

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS  
ARQUITECTURA**



**Monografía para optar al título de arquitecto**

**Tema:**

**Propuesta de anteproyecto Estadio municipal de futbol en Jinotepe,  
Carazo.**

**Tutor:**

**Arq. César Rodríguez**

**Desarrollado por:**

**Br. Amelia Mercedes Tijerino Cruz**

**Br. Mario Alfonso Mendieta González**

Managua, 5 de septiembre del 2016



## 1. CONTENIDO

1.1	OBJETIVO GENERAL:	11
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
1.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN	11
1.4	UNIVERSO	13
1.5	MUESTRA	13
2.	ARQUITECTURA Y ESTADIOS DE FUTBOL	16
2.1.1	Categoría de estadios	16
2.1.2	Conceptos de diseño de estadios	18
2.2	CONCEPTOS GENERALES	23
2.2.1	Medio ambiente	25
2.2.2	Arquitectura Ecológica	26
2.3	MARCO LEGAL	27
2.3.1	Normativas y reglamentos	27
2.3.2	Criterios de accesibilidad	39
2.3.3	Deporte:	55
3.	MARCO REFERENCIAL	57
4.	DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE JINOTEPE	57
4.1	DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE JINOTEPE	57
4.2	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	58
4.3	LÍMITES	59
4.4	ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO	59
4.5	ASPECTOS FÍSICO NATURAL	59
4.6	LIMITANTES FÍSICAS:	59
4.7	IMAGEN URBANA	62
4.7.1	Área Urbana	62
4.7.2	Área Sub-Urbana:	62
4.7.3	Área Rural:	62
4.8	USO DE SUELO	62
4.8.1	Zona Habitacional o de Vivienda:	62
4.8.2	Zona de Comercio:	62
4.8.3	Zona de Equipamiento Recreativo, Cultural y Deportivo:	63
4.8.4	Zona de Equipamiento Especializado:	63
4.8.5	Zona de Producción Primaria y Secundaria:	63
4.8.6	Zona de Reserva Natural y Protección:	63
4.8.7	Zona Industrial:	63
4.8.8	Complementarios;	64
4.8.9	Zona de Producción Agropecuaria No Intensiva (Café y Agroforestería):	64
4.8.10	Zona de Reserva Natural de Cementerio	64
4.9	VIALIDAD Y TRANSPORTE	66
4.9.1	Sistema Distribuidor Primario:	69
4.9.2	Sistema Colector Primario:	69
4.9.3	Sistema Colector Secundario:	69
4.9.4	Energía Eléctrica	70
4.9.5	Telecomunicaciones	70





4.9.6	Agua Potable y Alcantarillado.....	70
4.9.7	Drenaje Sanitario: .....	71
4.9.8	Drenaje Pluvial.....	71
4.9.9	Equipamiento Urbano: .....	71
4.10	EDUCACIÓN .....	71
4.11	SALUD .....	71
4.12	VIVIENDA .....	72
4.13	RECREACIÓN .....	72
4.14	CULTURA.....	74
4.15	ECONOMÍA .....	74
4.16	SECTOR PRIMARIO.....	74
4.17	SECTOR SECUNDARIO .....	74
4.18	SECTOR TERCIARIO .....	75
5.	MODELO ANÁLOGO INTERNACIONAL .....	78
5.1.1	Datos generales.....	78
5.2	ESTADIO MUNICIPAL DE ANTOFAGASTA .....	79
5.2.1	Macro - localización .....	79
5.2.2	Micro – localización.....	79
5.2.3	Factores físicos naturales.....	79
5.2.4	Antecedentes .....	80
5.2.5	Remodelación .....	81
5.2.6	Análisis Funcional .....	82
5.2.7	Análisis formal.....	84
5.2.8	Análisis Constructivo.....	85
6.	MODELO ANÁLOGO NACIONAL.....	86
6.1	MACRO Y MICRO LOCALIZACIÓN.....	87
6.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENTORNO .....	87
6.2.1	Asoleamiento y ventilación. ....	88
6.3	ANTECEDENTES .....	89
6.4	ANÁLISIS FORMAL-COMPOSITIVO .....	90
6.5	ANÁLISIS FUNCIONAL .....	91
7.	SÍNTESIS MODELOS ANÁLOGOS.....	92
7.1	MODELO ANÁLOGO INTERNACIONAL ESTADIO ANTOFAGASTA-CHILE .....	92
7.1.1	Aspecto retomado de Estadio Antofagasta para propuesta Estadio Xilotepelt.....	92
7.2	MODELO ANÁLOGO NACIONAL ESTADIO INDEPENDENCIA-ESTELÍ .....	92
7.2.1	Aspectos retomados de Estadio Independencia para propuesta Estadio Xilotepelt.....	93
8.	CARACTERIZACIÓN DEL SITIO.....	94
8.1	UBICACIÓN .....	94
8.1.1	Macro – localización .....	94
8.1.2	Micro – localización.....	94
8.2	LIMITES.....	94
8.3	ENTORNO FÍSICO NATURAL.....	95
8.3.1	Clima .....	95
8.3.2	Precipitación .....	95
8.3.3	Flora.....	95
8.3.4	Fauna.....	96





8.4	INFRAESTRUCTURA.....	96
8.4.1	Vialidad.....	96
8.4.2	Accesibilidad.....	97
8.4.3	Entorno.....	97
8.4.4	Transporte.....	100
8.4.5	Topografía.....	100
8.4.6	Amenazas y Riesgos.....	101
9.	CONCEPTOS DE DISEÑO.....	101
10.	CONJUNTO – CONCEPTUALIZACIÓN.....	102
11.	ANÁLISIS FORMA.....	103
11.1.1	Escala y jerarquía.....	103
11.1.2	Movimiento.....	103
11.1.3	Repetición.....	104
11.1.4	Sustracción y adición de la forma.....	104
11.1.5	Tensión espacial.....	104
11.1.6	Simetría.....	104
12.	DESCRIPCIÓN DE CONJUNTO.....	105
12.1	ACCESOS.....	106
12.2	PARQUEOS.....	107
12.2.1	Parqueo para buses.....	107
12.2.2	Parqueo mixto 1.....	107
12.2.3	Parqueo mixto 2.....	108
12.2.4	Parqueo para medios.....	109
12.2.5	Parqueo para jugadores.....	109
12.2.6	Parque de ambulancia.....	109
12.2.7	Parqueo para servicios.....	110
12.2.8	Bahía para vehículos.....	111
12.3	PLAZAS.....	111
12.3.1	Plaza principal.....	111
12.4	MOBILIARIO EXTERNO.....	112
12.4.1	Urinarios públicos.....	112
12.4.2	Luminarias.....	113
12.4.3	Bancas exteriores.....	114
12.4.4	Bebederos.....	114
12.4.5	Basureros.....	115
12.4.6	Plaza 1.....	115
12.4.7	Plaza 2.....	116
12.5	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CONJUNTO.....	117
13.	CUBIERTA DE TECHO.....	120
13.1	CUBIERTA DE TECHOS PRINCIPAL.....	120
13.2	CUBIERTA DE TRAGA LUCES HEXAGONALES.....	120
13.3	MEMBRANA EN GRADERÍAS.....	120
13.4	CUBIERTA DE TECHO VERDE.....	121
13.4.1	Sistema de techos verdes Urbanscape.....	122
14.	PLANTA BAJA.....	123
14.1	GENERALIDADES.....	123





14.2	ACCESOS .....	123
14.3	AMBIENTES.....	124
14.4	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA .....	127
14.5	FLUJOGRAMA PLANTA BAJA.....	129
15.	PLANTA 1 .....	130
15.1	GENERALIDADES .....	130
15.2	ACCESOS .....	130
15.3	AMBIENTES.....	131
16.	TERRENO DE JUEGO .....	134
16.1	CÉSPED SINTÉTICO .....	134
16.2	ILUMINACIÓN DE CAMPO DE JUEGO .....	135
17.	ESTRUCTURA.....	136
18.	SERVICIOS.....	137
18.1	ENERGÍA.....	137
18.2	AGUA POTABLE.....	137
18.3	MANEJO DE DESECHOS.....	137
19.	PRACTICAS SUSTENTABLES .....	139
19.1	UBICACIÓN .....	139
19.2	RECICLAJE DE AGUA .....	139
19.3	PANELES FOTOVOLTAICOS.....	140
19.4	PANELES PIVOTANTES.....	141
19.5	ARBORETO.....	143
20.	BIBLIOGRAFÍA .....	145
	ANEXO NO 1. ENCUESTA .....	146
20.1.1	Conclusiones según resultados de la encuesta .....	153
21.	ANEXO NÚMERO 2. MEMORIA DE CÁLCULO DE CISTERNA .....	154
21.1	CANTIDAD DE APARATOS SANITARIOS .....	154
21.1.1	Cantidad de aparatos en planta baja.....	154
21.1.2	Cantidad de aparatos en planta 1 área de medios.....	154
21.1.3	Cantidad de aparatos en planta 1 públicos .....	154
21.2	CÁLCULO DE CONSUMO POR APARATO .....	154
21.2.1	Estimado de consumo establecido .....	155
21.2.2	Cantidad de litros en planta baja .....	155
21.2.3	Cantidad de litros en planta 1 área de medios .....	155
21.2.4	Cantidad de litros en planta 1 públicos.....	155
21.2.5	Estimado de litros por hora para riego de jardines en plaza mayor .....	155
	GRAN TOTAL DE LITROS POR DÍA .....	155
21.3	CÁLCULO DE MEDIDAS DE CISTERNA .....	155
21.4	MEDIDAS FINALES DE LA CISTERNA .....	156
22.	ANEXO NÚMERO 2. MEMORIA DE CÁLCULO PARA ISOPTICA.....	156
22.1	ECUACIÓN .....	156



22.2 CÁLULO.....	156
23. ANEXO NÚMERO 3. BUTACAS.....	157

**INICIE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Explanada.....	19
Ilustración 3. Palco.....	20
Ilustración 4. Vomitorio.....	23
Ilustración 5. Ubicación de estadio.....	28
Ilustración 6. Orientación de estadio.....	29
Ilustración 7. Dimensiones del terreno de juego.....	36
Ilustración 8. Detalles del terreno de juego.....	37
Ilustración 9. Área auxiliar.....	38
Ilustración 10. Suspensión de las redes en las metas.....	38
Ilustración 11. Físico natural – Jinotepe.....	61
Ilustración 12. Uso de suelo. Fuente:.....	65
Ilustración 13. Vialidad.....	67
Ilustración 14. Estado físico de las vías.....	68
Ilustración 15 Macro-micro localización- Fuente Propia.....	79
Ilustración 16 Físico natural- Fuente: propia.....	79
Ilustración 17 Conjunto complejo deportivo- Fuente: Plataforma de arquitectura.....	83
Ilustración 18 Elementos compositivos fachada principal- Fuente: Propia.....	84
Ilustración 19. Sección – Fuente: plataforma de arquitectura.....	85
Ilustración 20 Macro y micro localización-Fuente: Propia.....	87
Ilustración 21.....	90
Ilustración 22. Zonificación –Fuente propia.....	92
Ilustración 24. Pochote.....	96
Ilustración 25. Garrobo.....	96
Ilustración 26. Golondrinas.....	96
Ilustración 27. Caponera.....	100
Ilustración 28. Concepto Conjunto.....	102
Ilustración 29. Vista de conjunto.....	105
Ilustración 30. Acceso principal al edificio.....	106
Ilustración 32 Banca.....	114
Ilustración 33 Bebedero.....	114
Ilustración 35. Flujograma de conjunto.....	118
Ilustración 36 Diagrama de interrelaciones planta baja.....	119
Ilustración 38. Membrana de fibra de vidrio.....	120
Ilustración 40. Flujograma Planta baja.....	129
Ilustración 41 Detalle de campo de juego.....	134
Ilustración 42.....	135
Ilustración 43. Ubicación de estadio.....	139
Ilustración 44. Paneles fotovoltaicos.....	141



Ilustración 45. Detalle de paneles .....	142
Ilustración 46. Dimensiones de butacas .....	158
Ilustración 47. Soporte de butaca .....	158

#### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. Diseño de investigación. ....	12
Grafico 2. Pregunta 1 – Fuente: Propia .....	146
Grafico 3. P2 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	147
Grafico 4. P3 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	148
Grafico 5 . P4 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	149
Grafico 6. P5 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	150
Grafico 7. P6 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	151
Grafico 8. P7 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo .....	152
Grafico 9. P8 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo. ....	153

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla b. Capacidad .....	16
Tabla c. Graderías.....	16
Tabla d. Aparcamiento .....	17
Tabla e. Iluminación .....	17
Tabla f Asientos VIP y zona de cortesía.....	17
Tabla g. Sala de prensa .....	17
Tabla h. Palco de prensa.....	18
Tabla i. Variables de la investigación .....	15





## I. Introducción

El presente documento aborda el desarrollo de la propuesta de anteproyecto del estadio municipal de fútbol en Jinotepe, con las investigaciones y estudios necesarios para ello. El cual pretende cubrir las necesidades de los deportistas de esta disciplina dentro del municipio y aportar al desarrollo de la infraestructura deportiva a nivel nacional.

La importancia de esta disciplina, dentro del desarrollo, tanto deportivo como económico a nivel mundial, se ha hecho notar a través de los eventos deportivos de cada región y del mundo. Este deporte data desde 1863 y ha logrado una aceptación muy positiva en todo el globo, principalmente en los últimos 20 años. En Nicaragua se ha notado el crecimiento del fútbol, aunque es un país sin mucha experiencia y pocas condiciones para esta disciplina, se ha creado un movimiento significativo alrededor de los torneos de este deporte, incrementando tanto el número de seguidores, como el número de equipos en el país. Y por supuesto, Jinotepe no es la excepción de la influencia de este deporte. El actual equipo municipal “Xilotepelt F.C.”<sup>1</sup>. Ha alcanzado un avance significativo en los últimos 5 años, tanto así, que su selección, sin tener las condiciones de infraestructura lograron ascender a la categoría de primera división y codearse con los equipos reconocidos del país como el “Diriangan F.C.”<sup>2</sup>Y el “Real Estelí F.C.”<sup>3</sup>

Por otro lado, los estadios de fútbol son más que un campo de juego, hablando de historia, comercio, entretenimiento y recreación sana. La propuesta de un estadio municipal de fútbol en Jinotepe se desarrolla como un digno y atractivo coliseo para el fútbol y sus actividades relacionadas. En el interior del complejo se definen instalaciones para historia, comercio, exhibiciones y entretenimiento. Todo esto tomando en cuenta, que el desarrollo que propone este bien, demanda todo este tipo de actividades y algunas otras externas al complejo.

El impacto urbanístico del estadio dentro de Jinotepe será en su totalidad positivo, mejorando la imagen de la ciudad e incentivando el tráfico turístico, la calidad de vida, ampliando las perspectivas de la comunidad, promoviendo el desarrollo económico e invitando al crecimiento de infraestructura por parte de las autoridades y habitantes.

<sup>1</sup>Dado el nombre del equipo perteneciente al municipio de Jinotepe mismo que recibe su nombre de la palabra Xilotepelt proveniente del náhuatl. Las siglas F.C. significan fútbol club.

<sup>2</sup>Dado el nombre del equipo perteneciente al municipio de Diriamba. Las siglas F.C. significan fútbol club.

<sup>3</sup>Dado el nombre del equipo perteneciente al municipio de Estelí. Las siglas F.C. significan fútbol club...





## II. Antecedentes

El deporte es una herencia cultural de la cual se documentan los primeros indicios en la prehistoria, cuando el hombre comenzó a realizar actividades físicas para lograr sobrevivir. En las civilizaciones precolombinas, se practicó el primer juego con pelota llamado tlachtli<sup>4</sup>, con el transcurso del tiempo la evolución es notoria, en el mundo actual el deporte no es solo un juego, es una profesión.

Uno de los deportes más importantes a nivel mundial es el fútbol. Se constituyó formalmente en Inglaterra en la universidad de Cambridge donde se constituyó el primer equipo y las normativas con las cuales se inició a practicar de forma organizada, siendo los ingleses los pioneros en este deporte también fueron los primeros en construir un estadio con la infraestructura necesaria para la realización de competencias. A medida que pasó el tiempo el fútbol fue trascendiendo fronteras. América del sur fue la cuna de mucho de los mejores jugadores de la actualidad. En conjunto con el desarrollo del deporte se fueron creando las condiciones, es por esto que el incremento en la construcción de estadios fue notorio.

En 1930 en Uruguay se iniciaron las muy conocidas copas del mundo, con ello la construcción de numerosos estadios con capacidad para albergar a miles de espectadores, que viajan desde diferentes lugares del mundo para asistir a este gran evento deportivo. La arquitectura y la ingeniería tienen un papel sumamente importante dentro del desarrollo de este deporte. La creciente demanda ha obligado a innovar en los sistemas constructivos, generación de energías, aplicación de materiales, sistemas de seguridad, entre muchos otros campos básicos o nuevos para ofrecer las mejores condiciones a los jugadores, aficionados, medios, comerciantes y todo aquel que se involucre en la celebración del acontecimiento deportivo.

En nuestro país la situación es diferente, el fútbol se ha desarrollado a paso lento en relación a otros países o regiones del mundo, donde se puede ver el fútbol como principal deporte. Según historiadores, el fútbol se introdujo al país en la ciudad de Diriamba por el profesor Napoleón Parrales Bendaña, quien cursaba estudios superiores en Costa Rica donde inició a practicar dicho deporte, años más tarde transmitió sus conocimientos a sus colegas diriambinos<sup>5</sup>, por lo que poco a poco la población inició a practicarlo, no obstante no fue hasta 1907 cuando regresó un grupo de jóvenes de Europa, quienes influenciados por la práctica de este deporte en ese continente, crearon un grupo denominado "Sociedad de ahorro" con el fin de recaudar fondos para el fomento y la práctica del fútbol en la ciudad, finalmente se jugó el primer partido oficial en el país en el año de 1910.

Desde entonces las limitantes económicas han sido uno de los principales obstáculos para el desarrollo en general, aunque también la mala administración y poco interés son

---

<sup>4</sup>El juego de pelota mesoamericano o tlachtli en náhuatl fue un deporte con connotaciones rituales, jugado desde 1400 a. C. por los pueblos precolombinos de Mesoamérica; se practicaba tanto en la vida cotidiana como en celebraciones religiosas.

<sup>5</sup>Llamado así al gentilicio residente en la ciudad de Diriamba, Carazo Nicaragua.



problemáticas importantes. A lo largo de la historia de este deporte hemos encontrado fracasos de los intentos de algunos interesados por promoverlo o mejorarlo, el último y más claro es el estadio nacional de fútbol, que inicio construcción en el año 2002 y que no ha logrado completar ni el 50% de la infraestructura planificada. Por otro lado, se encuentran mejorías y desarrollo de los estadios de fútbol, como es el caso del estadio independencia de Estelí del equipo real Estelí, este es un buen ejemplo de las condiciones, al menos mínimas, que deberían de tener los estadios municipales de fútbol en Nicaragua.

### III. Justificación

En Nicaragua el fútbol ha logrado crecer importantemente, consiguiendo entradas dentro de competencias internacionales como la CONCACAF<sup>6</sup> y demostraciones de potencial en eliminatoria del mundial de fútbol, sin embargo, la falta de infraestructura no permite el desarrollo y crecimiento de los deportistas.

En Jinotepe también se ha notado el crecimiento del fútbol en los últimos años, al punto de lograr elevar dos equipos municipales a primera división dentro del fútbol nacional: El Xilotepelt F.C. y el Fox Villa, este último en el año 2014. Sin embargo, se encuentra la misma limitante de infraestructura. Dentro del municipio, hasta hace unos años, el Xilotepelt F.C. disputaba sus partidos en el estadio de béisbol “Pedro Selva”, pero además de no tener las condiciones para la práctica del fútbol, el equipo de béisbol del municipio reclamó su estadio y prohibió por completo los partidos de fútbol en él. Por lo cual se requiere un estadio exclusivo para el crecimiento de los deportistas y del fútbol en general dentro del municipio y de la región, fortaleciendo, también al país.

El estadio municipal de fútbol de Jinotepe pretende inspirar a los deportistas de la región y el país a no detenerse en el desarrollo de sus talentos y una posible profesión. Un estadio con las condiciones, imagen y calidad, que además de invitar a crecer como deporte, también ayude al desarrollo como comunidad.

---

<sup>6</sup>Traducido de sus siglas en inglés, la Confederación de Fútbol de Norte, Centroamérica y el Caribe. Es la confederación de asociaciones nacionales de fútbol en América del Norte, América Central, las islas del Caribe, las naciones sudamericanas de Guyana y Surinam y el departamento de ultramar francés de Guayana Francesa.<sup>1</sup> Es una de las seis confederaciones pertenecientes a la FIFA



## **IV. Objetivos**

### **1.1 Objetivo general:**

Desarrollar anteproyecto del estadio municipal de fútbol en Jinotepe, Carazo.

### **1.2 Objetivos específicos**

1. Crear el marco teórico-conceptual referente a estadios de fútbol
2. Realizar estudios de modelos análogos para que sirvan de referencias de complejos deportivos de este tipo, tomando en cuenta los aspectos culturales, económicos y sociales, para tener un mejor entendimiento sobre el impacto del proyecto en el sitio.
3. Elaborar un análisis de sitio, donde se incluyan los aspectos necesarios para emplazar el diseño con el menor impacto ambiental.
4. Hacer una propuesta de estadio que satisfaga la demanda deportiva dentro del municipio, que además cumpla con el reglamento y normativas deportivas "FIFA" para celebrar eventos deportivos de primera clase.

## **V. Diseño metodológico**

### **1.3 Tipo de investigación**

Según el problema planteado el tipo investigación que implementaremos es de tipo utilitaria descriptiva con enfoque cualitativo<sup>7</sup>, esta consiste en utilizar los conocimientos obtenidos en la investigación para aplicarlos en la práctica, de esta manera conocer la situación deportiva actual de la ciudad de Jinotepe para lograr determinar la necesidad de un estadio de fútbol a través de la descripción exacta de las actividades, objeto, procesos y personas implicadas. La meta no se limita a la recolección de datos, si no a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables.

---

<sup>7</sup> Metodología de la investigación (Mc Graw Hill, 2010)

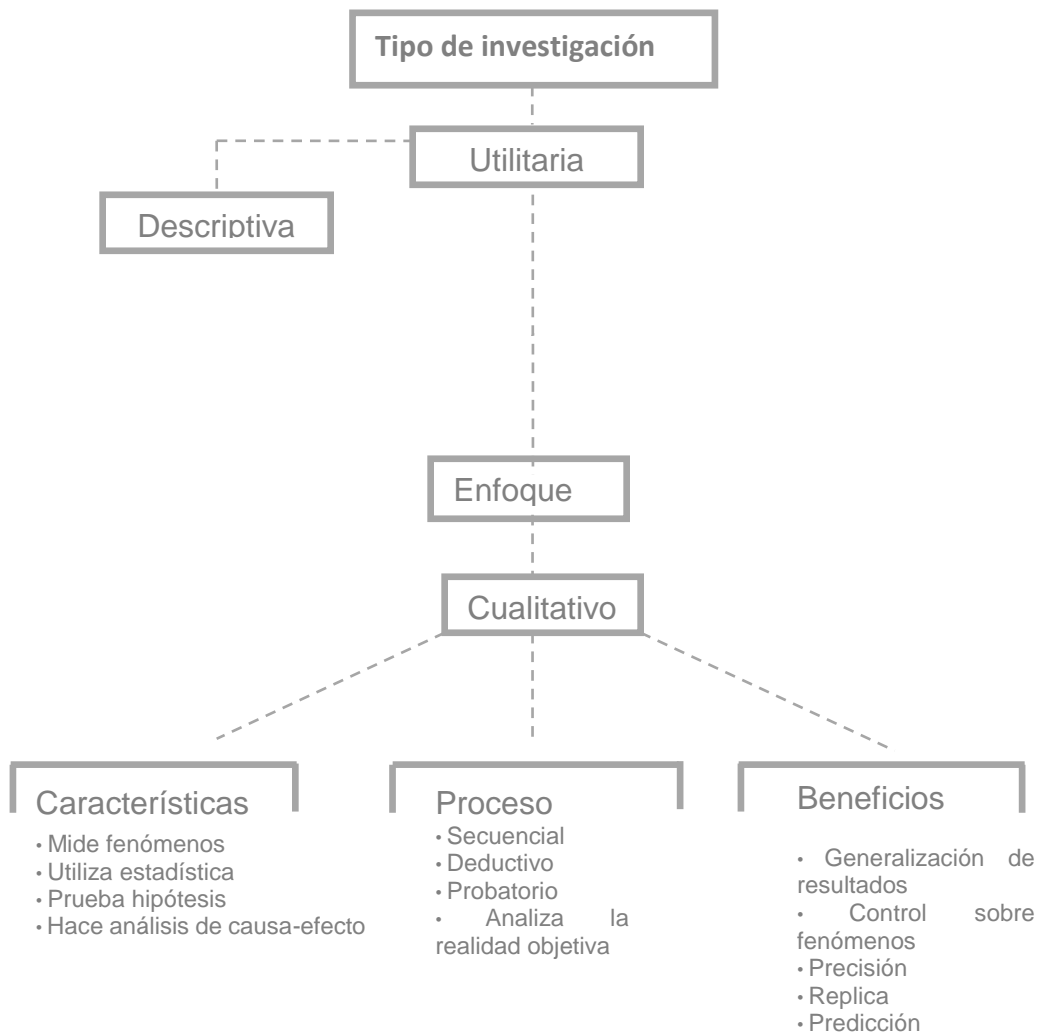


Grafico 1. Diseño de investigación.





## **1.4 Universo**

Según los propósitos de la investigación se estudiará la actividad futbolística e infraestructura deportiva del país haciendo énfasis en la ciudad de Jinotepe, asimismo la situación socio – económica y cultural de la ciudad.

## **1.5 Muestra**

Realizaremos un muestreo probabilístico tomando como referencia a los pobladores de ambos sexos de entre 6 a 50 años de edad de la ciudad de Jinotepe que practiquen o hayan practicado algún deporte, clubes de fútbol nacional de Estelí y Carazo tomando en cuenta la infraestructura deportiva de cada uno.





Objetivo general	Objetivos específicos	Unidad de análisis	Variables	Herramientas de recopilación	Instrumentos de procesamiento y sistematización	Resultados
Desarrollar anteproyecto del estadio municipal de futbol en Jinotepe, Carazo.	-Crear el marco teórico-conceptual referente a estadios de futbol	-Interpretación de bases teóricas y términos básicos -Normativa internacional y nacional	-Definición de espacios arquitectónicos -Ubicación -Capacidad -Seguridad -Dimensiones -Calidad	-Análisis documental	Word PowerPoint	Dominar terminología básica y la normativa necesaria para la elaboración de estadios de futbol.
	Realizar estudios de modelos análogos para crear referencias de complejos deportivos de este tipo, tomando en cuenta los aspectos culturales, económicos y sociales, para tener un mejor entendimiento sobre el impacto del proyecto en el sitio.	-Impacto socioeconómico - infraestructura necesaria -Identificar de deficiencias.	-Cultura -Economía -Ambientes arquitectónicos -Dimensiones -Diseño -Funcionalidad de diseño	-Consultas bibliográficas -Entrevista -Encuesta -Observación	Word PowerPoint Photoshop Auto cad Adobe ideas	Identificar los aspectos de diseño, la influencia social, económica y cultural que han tenido los estadios de futbol ya existentes, de esta manera reconocer el impacto positivo o negativo en sus respectivos entornos y tomarlo como referencia en la elaboración del diseño del estadio municipal de futbol en Jinotepe.
	Elaborar un análisis de sitio, donde se incluyan los aspectos necesarios para emplazar el diseño con el menor impacto ambiental.	-Ubicación y delimitación del sitio -Aspectos físico naturales -Análisis de elementos urbanos -Uso de suelo -Equipamiento -Paisaje urbano -Mobiliario urbano	-Ubicación geográfica -Topografía, clima, humedad, flora y fauna, geología. -Riesgos naturales -Focos de contaminación -Accesibilidad -Capacidad -Diseño -Población. -Economía.	-Visitas al sitio. -Observación estructurada de campo -Levantamiento de la situación actual - Consulta bibliográficas -Entrevistas -Encuestas. -Diagrama de flujo. -Consultas con especialistas.	Microsoft office : -Excel, Word, power point, Access Autodesk: -Revit -Auto cad	Definir el espacio donde se situara el estadio de futbol garantizando que cuente con las condiciones para la elaboración de este tipo de construcción.





