Planta de Conjunto — Teatro al Aire Libre — Región Occidental
42. Planta — Teatro al Aire Libre — Región Occidental
43. Secciones y Elevaciones — Teatro al Aire Libre — Región Occidental
44. Vistas — Teatro al Aire Libre — Región Occidental
45. Planta — Servicios Sanitarios — Región Occidental
46. Sección, Elevación y Vista — Servicios Sanitarios — Región Occidental
47. Sección, Elevación y Vista — Tempete de Quetzaltenango — Región Occidental
48. Sección, Elevación y Vista — Arco del Sexto Estado — Región Occidental
49. Planta — Área de Eventos — Región Oriental
50. Sección, Elevación y Vista — Área de Eventos — Región Oriental
51. Planta — Salón de Exposiciones — Región Oriental
52. Sección, Elevación y Vista — Salón de Exposiciones — Región Oriental
53. Planta de Conjunto — Área de Recreación Pasiva Central
54. Planta de Conjunto — Food Court — Old West
55. Planta Baja — Food Court — Old West
56. Planta Alta — Food Court — Old West
57. Secciones y Elevaciones — Food Court — Old West
58. Vistas — Food Court — Old West
59. Planta de Conjunto — Tour En Trajinera — México
60. Vistas — Tour En Trajinera — México
61. Planta de Conjunto — Área Infantil — México
62. Planta — Servicios Sanitarios — México
63. Secciones y Elevaciones — Área Infantil — México
64. Vistas — Área Infantil — México



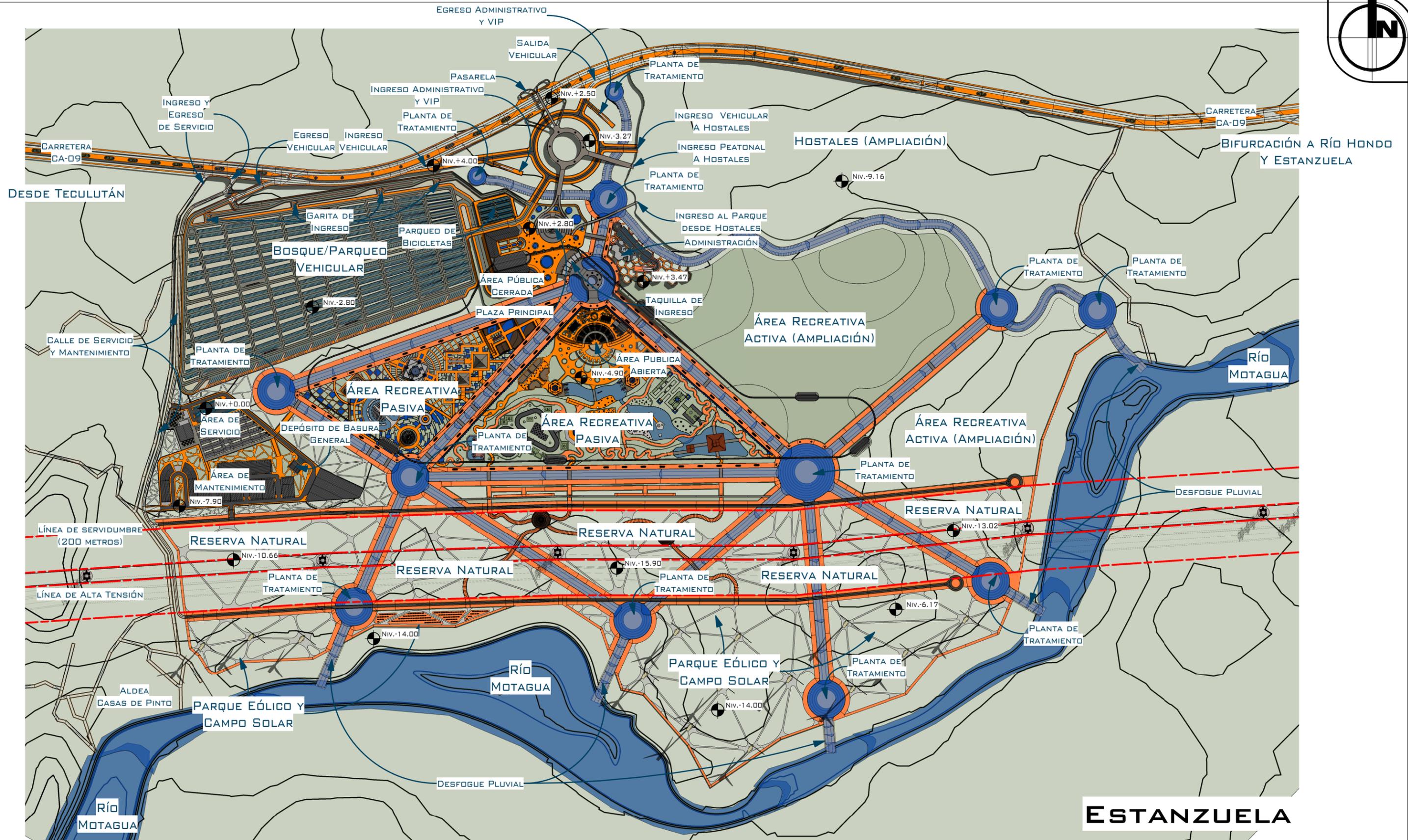
No. De Plano

65. Planta de Conjunto — Japón Virtual
66. Planta de Conjunto — Juegos de Arcade — Japón Virtual
67. Planta — Juegos de Arcade — Japón Virtual
68. Secciones y Elevaciones — Juegos de Arcade — Japón Virtual
69. Vistas — Juegos de Arcade — Japón Virtual
70. Planta de Conjunto — Pista de Go Kart — Japón Virtual
71. Planta — Pista de Go Kart — Japón Virtual
72. Secciones y Elevaciones — Pista de Go Kart — Japón Virtual
73. Vistas — Pista de Go Kart — Japón Virtual
74. Planta de Conjunto — Teatro — Japón Virtual
75. Planta — Teatro — Japón Virtual
76. Secciones y Elevaciones — Teatro — Japón Virtual
77. Vistas — Teatro — Japón Virtual
78. Planta de Conjunto — Parque y Laguna Artificial — Japón Virtual
79. Planta — Parque y Laguna Artificial — Japón Virtual
80. Secciones y Elevaciones — Parque y Laguna Artificial — Japón Virtual
81. Vistas — Parque y Laguna Artificial — Japón Virtual
82. Planta de Conjunto — Recorrido Interactivo — Japón Virtual
83. Planta — Recorrido Interactivo — Japón Virtual
84. Secciones y Elevaciones — Recorrido Interactivo — Japón Virtual
85. Vistas — Recorrido Interactivo — Japón Virtual
86. Planta de Conjunto — Restaurante — China
87. Planta — Restaurante — China
88. Secciones y Elevaciones — Restaurante — China
89. Vistas — Restaurante — China
90. Planta de Conjunto — Área de Recreación Pasiva Occidental
91. Planta de Conjunto — Egipto
92. Planta de Conjunto — Zoológico de Oriente — Egipto
93. Planta — Zoológico de Oriente — Egipto
94. Secciones y Elevaciones — Zoológico de Oriente — Egipto
95. Vistas — Zoológico de Oriente — Egipto
96. Planta — Restaurante — Egipto
97. Sección, Elevación y Vista — Restaurante — Egipto
98. Planta — Salón de Exposiciones — Egipto

No. De Plano

99. Sección, Elevación y Vista — Salón de Exposiciones — Egipto
100. Planta — Servicios Sanitarios — Egipto
101. Sección, Elevación y Vista — Servicios Sanitarios — Egipto
102. Planta de Conjunto — Líbano
103. Planta — Café y Salón de Baile — Líbano
104. Secciones y Elevaciones — Café y Salón de Baile — Líbano
105. Vistas — Café y Salón de Baile — Líbano
106. Planta de Conjunto - Dubai
107. Planta — Restaurante — Dubai
108. Planta — Plaza Comercial — Dubai
109. Secciones y Elevaciones — Dubai
110. Vistas — Dubai
111. Planta de Conjunto — Abu Dhabi
112. Planta de Sótano — Salón de Eventos — Abu Dhabi
113. Planta — Salón de Eventos — Abu Dhabi
114. Secciones y Elevaciones — Salón de Eventos — Abu Dhabi
115. Vistas — Salón de Eventos — Abu Dhabi
116. Planta de Conjunto — Exposiciones Eco temáticas
117. Planta, Sección y Vista — Área Estar Exterior
118. Planta de Conjunto — Parque Eólico
119. Vistas — Parque Eólico
120. Planta de Conjunto — Campo Solar
121. Vistas — Parque Eólico
122. Planta de Conjunto — Factor Ambiental Según Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV)
123. Planta de Conjunto — Gestión para la Reducción de Riesgos





**ESTANZUELA**

1

**PLANTA - CONJUNTO**

1 : 7500



01  
123

VISTA COMPLETA DEL CONJUNTO



VISTA DE EXPOSICIONES TEMÁTICAS

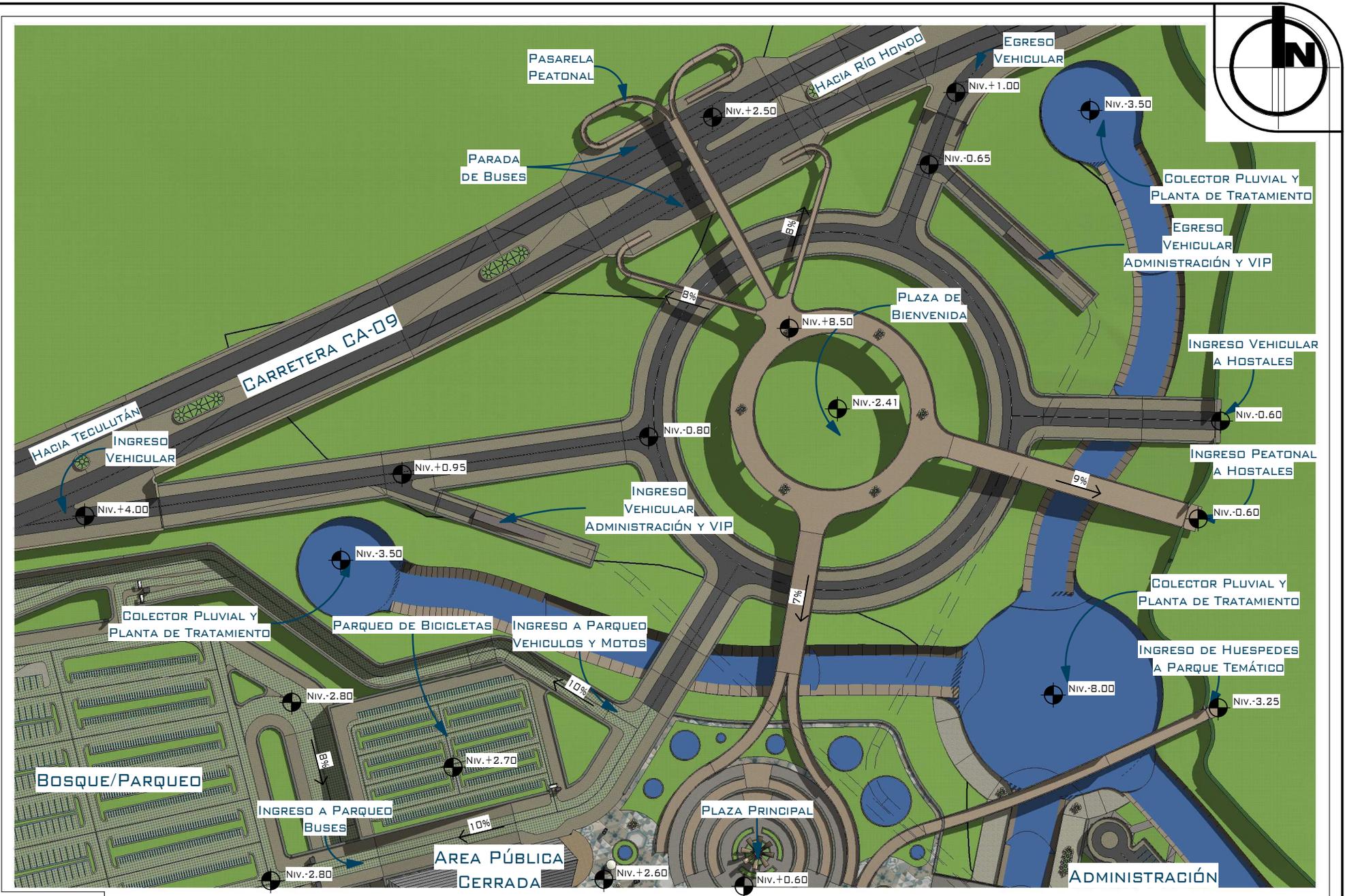
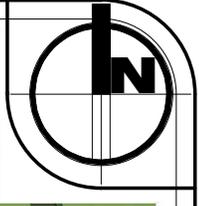


## VISTA ÁEREA DESDE INGRESO PRINCIPAL

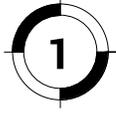


## VISTA ÁEREA DESDE PLAZA PRINCIPAL





04  
1 2 3



### PLANTA - INGRESO AL PARQUE

1 : 2000

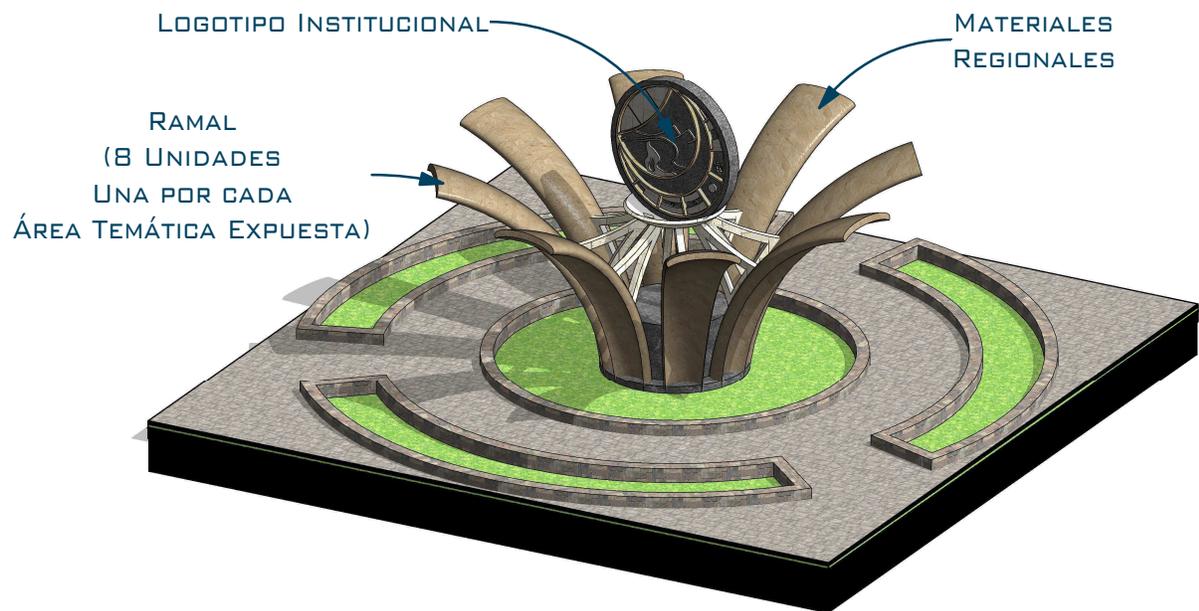


## VISTA DE PASARELA PEATONAL



## VISTA DE PLAZA ELEVADA

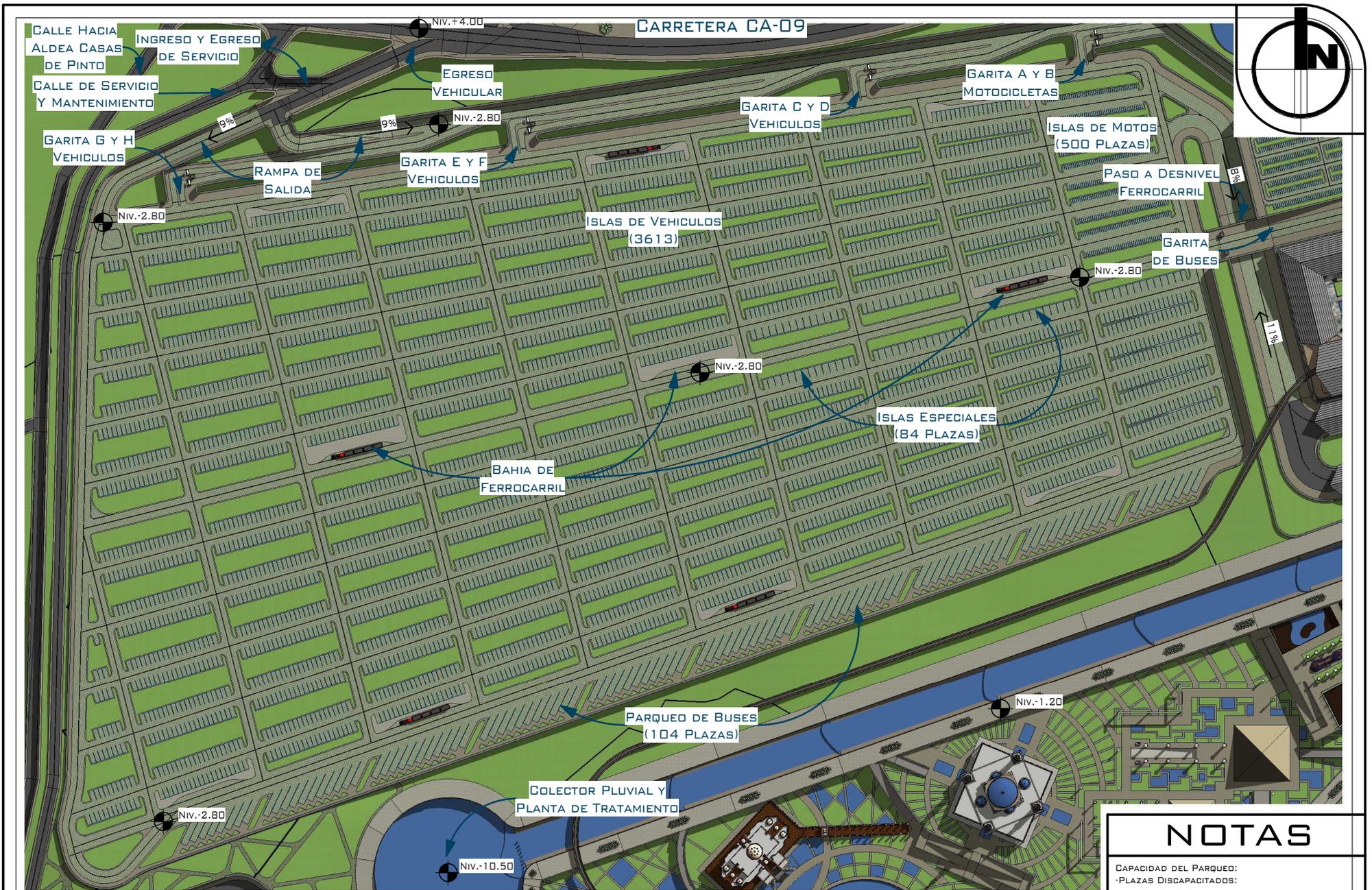




ISOMÉTRICO - MONUMENTO DE GUATEMÍSTICA

## VISTA DE MONUMENTO DE GUATEMÍSTICA





## NOTAS

- CAPACIDAD DEL PARQUEO:**
- PLAZAS DISCAPACITADOS: 84 PLAZAS
  - PLAZAS VEHICULARES: 3616 VEHICULOS
  - PLAZAS MOTOCICLETAS: 500 PLAZAS
  - PLAZAS BICICLETAS: 462 PLAZAS
  - PLAZAS BUSES Y MICRO-BUSES: 104 PLAZAS

## PLANTA - BOSQUE / PARQUEO

1 : 2750

0.00MT 50.00MT 100.00MT 150.00MT



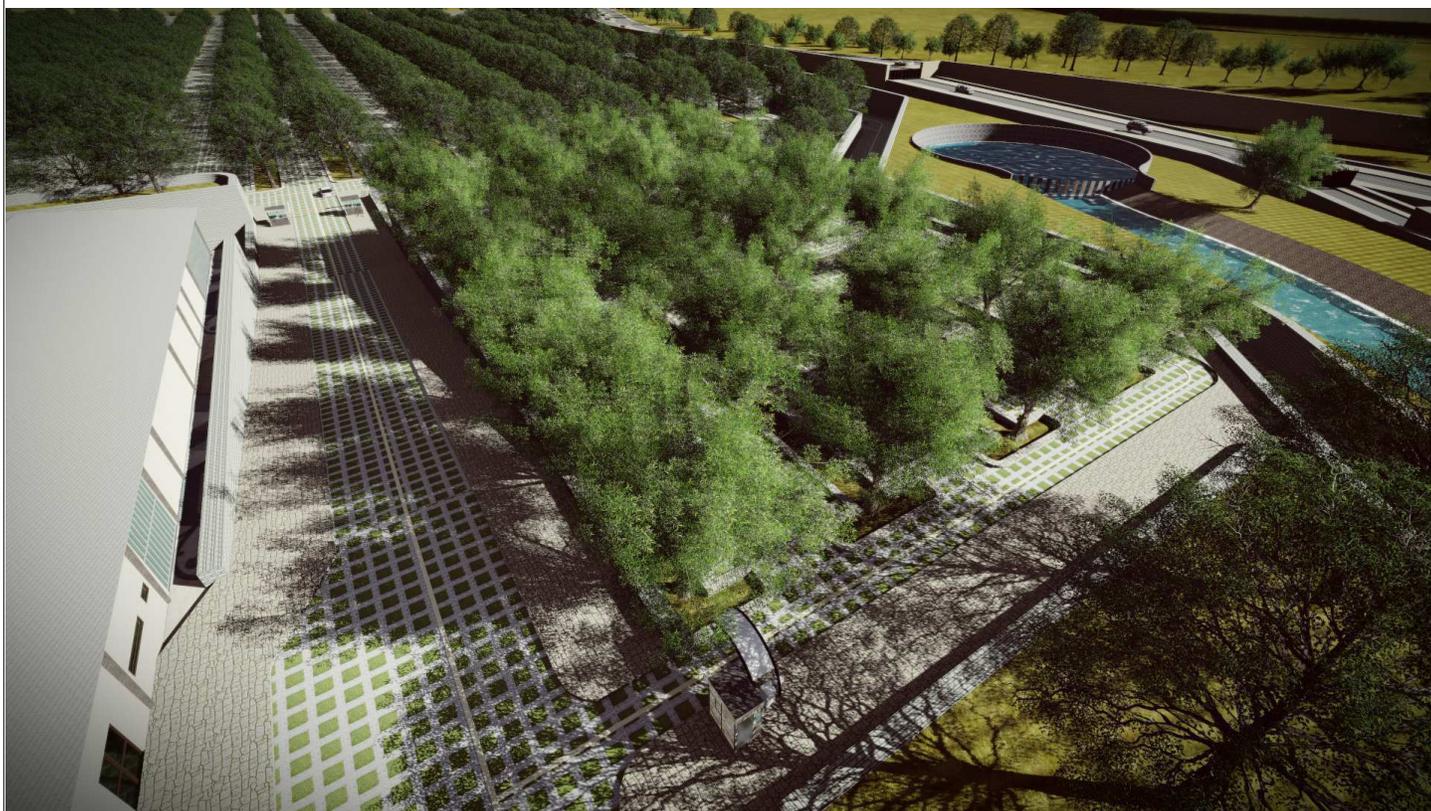
07

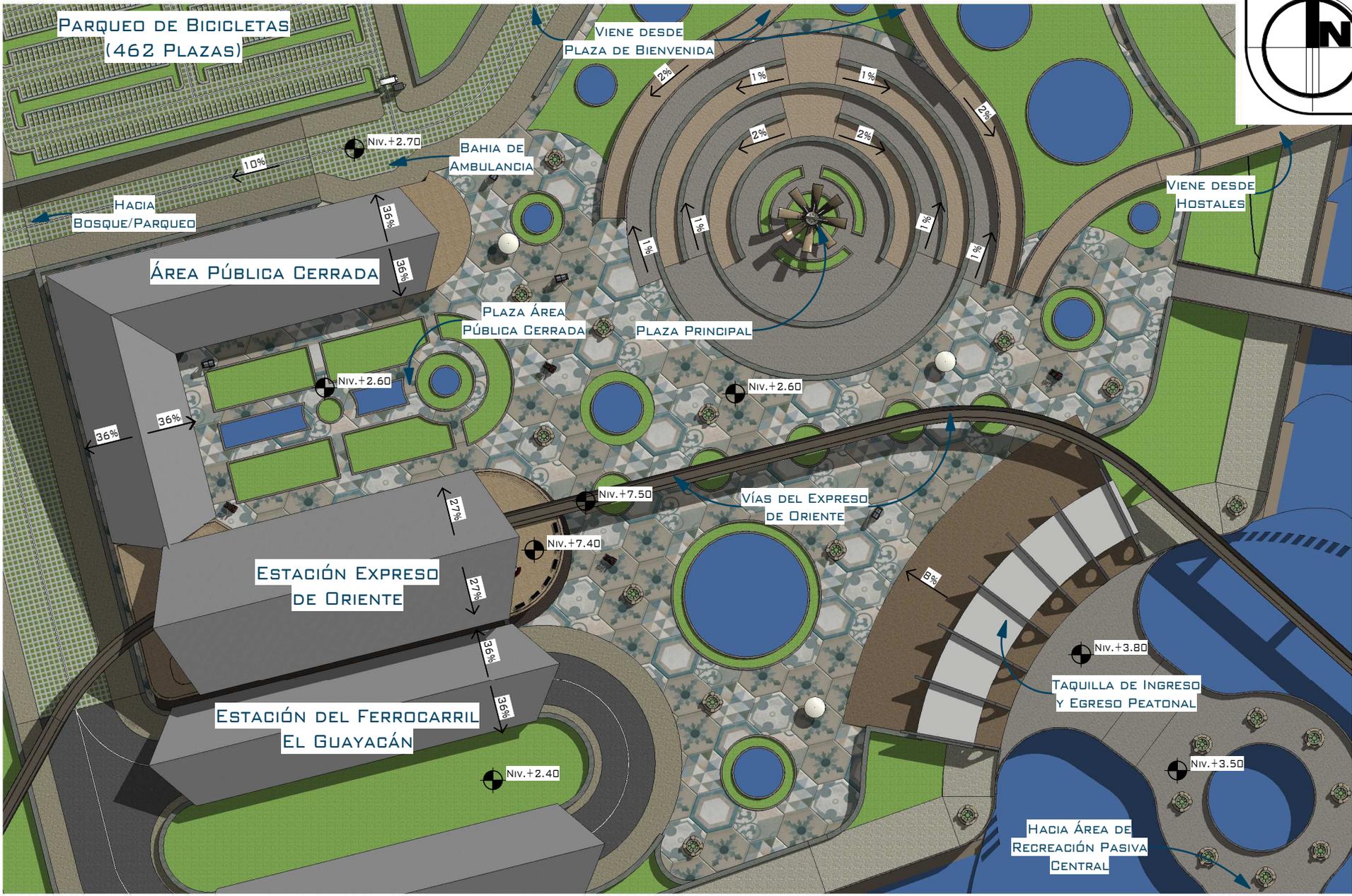
1 2 3

## VISTA DE BOSQUE / PARQUEO VEHICULAR



## VISTA DE PARQUEO DE BICICLETAS





09  
1 23



**PLANTA - PLAZA PRINCIPAL DEL PARQUE**

1 : 1000



VISTA DESDE PLAZA PRINCIPAL



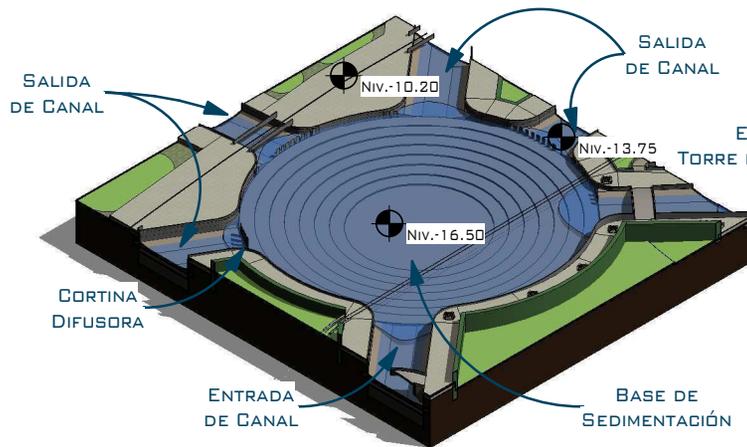
VISTA DESDE PLAZA PRINCIPAL



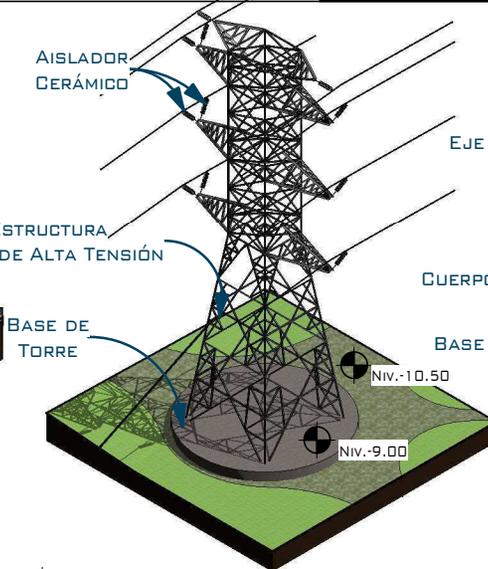


**PLANTA - RESERVA NATURAL - PARQUE EÓLICO - CAMPO SOLAR**

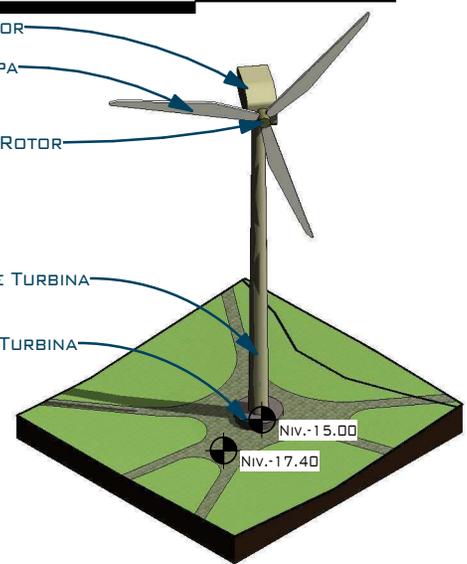
1 : 7500



**COLECTOR DE AGUA PLUVIAL**



**TORRE DE ALTA TENSIÓN**



**TURBINA EÓLICA**

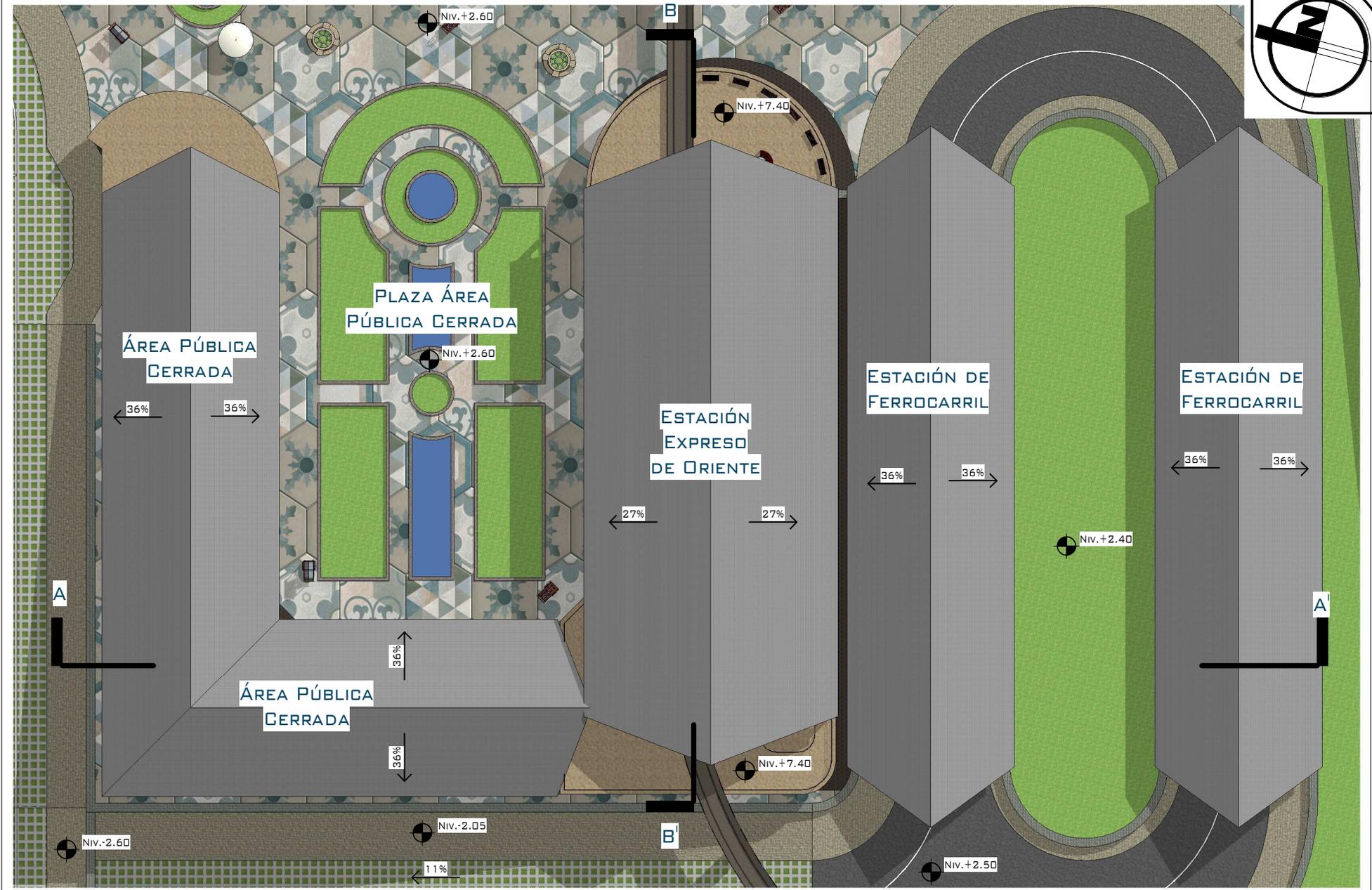
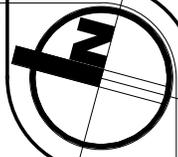


**VISTA RESERVA NATURAL**



**VISTA RESERVA NATURAL Y LÍNEA DE SERVIDUMBRE**





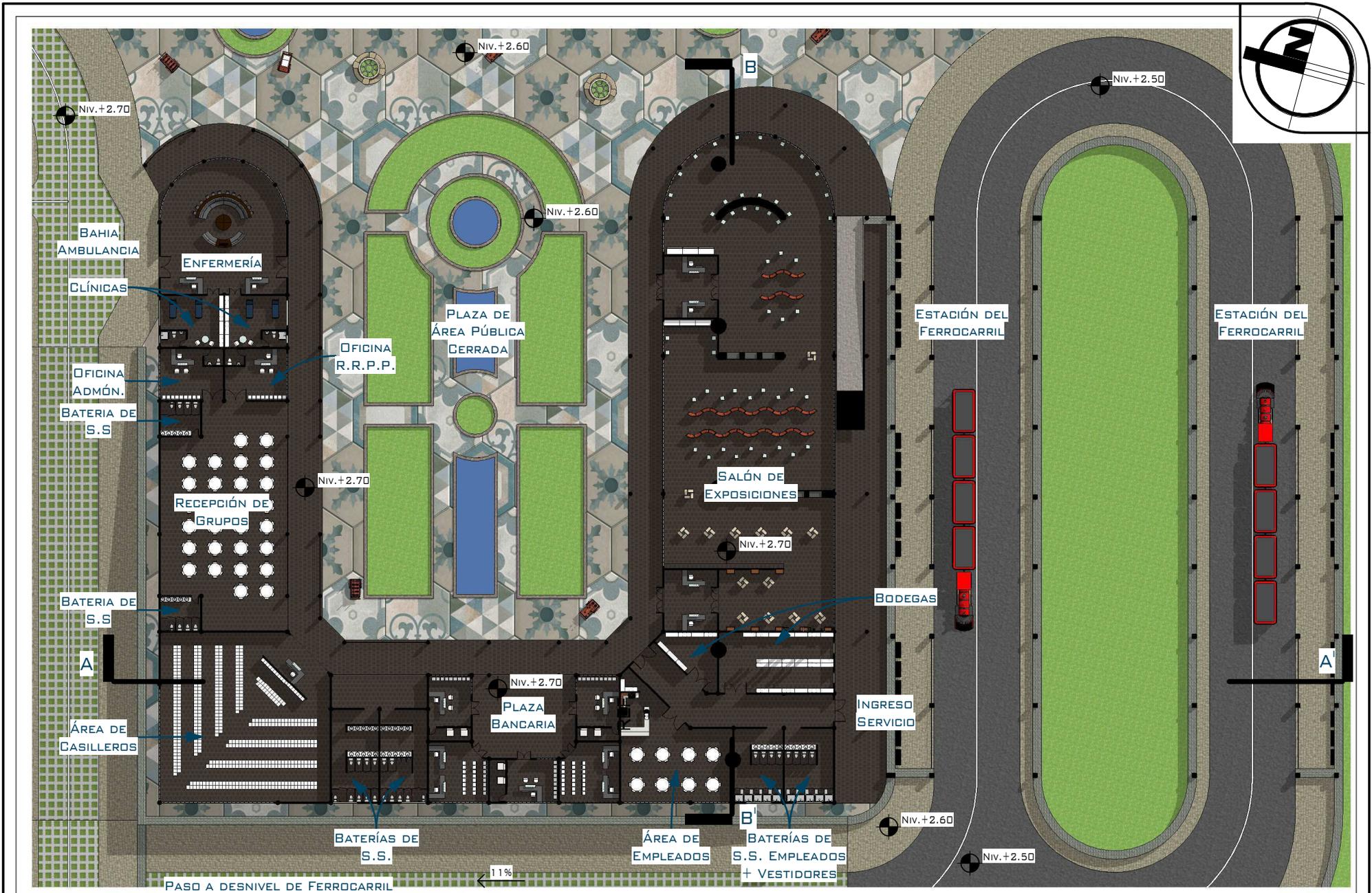
13  
123



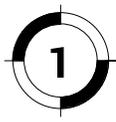
### PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA PÚBLICA CERRADA

1 : 600





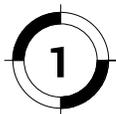
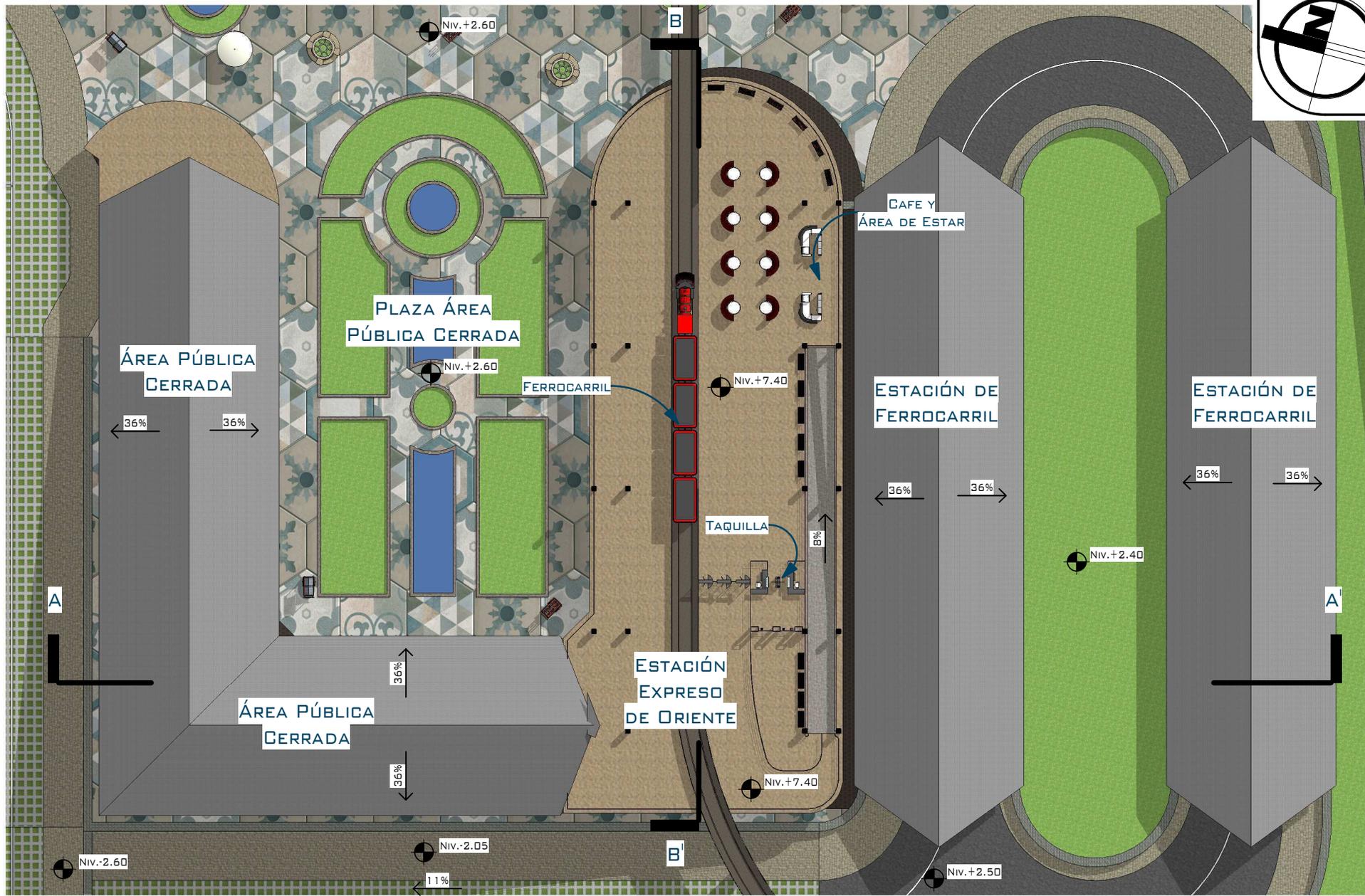
14  
123



**PLANTA BAJA - ÁREA PÚBLICA CERRADA**

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

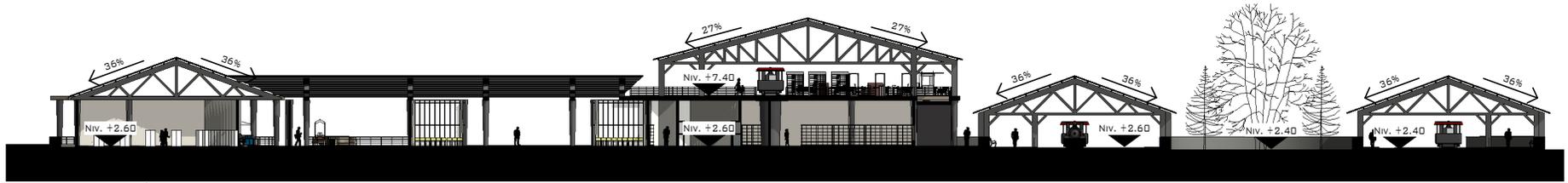


PLANTA ALTA - ÁREA PÚBLICA CERRADA

1 : 600



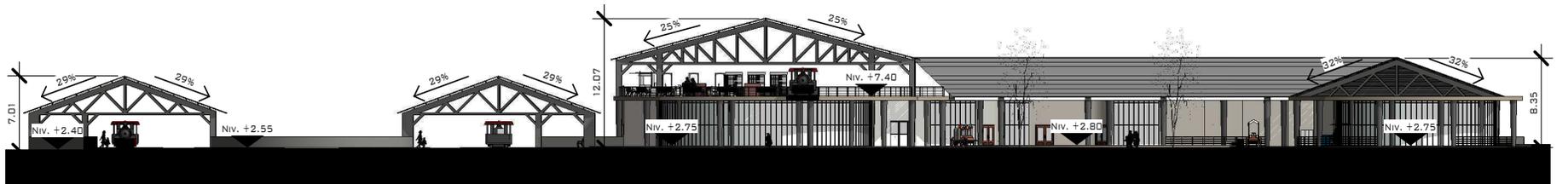
1.5  
1.23



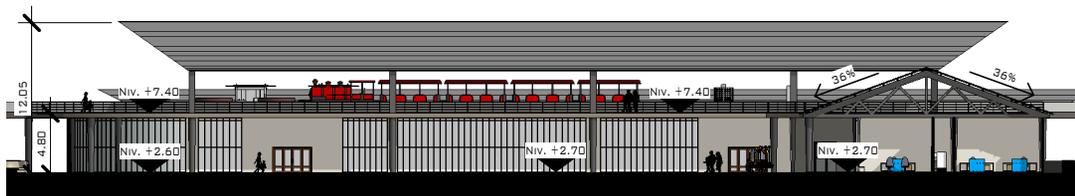
**1** SECCIÓN - ÁREA PÚBLICA CERRADA A-A<sup>1</sup>  
1 : 600



**2** SECCIÓN - ÁREA PÚBLICA CERRADA B-B<sup>1</sup>  
1 : 600



**3** ELEVACIÓN - ÁREA PÚBLICA CERRADA - FRONTAL  
1 : 600



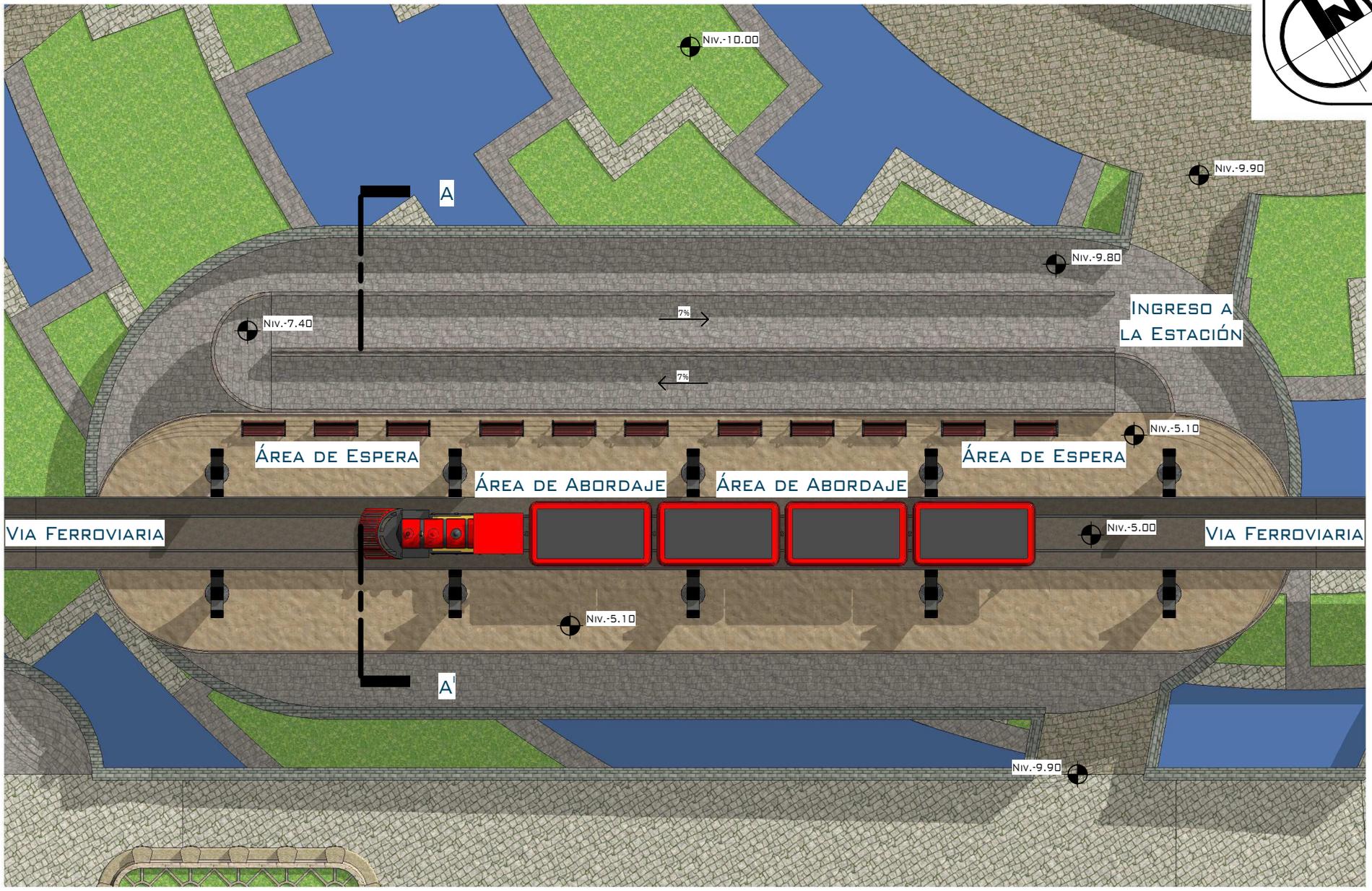
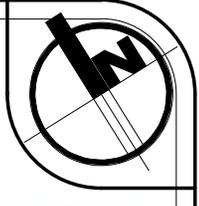
**4** ELEVACIÓN - ÁREA PÚBLICA CERRADA - LATERAL  
1 : 600