Objetivo general	Objetivos específicos	Unidad de análisis	Variables	Herramientas de recopilación	Instrumentos de procesamiento y sistematización	Resultados
Desarrollar el anteproyecto del estadio municipal de futbol en Jinotepe, Carazo.	Hacer una propuesta de estadio que satisfaga la demanda deportiva dentro del municipio, que además cumpla con el reglamento y normativas deportivas "FIFA" para celebrar eventos deportivos de primera clase.	-Orientación -Materiales -Ambientes arquitectónicos -Dimensiones -Iluminación -Equipamiento -Entorno -Conjunto	Diseño Funcionalidad Capacidad Organización Factibilidad Tecnología Sostenibilidad	Análisis e interpretación de la información recopilada.	Microsoft office: Excel Project Autodesk: -Revit -3d Max	Propuesta final

Tabla 1. Variables de la investigación





## VI. Marco teórico

En este capítulo se muestra el resultado de la recopilación y análisis de la información referente al desarrollo de estadios de fútbol dando a conocer teorías, conceptos, términos y normas aplicables a las diferentes etapas del diseño de estadios

### 2. ARQUITECTURA Y ESTADIOS DE FUTBOL.

#### 2.1.1 Categoría de estadios

En la normativa aplicada por la UEFA<sup>8</sup> para clasificar los estadios de fútbol existen cuatro categorías, de mayor a menor rango: Categoría 4, Categoría 3, Categoría 2, Categoría 1.

##### 2.1.1.1 Criterios

Tabla 2. Capacidad

Categoría	Espectadores
1	200
2	1500
3	4500
4	8000

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

Tabla 3. Graderías

Categoría	Requisitos
1	Puede haber zona de pie
2	Todas las zonas son con asiento
3	Todas las zonas son con asiento
4	Todas las zonas son con asiento

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

<sup>8</sup> UEFA (Union of european football associations) : Traducido de sus siglas en inglés, unión europea de asociaciones de futbol.







Tabla 4. Aparcamiento

Categoría	Plazas mínimas para vips en zonas seguras	Requisitos adicionales
1	20	
2	50	
3	100	
4	150	400 plazas para autobuses

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

Tabla 5. Iluminación

Con focos de una intensidad mínima de 800 lux (eV) en la dirección de las cámaras fijas, y de 500 lux (eV) hacia las otras áreas del estadio y cámaras móviles.

Categoría	Cámaras fijas	Cámaras móviles
1	800-1400	500-1000
2	800-1400	500-1000
3	1200-1400	800-1400
4	1400	1000

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

Tabla 6 Asientos VIP y zona de cortesía

Categoría	Asientos vip	Asiento VIP para el equipo rival	Área de cortesía exclusiva
1	50	10	
2	100	20	
3	250	50	
4	500	100	400mts2

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

Tabla 7. Sala de prensa

Categoría	Tamaño
1	50 m2
2	100 m2
3	100 m2
4	200 m2

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad





Tabla 8. Palco de prensa

Categoría	Mínimo de asientos a cubierto	Mínimo de asientos a cubierto con pupitre	Situación de los palcos
1	20	5	
2	20	10	
3	50	25	
4	100	50	Central de la tribuna principal

Fuente: Guía UEFA de estadios de calidad

### 2.1.2 Conceptos de diseño de estadios

**Aforo bruto:** número total de localidades de un estadio, incluidas las que no estén a la venta para el público general.

**Aforo de seguridad:** es el menor de los siguientes: el aforo real de localidades para espectadores o el número de espectadores que puede usar de forma segura las entradas, salidas o salidas de emergencia dentro de un periodo prescrito por las autoridades locales.

**Aforo neto:** número total de localidades disponibles para su venta o de invitación, exceptuando aquéllas con una visión obstaculizada del terreno de juego o asignadas a los medios.

**Alrededores del estadio:** zona dentro del perímetro de seguridad, excluyendo el estadio y su circunferencia directa de 10 metros.

**Ángulo de visión:** capacidad de un espectador de ver un punto predeterminado (en la zona del terreno de juego) por encima de la cabeza de los espectadores situados inmediatamente delante.

**Arquitectura azul:** filosofía de diseño basada en la arquitectura sostenible para las personas que hace hincapié en la necesidad de alcanzar el bienestar centrándose en el contexto psicológico, cultural y social del edificio.

**CCR:** sala de control para comentaristas, núcleo de conexión de todos los circuitos de los comentaristas a la red de telecomunicaciones y a las propias zonas operativas de las emisoras dentro del estadio.





**Certificado de seguridad:** certificado emitido por las autoridades correspondientes, donde se certifica que el estadio cumple toda la normativa lo calen materia de edificación, seguridad Y protección contra incendios.

**Envoltura de estadio:** fachada y cubierta del estadio que envuelven el graderío y las explanadas. La fachada y la cubierta pueden diseñarse como un único elemento integrado o como dos elementos independientes que forman la envoltura del estadio.

**Equipos de ENG:** equipos de producción electrónica de informativos: equipo de televisión integrado por un reportero y un operador de cámara.

**Estudio de televisión:** sala insonorizada para su uso por parte de las cadenas de televisión durante los partidos de fútbol.

**Estudio de viabilidad:** estudio preliminar llevado a cabo para determinar y documentar la viabilidad técnica y financiera de un proyecto.

**Estudio topográfico:** sondeo que define las cotas del terreno y todas las características físicas visibles y ocultas del terreno y de la zona circundante.

**Explanada:** zona de circulación que da acceso directo a las localidades de los espectadores.



Ilustración 1. Explanada.

Fuente: mapio.net

**Graderío:** zona en la que se encuentran las localidades de los espectadores (tribunas, terrazas, etc.) en torno al terreno de juego.

**Green Goal:** iniciativa de la FIFA destinada a promoverla sostenibilidad medioambiental en los proyectos de los estadios.



**HVAC<sup>9</sup>:** Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

**Instalaciones de bienestar:** instalaciones destinadas al bienestar de los espectadores, como instalaciones sanitarias, de primeros auxilios y de restauración.

**Instalaciones de restauración públicas:** instalaciones para la preparación y venta de comida y bebida para los titulares de entradas generales, situadas generalmente en las explanadas.

**Localidades VIP:** Butacas tapizadas, generalmente de mayor calidad que los asientos normales del estadio, situadas en el centro de la tribuna principal.

**Mapa de nivel del estadio:** plano de planta del estadio con el formato previsto por la UEFA, donde se indican los espacios y las funciones clave de ese nivel.

**Palco:** Zona privada consistente en una sala completamente amueblada, con vistas sobre el terreno de juego, y una terraza privada con butacas, donde disfrutar del partido.



Ilustración 2. Palco  
Fuente: radiocaliforniafm.com

**Perímetro de seguridad exterior:** zona segura en torno al estadio, que hace las veces de primer punto de comprobación de entradas; en los partidos UEFA, esta zona se encuentra bajo el control exclusivo de la UEFA durante el periodo de exclusividad necesario.

**Perímetro interior de seguridad:** zona segura entre los tornos del estadio y la entrada de los vomitorios

<sup>9</sup> HVAC (heating, ventilating/ventilation, and air conditioning): traducido de sus siglas en inglés, calefacción, ventilación y aire acondicionado.



**Plan de costes:** Plan que contiene un desglose detallado de todos los costes implicados en el proyecto de un estadio.

**Plan de necesidades:** Documento clave en el que se definen las necesidades, intenciones y objetivos del promotor del estadio.

**Plan de negocios:** Declaración formal de un conjunto de objetivos empresariales, los motivos por los que se consideran alcanzables y el plan para alcanzar dichos objetivos.

**Plan de viabilidad financiera:** análisis financiero en el que se identificar las fuentes de ingresos y el apoyo financiero para cubrir las adquisiciones y financiación continúa del proyecto de un estadio.

**Plan maestro** programa de trabajo para el proyecto de construcción, remodelación o ampliación de un estadio, para su implantación inmediata, escalonada o en el futuro.

**Plan operativo:** plazos y calendario para la ejecución de los distintos trabajos y actividades necesarios en el proyecto de un estadio.

**Posición para cámaras:** posición, normalmente una plataforma, para que una cámara de televisión cubra un partido.

**Posiciones para entrevistas flash:** zona situada entre el terreno de juego y los vestuarios en la que pueden realizarse entrevistas para radio y televisión en vivo.

**Posiciones para la prensa:** zona de asientos reservada a la prensa escrita, formada por asientos con y sin mesa.

**Programa de necesidades de los clientes:** descripción exhaustiva de todas las necesidades de los clientes en relación con el funcionamiento y el rendimiento del estadio.

**Puestos para comentaristas:** zona donde se ubican los comentaristas de radio y televisión; cada puesto cuenta con una mesa suficientemente grande para tres personas (sentadas) y los equipos necesarios.

**Requisitos funcionales:** descripción de la forma en que debe funcionar una zona concreta del estadio, incluido en relación con otras zonas.

**Requisitos técnicos:** descripción del rendimiento técnico necesario de una sala, zona o instalación técnica.

**Sala de control del estadio:** sala para la gestión de la seguridad y la prevención de riesgos los días de partido, con una visión general del estadio y que debe estar equipada con sistema de megafonía, sistema de recuento del control de acceso y pantallas de CCTV.



**Salas técnicas** todas las salas (vestuarios) para jugadores, oficiales, personal técnico y médico.

**Señal** transmisión de señales de un programa de televisión o radio desde una fuente concreta una cadena o emisora asociada.

**Sistema de CCTV:** sistema de circuito cerrado de televisión para la vigilancia de los espectadores mediante cámaras.

**Sistema de megafonía:** sistema diseñado para transmitir mensajes verbales a todas las zonas del estadio; se trata del principal medio de comunicación entre la dirección y los espectadores y anula a los demás sistemas de sonido.

**Sistema de sonido:** sistema de entretenimiento integrado en el sistema de megafonía o instalado como un sistema adicional, que puede reproducir música con gran calidad, así como transmitir mensajes verbales.

**SMC:** centro de medios del estadio la zona de trabajo de la prensa escrita y los fotógrafos, que incluye instalaciones auxiliares como catering, armarios e instalaciones sanitarias.

**Suministro eléctrico:** energía empleada exclusivamente para televisiones y otras actividades de los medios de comunicación, obtenida a través de un mínimo de dos generadores en paralelo.

**Suministro eléctrico de emergencia:** alimentación eléctrica disponible en caso de fallo en el suministro principal, generalmente producida por un generador accionado por combustible o gas.

**Tribuna de medios:** zona central reservada de la tribuna principal, con fácil acceso a la sala de ruedas de prensa, a la zona de trabajo de los medios y a la zona mixta, donde se encuentran las posiciones para la prensa, los comentaristas y los titulares de los derechos de retransmisión.

**Unidad móvil:** vehículo especialmente equipado para realizar reportajes.

**Vomitorio:** escaleras y pasillos cerrados incorporados en la tribuna en pendiente, que enlazan directamente las localidades de los espectadores con las zonas de entrada, salida o evacuación.



Ilustración 3. Vomitorio  
Fuente: lamarca.com.es

**Zona de unidades móviles:** núcleo de las operaciones de retransmisión del estadio, donde se ubican las principales instalaciones técnicas y de producción (incluidas unidades móviles).

**Zona del terreno de juego:** zona segura que comprende el terreno de juego y el espacio auxiliar que lo rodea.

**Zona mixta:** Amplio espacio entre los vestuarios de los equipos y sus autobuses, donde los representantes de los medios pueden entrevistar a los jugadores a su salida del estadio tras el partido.

**Zona técnica:** zona segura que engloba la zona del terreno de juego y las salas técnicas

## 2.2 Conceptos generales

**Accesibilidad:** es aquella característica del urbanismo de las edificaciones, del sistema de transporte, los servicios y medios de comunicación sensorial; que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física o sensorial.

**Agua de lavado:** agua no potable pero limpia que puede usarse para regar o para las cisternas del inodoro.

**Aguas residuales:** agua sucia procedente de los aseos o las cocinas.

**Calidad de vida:** Es el nivel de ingresos y de comodidades que una persona, un grupo familiar o una comunidad poseen en un momento y espacio específicos.<sup>10</sup>

**Estadio:** Un estadio es una construcción cerrada con graderías para los espectadores, destinado a competiciones deportivas.<sup>1</sup> Puede ser al aire libre o cubierto. Es usado para varios tipos de deportes que son populares a nivel mundial como el fútbol,

<sup>10</sup> (Definición ABC, 2007)



el rugby, el béisbol, etc. Los estadios pueden influir de manera muy importante en la economía de un país albergando toda clase de eventos deportivos dependiendo de la capacidad que presentan. Consiste en un campo de grandes dimensiones rodeado por una estructura diseñada para que los espectadores puedan estar de pie o sentados viendo el acontecimiento. Desde tiempos remotos siempre han formado parte de la vida cotidiana de las personas.

**Ergonomía:** estudio de las relaciones entre el trabajo, el trabajador y el medio. Sin embargo, la ergonomía no se aplica únicamente a las áreas de trabajo, esta puede y debe emplearse en cualquier lugar donde el hombre pase la mayor parte de su tiempo en contacto con mobiliario o equipo, ya sea trabajando, por ocio, por estudios o por salud.

**Espacios Accesibles:** consideramos que un espacio accesible, cuando se ajusta a los requisitos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización, de forma autónoma y con comodidad, por parte de las personas con limitación física o con movilidad reducida.

**FIFA:** La Federación Internacional de Fútbol Asociación universalmente conocida por sus siglas FIFA, es la institución que gobierna las federaciones de fútbol en todo el planeta.<sup>11</sup>

**Hincha:** Persona seguidora de un equipo deportivo.<sup>12</sup>

**Información perceptible:** Que transmita de manera eficaz la información:

1. Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información.
2. Que proporcione contraste suficiente entre lo general y lo específico.
3. Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

**Impacto ambiental:** es el efecto causado por una actividad humana sobre el medio ambiente.<sup>13</sup>

**Infraestructura:** conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad, especialmente económica, o para que un lugar pueda ser habitado. <sup>14</sup>

<sup>11</sup>(Fundación Wikimedia, Inc., 2015)

<sup>12</sup>(Como se escribe .com, 2015)<http://www.como-se-escribe.com/hincha-o-incha/>

<sup>13</sup>Definición de impacto ambiental - Qué es, Significado y Concepto<http://definicion.de/impacto-ambiental/#ixzz3UqjwyllE>





**Infraestructura urbana:** es aquella realización humana diseñada y dirigida por profesionales de Arquitectura, Ingeniería Civil, Urbanistas, etc., que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de las ciudades y empresas.<sup>15</sup>

**Jinotepe:** es un Municipio nicaragüense, cabecera departamental de Carazo. Fue fundada el 11 de febrero de 1883 y se estima que en el año 2005 tenía una población de 52, 175 habitantes<sup>16</sup>. Su extensión territorial es de 292 kilómetros cuadrados.<sup>17</sup>

**Modelo análogo:** en ciencia, un modelo análogo (a veces llamado analógico o también modelo físico práctico) es una representación material de un objeto o un proceso para entender mejor su origen, formación o funcionamiento. Es usado en ciencia e ingeniería para validar las hipótesis y aproximaciones que forman un modelo conceptual de cierto proceso u objeto mediante el cálculo numérico. La validación se produce cuando el modelo análogo es capaz de reproducir el conjunto de observaciones considerado.<sup>18</sup>

**Primera División:** Puede referirse a cualquiera de las competencias de máxima categoría de los campeonatos de fútbol de los diferentes países del mundo.<sup>19</sup>

**Proyecto civil o proyecto de obra:** En el campo de la arquitectura y la ingeniería civil, el proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se define el diseño de una construcción antes de ser realizada.

## 2.2.1 Medio ambiente

### 2.2.1.1 Elementos climáticos

**Temperatura:** La temperatura es una magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente. Dicha magnitud está vinculada a la noción de frío (menor temperatura) y caliente (mayor temperatura)<sup>20</sup>

**Humedad relativa:** La cantidad de vapor de agua contenida en el aire, en cualquier momento determinado, normalmente es menor que el necesario para saturar el aire. La humedad relativa es el porcentaje de la humedad de saturación, que se calcula normalmente en relación con la densidad de vapor de saturación.

---

<sup>16</sup> Datos extraídos de un censo no oficial del 2015 publicado en Wikipedia.com

<sup>17</sup><http://es.wikipedia.org/wiki/Jinotepe>

<sup>18</sup>(Fundación Wikimedia, Inc., 2015)[http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_an%C3%A1logo](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_an%C3%A1logo)

<sup>19</sup>(Fundación Wikimedia, Inc., 2015)[http://es.wikipedia.org/wiki/Primera\\_Divisi%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Primera_Divisi%C3%B3n)

<sup>20</sup><http://definicion.de/temperatura/#ixzz3eAhI0Z00>



**Microclima:** Conjunto de las condiciones climáticas particulares de un lugar determinado, resultado de una modificación más o menos acusada y puntual del clima de la zona en que se encuentra influido por diferentes factores ecológicos y medioambientales.

**Orientación:** En arquitectura, es la disposición de la planta de los edificios con criterios astronómicos. Es muy importante para la iluminación y ha sido objeto de consideración a lo largo de la historia en distintas culturas por cuestiones religiosas.

## 2.2.2 Arquitectura Ecológica

El proceso de construir estructuras eficientes utilizando métodos ecológicamente responsables se denomina arquitectura ecológica según (Jhon, 2010, pág. 65). Todo se toma en cuenta: el sitio donde se va a construir, el diseño, los materiales de construcción, las fuentes de energía y su eficiencia, mantenimiento y demolición.<sup>21</sup>

### 2.2.2.1 Principios básicos

**Valorar las necesidades:** La construcción de un edificio tiene impacto ambiental, deben analizar y valorar las necesidades de espacio y superficie, distinguiendo entre aquellas indispensables de las optativas, y priorizándolas.

**Proyectar la obra de acuerdo al clima local:** Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.

**Ahorrar energía:** Significa obtener ahorro económico directo. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento produce menor pérdida de calor. También se puede ahorrar más usando sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y los electrodomésticos.

**Ahorrar agua:** El uso racional del agua consiste en la utilización de dispositivos que reducen el consumo hídrico, o que aprovechan el agua de lluvia para diversos usos (WC, ducha, lavado de ropa, riego de plantas, etc).

**Pensar en fuentes de energía renovables:** En la proyección de un edificio, se debe valorar positivamente el uso de tecnologías que usan energías renovables (placas de energía solar, biogás, leña, etc.). Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares, o la producción de calor ambiental con calderas de alto rendimiento y bombas de calor, la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.

<sup>21</sup>[www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion](http://www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion)



**Construir edificios de mayor calidad:** Los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil manutención y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo si el sistema de construcción es simple y limitado la variedad de materiales usados.

**Evitar riesgos para la salud:** Los riesgos para la salud de los trabajadores no dependen sólo de la seguridad en la obra, sino también de los materiales de construcción utilizados durante la producción y levantamiento de la obra. Las grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos.

**Utilizar materiales reciclables:** La utilización de materiales reciclables prolonga la permanencia de las materias en el ciclo económico y ecológico, por consiguiente, reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.

**Gestionar ecológicamente los desechos:** Para poder gestionar ecológicamente los desechos provenientes de las demoliciones o reestructuraciones - restauraciones de los edificios se debe disminuir la cantidad y la variedad, subdividiendo los desechos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, etc.) de manera que se facilite la recuperación, el reciclaje o el reusó de materiales de construcción.

## 2.3 Marco legal

### 2.3.1 Normativas y reglamentos

#### 2.3.1.1 Recomendaciones técnicas y requisitos de la FIFA <sup>22</sup>

##### 2.3.1.1.1 Ubicación del estadio

El estadio deberá estar situado en un lugar suficientemente amplio, que permita contar con espaciosas y seguras áreas externas de circulación y actividades públicas y con el espacio necesario para los vehículos y las funciones de servicio. Si bien es normal que la llegada de los espectadores al estadio tenga lugar durante un periodo relativamente largo para evitar congestiones en los torniquetes de entrada, la mayor parte de la multitud intentará abandonar el estadio casi simultáneamente, y para ello será necesario contar con suficiente espacio.

Disponer de suficiente espacio libre en las inmediaciones del estadio permitirá realizar futuras ampliaciones y trabajos de remodelación. Muchos estadios famosos en todo el mundo se encuentran en zonas densamente urbanizadas y lindan con calles, edificios y

<sup>22</sup> Estadios de fútbol - Recomendaciones técnicas 5ª edición 2011



canales por cada lado. Sus posibilidades de renovación y remodelación se hallan restringidas por este entorno limitado, lo cual no constituye una situación idónea.

Los sitios amplios reducen la probabilidad de tener que abandonar un lugar a largo o incluso a corto plazo debido a la incapacidad de incorporar instalaciones que no se previeron al principio. Lugares más amplios incrementan asimismo la posibilidad de proporcionar áreas de estacionamiento adecuadas –un requisito que probablemente continúe siendo válido en el futuro inmediato–. Cuanto más apartado del centro de la ciudad y aislado del transporte público se encuentre un estadio, mayor será el espacio adicional de estacionamiento requerido. En tal situación, es esencial disponer de varios accesos convenientes a carreteras principales y autopistas.

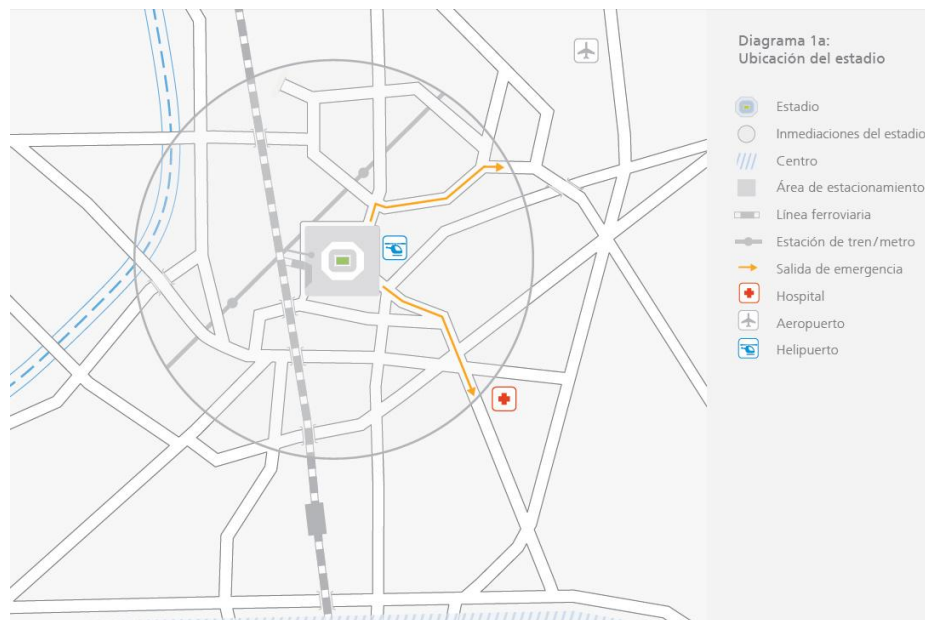


Ilustración 4. Ubicación de estadio

Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011

La ubicación ideal sería probablemente un lugar amplio en el centro de la ciudad, con buenas conexiones de transporte público y enlaces a carreteras principales y autopistas, así como con estacionamientos que podrían utilizar otras personas cuando no se juegan partidos. Esto reduciría la probabilidad de que una gran área de estacionamiento se use únicamente de 100 a 200 horas al año.

### 2.3.1.1.2 Acceso al terreno de juego desde la zona de los jugadores

Las zonas de los equipos deberán hallarse a ambos lados del túnel de los jugadores. Este túnel debe tener una anchura mínima de 4 m y una altura mínima de 2.4 m. Para la Copa Mundial de la FIFA se prefiere una anchura de 4.5 m a 6.0 m y la misma altura mínima.



El lugar en el cual los jugadores y los colegiados ingresan a la zona de juego deberá protegerse mediante un túnel telescópico no inflamable y hallarse a la altura de la línea media del lado de la tribuna de honor, de la tribuna de prensa y las oficinas administrativas. El túnel telescópico debe extenderse en la zona de juego hasta una distancia suficiente para evitar el riesgo de que posibles proyectiles lanzados por los espectadores puedan lesionar a los protagonistas del partido. Estos túneles telescópicos se tienen que poder extender y retraer rápidamente para que se puedan utilizar durante el partido sin constituir una obstrucción visual durante mucho tiempo para los espectadores, cuando un jugador entre al campo de juego abandone el terreno.

Las superficies de los corredores deberán ser o estar recubiertas de material antideslizante. No deberá existir ninguna posibilidad de interferencia por parte del público en estos pasillos o túneles de seguridad. Cerca del punto donde el corredor de los vestuarios o el túnel entra en la zona de juego, deberá haber un pequeño aseo con inodoro y un lavabo con espejo para aquellos que utilizan la zona de juego.

### 2.3.1.1.3 Orientación del terreno de juego

Se deberá prestar suma atención al ángulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar. Los participantes, los espectadores y los representantes de los medios informativos deberán estar protegidos de la mejor manera posible de los rayos solares. Pero se deberá considerar también el efecto que el techo del estadio pueda tener sobre el terreno de juego. Si el campo es de césped natural, es indispensable que haya suficiente luz y aire para el buen crecimiento de la grama. Todas las partes del terreno de juego deberán recibir una cantidad razonable de luz solar directa.

Frecuentemente se considera ideal una orientación norte-sur del campo de juego. Sin embargo, análisis más precisos han llevado a que los arquitectos encargados de diseñar los estadios elijan un ángulo igual a la orientación media del sol en la mitad de un partido vespertino.

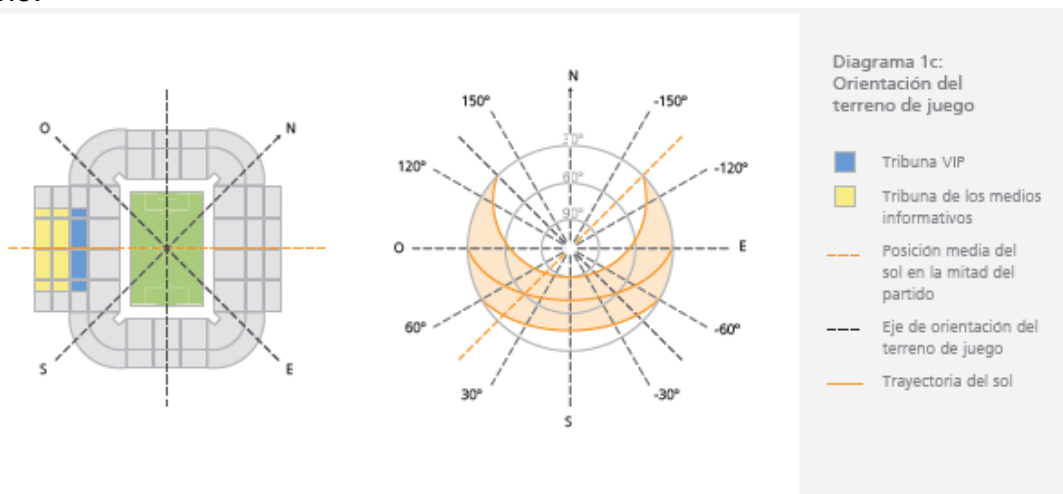


Ilustración 5. Orientación de estadio

Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011



#### 2.3.1.1.4 **Green Goal**

La FIFA ha emprendido una iniciativa de sostenibilidad medioambiental a través del programa Green Goal –una idea que la FIFA espera sus socios suscriban enteramente. Los objetivos principales de este programa son: reducir el consumo de agua potable, evitar y/o reducir los desechos, crear un sistema de energía más eficiente e incrementar el uso del transporte público en los torneos de la FIFA.

Dichas metas deberán contribuir a lograr un clima neutro en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero. El programa, que fue lanzado durante los preparativos del Mundial 2006 en Alemania, forma parte del legado de la Copa Mundial de la FIFA 2010 y se extenderá a otras competiciones de la FIFA, en particular a las futuras ediciones de la Copa Mundial de la FIFA.

##### - **Agua**

Se deberá examinar la posibilidad de hacer un uso más responsable del agua potable con fines de irrigación. Green Goal sugiere la retención y el almacenamiento del agua de lluvia para apoyar el ciclo hidrológico. También se podría lograr un mayor ahorro utilizando tecnologías que permitan un uso eficaz del agua en las instalaciones sanitarias durante la fase de construcción.

##### - **Desechos**

Una de las mayores partidas de gastos de la administración de un estadio es la eliminación de los desechos. A fin de limitar la cantidad de desechos producidos, Green Goal propone la reutilización de envases, el reciclaje mediante separación de los desechos y la venta de alimentos y productos de mercadeo libres de empaque.

##### - **Energía**

En el diseño y la construcción de los estadios se deberán aprovechar las posibilidades de ahorro de energía. Una de las posibilidades de ahorrar energía es el uso de tecnologías fotovoltaicas.

#### 2.3.1.1.5 **Certificación**

La agenda de protección medioambiental y sostenibilidad ha sido objeto de un intenso desarrollo global. Diversos métodos y sistemas de certificación facilitan hoy el proceso de fijación de objetivos y evaluación del impacto ecológico. Algunos de los más importantes son Leadership in Energy Efficient Design (LEED), Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM), el programa de calificación Green Building y la medición de la huella de carbono.