VISTA PLAZA ÁREA PÚBLICA CERRADA

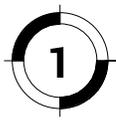


VISTA ESTACIÓN CENTRAL DEL EXPRESO DE ORIENTE





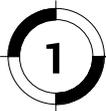
18  
1 23



PLANTA - ESTACIÓN DEL EXPRESO DE ORIENTE

1 : 225





**SECCIÓN - ESTACIÓN DEL EXPRESO DE ORIENTE - A-A'**

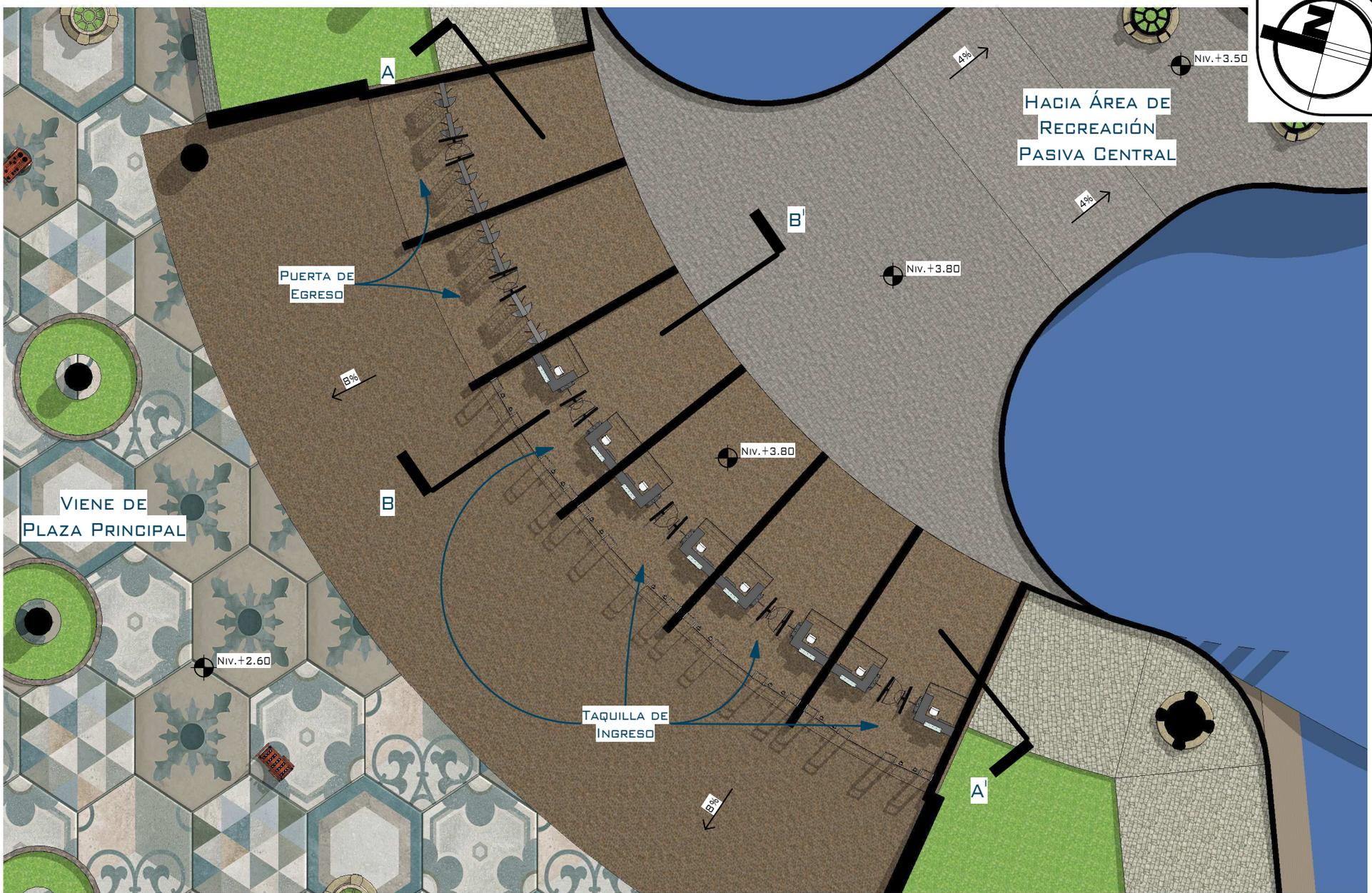
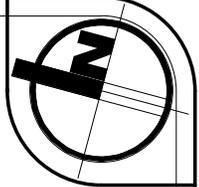
1 : 125

0.00MT      2.50MT      5.00MT      10.00MT



**VISTA ESTACIÓN DEL EXPRESO DE ORIENTE**





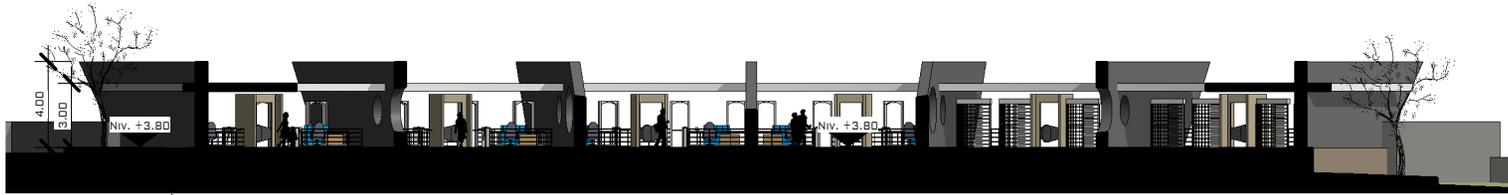
20  
1 23



**PLANTA - TAQUILLA DE INGRESO**

1 : 350





1

**SECCIÓN - TAQUILLA DE INGRESO A-A<sup>1</sup>**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

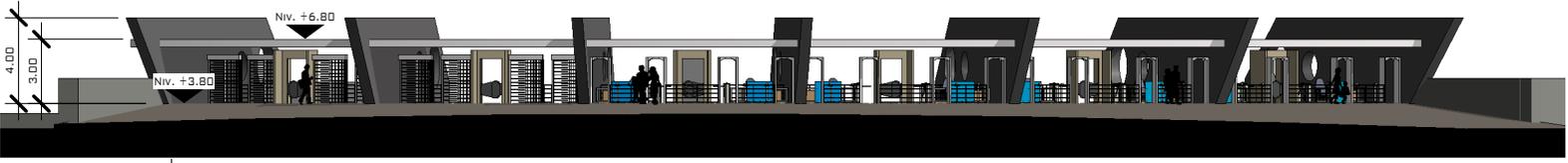


2

**SECCIÓN - TAQUILLA DE INGRESO B-B<sup>1</sup>**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

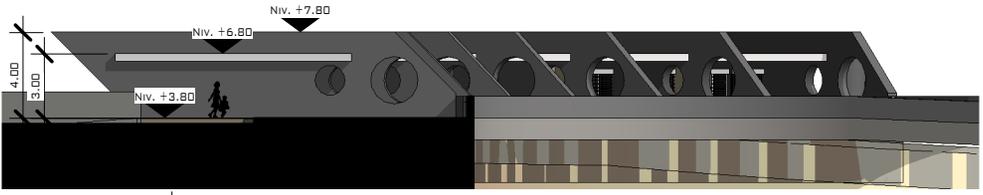


3

**ELEVACIÓN - TAQUILLA DE INGRESO - FRONTAL**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT



4

**ELEVACIÓN - TAQUILLA DE INGRESO - LATERAL**

1 : 350

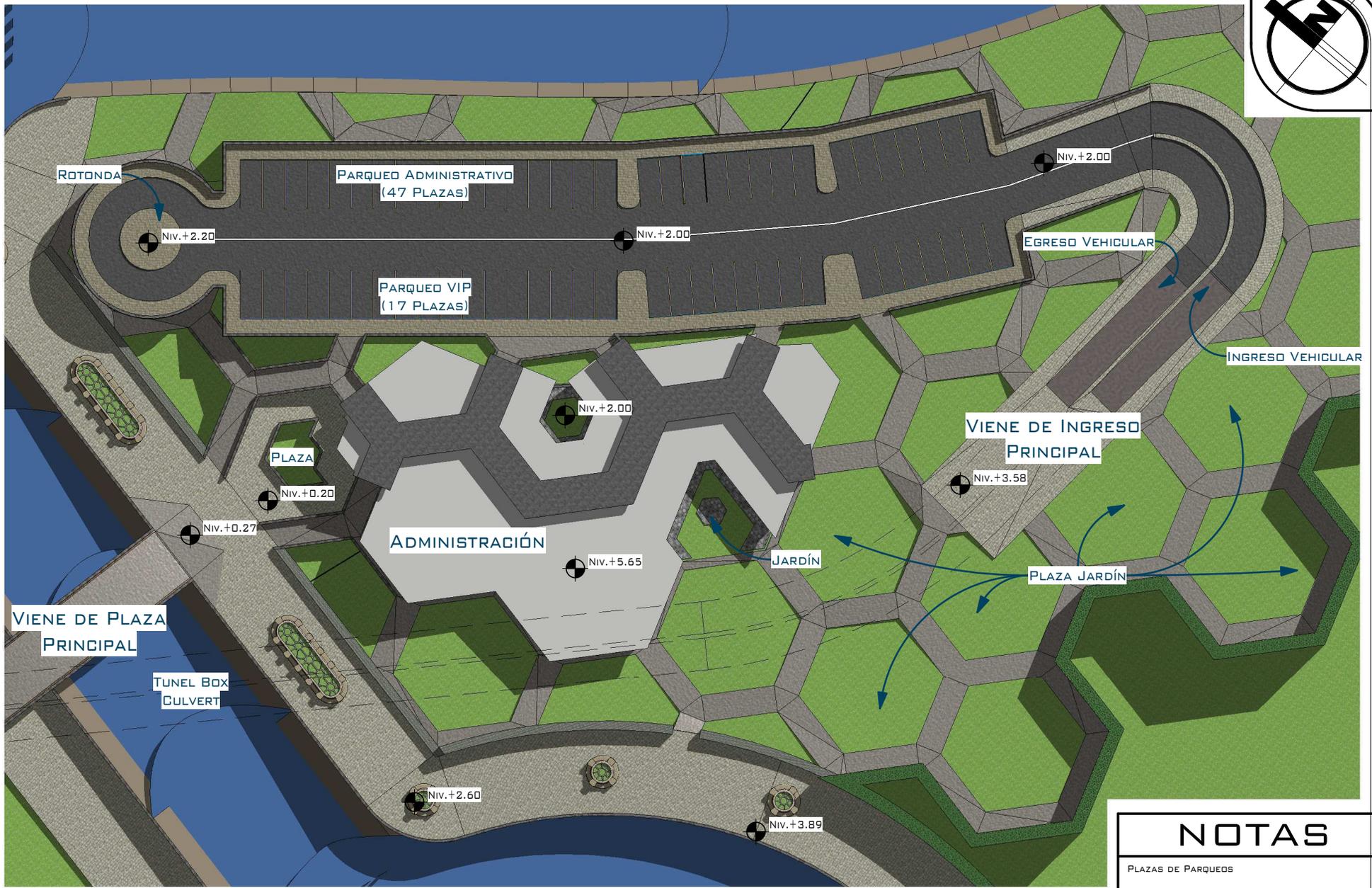
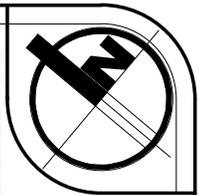
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

## VISTA DE TAQUILLA DE INGRESO



## VISTA ÁREA DE CONTROL E INGRESO AL PARQUE





VIENE DE PLAZA PRINCIPAL

TUNEL BOX CULVERT

PLAZA

ADMINISTRACIÓN

JARDÍN

VIENE DE INGRESO PRINCIPAL

PLAZA JARDÍN

EGRESO VEHICULAR

INGRESO VEHICULAR

PARQUEO ADMINISTRATIVO (47 PLAZAS)

PARQUEO VIP (17 PLAZAS)

ROTONDA

## NOTAS

PLAZAS DE PARQUEOS  
 PARQUEOS PRIVADOS: 47  
 PARQUEOS VIP: 17  
 TOTAL DE PARQUEOS: 64 PLAZAS

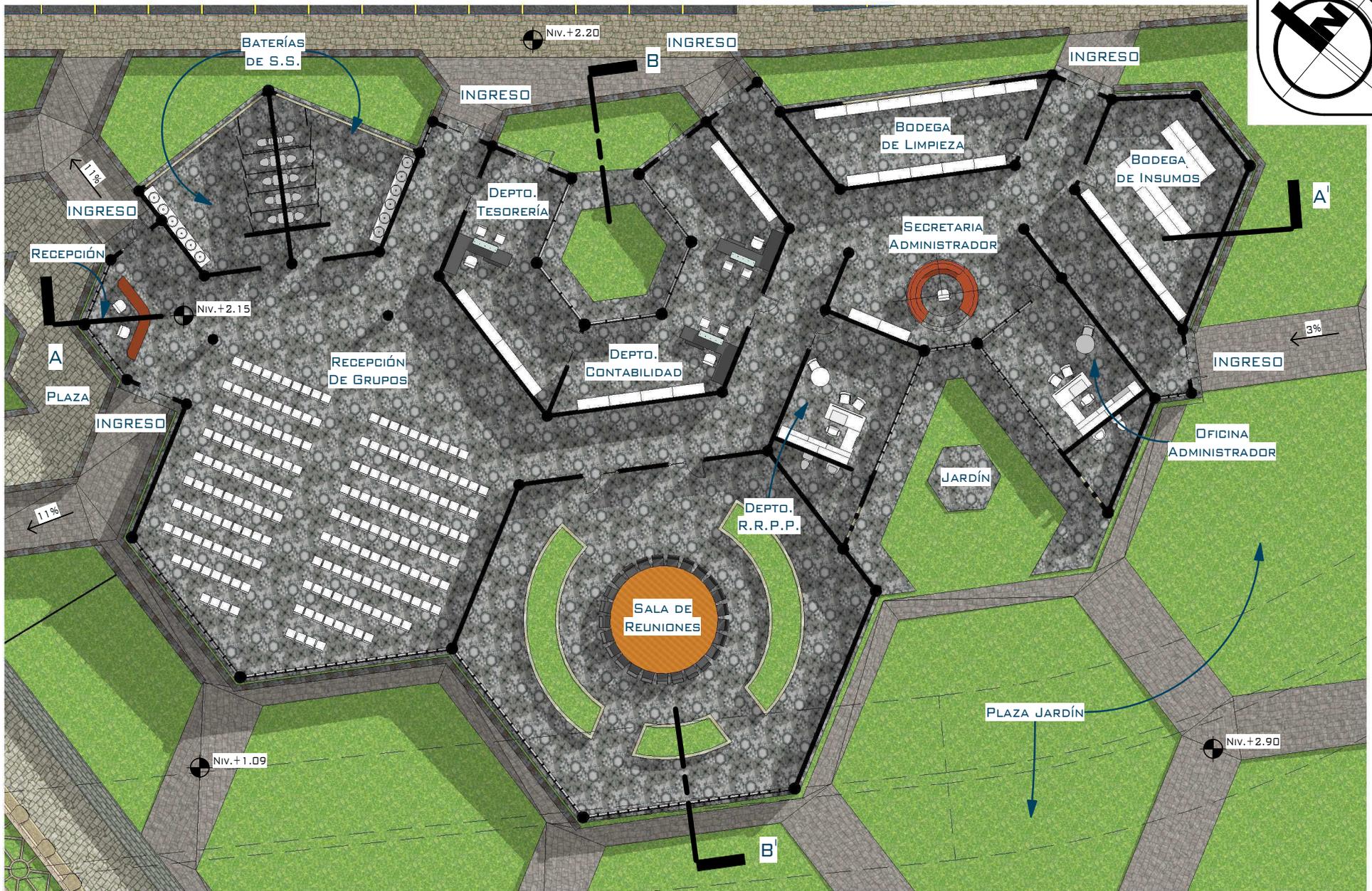
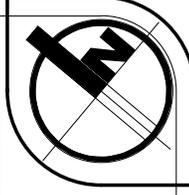


### PLANTA DE CONJUNTO - ADMINISTRACIÓN

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

23  
1 23

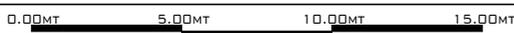


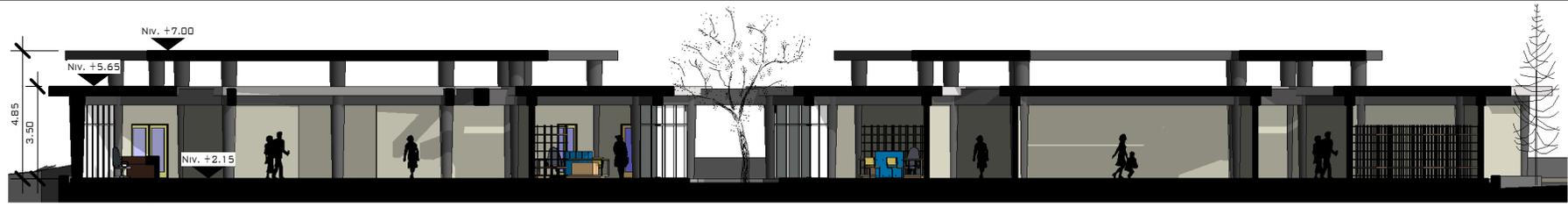
24  
1 2 3



### PLANTA - ADMINISTRACIÓN

1 : 250

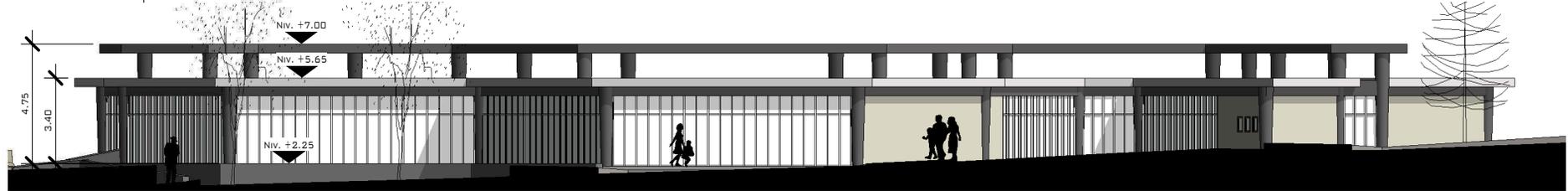




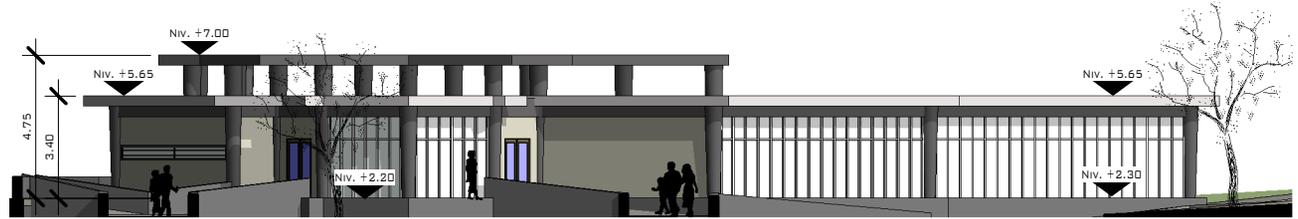
**1** SECCIÓN - ADMINISTRACIÓN - A-A'  
1 : 250



**2** SECCIÓN - ADMINISTRACIÓN - B-B'  
1 : 250



**3** ELEVACIÓN - ADMINISTRACIÓN - FRONTAL  
1 : 250



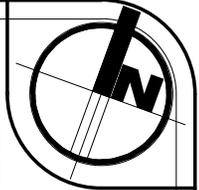
**4** ELEVACIÓN - ADMINISTRACIÓN - LATERAL  
1 : 250

## VISTA FRONTAL DE ADMINISTRACIÓN



## VISTA POSTERIOR DE ADMINISTRACIÓN





27  
1 23



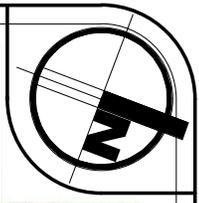
**PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA DE SERVICIO**

1 : 850



**NOTAS**

HABITACIONES: 192  
 USUARIOS POR HABITACIÓN: 4  
 CAPACIDAD TOTAL DE  
 ALOJAMIENTOS: 768 USUARIOS



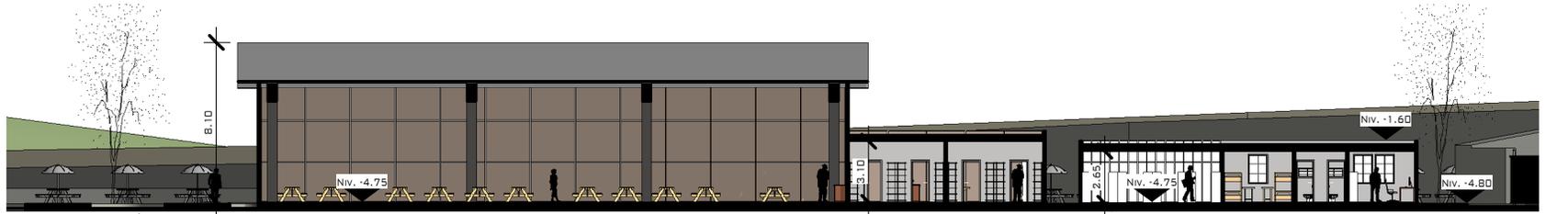
28  
1 23



### PLANTA - ÁREA DE SERVICIO - COMEDOR Y SEGURIDAD

1 : 350



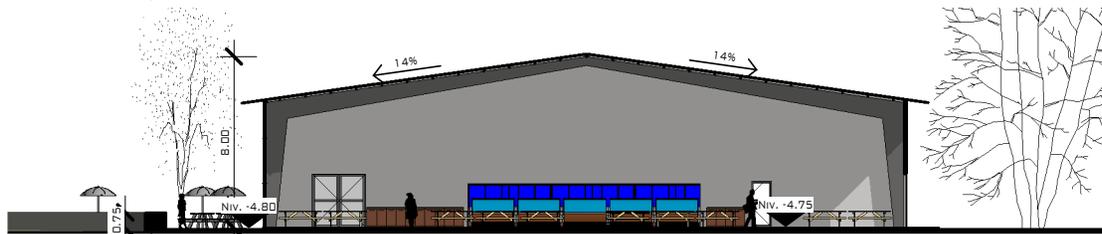


1

**SECCIÓN - COMEDOR Y SEGURIDAD - A-A<sup>1</sup>**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

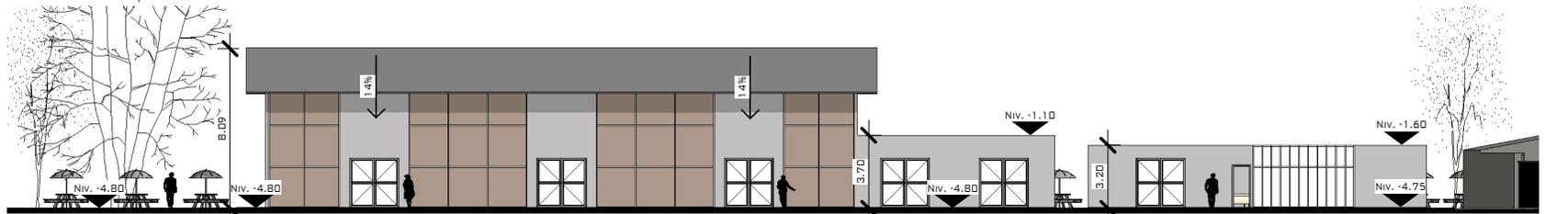


2

**SECCIÓN - COMEDOR Y SEGURIDAD - B-B<sup>1</sup>**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

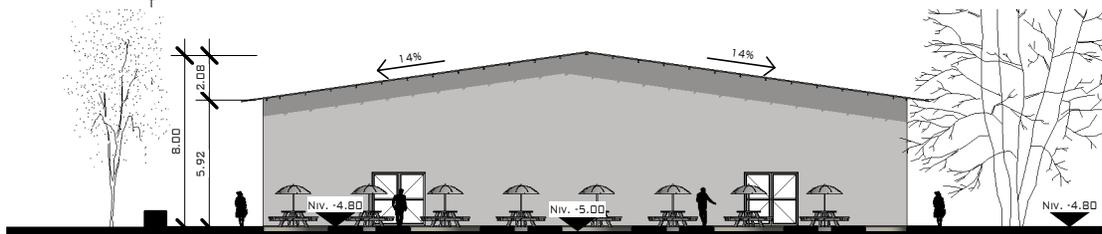


3

**ELEVACIÓN - COMEDOR Y SEGURIDAD - FRONTAL**

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT



4

**ELEVACIÓN - COMEDOR Y SEGURIDAD - LATERAL**

1 : 350

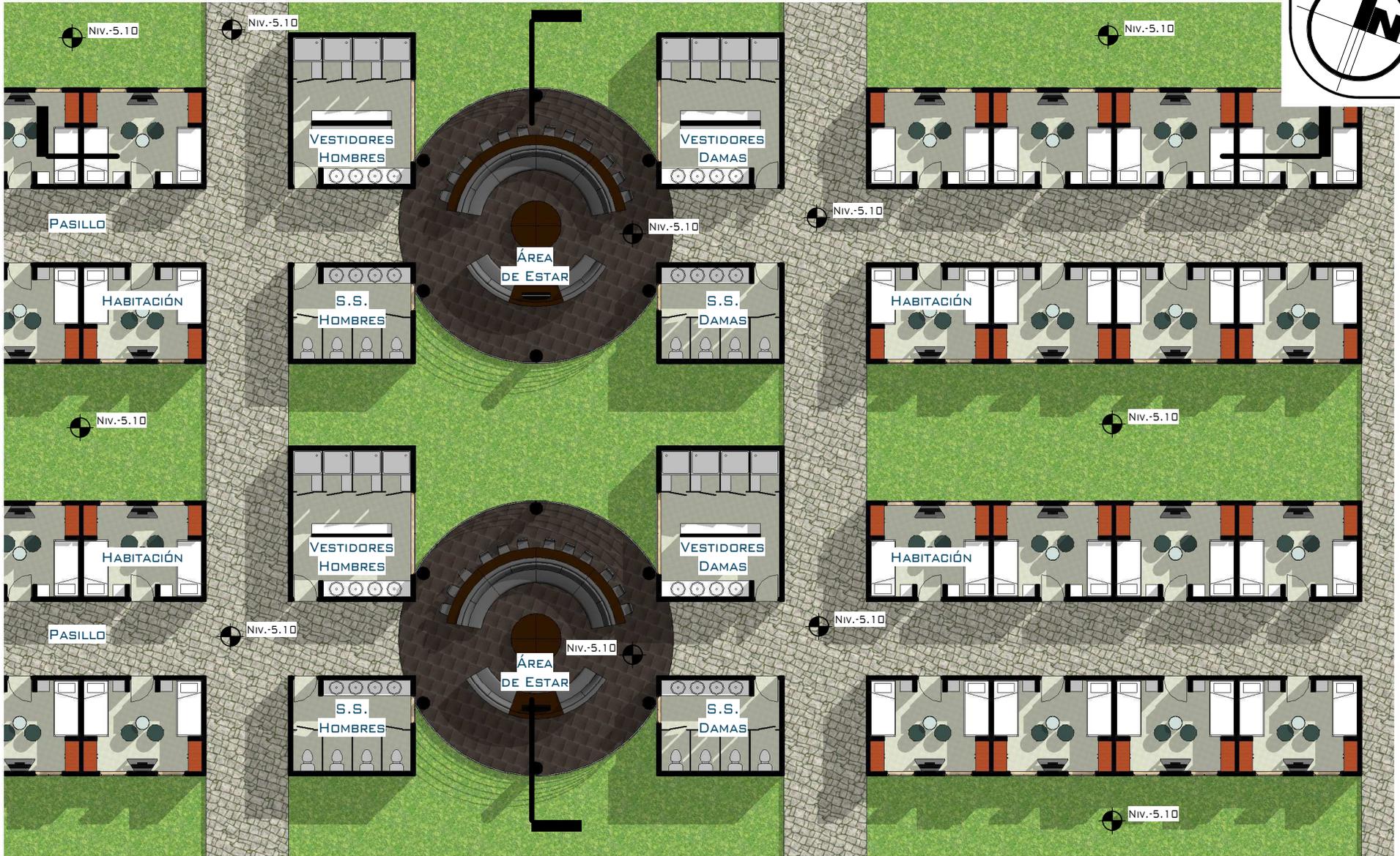
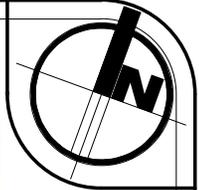
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

**VISTA EXTERIOR COMEDOR PARA EMPLEADOS**



**VISTA INTERIOR DEL COMEDOR PARA EMPLEADOS**





31  
1 2 3



PLANTA - ÁREA DE SERVICIO - ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



1

SECCIÓN - ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS - A-A'

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

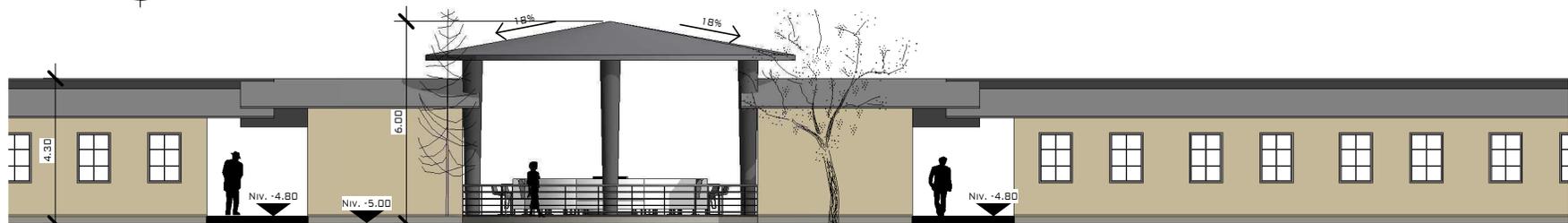


2

SECCIÓN - ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS - B-B'

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

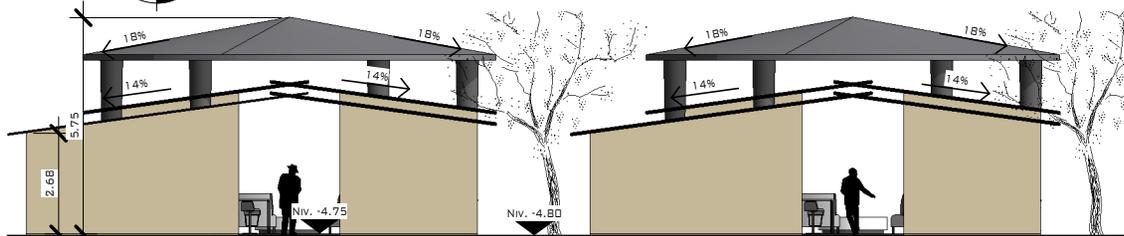


3

ELEVACIÓN - ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS - FRONTAL

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



4

ELEVACIÓN - ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS - LATERAL

1 : 200

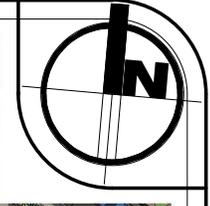
0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

**VISTA AÉREA DE ALOJAMIENTO PARA EMPLEADOS**



**VISTA DE ÁREA DE ESTAR PARA EMPLEADOS**





VIENE DE INGRESO DE SERVICIO

COMEDOR DE EMPLEADOS

ÁREA DE EMPLEADOS

VIENE DE ÁREA DE SERVICIO

Niv.-6.60

Niv.-7.80

Niv.-4.90

Niv.-7.00

OFICINA JEFE DE MANTENIMIENTO

Niv.-4.80

Niv.-7.80

DEPÓSITO DE BASURA GENERAL

TALLER DE REPARACIÓN

TALLER DE MANTENIMIENTO

BODEGA GENERAL DEL PARQUE TEMÁTICO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

30%

30%

30%

30%

32%

32%

21%

Niv.-7.90

21%

30%

30%

24%

24%

24%

24%

BODEGA DE LIMPIEZA

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

21%

BARITA DE CONTROL ÁREA DE MANTENIMIENTO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

Niv.-7.90

BARITA DE CONTROL ÁREA DE MANTENIMIENTO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

CALLE AUXILIAR

HACIA CALLE AUXILIAR DE SERVICIO

CALLE AUXILIAR

Niv.-9.60

Niv.-9.60

HACIA

PARQUE EÓLICO Y CAMPO SOLAR

RESERVA NATURAL



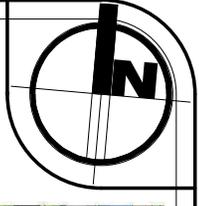
PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA DE MANTENIMIENTO

1 : 1750



34

1 23



VIENE DE INGRESO DE SERVICIO

COMEDOR DE EMPLEADOS

ÁREA DE EMPLEADOS

VIENE DE ÁREA DE SERVICIO

Niv.-6.60

Niv.-7.80

Niv.-4.90

Niv.-7.00

OFICINA JEFE DE MANTENIMIENTO

BODEGA TALLER DE MANTENIMIENTO

Niv.-4.80

Niv.-7.80

BAHÍA DE CARGA Y DESCARGA DEPÓSITO GENERAL DE BASURA

BODEGA TALLER DE REPARACIÓN

Niv.-7.75

Niv.-7.75

Niv.-7.75

BODEGA GENERAL DEL PARQUE TEMÁTICO

DEPÓSITO DE ORGÁNICOS

DEPÓSITO DE PAPEL

TALLER DE REPARACIÓN

TALLER DE MANTENIMIENTO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

DEPÓSITO DE PLÁSTICOS Y VIDRIO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

Niv.-7.90

BODEGA DE EQUIPO

BODEGA DE SUMINISTROS DE UTILERÍA

BODEGA DE UTILERÍA

Niv.-7.75

BODEGA DE MOBILIARIO

BODEGA DE JARDINERÍA

Niv.-7.75

BODEGA DE LIMPIEZA

BODEGA DE INSUMOS

CUARTO DE MÁQUINAS

Niv.-7.75

Niv.-7.90

Niv.-7.90

GARITA DE CONTROL ÁREA DE MANTENIMIENTO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

GARITA DE CONTROL ÁREA DE MANTENIMIENTO

BAHÍA CARGA Y DESCARGA

CALLE AUXILIAR

CALLE AUXILIAR

HACIA CALLE AUXILIAR DE SERVICIO

HACIA PARQUE EÓLICO Y CAMPO SOLAR

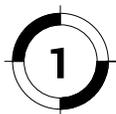
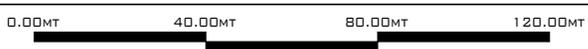
RESERVA NATURAL

### NOTAS

- ÁREA DE BODEGAS: 945M2
- ÁREA DE BODEGA GRAL.: 1,800M2
- ÁREA DE DEPÓSITO DE BASURA GRAL.: 363.72M2
- ÁREA CUARTO DE MÁQUINAS: 4,400M2
- SERVICIOS CUARTO DE MÁQUINAS:
  - FOSA SEPTICA
  - CISTERNAS
  - GENERADORES ENERGÉTICOS
  - BATERÍAS DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

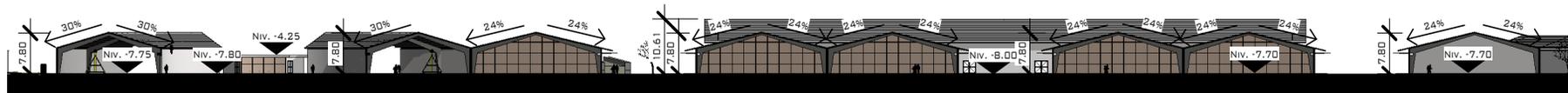
## PLANTA - ÁREA DE MANTENIMIENTO

1 : 1750



35

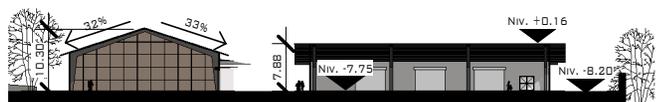
123



**SECCIÓN - ÁREA DE MANTENIMIENTO - A-A'**

1 : 1250

0.00MT 20.00MT 40.00MT 60.00MT



**SECCIÓN - ÁREA DE MANTENIMIENTO - B-B'**

1 : 1250

0.00MT 20.00MT 40.00MT 60.00MT



**ELEVACIÓN - ÁREA DE MANTENIMIENTO - FRONTAL**

1 : 1250

0.00MT 20.00MT 40.00MT 60.00MT



**ELEVACIÓN - ÁREA DE MANTENIMIENTO - LATERAL**

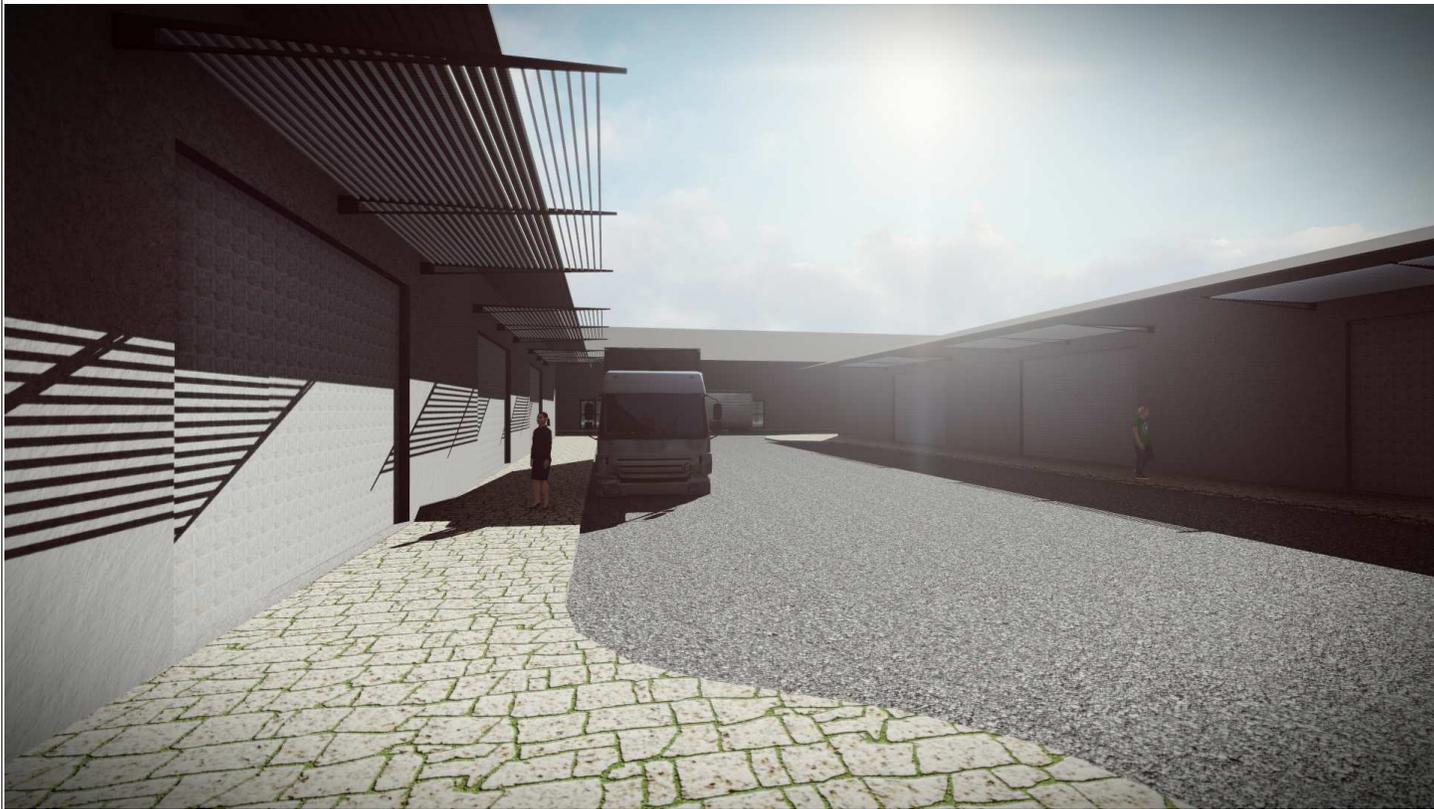
1 : 1250

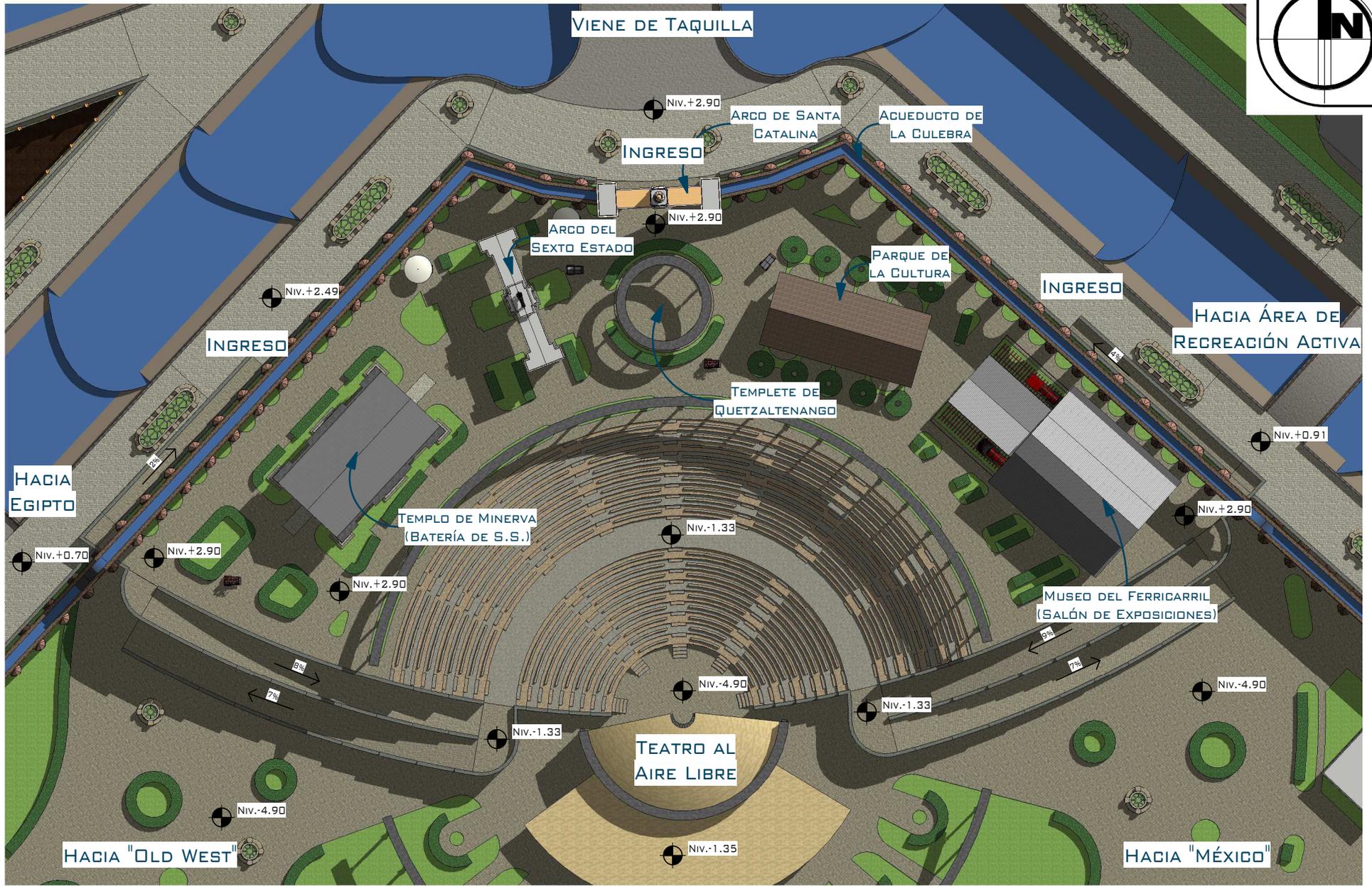
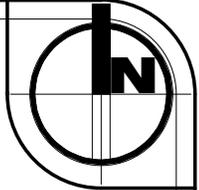
0.00MT 20.00MT 40.00MT 60.00MT

**VISTA BODEGAS DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO**



**VISTA DE ÁREA DE CARGA Y DESCARGA**





HACIA EGIPTO

Niv.+0.70

Niv.+2.90

Niv.+2.90

TEMPLO DE MINERVA  
(BATERÍA DE S.S.)

Niv.-1.33

Niv.-4.90

Niv.-1.33

TEATRO AL AIRE LIBRE

Niv.-4.90

HACIA "OLD WEST"

Niv.-1.35

VIENE DE TAQUILLA

INGRESO

Niv.+2.90

ARCO DE SANTA CATALINA

ACUEDUCTO DE LA CULEBRA

Niv.+2.90

ARCO DEL SEXTO ESTADO

PARQUE DE LA CULTURA

INGRESO

HACIA ÁREA DE RECREACIÓN ACTIVA

Niv.+0.91

Niv.+2.90

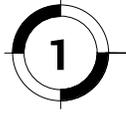
MUSEO DEL FERRICARRIL  
(SALÓN DE EXPOSICIONES)

Niv.-4.90

HACIA "MÉXICO"

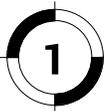
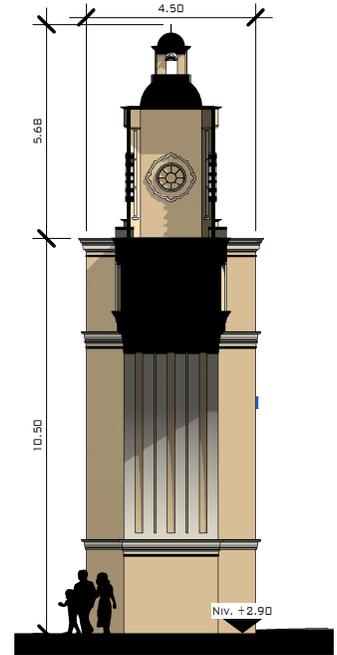
# PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA PÚBLICA ABIERTA

1 : 750



38

1 2 3



**ELEVACIÓN - INGRESO PRINCIPAL**

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



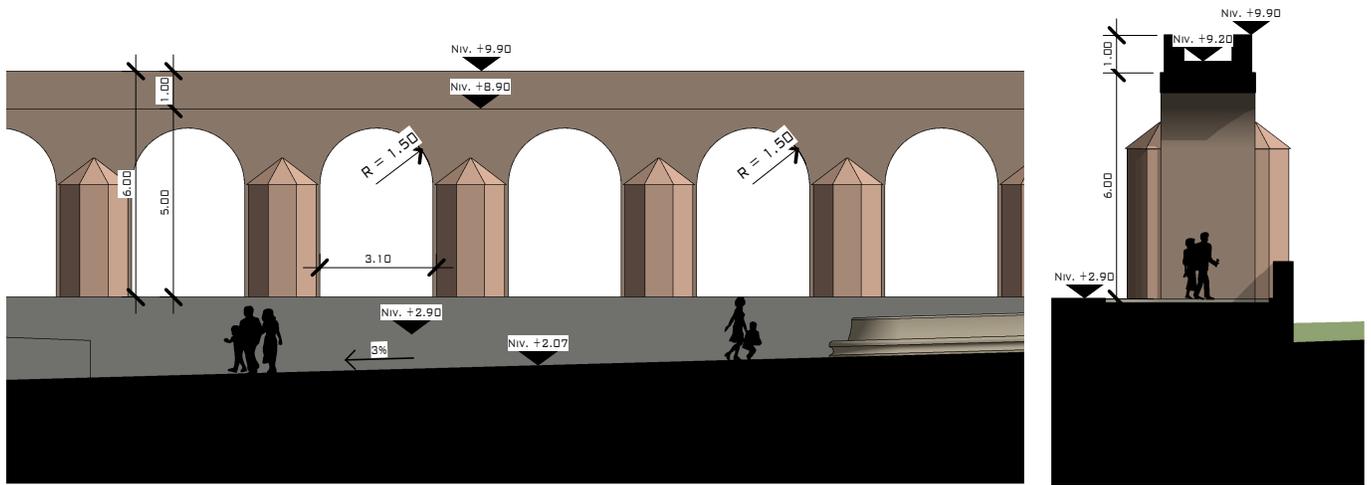
**SECCIÓN - INGRESO PRINCIPAL**

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

## VISTA DE INGRESO PRINCIPAL A GUATEMÍSTICA

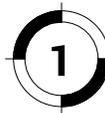




ELEVACIÓN - AGUED. DE LA CULEBRA

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



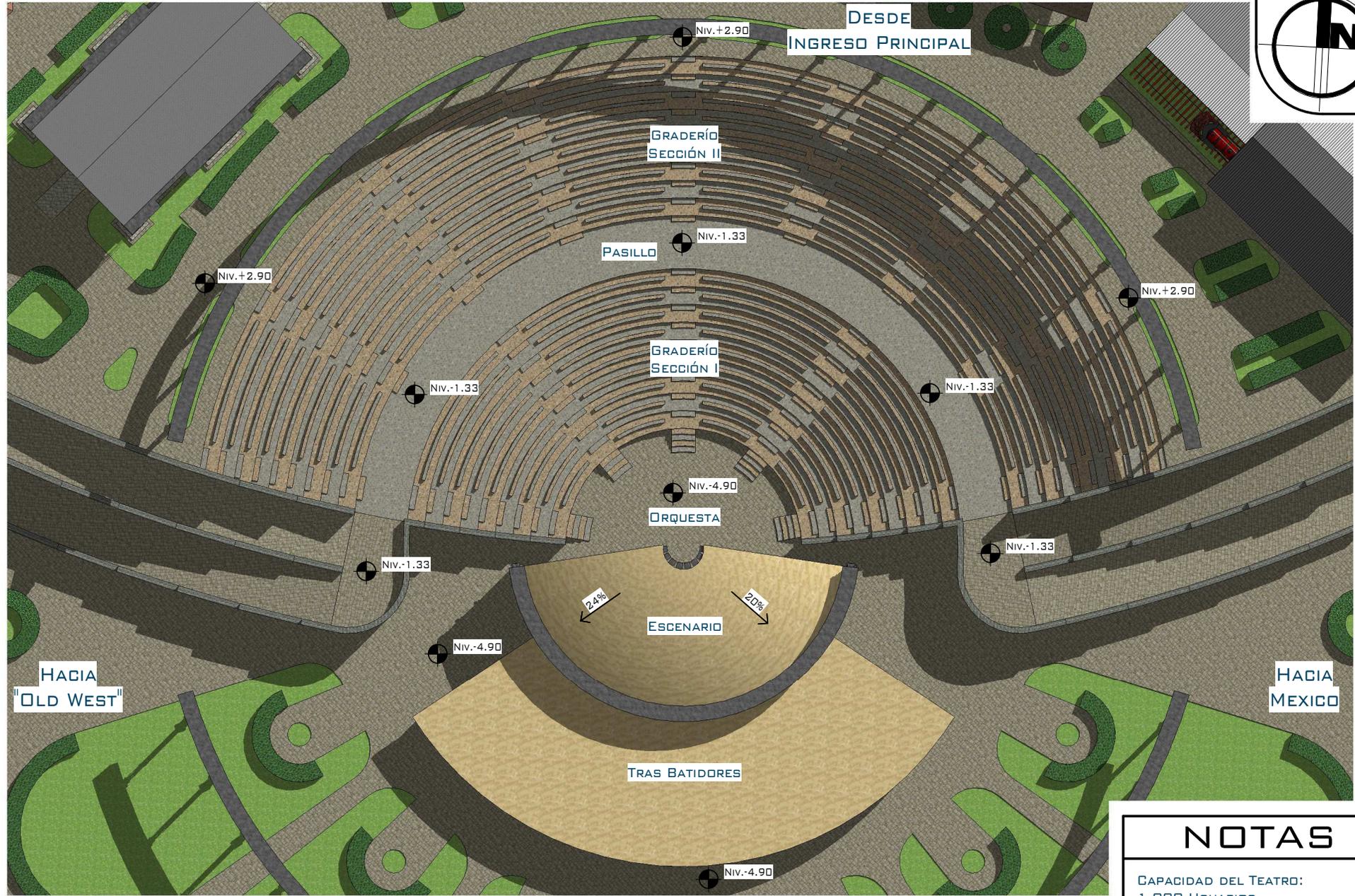
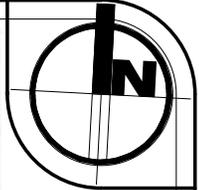
SECCIÓN - AGUED. DE LA CULEBRA