### **2.3.1.1.5.1 Certificación LEED**

Se trata de un tipo de certificación desarrollada por el US Green Building Council, el cual fue implantado en el año 1998, habiéndose empleado en varios países desde entonces. Se fundamenta en implantar en cada proyecto aspectos para mejorar la eficiencia energética, así como el uso de energías renovables, mejorar la calidad del ambiente interior, la eficiencia en el consumo de agua, el desarrollo sostenible de espacios libres así como el empleo y la selección de materiales y recursos naturales. Presenta carácter voluntario y tiene el fin de mejorar en la implantación de estrategias o actuaciones para reducir el impacto medioambiental de construcciones de cualquier tipo.

Se distinguen cuatro tipos de certificación diferentes que se otorgan en función de los créditos asignados o puntuación obtenida para cada edificio, que son los siguientes:

Clasificación de categorías LEED

LEED Platinum (Platino): para edificios que obtienen 80 o más puntos.

LEED Gold (oro): para edificios que obtienen entre 60 y 79 puntos.

LEED Silver (plata): para edificios que consiguen en la franja de 50 a 59 puntos.

LEED Certified (Certificado): para edificios que obtienen entre el 40 y el 49 punto.

escala de calificación leed

Algunos beneficios del LEED y parámetros considerados:

Esta certificación permite garantizar que los proyectos cumplen exigencias de rendimiento ambiental y económico orientado hacia los ocupantes del edificio. Como principal ventaja resulta que los mismos necesitan menos cantidad de energía, tienen un consumo de agua inferior y además se reducen significativamente los costes de operación y mantenimiento. Son edificios más saludables y respetuosos con el medio ambiente. Algunos de estos aspectos considerados en la certificación LEED son los siguientes:

certificación leed en viviendas

### **2.3.1.1.5.2 Sustentable Sites (Sitios sostenibles, emplazamiento).**

Mide el impacto que puede tener la elección de un lugar concreto sobre el medio local para reducir el impacto sobre los ecosistemas y los recursos de la zona. Dicho impacto se puede reducir de varias formas como la elección de terrenos con buena accesibilidad, cerca de servicios y zonas de alta densidad, de forma que la reducción en tiempo de viajes disminuye las emisiones de CO<sub>2</sub> y el impacto sobre los entornos naturales que generan los vehículos con motor. Otra estrategia puede ser reducir el uso de pavimentos impermeables y aumentar las zonas o espacios verdes para reducir las altas temperaturas de los pavimentos normales y que permitir mantener las características naturales de dichas zonas.



### **2.3.1.1.5.3 Water Efficiency (Eficiencia del agua).**

Integra aquellas estrategias y tecnologías que permitan reducir la cantidad de agua consumida por el edificio con el objetivo de promover un uso más inteligente y racional de este recurso. Muchas de las dichas estrategias de conservación del agua presentan coste cero y rápidos retornos. Dichas medidas de eficiencia en la gestión y uso del agua como el uso de equipos de bajo consumo acoplados a sensores y controladores automáticos pueden conseguir una reducción importante del consumo.

### **2.3.1.1.5.4 Energy and Atmosphere (Energía y atmósfera).**

Este parámetro evalúa cual es el comportamiento energético del edificio cuantificando la cantidad de energía que necesita para su funcionamiento y a su vez el empleo de las energías renovables para mejorar su eficiencia. De esto modo se establece que, a mejor comportamiento energético, menores serán sus costos operacionales.

### **2.3.1.1.5.5 Materials and Resources (Materiales y recursos).**

En este punto se valora el uso de materiales reciclados promoviendo la conservación de los recursos, la reducción de los residuos generados durante todo el proceso o ciclo de vida del edificio y en definitiva el objetivo primordial se enfoca a minimizar el impacto sobre el medio ambiente que causa la fabricación y el transporte de nuevos materiales.

Indoor Environmental Quality (Calidad del aire interior).

Se consideran aquellos parámetros que mejoran la calidad del ambiente interior como son el empleo de luz natural, el confort térmico y acústico, la ventilación, etc. Estos objetivos permiten aumentar asimismo el valor de mercado para algunos edificios y paralelamente la calidad de vida de los ocupantes, así como su productividad si hablamos de edificios de uso terciario o industrial. Asimismo, el empleo de altas cantidades de aire exterior limpio y filtrado, el incremento de la ventilación, el control de agentes contaminantes y de la humedad, etc van a permitir que dicho aire interior disponga de una mayor calidad.

Innovation and Design (Innovación y diseño).

Se valora el diseño así como la innovación en todas aquellas medidas que permitan un rendimiento por encima de los estándares o requisitos LEED, o cualquier otra innovación no contemplada dentro de las anteriores categorías.

### **2.3.1.1.5.6 Proceso de validación y certificación:**





El sistema para otorgar la certificación LEED se fundamenta en realizar el análisis y valoración de los aspectos anteriormente citados por parte de un agente o certificador independiente acreditado por el USGBC (US Green Building Council), el cual se encarga de recopilar toda la información necesaria en cada proyecto, para realizar el análisis de los mismos y de ese modo poder otorgar la calificación correspondiente, se puede decir que dicho trabajo de valoración se divide en las siguientes etapas:

Registro del proyecto en el USGBC

Definición del tipo de certificación a la que se opta

Pre-evaluación: a partir de los datos obtenidos, intenciones y metas del proyecto

Solicitud de la certificación

Revisión y certificación

Existen diferentes sistemas que permiten la evaluación en función del tipo de edificio, así como de su complejidad. En principio está enfocado para edificios de nueva construcción, pero a posteriori se han desarrollado otros que permiten evaluar otro tipo de obras como las de acondicionamiento interior (LEED for commercial Interiors) o para edificios en funcionamiento (LEED Operations and Maintenance), siendo estándares que han ido variando y modificándose con el tiempo, siempre sin perder de vista el fin principal encaminado hacia la mejora de la sostenibilidad tanto en el sector industrial como en el de otro tipo de edificios de cualquier uso.

#### **2.3.1.1.6 Requisitos específicos de seguridad**

Todas las zonas del estadio, incluidas las entradas, salidas, escaleras, puertas, vías de evacuación, techos, así como todas las áreas y salas públicas y privadas, deberán cumplir las normas de seguridad prescritas por las autoridades locales pertinentes y será necesario seguir las recomendaciones de mejores prácticas internacionales allí donde estas son consideradas como la norma. Existen varios códigos y prácticas en todo el mundo que sirven como guía para el diseño de estadios seguros. Se recomienda que, si debe aplicarse alguno de ellos, se haga en referencia apropiada a los antecedentes del estadio y sus usos.

#### **2.3.1.1.7 Señalización y sectores en las entradas**

Todas las señales de orientación en el interior y el exterior del estadio deben presentarse mediante pictogramas internacionalmente comprensibles, ya que es posible que muchos usuarios del estadio no comprendan el idioma local. Se deberán instalar señales claras y comprensibles en todo el estadio, así como en sus cercanías y alrededores, a fin de indicar las rutas hacia los diferentes sectores. También será necesario instalar señales visibles en lugares prominentes que guíen a los espectadores a los aseos, a los puestos de venta de alimentos y bebidas y de recuerdos, a las salidas, así como a otros servicios.



Se debe integrar el diseño de las señales para que incluya todas las áreas del estadio, incluidas las instalaciones temporales. Para el diseño de las señales se deberá tener en cuenta, sobre todo, la buena legibilidad de día y de noche.

#### **2.3.1.1.8 Entrada y salida del público**

Un estadio moderno deberá estar rodeado de una valla perimetral exterior, montada a cierta distancia del estadio. Junto a esta valla exterior se efectuarán los primeros controles de seguridad del público, con cacheo individual en caso necesario. El segundo control se realizará en los torniquetes de entrada al estadio.

Deberá haber suficiente espacio entre la valla perimetral exterior y los torniquetes de entrada al estadio para permitir que el público pueda desplazarse libremente. Las autoridades locales determinarán las dimensiones de dicho espacio.

#### **2.3.1.1.9 Estacionamiento para espectadores**

Todas las áreas de estacionamiento deberán hallarse cerca para que los espectadores ingresen directamente al estadio. Los estacionamientos alrededor del estadio deberán tener una iluminación adecuada, números o letras en los diferentes sectores y estar protegidos contra cualquier tipo de intrusión.

Para un estadio con una capacidad de 60,000 espectadores, se deberán prever lugares de estacionamiento para 10,000 vehículos, así como estacionamientos separados para autobuses. Para un estadio con un aforo de 60,000 espectadores se calcularán aproximadamente 500 plazas para autobuses.

#### **2.3.1.1.10 Estacionamiento para equipos, árbitros, y personal del estadio**

Deberá existir un área de estacionamiento para un mínimo de cuatro autobuses (en caso de que se usen autobuses de reserva) y 14 coches (seis para cada equipo y dos para las autoridades del partido). Esta área estará ubicada dentro del estadio, inmediatamente en las afueras de los vestuarios y aislada del público.

Los jugadores y los árbitros deberán poder descender de sus vehículos y entrar directamente a los vestuarios sin tener contacto con el público. Se deberá prever suficiente espacio para el estacionamiento de los vehículos del personal de servicio, tales como personal de seguridad y portería, acomodadores y encargados de los servicios de abastecimiento de bebidas y comidas.

#### **2.3.1.1.11 Acceso y estacionamiento para los medios de comunicación**



En el perímetro del estadio deberá haber una entrada para los medios informativos, con una sala o mostrador de recepción para recoger las acreditaciones/información de prensa en un área no mayor de 30 m.

#### 2.3.1.1.12 **Servicios de emergencia y espectadores discapacitados**

Se deberán prever estacionamientos adyacentes al estadio y dentro del mismo para los vehículos de la policía, bomberos, ambulancias y otros servicios de emergencia, así como para los vehículos de espectadores discapacitados. Estos estacionamientos estarán ubicados de tal manera que permitan un ingreso y una salida directos y sin obstáculos del estadio, totalmente separados de las vías de acceso del público.

#### 2.3.1.1.13 **Áreas de calentamiento**

En el exterior

Las áreas externas deberán tener una superficie de césped (se acepta la grama sintética).

En el interior

Posición: Cerca de los vestuarios.

Superficie mínima: 100 m (cada una).

#### 2.3.1.1.14 **Sala de atención médica para los jugadores**

Esta sala debe ser utilizada por los jugadores.

Ubicación: lo más cerca posible de la zona de los vestuarios de los equipos y del terreno de juego, con fácil acceso a la entrada exterior directamente a los vehículos de emergencia.

Las puertas y corredores que conducen a dicha sala deberán ser lo suficientemente anchos para permitir el paso de camillas o sillas de ruedas.

Superficie mínima: 50 m

#### 2.3.1.1.15 **Control de dopaje**

Cada estadio deberá disponer de una sala para controles de dopaje con una sala de espera, una sala de trabajo y un cuarto de baño contiguos.

Superficie mínima: 36 m (incluidos el retrete y las salas de trabajo y de espera).

#### 2.3.1.1.16 **Tribuna de prensa y plazas para comentaristas**

Tribuna de los medios informativos la tribuna de los medios informativos deberá hallarse en una posición central de la tribuna principal, en la parte donde se encuentran las instalaciones de los medios. Deberá localizarse a la altura de la línea media del terreno de



juego, con vista libre sobre el campo de juego y sin posibilidad de interferencias por parte de los espectadores. Lo ideal sería que la tribuna de prensa no se extienda más allá de la línea de demarcación del área penal hacia las metas. Todos los puestos de trabajo de esta tribuna deberán estar cubiertos. Los representantes de los medios deberán disponer de plazas con una excelente vista panorámica del terreno de juego.

### 2.3.1.1.17 Dimensiones recomendadas

#### - Terreno de juego: longitud 105 m, anchura: 68 m

Todos los partidos de fútbol profesional de alto nivel, así como los partidos nacionales e internacionales de importancia deben disputarse en un terreno de juego de 105 metros de longitud y 68 metros de anchura. Estas dimensiones son obligatorias para la Copa Mundial de la FIFA y para las competiciones finales de las confederaciones. El terreno de juego deberá tener exactamente la marcación ilustrada en el gráfico.

Los otros partidos se podrán jugar en campos de diferentes dimensiones que respeten las medidas máximas y mínimas estipuladas en las Reglas de Juego publicadas por la FIFA. No obstante, se recomienda con insistencia que los estadios nuevos tengan un terreno de juego de 105 m x 68 m.

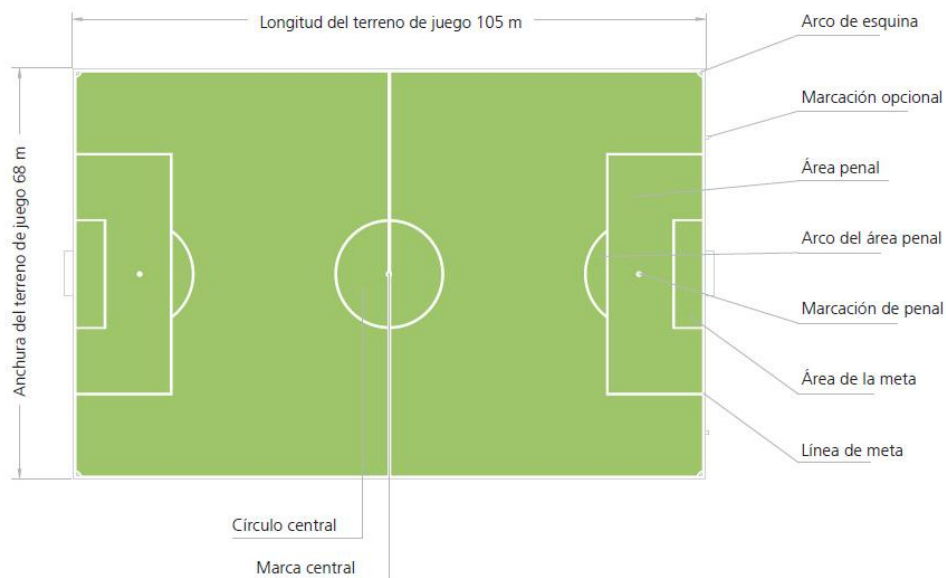


Ilustración 6. Dimensiones del terreno de juego  
Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011



Ilustración 7. Detalles del terreno de juego  
Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011





- **Área auxiliar**

Además del terreno de juego, se requiere un área llana alrededor del campo de juego, preferentemente detrás de las metas, para el precalentamiento de los jugadores. Esta área también debe permitir la circulación de los árbitros asistentes, de los niños recoge balones, del personal médico y de seguridad y de los medios informativos. Se recomienda que este sector tenga una anchura mínima de 8.5 m los costados y de 10 m en los extremos del terreno de juego.

De esta manera, las dimensiones totales del terreno de juego con el área auxiliar serán: **longitud: 125 m, anchura: 85 m.**

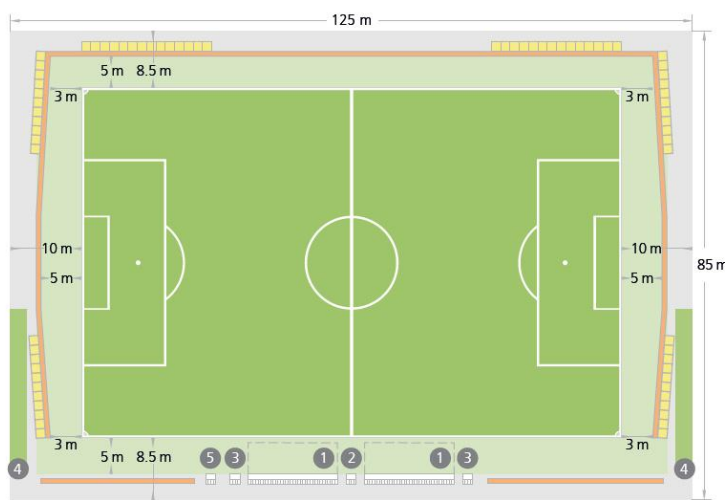


Diagrama 4c:  
Área auxiliar

- ① Banquillo
- ② Cuarto árbitro
- ③ Banco equipo médico
- ④ Zona de precalentamiento
- ⑤ Árbitro asistente de reserva
- Terreno de juego: 105 x 68 m
- Zona de césped: 115 x 78 m
- Zona auxiliar: 125 x 85 m
- Área técnica
- Vallas publicitarias
- Posición de los fotógrafos

Ilustración 8. Área auxiliar

Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011

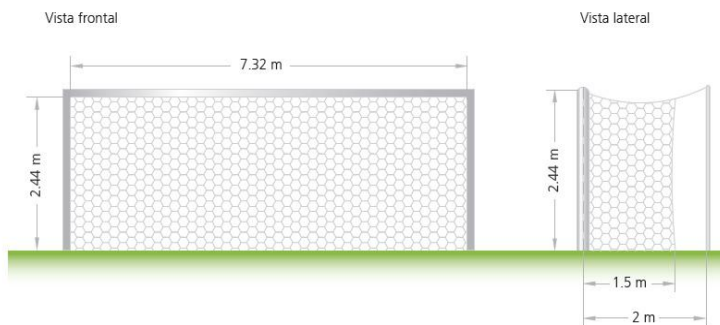


Diagrama 4d:  
Suspensión de las redes en las metas

Ilustración 9. Suspensión de las redes en las metas

Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011



## 2.3.2 Criterios de accesibilidad

### 2.3.2.1 NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NUCARAGUENSE DE ACCESIBILIDAD No. 12006-04

#### 2.3.2.1.1 Generales

**Ascensores:** Se deben ubicar cerca del acceso principal de los edificios, siendo fácilmente identificables, accesibles y permitiendo la rápida orientación tanto en la planta baja como en las superiores.

Los ascensores deben estar ubicados en los itinerarios accesibles, tener facilidades de manipulación, señalización visual, auditiva, táctil y mecanismos de emergencia. En el caso que el ascensor sea del uso exclusivo de personas con movilidad reducida, se debe señalar con el símbolo internacional de accesibilidad. Se deben agregar letras impresas en alto relieve o en Braille a los botones de control.

No se requerirán ascensores en edificios donde el servicio pueda brindarse de manera total en la planta baja. El área interior mínima de la cabina del ascensor, debe ser de 1,35m por 1,50m. Debe contar con barras de apoyo horizontales, texturizadas de 0,05m de diámetro a doble altura, siendo la mínima de 0,75m y la máxima de 0,90m en los tres lados o a manera de franjas, en ambos casos deben tener una separación mínima de la pared de 0,05m.

Deben contar con dispositivos de auto nivelación que garanticen que el nivel de piso del ascensor quede al mismo nivel que el piso terminado. Los botones del tablero de control deben ubicarse a una altura de 1,20m máximo y 0,85m mínimo. Se debe unificar la disposición de los botones, a fin de que los no videntes puedan usarlos debidamente.

Las flechas que indiquen la dirección hacia dónde va el elevador deben ser de colores contrastantes, con una dimensión de 0,07m. En caso de existir dos o más elevadores, deben contar con un sistema de timbre para indicar cuál es el elevador que va a dar el servicio.

Los botones de emergencia se deben agrupar en la parte inferior del tablero, y su tamaño, color y forma deben ser diferentes de los botones Normales y con relieves para no videntes. Los caracteres arábigos deben ser blancos sobre un fondo oscuro que sea poco reflectante.

Se debe instalar un sistema de identificación sonora en el exterior para saber si sube o baja el elevador, así como también otra identificación sonora en el interior para indicar el





piso en que se detiene el elevador. Se recomienda que la puerta o su marco tengan colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar el acceso, a las personas con deficiencias visuales.

Se debe indicar un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta del elevador de 1,20m de ancho por todo el largo de la puerta de dicho elevador. En edificios de dos plantas se podrán utilizar plataformas mecánicas cuando sean necesarios.

**Cabinas telefónicas:** En todos los edificios públicos y/o privados, se debe proporcionar al menos un teléfono público accesible.

En el caso que la distribución de los teléfonos públicos por piso sea en batería; cada batería debe tener un teléfono accesible o adaptado.

En el caso de los conjuntos arquitectónicos, cuya área exceda de una hectárea se deben colocar teléfonos públicos con un radio de influencia no mayor de los 50, 00m. Cumplir con las especificaciones indicadas en el Artículo 5.18.

**Cajeros automáticos:** En los edificios donde haya cajeros automáticos, al menos uno por cada red tiene que ser accesible. En caso que el cajero se encuentre dentro de una cabina, esta última debe ser accesible.

**Mobiliario:** El mobiliario debe tener las esquinas curvas y sus apoyos verticales no deben sobresalir del área de la superficie de apoyo. Se debe evitar en la medida de lo posible, ubicar muebles u otros objetos en la ruta de desplazamiento de las personas que transiten por el edificio.

En zonas de espera los asientos se deben colocar de forma regular, fuera de las zonas fuertes de circulación y de fácil comunicación con los accesos y dependencias del edificio. De igual forma en zonas de espera, deben colocarse varias filas de asientos, cuya distancia mínima entre ellas sea de 0,75m.

El acabado de los mismos debe ser mate, de superficie lisa, evitando jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.

**Mostradores o barras de servicio:** En los lugares donde se ubiquen mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un voladizo con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m debajo del mostrador.

Se debe pensar en la adaptación de los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida. Elementos adosados a la pared: Son aquellos elementos que sobresalen de la pared hacia zonas de paso del edificio, por





ejemplo: teléfonos, estanterías, maceteros y otros similares. Si éstos no llegan hasta el suelo son un peligro por la imposibilidad de ser detectados mediante ayudas técnicas.

Para evitar estos obstáculos se puede optar por las siguientes soluciones:

- Colocar estos elementos de manera que su parte saliente más baja se sitúe como mínimo a 2,40m del nivel de piso terminado.
- Colocarlos de tal manera, que no generen altos relieves superiores de 0,05m
- Prolongar su base hasta el nivel de piso terminado, con el fin de determinar la ubicación del elemento saliente.
- Colocar debajo del elemento saliente un bordillo o una jardinera, de forma que pueda ser fácilmente percibido con un bastón blanco.

#### **Apagadores, tomacorrientes, e interruptores:**

Se requiere que tengan una señalización de tipo luminosa y de color.

Los controles: apagadores, tomacorrientes e interruptores, deben estar colocados a una distancia mínima de 0,50m de una esquina interior de paredes.

Los apagadores se deben colocar a una altura máxima de 1,40m.

Los tomacorrientes deben colocarse a una altura mínima de 0,40m Grifos, lavamanos, duchas y servicios sanitarios.

Generalidades:

En toda edificación debe existir una unidad sanitaria accesible y debidamente señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.

El espacio mínimo necesario para colocar una ducha, inodoro y lavamanos es de 1,80m de ancho por 2,50m de largo.

Se debe colocar un timbre de alarma, ubicado en un lugar accesible, para auxiliar a una persona en caso de accidente en el interior del baño.



En el caso que el edificio ofrezca servicios para niños y niñas, debe tener al menos uno de los servicios sanitarios por sexo, cuyo mobiliario y accesorios se correspondan con este uso.

**Lavamanos:** No deben tener en su parte inferior elementos u obstáculos que impidan la aproximación de una persona en silla de ruedas.

Se deben colocar a una altura superior máxima de 0,85m sobre el nivel de piso terminado.

La fijación del lavamanos debe ser suficientemente fuerte para resistir el apoyo de una persona.

La grifería se debe accionar mediante mecanismos de presión o palanca, y de ser posible establecer contraste de color con el entorno.

Se recomienda que sean sin pedestal.

Deben estar en contraste con el fondo.

En caso de llevar espejos estos serán regulables, colocados sobre el lavamanos.

**Inodoros:** El asiento del inodoro debe estar a una altura máxima de 0,45m del nivel de piso terminado.

A ambos lados del inodoro se deben instalar barras horizontales de apoyo texturizado, sujetado firmemente a una altura de 0,75 m con una sección máxima de 0,05 m de diámetro; en contraste de color con el entorno.

Se recomienda que el inodoro sea de tipo adosado a la pared.

Se recomiendan letrinas accesibles de 2,00m X 1,50m.

**Urinarios:** La aproximación a los urinarios debe ser siempre frontal, garantizándose espacios de 1,50m x 1,50m para su correcto uso.

La altura de los mecanismos de descarga estará a 1,00m sobre el nivel de piso terminado. La altura inferior del urinario accesible será como máximo de 0,45m.

Las barras de apoyo se deben colocar en forma vertical a ambos lados del urinario con una distancia de 0,80m.



Deben estar en contraste de color con el entorno.

### **Duchas:**

Estas deben cumplir con las siguientes características:

Las dimensiones de la ducha serán de 1,20m x 1,80m.

El área de la ducha no debe tener bordillo. Evitando cambios bruscos con el resto del piso.

El cambio de nivel debe ser tratado por medio de un chaflán con una pendiente del 60%.

El acabado del piso será antideslizante.

El tragante será con orificios menores de 0,02m.

Se debe colocar una banca de 0,40m de fondo y situado a una altura de 0,45m sobre el nivel de piso terminado de la ducha, la cual deberá ser móvil o abatible.

Dispondrá de una barra vertical de apoyo texturizada con un diámetro de fuertemente fijada a la pared, con el borde inferior situado a una altura de 0,75m y el superior de 2,10m los que podrán servir además para fijar la regadera, y graduar su altura.

La barra vertical estará en contraste de color con la pared.

La grifería se coloca en el centro del lado más largo, a una altura respecto al suelo de 1,00m y se accionará mediante mecanismos de presión o palanca.

### **Puertas:**

Los vanos de puertas pueden tener altos relieves no mayores de 0,05m.

El ancho libre mínimo para puertas debe ser de 0,90m y una altura libre de 2,10m.

Las puertas de acceso principal, para que pasen 2 personas o una persona con perro guía, deben tener un ancho libre mínimo de 1,20m.





El tipo de manija recomendable es el de palanca o de presión, situados a una altura máxima de 1,00m. Esta contrastará con el color de la puerta, que permita su fácil localización.

Cuando se usen puertas giratorias, se debe proyectar una entrada alternativa con puerta de tipo convencional que cumpla con las dimensiones mínimas específicas de accesibilidad.

Las puertas corredizas de cierres automáticos deben estar provistas de sistemas o dispositivos de apertura mecánica en caso de aprisionamiento. Las puertas abatibles de cierre automáticos (retorno), deben disponer de un mecanismo de aminoración de velocidad.

Si la puerta es de vidrio transparente se debe disponer de un elemento contrastante a una altura de acuerdo a la función del edificio, para facilitar la percepción y el tipo de vidrio a utilizar debe ser de seguridad.

En los lugares de mucha afluencia, las puertas de vidrio deben tener un zócalo protector, de 0,40m de altura mínima.

Se recomienda que la puerta o su marco tengan colores que contrasten con los de la pared con el fin de facilitar la identificación de la entrada a las personas con deficiencias visuales.

Cuando el abatimiento de la puerta no permita dejar el espacio de 1,50m para girar en una silla de ruedas, se recomienda el uso de puertas corredizas.

En los servicios sanitarios los abatimientos de puertas deben ser hacia afuera.

Se debe hacer un cambio de textura en el piso antes de llegar a la puerta de 1,20m de ancho por todo el largo de la puerta.

### **Ventanas:**

En el caso de ambientes de uso exclusivo de personas en silla de ruedas se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Las ventanas se deben abrir y cerrar con facilidad.

La parte inferior de la ventana debe estar colocada a una altura máxima de 0,85m.



Las heladeras deben estar colocadas a una altura entre 0,90m y 1,40m del nivel de piso terminado.

### **Escaleras:**

La huella mínima debe ser de 0,30m y la contrahuella de 0,17m como máximo.

Deben construirse con material antideslizante.

La intersección de la huella y la contrahuella debe llevar un cambio de textura y color.

El ancho útil de las escaleras en las zonas administrativas y de poca concentración de personas debe ser de 1,20m como mínimo.

En las zonas de alto tráfico de personas el ancho útil debe ser de 1,80m como mínimo, con unos pasamanos al centro.

Los pasamanos se deben colocar a ambos lados del tramo de la escalera cuando ésta tenga una ancho igual o mayor de 1,50m.

Los pasamanos deben ser continuos y tener una altura de 0,90m y estar conformados por elementos de sección circular de 0,05m máximo de diámetro.

El número de escalones sin descanso no debe exceder a doce.

Los descansos deben tener una longitud mínima de 1,20m

### **Áreas de espera o descanso:**

Se recomienda la ubicación de zonas de descanso en áreas céntricas del edificio; en áreas verdes y en lugares de espera en infraestructuras de transporte, salud y servicios en general.

Los asientos deben ser ergonómicos y tener respaldo y apoyabrazos con el fin de facilitar estabilidad y comodidad al sentarse y levantarse.

Se debe dotar de espacios de 1,20m x 0,90m para uso de personas en situación de limitación o movilidad reducida.