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

## VISTA DE AGUEDUCTO DE LA CULEBRA





HACIA  
"OLD WEST"

HACIA  
MEXICO

## NOTAS

CAPACIDAD DEL TEATRO:  
1,000 USUARIOS

41

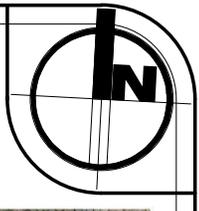
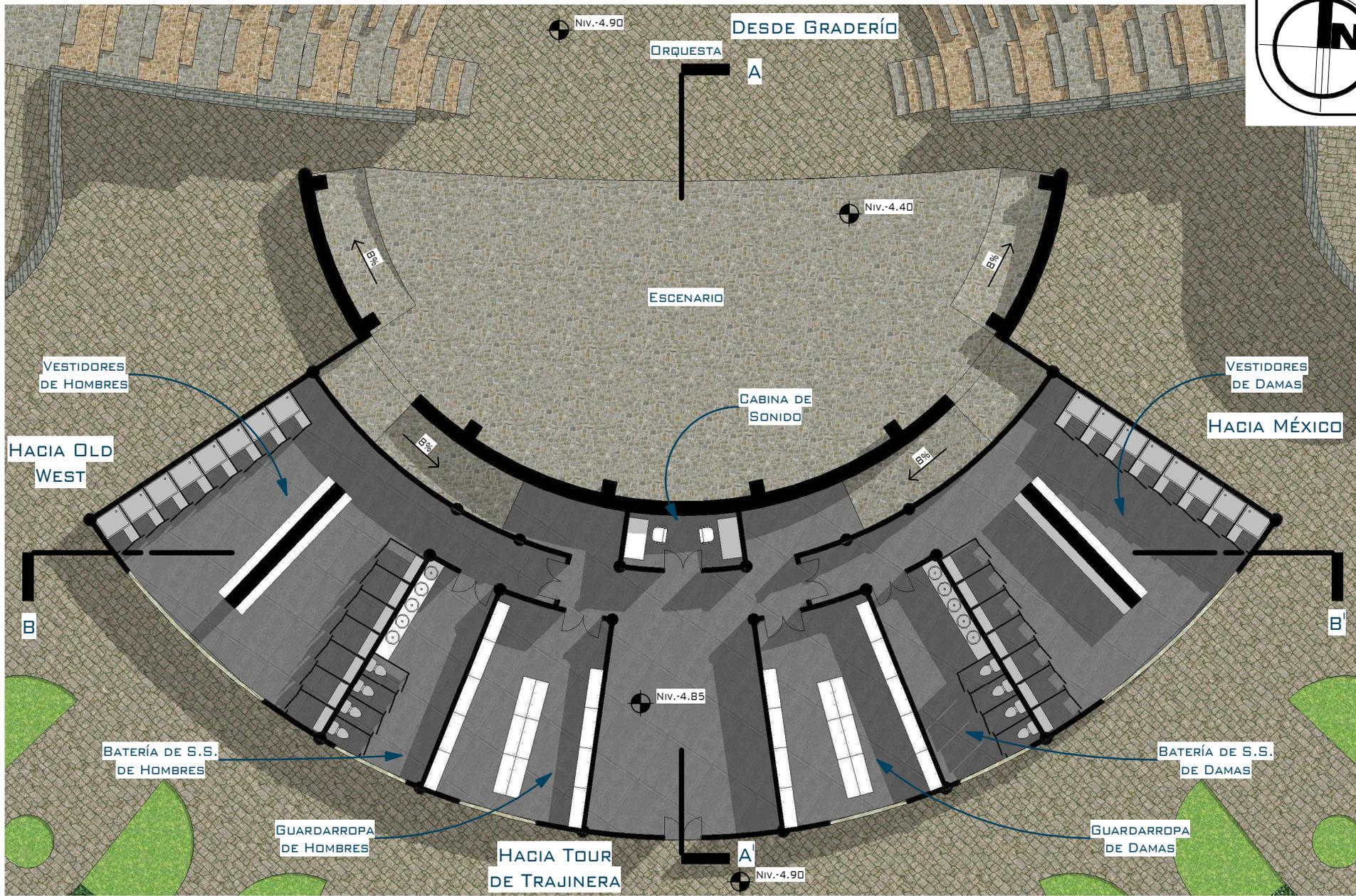


### PLANTA DE CONJUNTO - TEATRO AL AIRE LIBRE - REGIÓN OCCIDENTAL

1 : 450



1 2 3

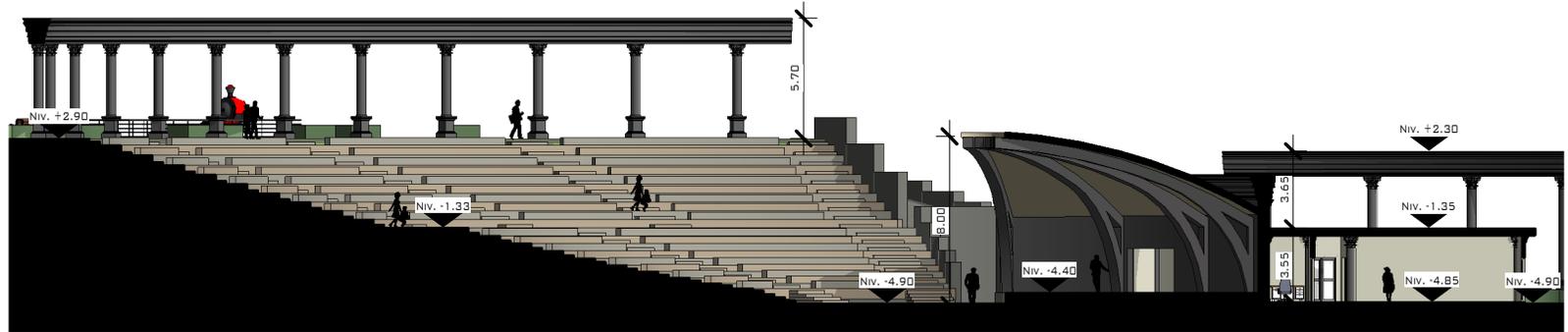


PLANTA - TEATRO AL AIRE LIBRE - REGIÓN OCCIDENTAL

1 : 200



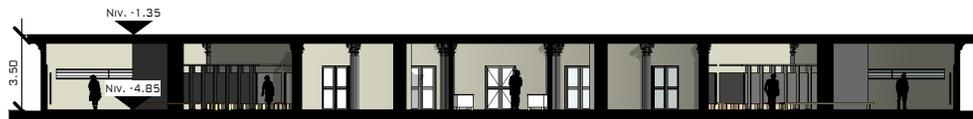
42  
1 2 3



1

SECCIÓN - TEATRO AL AIRE LIBRE - A-A'

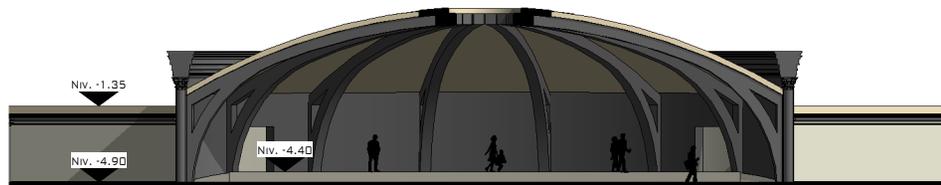
1 : 350



2

SECCIÓN - TEATRO AL AIRE LIBRE - B-B'

1 : 350



3

ELEVACIÓN - TEATRO AL AIRE LIBRE - FRONTAL

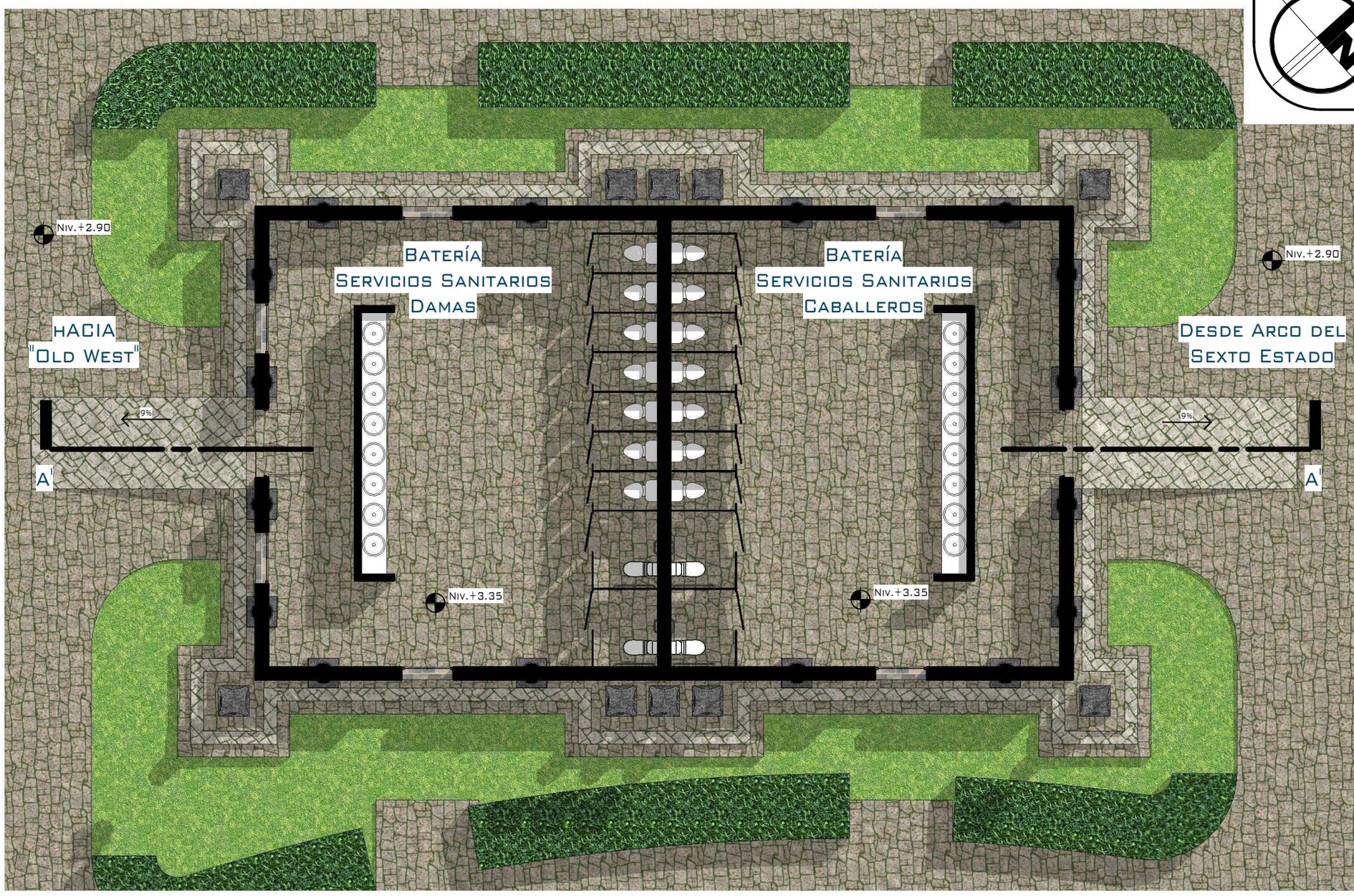
1 : 350

**VISTA DE TEATRO AL AIRE LIBRE**



**VISTA DESDE ESCENARIO DE TEATRO**





45  
1 23



PLANTA - SERVICIOS SANITARIOS - REGIÓN OCCIDENTAL

1 : 125





1

SECCIÓN - SERVICIOS SANITARIOS - OCCIDENTE - A-A'

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



2

ELEVACIÓN - SERVICIOS SANITARIOS - OCCIDENTE - FRONTAL

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

VISTA DE SERVICIOS SANITARIOS



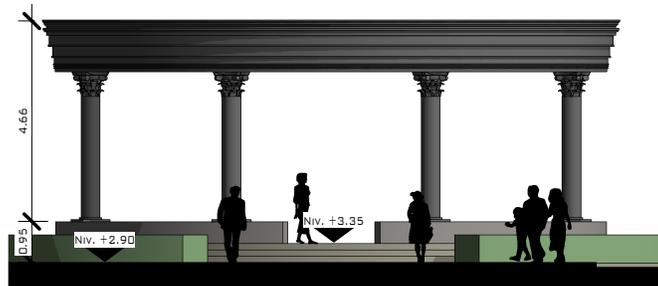


1

SECCIÓN - TEMPLETE

1 : 175

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



2

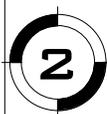
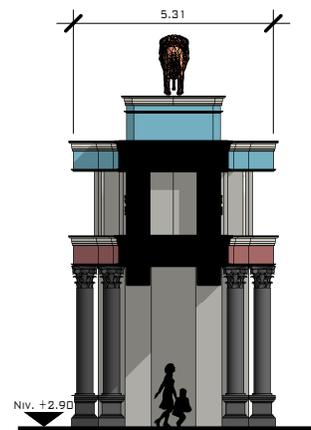
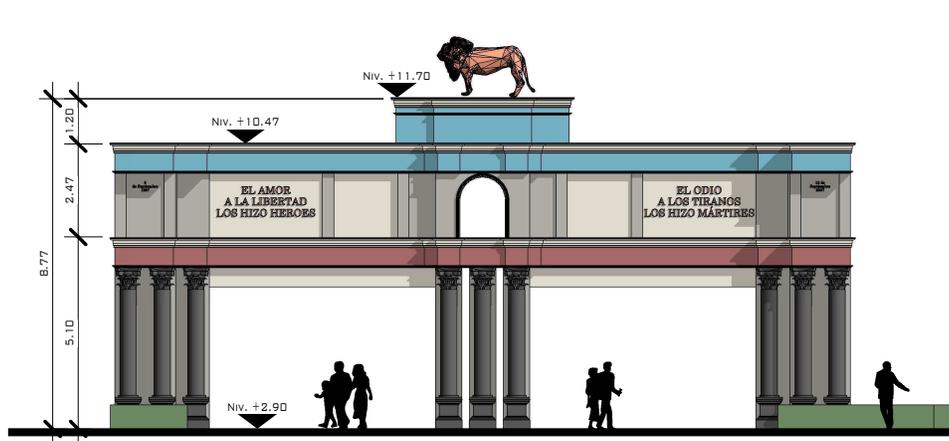
ELEVACIÓN - TEMPLETE

1 : 175

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

VISTA DE TEMPLETE DE QUETZALTENANGO





ELEVACIÓN - ARCO DEL SEXTO ESTADO

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



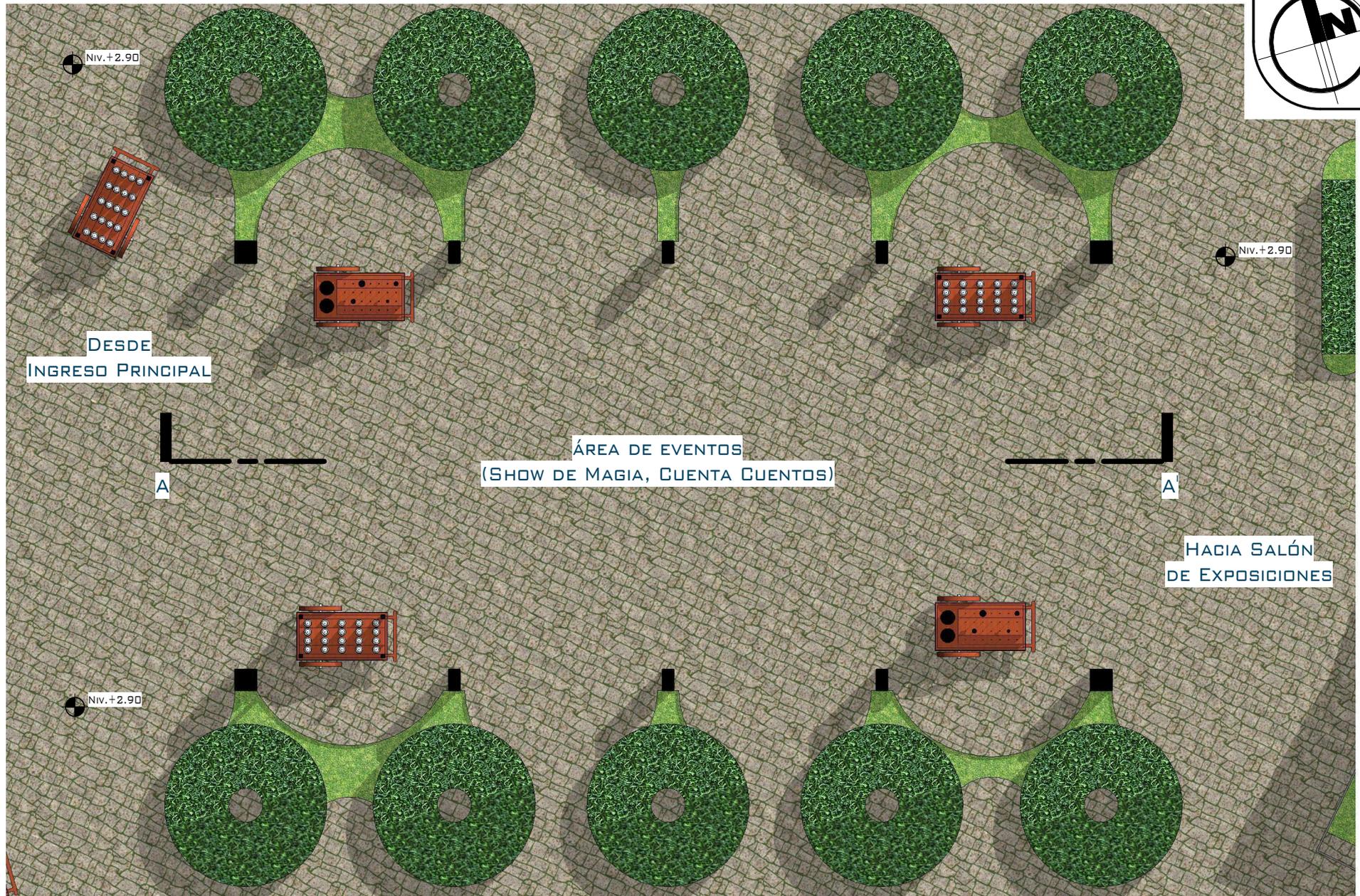
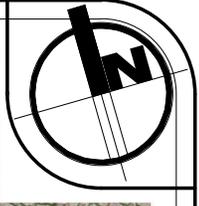
SECCIÓN - ARCO DEL SEXTO ESTADO

1 : 200

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

## VISTA DE ARCO DEL SEXTO ESTADO





DESDE  
INGRESO PRINCIPAL

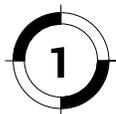
ÁREA DE EVENTOS  
(SHOW DE MAGIA, CUENTA CUENTOS)

HACIA SALÓN  
DE EXPOSICIONES

Niv.+2.90

Niv.+2.90

Niv.+2.90



### PLANTA - ÁREA DE EVENTOS - REGIÓN ORIENTAL

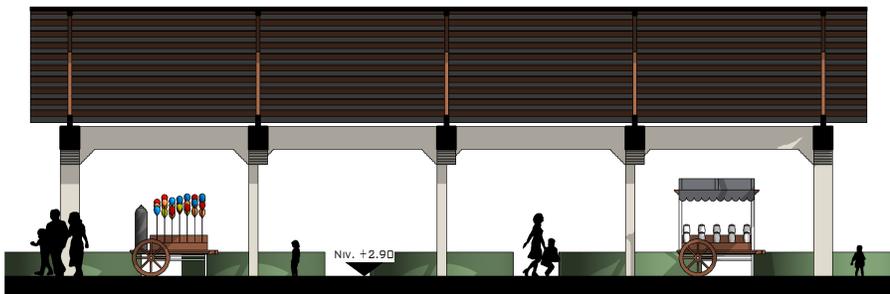
1 : 125

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



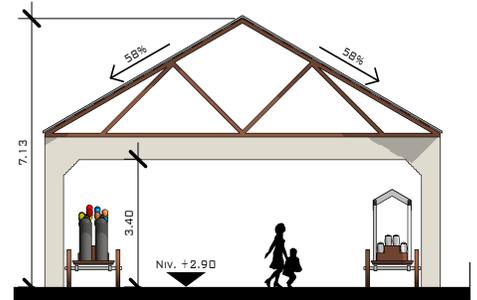
49

1 2 3



**SECCIÓN - ÁREA DE EVENTOS**

1 : 200 0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

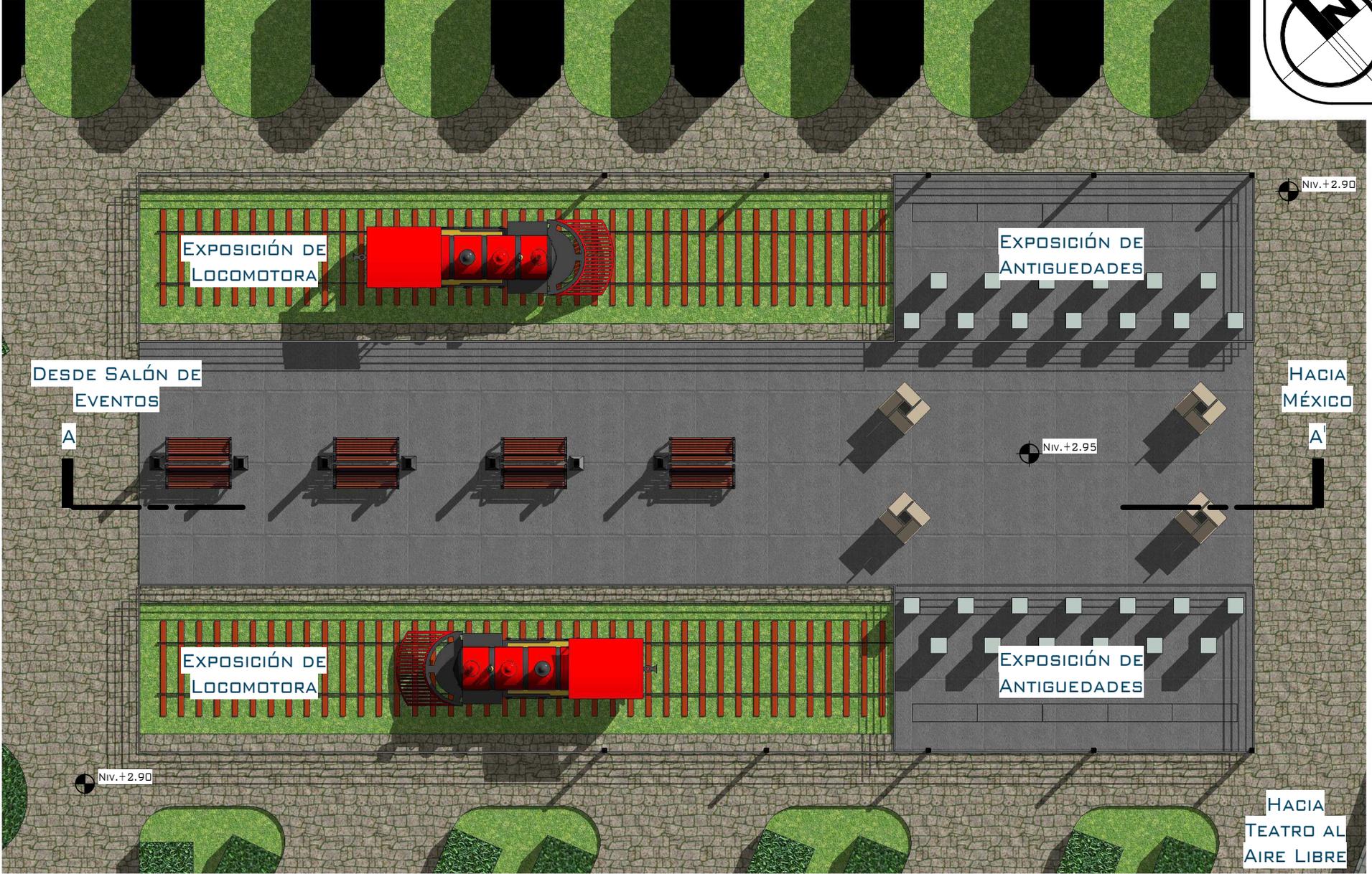
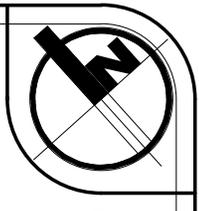


**ELEVACIÓN - ÁREA DE EVENTOS**

1 : 200 0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT

## VISTA ÁREA DE EVENTOS





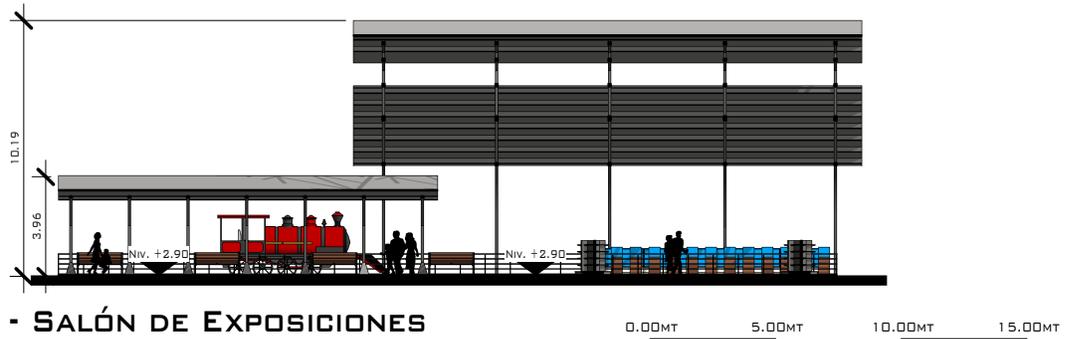
51  
1 2 3



PLANTA - SALÓN DE EXPOSICIONES - REGIÓN ORIENTAL

1 : 150

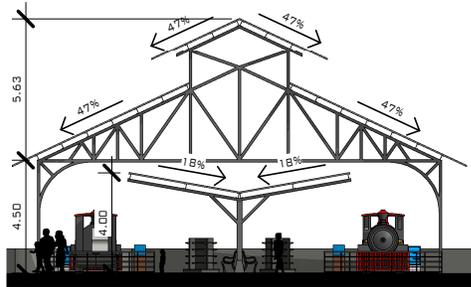




1

SECCIÓN - SALÓN DE EXPOSICIONES

1 : 300

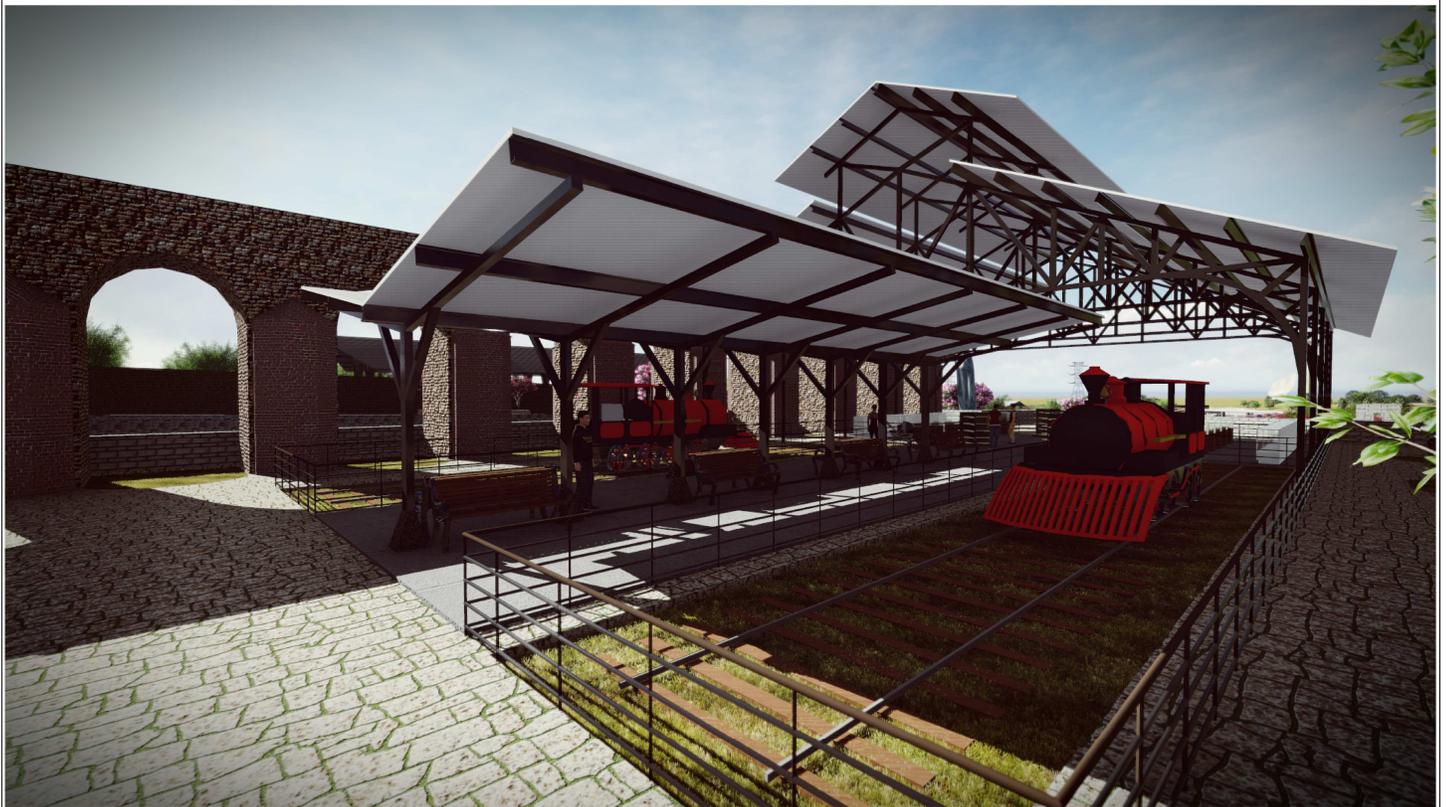


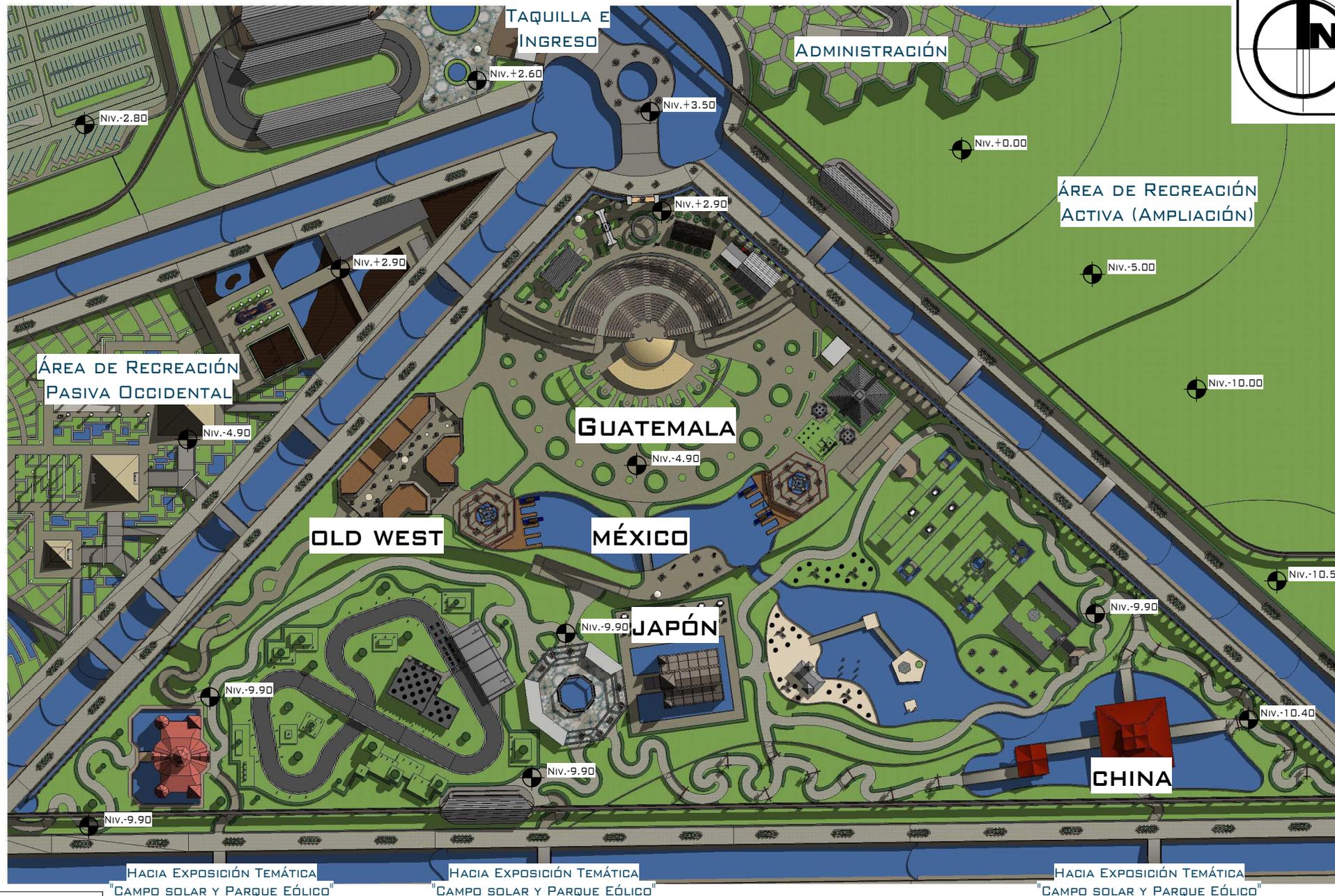
2

ELEVACIÓN - SALÓN DE EXPOSICIONES

1 : 300

## VISTA SALÓN DE EXPOSICIONES DE ORIENTE



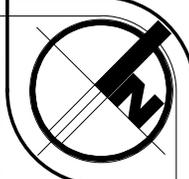


**PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA - CENTRAL**

1 : 2750



53  
 1 23



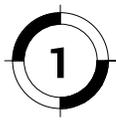
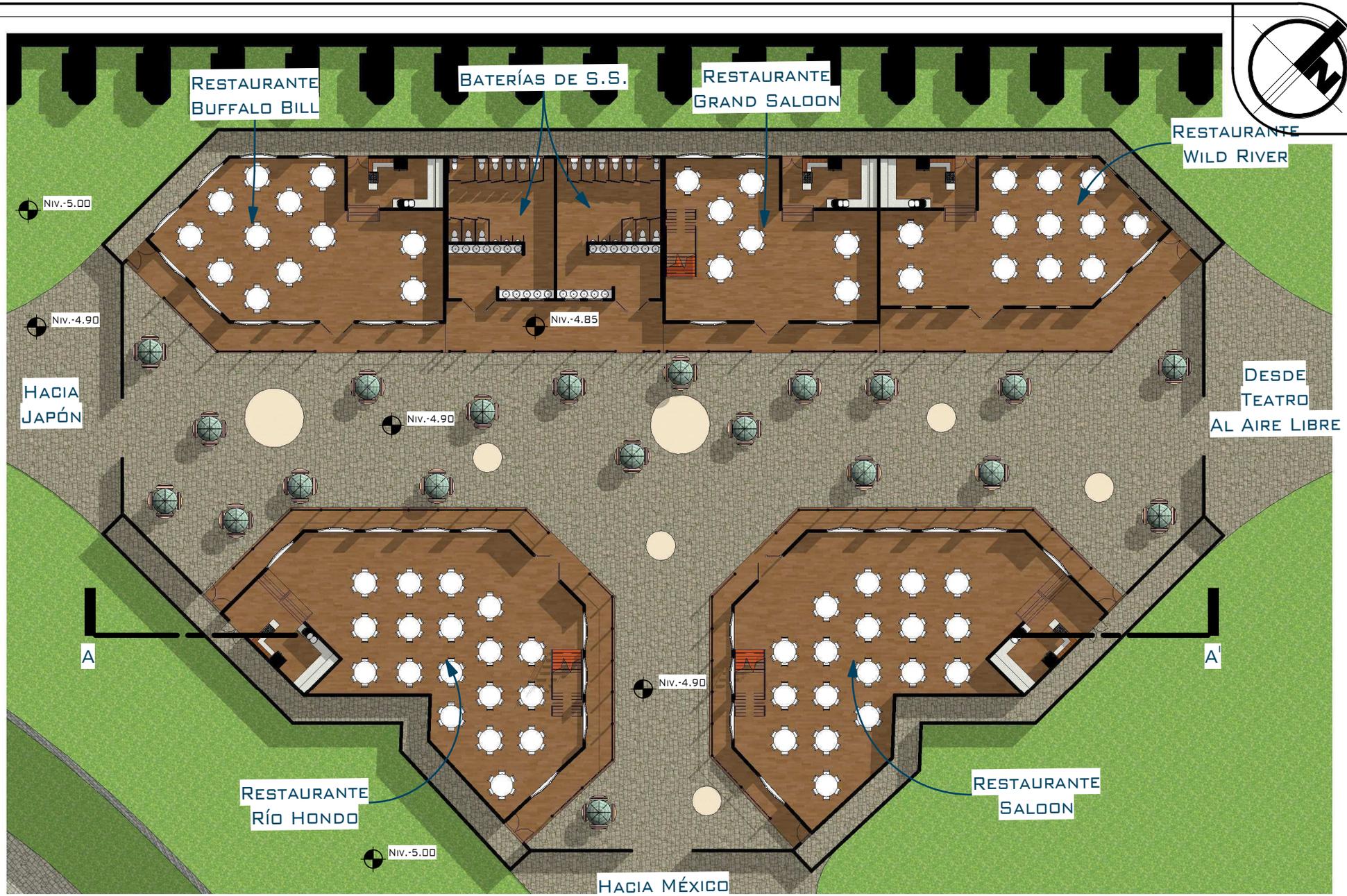
54  
1 2 3



**PLANTA DE CONJUNTO - FOOD COURT - OLD WEST**

1 : 350



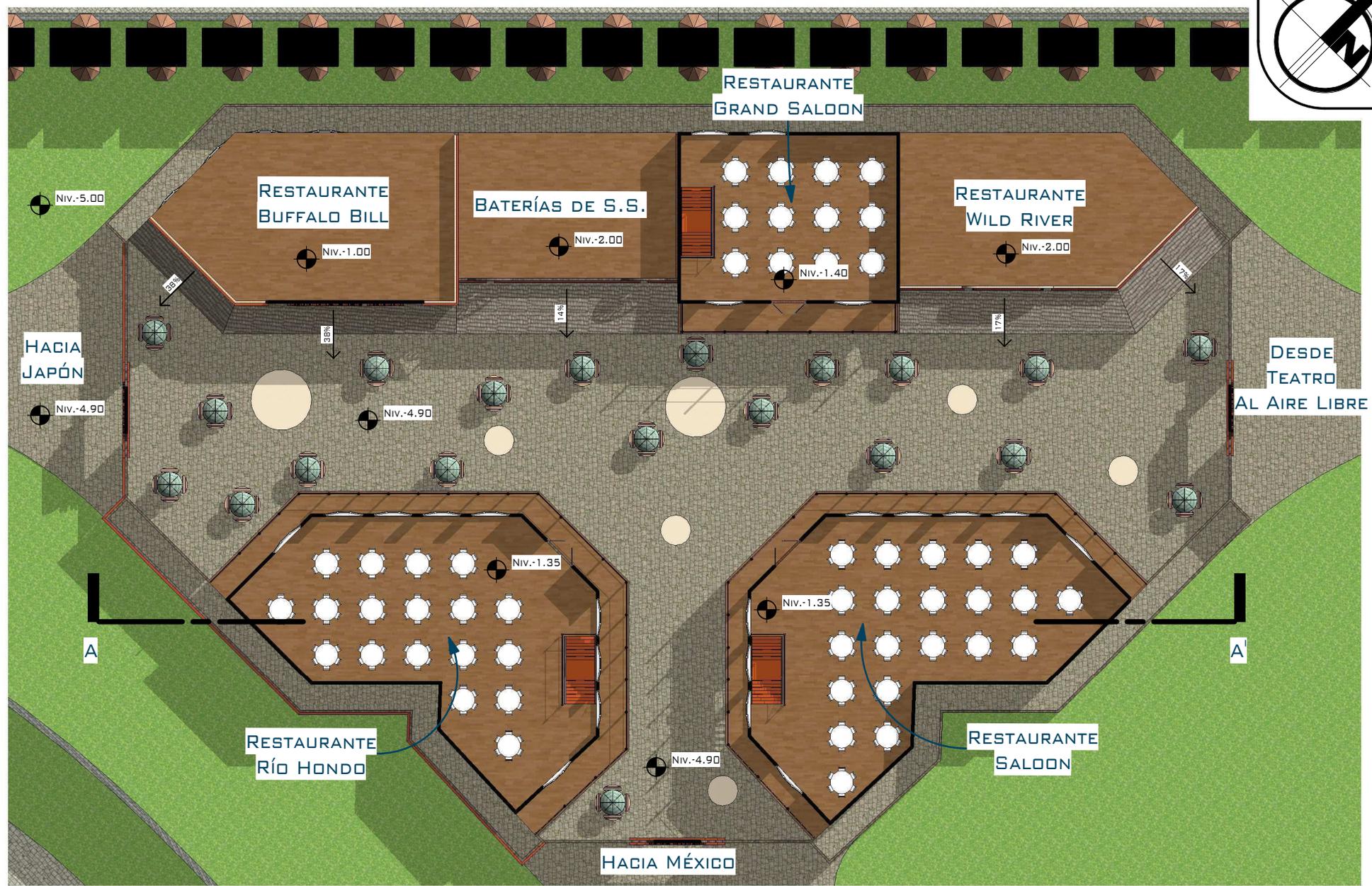
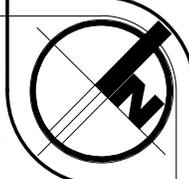


**PLANTA BAJA - FOOD COURT - OLD WEST**

1 : 350



55  
1 2 3



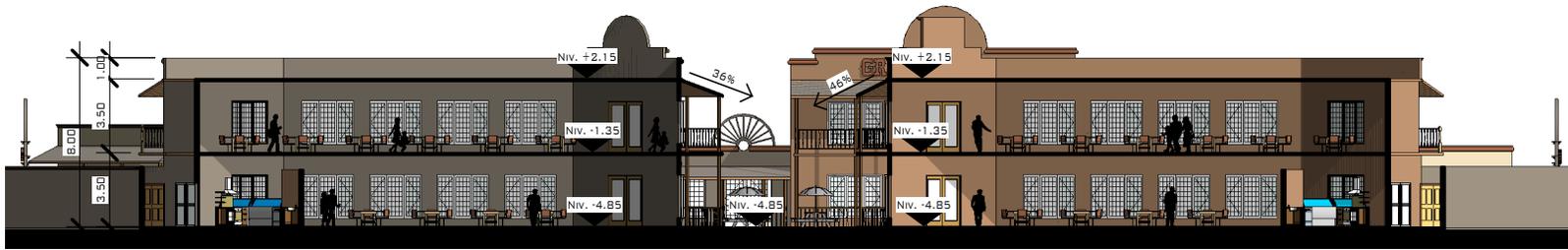
56  
1 23



PLANTA ALTA - FOOD COURT - OLD WEST

1 : 350



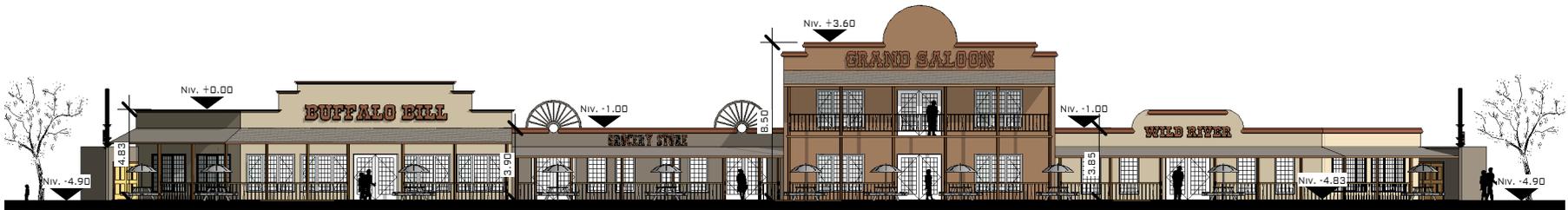


1

SECCIÓN - FOOD COURT - OLD WEST - A-A'

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT



2

ELEVACIÓN - FOOD COURT - OLD WEST - FRONTAL

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT



3

ELEVACIÓN - FOOD COURT - OLD WEST - LATERAL

1 : 350

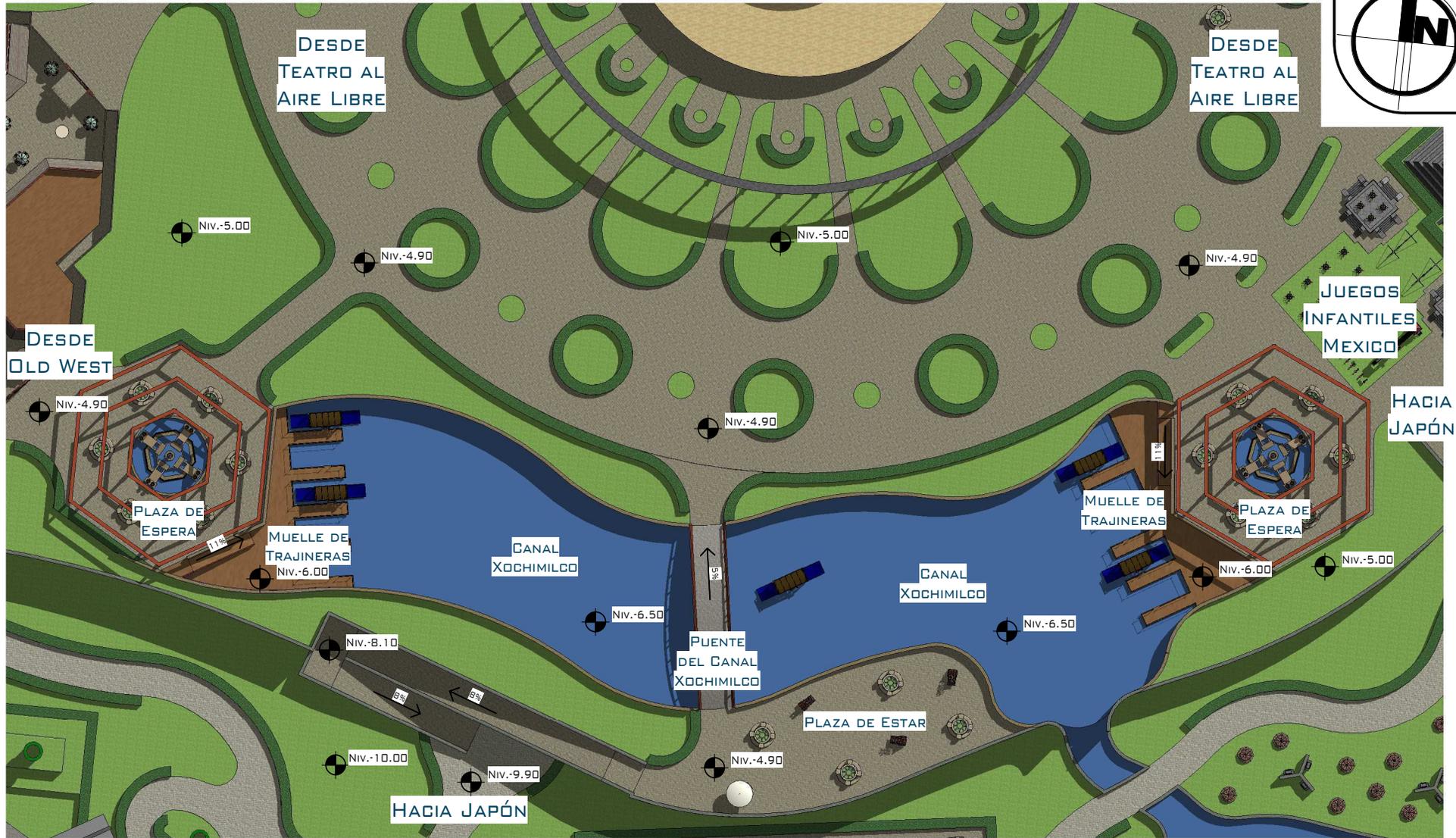
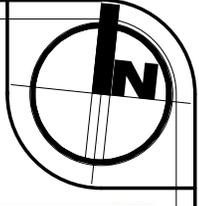
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