Si las sillas están dispuestas en filas se deben separar un mínimo de 0,75m entre sí.



Se recomienda que los pisos deben ser antideslizantes, si posee alfombra se recomienda que esté adherida al piso.

### **Información y comunicación:**

El símbolo internacional de accesibilidad debe estar ubicado adecuadamente en los siguientes lugares:

En los accesos,

En circulaciones horizontales y verticales.

En las salidas de emergencia de los edificios públicos y / o privados.

En los espacios destinados a los vehículos de transporte público.

En los espacios reservados de estacionamiento;

En los teléfonos públicos adaptados.

En los servicios sanitarios.

Un establecimiento público y / o privado tiene que proporcionar equipos, tales como ayudas técnicas y servicios auxiliares que son necesarios para asegurar una comunicación efectiva a personas con limitaciones auditivas, visuales o del habla.

Al ingresar y usar un edificio público y / o privado las personas deben tener acceso a la información y la comunicación.

En todo edificio público y/o privado debe existir un sistema informativo con servicios de apoyo como: intérpretes e información mediante megáfonos.

Todos los elementos de comunicación o información destinados a usuarios de edificios públicos y / o privados deben estar al alcance de las personas que van en silla de ruedas; entre éstos se pueden mencionar los siguientes: mostradores; vitrinas de exposición; teléfonos, ventanillas de información y taquillas entre otros.

Todas las personas deben tener acceso a la información necesaria para poder hacer uso de las instalaciones de un edificio público y / o privado.

La información presentada debe tener suficiente contraste, así como hacer uso de simbología sencilla en complemento con colores Normalizados, por ejemplo: el amarillo en caso de riesgo y el azul para información.

**Las señalizaciones en los edificios públicos y / o privados deben cumplir los siguientes requisitos:**



Contrastes de texturas.

Contrastes de color y tonos de gris.

Buena iluminación.

Indicaciones auditivas

En lo que se refiere al color y a la iluminación se deben evitar brillos que puedan ocasionar molestias o dificultar la percepción de imágenes.

Elementos de información:

Todo tipo de información relevante en un edificio público y / o privado debe ser colocada en altorrelieve, Braille y también impresa con caracteres adecuados para deficientes visuales; además debe estar ubicada en un lugar accesible al tacto.

La información incluida en las señalizaciones que se instalen en un edificio pueden dividirse principalmente en tres tipos: Información posicional, direccional y de emergencia:

- Información posicional:

Identifica los distintos elementos del edificio, por ejemplo: servicios sanitarios; numeración de habitaciones, oficinas y otros ambientes.

Esta información debe disponerse de las tres siguientes formas: en tinta, en Braille y en altorrelieve;

- Sobre los caracteres en tinta:

Se recomienda sólo colocar 2 indicadores: arriba el texto en tinta, cuyos caracteres estén dispuestos además en altorrelieve y debajo de éste el texto en Braille,

Estos rótulos deben ser percibidos mediante la vista y mediante el tacto.

Los rótulos que estén escritos en tinta deben tomar en cuenta la distancia de visión, así como la altura. También es importante tener en cuenta el contraste figura - fondo, así como el contraste del rótulo con la pared.

Los caracteres de las señalizaciones deben ser percibidos también por medio del tacto y es conveniente que su tamaño no sea menor de 0,04m y estar escritos con minúsculas para ser favorables a la percepción mediante el tacto; la separación entre los caracteres es de 0,05m y deben sobresalir 0,005m del fondo; los rótulos deben estar ubicados a 1,40m del nivel de piso terminado.



Se recomienda pared clara y letra blanca sobre fondo gris oscuro mate.

La iluminación debe disponerse de forma que la luz artificial o natural no se refleje en su superficie o que dé directamente en los ojos del lector.

Planos guía en relieve y maquetas guía, también son elementos importantes de orientación y deben estar ubicados cerca de los accesos; sin cubiertas para facilitar la lectura.

- Sobre los caracteres en Braille

En la parte inferior del texto impreso en tinta y alto relieve se debe situar el texto en Braille.

Esta información debe ser situada fundamentalmente en el vestíbulo principal, puertas e intersecciones.

Además, toda la información indicada en los rótulos que tenga carácter de imprescindible debe ser proporcionada al usuario de forma acústica; mediante sistema de megáfonos.

- Información direccional

Es la que identifica los recorridos y distribución espacial de los distintos elementos del edificio.

La información direccional se puede proporcionar través de las siguientes formas:

Franjas guía se conforman por baldosas o pavimento con textura y color contrastante con el resto del pavimento y debe tener un ancho de 1,00m como mínimo; comenzando desde el vestíbulo general hasta determinados puntos claves del edificio, como escaleras, ascensores, servicios sanitarios y ventanillas de información.

Pasamanos adosados a la pared: Los pasamanos adosados a la pared pueden servir como guía para brindar información direccional; de color contrastante con la pared; de sección circular, a doble altura y continuos.

- Información de emergencia

Es la que identifica las salidas de emergencia, la ubicación de los extintores, escaleras de emergencia y otros similares. Se deben indicar los itinerarios accesibles a las salidas de emergencia; deben estar indicados con avisos visuales, táctiles y auditivos;





El sistema de alarma sonora debe tener suficiente intensidad para llamar la atención de las personas con deficiencias visuales y baja audición. Selección de colores:

Deben seleccionarse apropiadamente los colores, según los siguientes porcentajes de reflectancia:

Tabla de reluctancia recomendada en las superficies:

Uso SUPERFICIE REFLECTANCIA General Techos 70%-90% Paredes 40%-60% Suelos 25%-45%

### **2.3.2.2 NORMAS PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS.**

i

#### 2.3.2.2.1 Ubicación de una instalación deportiva:

Se debe considerar la ubicación centralizada respecto al territorio, la cercanía a las principales arterias de movimiento, la integración en el sistema de transporte público de pasajeros y la posibilidad de realizar recorridos peatonales y en bicicleta.

Si las instalaciones están ubicadas en terrenos accidentados, se debe prever en el diseño todas las particularidades que permitan un recorrido accesible.

#### 2.3.2.2.2 Estacionamientos:

Deben contar con un vestíbulo principal techado que permita el acceso rápido y sin problemas a las instalaciones.

En todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros se reservará, permanentemente y tan cerca como sea posible al vestíbulo principal techado, al menos un espacio para vehículos que transporten personas con movilidad reducida, debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.

Dentro del estacionamiento se reservarán los espacios especificados en la Tabla de Estacionamiento que aparece en el Artículo 6.7 de la presente Norma.

#### 2.3.2.2.3 Accesos:





Como mínimo, uno debe ser accesible desde la vía pública al interior de la instalación. Los accesos a boleterías, espacios de actividad deportiva y a las graderías deben ser accesibles y estar señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.

Se debe reservar una boletería y un acceso respetando las medidas necesarias para la compra de boletos, señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.

Se debe considerar la evacuación teniendo en cuenta una rápida visualización de las salidas de emergencia reservadas; la señalización adecuada, las rampas y sus pasamanos.

#### 2.3.2.2.3.1 Andenes y / o itinerarios:

En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.

En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comunique entre ellos y con la vía pública.

En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con limitaciones y / o movilidad reducida, éste no puede tener un recorrido superior a seis veces el habitual y no debe presentar restricciones de uso.

Los andenes deben estar situados al nivel del piso terminado del edificio, o bien disponer en algunas zonas, de elementos auxiliares que eleven al usuario hasta dicho nivel.

La circulación vertical, ha de realizarse, como mínimo mediante rampa o ascensor accesible o practicable.

En caso de utilizar escaleras mecánicas, deben dejarse tres peldaños como mínimo en horizontal, antes de que comience la pendiente, tanto al empezar como al terminar, y controlar la velocidad para que no sea excesiva.

En la medida de los recursos del proyecto, es aconsejable disponer de rampas mecánicas en sustitución de escaleras mecánicas, de un ancho mínimo 1,20m.

#### 2.3.2.2.4 Itinerarios peatonales:



Estos deben ser accesibles y estar comunicados con un punto central en las cercanías de las paradas de transporte colectivo y otros medios públicos equipados para el transporte de personas con limitaciones y / o movilidad reducida. Además, deben estar protegidos de la lluvia y del viento, contar con teléfonos públicos, asientos y mapas informativos.

Dentro de complejos deportivos, el cambio de señales en los semáforos de los cruces peatonales debe tener intervalos de cruce, con señalizaciones acústicas adecuadas al ruido ambiente.

En las instalaciones al aire libre, las personas con limitaciones y / o movilidad reducida deben tener la posibilidad de desplazarse con total libertad y auto dependencia, sea como participante o como espectador.

#### 2.3.2.2.5 Mostradores y taquillas:

Los accesos a boleterías, espacios de actividad deportiva y a las graderías deben ser accesibles y esta señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.

Al menos una de las taquillas y / o mostradores debe estar dotados de megáfonos, información escrita en tinta, relieve y Braille, además de señalizaciones luminosas que permitan la comunicación de personas con deficiencias sensoriales y todas tendrán la iluminación conveniente para que las personas con visión disminuida, puedan leer y comprender los distintos avisos.

En los mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un segmento con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m por debajo, que permita el acercamiento de una persona en silla de ruedas.

Se adaptarán los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.

El acabado de los mismos debe ser mate, evitando los jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.

#### 2.3.2.2.6 Señalización y comunicación:

Se deben señalar los siguientes espacios, permanentemente con el símbolo internacional de accesibilidad:

Los itinerarios accesibles de peatones, cuando haya otros alternativos no accesibles.



Los itinerarios mixtos de peatones y vehículos accesibles, cuando existan otros alternativos no accesibles.

Los espacios de estacionamientos accesibles.

Los servicios higiénicos accesibles, (ver Artículo 6.14). De la presente Norma.

Los elementos de mobiliario urbano accesibles que por su uso o destino precisen señalización.

Las paradas de transporte público accesible.

Se debe contar con una buena red informativa, mediante señales claras y concisas.

En instalaciones ya existentes y con barreras imposibles de eliminar, deben buscarse itinerarios alternativos, debidamente señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.

Todo lo anterior se debe complementar con un servicio eficiente de megáfonos paneles electrónicos y señales luminosas para facilitar la comunicación de personas con deficiencias sensoriales.

#### 2.3.2.2.7 Vestidores:

Al menos uno de los vestidores debe ser accesible por cada sexo.

Estos deben tener un área mínima de 1,70m x 1,70m.

Deben instalarse barras de apoyo en al menos dos de las paredes del vestidor, así como instalar una banca firmemente anclada.

El piso debe ser antideslizante.

Se recomienda utilizar puertas tipo plegable o con abatimiento exterior con un claro libre mínimo de 0,90m y espejos colocados a partir de 0,35m de altura del nivel de piso terminado.

#### 2.3.2.2.8 Graderías:





Se deben disponer espacios destinados a ser ocupados por usuarios de sillas de ruedas.

Al menos el 2% de localidades en relación al total de sillas se deben considerar como espacios reservados, para personas en situación de limitación o movilidad reducida.

Deben existir lugares señalizados para personas con deficiencia auditiva y / o visual, cerca del área de juegos, tarima o escenario.

Todos los accesos a las graderías y vomitorios deben construirse, de ser posible, en rampa, especialmente los que conduzcan a las zonas reservadas para las personas con movilidad reducida, de forma tal que el usuario de silla de rueda pueda acceder directamente a su localidad emplazada en esta zona.

Se recomienda disponer junto a los vomitorios accesibles, asientos reservados para otros afectados del aparato locomotor, o para personas de la tercera edad.

Cuando los asientos se encuentren dispuestos en gradería se dejarán pasillos con un ancho mínimo de 1,20m.

Se reservarán espacios libres para la estancia de usuarios de sillas de ruedas en los laterales de las filas y en contacto directo con los pasillos, pero no deben obstaculizar la circulación. Además, se señalizarán con el símbolo de accesibilidad en el piso.

Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deben estar libres de obstáculos y señalizados.

Se debe considerar el espacio para las sillas de ruedas en la parte posterior de los pasillos y/o en la primera hilera de asientos.

En el itinerario hacia el espacio reservado a las sillas de ruedas se debe considerar una rampa con inclinación máxima de 6% que debe estar cerca de los accesos y de las salidas de emergencia. En esta área se deben de evitar las alfombras.

Cuando las instalaciones deportivas presenten graderías altas, deben cumplir con los siguientes requisitos en comunicación vertical:

Se debe instalar al menos un ascensor de cabina accesible para personas con limitaciones y / o movilidad reducida, este debe cumplir con lo especificado en las Normas para ascensores de la presente Norma.



Al menos un ascensor con capacidad de 14 a 16 usuarios.

Si el deportista se encuentra en situación de limitación y / o movilidad reducida se deben prestar las condiciones para que éste pueda acceder a los vestuarios, duchas y servicios sanitarios.

En pistas de atletismo, se tiene que prever vestidores, duchas y servicios sanitarios accesibles a nivel del terreno de juego o dotar de rampa el existente, ya que generalmente estas instalaciones son subterráneas.

En polideportivos, salas de esgrima, gimnasios, etc., el paso del vestidor a la pista o arena de juego; si están a niveles diferentes, se salvará mediante rampas, que pueden ser móviles, fijas o permanentes. En este caso las rampas pueden alcanzar hasta el 13% de pendiente.

#### 2.3.2.2.9 Piscinas:

Deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones: Los pisos que bordean la piscina deben ser antideslizantes.

La comunicación desde la entrada a los vestidores estará exenta de peldaños.

Se recomienda disponer de medios auxiliares, como pequeñas grúas móviles que permiten introducir o sacar de la pileta a personas con limitaciones y / o movilidad reducida.

#### 2.3.2.2.10 Vestidores (para piscinas):

Al menos uno de los vestidores debe ser accesible por cada sexo.

El cubículo de cada vestidor debe tener un área mínima de 1,70m x 1,70m.

En el interior del mismo deben instalarse barras de apoyo en al menos dos de las paredes del vestidor, así como instalar una banca firmemente anclada.

El piso debe ser antideslizante.

Se recomienda utilizar puertas tipo plegable o con abatimiento exterior con un claro libre mínimo de 0,90m y espejos colocados a partir de 0,35m de altura del nivel de piso terminado.



Debe estar dotada de bancas o asientos, de 0,40 m o 0,60 m de ancho con un fondo de 0,40 m la madera pulida y adosados al piso o a la pared.

Los guardarropas tendrán una altura máxima de 1,40m del nivel de piso terminado con capacidad de al menos tres perchas.

La separación frontal entre bancas o asientos, si se utiliza como zona de paso debe tener una anchura mínima de 1,80m y entre estos no deben colocarse alfombras.

Se deben proyectar las instalaciones de desagüe, tomando en cuenta las dimensiones de las rejillas para que no se atasquen las ruedas de las sillas

#### 2.3.2.2.11 Espacio de consumo de alimentos:

Son naturalmente comunes a todo tipo de personas y en lo referido a accesibilidad deben reunir las condiciones mínimas.

#### 2.3.2.2.12 Espacios para dormir:

En el caso de conjuntos deportivos y / o villas olímpicas, en los espacios de dormitorios, se deben cumplir con todos los requerimientos y especificaciones mínimos necesarios de accesibilidad expuestos en el Artículo sobre Normas para edificios habitacionales 6.38.

### 2.3.3 Deporte:

#### 2.3.3.1 ley No 522

La Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, establece en su artículo 65, “Los Nicaragüenses tienen derecho al deporte, a la educación física, la recreación y al esparcimiento. El estado impulsara la práctica del deporte y la educación física mediante la participación organizada y masiva del pueblo para la formación integral de los nicaragüenses. Esto se realizara con programas y proyectos especiales6”

El 25 de Enero de 2007, se dio la aprobación del proyecto de reforma a la Ley de Organización, Competencia y Procedimiento del Poder ejecutivo, por parte de la Asamblea Nacional, en el cual se manda a crear el Instituto Nicaragüense de Deportes (IND), lo cual se llegó a pensar que se debía reformar la Ley No 522.

La Ley N° 522 en su capítulo II artículo N° 16 dice: “El ministerio de educación, Cultura y Deporte (MINECD), conforme lo establecido en la ley N° 290 es el órgano delegado del



Poder Ejecutivo para cumplir y hacer cumplir el mandato constitucional de garantizar a los Nicaragüenses el derecho del deporte, a la educación física, a la recreación y el esparcimiento, mediante la participación amplia y masiva del pueblo para la formación integral, lo que realizara con programas y proyectos especiales.”

También en el artículo N° 17 señala “El MECD ejercerá sus funciones relacionadas con el Deporte, la educación física y recreación a través del INJUDE, que está bajo su rectoría sectorial.”

En cuanto a la Ley 290, esta se trata de la “Ley de Organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo”. La cual también se reformó, expresa que todas las facultades, competencias y recursos otorgados al INJUDE pasarán al nuevo IND, lo que le da la potestad de seguir a cargo de los recursos que la Ley del Deporte destine.







### 3. MARCO REFERENCIAL

### 4. DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE JINOTEPE

#### 4.1 Datos Generales del Municipio de Jinotepe

<b>FECHA DE FUNDACIÓN</b>	11 de febrero de 1883
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	11°51 latitud norte y 86°14 longitud oeste
<b>EXTENSIÓN TERRITORAL</b>	280.52 km <sup>2</sup>
<b>POBLACIÓN (2015)</b>	52,175 tasa de crecimiento de 3.8%
<b>LIMITES:</b>	<p><b>Norte:</b> con los municipios de San Marcos y Masatepe</p> <p><b>Sur:</b> con el Océano Pacífico</p> <p><b>Este:</b> con los municipios de El Rosario, Santa Teresa y la Conquista</p> <p><b>Oeste:</b> con los municipios de Dolores y Diriamba.</p>
<b>ALTITUD</b>	569 msnm
<b>DISTANCIA</b>	42km
<b>CLIMA</b>	Posee un clima semi húmedo, de sabana tropical
<b>TEMPERATURA</b>	La temperatura oscila entre los 17° y 24° c, en la época fría y 25° en la época calurosa, temperatura media es de 25°C
<b>PRECIPITACIÓN</b>	Oscila entre los 1200, 1400 y 1800 ,, durante el año caracterizándose por una excelente distribución
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	La humedad relativa es de 60% y el 78%
<b>VIENTOS</b>	Los vientos que afectan al municipio van de noreste a suroeste con velocidad promedio de 5 km por hora
<b>TOPOGRAFÍA</b>	El municipio se asienta sobre una planicie casi absoluta con leve inclinación hacia el sureste
<b>MORFOLOGÍA</b>	En cuanto al relieve, morfológicamente existen cuatro cauces naturales, el Pastor, El tigre, el Ticuiche y Quebrada Grande que prácticamente bordean la ciudad





<b>HIDROLOGÍA</b>	Subcuenca del Rio grande que se origina en la parte alta del mismo (la meseta a 400msnm). Los principales afluentes del rio son: Rio el Cangrejo, el Ojochal, el Bosque. Sobresalen los ríos Tecomapa y Acayo, que irrigan el suelo del municipio.
<b>GEOLOGÍA</b>	Existen tres tipos de fallas en el municipio: fallas activas conocidas (norte a sur), fallas potenciales y fallas dudosas (este a Oeste)
<b>TIPOS DE SUELO</b>	Están clasificados por materiales, piro plástico, originados por actividades volcánicas del volcán Masaya
<b>USO POTENCIAL DEL SUELO</b>	Agricultura, granos básicos, café, pastos, bosques, agropecuaria, pecuaria y forestal.

Tabla 9 generalidades del municipio de Jinotepe

Fuente: Ficha técnica Municipal

#### 4.2 Antecedentes históricos.

Este municipio surgió como villa llamándose “CASCOS DE LA VILLA, su trazo urbano se concentraba al estilo colonial, donde el centro urbano estaba conformado por la Iglesia Santiago, La plaza y el Palacio. Luego se fueron formando los primeros barrios: San Antonio, San José, San Felipe, San Juan y Palo Alto.

El Municipio de Jinotepe fue elevada a ciudad el 11 de febrero de 1883 es la cabecera departamental de Carazo. Su nombre proviene de las voces nahual, XILOT, es decir mazorca de maíz o chilote y TETELT, que significa campos, por lo que su nombre se traduce a “Campo de chilotes o maizales”.

La población de Jinotepe forma parte de las corrientes migratorias mexicanas producto de la crisis de las formas de Estado de ese entonces.

Fiestas Locales

13 de junio San Antonio de Padua

25 de Julio Santo Patrono Santiago Apóstol

12 de diciembre la Virgen de Guadalupe

Jinotepe cabecera departamental de Carazo ubicado en la región del país entre los 11°30'1 y 11° 54'1 de latitud norte y 86° 10 y 86° 27 de longitud oeste.





### 4.3 Límites.

**Norte:** con el departamento de Managua y Masaya.

**Sur:** con Rivas y el océano Pacífico

**Este:** con Masaya y Granada

**Oeste:** con Managua y el Océano Pacífico

### 4.4 Organización territorial del municipio

<b>La Cruz de Guadalupe</b>	Huehueté
<b>Cañas Blancas</b>	Tupilapa
<b>El Ingenio</b>	Punta de Piedra
<b>El Zapotal</b>	Los Encuentros
<b>El Ojochal</b>	El Nace
<b>El Cuarto</b>	Manzanillo
<b>Aragón</b>	El Guabillo
<b>El Cangrejero</b>	Dulce Nombre
<b>Amayito Amayo</b>	Piedra Pintada
<b>Barranco Bayo</b>	El Aguacate

Tabla 10. Organización territorial del municipio

Fuente: Ficha técnica Municipal

### 4.5 Aspectos físico natural

El municipio estado dotado de una flora variada debido a la presencia de los Bosque Litoral Abierto Tropical y Subtropical Seco, Bosque Litoral Abierto Tropical y Subtropical Húmedo, Bosque Tropical Semi abierto Tropical y Subtropical Húmedo y muy Húmedo, arbustos, matorrales y malezas.

La fauna está constituida por especies tales como tortugas, conejos, guardatinajas, garzas, ardillas, sapos, congós, chocoyos, urracas, zanates, tincos, guatusas, e iguana y venados.

### 4.6 Limitantes físicas:

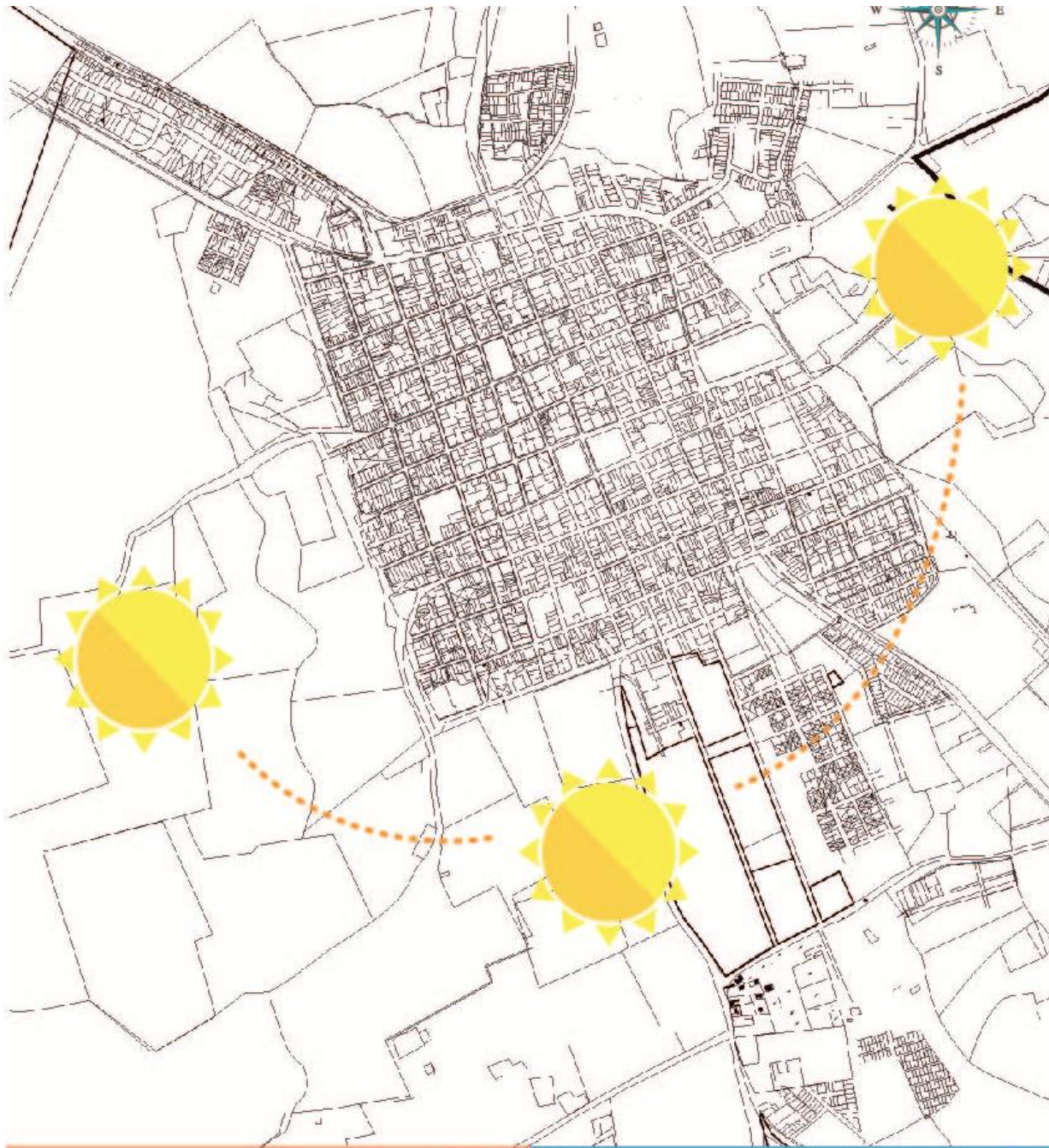
Una de las limitantes físicas más importantes de la Ciudad de Jinotepe es la presencia del manto acuífero sobre el área urbana consolidada, que de acuerdo a las normativas convencionales para la protección de los recursos hídricos, deberán considerar aspectos



de densificación acordes con esta condición, para la adecuada protección del suelo y de recarga de agua en el subsuelo.

El municipio es atravesado por 3 fallas sísmicas distribuidas al este y oeste del área urbana de la ciudad, orientadas de norte a sur, limitando áreas potenciales para el desarrollo de la ciudad





<b>SOLEAMIENTO</b> El promedio de luz solar recibido por día es de aproximadamente 12 horas, 30 minutos.		<b>PLUVIOMETRIA</b> Oscila entre 1,200, 1,400 y 1,800 mm durante el año; caracterizándose por excelente distribución; tiene una Humedad Relativa de 78% -60%	
<b>VIENTOS PREDOMINANTES</b> Vienen del noreste al suroeste, con una velocidad promedio de 3.35 m/seg.		<b>TEMPERATURA</b> Entre 18°-25° c, en época fría y 25°-37°c en época calurosa, siendo una temperatura promedio de 25° c.	

Ilustración 10. Físico natural – Jinotepe

Fuente: Propia



## **4.7 Imagen Urbana**

### **4.7.1 Área Urbana**

Comprende zonas de vivienda de densidad alta y media, zona de centro urbano principal, zona de sub-centros Distritales, zona de equipamiento institucional especializado y zona de reserva natural de parques nacionales y de valor ambiental.

### **4.7.2 Área Sub-Urbana:**

La zonificación comprende desarrollos semi-rurales, con zonas de densidad baja, zona de poblados concentrados (Dulce Nombre y Guisquiliapa), zonas de producción agrícola no intensiva y zona de corredor de acceso, zona de corredores ecoturísticos (agroturismo de café, agroforestería y cultivo silvopastoril).

### **4.7.3 Área Rural:**

Las características son exclusivamente los relativos al campo y a las labores del mismo. La zonificación comprende una zona rural de protección de la erosión hídrica.

## **4.8 Uso de suelo**

De acuerdo a estas zonas, los conceptos de usos de suelo para la ciudad de Jinotepe son los siguientes:

### **4.8.1 Zona Habitacional o de Vivienda:**

Comprende la actividad habitacional como predominante, siendo de tipo individual o colectiva, en función de las densidades de población previstas para cada zona. De acuerdo a la densidad de ocupación y uso de suelo, se divide en tres zonas diferenciadas entre sí: alta, media y baja.

### **4.8.2 Zona de Comercio:**

Constituyen usos establecidos por un patrón de configuración lineal, conformando corredores comerciales ubicados principalmente sobre la Carretera Panamericana, avenidas primarias de acceso a la ciudad, y concentrados en las áreas de mercado, intercambio y servicios esporádico y diario. Esta zona está conformada por usos predominantes de comercio mayorista y minorista, combinada con usos de servicios varios.