VISTA DE FOOD COURT - OLD WEST



VISTA DE FOOD COURT - OLD WEST





## NOTAS

CAPACIDAD DE TRAJINERA:  
4 PERSONAS POR TOUR

## PLANTA DE CONJUNTO - TOUR EN TRAJINERA - MÉXICO

1 : 850



59

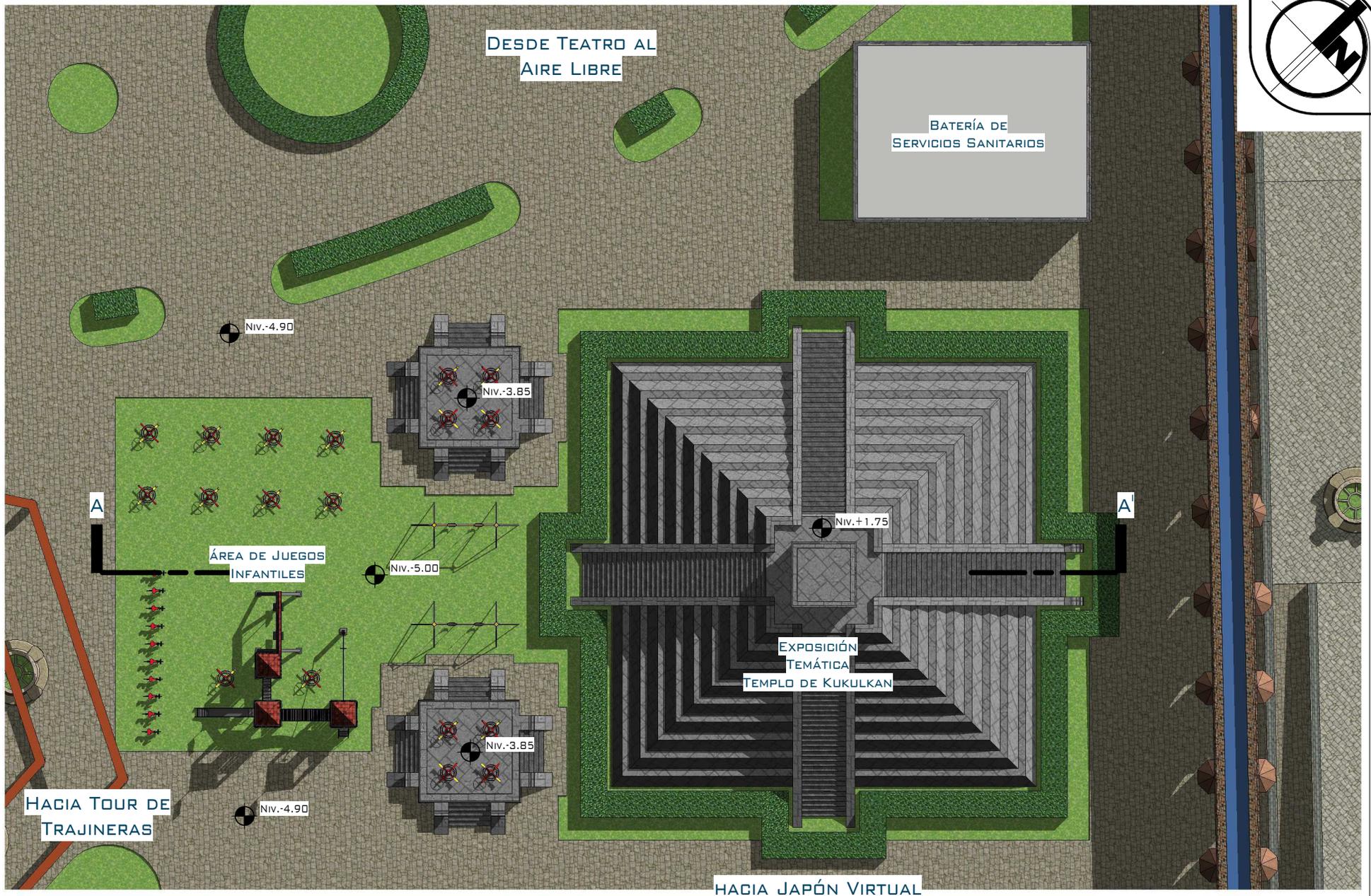
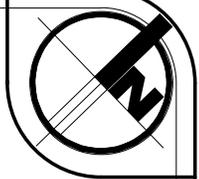
1 2 3

VISTA DE PLAZA - MEXICO



VISTA DESDE MUELLE DE TRAJINERAS - MEXICO





HACIA TOUR DE TRAJINERAS

HACIA JAPÓN VIRTUAL

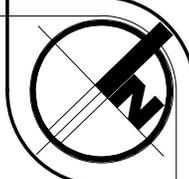
61  
1 2 3



PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA INFANTIL - MÉXICO

1 : 300





DESDE  
TEATRO AL  
AIRE LIBRE

DESDE  
TEATRO AL  
AIRE LIBRE

Niv.-4.90

Niv.-5.00

BATERÍA  
SERVICIO  
SANITARIO  
DAMAS

BATERÍA  
SERVICIO  
SANITARIO  
CABALLEROS

Niv.-4.80

HACIA TOUR DE TRAJINERAS

Niv.-4.90

HACIA JAPÓN VIRTUAL



PLANTA - SERVICIOS SANITARIOS - MÉXICO

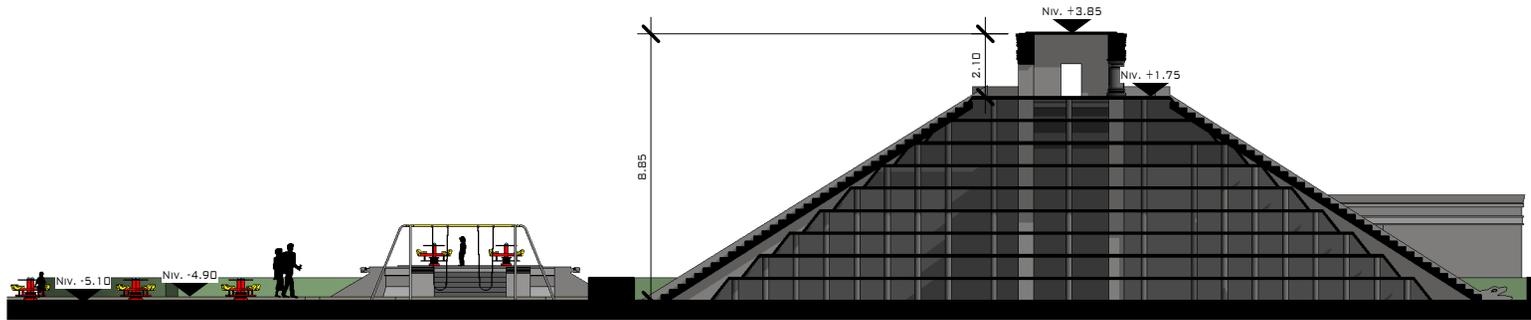
1 : 125

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



62

123

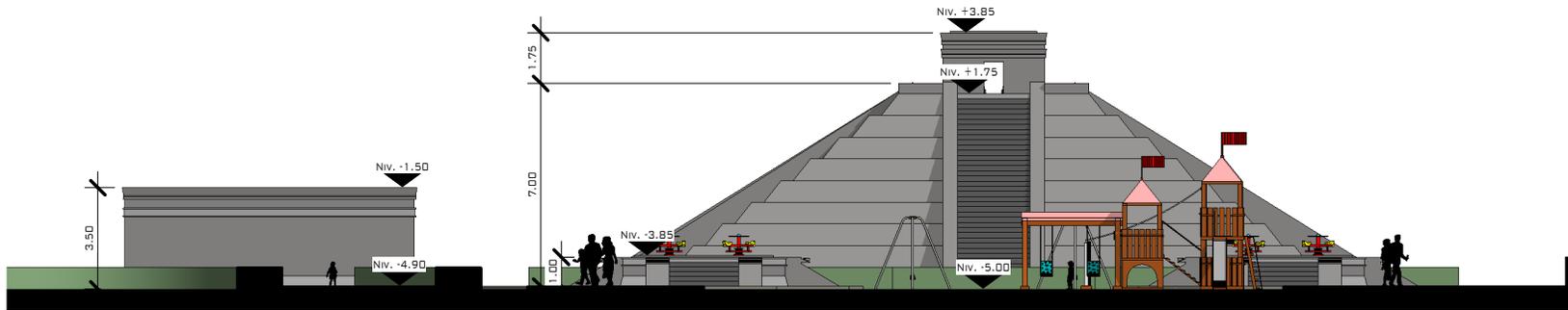


1

SECCIÓN - ÁREA INFANTIL - MÉXICO A-A'

1 : 250

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

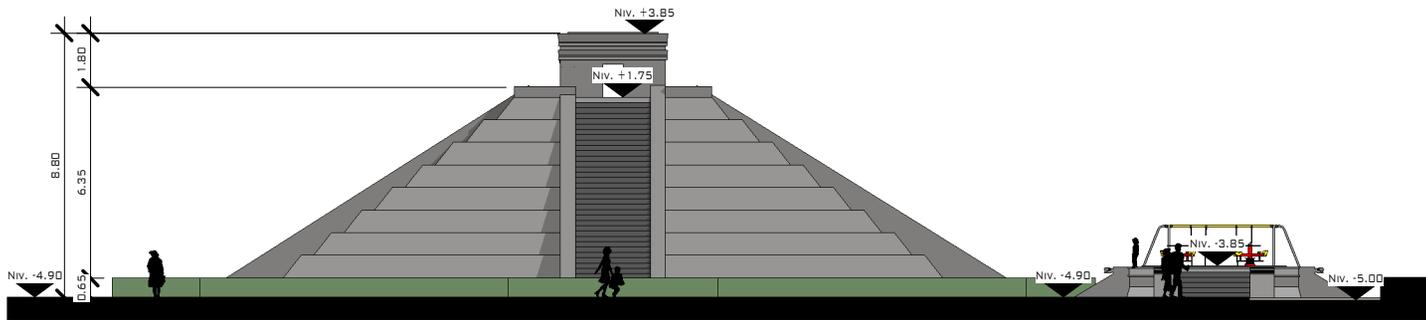


2

ELEVACIÓN - ÁREA INFANTIL - MÉXICO - FRONTAL

1 : 250

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT



3

ELEVACIÓN - ÁREA INFANTIL - MÉXICO - LATERAL

1 : 250

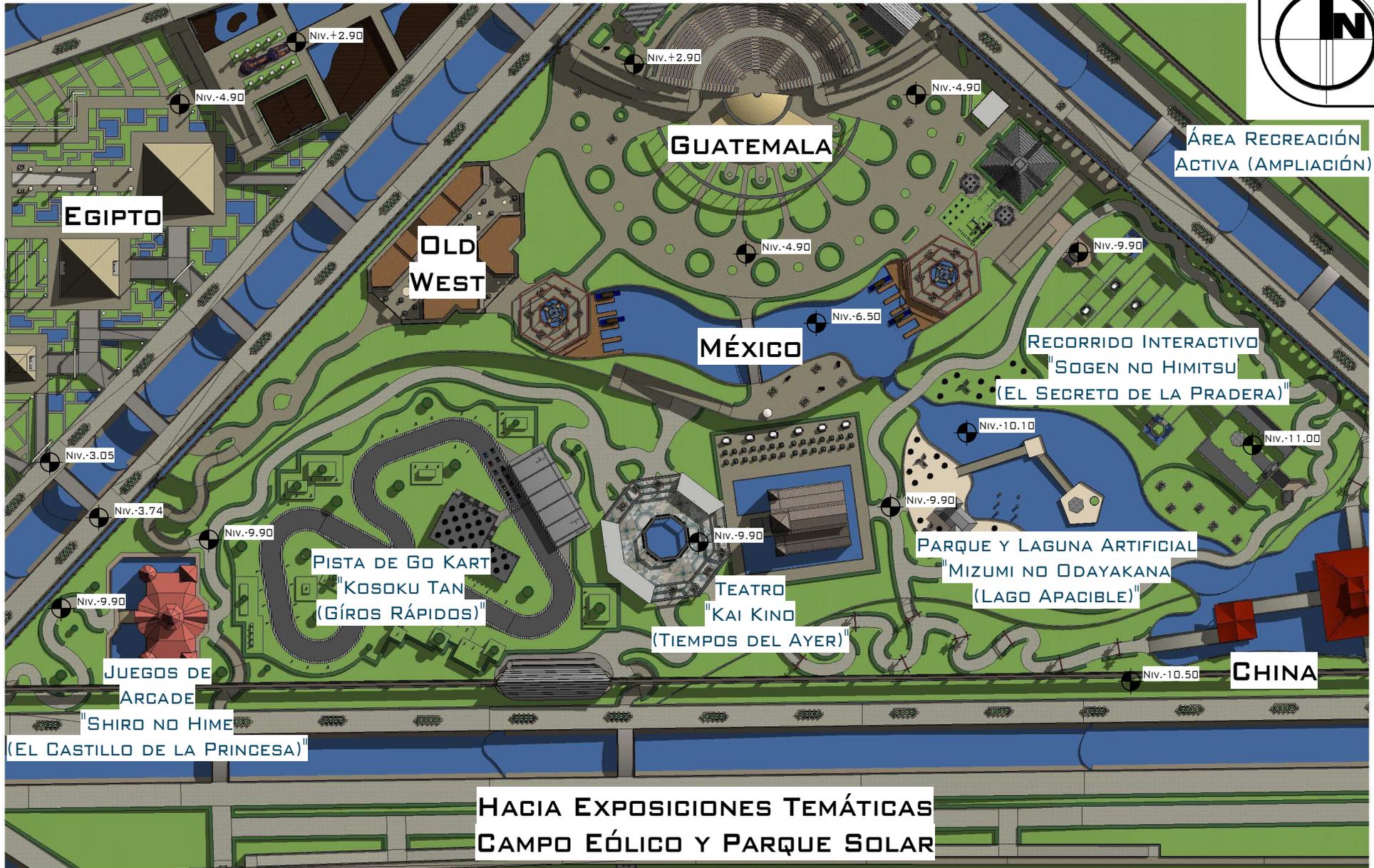
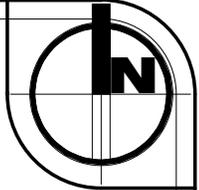
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

## VISTA DE ÁREA INFANTIL - MEXICO



## VISTA EXPOSICIÓN TEMÁTICA - PIRÁMIDE DE KUKULKÁN





HACIA EXPOSICIONES TEMÁTICAS  
CAMPO EÓLICO Y PARQUE SOLAR

65  
1 23

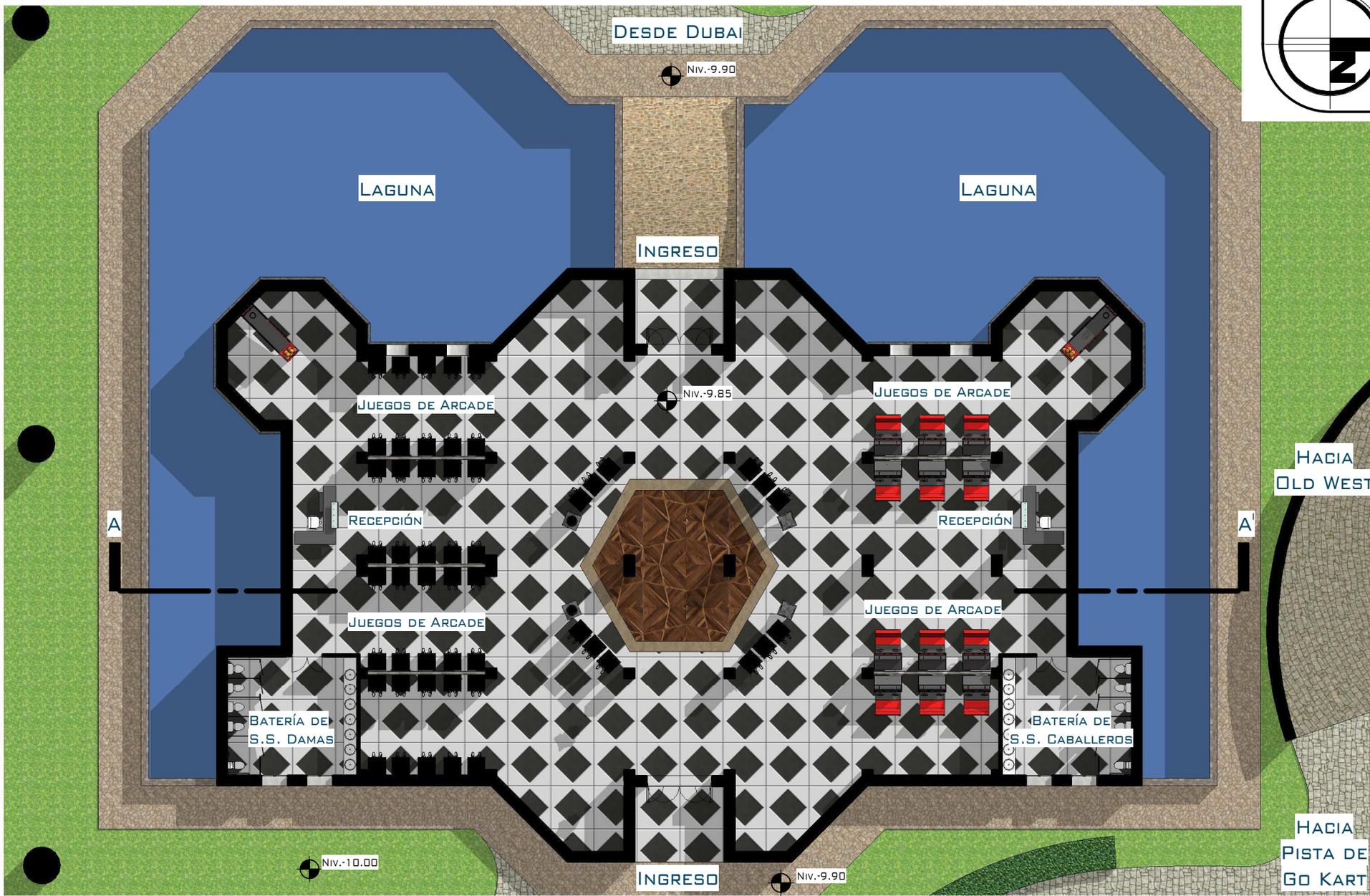
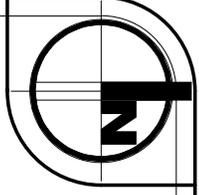


PLANTA DE CONJUNTO - JAPÓN VIRTUAL

1 : 2250







**PLANTA - JUEGOS DE ARCADE - JAPÓN VIRTUAL**

1 : 250



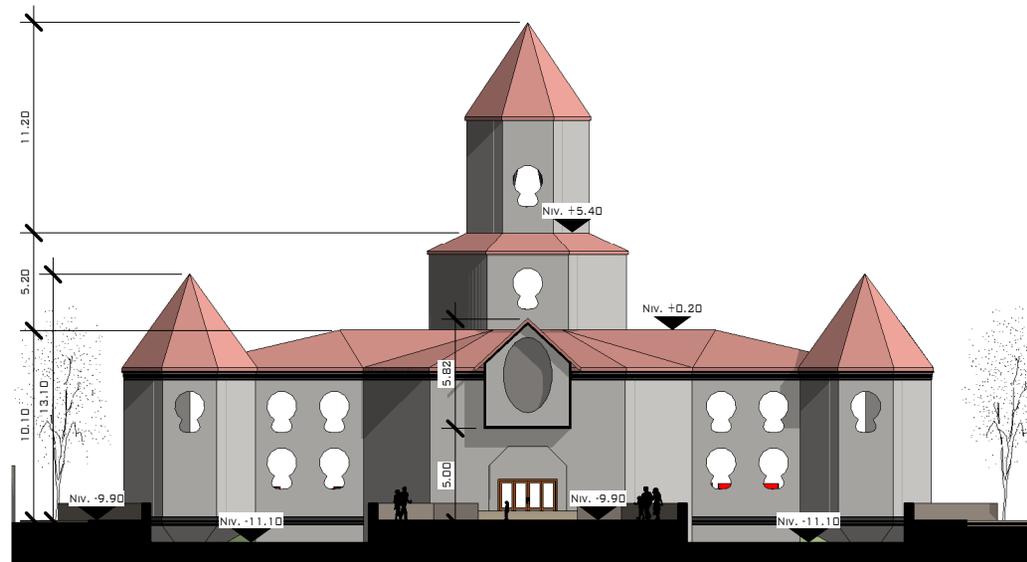
67  
1 2 3



SECCIÓN - JUEGOS DE ARCADE - JAPÓN VIRTUAL - A-A¹

1 : 400

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



ELEVACIÓN - JUEGOS DE ARCADE - JAPÓN VIRTUAL - FRONTAL

1 : 400

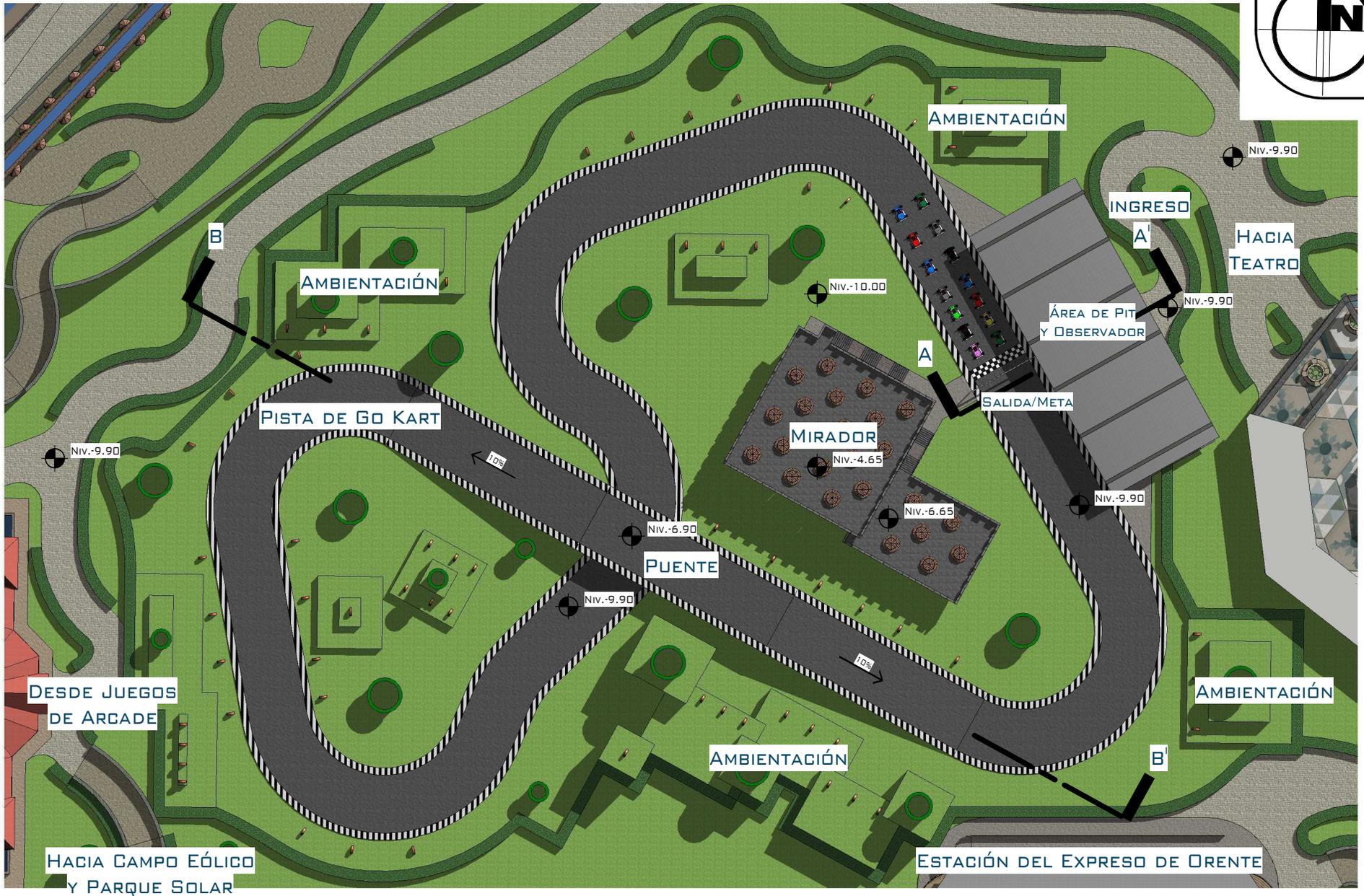
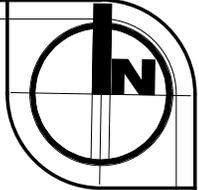
0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

VISTA DE ÁREA DE JUEGOS DE ARCADE - JAPÓN VIRTUAL



VISTA DE ÁREA DE JUEGOS DE ARCADE - JAPÓN VIRTUAL





DESDE JUEGOS DE ARCADE

HACIA CAMPO EÓLICO Y PARQUE SOLAR

AMBIENTACIÓN

INGRESO

HACIA TEATRO

ÁREA DE PIT Y OBSERVADOR

SALIDA/META

MIRADOR

PUENTE

AMBIENTACIÓN

AMBIENTACIÓN

ESTACIÓN DEL EXPRESO DE ORENTE



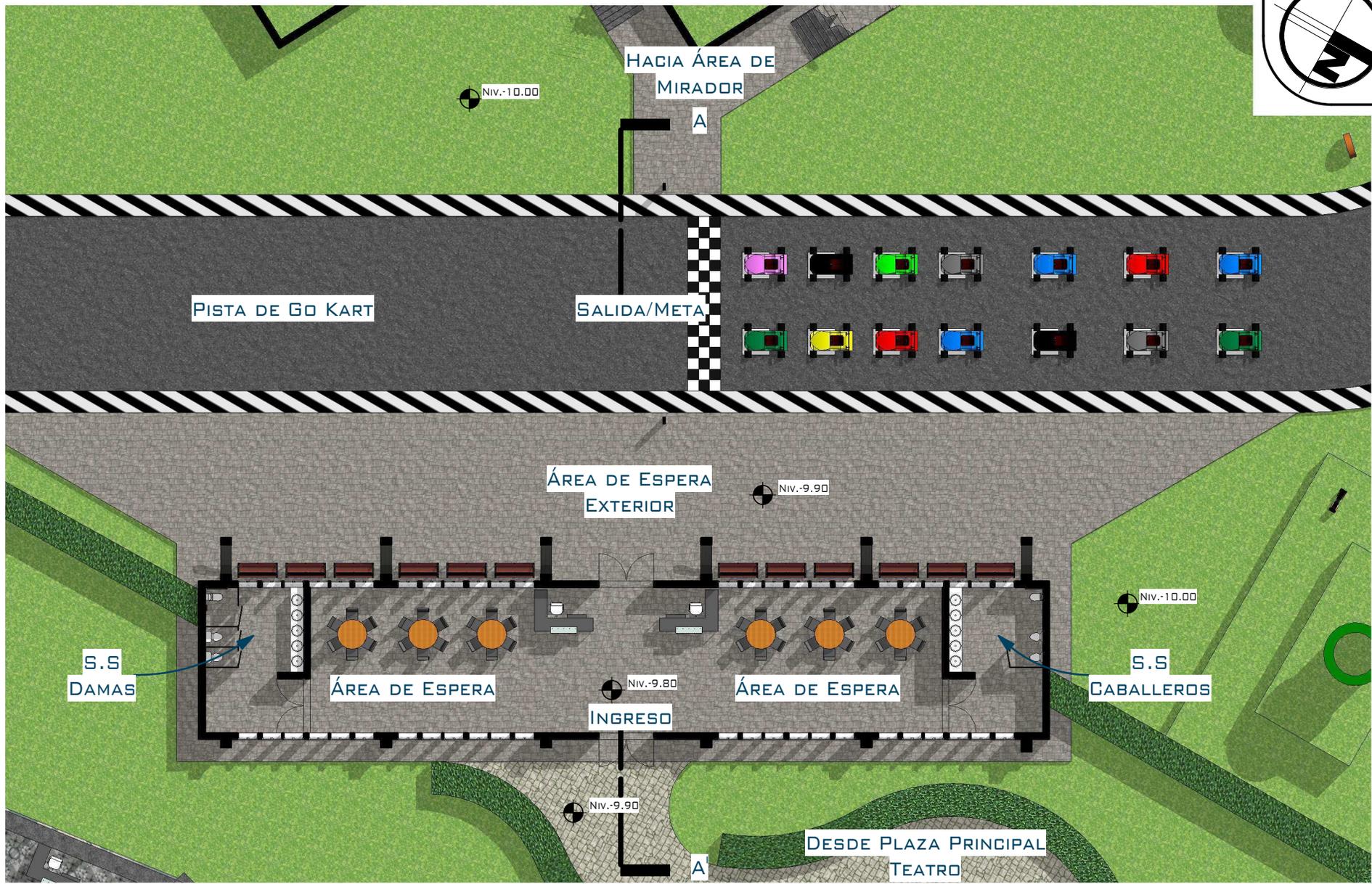
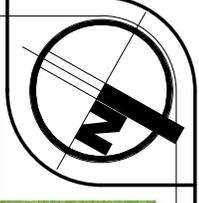
PLANTA DE CONJUNTO - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL

1 : 750



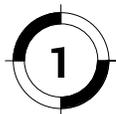
70

1 2 3



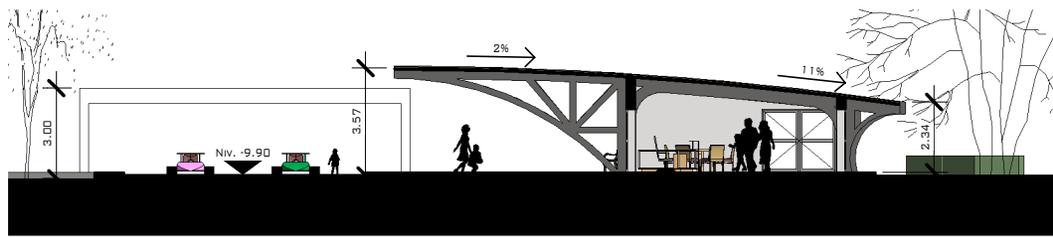
PLANTA - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL

1 : 250



71

1 2 3

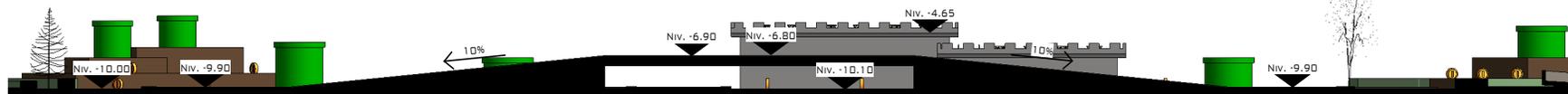


1

SECCIÓN - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL - A-A'

1 : 250

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

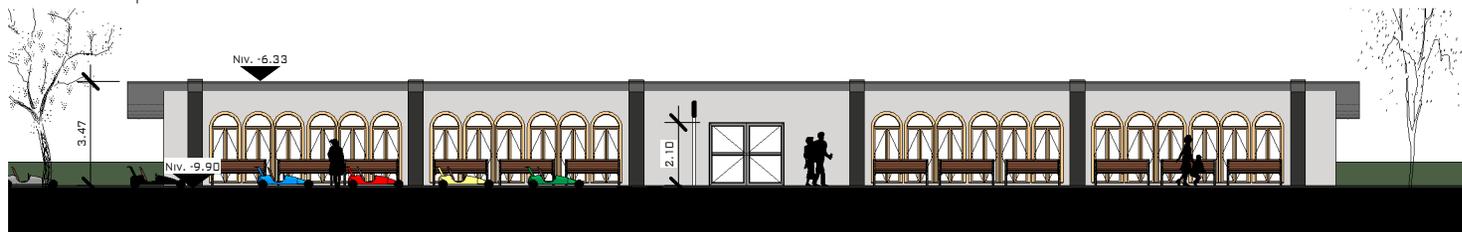


2

SECCIÓN - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL - B-B'

1 : 650

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

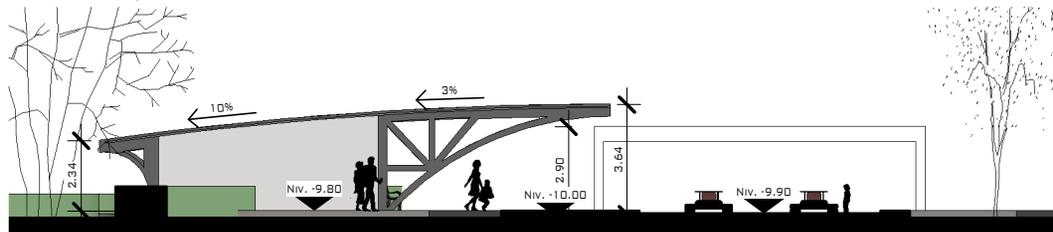


3

ELEVACIÓN - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL - FRONTAL

1 : 250

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT



4

ELEVACIÓN - PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL - LATERAL

1 : 250

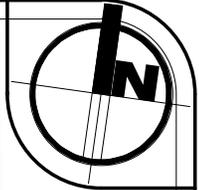
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

VISTA DE PISTA DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL



VISTA DE META DE GO KART - JAPÓN VIRTUAL





DESDE PISTA DE  
GO KART

DESDE PASEO EN  
TRAJINERA

Niv.-9.90

Niv.-9.90

Niv.-9.85

PLAZA PRINCIPAL  
DEL TEATRO

Niv.-5.39

Niv.-10.00

HACIA ESTACIÓN DEL  
EXPRESO DE ORIENTE

Niv.-9.90

HACIA PARQUE ÉÓLICO  
Y CAMPO SOLAR

Niv.-9.90

Niv.-9.95

TEATRO

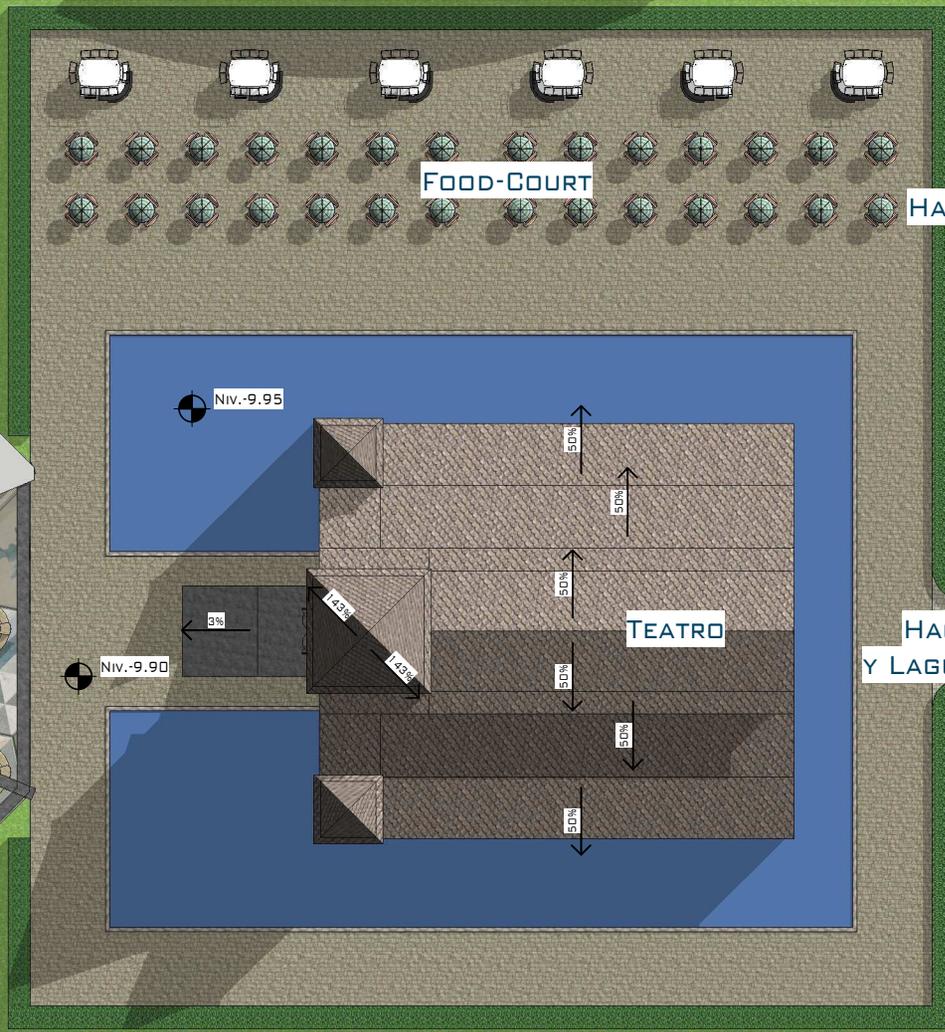
FOOD-COURT

HACIA RECORRIDO  
INTERACTIVO

HACIA PARQUE  
Y LAGUNA ARTIFICIAL

Niv.-9.90

HACIA CHINA



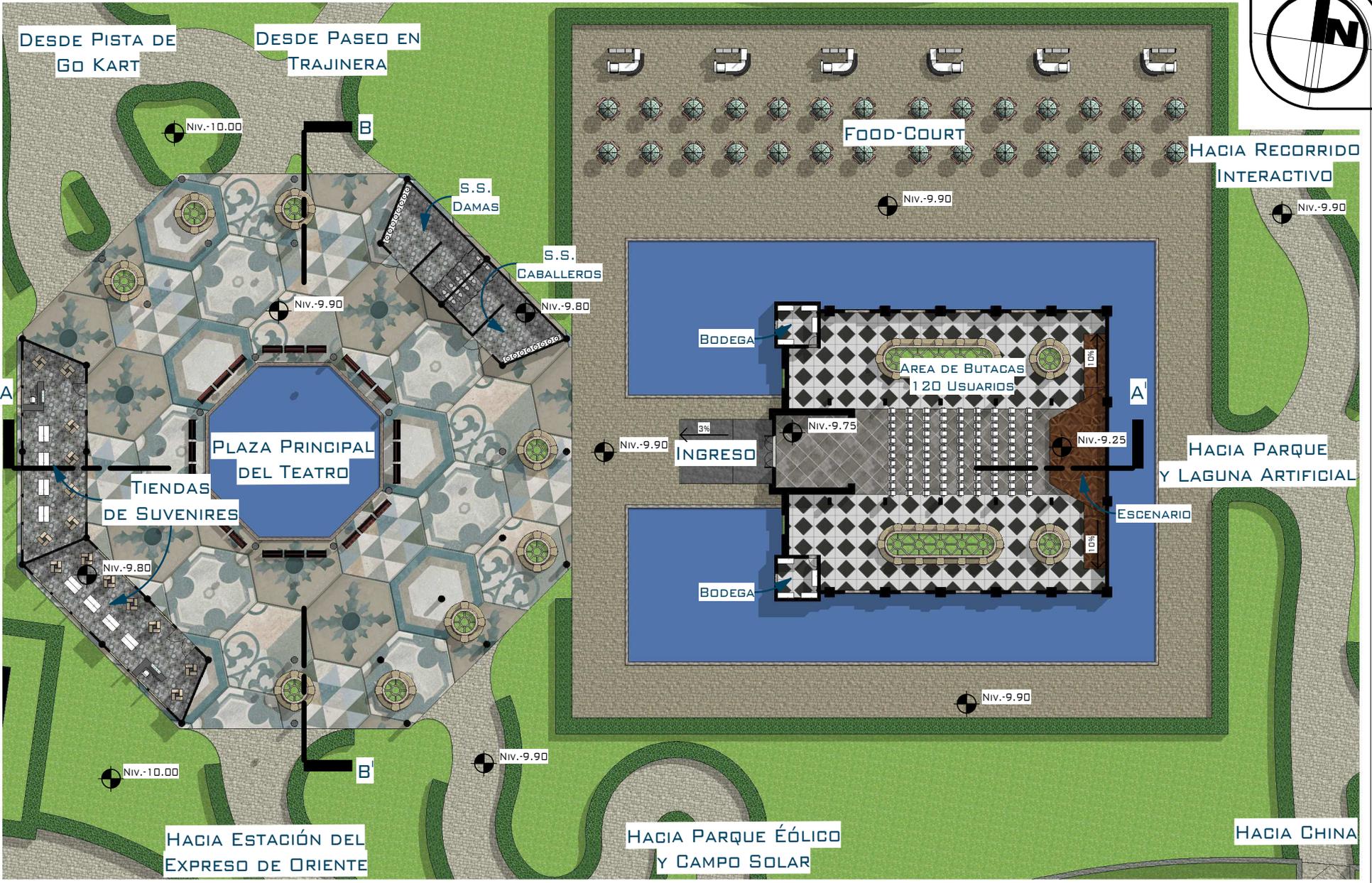
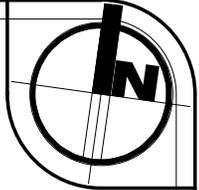
PLANTA DE CONJUNTO - TEATRO - JAPÓN VIRTUAL

1 : 500



74

1 2 3



75  
1 2 3



**PLANTA - TEATRO - JAPÓN VIRTUAL**

1 : 500





1

SECCIÓN - TEATRO - JAPÓN VIRTUAL - A-A<sup>1</sup>

1 : 500

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

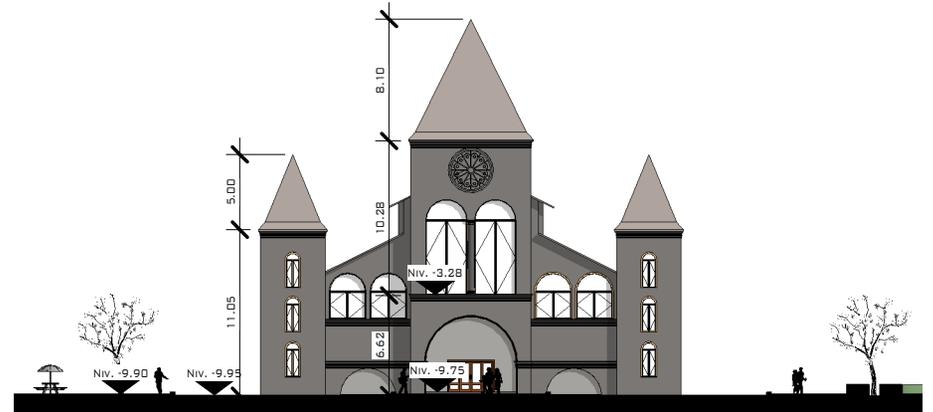


2

SECCIÓN - TEATRO - JAPÓN VIRTUAL - B-B<sup>1</sup>

1 : 500

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



3

ELEVACIÓN - TEATRO - JAPÓN VIRTUAL - FRONTAL

1 : 500

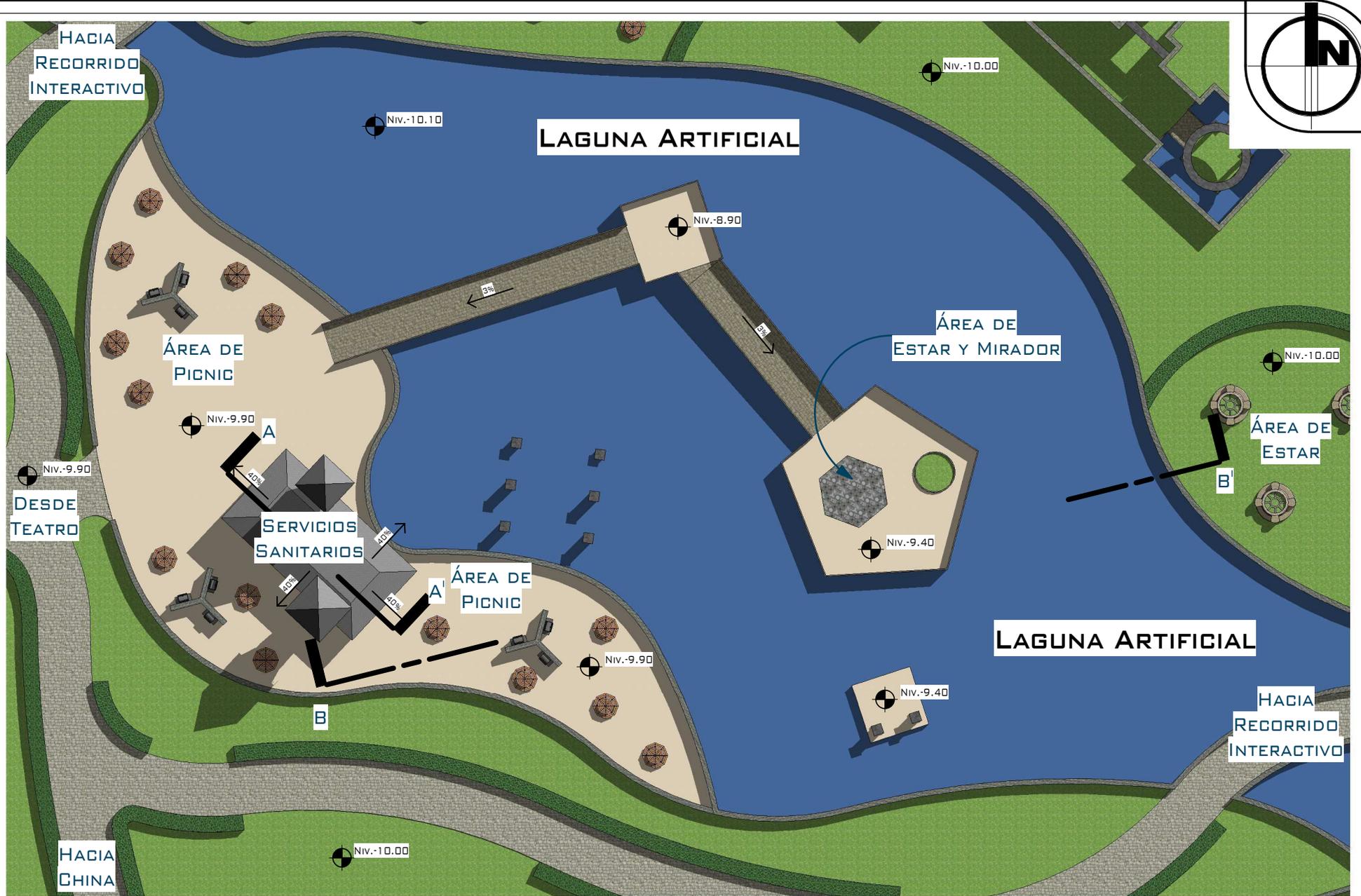
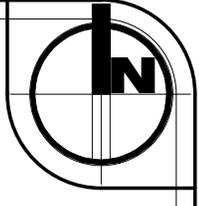
0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

VISTA EXTERIOR TEATRO - JAPÓN VIRTUAL



VISTA INTERIOR TEATRO - JAPÓN VIRTUAL





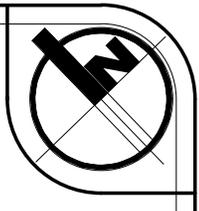
78  
1 2 3



PLANTA DE CONJUNTO - PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL

1 : 500





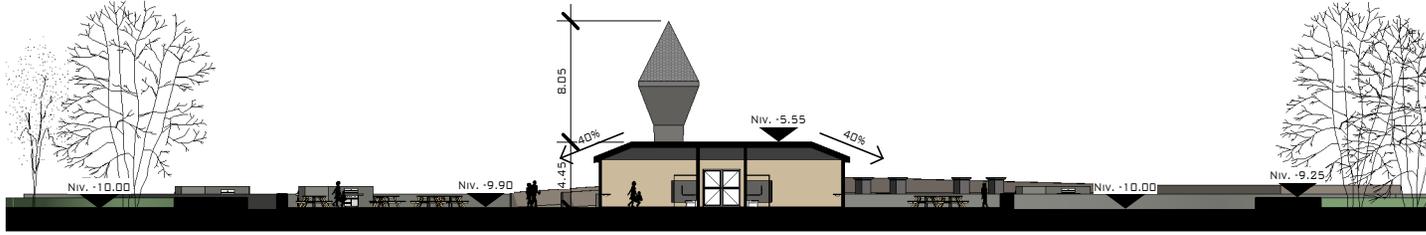
79  
1 2 3



**PLANTA - PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL**

1 : 200



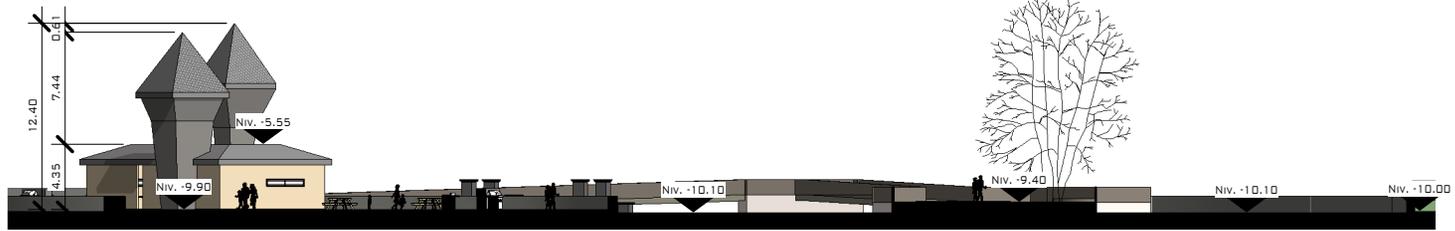


1

SECCIÓN - PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL - A-A<sup>1</sup>

1 : 500

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

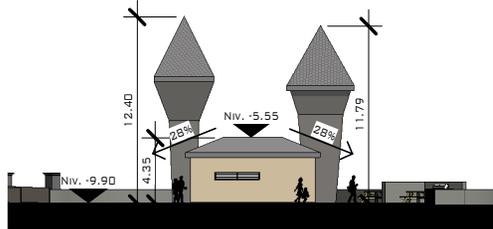


2

SECCIÓN - PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL - B-B<sup>1</sup>