#### **4.8.3 Zona de Equipamiento Recreativo, Cultural y Deportivo:**

Se encuentra dividida en varios sectores y usos, conformando circuitos de recreación, que vinculan áreas deportivas, parques, plazas y vista o miradores panorámicos, que obedecen a la accesibilidad y localización de los elementos paisajísticos, para la expectación, dotando cada zona con equipamiento especializado.

#### **4.8.4 Zona de Equipamiento Especializado:**

Corresponde a áreas destinadas a la localización de actividades relacionadas con el abastecimiento de servicios institucionales especializados de educación, salud e institucionales, y terminales de transporte, para la población a nivel de ciudad. Esta distribuida en el centro de ciudad, subcentros Distritales y de barrio, y en diferentes puntos de la ciudad, de acceso tanto dentro del perímetro urbano como fuera de éste.

#### **4.8.5 Zona de Producción Primaria y Secundaria:**

Corresponde a usos donde se concentran actividades de producción de rubros primarios: café, cítricos, cultivos agroforestales y silvopastoriles; y secundarios, donde prevalece la actividad industrial, de ensamblado o procesamiento íntegro de un producto comercial, destinado a consumo o producción de otros bienes y servicios. Se concentra en áreas fuera del perímetro urbano actual, al este, oeste, noreste, noroeste y suroeste de la ciudad.

#### **4.8.6 Zona de Reserva Natural y Protección:**

Corresponden a áreas verdes y de protección ambiental de cauces y zonas localizadas en cuencas hidrográficas que requieren conservación dentro y fuera del perímetro urbano.

#### **4.8.7 Zona Industrial:**

Le corresponden áreas destinadas para la localización de industrias que concentran gran cantidad de empleados, requieren de alto flujo de transporte público, abarcan manejo de materiales, procesos de producción, producen ruidos y generan productos o residuos con peligros para la población. Asimismo, demanda de servicios públicos e infraestructura especializada; depende de usos vecinos





#### 4.8.8 Complementarios;

Su uso es incompatible con vivienda; Se localizan al este y oeste de la ciudad.

#### 4.8.9 Zona de Producción Agropecuaria No Intensiva (Café y Agroforestería):

Es el área de mayor influencia productiva de la Ciudad de Jinotepe, en dirección este y oeste de la ciudad, dentro del límite urbano propuesto a largo plazo. El uso de los terrenos con pendientes superiores al 15 % está condicionado a la conservación de la cobertura vegetal determinándose prácticas de cultivos que no afecten la erosión y, por ende, la degradación del suelo. No será permitido el movimiento de tierra en estas áreas, a menos que se identifique a través de previo estudio geológico, la posibilidad de extraer algún tipo de roca industrial.

Los usos indicados para esta zona se permitirán siempre y cuando no produzcan modificaciones considerables o notorias al paisaje. Para tales efectos será necesario un estudio ecológico y ambiental previo.

#### 4.8.10 Zona de Reserva Natural de Cementerio

Le corresponden las áreas destinadas a parques fúnebres o necrópolis. Contempla los terrenos propuestos para este fin y que deberán ser aprobados mediante acuerdo municipal del Concejo. Este se ubica al suroeste, fuera del perímetro urbano actual.





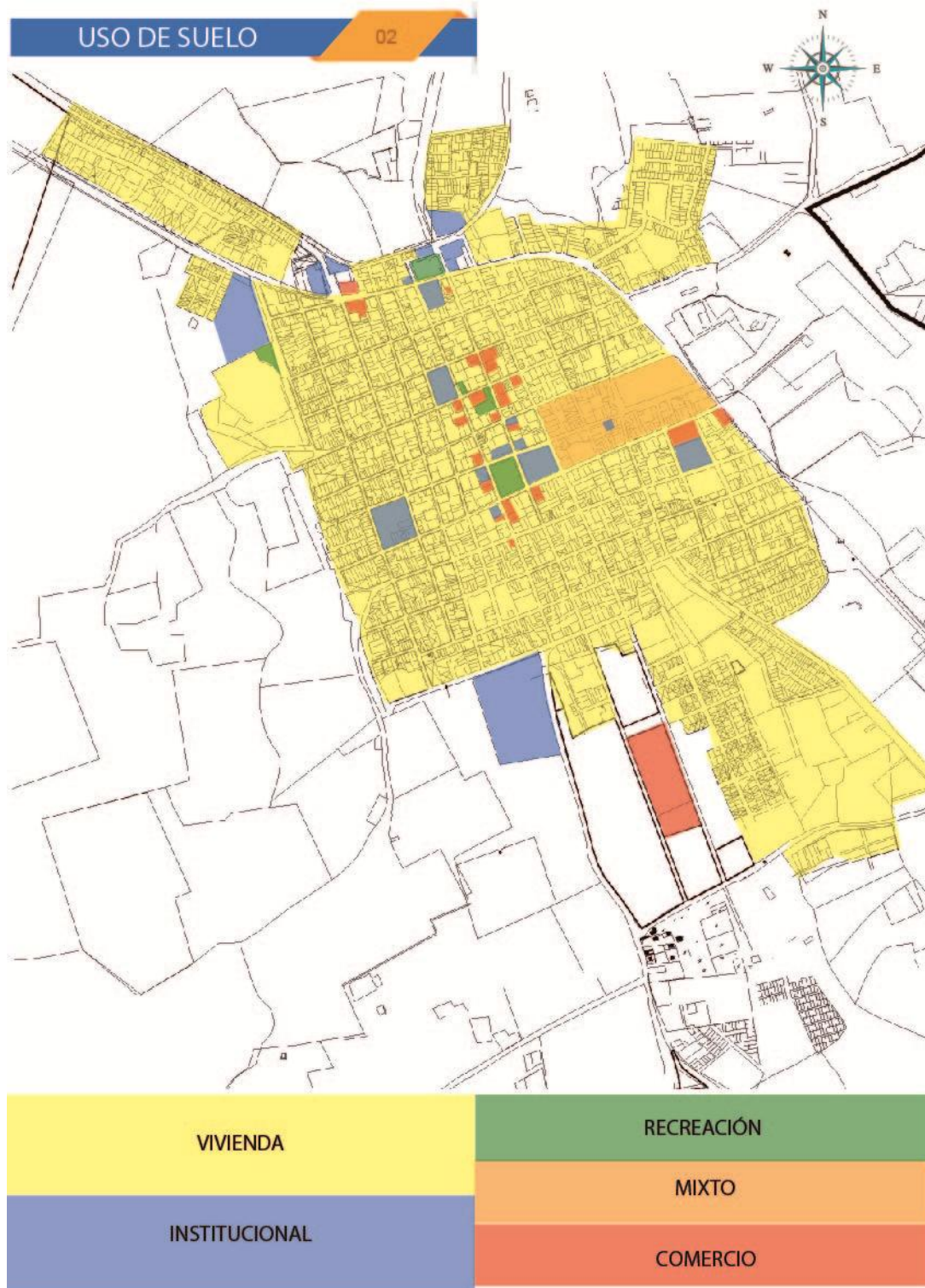


Ilustración 11. Uso de suelo.

Fuente: Propia





#### **4.9 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

A nivel interno, la red de caminos es de todo tiempo comunica al municipio con el resto del departamento, existe una red caminos de 205 Kms; de los cuales el 4.30% son carreteras pavimentadas, 28.4% carreteras de todo tiempo y 67.3% son caminos de estación seca.

La red vial urbana la componen 30,100 mts; de los cuales 22,750 Mts son Pavimentadas o Adoquinadas y comprende los Barrios Históricos de la Ciudad: San Felipe, San José, San Antonio y San Juan; además la colonia Santiago, Los Mameyes y Villa Esperanza, los restantes 7,350 Mts, son Calles Revestidas o son de tierra natural y comprende el resto de la ciudad y su periferia; actualmente se encuentra en mal estado



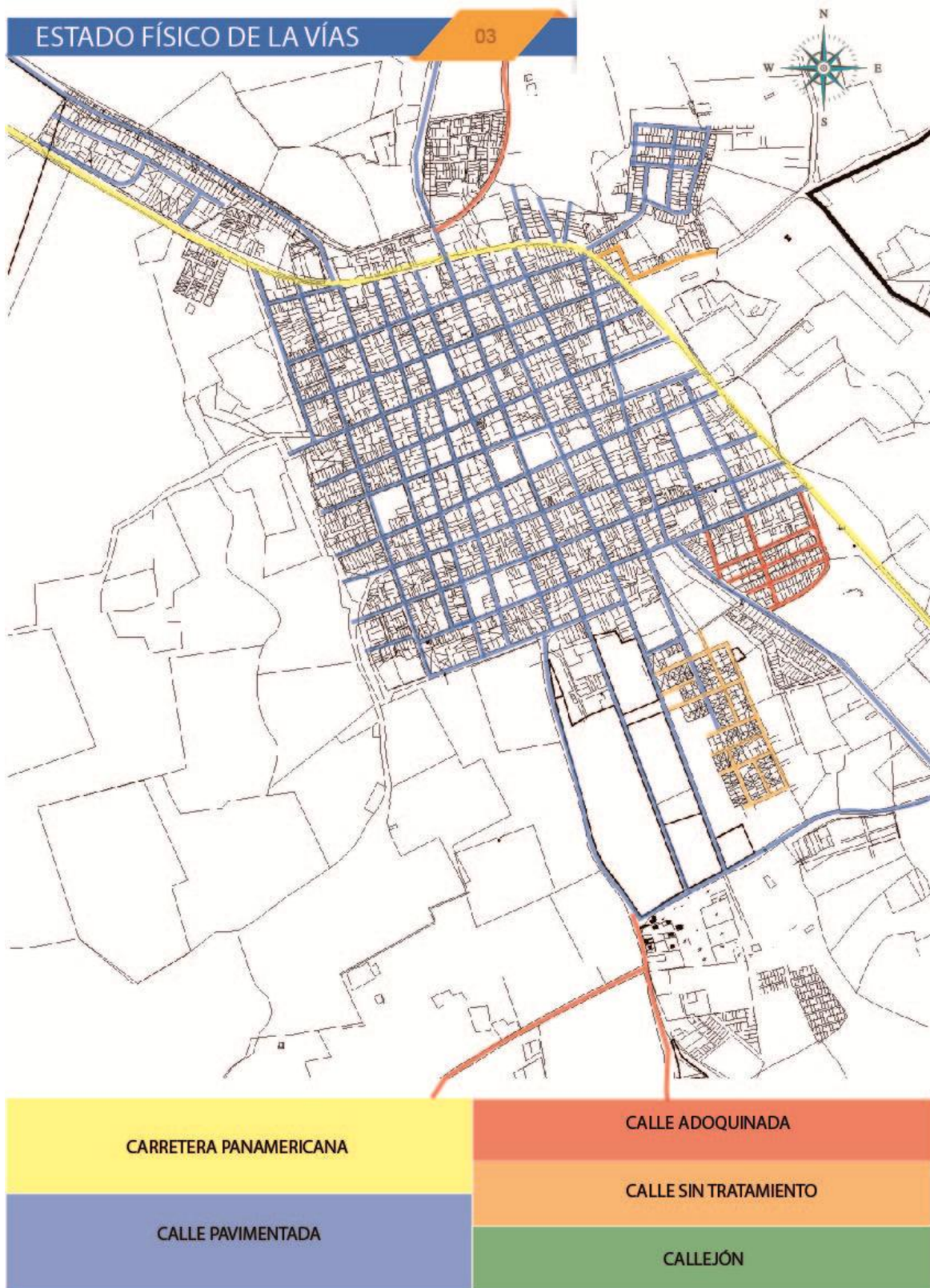


Ilustración 12. Vialidad.

Fuente: Propia





Ilustración 13. Estado físico de las vías.

Fuente: Propia



#### 4.9.1 Sistema Distribuidor Primario:

Conformado por las vías principales de acceso y conexión principal existentes en la ciudad dentro del perímetro urbano, Posee un derecho de vía de 40 y 100 metros. Siendo éstas dos:

Carretera Panamericana (Carretera Dolores-Jinotepe-El Rosario), y Carretera a San Marcos.

#### 4.9.2 Sistema Colector Primario:

Constituido por las principales vías de distribución de tráfico dentro de la ciudad, desde la Carretera Panamericana y Carretera a San Marcos, y desde éstas hacia las áreas de expansión urbana. Presenta un rango de derecho de vía de 27 y 39 metros. Presta servicio a las rutas de transporte urbano de diferentes tipos, hacia lo interno de la ciudad. Entre estas vías se encuentran caminos contemplados dentro del sistema viario actual y vías proyectadas a largo plazo que deberán ser integradas al sistema, mediante la revitalización y tratamiento de su pavimento.

Cabe señalar que la revitalización y revestimiento del Camino a Dulce Nombre será de gran relevancia para el municipio y la ciudad, debido a que esta comarca se estará integrando al nuevo límite urbano propuesto, para constituir un nuevo barrio del área urbana. Asimismo, el Camino al Ojochal tendrá una importancia predominante en el sistema de vías de la ciudad a largo plazo, dado que esta vía conectará dos potenciales aglomerados de desarrollo para el ámbito urbano: las áreas de playa, localizados en la costa del Pacífico Sur, potenciales de desarrollo para la pesca artesanal, que generaría ingresos y empleos a la población municipal y urbana; y las áreas de producción agroforestal de café y ecoturismo, en la Finca La Moca y áreas aledañas.

#### 4.9.3 Sistema Colector Secundario:

Son vías que se conectan a las colectoras primarias y comunican a la ciudad con las áreas periféricas de la ciudad y los principales poblados del municipio, con un rango de derecho de vía de 15 – 25 metros. Entre estas vías se encuentran también calles y avenidas dentro del límite urbano actual y caminos de penetración y de todo tiempo que serán incorporados al sistema vial urbano de Jinotepe, una vez revitalizados.

Al respecto de este sistema es necesario mencionar que el Camino a Guisquiliapa constituirá una vía de gran relevancia al conectar futuras áreas de expansión urbana propuestas a largo plazo y vincular Guisquiliapa al centro urbano de manera directa, tomando en cuenta que esta comarca pasará a formar parte del sistema urbano de asentamientos de la ciudad de Jinotepe.



#### 4.9.4 Energía Eléctrica

Este servicio público está a cargo de la empresa distribuidora de energía de Nicaragua (DISSUR empresa privada), la red está formada por 115 Km de red primaria y 99 Km de red secundaria. La demanda existente en la zona urbana está prácticamente cubierta en su totalidad.

Problemas detectados:

Déficit de luminarias públicas

Conexiones ilegales

Escases de medidores

Falta cobertura en zona rural del municipio.

#### 4.9.5 Telecomunicaciones

Está administrado por las empresas Movistar y claro, ofreciendo servicios de telefonía móvil esta última también cuenta con los servicios de internet y cable. Existen tres Radio Emisoras, dos de ellas F.M y Servicio de T.V Cable, la Telefonía es brindada por Claro

Problemas detectados:

En la Zona Rural del Municipio el servicio es parcial existe este servicio.

#### 4.9.6 Agua Potable y Alcantarillado

El servicio de agua potable es suministrado por la empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados ENACAL, quien cuenta con una red instalada de 103 Kms, de los cuales el 46.52% corresponden a red urbana (47.92 Kms) y el 53.48% (52.08 Kms) a la red rural. La Red Urbana abastece a 5,929 hogares y la Red Rural abastece a 1,500 hogares, y en el resto de comunidades se abastecen de ríos, pozos y acueductos comunales.

Para el abastecimiento de agua, se cuenta con 9 pozos, con una profundidad promedio de 1,200 y 1,700 pies de profundidad, 7 pozos abastecen propiamente al Municipio de JINOTEPE, y 2 pozos abastecen a los municipios de Dolores y El Rosario; estos pozos tienen mantenimiento continuo y según MINSA el control de calidad del agua es bueno.

Problemas detectados:

Muchas de las comunidades rurales se abastecen a través de aguas superficiales sin ningún tratamiento (Guascatán, Barranco Bayo, Guiste, Ojo de Agua, Casares (la



población de Huehuetenango compra el agua diariamente a camiones que se dedican a estas actividades).

#### **4.9.7 Drenaje Sanitario:**

La red de alcantarillado sanitario existente apenas cubre el 45% de la red vial urbana. Este alcantarillado contempla la utilización de una estación de bombeo para el impulso de las aguas desde las zonas bajas hasta la red primaria que las llevará a las lagunas de oxidación.

#### **4.9.8 Drenaje Pluvial**

El área urbana cuenta con infraestructura de drenaje pluvial, que le permite la evacuación de las aguas sobre la ciudad., por lo que el centro histórico de la ciudad no presenta inundaciones.

Problemas detectados:

En los barrios periféricos no existe este tipo de red, generando con ello problemas de inundaciones principalmente en los barrios José Antonio Sánchez, barrio 5 de Julio.

#### **4.9.9 Equipamiento Urbano:**

### **4.10 Educación**

Este sector está conformado en todos sus niveles, desde preescolar hasta el universitario. La educación es ofrecida tanto por el sector público (MED, INATEC), como por el sector privado, atendiendo de esta manera la creciente demanda educativa del Municipio.

### **4.11 Salud**

El sector es atendido por:

Hospital Regional

Hospital Privado

Empresa Médica Previsional.

Centro de Salud Cabecera y 5 Puestos de Salud.



El único equipamiento de salud en déficit es el actual Centro de Salud Cabecera “Pedro Narváez”, debido a que el actual terreno donde se encuentra emplazado el centro no pertenece legalmente al MINSA, lo que impide la ampliación o cualquier tipo de mejora en el mismo

#### **4.12 Vivienda**

Según el último censo de población y vivienda, realizado por INEC en 1,995 en el municipio existen 6,043 viviendas, de las cuales 4,192 (69.36%) son urbanas y 1,851 (30.64%) son rurales. Según la población censada y el número de viviendas, existen 5.7 Ha/Vi, existiendo un déficit habitacional de 4,000 viviendas en todo el Municipio; a nivel Urbana y Rural.

#### **4.13 Recreación**

El estadio municipal, con una capacidad de 600 personas, existe un estadio para pequeñas ligas ubicado en la escuela Ricardo Morales Avilés. En el que el área rural existen 5 campos de béisbol, ubicados en las comunidades de Guisquilpa, Dulce Nombre, Román Esteban, El Aguacate y Huehuate. Para la recreación en la ciudad existe un centro recreativo que cuenta con una cancha multifuncional, es decir hay 3 cachas en una y se pueden practicar varias disciplinas deportivas, cuenta con un centro turístico Hertylandia.





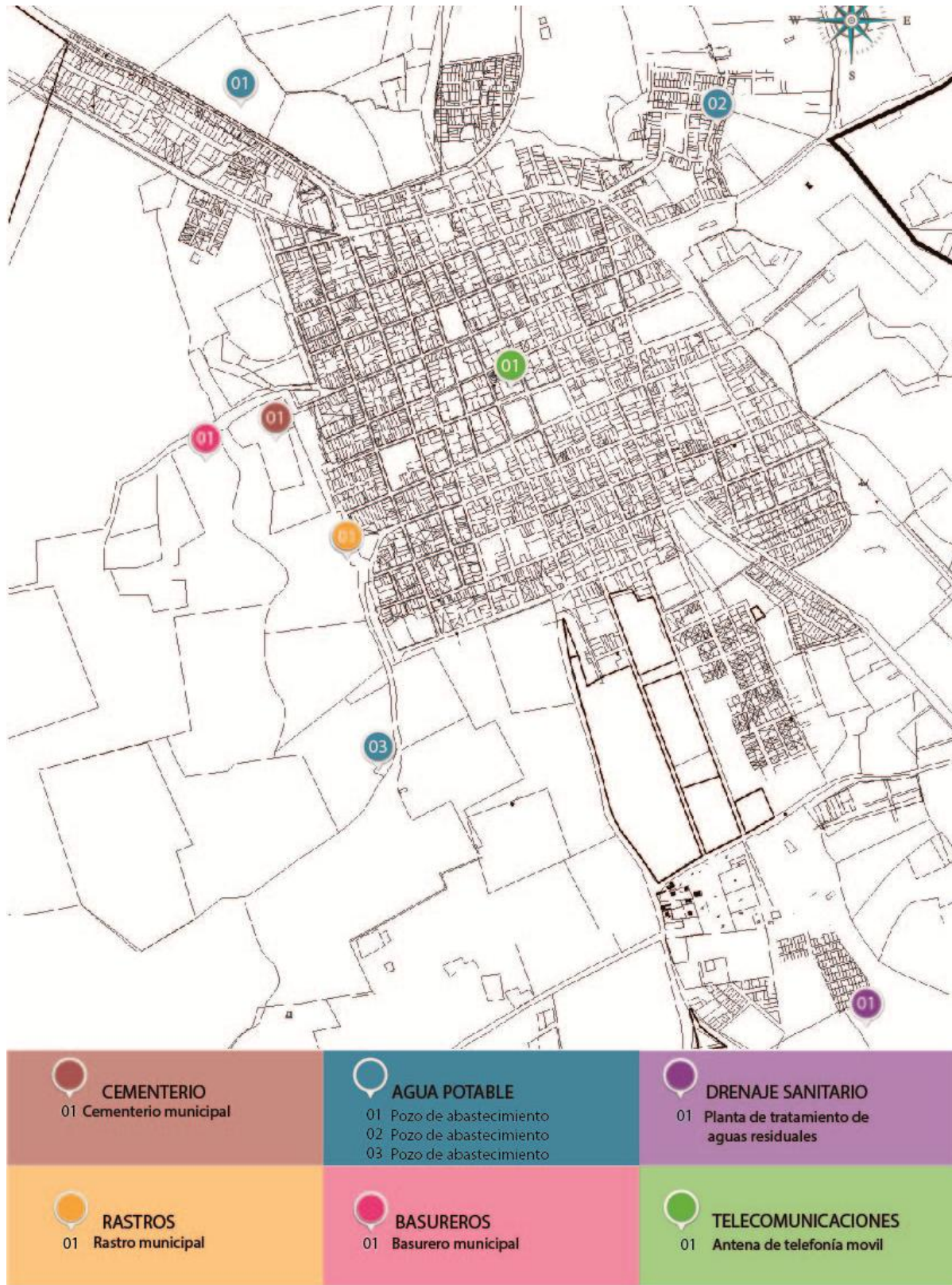


Ilustración 14. Equipamiento urbano

Fuente: Propia



#### **4.14 Cultura**

En este aspecto el municipio cuenta con el centro de convenciones que da albergue a la biblioteca municipal "Margarita Gómez E", edificios que se consideran patrimonio histórico de la ciudad: Instituto Manuel Hernández, el edificio del antiguo Hospital Santiago, el Edificio de la antigua Estación del Ferrocarril y el que ocupa el Mercado Municipal.

Históricamente la economía ha estado basada en el cultivo del café, siendo la agricultura la actividad principal, desarrollándose una gran cantidad de rubros: hortalizas, cítricos, granos básicos, musáceas, etc., con características de autoconsumo y cultivos de café en las zonas altas del municipio con poca representatividad para la economía, por las pocas áreas cultivadas, las que podrían ser reactivadas debido al potencial del clima y suelo que posee. Sin embargo, su cultivo variado ha mantenido el mismo ritmo de producción, siendo este uno de los rubros que genera mayor cantidad de divisas al país y al municipio

#### **4.15 Economía**

##### **4.16 Sector Primario**

Se concentra en las actividades agrícolas, ganaderas, avicultura, pesca, selvicultura.

La actividad principal es el cultivo del café, que se localiza en la zona alta del municipio; mayor de 400 ms/nm.

El arroz se cultiva en la zona baja ó costera del municipio en pequeñas áreas de 30 manzanas, su producción oscila entre 195 y 210 qq.

Las musáceas han tenido variaciones considerables y su producción varía de 35 manzanas de cultivo de plátanos y 24.5 manzanas de cultivo de guineos. La producción de granos básicos, frijoles, maíz es más de autoconsumo ya que su cultivo ocupa pequeñas parcelas, impide la comercialización en gran escala.

##### **4.17 Sector secundario**

Existe carencia de industrias y/o talleres industriales.



Infraestructuras económicas como la industria salina de Huehuate, Tupilapa, la planta procesadora de alimentos balanceados NUTRIBAL; el Acopio de Miel, Hulesa, Fábrica de especias.

Existen yacimientos de Piedra Cantera, que son explotadas para consumo local: su comercialización es a nivel interno; ya que su calidad compite con la producción de Piedra de otros lugares.

A nivel urbano existen talleres de madera, carpinterías ebanistería, sastrerías, etc.; cuyo producto puede comercializarse a nivel Regional.

#### **4.18 Sector Terciario**

Está conformada por el comercio y concentra la mayor cantidad de población económicamente activa (PEA) con tendencias crecer. Se concentra en el sector urbano en donde hay mayor la mayoría son pulperías, bares, restaurantes, panaderías, talleres mecánicos, talleres de radio y televisión, farmacias, gasolinera, barberías y otros.

En el sector rural existe movimiento en las comunidades El Aguacate, Román Esteban y Güisquiliapa; en el resto de comunidades no hay presencia de comercio y servicios.

## **VII. Hipótesis**



El estadio municipal de futbol en Jinotepe contará con infraestructura necesaria, segura, con capacidad para 6 300 espectadores cumpliendo con los requisitos para eventos deportivos de carácter internacional. Esta obra logrará además de la motivación, las condiciones necesarias para el desarrollo del equipo local, de igual manera la población gozará de otros beneficios como un ingreso fijo y sustentable para el municipio.





## VIII. Resultados

### Capítulo 1. Modelos análogos





## Estadio de Antofagasta

### 5. MODELO ANÁLOGO INTERNACIONAL

#### 5.1.1 Datos generales

**Ubicación:** Antofagasta, Chile

**Capacidad:** 21,000 espectadores

**Área:** 30,000 m<sup>2</sup>

**Año de construcción:** 1966 – 2006 (Remodelación)

**Diseño:** Juan Pablo Duarte, Catalina Doné, Oscar Conteras, María José Yurisc.



## 5.2 Estadio municipal de Antofagasta

### 5.2.1 Macro - localización

El estadio calvo Bascuñán está ubicado en el sur de la ciudad de Antofagasta, Chile. Su equipo titular es el club de deporte de Antofagasta de primera división.

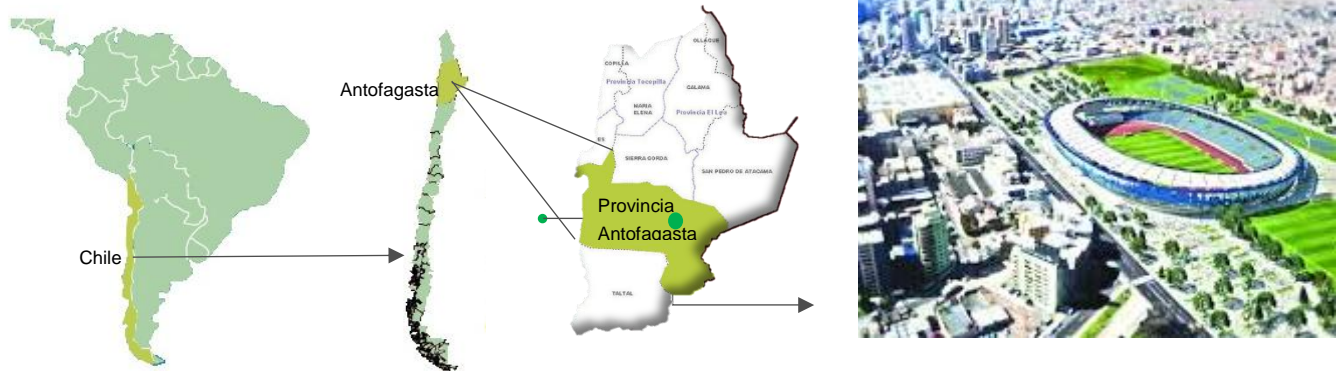


Ilustración 15 Macro-micro localización- Fuente Propia

### 5.2.2 Micro – localización

Está ubicado el sur de Antofagasta a pocos metros del hospital militar sobre la calle galleguillos Lorca.

### 5.2.3 Factores físicos naturales

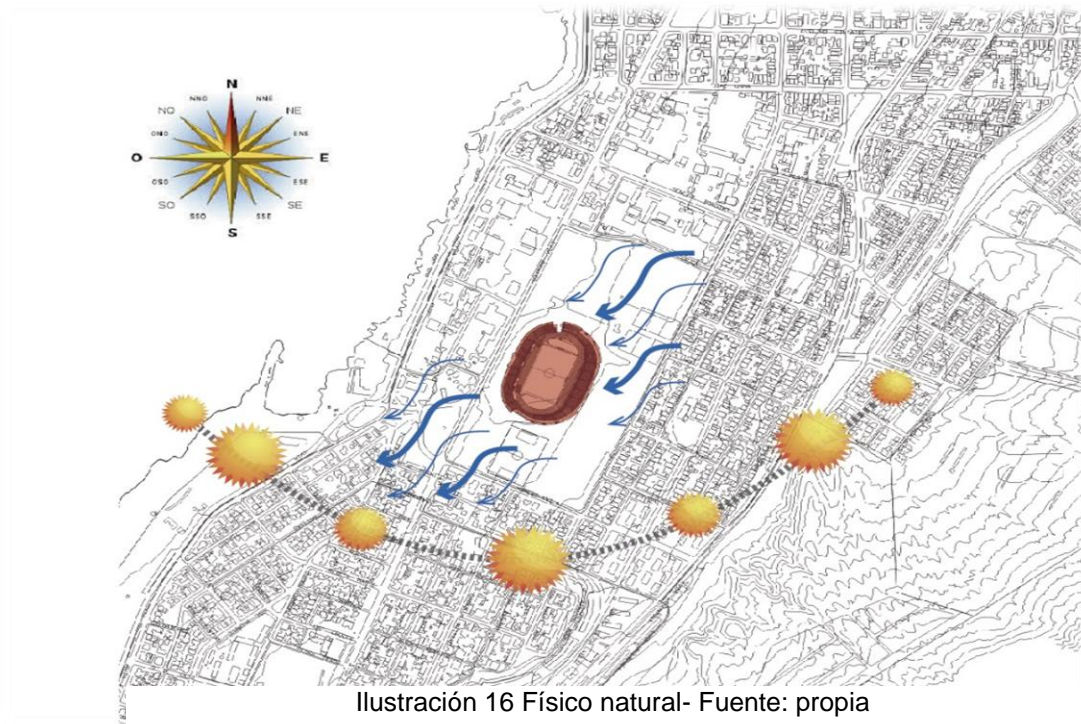


Ilustración 16 Físico natural- Fuente: propia



El estadio Calvo y Bascuñán está ubicado al sur de Chile en zona costera a solo 200 metros de la orilla del mar, las temperaturas varían de los 8° a 22° C. La humedad relativa es de 80%, los vientos predominantes provienen del noroeste y viajan hacia el sur a una velocidad promedio de 10 km/h.

#### 5.2.4 Antecedentes

El Estadio Regional de Antofagasta se planificó para ser una subselección para la Copa Mundial de Fútbol de 1962. La idea fue organizada en noviembre de 1955 por el Comité Pro Construcción Estadio Regional.

La Ilustre Municipalidad de Antofagasta acordó el día 31 de enero de 1959, la entrega de \$300.000.000 al Club Hípico de Antofagasta, a cambio de los terrenos donde funcionaba este. El 23 de abril es aceptado dicho acuerdo. El 5 de enero de 1961, el alcalde Santiago Gajardo, hace entrega de los terrenos a Wedeles Balmaceda Mathieu y Cía. Ltda. para iniciar los trabajos de construcción del estadio. La constructora por contrato debía levantar la obra gruesa y las terminaciones.

El 28 de marzo de 1961 se designó a Arica como subselección de la Copa Mundial de Fútbol de 1962. Así, la idea de un estadio para Antofagasta finalmente no logró completarse en el tiempo estipulado por problemas financieros, por lo cual el comité responsable se disolvió, producto de la desmotivación y la falta de apoyo.

Alberto Calvo y Miguel Bascuñán rearmaron el Comité Pro Construcción Estadio Regional. Iniciaron una serie de gestiones para lograr el financiamiento del gobierno y privados. Así lograron finalmente continuar con la construcción del recinto deportivo.

Aun así, las obras se paralizaron nuevamente, por lo que el 8 de diciembre de 1962 se adjudicaron las obras a otra empresa constructora, la cual llevó a la construcción definitiva del recinto.

El ensayo general del recinto construido se realizó el día 3 de octubre de 1964, cuando el estadio se repletó para comprobar su capacidad. El 8 de octubre de 1964 se inauguró oficialmente el estadio.

Desde el año 2006, el Estadio Regional de Antofagasta se encuentra en remodelación, con motivo de la instalación de la pista atlética de recortán de ocho carriles, de Regupol AG. El proyecto involucró una inversión de aproximadamente \$ 816.212.000, valor financiado en conjunto por Chile deportes, la Ilustre Municipalidad de Antofagasta y el Consejo Regional de Antofagasta (CORE). Dicho monto involucra además la compra del equipamiento adicional de la pista atlética, como colchonetas de salto alto y salto con





garrocha, balas, jabalinas, tacos de partida y vallas, además de la reinstalación de la reja protectora en el perímetro de la pista.

Diversos grupos intentaron renombrar el Estadio Regional como Estadio Regional Calvo y Bascuñán. Durante el segundo semestre del año 2009, la Ilustre Municipalidad de Antofagasta hizo un llamado a un concurso público para designar el nuevo nombre del estadio por votación popular. Finalmente, el 13 de febrero de 2010 la Comisión de Desarrollo Urbano de la entidad municipal comunicó que el estadio se llamará Estadio Regional Calvo y Bascuñán.

Por el estado que en ese entonces se encontraba se levantaron una serie de críticas en torno al mantenimiento del estadio por parte de la Ilustre Municipalidad de Antofagasta. Durante el año 2006 el aspecto del estadio fue duramente criticado por los medios de comunicación, quienes enfocaron sus críticas especialmente en el estado del césped.

El 26 de febrero de 2007, el Estadio Regional de Antofagasta fue inspeccionado por la Comisión Organizadora de la Copa Mundial Femenina de Fútbol Sub-20 de 2008.

El miembro del Comité Ejecutivo de la FIFA advirtió a las autoridades que, si bien la ciudad contaba con servicios aptos para alojar un evento deportivo de tales características, carecía de un estadio acorde a las exigencias de la FIFA. Blazer enfatizó además que a pesar de que la ciudad presentaba grandes cambios desde su última visita en 1987 (como jefe de la delegación de la selección de fútbol de Estados Unidos), el estadio seguía igual.

### 5.2.5 Remodelación

El 20 de junio de 2009, Minera Escondida reveló el plan maestro de remodelación del recinto deportivo, en el marco del Proyecto Bicentenario Minera Escondida y la Red de Estadios Bicentenario. El plan maestro fue obra de la empresa consultora Correa 3 Arquitectos, e involucra la intervención del Gobierno Regional de Antofagasta, Chile deportes y el Ministerio de Obras Públicas (a través de la Red de Estadios Bicentenario), la Ilustre Municipalidad de Antofagasta, Minera Escondida y Fundación Minera Escondida.

La primera etapa de remodelación tuvo un costo aproximado de \$ 8.800.000.000 El proyecto contempló la instalación de butacas para 25.090 espectadores, dos ascensores, patio de comidas y zona de estacionamientos, entre otras cosas.

El 28 de junio de 2011, después de intensas gestiones y varios intentos fallidos por licitar el proyecto se dieron inicio a las obras de remodelación, con la entrega del recinto a la empresa que se adjudicó las obras (Navarrete y Díaz Cumsille). Debido a la instalación de las butacas, la capacidad se redujo a 21.178 espectadores. En un principio, la empresa Navarrete y Díaz Cumsille tenía un plazo de 360 días para entregar la obra gruesa lista.



Después de ese período, el Municipio local debía realizar la instalación de las butacas y las pantallas. Sin embargo, numerosos retrasos postergaron la entrega del reducto nuevo. A principios de 2013, la alcaldesa de Antofagasta, Karen Rojo, anunció que la anhelada inauguración del Estadio "Calvo y Bascuñán" se realizaría a fines de marzo de 2013.

La noche del lunes 18 de febrero de 2013, se realizó la prueba de luces, que sorprendió a transeúntes y residentes del sector, destacando el gran potencial lumínico de sus focos.

### 5.2.6 Análisis Funcional

Con la remodelación realizada en el año 2000 se construyeron las áreas de prensa y Vip las cuales fueron desarrolladas en un nuevo volumen que se posa sobre el área de tribuna pacifico, se planteó como un elemento funcional y concreto, que optimizara la disposición de los recintos en su relación hacia la visibilidad de cancha, y entendiendo la segregación necesaria entre prensa y publico V.I.P.<sup>23</sup>

El desarrollo de una nueva cubierta para el público del estadio, fue desarrollado como elemento perimetral interno, que limpia la visualización del estadio hacia su interior y que construye a través de sus estructuras y membranas la sombra necesaria para aumentar el confort del espectador.

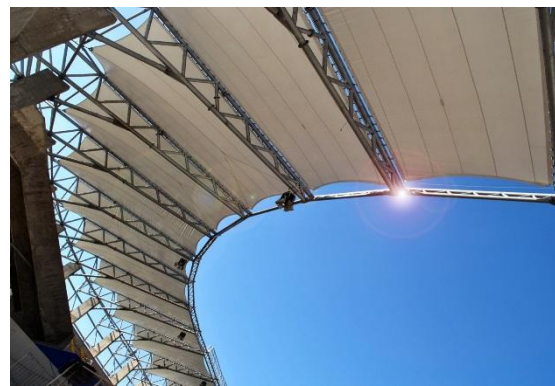


Imagen 1 Vista interior, Diseño de nueva cubierta- Fuente: Plataforma de arquitectura

#### 5.2.6.1 Emplazamiento y relación al contexto urbano

La ubicación específica del área de emplazamiento impone al estadio hacia la avenida y el contexto urbano de Antofagasta, la presencia del contexto geográfico como escenario de la actividad deportiva y la accesibilidad al recinto por parte de los distintos actores (público, deportistas, prensa). Estos temas deben verse fortalecidos con la respuesta del proyecto a la exigencia de normativa local.

<sup>23</sup> Traducido de sus siglas en inglés (very important people): Personas importantes

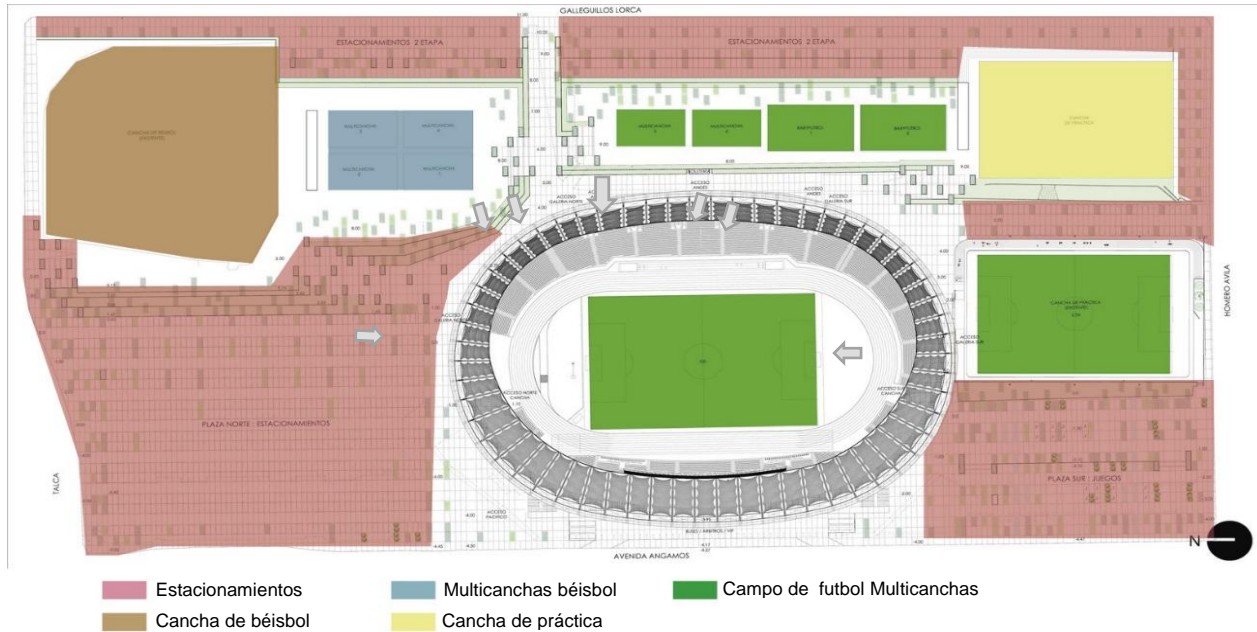


Ilustración 17 conjunto complejo deportivo- Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

Con esta ubicación se asumió el desafío de diseñar el encuentro de las áreas del Estadio con el frente de Avenida Angamos. Este encuentro actualmente carecía de espacio y generaba congestión de circulaciones debido a la dimensión de distancia entre el estadio y la vía pública.

El concepto de diseño entonces fue organizar los accesos desde dos plazas en los extremos del estadio, organizando la circulación hacia tribuna pacífico a través de una pasarela a la Calle Angamos.

Esta pasarela se transforma entonces en un gran balcón urbano del estadio hacia la ciudad, dejando a la vista las circulaciones como parte del espectáculo deportivo. El trabajo de las plazas de acceso y las circulaciones exteriores del estadio, son aporte fundamental en la mejora de la lectura del mismo, siendo diseñadas con preocupación en generar áreas sombreadas y aportar al entorno urbano con una propuesta paisajística que realce la zona y promueva el turismo deportivo en Antofagasta.

Los materiales utilizados tienen contacto directo con la acción del público en los eventos deportivos por lo cual es un requerimiento fundamental la elección de acabados de alta calidad hacia estas áreas. Esta consideración entiende la elección de acabados perdurables y de fácil mantenimiento y reparación, sin perder el estándar de confort de uso y circulación de las áreas de público. Esta confortabilidad hacia el espectador es uno de los conceptos fundamentales de modernización del estadio y supuso una mejora en las terminaciones y lectura de las circulaciones exteriores, de los espacios de acceso y resguardo de los mismos y la restitución de posiciones de público a favor de una óptima visualización de los eventos deportivos (eliminación de tribunas bajo nivel visual y construcción de tribunas y graderías aumentando posiciones de buena visibilidad).



### 5.2.7 Análisis formal

El estadio está compuesto por un volumen con movimiento que busca generar una nueva imagen del recinto deportivo y sus espacios públicos, creando elementos compositivos que ayudan a la problemática de crear una nueva lectura del Estadio como un todo unitario, la necesidad de una operación arquitectónica que componga un gesto, simple, limpio, elegante, continuo en todo su perímetro, que abrace los elementos existentes, los vista, y de nueva presencia al Estadio regional hacia la ciudad.

Un gesto como una cinta, un envoltorio del edificio, que construye continuidad y es además soporte de nuevas estructuras, fortaleciendo la lectura de los accesos, la relación con la pendiente, respetando el valor estético y arquitectónico de las estructuras del volumen de tribunas y aportando al color y la imagen del entorno urbano.



Ilustración 18 Elementos compositivos fachada principal- Fuente: Propia





### 5.2.8 Análisis Constructivo

La idea constructiva tiene como principal objetivo la edificación de un nuevo elemento perimetral del Estadio, elemento en base a pilares de hormigón armado que coordinados con la estructura existente son el soporte de la nueva piel del estadio hacia el exterior, de las nuevas áreas de expansión para tribuna (soporte de estructuras de graderías en sector andes), soportes del nuevo sistema de iluminación (sector pacifico) y elemento configurador de espacios previos de accesibilidad de público.

La generación de nuevos espacios para prensa y público VIP, significo el desarrollo de un segundo sistema de estructuras los cuales debían soportar un volumen que no alterara el confort visual del público de tribuna pacifico y que permitiera generar circulaciones ordenadas y segregadas.

Este nuevo volumen se desarrolló en dos niveles de manera de generar diferenciación por piso entre Vip y prensa, permitia la mejor relación de ambas áreas hacia el espectáculo deportivo.

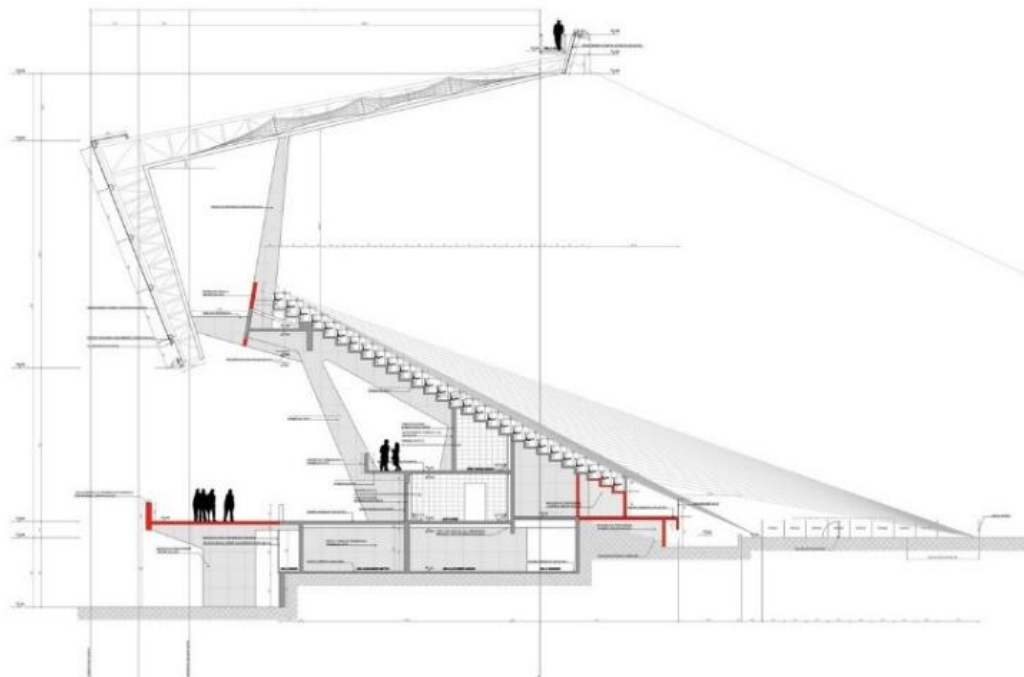


Ilustración 19. Sección – Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)



## Estadio de fútbol Independencia

### 6. MODELO ANÁLOGO NACIONAL

Confederación:	CONCACAF
País:	Nicaragua
Ciudad:	Estelí
Fabricante de cancha:	Greenfields
Dimensiones de cancha:	70mx107m
Diseñador:	LC Arquitectos



## 6.1 Macro y micro localización

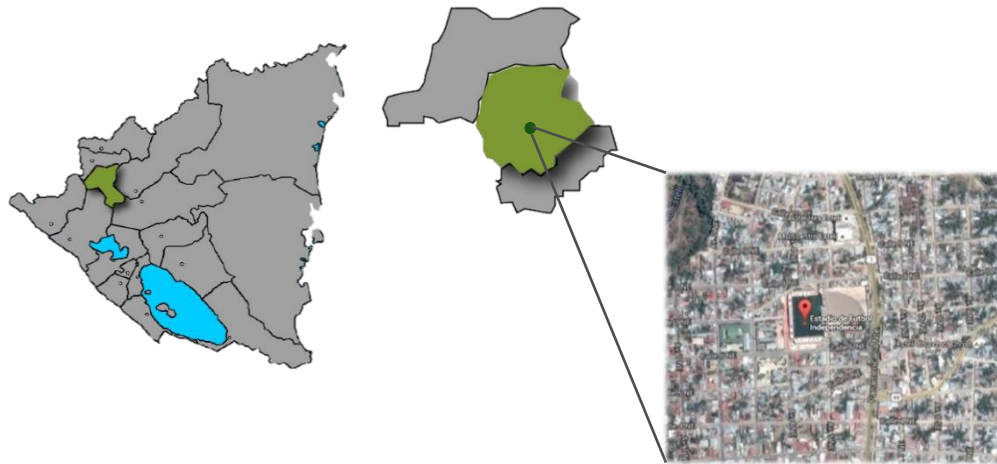


Ilustración 20 Macro y micro localización-Fuente: Propia

## 6.2 Características generales del entorno

El Estadio Independencia como lo mencionamos antes, se encuentra en la ciudad de Estelí en el departamento con el mismo nombre. Este municipio se encuentra a 843.97 msnm donde las características climáticas del municipio son variables, debido a la altitud, la latitud, y la orografía que condicionan diversas zonas.

En general el clima del municipio según Papadaki es templado seco por ser una zona sujeta a la sequía.

En el valle de Estelí la precipitación pluvial promedio anual es de 825 milímetros, casi similar a la de Condega que es de 800 milímetros a pesar de estar esta última a una altitud de 560 msnm lo que muestra esta similitud es que la cuenca del valle de ESTELI está influenciado por el norte, por una de las zonas más secas del país.

La temperatura media anual es de 21.5 °C para una elevación de 815 msnm los valores descienden en función de la altitud, con un gradiente vertical de 0.6 °C. Por cada 100 metros de altitud; así en aquellas zonas de mayor altitud la medida anual es del orden de los 18.0 °C se registran temperaturas mínimas bajas, a consecuencia principalmente de la altitud.



La humedad relativa promedio anual es de 70%, el grado de humedad aumenta hacia el noreste (Miraflores) y sur (Tomabú).

### 6.2.1 Asoleamiento y ventilación.



Ilustración 21. Asoleamiento y ventilación

Fuente: Propia

El estadio independencias recibe un promedio de 12.6 horas diarias de incidencia solar, sin embargo, se debe tener en cuenta las condiciones climáticas, que reducen la cantidad de incidencia directa.

El estadio cuenta con un área total construida de 10 270 m<sup>2</sup>, donde el campo ocupa 7185 m<sup>2</sup> incluyendo el área de retiro de las graderías, con capacidad para 5000 espectadores.

Los vientos predominantes provienen del noroeste y viajan hacia el sur, favoreciendo en las fachadas principales

El estadio independencia fue construido en 1961 como el estadio municipal de fútbol para el departamento de Estelí, principalmente como estadio oficial del equipo de fútbol Real Estelí.

La infraestructura del estadio desde sus inicios fue básica, de graderías en tres de sus lados de concreto sin techo, vomitorios y un campo de juego con grama natural que difícilmente prestaba las condiciones óptimas para el juego. Sin embargo, por una iniciativa de parte de la junta directiva del Real Estelí, en conjunto con autoridades municipales y la empresa





privada trabajan en la consolidación del equipo Real Estelí a través de una remodelación de casi el 100% del estadio independencia que se presentará como el estadio del país en cuanto a condiciones e infraestructura se refiere.

### 6.3 Antecedentes

El Estadio Independencia fue el primer estadio municipal en instalar iluminación para juegos nocturnos como primera etapa del proceso de remodelación. El principal objetivo era conseguir la ablación por parte de la CONCACAF para disputar juegos internacionales.

Una vez instalada la iluminación, se procedió a la segunda etapa de mejoramiento en la cual se llevó a cabo el cambio del terreno de juego por grama artificial. Se hizo la instalación de 9200 m<sup>2</sup> de grama artificial. *11.000 MD* es el sistema que Forbex desarrolló exclusivamente para canchas de fútbol profesional, siguiendo las normas dadas por laboratorios aprobados por la F.I.F.A. Esta etapa tuvo duración de las obras de remodelación de aproximadamente tres meses con un monto de 22 millones de córdobas, esto incluye instalación de grama sintética, nuevos baños, y la instalación de 1,600 sillas en el área techada del estadio y nuevos arcos.

En la nombrada tercera etapa se incorporan al complejo los camerinos o vestidores para jugadores y el área de prensa con cabinas cerradas en el costado este.

La cuarta fase en las obras de remodelación del estadio independencia de Estelí, la cual contempla cambios en la gradería de la zona sur, en esta área se realizará una inversión de 1, 000,000 de dólares, en donde se va reforzar la estructura y sustituir todo el material de hierro y perlines que están en su fase de deterioro, por columnas de concreto.

Las siguientes etapas desde la quinta a la séptima conciernen al reforzamiento e instalación de butacas en las demás áreas del estadio.

En agosto del 2013 el estadio independencia culmina las columnas de concreto necesarias para instalar cubiertas de gradas textiles en los costados norte y sur, correspondientes a la octava etapa del proyecto. Para esto fue necesario invertir el monto de un millón de dólares.

Actualmente el estadio está en proceso de desarrollo de las obras complementarias en el perímetro del estadio. Esta zona será habilitada para la construcción de una plaza comercial, donde van a funcionar 5 módulos para foodcourt o cualquier otro tipo de negocio que se puedan instalar, de 75 metros cuadrados cada uno en ese sector, la cual será de concreto estampado de 2000 metros cuadrados y también se revestirá el área de parqueo de concreto hidráulico con capacidad para 18 plazas y va desde el costado suroeste del estadio independencia hasta la entrada del estadio Noel Gámez, también se va sustituir el sistema eléctrico, el cual incluye luminarias anti-vandálicas ATP.



## 6.4 Análisis formal-compositivo

El estadio Independencia se planta como una de las tendencias más modernas dentro de la ciudad de Estelí, abandonando los materiales tradicionales de la región y los diseños formales monótonos de las viviendas. El estadio lleva con él y algunas otras edificaciones nuevas en el municipio, la tendencia del nuevo Estelí, o de la nueva región norte del país.



Ilustración 22.

Haciendo referencia a la corriente arquitectónica del estadio independencia lamentablemente se tiene que decir que se incorpora al eclecticismo. Al usar el término "lamentablemente" es por el hecho de no tener corrientes definidas, sin embargo, hay rasgos o detalles que se incluyen dentro de tendencias como la Light construcción, tendencia que se define por los edificios acristalados que permiten la iluminación natural en todo su volumen. También en la cubierta de techo vemos la llamada corriente "lonarias" que consiste en estructuras ligeras tensadas resistentes a vientos fuertes.

Vemos de manera muy clara que se enfocaron en dar una personalidad muy marcada al edificio con los colores blanco y rojo, que pertenecen a la bandera del club futbolístico. En todos sus rincones encontramos estos dos colores, haciendo un esfuerzo por lograr un estadio más propio.

Este edificio, hasta su fase final que aún está en proceso, representa un avance en la región en lo que a construcciones se refiere, mostrándonos que los aspectos estéticos y decorativos pueden ser funcionales y que aun no siéndolos se destacan como atractivos importantes.

Dentro de los elementos compositivos más destacados del edificio están el movimiento dentro de las transiciones de formas, colores y texturas de la estructura de acero de techo pintada en blanco que termina con una cubierta de lona blanca tensada con cables de acero expuestos y las divisiones entre el exterior con las graderías hechas con aluminio compuesto de color rojo metálico.



Se puede identificar la jerarquía dentro del diseño exhibido en el render elaborado por los diseñadores, en el acceso suroeste en donde se ubica un cilindro de acero y cristal de doble altura.

Aunque el edificio no presenta diseños de fachada en sus cuatro lados podemos apreciar la unidad del conjunto en la adaptación de los nuevos elementos con el todo dentro del mismo conjunto, aunque no se puede referir a este elemento compositivo a nivel macro, porque se nota el contraste entre entorno y el conjunto del estadio.

El ritmo está claramente establecido en la secuencia de la estructura de acero de la cubierta de techo y en el diseño de techos de los puestos de comercio externos.

Finalmente podemos identificar el color dentro del conjunto entero con la aparición constante de los colores rojo y blanco en muchos elementos del edificio.

## 6.5 Análisis funcional

El conjunto está limitado por calles en tres de sus lados y colinda con el estadio de béisbol en el costado este, lo que limita al complejo en su crecimiento y desarrollo.

Las tres calles perimetrales están con tratamiento de asfalto, aunque es necesario mencionar que la vía oeste ha sido cerrada para el acceso vehicular. Esto con los propósitos de contribuir a la seguridad y orden de los fanáticos y de lograr un acceso más exclusivo para el transporte de deportistas.

Uno de los principales problemas de este estadio es el faltante de área de parqueo, por la limitante antes mencionada, no se logra el espacio para incluir un área de parqueo destinada a eventos deportivos en del estadio.

El edificio cuenta con 3 accesos principales de los cuales 1 dirige directamente hacia el campo y cuenta con las dimensiones adecuadas para el acceso de vehículos, es utilizado para el mantenimiento de la grama en el costado oeste.

Los otros dos son destinados al acceso de fanáticos ubicado en el costado sur, sin embargo, con las próximas etapas, se pretende crear una mejor distribución en cuanto a los accesos, creando dos accesos más, que distribuyan a las graderías.

A manera de síntesis se puede decir que el estadio independencia no cuenta con las mejores condiciones para celebrar eventos deportivos internacionales, sin embargo, se



hace notar el avance que ha logrado, y nos referimos a este como el mejor estadio de fútbol del país.



Ilustración 23. Zonificación –Fuente propia

## 7. SÍNTESIS MODELOS ANÁLOGOS

### 7.1 Modelo Análogo Internacional Estadio Antofagasta-Chile

El estadio Antofagasta ubicado en Chile consta con una capacidad de más de 21 mil espectadores. Es parte de la segunda etapa del proyecto llamado Red de Estadios Bicentenarios. Esta segunda fase terminó en 2013, junto con la remodelación de varios estadios del país.

#### 7.1.1 Aspecto retomado de Estadio Antofagasta para propuesta Estadio Xilotepelt

- Sistema desensamblable con paneles móviles que funciona como cerramiento principal del estadio.