1 : 500

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



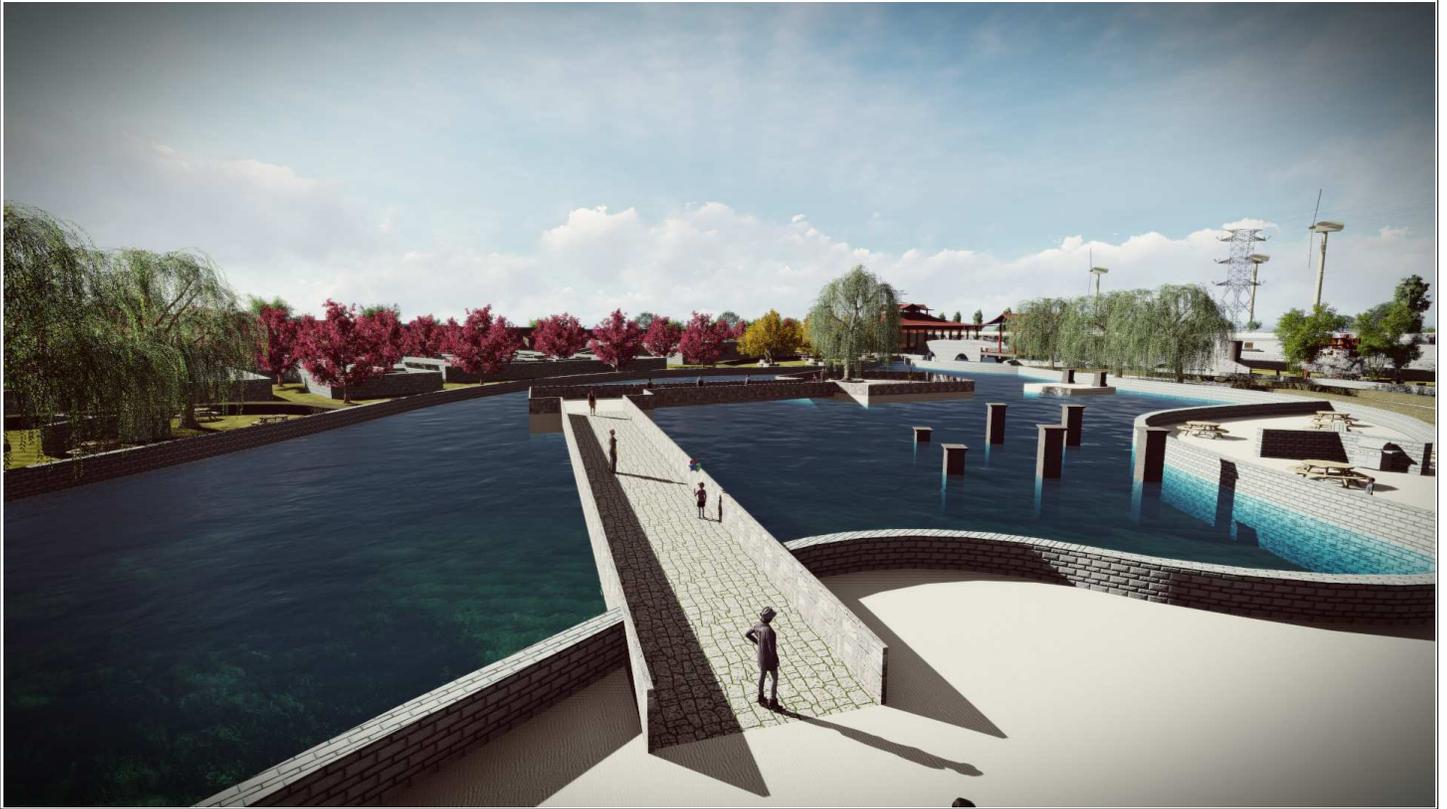
3

ELEVACIÓN - PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL

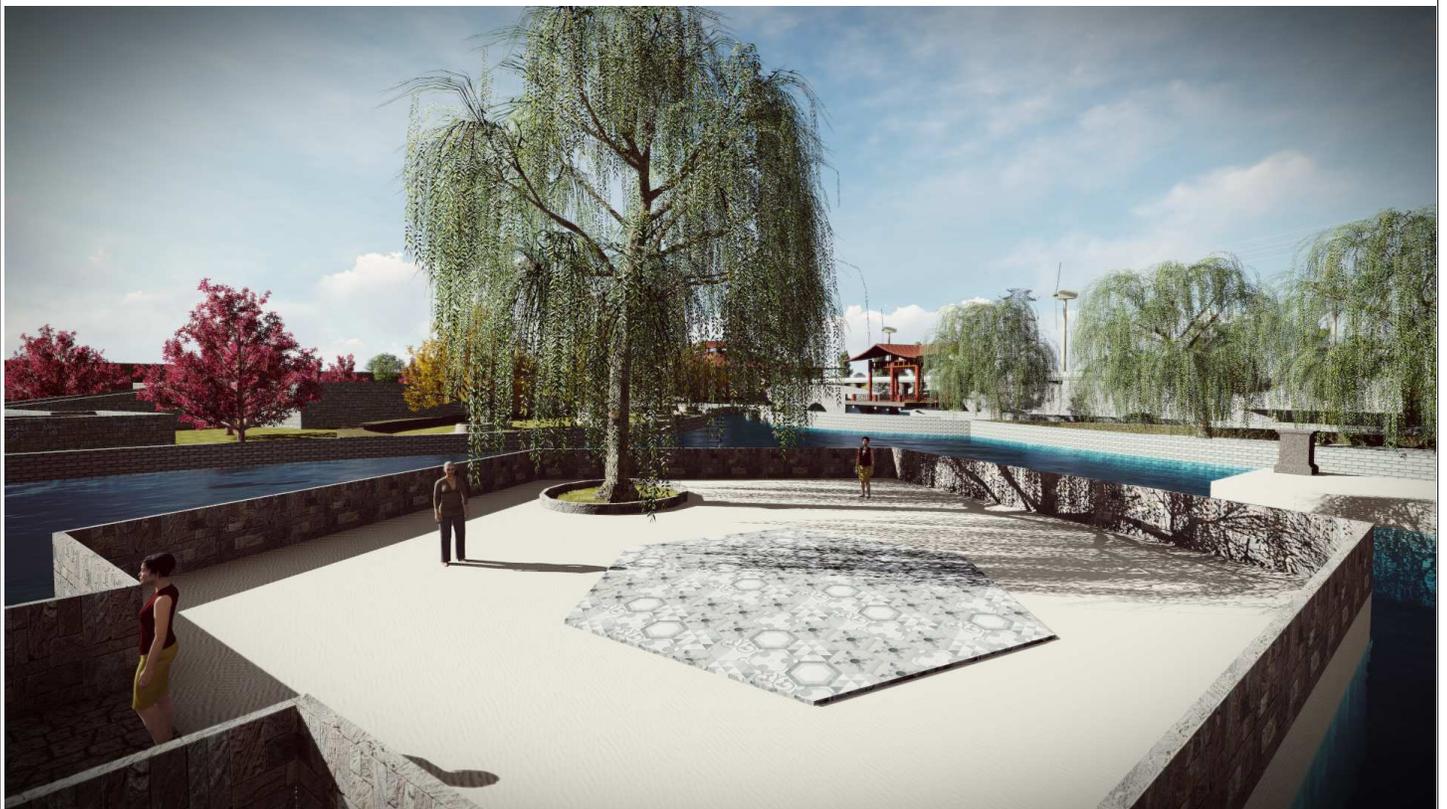
1 : 500

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

## VISTA PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL

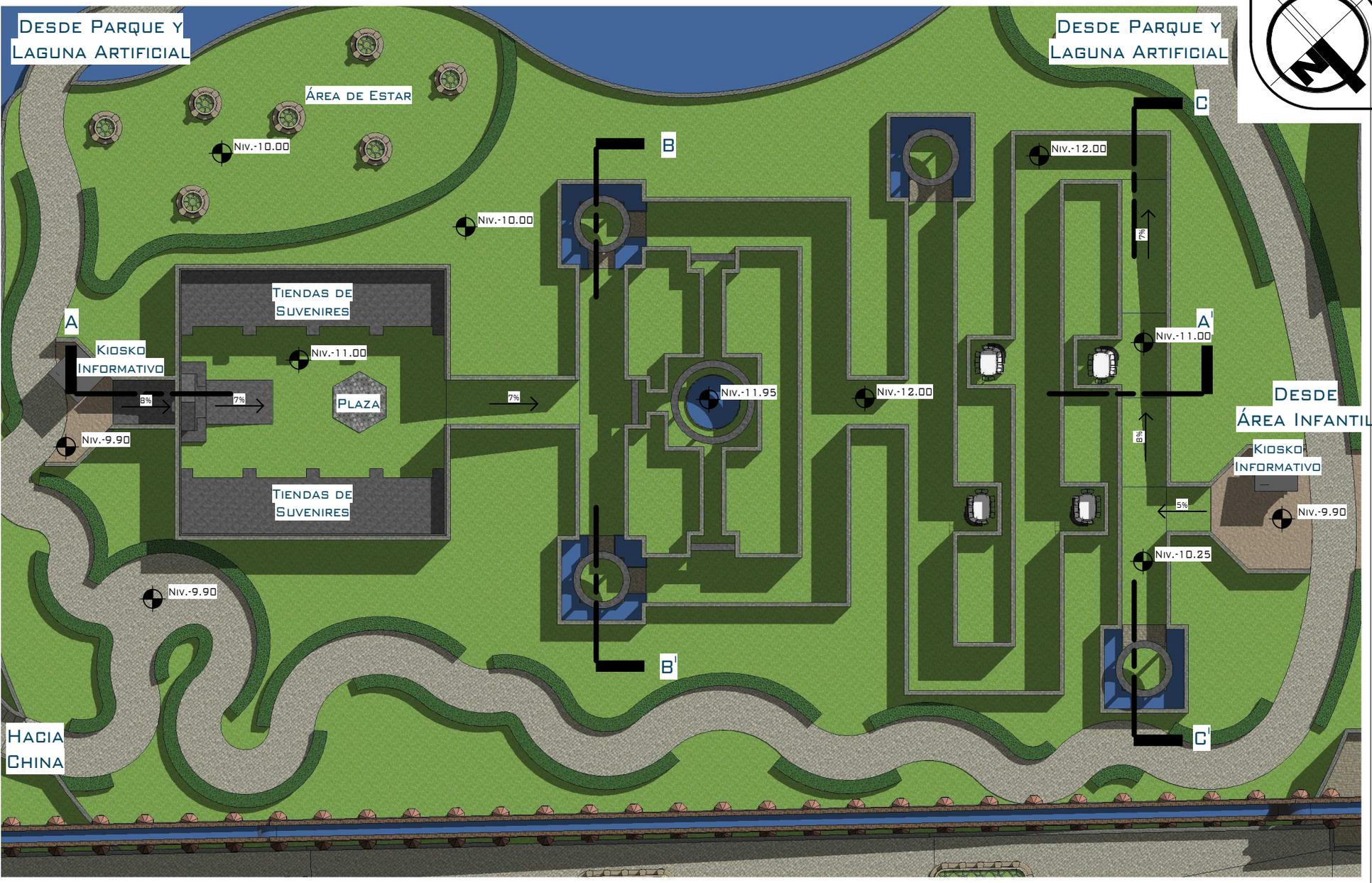
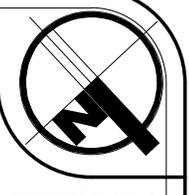


## VISTA ÁREA DE ESTAR - LAGUNA ARTIFICIAL - JAPÓN VIRTUAL



DESDE PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL

DESDE PARQUE Y LAGUNA ARTIFICIAL



HACIA CHINA

DESDE ÁREA INFANTIL



# PLANTA DE CONJUNTO - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL

1 : 600



82

1 2 3

DESDE  
PARQUE Y LAGUNA  
ARTIFICIAL



KIOSKO  
INFORMATIVO

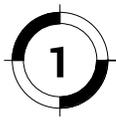
KIOSKOS DE SUVENIRES

PLAZA

HACIA  
RECORRIDO  
INTERACTIVO

KIOSKOS DE SUVENIRES

HACIA  
CHINA

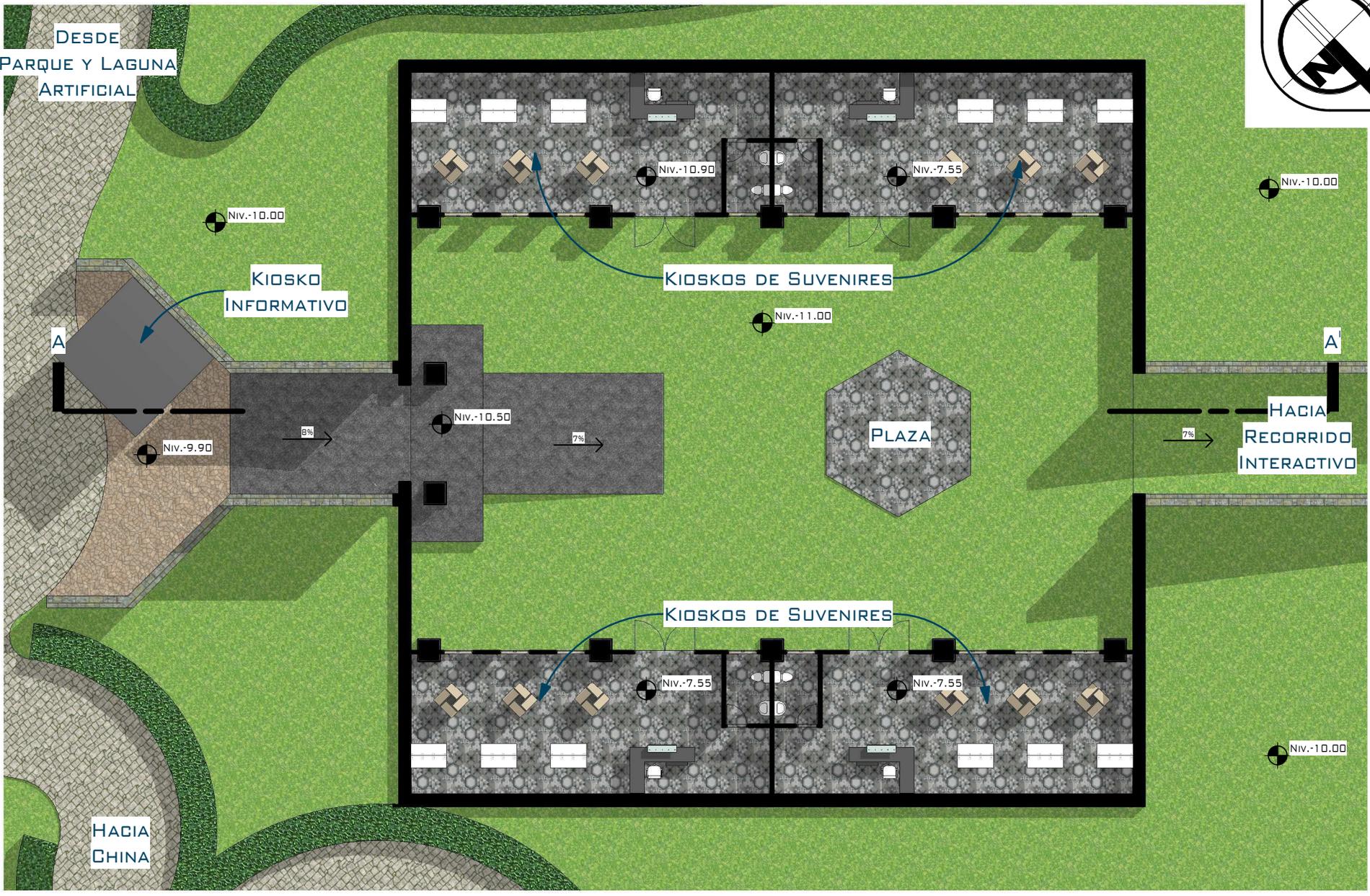


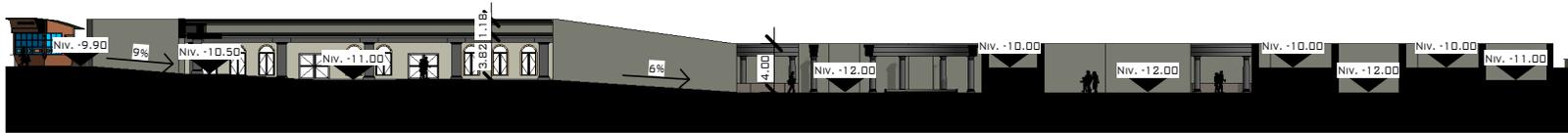
# PLANTA - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL

1 : 225



83  
1 2 3

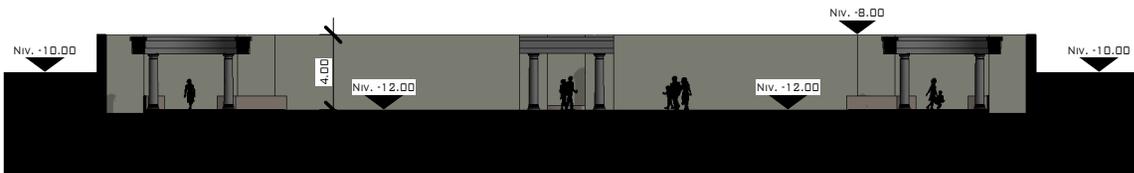




1

SECCIÓN - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL - A-A'

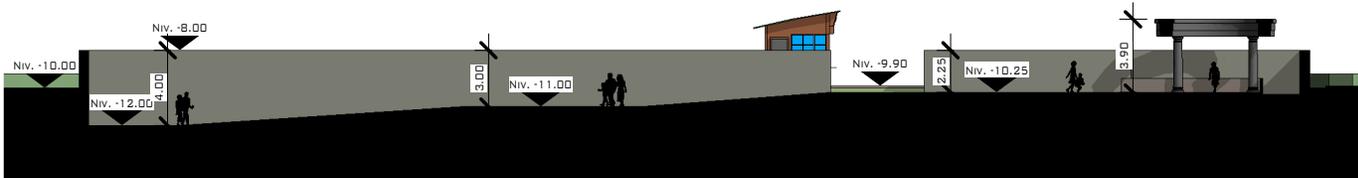
1 : 600



2

SECCIÓN - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL - B-B'

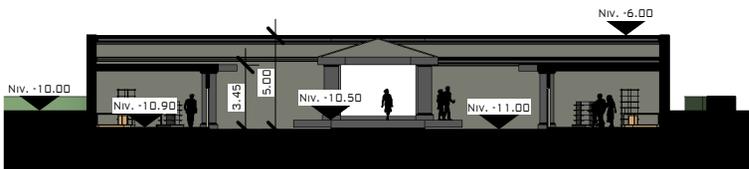
1 : 400



3

SECCIÓN - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL - C-C'

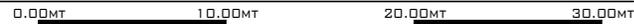
1 : 400



4

ELEVACIÓN - RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL - FRONTAL

1 : 400

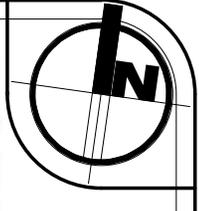


## VISTA ÁEREA RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL



## VISTA PLAZA DEL RECORRIDO INTERACTIVO - JAPÓN VIRTUAL





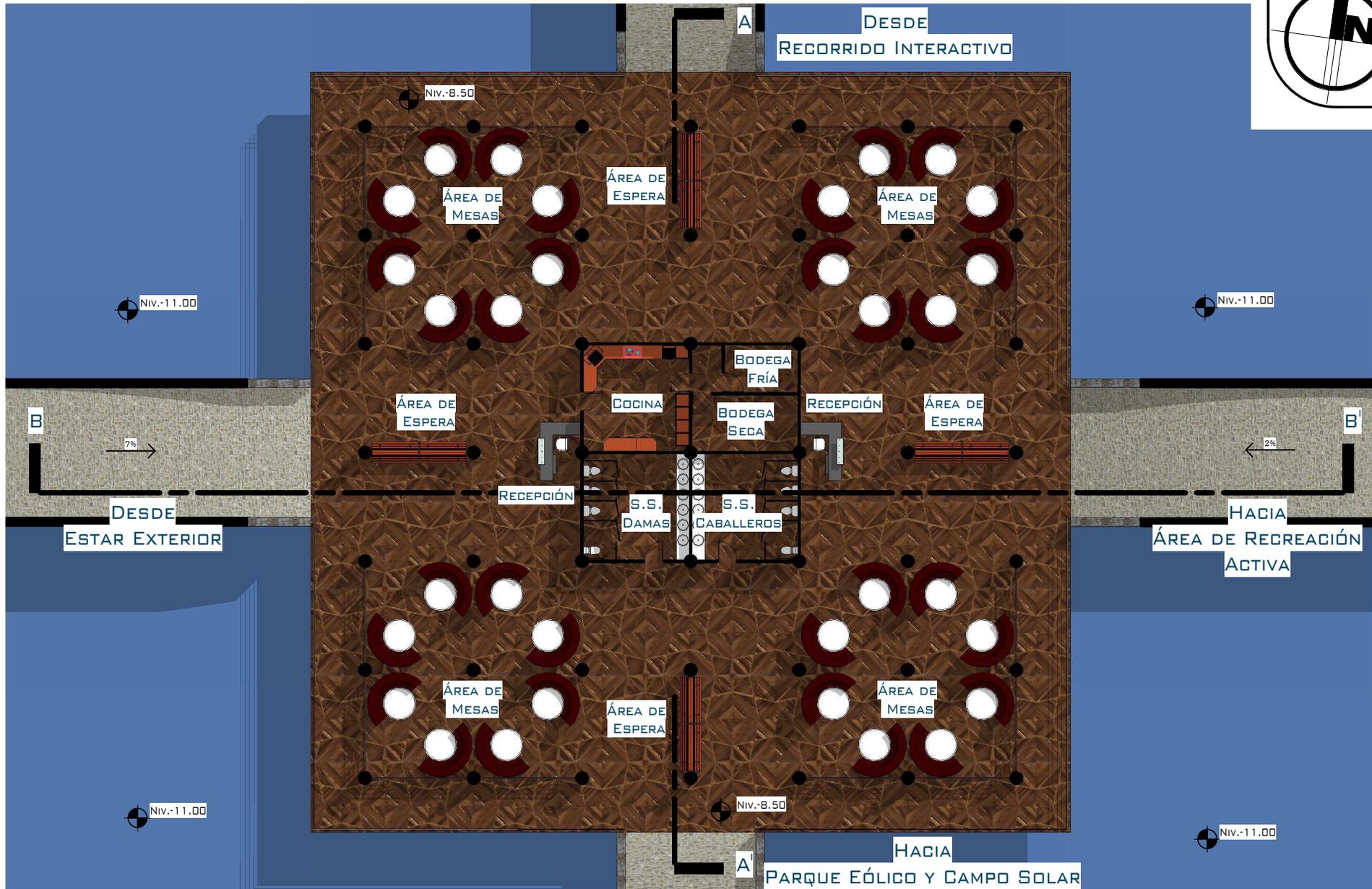
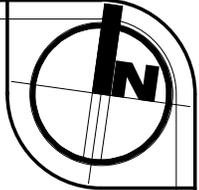
89  
1 2 3



PLANTA DE CONJUNTO - CHINA

1 : 600





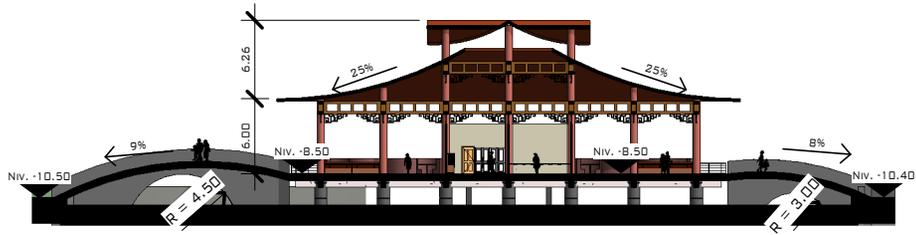
87  
1 2 3



PLANTA - RESTAURANTE - CHINA

1 : 250



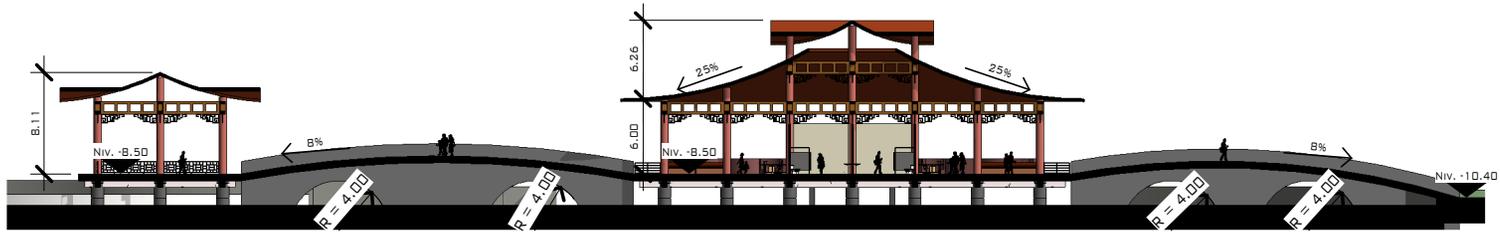


1

SECCIÓN - RESTAURANTE - CHINA - A-A'

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

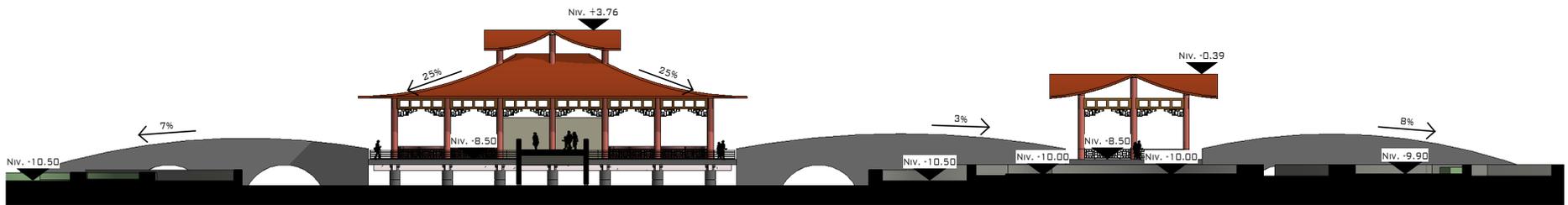


2

SECCIÓN - RESTAURANTE - CHINA - B-B'

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



3

ELEVACIÓN - RESTAURANTE - CHINA

1 : 600

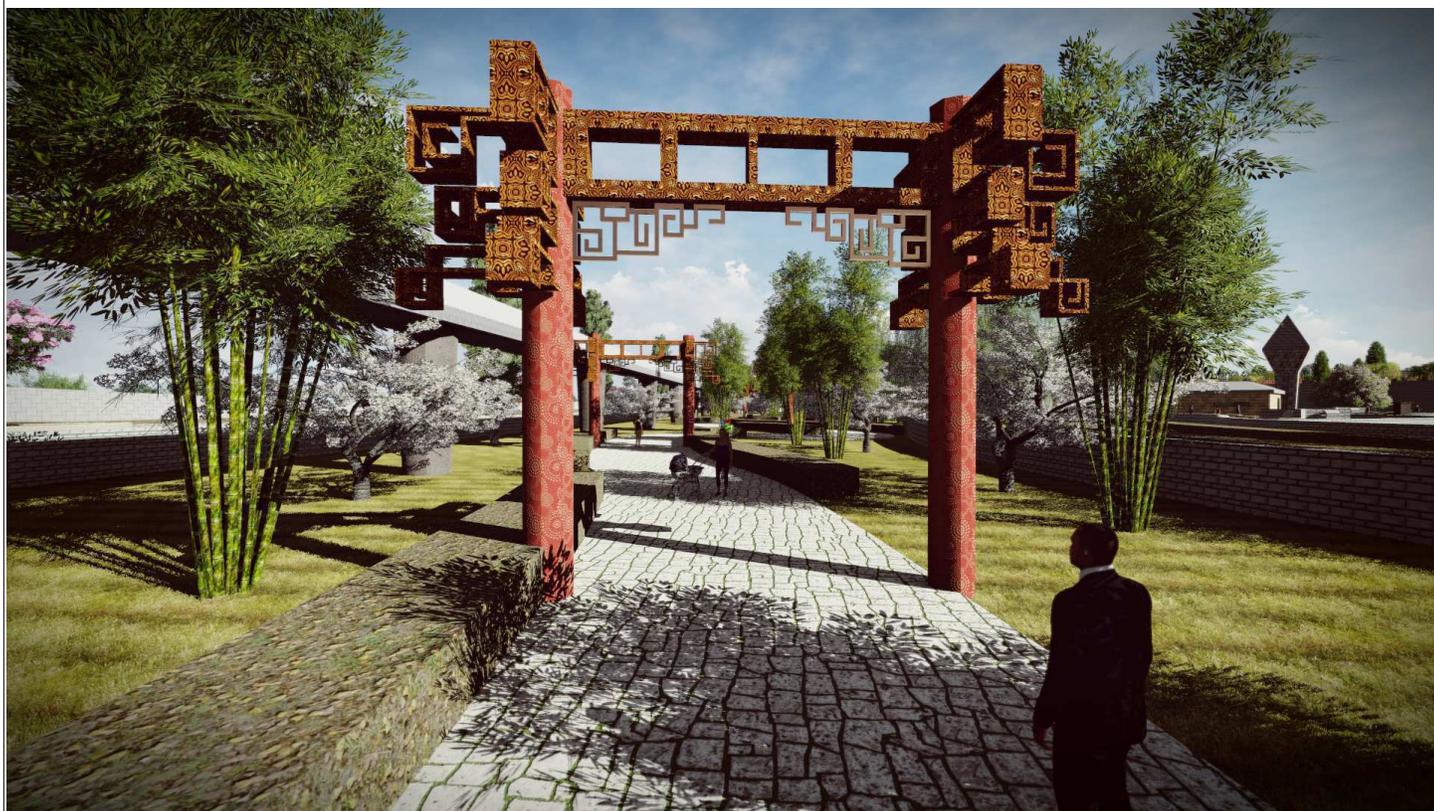
0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

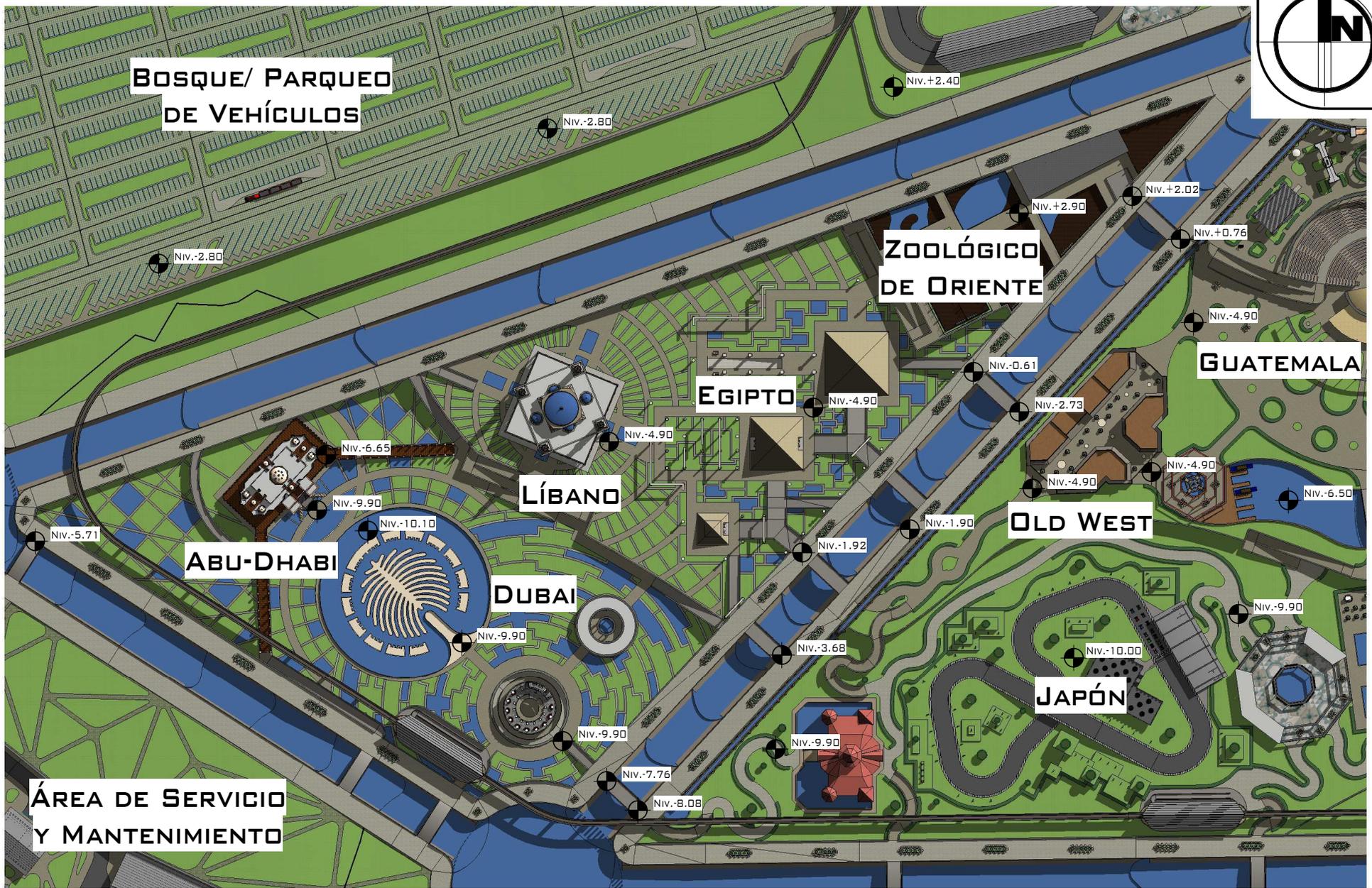
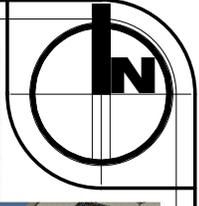
123  
88

## VISTA EXTERIOR RESTAURANTE - CHINA

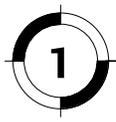


## VISTA DEL SENDERO DE CHINA





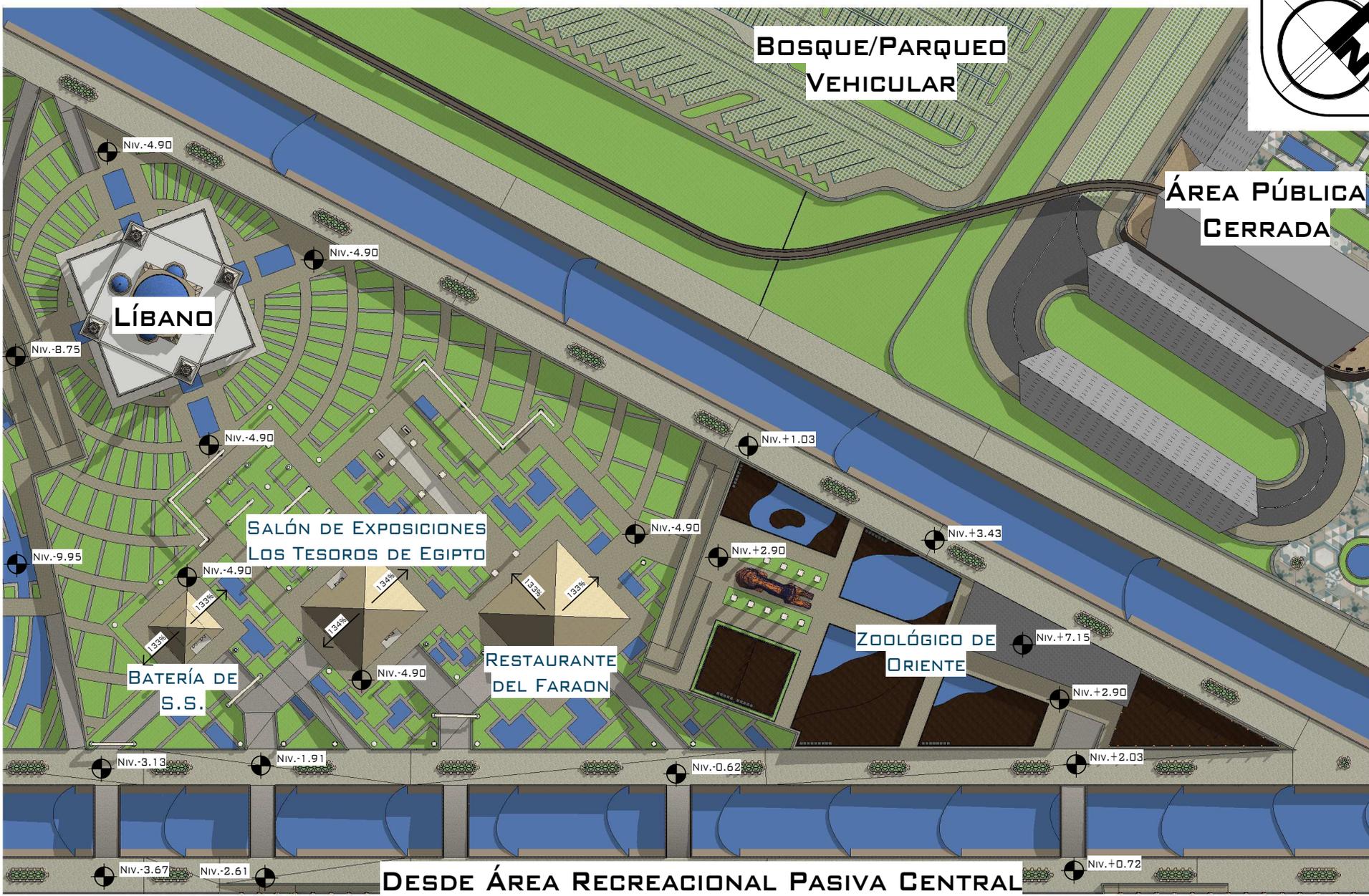
90  
1 23



PLANTA DE CONJUNTO - ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA - OCCIDENTAL

1 : 2500





91  
1 2 3

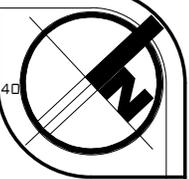
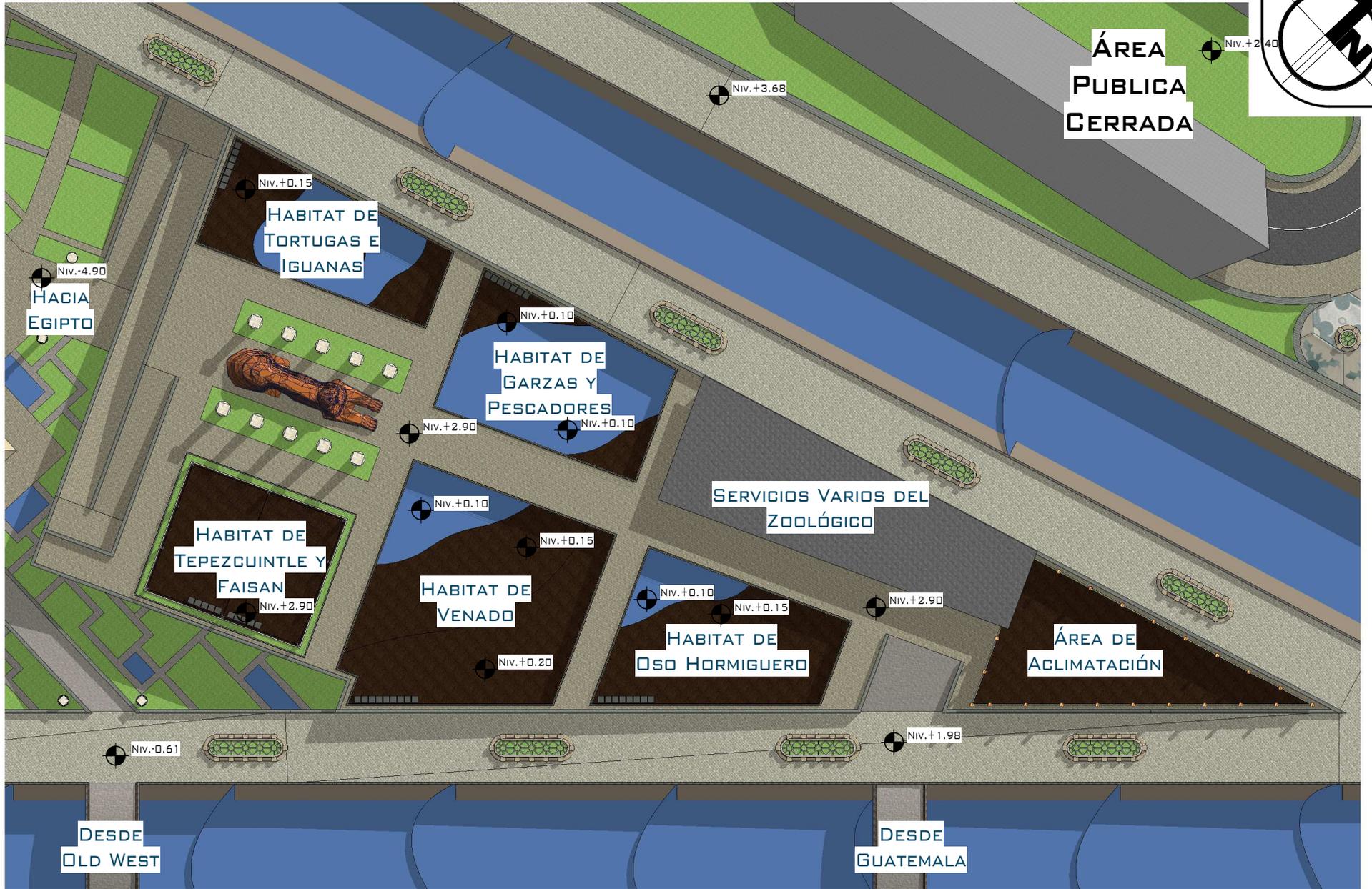


**PLANTA DE CONJUNTO - EGIPTO**

1 : 1 500

0.00MT 20.00MT 40.00MT 60.00MT



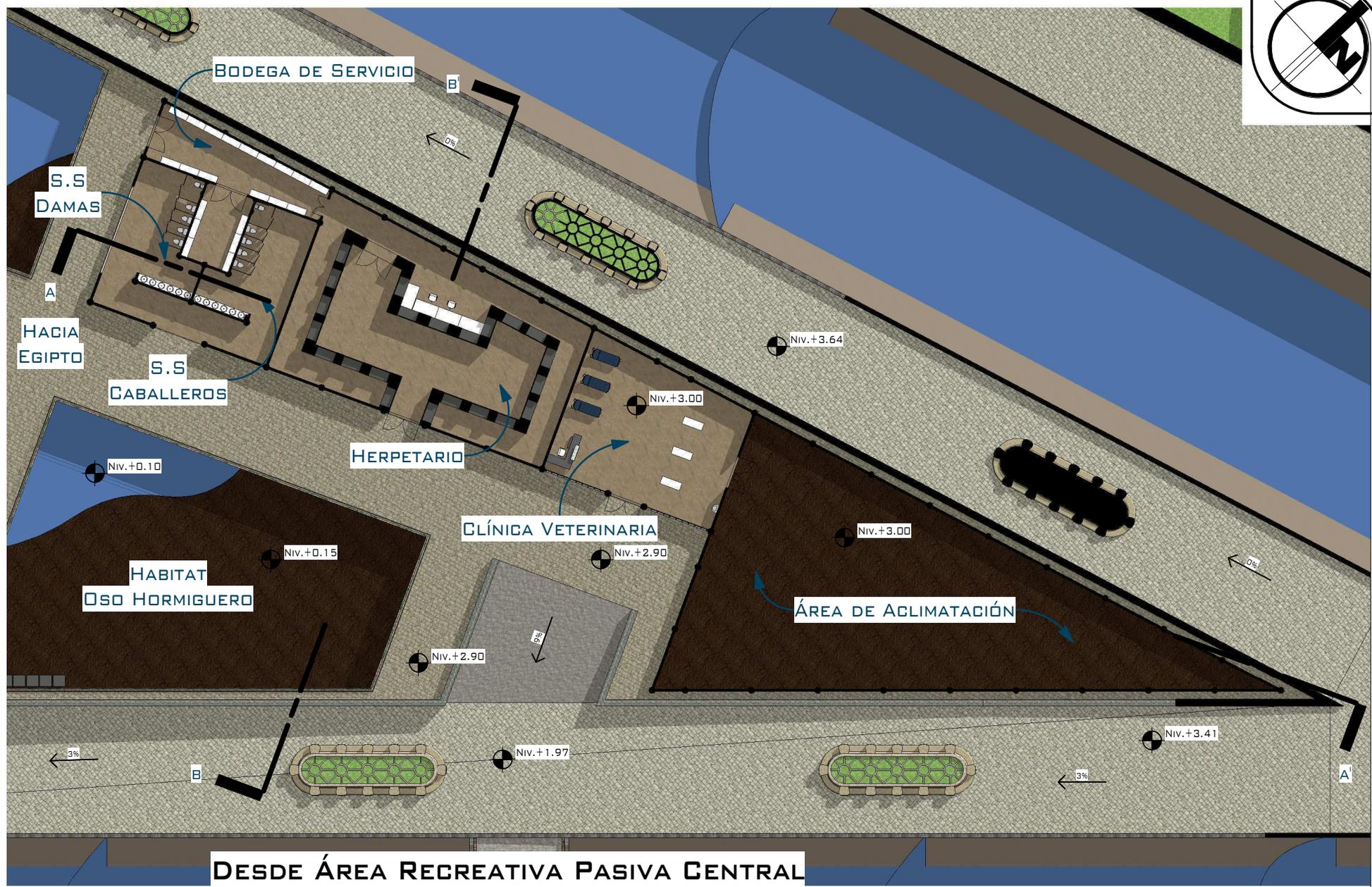
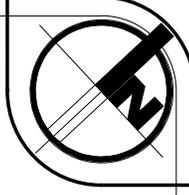


PLANTA DE CONJUNTO - ZOOLOGICO DE ORIENTE - EGIPTO

1 : 750



92  
1 2 3



DESDE ÁREA RECREATIVA PASIVA CENTRAL

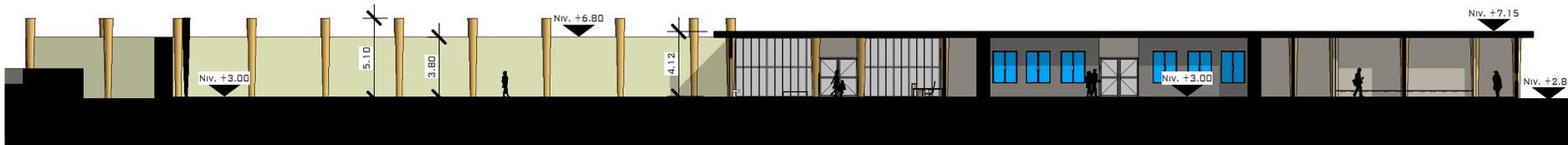
93  
1 23



PLANTA - ZOOLOGICO DE ORIENTE - EGIPTO

1 : 400



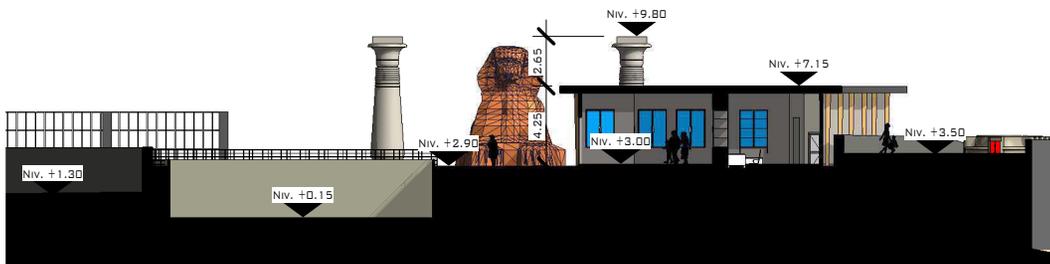


1

SECCIÓN - ZOOLOGICO DE ORIENTE - A-A<sup>1</sup>

1 : 400

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

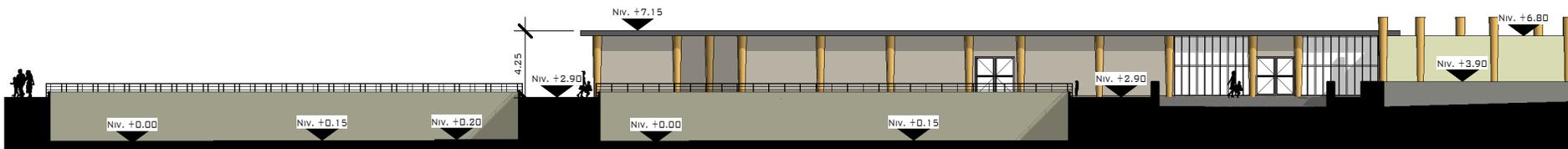


2

SECCIÓN - ZOOLOGICO DE ORIENTE - B-B<sup>1</sup>

1 : 400

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



3

ELEVACIÓN - ZOOLOGICO DE ORIENTE - FRONTAL

1 : 400

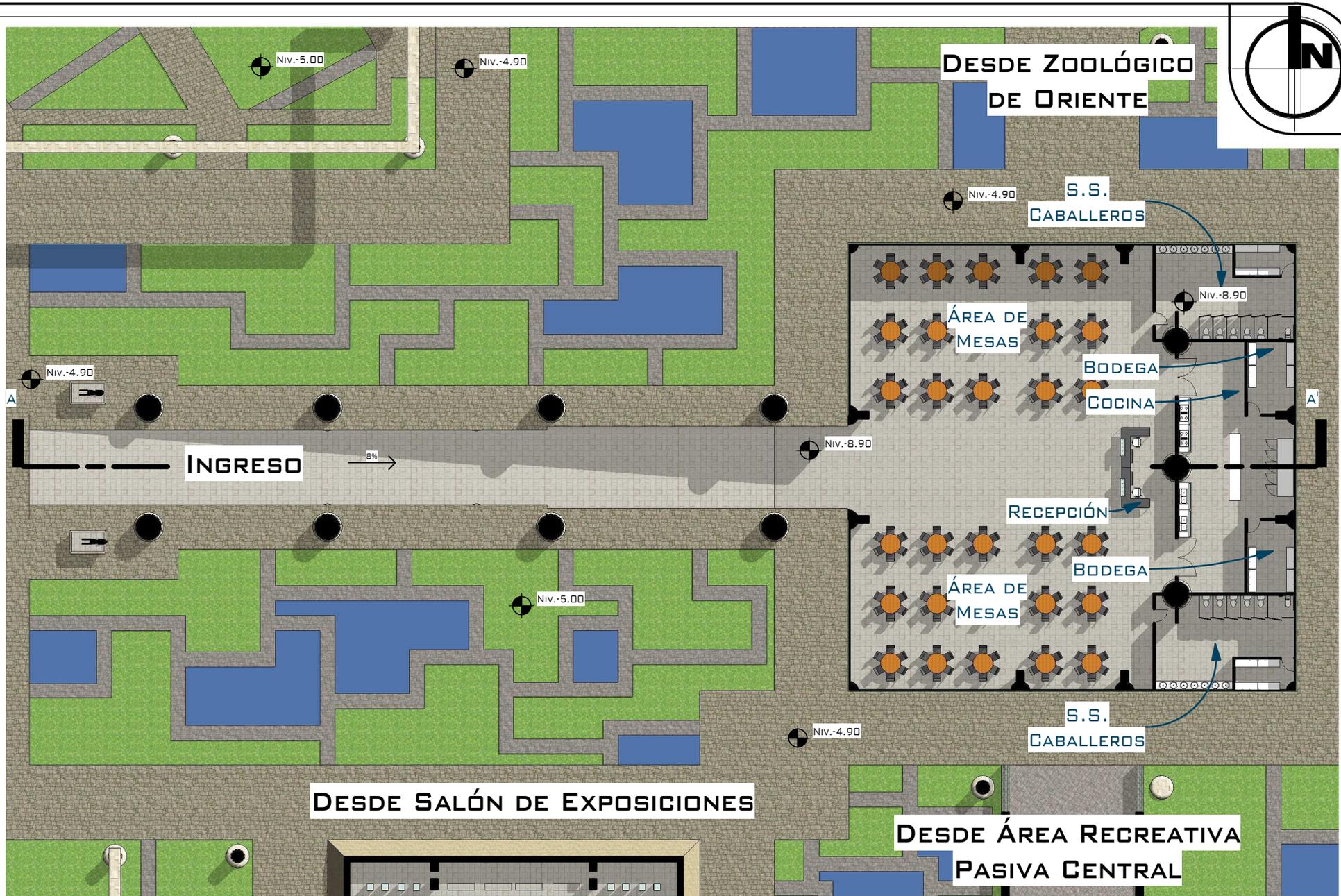
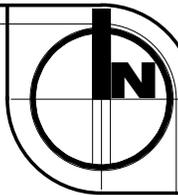
0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