### 7.2 Modelo análogo Nacional Estadio Independencia-Estelí

El Estadio Independencia es un estadio de fútbol en Nicaragua que posee iluminación nocturna. Cuenta con césped sintético dicha cancha esta abalada por CONCACAF. Tiene capacidad para 4,800 espectadores. Actualmente, el Estadio Independencia, es el



segundo estadio de Nicaragua aprobado por la CONCACAF, pudiendo así jugar partidos internacionales de clubes.

### 7.2.1 Aspectos retomados de Estadio Independencia para propuesta Estadio Xilotepe

- Propuesta innovadora de grama sintética Xtragrass del fabricante GreenFields, césped natural reforzada con fibras artificiales para dar una fórmula aprovechada de gran capacidad de juego de césped natural y una superficie que es mucho más resistente al desgaste.
- Se retomó el sistema constructivo de lonas tensadas, que proporcionan amplios cerramientos de gran variedad e interés espacial, requieren mínimos elementos de soporte de estructura "rígida" y proporcionan niveles generales de luz diurna natural muy buenos.

## IX. Conclusión

Existe una gran cantidad de estadios alrededor del mundo, de diferentes categorías, clases, capacidades, formas, materiales y de diferentes niveles. Sin embargo, se escogió los antes mencionados por los aspectos únicos que demuestran, además de estar dentro de la categoría del estadio propuesto en este documento.

El estadio de Antofagasta está, claramente, mejor equipado que el estadio independencia, con su majestuosidad y simple belleza, sin embargo, el estadio independencia, tiene, obviamente la relación íntima con la realidad del país.

De ambos se logra extraer importantes aportes estéticos, aprovechamiento de espacios, soluciones estructurales y aplicaciones de materiales. Podemos concluir que el estadio independencia no cuenta con las mejores condiciones para celebrar eventos deportivos, pero hay que reconocer que ha conseguido desarrollarse dentro del espacio limitado y los obstáculos del país, por tanto, se considera hacer mención del importante avance de este estadio.



## X. Capítulo 3.

### 8. CARACTERIZACIÓN DEL SITIO

#### 8.1 Ubicación

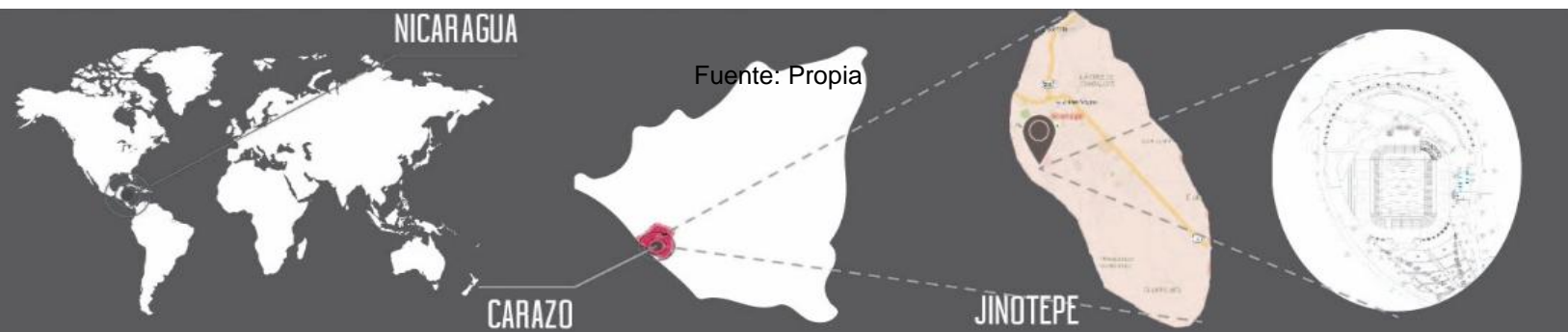


Ilustración 24. Ubicación

##### 8.1.1 Macro – localización

Está ubicado en Nicaragua en el departamento de Carazo, municipio de Jinotepe a 1.6 km metros del casco urbano

##### 8.1.2 Micro – localización

El terreno está ubicado a 800 metros del Hospital Regional de Jinotepe sobre calle que dirige hacia la comunidad el Zapotal.

#### 8.2 Limites

**Norte:** Urbanización San José

**Este:** Ciudad de Jinotepe

**Sur- oeste:** Comunidad el Zapotal





### 8.3 Entorno Físico Natural

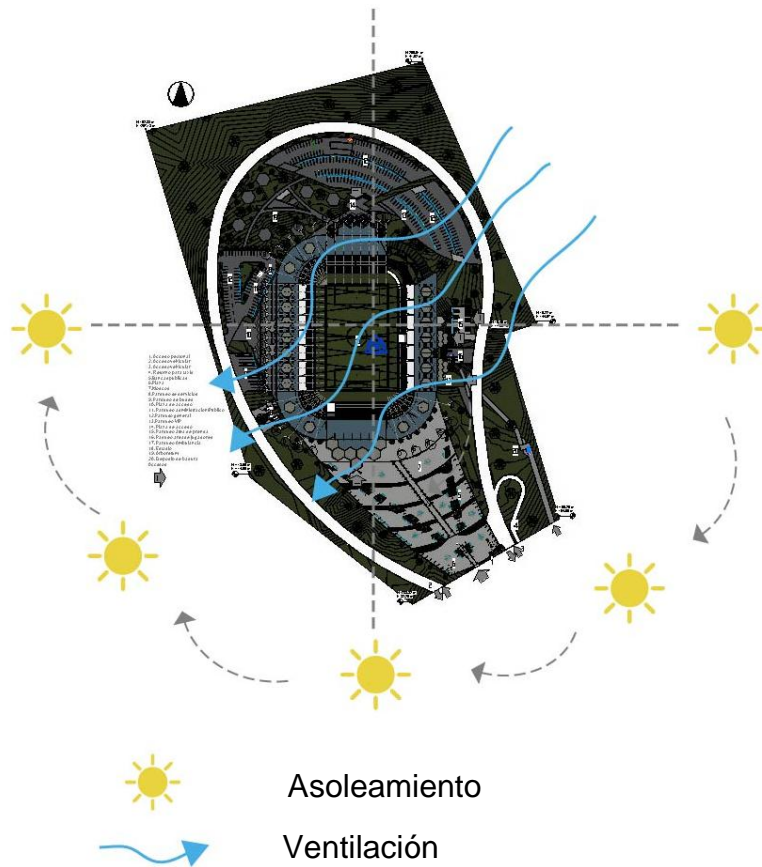


Ilustración 25. Asoleamiento y ventilación

Fuente: Propia

#### 8.3.1 Clima

Posee un clima semi-húmedo, de sabana tropical; con una temperatura entre los 18° 25°C, en la época fría y 25°-37°C, en la época calurosa, siendo su temperatura promedio 25°C.

#### 8.3.2 Precipitación

Oscila entre los 1,200, 1,400 Y 1,800 mm durante el año; caracterizándose por una excelente distribución; tiene una Humedad Relativa de 78% - 60%.

#### 8.3.3 Flora

Existe una vasta variedad de la flora de la región del Pacífico de Nicaragua, región en donde está ubicado el terreno en estudio. Sin embargo, dentro del terreno no es representación de ello, encontramos poca variedad de árboles y principalmente laurel, malinche, pochote, etc.



Ilustración 26. Pochote

Fuente: Propia

#### 8.3.4 Fauna

La fauna del sitio está llena de una variedad de aves como: Gurriones, Zanates, Golondrinas, Salta piñuelas, gavilanes etc. También hay reptiles como iguanas y garrobos, lagartijas pequeñas, y una variedad de serpientes.



Ilustración 28. Golondrinas

Fuente: Vianica.com



Ilustración 27. Garrobo

Fuente: Vianica.com

### 8.4 Infraestructura

#### 8.4.1 Vialidad

El sitio actualmente posee solo una vía secundaria de acceso oficial esta cuenta con un tramo de 500 m revestido con adoquín desde el hospital regional de Jinotepe y 300 m no poseen tratamiento.





Ilustración 30. Vía de acceso



Ilustración 29. Vía de acceso sin revestimiento

#### 8.4.2 Accesibilidad

El terreno ubicado al suroeste del centro de la ciudad limita su accesibilidad a una calle que va desde la parte posterior del hospital regional hacia el área rural de Jinotepe, teniendo la comunidad El zapotal como más cercana. Sin embargo, contar con una sola vía de acceso, tomando en cuenta que se administra mejor y se ordena. Además, esta vía no es muy transitada, más que por escasos buses que viajan a las comunidades y muy pocos vehículos livianos de los pobladores.

#### 8.4.3 Entorno

El terreno está sumergido en un entorno casi totalmente natural a varios cientos de metros a la redonda, en donde la principal ocupación es producción agrícola, aunque no es a gran escala. A 800 metros se encuentra la parte trasera del Hospital regional el cual no tiene ningún acceso desde esta parte. Acercándose más, a 600 metros está el centro poblado más cercano, que podrían considerarse nuevos asentamientos en la ciudad que colindan con el barrio José Antonio Sánchez Salazar. El impacto urbanístico y paisajista tendrá un alto contraste con el entorno inmediato y el conjunto de la ciudad, considerando el hecho que a nivel micro se va a integrar un edificio de considerable magnitud en todas sus dimensiones dentro de un entorno natural, rodeado de tierras de producción agrícola y escasas viviendas tradicionales. Y a nivel macro, crearemos una nueva pauta arquitectónica para toda la ciudad. Sin embargo, según la tendencia de crecimiento de la ciudad, no se ubicaría dentro de las próximas urbanizaciones, que obligarían el crecimiento de la infraestructura y equipamiento. El sitio se encuentra a la distancia óptima según las recomendaciones de la FIFA para construir un estadio, que logre la lejanía del casco urbano, pero que al mismo tiempo permita el fácil y rápido acceso. Agregándole a esto las tendencias de crecimiento del municipio hacia el sur, el estadio, en pocos años se



verá rodeado de infraestructura, que, esperando el buen ordenamiento territorial, sea compatible con la tipología del edificio.

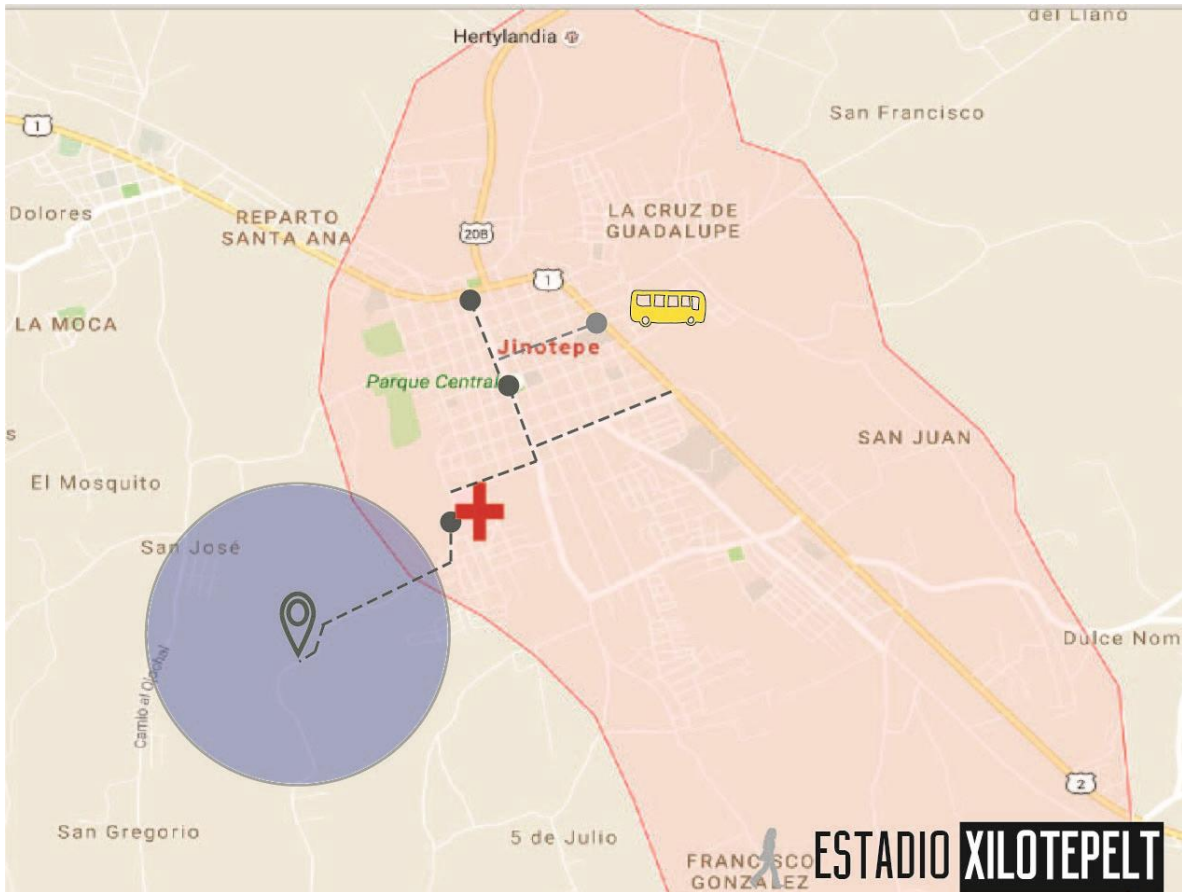
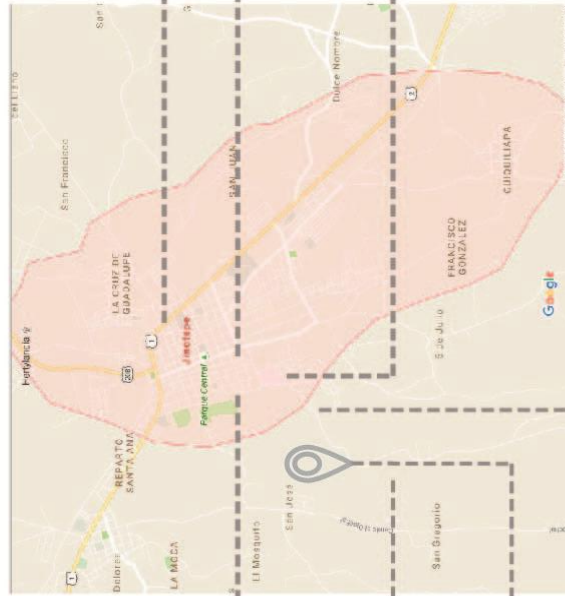


Ilustración 31. Ubicación



# ENTORNO



Parada de Buses Interlocales  
Fuente: Propia



Universidad Central de Nicaragua  
Fuente: Propia



Hospital Regional Santiago  
Fuente: Propia



Pozo de agua potable ENACAL  
Fuente: Propia



Vivienda aleadaña al sitio  
Fuente: Propia



Sitio  
Fuente: Propia



Vía de acceso  
Fuente: Propia



Colegio de formación técnica  
Fuente: Propia





#### 8.4.4 Transporte

Los principales medios de transporte, por orden de uso, en el pueblo son los taxis, caponeras y camiones (hacia las áreas rurales). No existe transporte urbano colectivo por la pequeña área del pueblo.



Ilustración 32. Caponera

Fuente: Propia

Trasladarse hacia el terreno en estudio no resultara complicado, aunque por ahora no existen más que los camiones hacia el área rural que transitan regularmente la vía, la distancia del casco urbano al terreno es considerablemente corta, dando la posibilidad de caminar desde los lugares cercanos al hospital, usar un taxi desde el centro y externos opuestos de la misma.

#### 8.4.5 Topografía

La geomorfología del terreno presenta variaciones de alturas en todo el terreno mostrando pendientes de entre el 5 y 8% desde la parte norte hacia la parte suroeste del mismo. La diferencia más grande entre la curva más baja y la curva más alta es de 9.35 metros de altura.

El terreno está compuesto por dos elevaciones en los costados creando una cuenca en el centro del mismo que o atraviesa de manera longitudinal. (Ver lamina A-100)

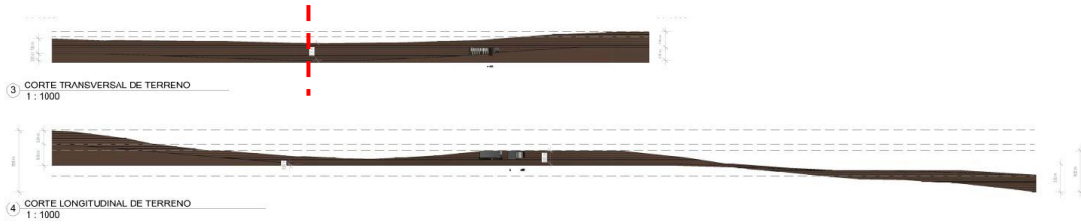


Ilustración 33. Elevación Topográfica

Fuente: Propia

### 8.4.6 Amenazas y Riesgos

A nivel macro, en la ciudad no existen mayores riesgos dentro de los campos sismológicos, de inundaciones, de maremotos, o volcanes. Sin embargo, el terreno, en un punto de vista muy particular, por su topografía, nos presenta el riesgo de arrastres por agua por la cuenca que se forma en centro de él, que, según precipitaciones en temporada lluviosa, dirige un gran caudal de agua de lluvia.

## XI. Diseño

### 9. CONCEPTOS DE DISEÑO

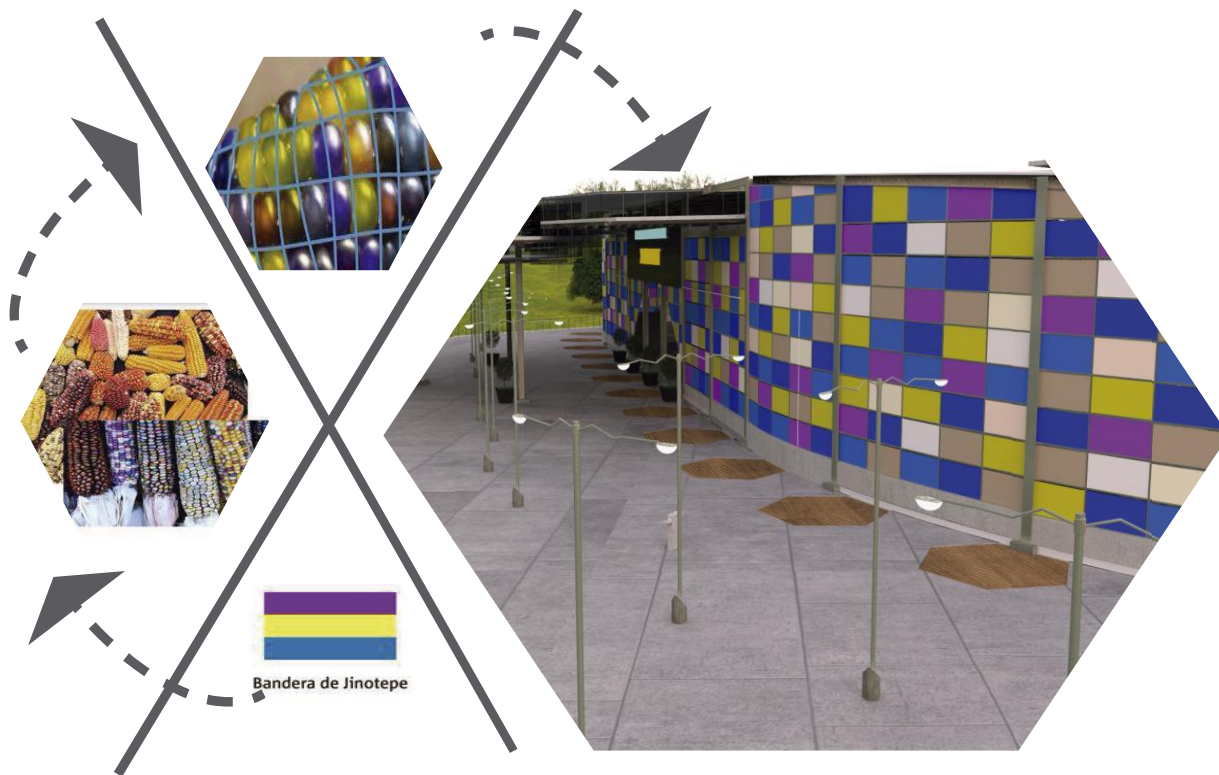


Ilustración 34. Concepto

Fuente: Propia



Jinotepe como muchas de las ciudades de Nicaragua extrae el nombre de las raíces Nahuatl, exactamente de la palabra Xilotepelt, que significa ciudad de chilotes. Por tanto, para darle la identidad al estadio, usamos el nombre como concepto generador.

De la composición de una mazorca generamos la retícula, para la disposición de los paneles del cerramiento general del edificio asemejando la misma

## 10. CONJUNTO – CONCEPTUALIZACIÓN

Con base a la función principal del edificio y al dinamismo del deporte, el conjunto conceptualiza el movimiento de un balón, imaginándonos la estela del mismo. Partiendo del lado sur hacia el norte, que también es del lado más bajo el terreno hacia el más alto, brindando monumentalidad al edificio principal.

Impulsados por una topografía accidentada, normas establecidas y lógicas de diseño el conjunto se emplaza de manera que pueda existir un orden de circulación, jerarquizando la circulación del peatón por la parte del centro y rodeando el complejo total la circulación vehicular.



Ilustración 35. Concepto Conjunto

Fuente: Propia



## 11. ANÁLISIS FORMA

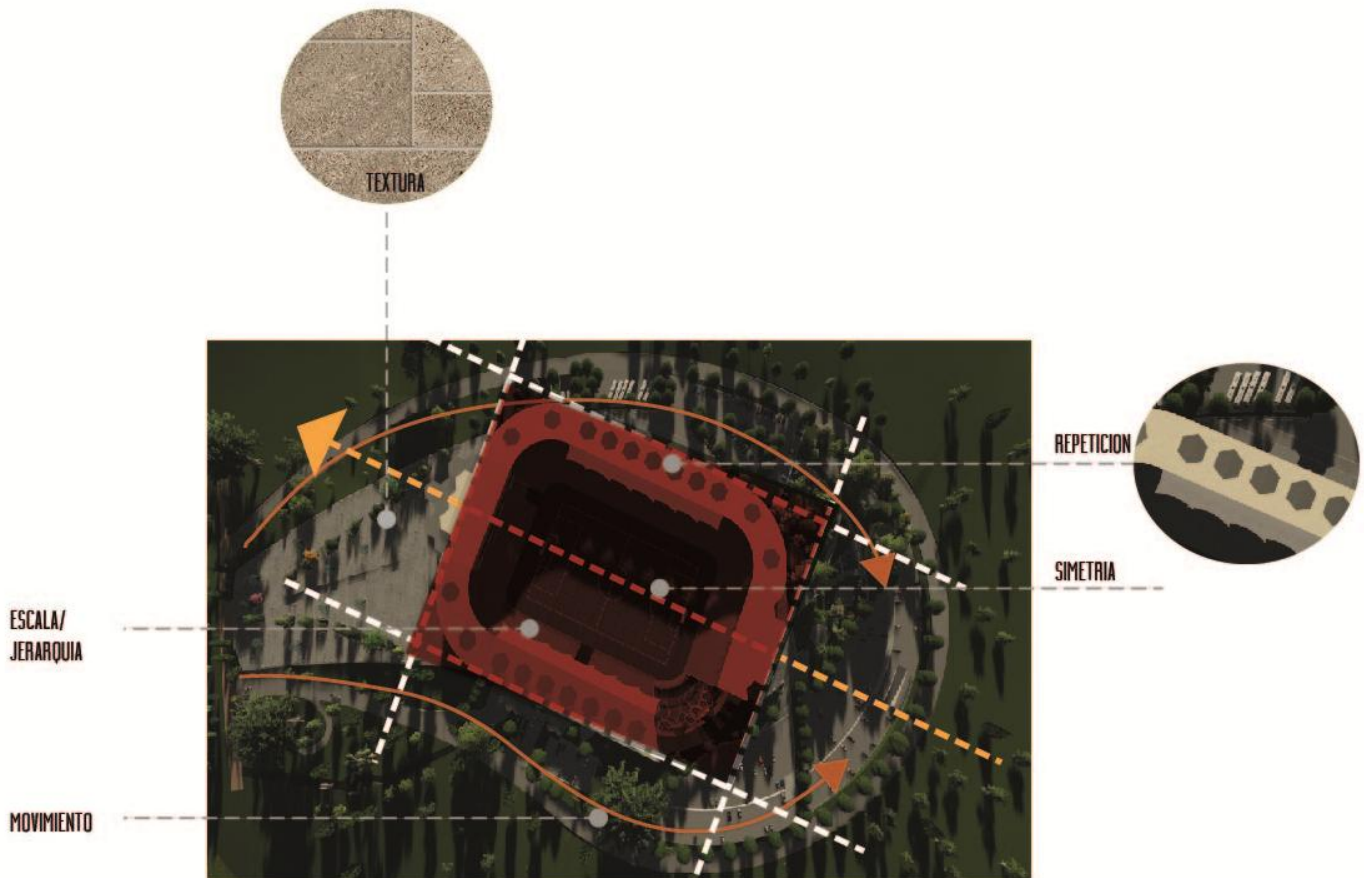


Ilustración 36. Análisis Formal Conjunto

Fuente: Propia

### 11.1.1 Escala y jerarquía

Jerarquizando el edificio principal se ubicó al centro del conjunto esto permite que este interactúe con el resto de elementos y así garantizar la conexión efectiva entre sí. Siendo el estadio el edificio más importante es el de mayor proporción

### 11.1.2 Movimiento

Podemos observar movimiento en la relación formal de las plazas y vías de acceso creando una estela que rodea el edificio principal lo cual genera fluidez en la circulación interna del complejo y enriquece la composición de conjunto recreando la estela de un balón de fútbol en movimiento.



### 11.1.3 Repetición

Encontramos repetición en los tragaluces que se encuentran distribuidos de manera lineal en los costados este y oeste del techo, esto garantiza la homogeneidad en la filtración de luz natural al interior del edificio



Ilustración 37. Análisis formal

Fuente: Propia

### 11.1.4 Sustracción y adición de la forma

### 11.1.5 Tensión espacial

### 11.1.6 Simetría

La simetría se da en la modulación de los paneles pivotantes del cerramiento de la estructura también se puede observar en la disposición de los tragaluces de techo (Ver ilustración 35)







## 12. DESCRIPCIÓN DE CONJUNTO

El estadio está emplazado en una superficie de 113,873.04m<sup>2</sup> la cual permite proyectar un futuro crecimiento y garantizar áreas libres espaciosas, seguras para circulación y la realización de actividades públicas. Como primer elemento, al entrar al complejo esta la plaza principal divide en 6 niveles diferentes adecuándonos al entorno natural, la cual es la vía más importante de circulación peatonal para llegar al acceso principal del edificio ubicado en el costado sur.

Intentando generar el menor impacto ambiental posible e incluyendo la propuesta en el entorno, se diseñó el complejo que minimiza la transformación de la geomorfología natural del sitio, justificando así el diseño de plazas en desniveles.

El elemento más de distribución en el conjunto es el edificio central, el estadio en sí, situándose de manera monumental en el centro del terreno, que, aunque es irregular, logra imponerse ante los demás elementos del conjunto, consiguiendo la importancia que se merece.

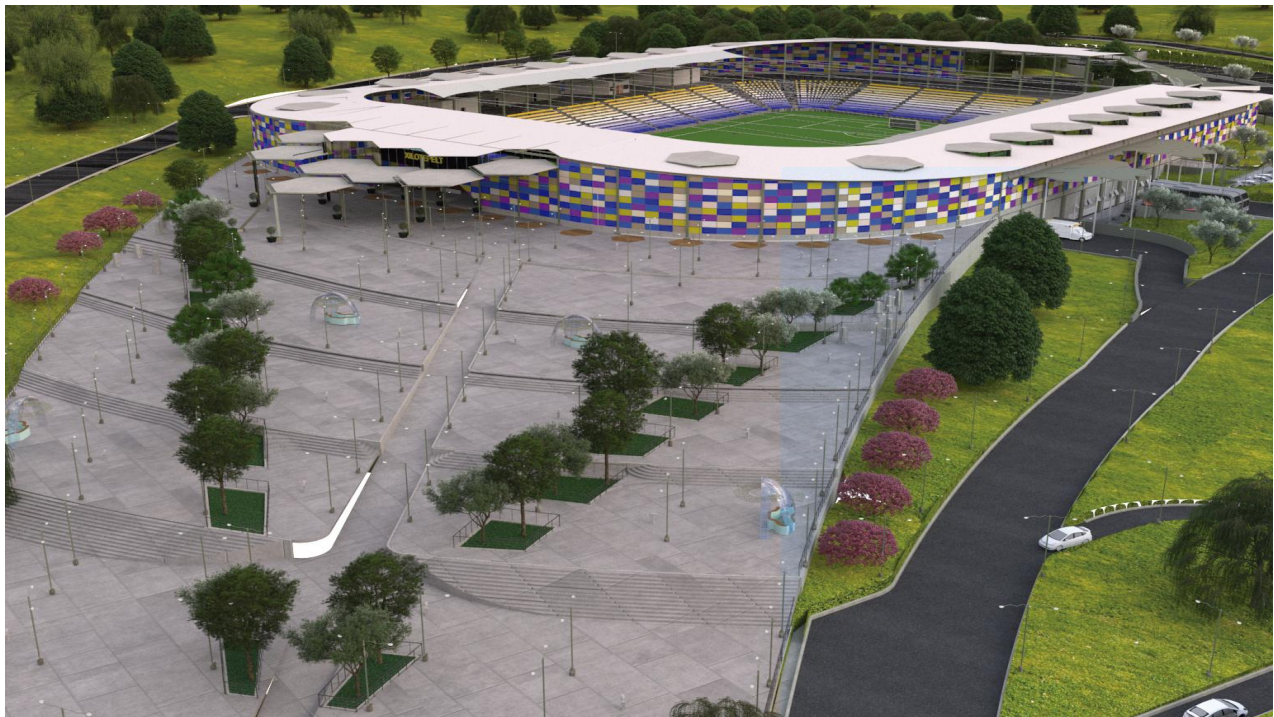


Ilustración 38. Vista de conjunto  
Fuente: Propia



## 12.1 Accesos

El diseño de ante proyecto del estadio Xilotepelt cuenta con tres accesos, distribuidos en dos accesos vehiculares y un acceso peatonal hacia la plaza mayor que conecta con el acceso principal del edificio.