VISTA INGRESO ZOOLOGICO DE ORIENTE



VISTA HABITAT ZOOLOGICO DE ORIENTE





DESDE ZOOLOGICO DE ORIENTE

S.S. CABALLEROS

ÁREA DE MESAS

BODEGA  
COCINA

INGRESO

RECEPCIÓN

ÁREA DE MESAS

S.S. CABALLEROS

DESDE SALÓN DE EXPOSICIONES

DESDE ÁREA RECREATIVA PASIVA CENTRAL

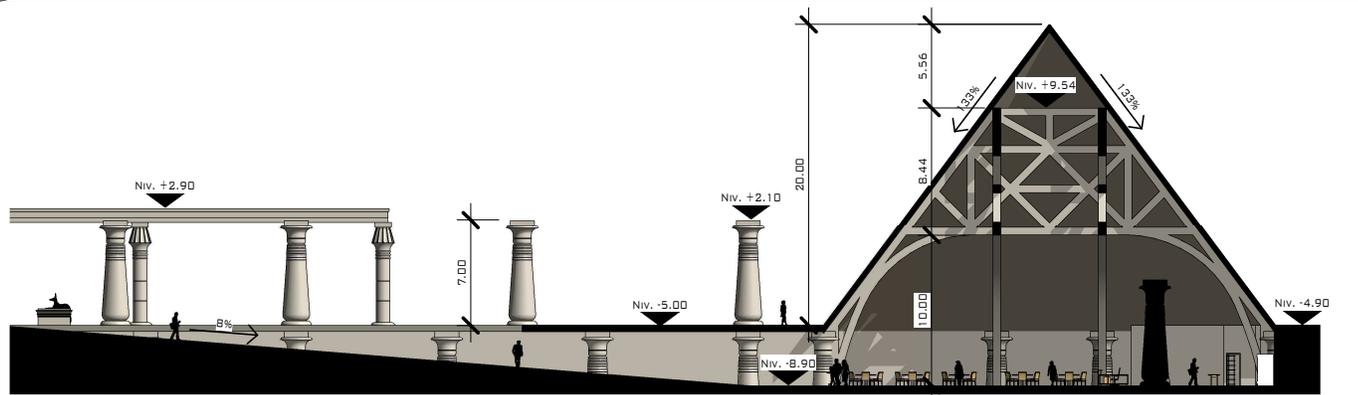
96  
1 2 3



PLANTA - RESTAURANTE - EGIPTO

1 : 350

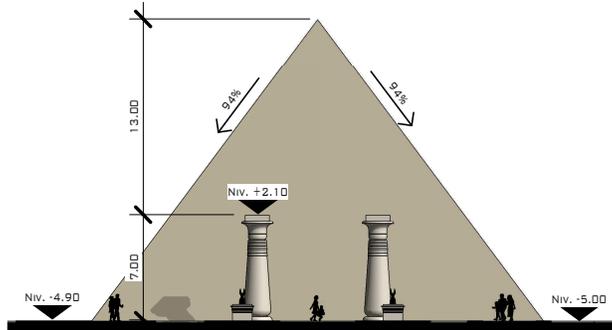




1

SECCIÓN - RESTAURANTE - EGIPTO - A-A¹

1 : 500



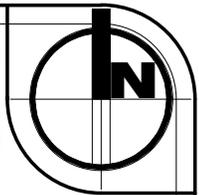
2

ELEVACIÓN - RESTAURANTE - EGIPTO

1 : 500

## VISTA DE RESTAURANTE - EGIPTO





HACIA LÍBANO

DESDE RESTAURANTE  
"EL FARAÓN"

DESDE ÁREA  
RECREATIVA  
PASIVA CENTRAL

HACIA LÍBANO

SALÓN DE EXPOSICIONES  
"LOS TESOROS DE EGIPTO"

Niv.-4.90

Niv.-4.90

Niv.-5.00

Niv.-5.00

Niv.-4.90

Niv.-4.90

Niv.-4.90



PLANTA - SALÓN DE EXPOSICIONES - EGIPTO

1 : 250

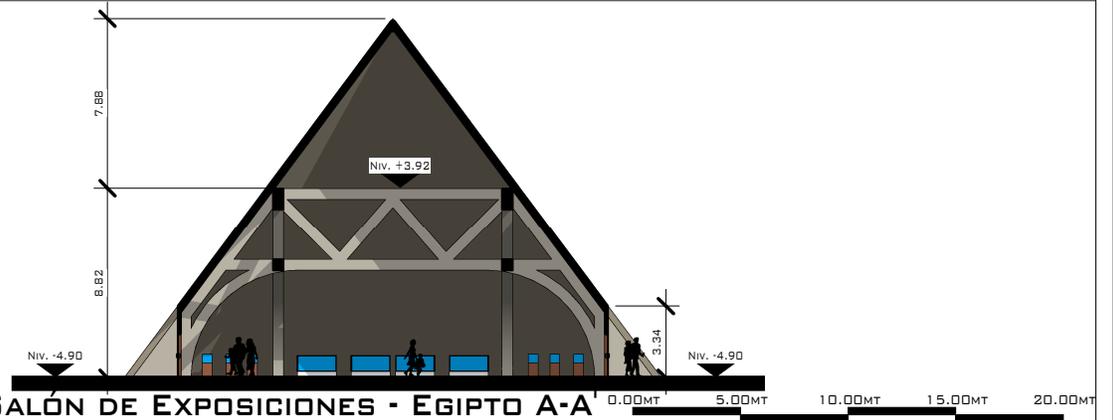
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

98  
1 2 3

1

SECCIÓN - SALÓN DE EXPOSICIONES - EGIPTO A-A

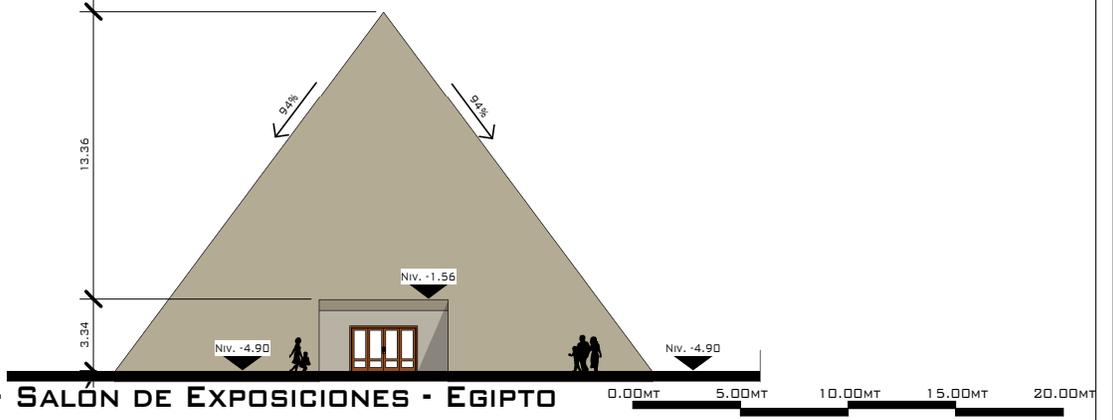
1 : 350



2

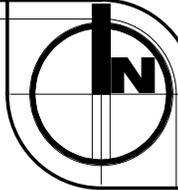
ELEVACIÓN - SALÓN DE EXPOSICIONES - EGIPTO

1 : 350

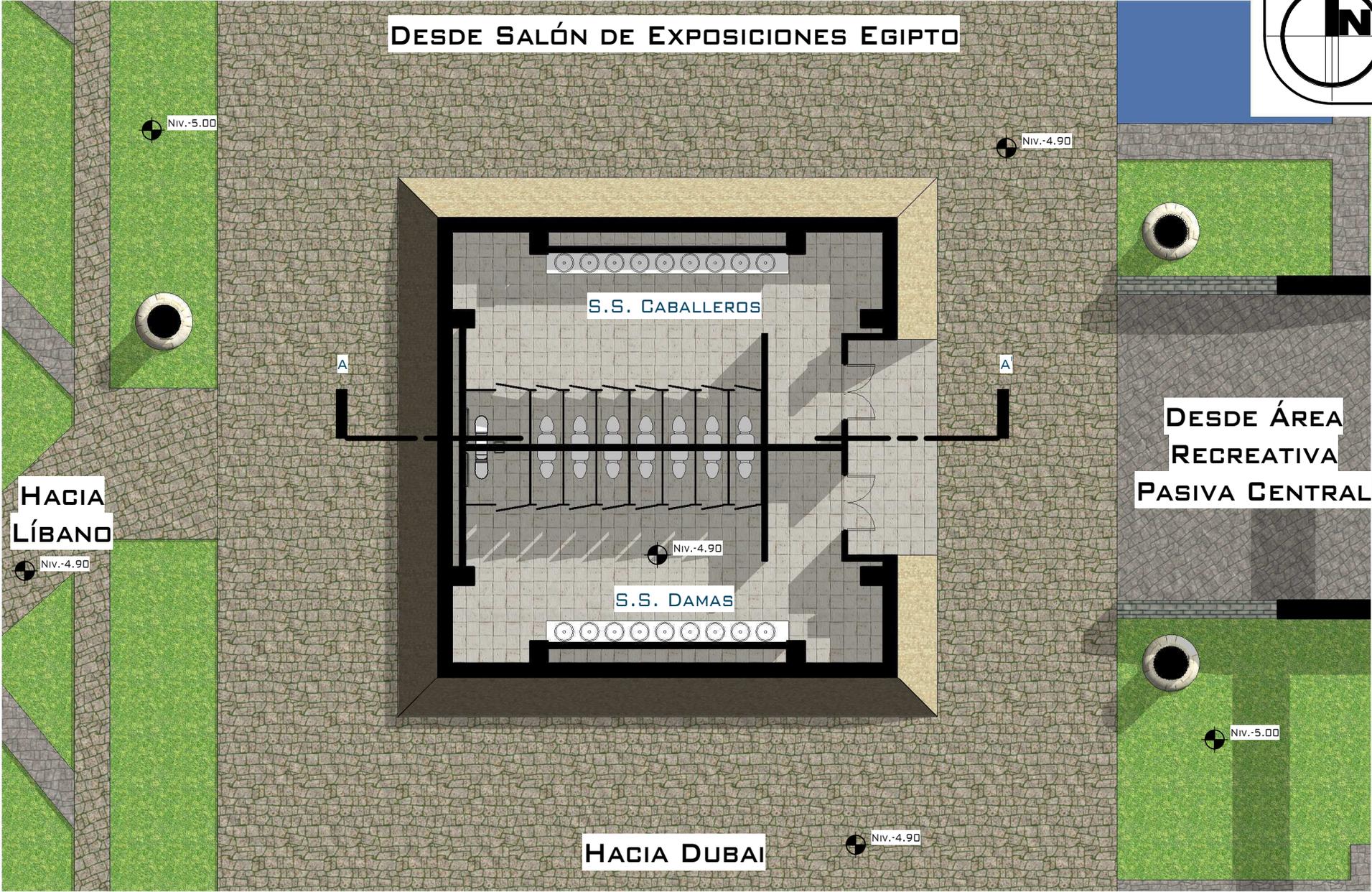


VISTA DE SALÓN DE EXPOSICIONES - EGIPTO





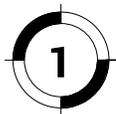
DESDE SALÓN DE EXPOSICIONES EGIPTO



HACIA  
LÍBANO

DESDE ÁREA  
RECREATIVA  
PASIVA CENTRAL

HACIA DUBAI



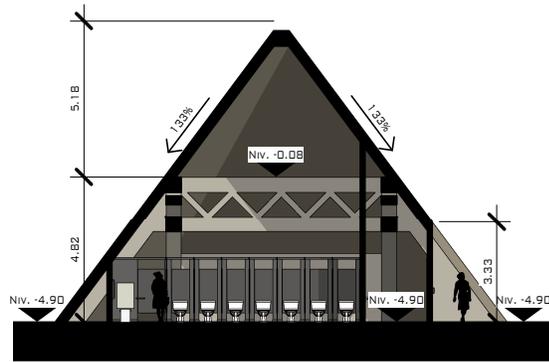
PLANTA - SERVICIOS SANITARIOS - EGIPTO

1 : 150

0.00MT 2.50MT 5.00MT 10.00MT



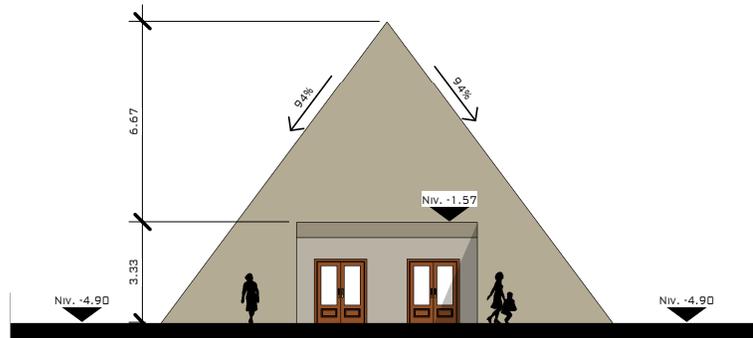
100  
123



1

SECCIÓN - SERVICIOS SANITARIOS - EGIPTO - A-A'

1 : 250



2

ELEVACIÓN - SERVICIOS SANITARIOS - EGIPTO

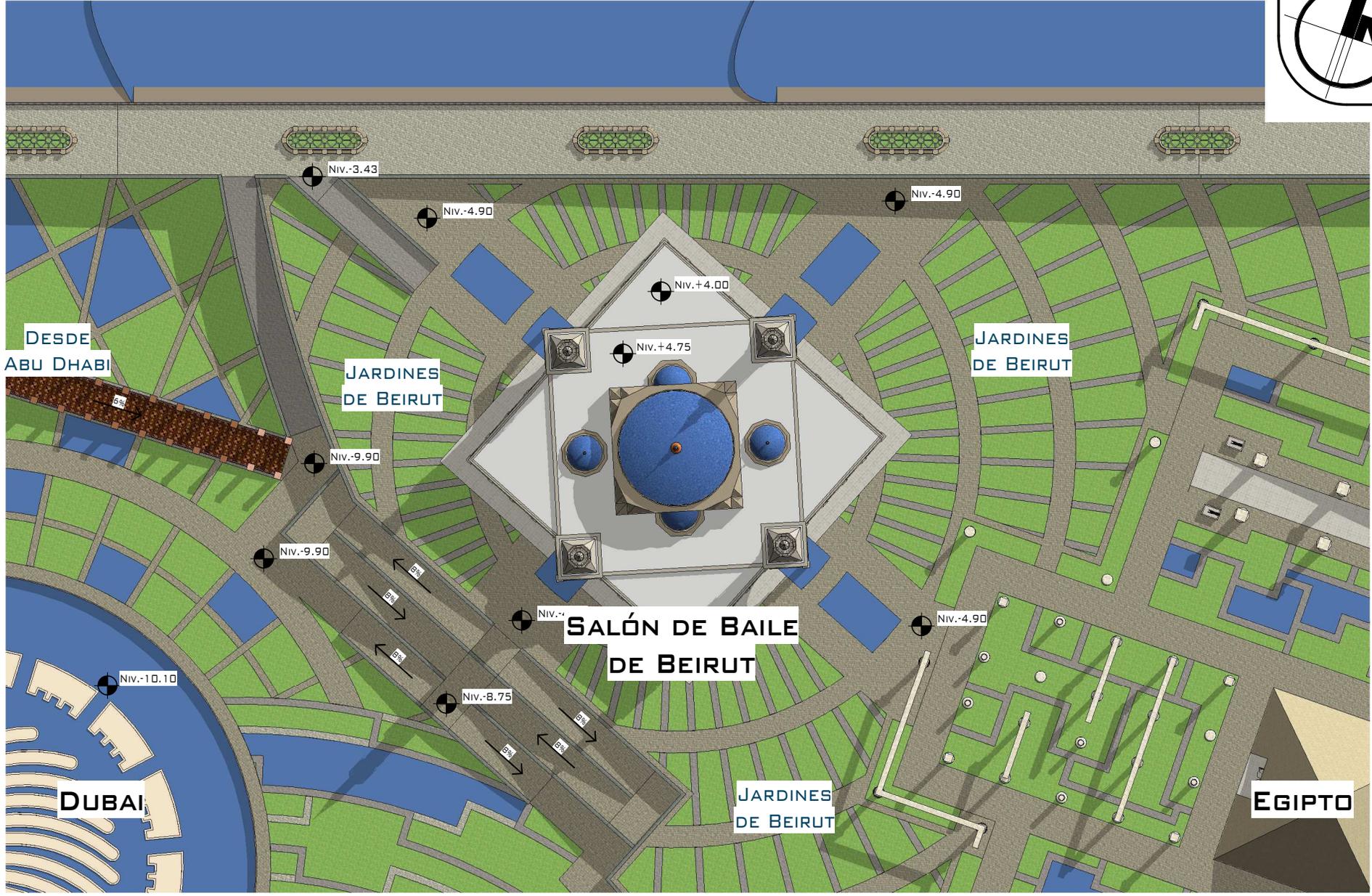
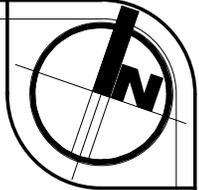
1 : 250

## VISTA DE SERVICIOS SANITARIOS - EGIPTO



101

123



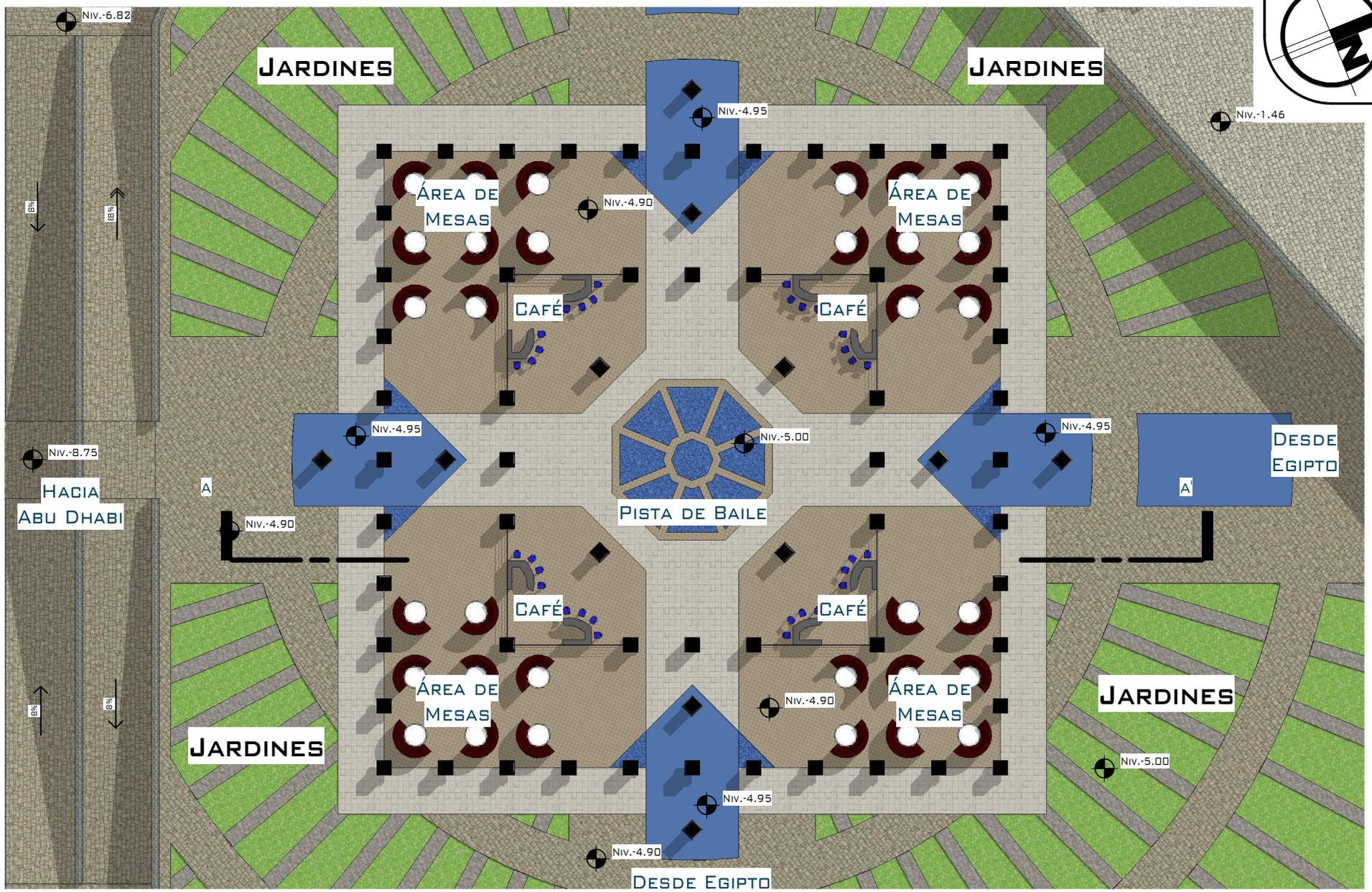
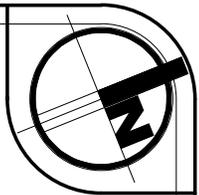
102  
1 23



**PLANTA DE CONJUNTO - LÍBANO**

1 : 750





HACIA  
ABU DHABI

DESDE  
EGIPTO

JARDINES

JARDINES

DESDE EGIPTO

JARDINES

JARDINES

ÁREA DE  
MESAS

ÁREA DE  
MESAS

CAFÉ

CAFÉ

PISTA DE BAILE

CAFÉ

CAFÉ

ÁREA DE  
MESAS

ÁREA DE  
MESAS

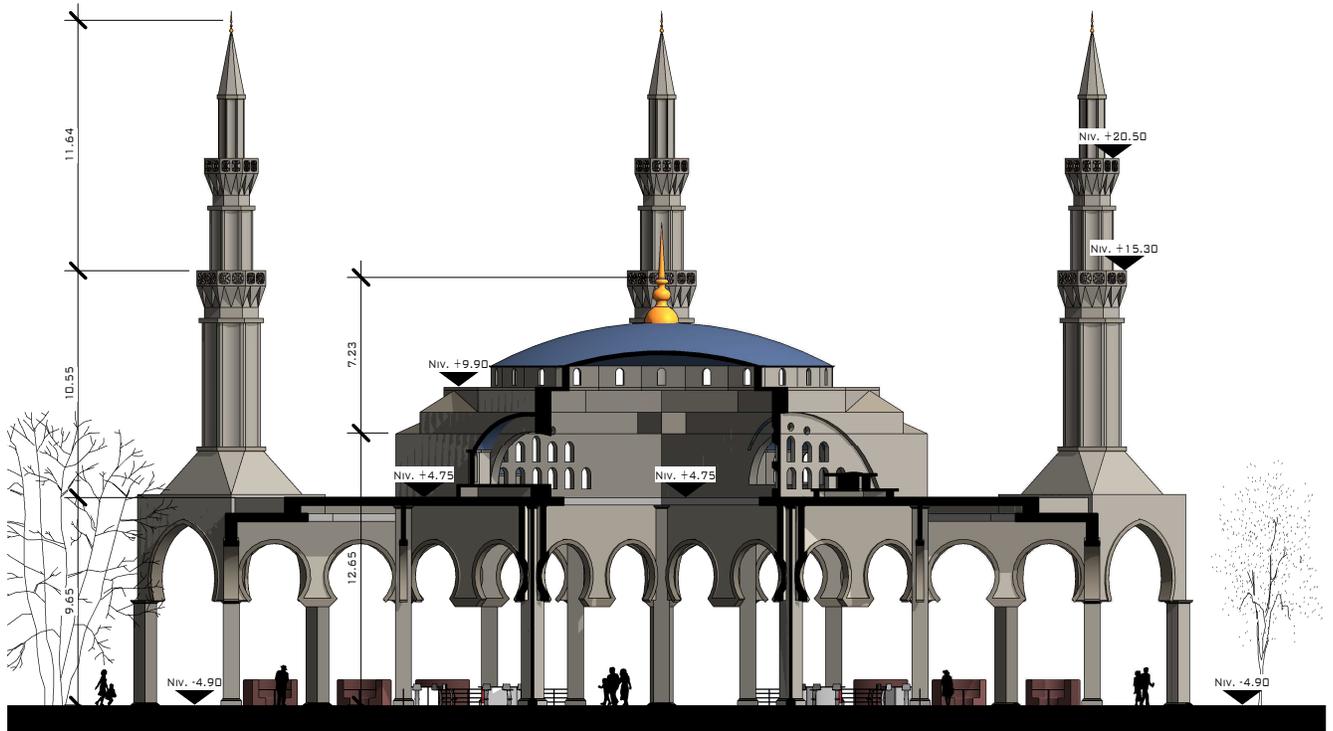


PLANTA - CAFÉ Y SALÓN DE BAILE - LÍBANO

1 : 350



103  
1 23

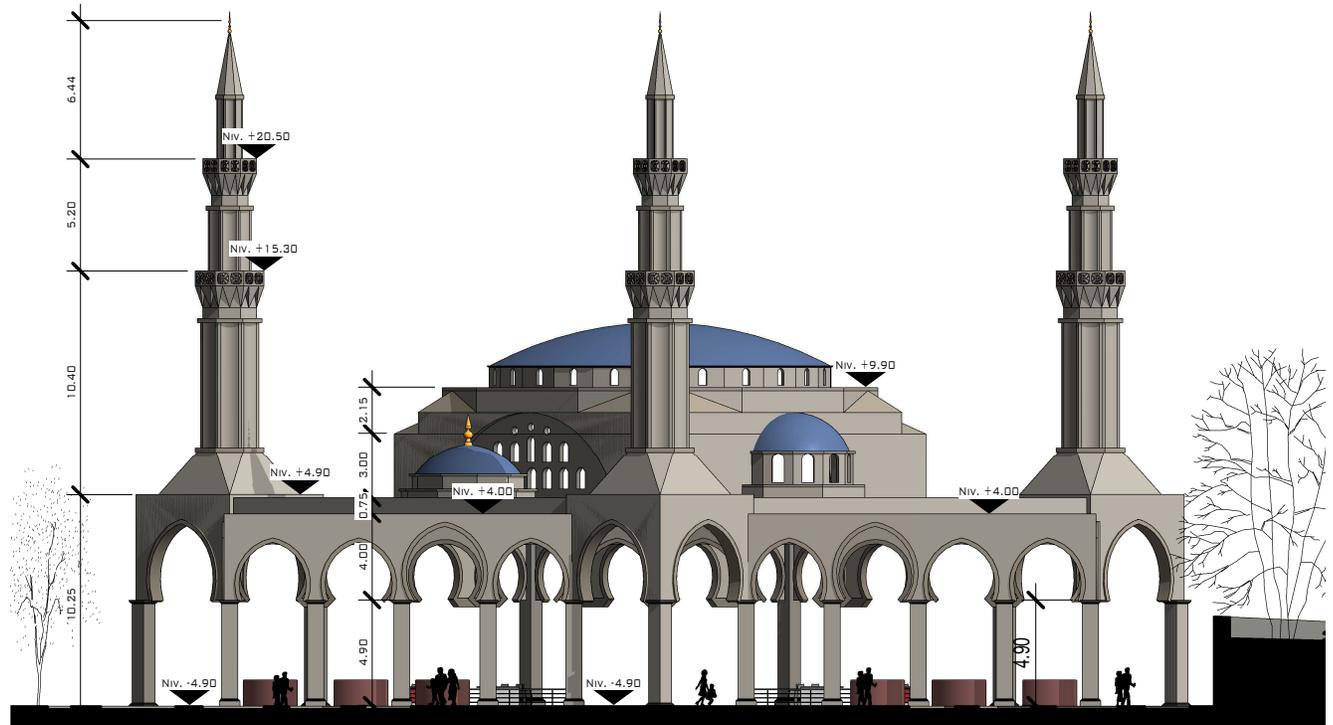


1

SECCIÓN - CAFÉ Y SALÓN DE BAILE - LÍBANO - A-A<sup>1</sup>

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT



2

ELEVACIÓN - CAFÉ Y SALÓN DE BAILE - LÍBANO

1 : 350

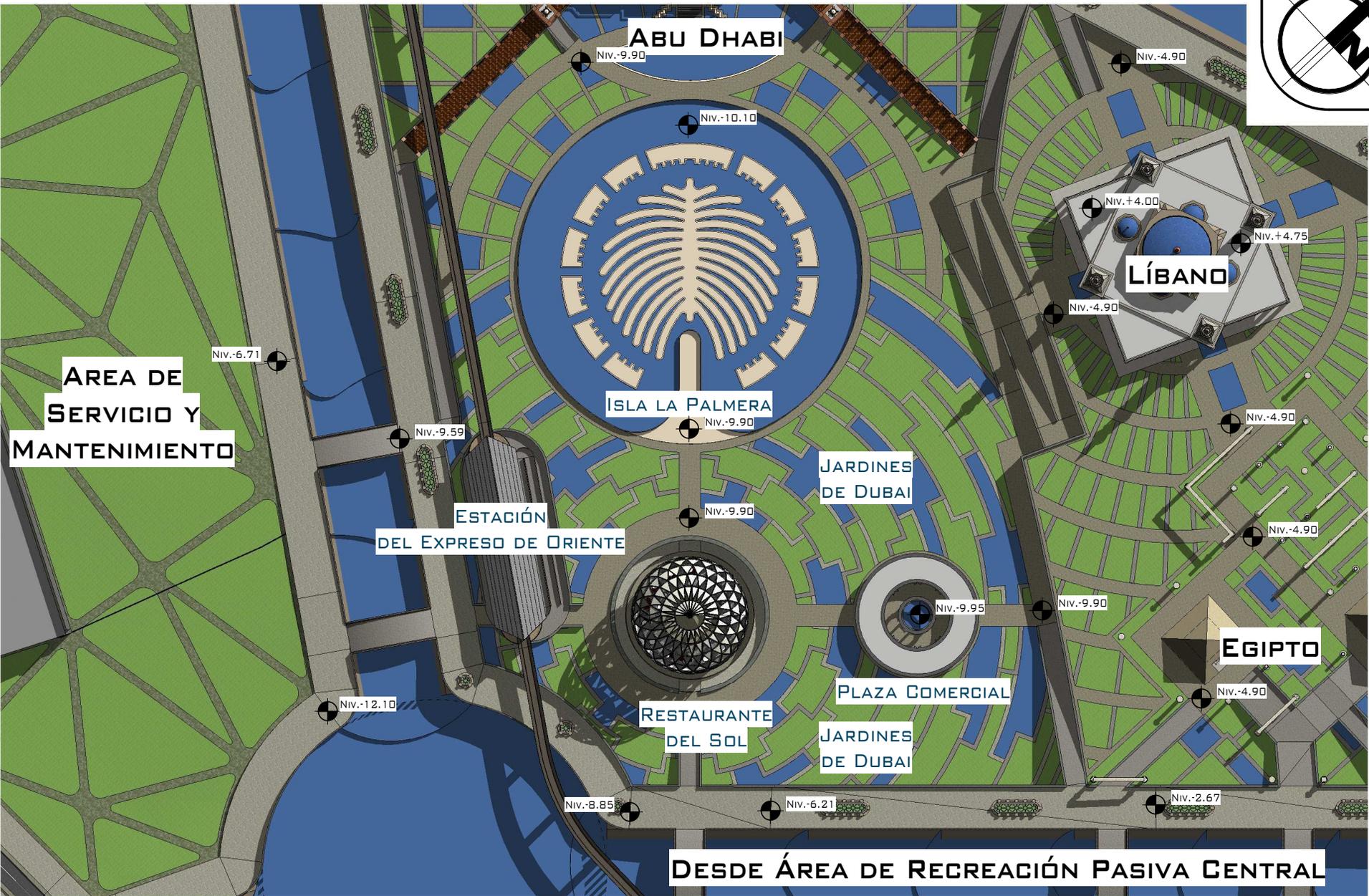
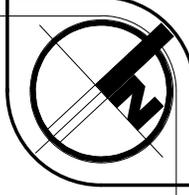
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT 20.00MT

## VISTA EXTERIOR DEL CAFÉ Y SALÓN DE BAILE DE BEIRUT



## VISTA INTERIOR DEL CAFÉ Y SALÓN DE BAILE DE BEIRUT





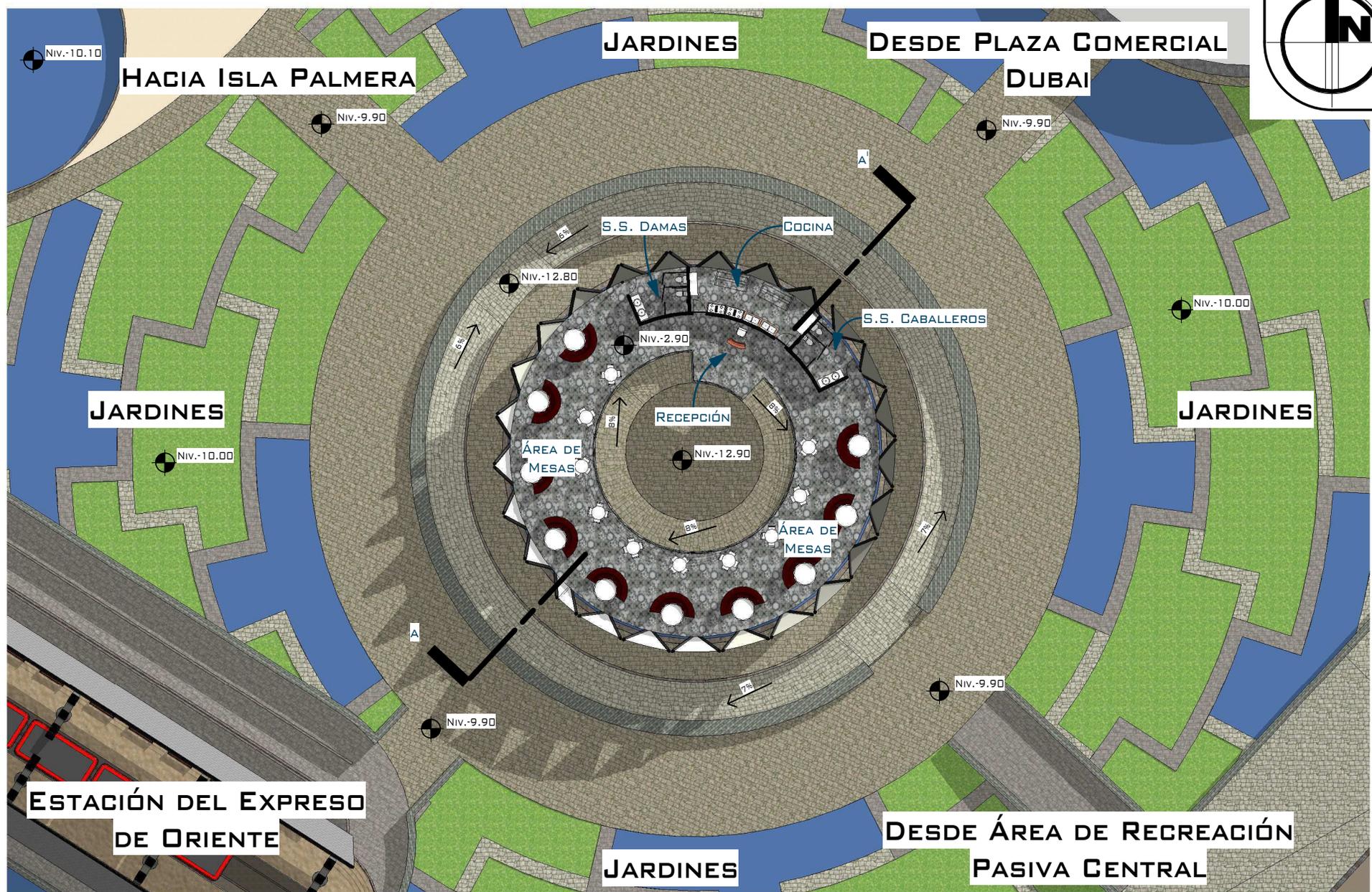
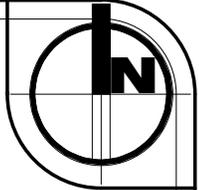
106  
123



**PLANTA DE CONJUNTO - DUBAI**

1 : 1250





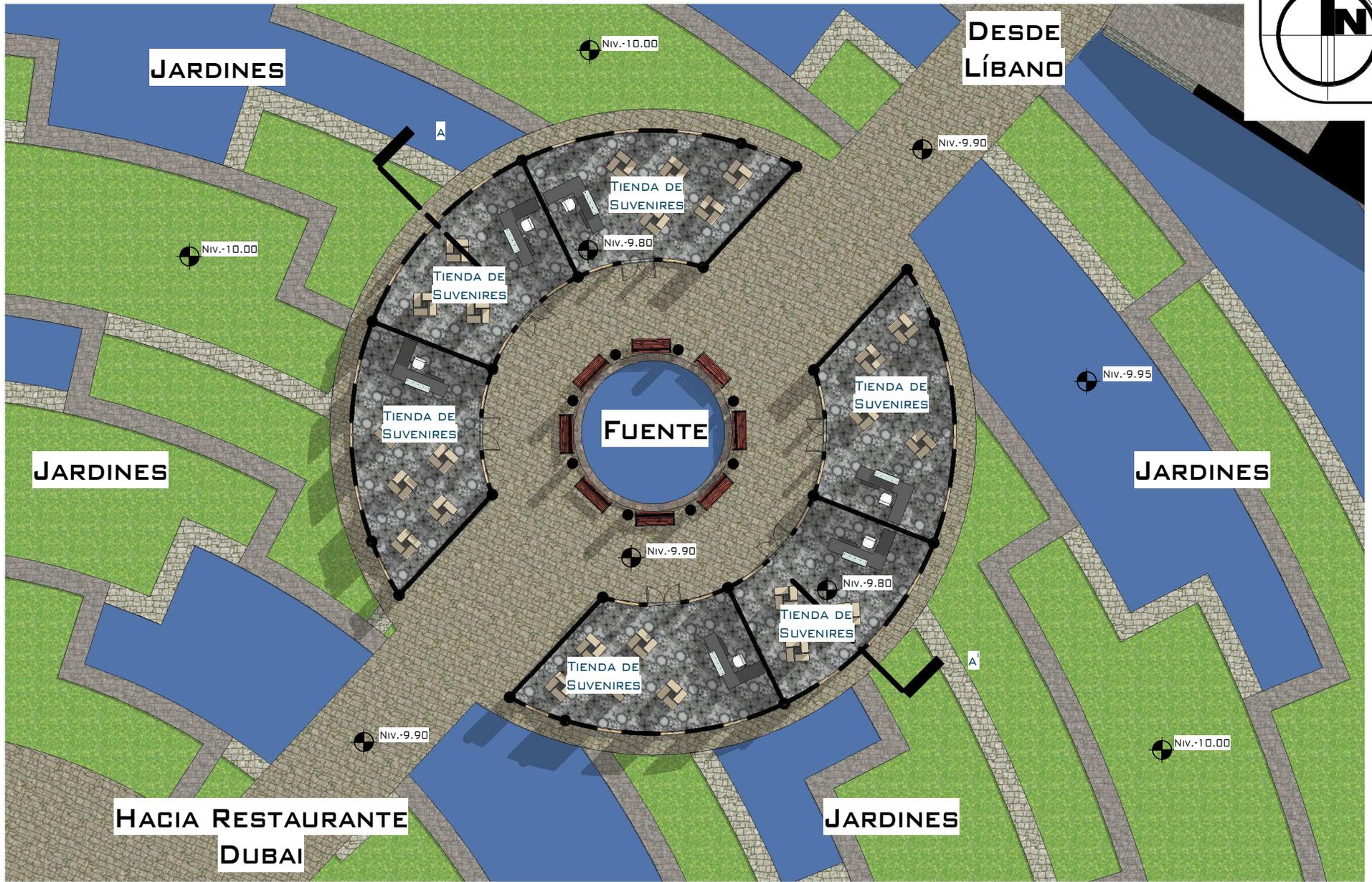
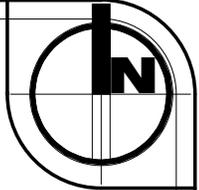
107  
1 2 3



PLANTA - RESTAURANTE - DUBAI

1 : 350





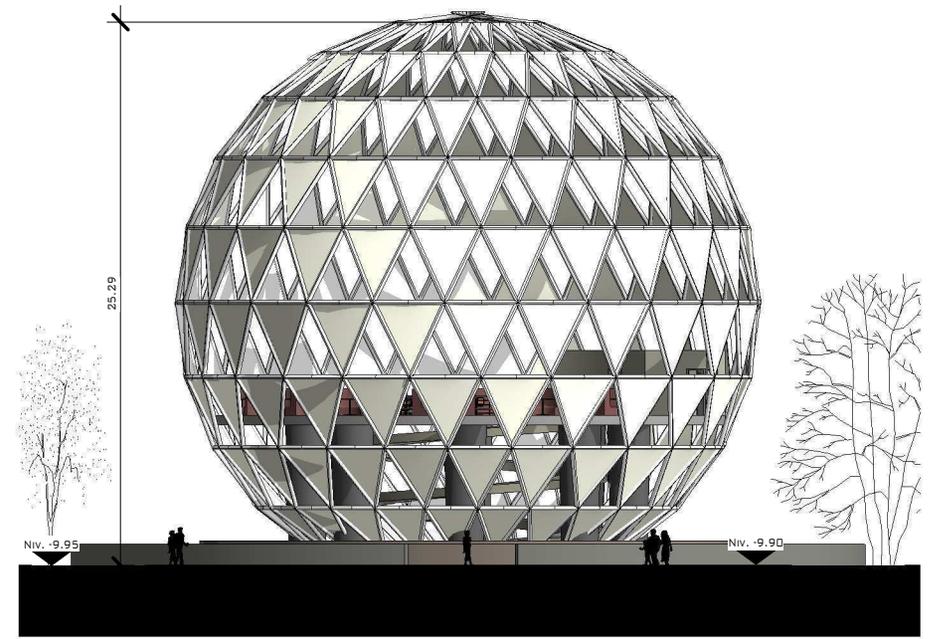
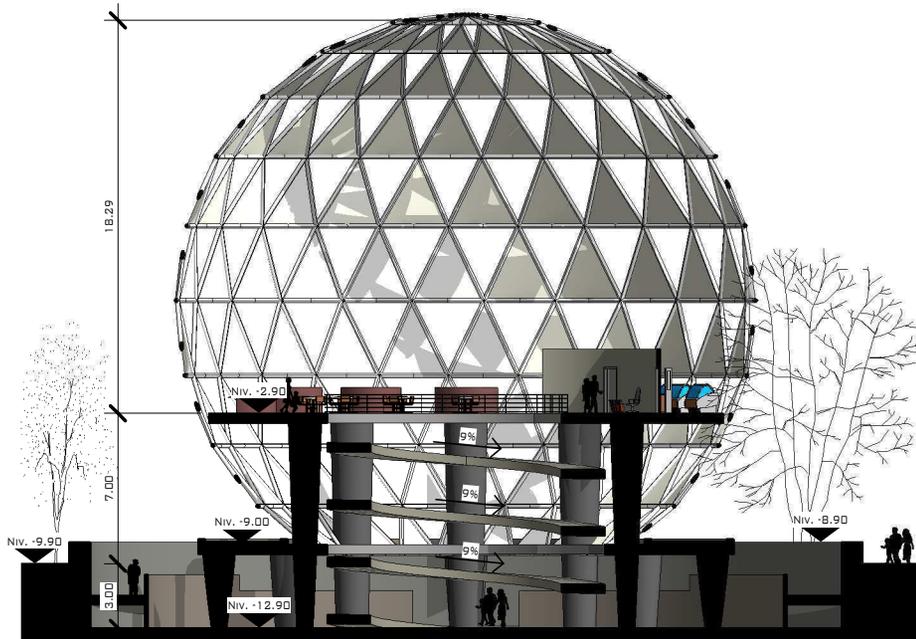
108  
123



PLANTA - PLAZA COMERCIAL - DUBAI

1 : 250





1

SECCIÓN - RESTAURANTE - DUBAI - A-A'

1 : 350

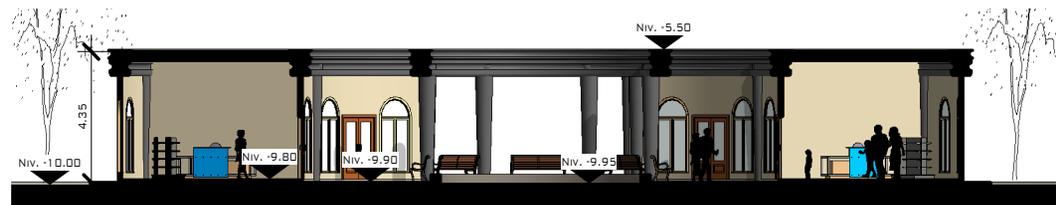
0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

2

ELEVACIÓN - RESTAURANTE - DUBAI

1 : 350

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT



3

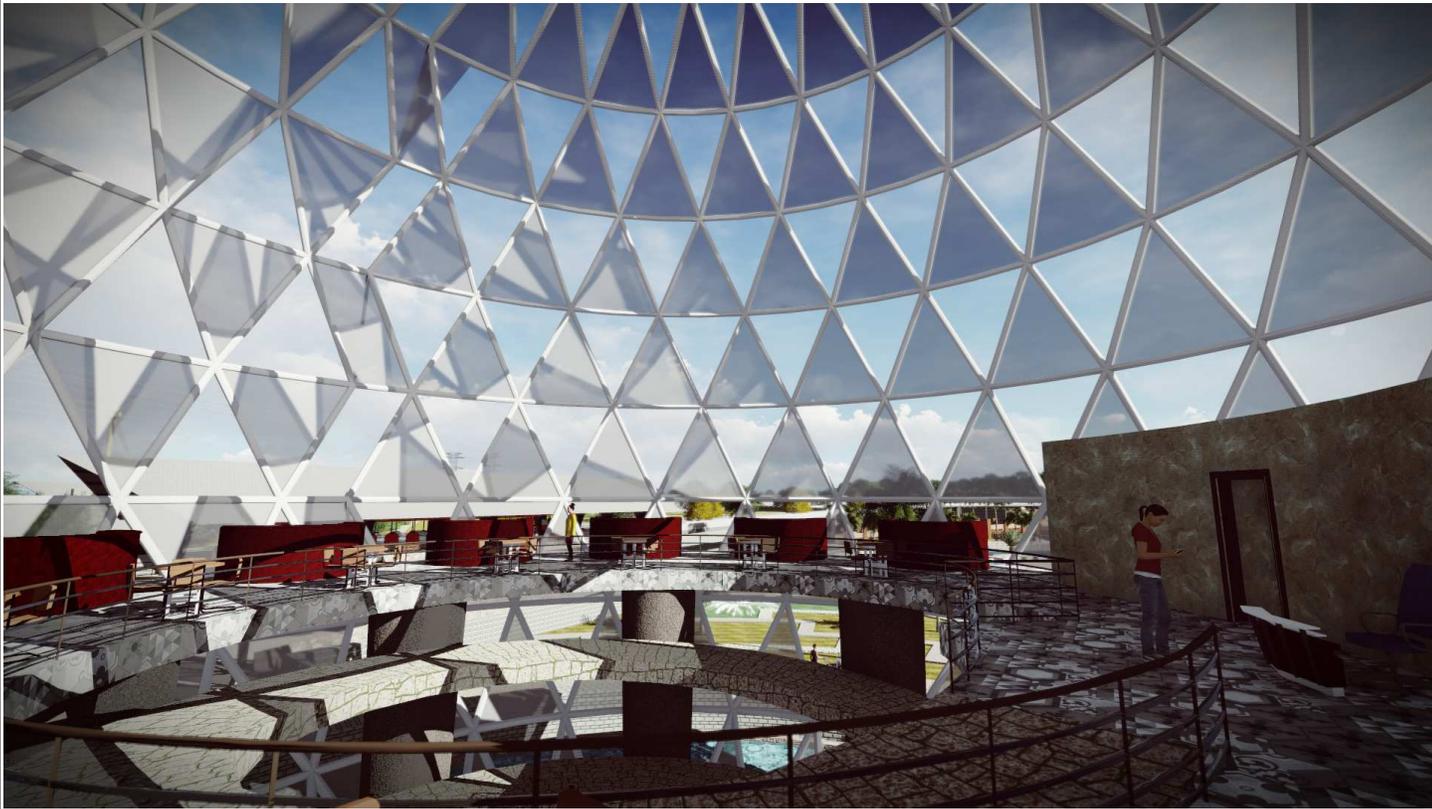
SECCIÓN - PLAZA COMERCIAL - DUBAI - A-A'

1 : 250

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

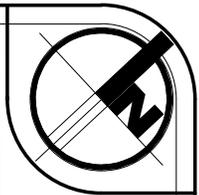
109  
123

VISTA INTERIOR RESTAURANTE - DUBAI



VISTA ÁEREA DE ISLA LA PALMERA





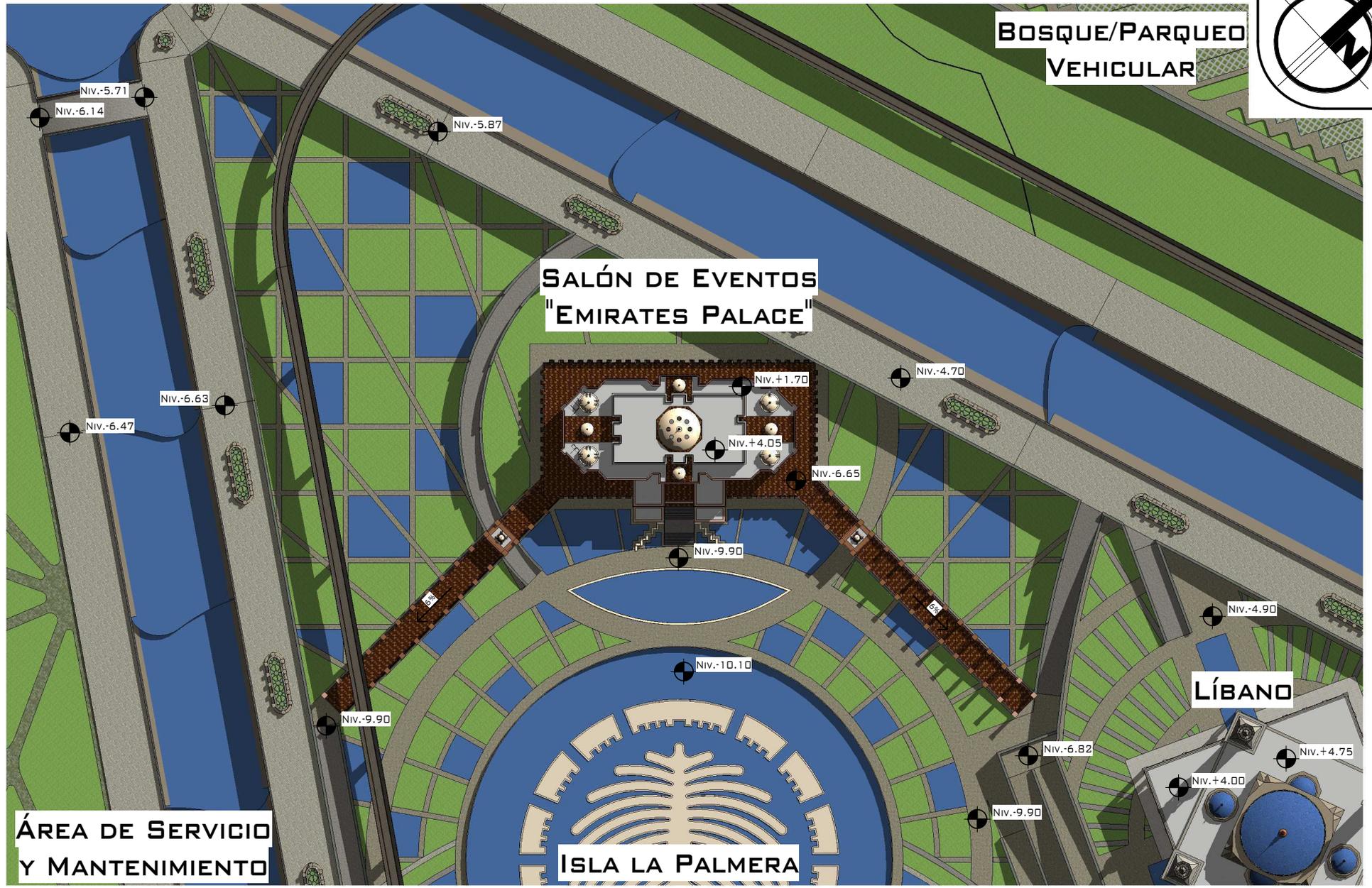
**BOSQUE/PARQUEO  
VEHICULAR**

**SALÓN DE EVENTOS  
"EMIRATES PALACE"**

**LÍBANO**

**ISLA LA PALMERA**

**ÁREA DE SERVICIO  
Y MANTENIMIENTO**

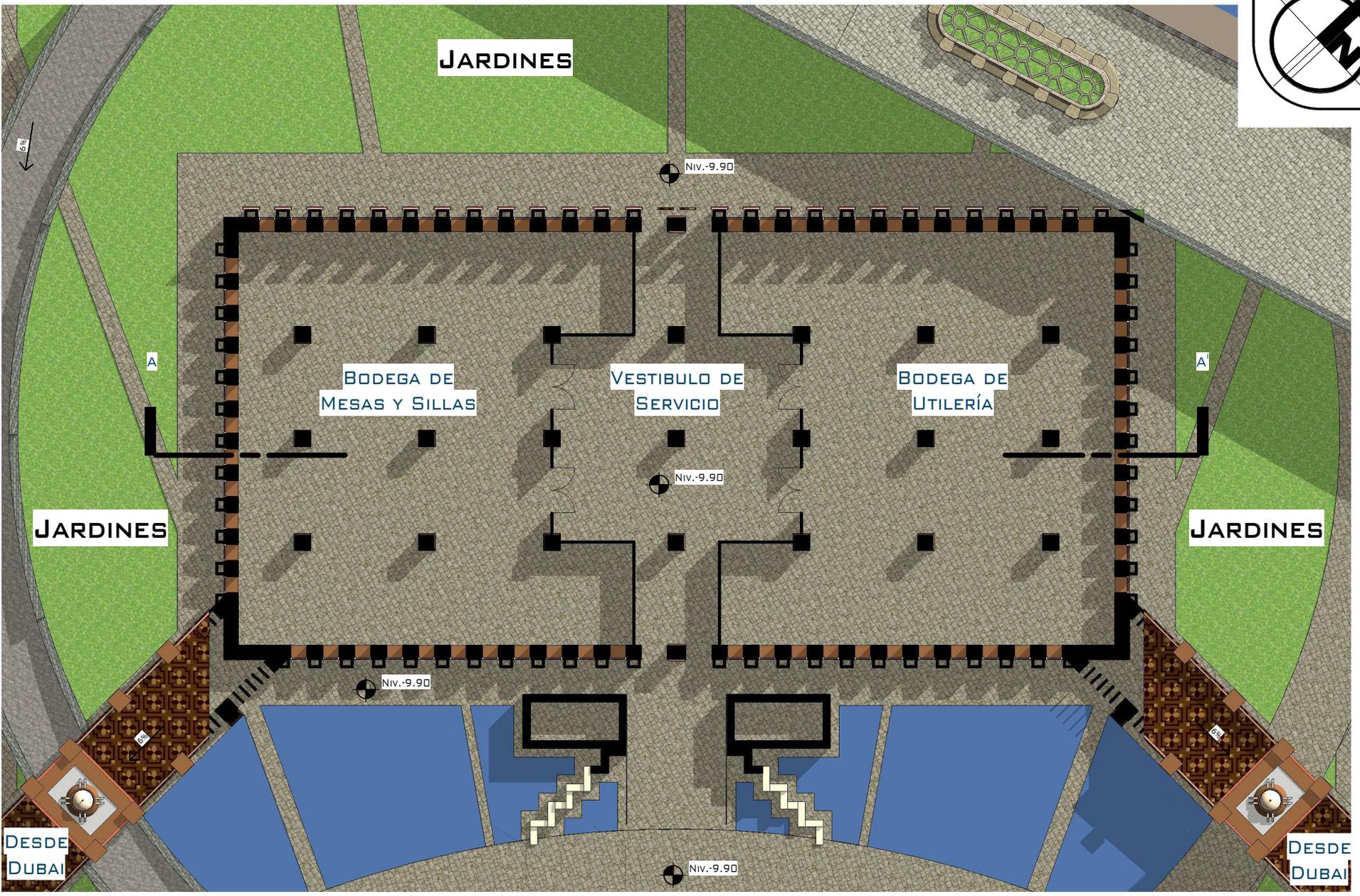
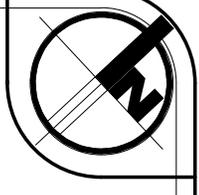


**PLANTA DE CONJUNTO - ABU DHABI**

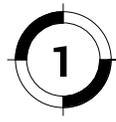
1 : 1000



1 1 1  
1 2 3



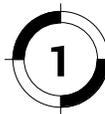
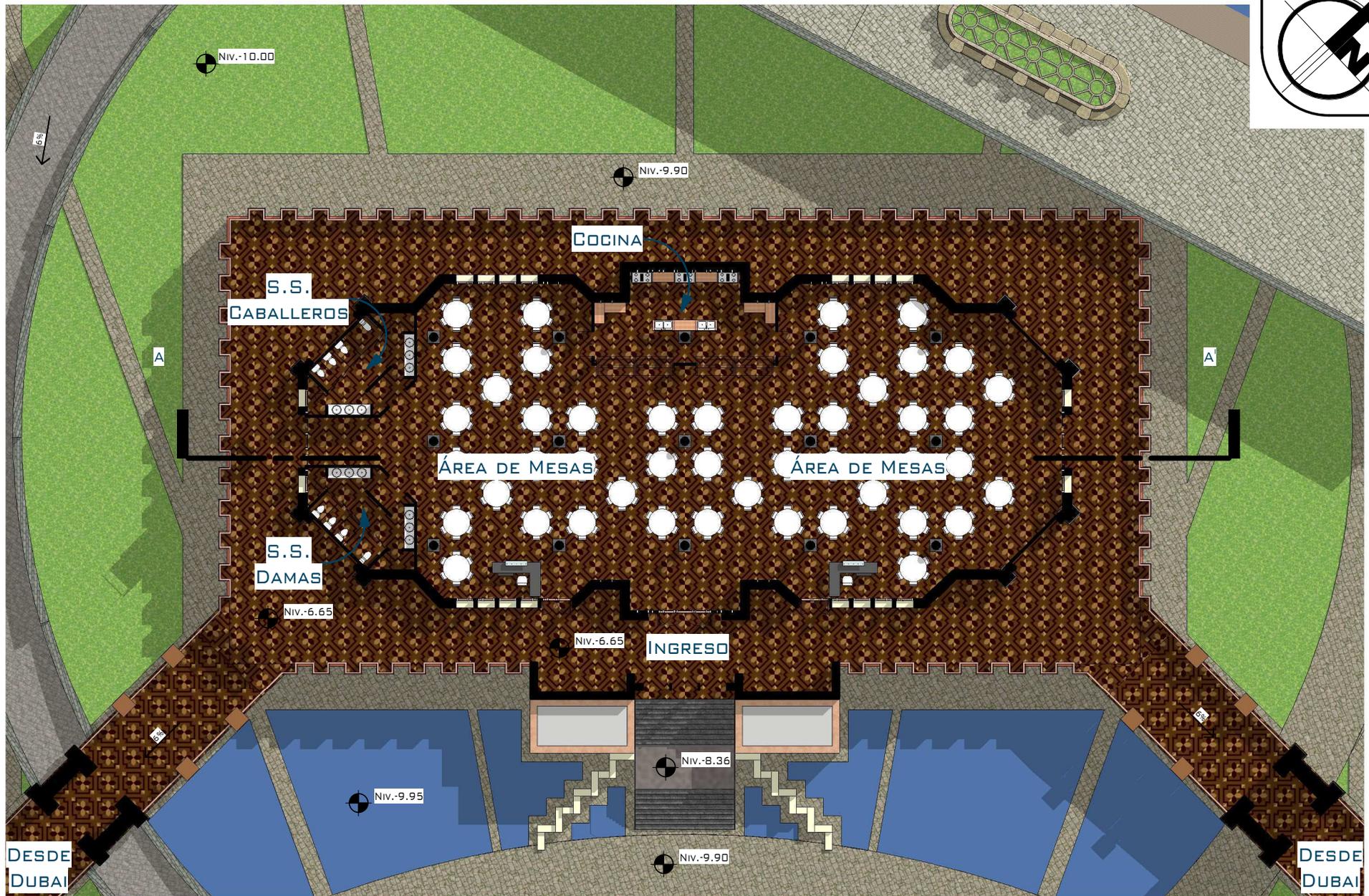
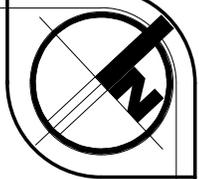
1 1 2  
1 2 3



PLANTA DE SÓTANO - SALÓN DE EVENTOS - ABU DHABI

1 : 300



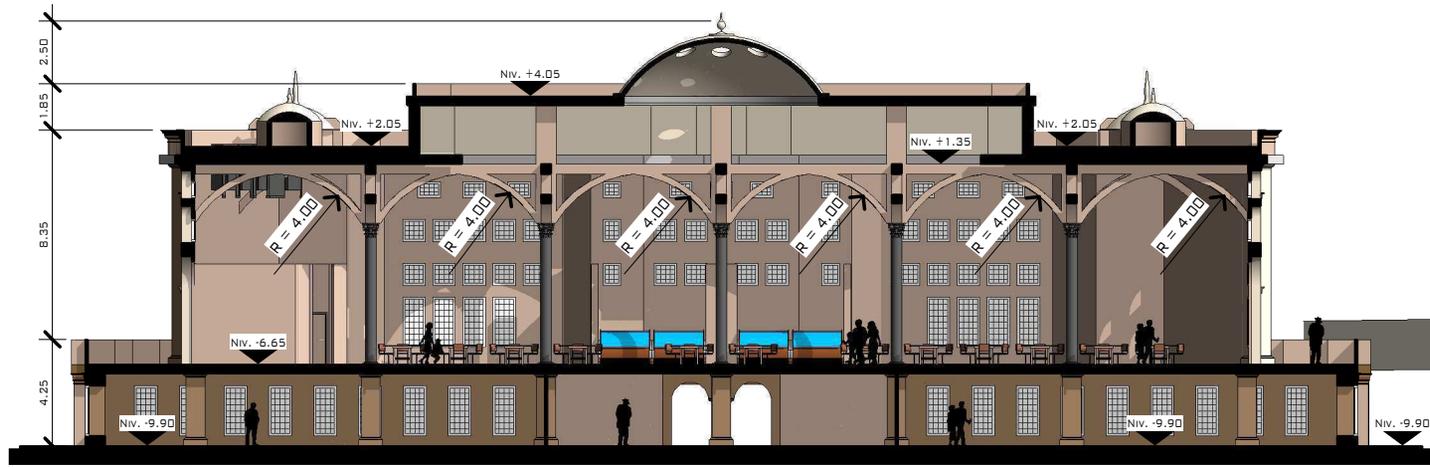


PLANTA - SALÓN DE EVENTOS - ABU DHABI

1 : 300



1 1 3  
1 2 3

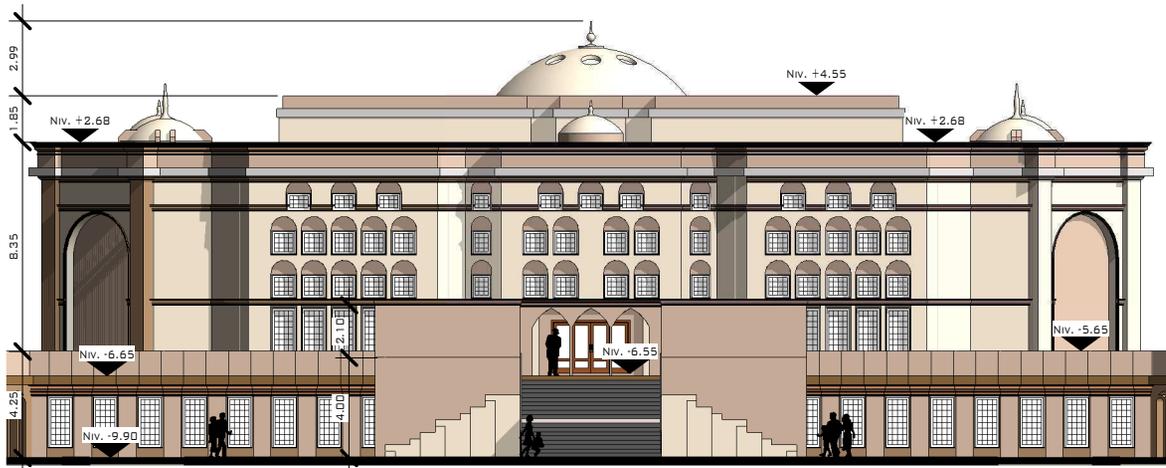


1

SECCIÓN - SALÓN DE EVENTOS - ABU DHABI -A-A¹

1 : 300

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

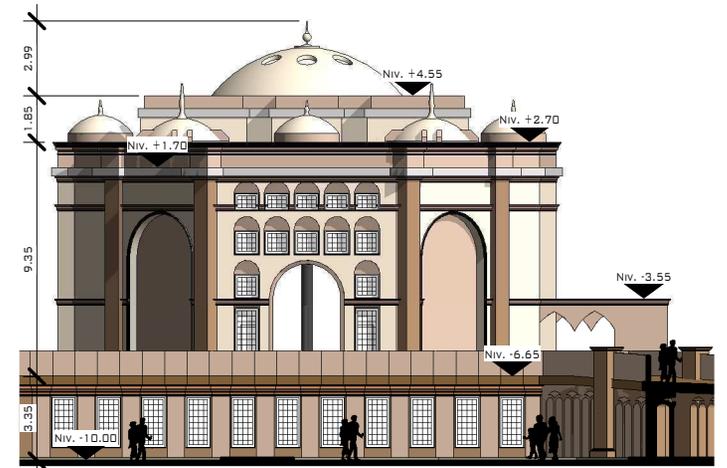


2

ELEVACIÓN - SALÓN DE EVENTOS - LATERAL

1 : 300

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT



3

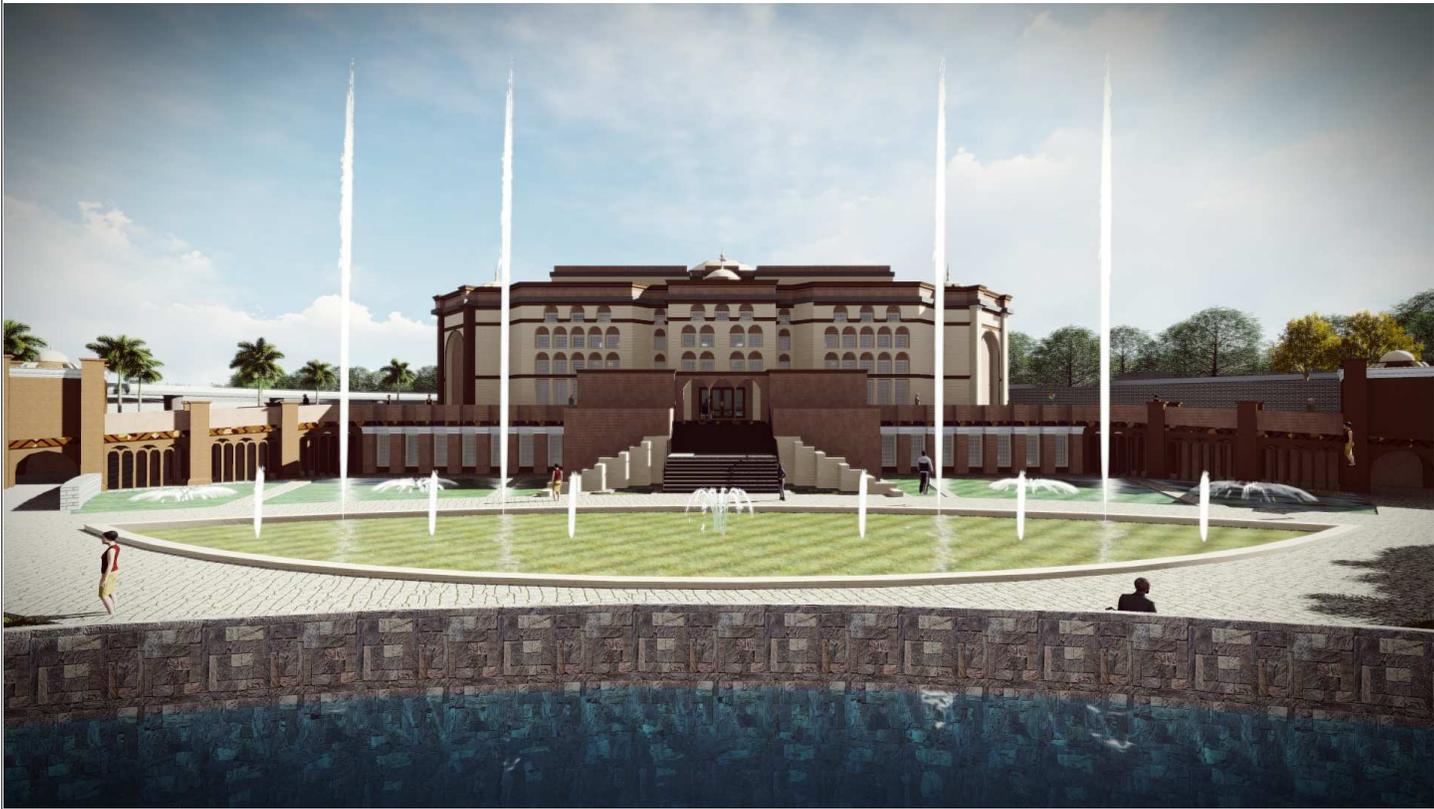
ELEVACIÓN - SALÓN DE EVENTOS - FRONTAL

1 : 300

0.00MT 5.00MT 10.00MT 15.00MT

114  
123

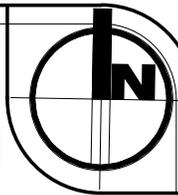
VISTA FRONTAL SALÓN DE EVENTOS - ABU DHABI



VISTA EXTERIOR SALÓN DE EVENTOS - ABU DHABI



# ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA CENTRAL



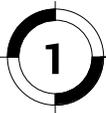
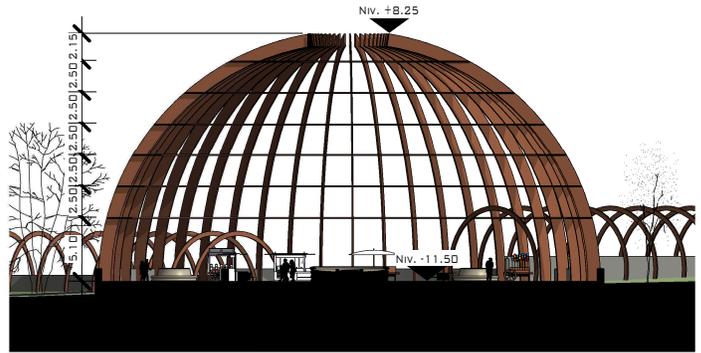
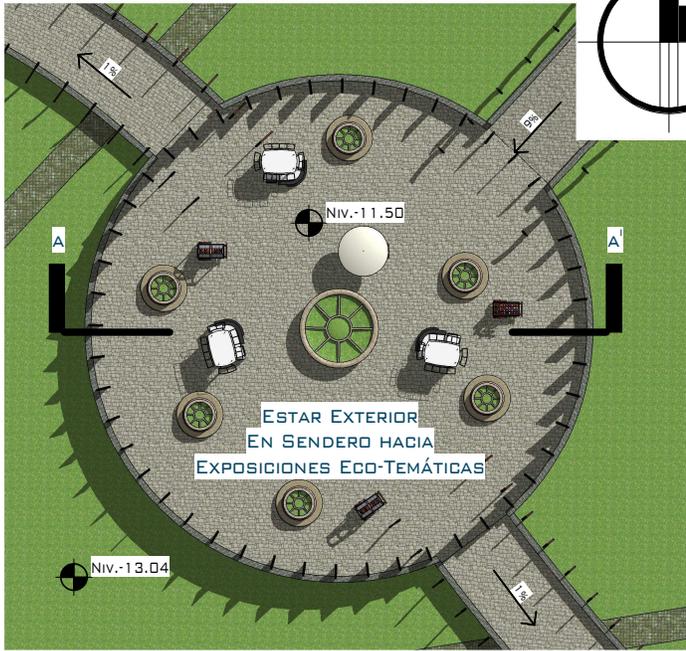
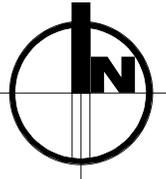
116  
123



## PLANTA DE CONJUNTO - EXPOSICIONES ECO-TEMÁTICAS

1 : 2750





**PLANTA - ÁREA DE ESTAR EXTERIOR**

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT



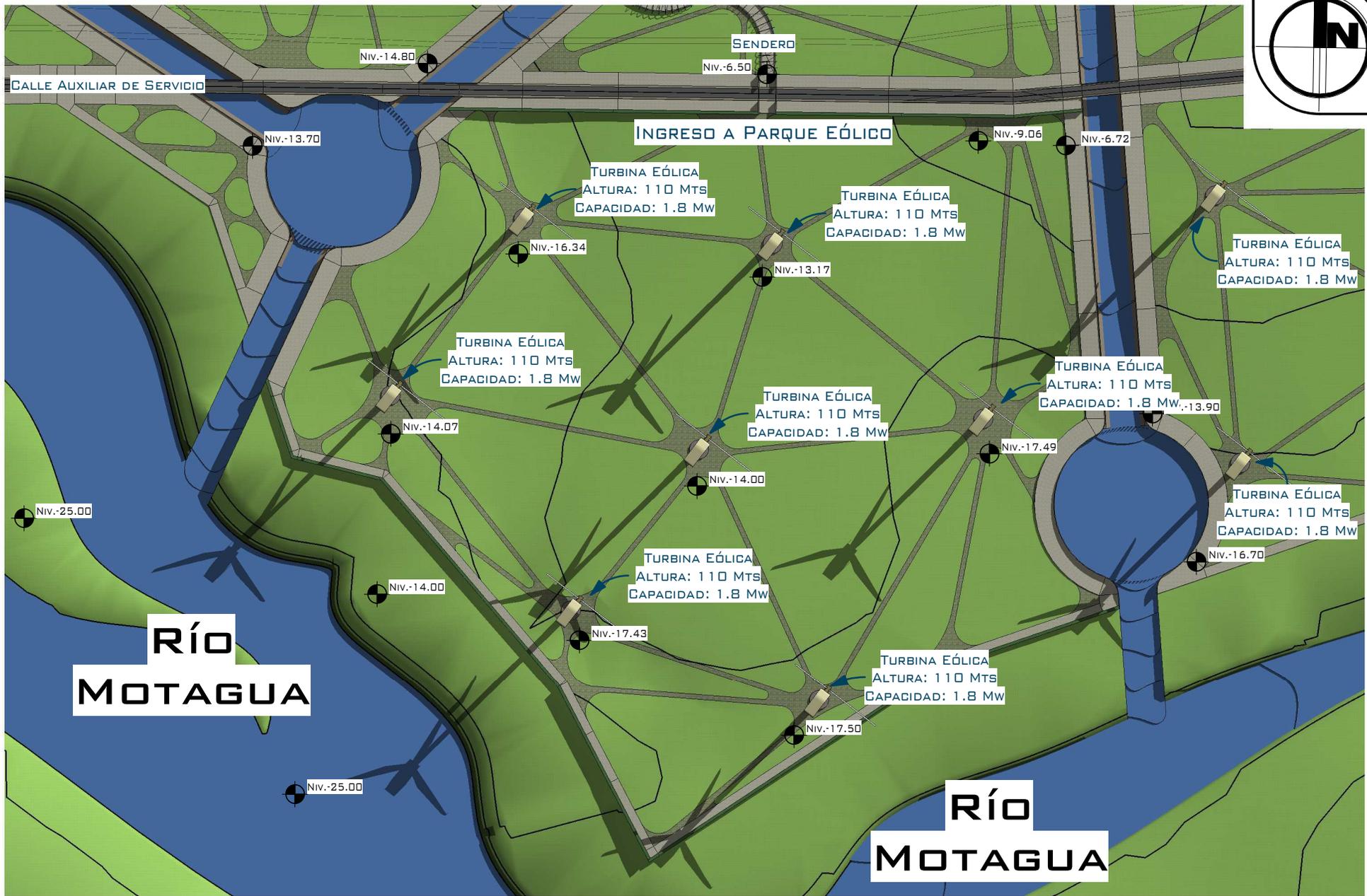
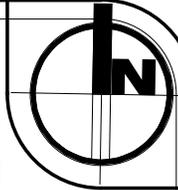
**SECCIÓN - ÁREA DE ESTAR EXTERIOR**

1 : 600

0.00MT 10.00MT 20.00MT 30.00MT

## VISTA INTERIOR ÁREA DE ESTAR EXTERIOR





118  
123



**PLANTA DE CONJUNTO - PARQUE EÓLICO**

1 : 2750

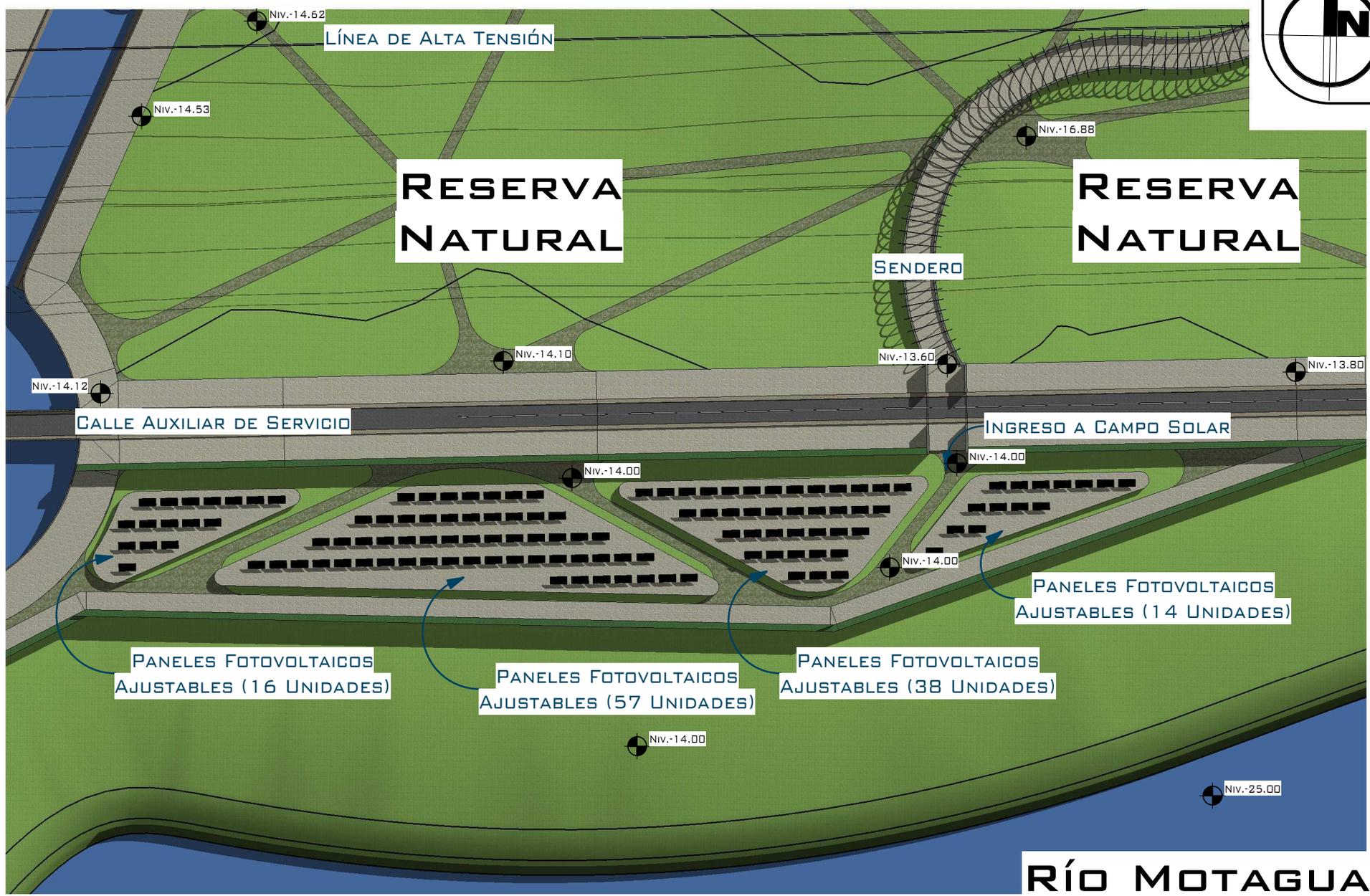
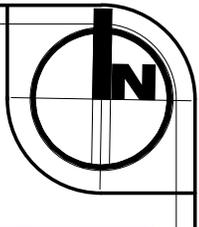


## VISTA ÁEREA DE EXPOSICIÓN ECOTEMÁTICA - PARQUE EÓLICO



## VISTA DE TURBINAS EÓLICAS





1 20  
1 23



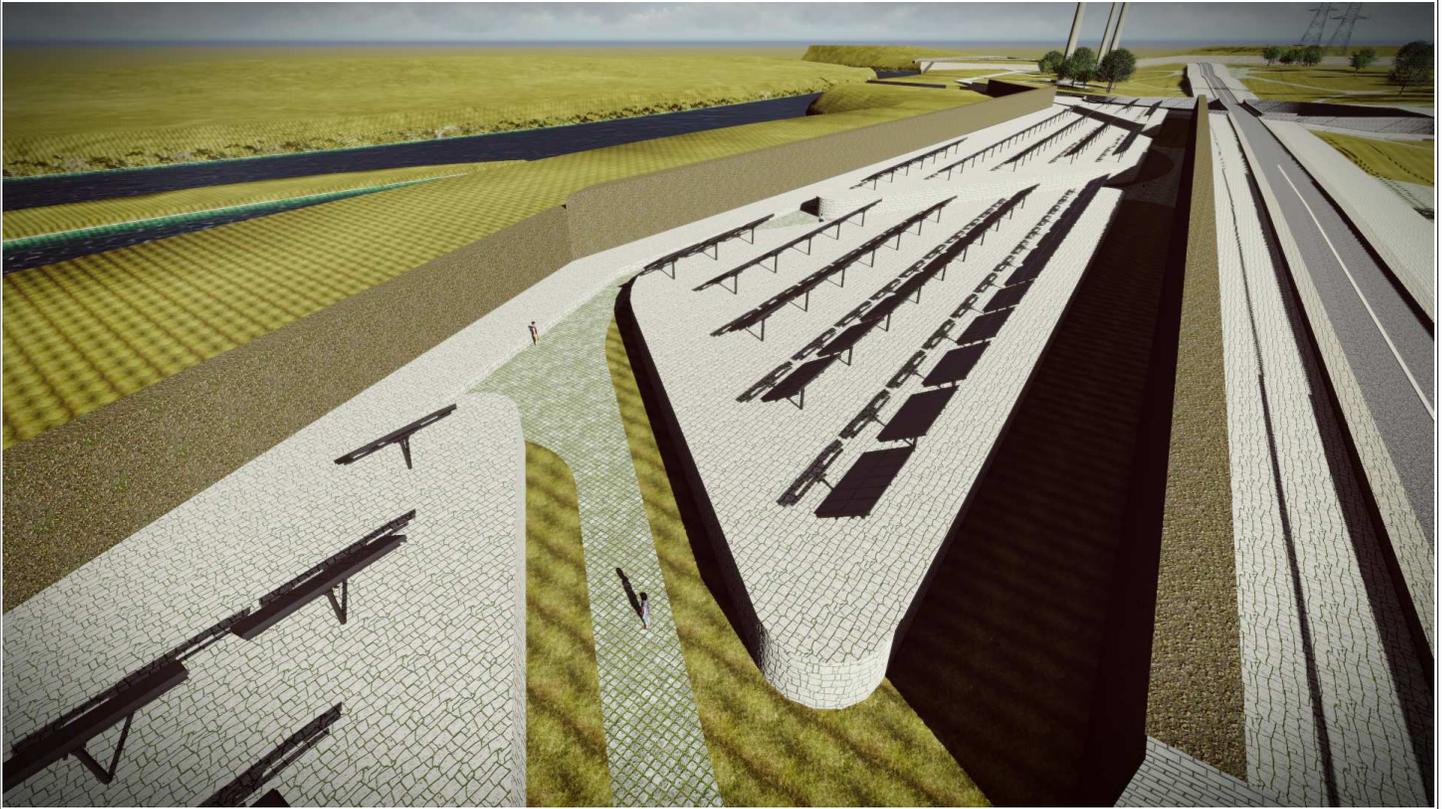
**PLANTA DE CONJUNTO - CAMPO SOLAR**

1 : 1250



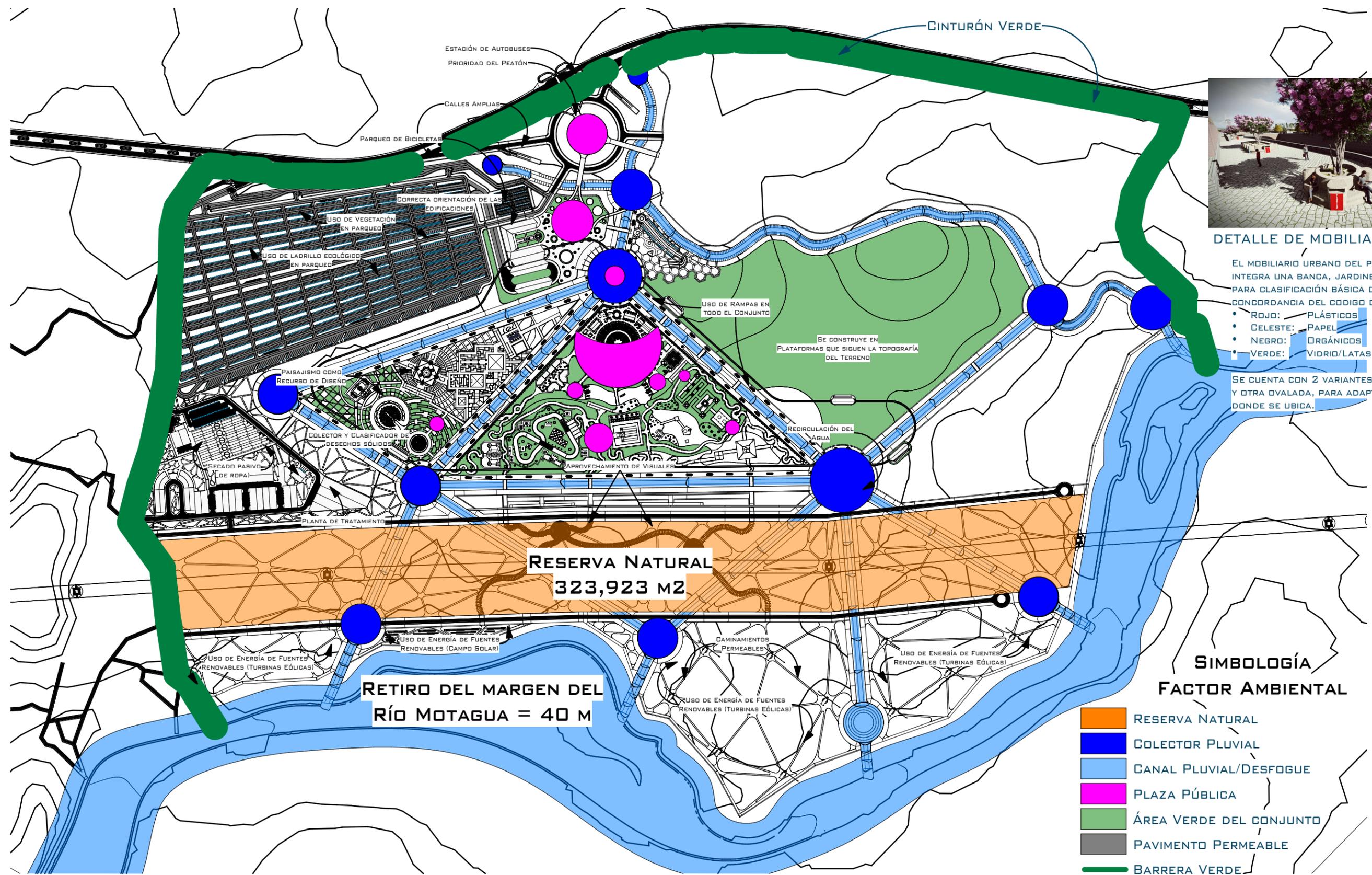
**RÍO MOTAGUA**

## VISTA ÁEREA EXPOSICIÓN ECOTEMÁTICA - CAMPO SOLAR



## VISTA DE PÁNELES FOTOVOLTAICOS





**DETALLE DE MOBILIARIO URBANO**

EL MOBILIARIO URBANO DEL PARQUE TEMÁTICO INTEGRA UNA BANCA, JARDINERA, Y DEPOSITOS PARA CLASIFICACIÓN BÁSICA DE BASURA, EN CONCORDANCIA DEL CÓDIGO DE COLOR:

- ROJO: PLÁSTICOS
- CELESTE: PAPEL
- NEGRO: ORGÁNICOS
- VERDE: VIDRIO/LATAS

SE CUENTA CON 2 VARIANTES, UNA CIRCULAR Y OTRA OVALADA, PARA ADAPTARSE AL LUGAR DONDE SE UBICA.

**SIMBOLOGÍA FACTOR AMBIENTAL**

- RESERVA NATURAL
- COLECTOR PLUVIAL
- CANAL PLUVIAL/DESFOGUE
- PLAZA PÚBLICA
- ÁREA VERDE DEL CONJUNTO
- PAVIMENTO PERMEABLE
- BARRERA VERDE

**PLANTA - CONJUNTO - FACTOR AMBIENTAL SEGÚN MIEV**

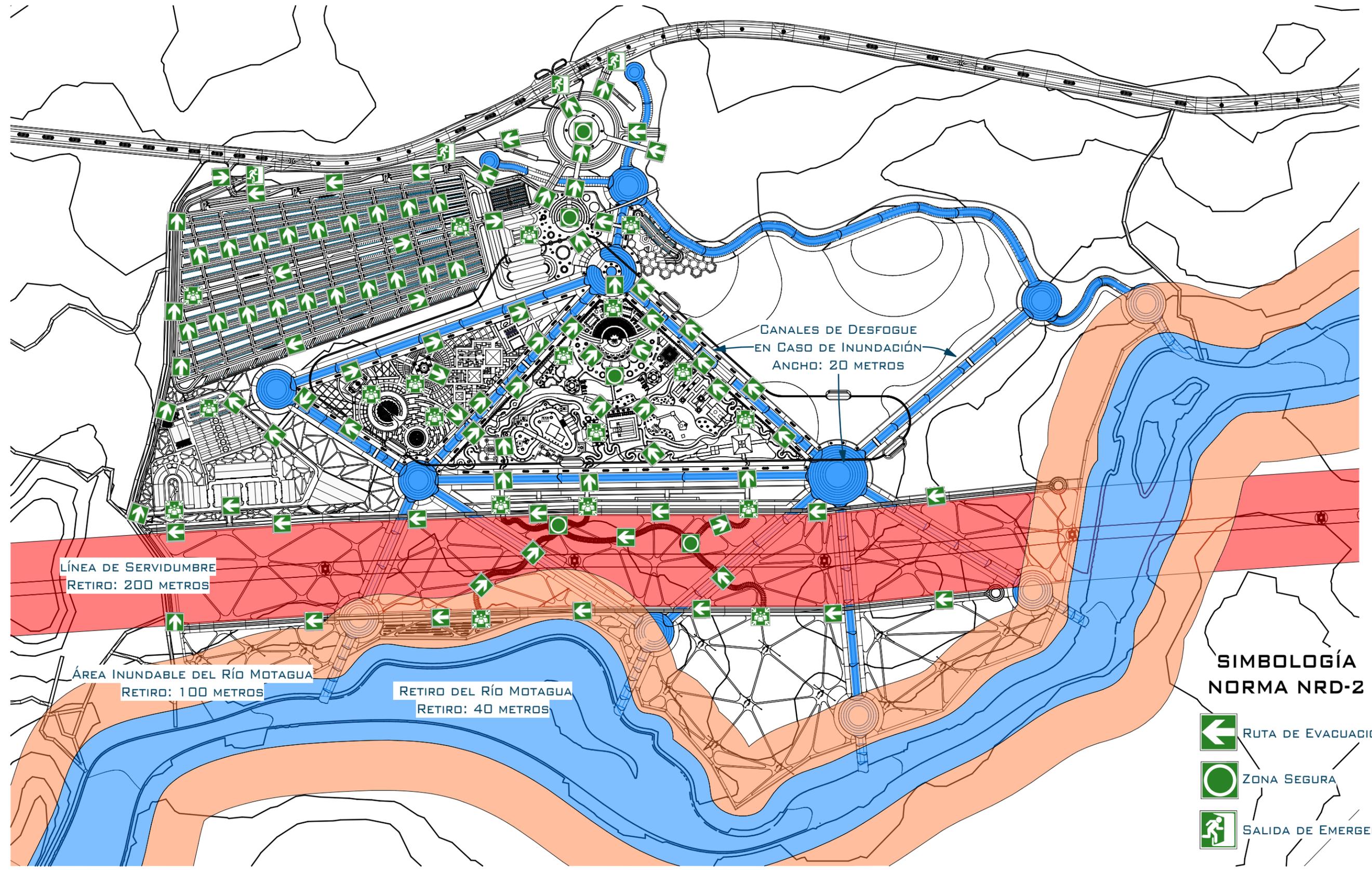
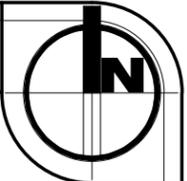
1

1 : 7500



122

123



CANALES DE DESFOGUE  
EN CASO DE INUNDACIÓN  
ANCHO: 20 METROS

LÍNEA DE SERVIDUMBRE  
RETIRO: 200 METROS

ÁREA INUNDABLE DEL RÍO MOTAGUA  
RETIRO: 100 METROS

RETIRO DEL RÍO MOTAGUA  
RETIRO: 40 METROS

**SIMBOLOGÍA  
NORMA NRD-2**

-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  ZONA SEGURA
-  SALIDA DE EMERGENCIA



## PRESUPUESTO

A continuación, se desarrolla un presupuesto estimativo del proyecto calculado por metro cuadrado, en base a las áreas que posee el conjunto, está planteado en 3 fases, contempladas a cada 10 años.

PRIMERA FASE - AÑO 0 - AÑO 2025						
INGRESO PRINCIPAL AL CONJUNTO						
No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Carretera de 2 carriles asfáltica + banqueteta de 5.00m de ancho	m1	922.61	Q	4,000.00	Q 3,690,440.00
2	Pasarela elevada de concreto preesforzado	m2	6975.98	Q	833.35	Q 5,813,432.93
3	Bahía para estación de autobuses	unidad	2	Q	25,000.00	Q 50,000.00
4	Jardinera de piedra + basureros	unidad	6	Q	7,500.00	Q 45,000.00
5	Porton metálico eléctrico	Unidad	2	Q	40,000.00	Q 80,000.00
6	Jardinización	m2	60555.73	Q	75.00	Q 4,541,679.75
					TOTAL	Q 14,220,552.68
PARQUE DE BICICLETAS Y BOSQUE PARQUEO (FASE 1)						
No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Carretera de 2 carriles ladrillo ecológico + banqueteta de 5.00m de ancho	m1	178.63	Q	5,000.00	Q 893,150.00
2	Pavimento para parqueo con ladrillo ecológico para bicicletas + señalización	m2	4207.48	Q	295.00	Q 1,241,206.60
3	Garita para parqueo de bicicletas	Unidad	1	Q	16,000.00	Q 16,000.00
4	Pavimento para parqueo con ladrillo ecológico para vehículos y motocicletas + señalización	m2	53581.33	Q	295.00	Q 15,806,492.35
5	Garita para parqueo vehicular	Unidad	6	Q	16,000.00	Q 96,000.00
6	Banqueta de 2.00 de ancho de piedra	m2	4032.93	Q	150.00	Q 604,939.50
7	Jardinización	m2	14869.92	Q	75.00	Q 1,115,244.00
8	Porton Metálico Eléctrico	Unidad	8	Q	40,000.00	Q 320,000.00
					TOTAL	Q 20,093,032.45
PLAZA PRINCIPAL DE INGRESO AL PARQUE TEMÁTICO						
No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Banqueta para Plaza pigmentada	m2	10996.38	Q	250.00	Q 2,749,095.00
2	Espejos de agua + fuente	m2	1477.39	Q	350.00	Q 517,086.50
3	Monumento del parque "Guatemística"	Unidad	1	Q	65,600.00	Q 65,600.00
4	Jardinera de piedra + basureros	Unidad	11	Q	7,500.00	Q 82,500.00
5	Jardinización	m2	2972.66	Q	75.00	Q 222,949.50
					TOTAL	Q 3,637,231.00
ÁREA PUBLICA CERRADA						
No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Edificación con marcos estructurales de acero + cerramiento de tablaroca	m2	7040.35	Q	1,500.00	Q 10,560,525.00
2	Edificación de la estación de tren de gasolina	m2	2767.84	Q	2,750.00	Q 7,611,560.00
3	Tren de Gasolina de 4 vagones	Unidad	3	Q	481,859.16	Q 1,445,577.48
4	Jardinización	m2	19321.24	Q	75.00	Q 1,449,093.00
					TOTAL	Q 21,066,755.48
EXPRESO DE ORIENTE						
No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Edificación para estación de Tren de Rieles	Unidad	5	Q	2,225,000.00	Q 11,125,000.00
2	Base elevada para rieles de concreto preesforzado	m1	2758	Q	750.00	Q 2,068,500.00
3	Rieles + durmientes para tren	m1	2758	Q	2,625.00	Q 7,239,750.00
					TOTAL	Q 20,433,250.00



### CANALES Y COLECTORES PLUVIALES

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Colector Pluvial de Sedimentación de 20m de radio	Unidad	2	Q 1,800,000.00	Q 3,600,000.00
2	Colector Pluvial de Sedimentación de 40m de radio	Unidad	9	Q 7,500,000.00	Q 67,500,000.00
3	Colector Pluvial de Sedimentación de 50m de radio	Unidad	2	Q 11,780,970.00	Q 23,561,940.00
4	Canal pluvial de 20 metros de ancho + taludes de protección con colchon tipo gavión con piedra de basalto	ml	7028.15	Q 2,500.00	Q 17,570,375.00
				TOTAL	Q 112,232,315.00

### ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Carretera 6.00m de ancho, dos carriles + banquetta 1 metro a cada lado	ml	5438.25	Q 2,500.00	Q 13,595,625.00
2	Portón metálico eléctrico	Unidad	13	Q 40,000.00	Q 520,000.00
3	Comedor para Empleados	m2	1218.39	Q 1,000.00	Q 1,218,390.00
4	Garita de Control y Seguridad + casilleros	m2	185.794	Q 750.00	Q 139,345.50
5	Residencias para empleados	m2	9127.365	Q 1,250.00	Q 11,409,206.25
6	Parqueo vehicular para empleados	m2	3752.23	Q 295.00	Q 1,106,907.85
7	Edificación para bodegas	m2	19137.246	Q 1,000.00	Q 19,137,246.00
8	Banqueta de piedra	m2	9507.21	Q 150.00	Q 1,426,081.50
9	Jardinización	m2	12730	Q 75.00	Q 954,750.00
				TOTAL	Q 49,507,552.10

### ADMINISTRACIÓN

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Pavimento para Parqueo + Señalización	m2	2675.52	Q 3,000.00	Q 8,026,560.00
2	Tunel Box Culvert	ml	950.23	Q 2,400.00	Q 2,280,552.00
3	Banqueta de piedra	m2	2694.87	Q 150.00	Q 404,230.50
4	Edificación monolítica de concreto armado + muros de mampostería	m2	1105.924	Q 2,500.00	Q 2,764,810.00
5	Puente de concreto reforzado + acabado de piedra	ml	45	Q 650.00	Q 29,250.00
6	Jardinización	m2	5683.2	Q 75.00	Q 426,240.00
				TOTAL	Q 13,931,642.50

### TAQUILLA PRINCIPAL DE INGRESO

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Edificación monolítica de concreto armado + muros de mampostería con acabado de martelinado	m2	644.074	Q 3,000.00	Q 1,932,222.00
2	Banqueta de piedra	m2	1034.67	Q 150.00	Q 155,200.50
3	Puente peatonal de concreto preesforzado	m2	2424.11	Q 833.35	Q 2,020,132.07
4	Jardinera de piedra + basureros	Unidad	8	Q 7,500.00	Q 60,000.00
				TOTAL	Q 4,167,554.57

### JARDINERAS EN CAMINAMIENTOS PRINCIPALES

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1	Jardinera de piedra + basureros	Unidad	28	Q 7,500.00	Q 210,000.00
2	Jardinera de piedra ovalada + basureros	Unidad	83	Q 12,500.00	Q 1,037,500.00
				TOTAL	Q 1,247,500.00



### ÁREA PÚBLICA ABIERTA

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Edificación - Arco de Santa Catarina	m2	59.096	Q	1,350.00	Q 79,779.60
2	Edificación - Acueducto de la Culebra	ml	936.85	Q	750.00	Q 702,637.50
3	Edificación - Arco del Sexto Estado	m2	111.44	Q	1,350.00	Q 150,444.00
4	Edificación - Servicios Sanitarios	m2	284.011	Q	850.00	Q 241,409.35
5	Edificación - Templete de Quetzaltenango	m2	254.48	Q	650.00	Q 165,412.00
6	Edificación - Parque de la Cultura	m2	235.47	Q	750.00	Q 176,602.50
7	Edificación - Museo del Ferrocarril	m2	515.68	Q	825.00	Q 425,436.00
8	Edificación - Teatro al Aire Libre	m2	3880.312	Q	3,500.00	Q 13,581,092.00
9	Banqueta de piedra	m2	13081.65	Q	150.00	Q 1,962,247.50
10	Jardinización	m2	2143	Q	75.00	Q 160,725.00
				TOTAL	Q	17,645,785.45

### ÁREA RECREATIVA PASIVA CENTRAL

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Edificación - Old West	m2	3086.183	Q	3,750.00	Q 11,573,186.25
2	Edificación - Plazas Mexico	m2	1980.46	Q	650.00	Q 1,287,299.00
3	Laguna artificial - Xochimilco	m2	4211.495	Q	2,500.00	Q 10,528,737.50
4	Edificación - Juegos infantiles - Mexico	m2	1250.5	Q	1,750.00	Q 2,188,375.00
5	Edificación - Juegos de Acade	m2	835.95	Q	3,500.00	Q 2,925,825.00
6	Laguna Artificial - Juegos de Arcade	m2	983.921	Q	2,500.00	Q 2,459,802.50
7	Edificación - Pista de Go Kart	m2	661.601	Q	1,000.00	Q 661,601.00
8	Pista de Go Kart	m2	3759.292	Q	375.00	Q 1,409,734.50
9	Edificación - Plaza del Teatro	m2	2240.07	Q	985.00	Q 2,206,468.95
10	Edificación - Teatro	m2	873.16	Q	2,500.00	Q 2,182,900.00
11	Food Court - Teatro	m2	2839.38	Q	550.00	Q 1,561,659.00
12	Area de mesas y churrasqueras - Laguna Artificial	m2	1498.4	Q	750.00	Q 1,123,800.00
13	Laguna artificial	m2	5325.514	Q	2,500.00	Q 13,313,785.00
14	Recorrido interactivo	m2	3787.25	Q	1,500.00	Q 5,680,875.00
15	Area de suvenires - recorrido interactivo	m2	1338.005	Q	1,500.00	Q 2,007,007.50
16	Laguna artificial - China	m2	6447.91	Q	2,500.00	Q 16,119,775.00
17	Restaurante y estar exterior - China	m2	1624.515	Q	4,250.00	Q 6,904,188.75
18	Caminamiento de piedra	m2	15106.06	Q	150.00	Q 2,265,909.00
19	Jardinización	m2	62556.23	Q	75.00	Q 4,691,717.25
				TOTAL	Q	91,092,646.20

**Tabla 21:** Presupuesto Primera Fase. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## SEGUNDA FASE - AÑO 10 - AÑO 2035

### BOSQUE PARQUEO (FASE 2)

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Carretera de 2 carriles ladrillo ecológico + banqueta de 5.00m de ancho	ml	178.63	Q	5,000.00	Q 893,150.00
2	Pavimento para parqueo con ladrillo ecológico para vehiculos y motocicletas + señalización	m2	53581.33	Q	295.00	Q 15,806,492.35
3	Garita para parqueo vehicular	Unidad	4	Q	16,000.00	Q 64,000.00
4	Banqueta de 2.00 de ancho de piedra	m2	4032.93	Q	150.00	Q 604,939.50
5	Jardinización	m2	14869.92	Q	75.00	Q 1,115,244.00
6	Porton Metálico Electrico	Unidad	4	Q	40,000.00	Q 160,000.00
				TOTAL	Q	18,643,825.85



### ÁREA RECREATIVA PASIVA OCCIDENTAL

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Edificación monolítica de concreto armado - Área de Servicio del Zoológico de Oriente	m2	783.345	Q	750.00	Q 587,508.75
2	Habitat de animales Zoológico de Oriente	m2	3066.301	Q	1,120.00	Q 3,434,257.12
3	Edificación de marcos de acero y muros de tablaroca - Restaurante - Egipto	m2	900	Q	3,500.00	Q 3,150,000.00
4	Edificación de marcos de acero y muros de tablaroca - Salón de Exposiciones - Egipto	m2	625	Q	2,750.00	Q 1,718,750.00
5	Edificación de marcos de acero y muros de tablaroca - Servicios Sanitarios - Egipto	m2	225	Q	1,000.00	Q 225,000.00
6	Edificación de Concreto armado y vigas de acero - Salón de Baile - Líbano	m2	1640.25	Q	3,500.00	Q 5,740,875.00
7	Edificación de Acero Estructural y Pantallas vinílicas - Restaurante - Dubai	m2	962.126	Q	7,500.00	Q 7,215,945.00
8	Edificación monolítica de concreto armado - Plaza comercial - Dubai	m2	706.87	Q	1,100.00	Q 777,557.00
9	Lago Artificial - Dubai	m2	5007.481	Q	2,500.00	Q 12,518,702.50
10	Edificación de Marcos de acero y Muros de mampostería - Salón de eventos - Abu Dhabi	m2	2002.84	Q	3,500.00	Q 7,009,940.00
11	Espejos de Agua + Fuente	m2	5756.462	Q	350.00	Q 2,014,761.70
12	Caminamientos de piedra	m2	25335.57	Q	150.00	Q 3,800,335.50
13	Jardinización	m2	18909.395	Q	75.00	Q 1,418,204.63
				TOTAL		Q 49,611,837.20

### RESERVA NATURAL

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Caminamiento permeable de baldosa ecológica	m2	32,533.55	Q	350.00	Q 11,386,741.80
2	Caminamiento techado con estructura metálica	m2	992.45	Q	750.00	Q 744,337.50
3	Estar Exterior Cubierto	Unidad	2	Q	3,463,239.00	Q 6,926,478.00
				TOTAL		Q 19,057,557.30

### PARQUE EÓLICO Y CAMPO SOLAR

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Caminamiento permeable de baldosa ecológica	m2	26889.53	Q	350.00	Q 9,411,335.50
2	Base para Panel Solar	m2	4268.94	Q	750.00	Q 3,201,705.00
3	Panel Fotovoltaico de 1.73x3.84	m2	126	Q	18,024.00	Q 2,271,024.00
4	Base de concreto reforzado para turbina eólica	m2	13	Q	10,500.00	Q 136,500.00
5	Turbina Eólica de 120m de altura	m2	13	Q	22,530,000.00	Q 292,890,000.00
				TOTAL		Q 307,910,564.50

Tabla 22: Presupuesto Segunda Fase. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

### TERCERA FASE - AÑO 20 - AÑO 2045

#### BOSQUE PARQUEO (FASE 3)

No.	Descripción/Renglón	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
1	Carretera de 2 carriles ladrillo ecológico + banquetta de 5.00m de ancho	ml	178.63	Q	5,000.00	Q 893,150.00
2	Pavimento para parqueo con ladrillo ecológico para vehículos y motocicletas + señalización	m2	53581.33	Q	295.00	Q 15,806,492.35
3	Garita para parqueo vehicular	Unidad	4	Q	16,000.00	Q 64,000.00
4	Banqueta de 2.00 de ancho de piedra	m2	4032.93	Q	150.00	Q 604,939.50
5	Jardinización	m2	14869.92	Q	75.00	Q 1,115,244.00
6	Porton Metálico Eléctrico	Unidad	4	Q	40,000.00	Q 160,000.00
				TOTAL		Q 18,643,825.85

Tabla 23: Presupuesto Tercera Fase. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



## RESUMEN DEL PRESUPUESTO POR RENGLONES

PRIMERA FASE - AÑO 0 - AÑO 2025			
No.	Renglon	Q	Total
1	Ingreso Principal al Parque	Q	14,220,552.68
2	Parqueo de Bicicletas y Bosque Parqueo (Fase 1)	Q	20,093,032.45
3	Plaza Principal de Ingreso al Parque Temático	Q	3,637,231.00
4	Área Pública Cerrada	Q	21,066,755.48
5	Expreso de Oriente	Q	20,433,250.00
6	Canales y Colectores Pluviales	Q	112,232,315.00
7	Área de Servicio y Mantenimiento	Q	49,507,552.10
8	Administración	Q	13,931,642.50
9	Taquilla Principal de Ingreso	Q	4,167,554.57
10	Jardineras en Caminamientos Principales	Q	1,247,500.00
11	Área Pública Abierta	Q	17,645,785.45
12	Área Recreativa Pasiva Central	Q	91,092,646.20
TOTAL DE PRIMERA FASE			Q 369,275,817.43
SEGUNDA FASE - AÑO 10 - AÑO 2035			
No.	Renglon	Q	Total
1	Bosque Parqueo (Fase 2)	Q	18,643,825.85
2	Área Recreativa Pasiva Occidental	Q	49,611,837.20
3	Reserva Natural	Q	19,057,557.30
4	Parque Eólico y Campo Solar	Q	307,910,564.50
TOTAL DE PRIMERA FASE			Q 395,223,784.85
TERCERA FASE - AÑO 20 - AÑO 2045			
No.	Renglon	Q	Total
1	Bosque Parqueo (Fase 3)	Q	18,643,825.85
TOTAL DE PRIMERA FASE			Q 18,643,825.85
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>783,143,428.13</b>

**Tabla 24:** Resumen del Presupuesto por Renglones. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS			
No.	Costo Indirecto	Q Porcentaje	Total
COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO 783,146,428.13			
1	PLANIFICACIÓN	0.08 Q	62,651,714.25
2	ADMINISTRACIÓN	0.08 Q	62,651,714.25
3	SUPERVISIÓN	0.05 Q	39,157,321.41
4	IMPREVISTOS	0.05 Q	39,157,321.41
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>203,618,071.31</b>
INTEGRACIÓN FINAL			
COSTO DIRECTO		Q	783,146,428.13
COSTO INDIRECTO		Q	203,618,071.31
<b>GRAN TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>986,764,499.44</b>

**Tabla 25:** Integración de costos indirectos y precio total del proyecto. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).



# CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN - COMPLEJO RECREACIONAL "GUATEMÍSTICA"																						
PRIMERA FASE																						
No.	Renglón	Inversión	Tiempo en Meses Para Ejecución Primera Fase																			
			M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	M-11	M-12	M-13	M-14	M-15	M-16	M-17	M-18	M-19	M-20
1	Ingreso Principal al Parque	Q 14,220,552.68																				
2	Parqueo de Bicicletas y Bosque Parqueo (Fase 1)	Q 20,093,032.45																				
3	Plaza Principal de Ingreso al Parque Temático	Q 3,637,231.00																				
4	Área Pública Cerrada	Q 21,066,755.48																				
5	Expreso de Oriente	Q 20,433,250.00																				
6	Canales y Colectores Pluviales	Q 11,232,315.00																				
7	Área de Servicio y Mantenimiento	Q 49,507,552.10																				
8	Administración	Q 13,931,642.50																				
9	Taquilla Principal de Ingreso	Q 4,167,554.57																				
10	Jardineros en Cominamientos Principales	Q 1,247,500.00																				
11	Área Pública Abierta	Q 17,645,785.45																				
12	Área Recreativa Pasiva Central	Q 91,092,646.20																				
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>		<b>Q 369,275,817.43</b>																				

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN - COMPLEJO RECREACIONAL "GUATEMÍSTICA"																						
SEGUNDA FASE																						
No.	Renglón	Inversión	Tiempo en Meses Para Ejecución Segunda Fase																			
			M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	M-11	M-12	M-13	M-14	M-15	M-16	M-17	M-18	M-19	M-20
1	Bosque Parqueo (Fase 2)	Q 18,643,825.85																				
2	Área Recreativa Pasiva Occidental	Q 49,611,837.20																				
3	Reserva Natural	Q 19,057,557.30																				
4	Parque Eólico y Campo Solar	Q 307,910,564.50																				
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>		<b>Q 395,223,784.85</b>																				

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN - COMPLEJO RECREACIONAL "GUATEMÍSTICA"																						
TERCERA FASE																						
No.	Renglón	Inversión	Tiempo en Meses Para Ejecución Tercera Fase																			
			M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	M-9	M-10	M-11	M-12	M-13	M-14	M-15	M-16	M-17	M-18	M-19	M-20
1	Bosque Parqueo (Fase 3)	Q 18,643,825.85																				
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>		<b>Q 18,643,825.85</b>																				

Tabla 26: Cronograma de ejecución e inversión. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



### CONCLUSIONES

Al final del proceso de investigación y diseño se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Se diseñó un Complejo Recreacional, en base a la normativa vigente para la reducción de desastres, el cual cuenta con un Parque Temático de Diversiones y Área de Hostales, con lo cual el municipio de Río Hondo y la región turística número 7 "Oriente Místico y Natural" cuenta con un nuevo atractivo, a nivel nacional e internacional.
2. Se determinó el Plan Maestro basado en un crecimiento por fases de 10 años, comenzando en el año 2025 (Fecha de inicio del proyecto) y concluyendo en el año 2045 (Fecha límite de la vida útil del mismo), con lo cual se pudo determinar un crecimiento en 3 fases durante este periodo.
3. El Complejo Recreacional respeta la normativa vigente sobre arquitectura universal en Guatemala, en función de los requerimientos del CONADI, así también se respetan los parámetros de la norma NRD-2 para determinar circulaciones y cargas máximas en los ambientes.
4. Se determinó y diseño un parque eólico y campo solar en el área de amortiguamiento del proyecto para mitigar el consumo energético del Complejo Recreacional, además de ser áreas temáticas abiertas al público, en pro de la concientización y fomento del uso de energías renovables.
5. Se diseñó cada zona temática haciendo uso de los elementos más característicos de la arquitectura del lugar, integrando áreas de exposición con áreas funcionales desarrollando un proyecto eficiente.

### RECOMENDACIONES

De las anteriores conclusiones se recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda crear un programa publicitario para aumentar el interés de la población para el uso del mismo, y así poder generar mayores ingresos económicos al departamento, además de aumentar el interés de empresarios para invertir en la región.
2. El Plan Maestro del Complejo Recreacional, contempla áreas de amortiguamiento y reservas naturales, se recomienda respetar la función dada a cada una de estas, para mantener una cobertura vegetal ideal en el proyecto. Así también al final de la vida útil del proyecto se puede utilizar el trazo de las calles principales, para la creación de vivienda en serie.
3. Se recomienda instalar toda la señalización necesaria para el buen uso de la arquitectura universal, evitando la instalación de nuevos elementos que pudieran alterar u obstruir la función de la misma, así también respetar los parámetros dispuestos por la CONRED para evitar la aglomeración de personas en espacios no seguros.
4. Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo a las instalaciones del parque eólico y campo solar, debido a que en caso contrario el rendimiento de las instalaciones se verá afectado, por ende, se tendrá un mayor consumo energético en el conjunto.
5. Se recomienda evitar la instalación de nuevos elementos que no sean propios de cada zona temática, debido a que esto alteraría el entorno de las mismas y no cumplirían su objetivo de enseñanza.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá. "Conceptos". *Glosario*. 2002. <http://www.redcreacion.org/reddistrital/glosario.html>.
- Aragón Chávez, Raúl Antonio. "Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión". Tema Individual, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009. [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/O3/O3\\_07O2\\_v2.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/O3/O3_07O2_v2.pdf).
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución política de la república de Guatemala*, 1985. <http://www.cc.gob.gt/DocumentosCC/ConstitucionGuatemala.pdf>.
- Chinchilla García, Ana Beatriz. "Catálogo de plantas aplicadas en la arquitectura guatemalteca". Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009.
- Congreso de la República de Guatemala. *Código municipal de Guatemala*. Guatemala, Guatemala, 2002. <http://derechoyleyes.com/2013/02/codigo-municipal-de-guatemala-decreto-12-2012/>.
- Congreso de la República de Guatemala. *Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente*. Guatemala, Guatemala, 1986. [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala\\_1986.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf).
- Congreso de la República de Guatemala. *Ley reguladora de las áreas de reservas territoriales del Estado de Guatemala*. Guatemala, Guatemala, 1997. [http://asisehace.gt/media/ley\\_reguladora\\_de\\_areas\\_de\\_reservas\\_territoriales\\_del.pdf](http://asisehace.gt/media/ley_reguladora_de_areas_de_reservas_territoriales_del.pdf).
- Consejo de Desarrollo del Departamental de Zacapa, y SEGEPLAN. "Plan de desarrollo departamental Zacapa", 2011.
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Río Hondo, y SEGEPLAN. "Plan de desarrollo municipal Río Hondo", 2010.
- Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad. *Ley de atención a las personas con discapacidad y su reglamento*. Guatemala, Guatemala, 1996. <http://conadi.gob.gt/1/wp-content/uploads/2013/04/Ley-de-atencion-de-las-personas-con-discapacidad-decreto-135-96-reformas.pdf>.
- Consejo Superior Universitario. *Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Nacional y Autónoma)*. Guatemala, 2006. <https://www.usac.edu.gt/cip/docs/Manuales-y-Leyes.pdf>.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen Natural o Provocado. *Norma de reducción de desastres número dos - NRD2*. Guatemala, Guatemala, 2011. [http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu\\_lateral/programas/conred/documentos/NRD2.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu_lateral/programas/conred/documentos/NRD2.pdf).
- DefiniciónABC. "Definición de entretenimiento". *DefiniciónABC*. n/a. <http://www.definicionabc.com/general/entretenimiento.php>.
- Definición.de. "Definición de temática". *Temática*, n/a. <http://definicion.de/tematica/>.
- Definista. "Definición de Actividades". *Concepto Definición*, el 24 de julio de 2015. <http://conceptodefinicion.de/actividades/>.
- Definista. "Definición de recreación". *Concepto Definición*, el 23 de diciembre de 2014. <http://conceptodefinicion.de/recreacion/>.
- DEGUATE. "Geografía de San Martín Zapotitlan". *Geografía*. n/a. [http://www.deguate.com/municipios/pages/retalhuleu/san-martin-zapotitlan/geografia.php#.VwqW6\\_nhCUk](http://www.deguate.com/municipios/pages/retalhuleu/san-martin-zapotitlan/geografia.php#.VwqW6_nhCUk).
- INGUAT. "Boletín estadístico de turismo", 2014. <http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-anual-2014.pdf>.



- INGUAT. "Fin de año en alguna de las siete regiones turísticas de Guatemala". *Instituto Guatemalteco de Turismo*, de diciembre de de 2015. <http://www.inguat.gob.gt/posts/fin-de-ano-en-alguna-de-las-siete-regiones-turisticas-de-guatemala-283.php>.
- INGUAT. "Glosario". *Boletín Anual 2014*, Enero de 2015. <http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-anual-2014.pdf>.
- INSIVUMEH. "Acumulados mensuales y anuales de lluvia en milímetros (mm)". *INSIVUMEH*, 2015. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- INSIVUMEH. "Datos mensuales y anuales de temperatura promedio en grados centígrados". *INSIVUMEH*, 2015. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- INSIVUMEH. "Días de lluvia". *INSIVUMEH*, el 28 de abril de 2016. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- INSIVUMEH. "Promedios mensuales y anuales de humedad relativa en porcentaje". *INSIVUMEH*, 2015. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- INSIVUMEH. "Promedios mensuales y anuales de radiación solar". *INSIVUMEH*, 2015. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- INSIVUMEH. "Promedios mensuales y anuales de velocidad del viento". *INSIVUMEH*, 2015. <http://www.insivumeh.gob.gt/estacionesmet.html>.
- Instituto Guatemalteco de Turismo. *Ley de fomento turístico nacional*. Guatemala, Guatemala, 1974. <http://visitguatemala.com/asesoriaturistica/regulaciones/ley-de-fomento.pdf>.
- Instituto Guatemalteco de Turismo. *Ley orgánica del INGUAT*, 1967. <http://www.inguat.gob.gt/media/documentos/ley-organica-inguat.pdf>.
- IRTRA. "Hostales". *Hostales*, n/a. <http://irtra.org.gt/hostales>.
- Iturriaga, Rufino, y Carina Jovanovich. "Los Fractales y el Diseño en las Construcciones". Consultado el 27 de agosto de 2016. [http://www5.uva.es/trim/TRIM/TRIM5\\_files/FRACTALES.pdf](http://www5.uva.es/trim/TRIM/TRIM5_files/FRACTALES.pdf).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. "Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento", 1982.
- Naciones Unidas. *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo facultativo*. Consultado el 24 de mayo de 2016. <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>.
- Organización de Estados Americanos. *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)*, 1969. [https://www.oas.org/dil/esp/tratados\\_b-32\\_Convencion\\_Americana\\_sobre\\_Derechos\\_Humanos.htm](https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_Convencion_Americana_sobre_Derechos_Humanos.htm).
- Organización de las Naciones Unidas. "Declaración universal de Derechos Humanos". *Declaración universal de Derechos Humanos*, el 10 de diciembre de 1948. <http://www.un.org/es/documents/udhr/>.
- Oroman, Susan. "Economía del departamento de Zacapa". *Zacapa*, el 29 de julio de 2014. <http://zacapa2020.blogspot.com/2014/07/economia-del-departamento-de-zacapa.html>.
- ParkeTematiko. "EPCOT". *Curiosidades*, n/a. <http://parkematiko.com/usa/orlando/general/curiosidades.htm>.
- Pérez Lancellotti, Gino. "¿Qué es un plan maestro?" *El Plan Maestro como instrumento de diseño urbano: potencialidades y limitantes. El caso de la ciudad de Antofagasta*, el 15 de mayo de 2014. [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100004&script=sci\\_arttext](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622014000100004&script=sci_arttext).



- Pérez Porto, Julián, y Ana Gardey. "Definición de ocio". *Definición.de*. Consultado el 27 de agosto de 2016. <http://definicion.de/ocio/>.
- Prensa Libre. "Infografía y recorridos virtuales". *Xetulul*, 2003. <http://www.viajaguatemala.com/especiales/xetulul/infoj.htm>.
- Prensa Libre. "Lo que encierra el nombre". *Viaje a Guatemala*, n/a. <http://www.viajaguatemala.com/especiales/xetulul/xetululj.htm>.
- "Recursos Naturales de Zacapa". *Recursos Naturales de Zacapa*, el 30 de julio de 2014. <http://zacapa2020.blogspot.com/2014/07/los-recursos-naturales-de-zacapa.html>.
- Red centroamericana de Centros Empresariales de Turismo. *Guatemala estudio sobre productos turísticos*, n/a. <https://es.scribd.com/doc/86250025/Guatemala-Estudio-sobre-productos-turisticos>.
- The Weather Channel. "Orlando, FL". *The Weather Channel*, el 11 de marzo de 2016. <https://weather.com/en-Gb/weather/today/l/USFLO372:1:US>.
- Tipos.co. "Tipos de recreación". *Tipos.co*, el 11 de abril de 2016. <http://www.tipos.co/tipos-de-recreacion/>.
- Unidad Técnica Municipal. "Diagnóstico del municipio de Río Hondo", n/a.
- Walt Disney World. "Eventos especiales y excursiones". *Walt Disney World*, n/a. <https://disneyworld.disney.go.com/es-us/events-tours/epcot/>.
- Wikipedia. "Anexo: Departamentos de Guatemala por población". *Anexo*, n/a. [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Departamentos\\_de\\_Guatemala\\_por\\_poblaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Departamentos_de_Guatemala_por_poblaci%C3%B3n).
- Wikipedia. "Arquitectura fractal". *Arquitectura Fractal*. Consultado el 27 de agosto de 2016. [https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_fractal](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_fractal).
- Wikipedia. "EPCOT". *Epcot*, n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Epcot>.
- Wikipedia. "Gastronomía". *Zacapa*, n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Zacapa#Gastronom.C3.ADa>.
- Wikipedia. "Idioma". *Zacapa*, n/a. <https://es.wikipedia.org/wiki/Zacapa#Idioma>.
- Wikipedia. "Río Hondo, Zacapa". *Río Hondo*. Consultado el 27 de agosto de 2016. [https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo\\_Hondo\\_\(Zacapa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Hondo_(Zacapa)).
- "Zacapa pedazo de tierra de Guatemala por descubrir". Informativa. *Zacapa Tierra de Oriente*. Consultado el 27 de agosto de 2016. <http://zacapapedazodetierradeguatemalapordescubrir.es.tl/-ZACAPA--TIERRA-DE-ORIENTE-.htm>.

## ANEXOS



### APLICACIÓN DE MATRIZ DEL MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE (MIEV)

Con esta matriz se pretende recopilar todos los incisos que el proyecto cumple para lograr una certificación ambiental.

#### MATRIZ DE SITIO, ENTORNO Y TRANSPORTE

Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.				
No.	Criterios de diseño para protección de Zonas de interés natural o cultural.	SI	NO	No Aplica
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.			
Se propone la creación de una reserva natural en la parte posterior del terreno en la cual se respete la vegetación dispuesta cercana a la línea de servidumbre.				
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros.			
Se propone que la reserva natural esté aislada del conjunto de manera que no sean contaminadas con desechos.				
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.			
En el terreno no se encuentran estructuras de interés patrimonial.				
No.	Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad.	SI	NO	No Aplica
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados.			
Todas las edificaciones del conjunto se ubican sobre suelo consolidado, pues las plataformas se realizan mediante corte del mismo o siguen la topografía del terreno.				
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas			
Se propone el uso de sistemas de colectores y canales, frente a los riesgos de inundación del área, además de integrar un muro perimetral de adobe que permite la delimitación y protección contra amenazas antrópicas.				
6	Respetar el retiro de las construcciones cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.			
Se respetan los retiros determinados para el río Motagua, además de la línea de servidumbre que atraviesa el terreno.				
No.	Criterios de diseño para protección de la infraestructura.	SI	NO	No Aplica
7	Evita daños y pérdidas de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.			
Se conservan las estructuras de infraestructura del terreno como la línea de alta tensión que atraviesa el terreno, además de integrarla dentro del conjunto.				
Integrar el edificio con su entorno.				
No.	Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad.	SI	NO	No Aplica
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia).			
Todo el conjunto se conecta por medio de plazas, aceras, áreas verdes, áreas de estar exterior y áreas para eventos.				
9	Considera la seguridad y disuasión del vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio.			
Se plantea un desarrollo de espacios abiertos en todo el conjunto, en los cuales prevalece la visibilidad de los usuarios.				
No.	Criterios de diseño para Integración con la planificación urbana local.	SI	NO	No Aplica
10	Aplica el reglamento de construcción y planes reguladores.			
Al no existir una normativa local, se diseña de acuerdo a las disposiciones del Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala, y el Plan de Dotación de Estacionamientos.				
Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio.				
No.	Criterios de diseño para control del ruido.	SI	NO	No Aplica
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.			
Se considera un cinturón verde en todo el proyecto que lo aísla de los ruidos provenientes de la carretera CA-9				
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno			
Se plantean retiros entre edificaciones a manera de evitar la interrupción de actividades entre distintas áreas.				
No.	Criterios de diseño para control del aire.	SI	NO	No Aplica
13	Define zonas aisladas para fumar.			
En áreas de comida y áreas de estar, se consideran espacios al exterior destinados a fumadores.				
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio.			
Se contempla el cinturón verde que permite la mitigación de agentes contaminantes en el aire producidos por la carretera CA-9.				



Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente.				
No.	Criterios de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.	SI	NO	No Aplica
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas, que permitan libre movilidad interna y externa.			
No existe cruce de circulaciones dentro del parque, y se prioriza al peatón sobre la movilidad en el conjunto, por medio de pasarelas y plazas elevadas al ingreso del conjunto.				
16	Dispone de un sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.			
Se consideran estaciones de autobuses que permiten una conectividad urbana con las áreas aledañas, además de visitantes de otros departamentos.				
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.			
Se considera un parqueo de bicicletas suficientemente amplio para cubrir la demanda del parque temático durante el tiempo de vida.				
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar el congestionamiento de tránsito.			
Se cuenta con una calle exclusiva para el acceso al estacionamiento del parque temático de más de 800 metros de longitud con dos carriles, así como la inclusión de un parqueo sectorizado con 8 garitas de ingreso.				
No.	Criterios de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles.	SI	NO	No Aplica
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles.			
Se desarrolló el conjunto en un nivel, con lo cual se beneficia la circulación únicamente por medio de rampas, en el caso de existir escaleras es únicamente por requerimiento de la temática a exponer, en las cuales siempre existirá una rampa cercana.				

**Tabla 27:** Matriz de sitio, entorno y transporte, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

## MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL

Requisitos para cumplir con el criterio de diseño, en clima Cálido Seco.				
No.	Trazo para control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año.	SI	NO	No Aplica
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.			
Se maximiza la orientación de las edificaciones en base a la incidencia solar, en áreas funcionales principalmente.				
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.			
Se realiza la determinación de la radiación solar, con lo cual se evita que la incidencia solar sea fuerte en fachadas críticas.				
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur, para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.			
En todas las áreas funcionales del proyecto se considera la orientación de los vanos y ventanas.				
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegidas del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien árboles colocados al sur este y sur oeste frente a la fachada.			
Por ser áreas simétricas se utiliza la inclusión de ventilación cruzada, se protegen fachadas por medio de vegetación, sin embargo no se utilizan elementos verticales, debido a la temática del lugar.				
5	Protección de fachadas oriente y poniente.			
Se protegen las fachadas por medio de vegetación alta.				
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección noreste y noroeste para reducir exposición del sol.			
En áreas funcionales se protegen las fachadas por medio de parteluces en los muros cortina, sin embargo en áreas temáticas no es posible debido a que crearían una interrupción en las mismas.				
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.			
Se protegen caminamientos y fachadas por medio de vegetación y uso de agua.				
Requisitos para cumplir con el criterio de diseño, en clima Cálido Seco.				
No.	Espaciamiento.	SI	NO	No Aplica
8	El edificio tiene adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.			
Todas las edificaciones tienen una separación mayor a 100 metros para permitir la circulación de aire.				
No.	Ventilación.	SI	NO	No Aplica
9	Aprovecha la ventilación natural.			
Se integran vanos a la temática que permiten la ventilación natural de las edificaciones.				



10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el control del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en diversas estaciones del año.			
Se contempla que todos los ambientes tengan uno de sus lados en contacto con el exterior.				
No.	Aberturas (ventanas o vanos).	SI	NO	No Aplica
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.			
En áreas funcionales se proponen ventanas grandes, y en las áreas temáticas, depende del lugar que represente, en el caso de considerarse un espacio sin ventanas o vanos, este se diseñará como planta libre.				
No.	Muros.	SI	NO	No Aplica
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.			
Se propone la cobertura de muros con baja absorción térmica, como la piedra y bloques de mampostería.				
No.	Cubiertas.	SI	NO	No Aplica
13	Cuenta con cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.			
Se propone el uso de cubiertas de láminas de policarbonato con aislante térmico.				
No.	Protección contra la lluvia.	SI	NO	No Aplica
14	Tiene protección contra la lluvia, con aleros y elevando el nivel inferior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en diversas estaciones del año.			
En las edificaciones se contempla el uso de voladizos que vayan en función de la temática.				
No.	Protección solar.	SI	NO	No Aplica
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.			
En áreas donde no es posible colocar una cubierta o voladizo se implementa vegetación alta y frondosa, como el caso del parqueo que se plantea como un bosque al mismo tiempo.				
No.	Incorporación de elementos vegetales.	SI	NO	No Aplica
16	Incorporación de patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.			
Se implementan áreas vegetales en todo el conjunto, en áreas de transición de una exposición temática a otra, además de permitir la mitigación de la contaminación ambiental del lugar.				
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.			
Se crean espacios abiertos con espejos de agua y fuentes que dan un confort sensorial, en el clima cálido seco.				

**Tabla 28:** Matriz de calidad y bienestar espacial, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).



## MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Usar fuentes renovables de energía limpia.				
No.	Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía en base a petróleo y sus derivados	SI	NO	No Aplica
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células de combustible en base a hidrógeno. No se incluye nuclear y/o combustión.			
Se plantea el uso de células fotovoltaicas y turbinas eólicas, como fuente de energía renovable, además de integrarse como exposiciones temáticas.				
2	Calienta el agua con fuentes renovables			
No existe un medio para realizar esta tarea.				
Usar racionalmente la energía.				
No.	Criterio de diseño para secado de forma natural.	SI	NO	No Aplica
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.			
En el área de servicio para empleados, se cuenta con áreas destinadas al secado de ropa en forma pasiva.				
No.	Criterio de diseño para secado de forma natural.	SI	NO	No Aplica
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.			
Se diseñan edificaciones que pueden funcionar con iluminación natural la mayor parte del día.				
Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.				
No.	Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.	SI	NO	No Aplica
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación.			
Se diseñan espacios confortables, en base al espesor de muros en áreas temáticas con lo cual se enfría el ambiente por medio de evitar la absorción térmica.				
Usar sistemas activos para el confort.				
No.	Criterio de diseño para ventilación natural.	SI	NO	No Aplica
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.			

En las edificaciones se utilizan sistemas pasivos de ventilación, por ventanas y vanos dispuestos en orientación este-oeste.

**Tabla 29:** Matriz de eficiencia energética, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

## MATRIZ DE EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

Controlar la cantidad del agua para consumo.				
No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	SI	NO	No Aplica
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo.			
Se utiliza una conexión de abastecimiento municipal para el proyecto.				
Reducir el consumo de agua potable				
No.	Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal.	SI	NO	No Aplica
2	Cuenta con sistema de monitoreo y/o control eficiente de consumos con medidores. Cuenta con medidores diferenciados (contadores de agua) según actividades (cocina, lavanderías y baños), y unidades de habitación.			
Debido a la fase en la que se encuentra el proyecto no es posible demostrar este inciso, sin embargo existen áreas destinadas en un futuro para implementarlo.				
3	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de recirculación de aguas grises tratadas) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano).			
El proyecto cuenta con colectores pluviales de grandes dimensiones, los cuales se conectan con las plantas de tratamiento dispuestas en el cuarto de máquinas general del conjunto.				
4	Usa tecnología eficiente en el consumo del agua. (Utiliza artefactos hidráulicos y sanitarios de bajo consumo de agua potable.)			
Se implementa artefactos de uso eficiente del agua.				



Manejar adecuadamente el agua pluvial.				
No.	Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial	SI	NO	No Aplica
5	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.			
El conjunto cuenta con canales de distribución de agua pluvial, que a su vez desfogan al río Motagua.				
6	Los pavimentos, calzadas, y áreas libres, permiten la infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).			
El pavimento del parqueo se considera de ladrillo ecológico que permite la infiltración del agua de lluvia por debajo del mismo, así también en los caminamientos se consideran franjas de infiltración entre las baldosas.				
7	Descarga las aguas pluviales de forma periódica y con estrategias para retardar la velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua)).			
Los canales están diseñados de tal forma que cada metro que estos bajen y tengan una interrupción a manera de minimizar la presión del agua al momento de desfogar.				
Tratar adecuadamente las aguas residuales				
No.	Criterios de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)	SI	NO	No Aplica
8	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para el riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal)			
Se considera un área determinada dentro del cuarto de máquinas que permita el tratamiento del agua pluvial, además en los colectores se determina un tratamiento de sedimentación para el agua, por medio de asentamiento.				

**Tabla 30:** Matriz de eficiencia en el uso del agua, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

## MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso Suelo.				
No.	Criterio de diseño para protección del suelo.	SI	NO	No Aplica
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para la protección del suelo.			
En la protección de muros se plantea el uso de muros ciclópeos, y uso de vegetación para la consolidación del suelo.				
No.	Criterio de diseño para conservación del suelo.	SI	NO	No Aplica
2	Diseño incentiva conservación de suelo.			
Se determina un área de Reserva Natural para las especies vegetales del lugar.				
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo.			
Debido a la función del proyecto fue necesario realizar movimientos de tierras, en áreas específicas, sin embargo se busca que la mayoría de caminamientos del conjunto sigan la topografía del terreno.				
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo.			
Se busca controlar la erosión y sedimentación del suelo por medio de la implementación de los canales que transportan agua que puede infiltrarse en el terreno.				
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes.			
Los cortes y taludes del terreno se estabilizan por medio de vegetación, como cactus entre otros.				
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.			
Se define un área de manejo y clasificación de desechos sólidos, en el área de servicio y mantenimiento del parque, además de integrar los depósitos al mobiliario urbano del proyecto.				
No.	Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano.	SI	NO	No Aplica
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación del paisaje natural o urbano.			
Al estar en un proyecto con leve pendiente, permite aprovechar las visuales del entorno natural que ofrece el margen del río Motagua, así como los bosques secos espinosos de Estanzuela.				



Recurso Biótico.				
No.	Criterio de diseño para la integración al entorno natural.	SI	NO	No Aplica
8	Se usa paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente de la forma se integre de forma armónica con su entorno.			
Se usa un extenso trabajo de paisajismo en el conjunto que permite la integración formal de las edificaciones en cuanto a las áreas con vegetación y el uso de espejos de agua y lagunas artificiales.				
9	Hay uso de especies nativas.			
Se utilizan especies nativas en la mayor parte del proyecto, las cuales complementan la temática del lugar.				
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno.			
Las especies exóticas complementan la temática del lugar, y se colocan especies con entornos similares.				
No.	Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad.	SI	NO	No Aplica
11	Propicia la conservación de flora nativa en el sitio.			
Por medio de una Reserva Natural donde se respetará el espacio de flora nativa que ya se encuentra en el terreno.				
12	Propicia la conservación de la fauna local en el sitio.			
Esto se logra por medio de la Reserva Natural que se contempla en la parte posterior del terreno.				
Recurso Hídrico.				
No.	Criterio de diseño para el manejo e integración del recurso hídrico en el paisaje.	SI	NO	No Aplica
13	Optimiza el uso del agua para paisajismo.			
Se utiliza en casi todo el conjunto, por medio de espejos de agua, lagunas artificiales, cascadas, y fuentes, además de ser el principal elemento los colectores y canales pluviales.				
14	Aprovecha las aguas de lluvia.			
Por medio de los colectores pluviales y canales, que transportan el agua, que puede ser reciclada en las plantas de tratamiento del cuarto de máquinas general del conjunto.				
15	Recicla y aprovecha las aguas grises.			
Se recolecta en cada batería de servicio en el parque, para posteriormente ser tratada y almacenada para la utilización en inodoros.				

**Tabla 31:** Matriz de recursos naturales y paisaje, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

## MATRIZ DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental.				
No.	Criterio de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.	SI	NO	No Aplica
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para la protección del suelo.			
Se plantean muros ciclópeos para la estabilización y protección del suelo, así también de ladrillo ecológico en caminamientos y áreas de parqueo.				
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.			
Se utilizará madera que tenga certificado de origen de bosques destinados para el consumo.				
3	Utiliza materiales certificados.			
Debido a la distancia del terreno con respecto a la mayoría de centros certificados, se opta por utilizar materiales regionales.				
No.	Criterio de diseño para uso de materiales locales.	SI	NO	No Aplica
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.			
Se opta por utilizar materiales regionales, como piedra, bloques de mampostería, bloques de barro cocido, entre otros.				
No.	Criterio de diseño para uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.	SI	NO	No Aplica
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.			
Se utilizan materias primas en mínima proporción en comparación con los materiales renovables, pues se utilizan principalmente con fines estructurales o que demanden una alta resistencia y duración.				
No.	Criterio de diseño para uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.	SI	NO	No Aplica
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.			
Se utilizan materiales renovables como la madera en gran medida dentro del conjunto.				



Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados.				
No.	Criterio de diseño para el uso de materiales reciclados.	SI	NO	No Aplica
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.			
Se utilizan materiales como adobes ecológicos.				
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.			
Se reutilizan materiales como por ejemplo la utilización de ramas secas de los árboles de "mishito" y de "morro" que existen en el lugar, para usarse en cortinas, biombos, entre otros.				
No.	Criterio de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.	SI	NO	No Aplica
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para permitir su readecuación y cambio de uso.			
En el sentido de traza urbana, puede ser utilizada en un futuro para el desarrollo de una comunidad que tenga los insumos necesarios para ser sostenible.				
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (Pielés)			
No existen elementos de este tipo implementados en el proyecto.				
Usar materiales no contaminantes.				
No.	Criterio de diseño para no usar materiales con agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)	SI	NO	No Aplica
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos.			
Se utilizan materiales que no contienen agentes tóxicos, pues la gran mayoría son de origen natural, en el caso de ser artificiales, se velará que estos cumplan con los ensayos necesarios para determinar que no contengan componentes tóxicos ni volátiles.				

**Tabla 32:** Matriz de materiales de construcción, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

## MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

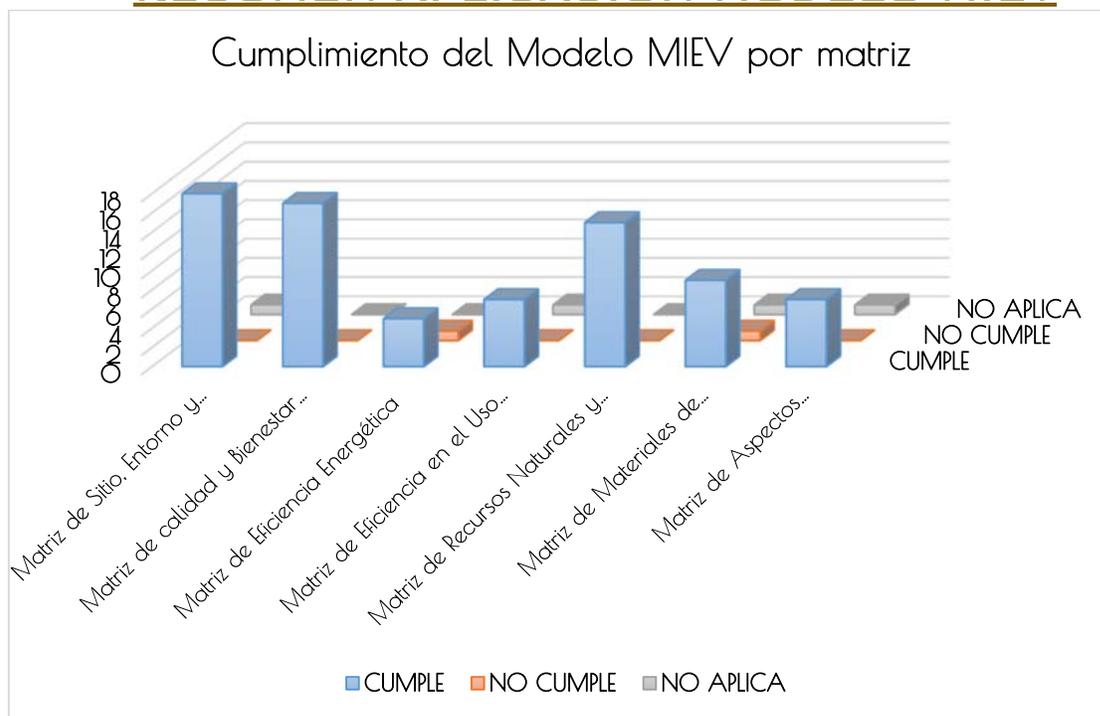
Pertinencia económica y social de la inversión verde				
No.	Criterio de diseño para la evaluación económica social.	SI	NO	No Aplica
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.			
El proyecto es una fuente de ingresos para la región, por la afluencia de turistas, por la creación de nuevas plazas laborales y el consumo de materiales regionales.				
Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social.				
No.	Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés.	SI	NO	No Aplica
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia.			
El proyecto al ser de carácter regional se considera como una inversión donde todos pueden ser incluidos.				
No.	Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.	SI	NO	No Aplica
3	Incorpora las medidas de seguridad para la prevención y respuesta ante amenazas naturales (Terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc.). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (Planes institucionales de respuesta PIR, Plan de Evacuación y las normas NRD-2)).			
Se implementan métodos de mitigación de desastres, por ejemplo los canales pluviales, que permiten desfogar en caso de lluvia e inundación, las principales áreas del conjunto, hacia el río Motagua.				
4	Cuenta con señalización de emergencia. (Tiene identificados los lugares de concentración, tiene señalización y lámparas de emergencia.)			
Se identifican lugares de concentración y rutas de evacuación en caso de emergencia.				
No.	Criterios de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto.	SI	NO	No Aplica
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)			
Todo el conjunto se diseña bajo parámetros de arquitectura de acceso universal.				
Pertinencia y respeto cultural.				
No.	Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible, e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural.	SI	NO	No Aplica
6	Propone la intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos			



	o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativas de conservación patrimonial.)			
El proyecto no se ubica en un área de conservación patrimonial				
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar.)			
Se disponen de áreas de eventos, áreas de exposiciones entre otros, donde se pueden desarrollar expresiones culturales propias de Guatemala y de las demás áreas Temáticas del conjunto.				
No.	Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que puedan ser replicables.	SI	NO	No Aplica
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación elementos arquitectónicos visibles en la obra, que pueden ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño) (Promueve una arquitectura con identidad, con integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o tecnología apropiada, de acuerdo a las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local).			
Por medio de las exposiciones ecoturísticas se busca transmitir a la población la concientización del uso de energías renovables, además de criterios de sostenibilidad replicados abiertamente en los colectores y canales pluviales, además de integrar una arquitectura con identidad de acuerdo al área que representa, replicando parámetros de diseño, y el uso de materiales.				

**Tabla 33:** Matriz de Aspectos Socioeconómicos y Culturales, Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, con base en Guía de Diseño Según el Modelo Integrado de Evaluación Verde, MIEV, Para Edificios en Guatemala. (Guatemala, 2016).

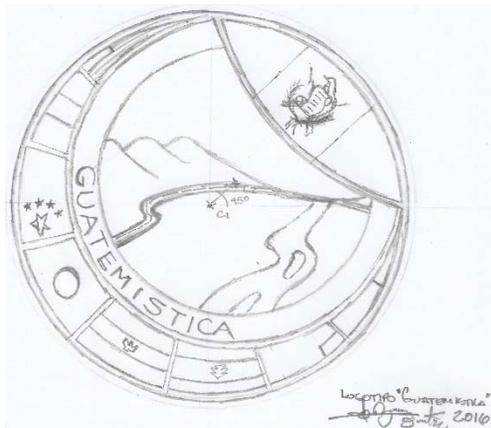
## RESUMEN APLICACIÓN MODELO MIEV



**Gráfico 25:** Cumplimiento del Proyecto, según modelo MIEV. Elaborado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

En conclusión, el proyecto es sustentable y cumple con los parámetros establecidos en más del 95% de los incisos.

## DISEÑO DEL NOMBRE Y LOGOTIPO DE “GUATEMÍSTICA”



**Figura 102:** Boceto preliminar de Guatemística. Diseñado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

Se diseñó el logotipo para el conjunto recreacional “Guatemística”, del cual el significado del nombre es la conjunción del nombre de Guatemala, con la región turística a la cual pertenece el proyecto, Oriente Místico y Natural, siendo en el planteamiento, su principal promotor, como atractivo turístico y recreacional, integra los elementos que se exponen en el parque, siendo la puerta de ingreso el área de Guatemala, como principal exponente, luego se compone de las banderas de los 8 países y ciudades que componen las exposiciones temáticas dentro del Parque, siendo las siguientes, en orden de aparición de arriba hacia abajo:

- Estados Unidos (Old West)
- México
- China
- Japón
- Egipto
- Líbano
- Emiratos Árabes Unidos - Dubai
- Emiratos Árabes Unidos - Abu Dhabi

En el fondo del logotipo se observa una cadena montañosa como representación de la Sierra de las Minas, la carretera CA-9 y el río Motagua, siendo la identidad y patrimonio natural y cultural del lugar.



**Figura 103:** Diseño final del logotipo de Guatemística. Diseñado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## DISEÑO DEL PERSONAJE DE “GUATEMÍSTICA” “MITZY”



**Figura 104:** Boceto preliminar de Mitzy. Diseñado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

El diseño del personaje “Mitzy” se basa en una analogía del nombre del Complejo Recreacional “Guatemística” en el cual se compara el segundo nombre que lo compone Oriente Místico y Natural, la forma se basa en una representación animada estilo “Gyate-Gyate” de una niña guatemalteca, con su vestimenta tradicional tan característica a nivel nacional, no se representa un lugar en específico, pues se busca integrar el concepto que va más allá de los colores y las formas, la vestimenta se compone de:

- Tocado: Con colores celeste, fucsia y rojo.
- Hüipil: Con colores celeste, fucsia, amarillo y verde.



**Figura 105:** Diseño final de Mitzy. Diseñado por: Kevin Bryan Argueta Sánchez, (Guatemala, 2016).

## CARTA DE LA INSTITUCIÓN QUE SOLICITÓ EL PROYECTO



Zacapa, marzo de 2016

Señor  
**Kevin Bryan Argueta Sánchez**  
Estudiante  
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala  
Ciudad

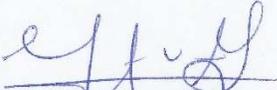
Estimado Señor Argueta:

Reciba un cordial saludo desde el cálido departamento de Zacapa.

Nos dirigimos a usted respetuosamente para comentarle que dentro de las propuestas planteadas en el Plan Departamental de Desarrollo (PDD) del Departamento de Zacapa; se plantean una serie de proyectos de inversión que contribuirán al desarrollo económico del Departamento y de la Región Oriente, por esta razón, **SOLICITAMOS** a usted, nos brinde apoyo en la elaboración de una **propuesta para el proyecto: Parque temático de diversiones Zacapa**. Esperamos que con su apoyo obtengamos un insumo importante para gestionar dicho proyecto.

Agradecemos su atención de antemano, esperando una respuesta favorable. Sin más que agregar, nos despedimos.

Atentamente,

  
**Ing. Carlos Augusto Vargas**  
Coordinador  
Comisión de Desarrollo Económico,  
Competitividad y Empleo, CODEDE, Zacapa

  
**Ing. Hallan Cabrera**  
Gerente  
Mesa Departamental de Competitividad de Zacapa

**Figura 106:** Carta de solicitud del proyecto. Extendida por: Comisión de Desarrollo Económico, Competitividad y Empleo, CODEDE, Zacapa, (Guatemala, 2016).

## CONSTANCIA DE REVISIÓN DE ESTILO



Guatemala, octubre 03 de 2017.

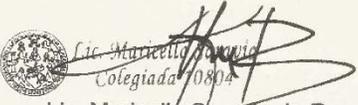
Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **KEVIN BRYAN ARGUETA SÁNCHEZ**, Carné universitario: **2012 13787**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **PLAN MAESTRO DEL COMPLEJO RECREACIONAL GUATEMÍSTICA Y ANTEPROYECTO DEL PARQUE TEMÁTICO DE DIVERSIONES, RÍO HONDO, ZACAPA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

  
Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: [3122 6600](tel:31226600) - 5828 7092 - 2252 9859 - - [maricellasaravia@hotmail.com](mailto:maricellasaravia@hotmail.com)

Figura 107: Constancia de Revisión de Estilo. Extendida por: Lic. Maricella Saravia de Ramírez, (Guatemala, 2017).

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DEL DOCUMENTO**



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**"Plan maestro del Complejo Recreacional "Guatemística" y anteproyecto del  
Parque Temático de Diversiones, Río Hondo, Zacapa"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
Kevin Bryan Argueta Sánchez

Asesorado por:

  
Msc. Jorge Roberto López Medina

  
Msc. Alma Del Socorro De León

  
Arqu. Manuel Ygnacio Arriola Retolaza

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

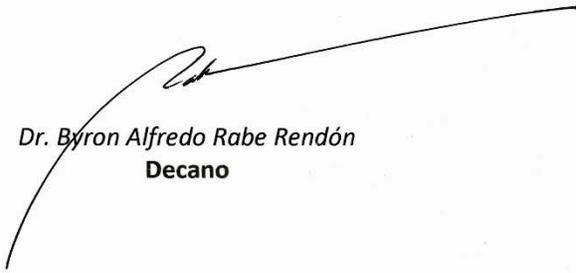
  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

Figura 108: Autorización de Impresión del Documento (Guatemala, 2017).







**“MOSTRAR LO MEJOR DEL MUNDO  
EN GUATEMALA”**