### 12.1.1.1 Acceso peatonal

El acceso peatonal, se ubica en la parte sur del terreno que a su vez es la parte más baja conectando directamente con la plaza central que funciona como lobby para los visitantes al edificio principal.



Ilustración 39. Acceso principal al edificio

Fuente: Propia

### 12.1.1.2 Acceso vehicular sur

Se plantean dos accesos vehiculares con un derecho de vía de 12 metros para circulación en ambos sentidos. Esta vía rodea el complejo conectando todos los parquesos.



## 12.2 Parqueos

### 12.2.1 Parqueo para buses

El primer parqueo de sur a norte es el destino a buses. Con una capacidad para 12 unidades. Este parqueo es exclusivamente para buses mayores a 18 pasajeros. Está directamente relacionado con la plaza 2 en el costado oeste del edificio que a su vez conecta con los accesos de este costado.



Ilustración 40. Parqueo de buses

Fuente: Propia

### 12.2.2 Parqueo mixto 1

Siguiendo hacia el norte, justo después del parqueo para buses, y frente a la plaza 2, con una capacidad para 30 vehículos, se ubica un pequeño parqueo que servirá para el área administrativa ocupando 12 plazas de parqueo y dejando el resto para uso general, sin embargo, por su posesión y exclusividad este parqueo, también será utilizado en caso de recibir visitas importantes.



Ilustración 41. Parqueo mixto 1

Fuente: Propia

### 12.2.3 Parqueo mixto 2

En la parte norte y noroeste del edificio se ubican dos módulos para parque general con una capacidad total de 247 vehículos. Este parqueo se divide en dos, el nivel superior quedara como parqueo general, por otro lado, el parque del nivel más bajo, se destina al área de parqueo denominada como VIP.

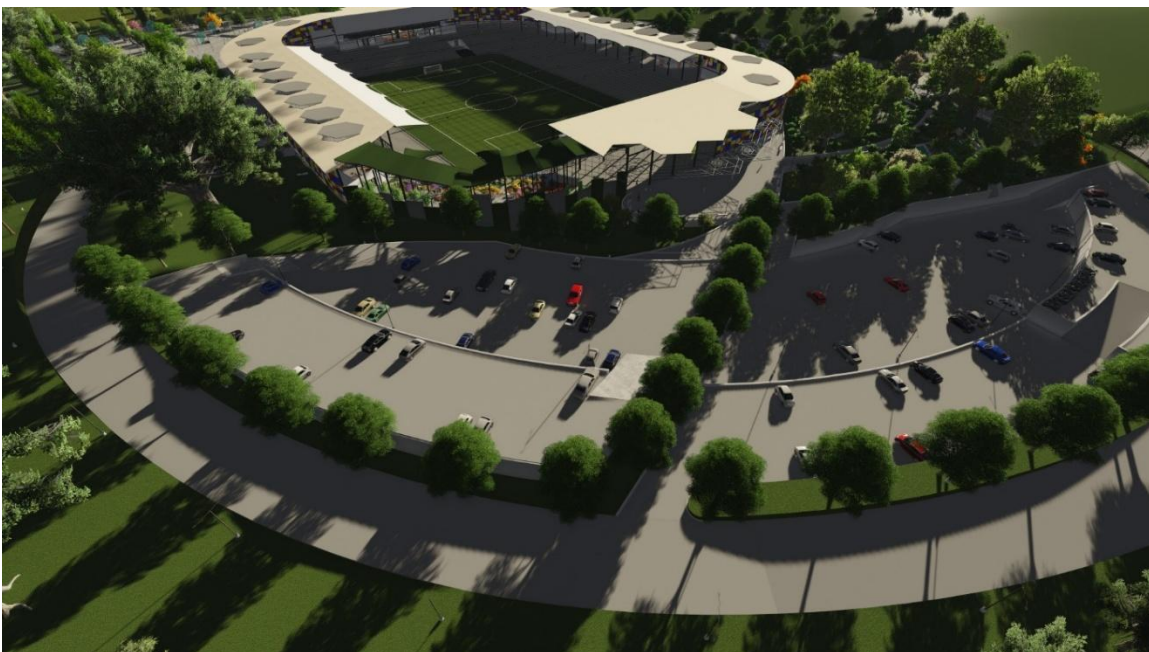


Ilustración 42. Parqueo Mixto 2

Fuente: Propia



#### 12.2.4 Parqueo para medios

Moviéndonos hacia el lado sur encontramos un pequeño parqueo con capacidad para 18 vehículos destinado a los trabajadores de los diferentes medios.

#### 12.2.5 Parqueo para jugadores

Pasando el parqueo para medios, se encuentra un parque aún más pequeño con capacidad para 2 buses y 3 vehículos livianos que se dispone para los vehículos que transporten jugadores y los vehículos de directivos.



Ilustración 43. Parqueos de jugadores.

Fuente: Propia

#### 12.2.6 Parque de ambulancia

Por último, pero muy importante, ya cerca del acceso en el costado sur, se encuentra el parque para ambulancias, con capacidad para 2 unidades. Este parqueo baja desde el nivel de calle hasta el nivel de planta baja, para conseguir la relación directa con el área de jugadores.



Ilustración 44. Parqueo de ambulancia

Fuente: Propia

### 12.2.7 Parqueo para servicios

Existen dos parqueos en el costado suroeste del edificio que se destinan únicamente para servicios. El primero, con una pendiente de 10 %, va directamente al área de mantenimiento, esto para tener fácil acceso a las máquinas y a la cisterna para el mantenimiento respectivo. El segundo, con una pendiente del 5 %, se queda a nivel de terreno y conecta directamente con la plaza del oeste, aquí se pretende cargar y descargar los suministros de las áreas comerciales. Ambos parqueos tienen capacidad para 2 camiones de 6 toneladas. Las medidas totales de cada una son 8 m de ancho por 15 m de largo.



Ilustración 45. Parqueo de servicio

Fuente: Propia



### 12.2.8 Bahía para vehículos

Pasando el acceso vehicular sureste, por la parte interna al complejo, se ubica una bahía para vehicular, que se conecta a través de rampas a la plaza central.

## 12.3 Plazas

### 12.3.1 Plaza principal

Además de ser la más grande, es la que conduce al acceso principal del edificio. Está dividida en 5 niveles que en suman un total de 6 metros de diferencia en altura entre la primera y la última. La plaza con una forma cónica irregular, es la que le da el carácter al conjunto total, formando la estela de movimiento del balón en concepto de diseño de conjunto.

Las plazas centrales en los estadios de fútbol son muy importantes por las actividades que se realizan en ellas. No se pueden obviar, es por ello que las plazas se dividieron para poder realizar actividades diferentes.

En el primer nivel, que es el más amplio, se pretende un ambiente de parque de juegos con circulación de bicicletas, patinetas y algún juego de balón.



Ilustración 46. Parqueo de bicicletas

Fuente: Propia



Siguiendo hacia arriba en las tres plazas siguientes se proponen como parque con un ambiente más de tranquilidad. Los últimos dos niveles son donde se realizan las celebraciones de campeonato o donde se ubican las pantallas gigantes para las personas que no logran entrar al estadio.

Esta plaza está dividida al centro por una rampa de 5 metros de ancho con una pendiente de 6 %<sup>24</sup> para lograr el acceso a personas con discapacidades.



Ilustración 47. Rampa de acceso – Plaza central

Fuente: Propia

En los costados este y oeste de la plaza se sitúan dos columnas de islas de área verde para amortiguar el impacto directo del sol sobre la plaza misma y sus usuarios.

## 12.4 Mobiliario externo

El mobiliario externo de la plaza pretende mezclarse con el entorno natural, limitando los materiales a concreto en color natural, principalmente, y metal.

### 12.4.1 Urinarios públicos

<sup>24</sup> Norma NTON accesibilidad. Inciso 5.13.g Rampas





Este diseño de urinarios es exclusivamente para hombre, debido a la poca intimidad que brindan. Teniendo en cuenta que la mayor cantidad de personas que llegaran al complejo son varones, la intención con este sistema de urinarios exteriores es principalmente no saturar de usuarios los servicios sanitarios internos, además de disminuir el deterioro de los mismos. El urinario es mayormente de Covintec con mortero en color natural.



Ilustración 48. Urinarios

Fuente: Propia

#### 12.4.2 Luminarias

Es una luminaria con estructura metálica y una base de concreto que simula una piedra natural. Los bombillos son de tecnología led con luz fría blanca de 75 watts de potencia.



Ilustración 49. Luminaria

Fuente: Propia



### 12.4.3 Bancas exteriores

Las bancas son principalmente de concreto y estructura de malla de acero, aunque poseen dos elementos metálicos de acero galvanizado rectangular con pintura mate negra.

Aunque se mantenga el uso de los materiales que se mencionó antes, en este caso el diseño se inspira en el movimiento de un animal. Su forma irregular asemeja una piedra en estado natural. Esta banca posee dos alturas, en la parte de concreto y en los elementos metálicos, esto es para el uso de personas adultas y niños.

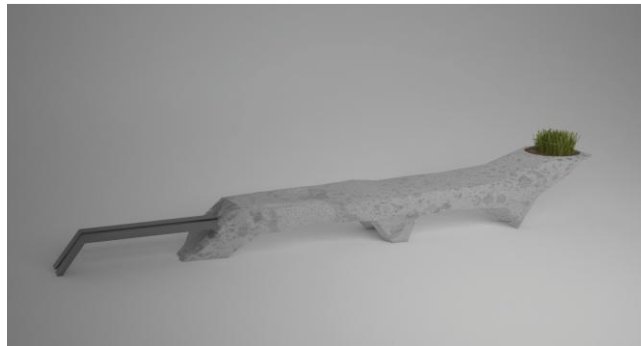


Ilustración 50 Banca

Fuente: Propia

### 12.4.4 Bebederos

Los bebederos siguen la misma tendencia de los demás muebles, asemejando piedras naturales y mezclado con elemento metálicos, en este caso, los grifos de acero inoxidable.

Este bebedero, al igual que la banca, posee dos alturas, en este caso la altura más baja es propuesta para personas con discapacidad que necesitan silla de ruedas, aunque también les facilita el acceso a los niños.



Ilustración 52. Bebedero

Fuente: Propia



#### 12.4.5 Basureros

Los basureros, continuado con la misma tendencia, tratan de representar la fundición de la naturaleza, que en este caso la representa el concreto, con el material puesto por el hombre, que en este caso es el metal, para trabajar en conjunto.



Ilustración 53. Basureros

Fuente: Propia

#### 12.4.6 Plaza 1

Es la plaza en forma de “V” ubicada en el costado norte del edificio que conecta con el acceso norte del mismo, que funciona como lobby para los parqueos de su alrededor.



Ilustración 54. Plaza #1

Fuente: Propia



### 12.4.7 Plaza 2

Esta plaza debido a la diferencia de niveles que existen entre los parqueos de buses, mixto y general con el nivel de acceso, se propone con 4 niveles de 0.2 m de diferencia entre cada uno.

Este acceso es exclusivo para el ingreso de jugadores, personal de prensa y parqueos VIP, para garantizar un mejor control en la seguridad. (En caso de emergencia se podrá habilitar para público general de forma controlada)



Ilustración 55. Plaza #2



### 12.5 Programa arquitectónico conjunto

Ambiente	Zona	Sub-ambiente	Área	U/M	Mobiliario
CONJUNTO	Parqueos	Mixto 2	8391.8	m2	Luminarias, Basureas.
		General Buces	791.14	m2	
		Mixto 1	2943.9	m2	
		VIP	518.5	m2	
		Prensa	514.96	m2	
		Jugadores	325..82	m2	
		Ambulancia	315.25	m2	
	Plazas	Plaza central	12634.14	m2	Luminarias, Basureas, bebederos, bancas, kioscos, pantallas gigantes, caseta de control, señalización.
		Plaza #1	1816.53	m2	Luminarias, Basureas, bebederos, bancas.
		Plaza #2	981.8	m2	Luminarias, Basureas, bebederos, bancas.
<b>Área total</b>					

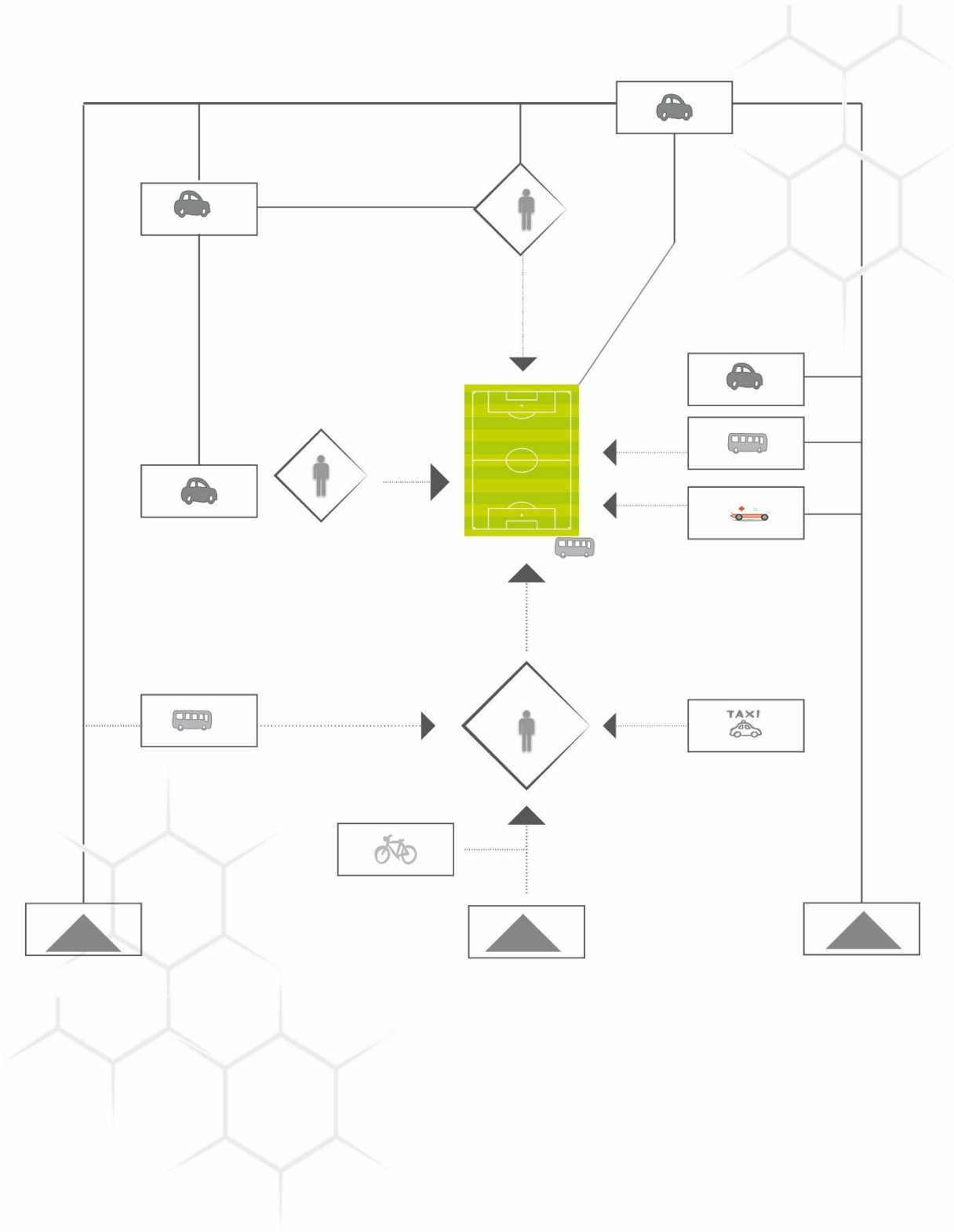


Ilustración 56. Flujograma de conjunto

Fuente: Propia

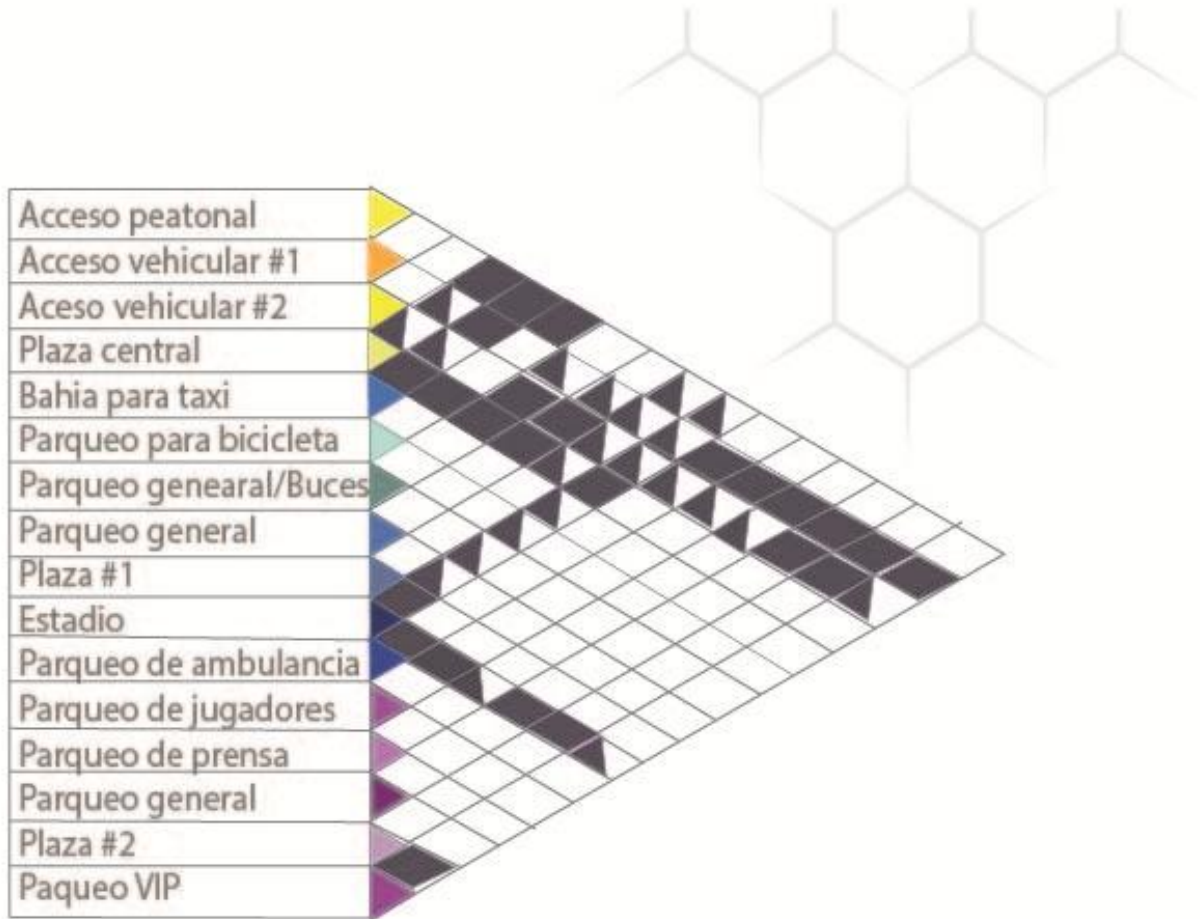


Ilustración 57 diagrama de interrelaciones planta baja

Fuente: Propia





## 13. CUBIERTA DE TECHO

### 13.1 Cubierta de techos principal

La cubierta del techo principal es de membrana de fibra de vidrio recubierta con teflón suspendida por cables tensores

Será soportada por una estructura de techos, conformada por perfiles de 4"x6" de 1/8" de espesor y perlines de 2"x6" de 1/16" de espesor, ambos pintados con anticorrosivo color negro mate. El sistema estructural fue consultado con dos ingenieros civiles, los cuales avalaron el mismo.

El drenaje de la cubierta principal es de 10 % hacia los costados exteriores de todo el edificio con un alero en los lados sur y norte de 1 m y de 0.3 m en los costados este y oeste. Se acorta el alero en estos lados del edificio, debido a la ubicación de los paneles fotovoltaicos.

### 13.2 Cubierta de traga luces hexagonales

Los elementos en alto relieve en forma de hexágono, que salen de la cubierta metálica principal, hechos de losa aligerada de paneles de Covintec semi estructural de 3 "de espesor, revestidos con mortero con fibra de vidrio, tienen como principal función conseguir una iluminación adecuada en los ambientes cerrados dentro del edificio, sin permitir una incidencia directa de los rayos ultra violeta.

### 13.3 Membrana en graderías

La cubierta de techos de la gradería es de una membrana fabricada con fibra de vidrio revestida con teflón de color blanco. Su fijación es a tensión en las cuatro esquinas del elemento con accesorios de acero para fijaciones de este tipo y cables del mismo material. En la parte más baja se fija en cables de acero que atraviesan el campo de juego de manera transversal, que a su vez funcionan como soporte del sistema de iluminación de reflectores led para el campo de juegos.

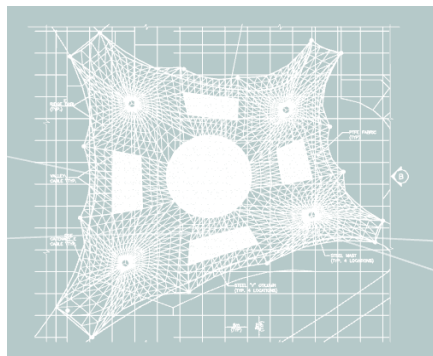


Ilustración 58. Membrana de fibra de vidrio





### 13.4 Cubierta de techo verde

Siguiendo con las practicas sostenibles del complejo, se propone un techo verde sobre el área VIP de terrazas al noreste del edificio, que representa el 8 % de la cubierta total del estadio; este tipo de sistemas tienen múltiples ventajas entre las cuales destacan:

- Reducción de calor, este es uno de los beneficios más perceptibles de las cubiertas verdes puede llegar a generar diferencias de temperatura de hasta 10°C en verano, lo que nos garantiza confort térmico para los espectadores en esta época del año los cuales podrán disfrutar los partidos desde un ambiente en total interacción con la naturaleza aprovechando al máximo los beneficios de esta.
- Retención de aguas pluviales, se puede llegar a reducir la carga de los sistemas de drenaje entre un 70 a 95%, parte del agua de lluvia se almacena temporalmente en el sustrato, es absorbida por las plantas y devuelta a la atmosfera por efecto de evaporación.
- Depuración de aguas pluviales, esto se logra mediante biofiltración natural, las cubiertas verdes impiden que los contaminantes y las toxinas llegue a las corrientes y a los canales. Según un estudio de Kohler & Schmidt (1990), el 95% del plomo, cobre y sulfuro de cadmio y el 19% de cinc que procede de las aguas pluviales se queda en el sustrato lo que ayuda a mejorar la calidad del sustrato
- Reducción de CO<sub>2</sub>, la calidad del aire mejora mediante la reducción de CO<sub>2</sub> presente en la atmosfera, esto se considera una de las causas más importantes del calentamiento global. Según el National Research Council of Canada, 1m<sup>2</sup> de cubierta verde puede adsorber hasta 5kg de CO<sub>2</sub> al año a esto le agregamos que la reducción del consumo de energía disminuye el dióxido de carbono en unos 3,2 kg al año



Ilustración 59. Techo verde área VIP

Fuente: Propia

### 13.4.1 Sistema de techos verdes Urbanscape

El diseño del techo verde para el área VIP está basado en el sistema de cubiertas verdes Urbanscape es un sistema completo compuesto por una membrana anti-raíces, un sistema de drenaje con depósito de agua, un sustrato de lana mineral de roca, y una capa de vegetación de tipo sedum, musgos, césped.

Este sistema de techo verde, se soportará con una estructura tipo cercha que se fija en la estructura central del edificio y se ubica sobre el área V.I.P. al aire libre.



Ilustración 60. Sistema de techos verdes Urbanscape

Fuente: <http://www.knaufinsulation.es/urbanscape-cubierta-verde>



## 14. PLANTA BAJA

### 14.1 Generalidades

Con una extensión total de 6110.4 m<sup>2</sup>, la distribución de esta planta consiste en los ambientes más íntimos en los que el público no tendrá libre acceso y en algunos casos totalmente restringido.

Los ambientes se enmarcan en la forma del estadio excluyendo el campo de juegos por obvias razones.

La planta baja está ubicada bajo el nivel 0.00 y bajo la parte donde la altura nos permite en la gradería del estadio, es decir, este nivel está en depresión, aunque solo se utiliza la mitad del total de área que el nivel 0.00 tiene.

### 14.2 Accesos

Los accesos en este nivel se clasifican en tres tipos: los que vienen del exterior, los que vienen desde planta 1 y los que vienen desde el campo de juegos.

En el costado este están ubicados los accesos provenientes desde el exterior. Son 3 accesos de puertas abatibles dobles de 1.5 metros de ancho, que nos permiten entrar al área de jugadores y uno de ellos que usará para salida de personas que requieran traslado de ambulancia.



Ilustración 61. Plaza de acceso de jugadores  
Fuente: Propia



En este mismo costado, existe un ambiente que va desde el campo de juegos hacia el área de jugadores, denominado vomitorio de jugadores. Hay un vomitorio más en el costado sur que conecta el área administrativa y el área de mantenimiento al campo de juegos.

Desde de la planta 1 existen dos accesos que van hacia el área de atención médica y el lobby de la zona administrativa.

### 14.3 Ambientes

Los ambientes se dividen en cuatro categorías, que están señaladas con la codificación de colores que establece la FIFA (Ver plano A 102), que son:

#### Área de jugadores

- Está comprendida por todos los ambientes que se requieren según reglamentos y normas para garantizar la seguridad, confort, higiene y salud de los competidores de este tipo de eventos, con un total de 705 metros cuadrados. Se sub dividen en dos, separando al equipo visitante del equipo local, aunque hay algunos ambientes, denominado zonas mixtas, en las que los jugadores de ambos equipos se mezclan.
- Posee 2 accesos, que se dirigen al lobby principal del área de jugadores. Y un acceso directo hacia el campo de juegos llamado vomitorio principal.

#### Área de instalaciones medicas

- Estos ambientes están estrechamente relacionados con los ambientes para jugadores, para garantizar la atención medica eficiente y rápida.
- Esta comprendido por todo el ambiente, que, según el reglamento de la FIFA y las lógicas de la salud con sus normativas, se requieren para la atención médica a este nivel, que cabe dentro del nivel de primero auxilios, con un total de 135 metros cuadrados.
- Esta zona posee un acceso y parqueo exclusivo que sirve para el traslado de los pacientes a hospitales o centros de atención médica a través de ambulancias.

#### Área administrativa

- La zona administrativa está ubicada por debajo del lobby principal en la planta 1, Esta zona posee acceso al público pero contralado, a través de una escalera que baja desde la parte este del lobby principal del edificio y llega al lobby de la zona administrativa.
- Los ambientes se definieron con base en las normas de la FIFA, aunque se realizaron modificaciones que se ajustaran a la realidad o magnitud de este complejo, es decir, se redujeron espacios que se requieren en una institución mucha más grande que la del estadio Xilotepelt.



Ilustración 62. Sala de espera

Fuente: Propia



Ilustración 63. Sala de juntas

Fuente: Propia

### Área de mantenimiento

- En esta zona se ubican los cuartos de máquinas, talleres de reparación de butacas, barandales, bancas, basureros, iluminación, electricidad, etc. Por tanto, se necesitan espacios amplios con bodegas grandes para ejecutar estas actividades.



- Esta zona tiene un acceso directamente al campo de juego, para poder realizar el mantenimiento debido a la grama sintética del campo de juegos.
- Debajo de la zona de mantenimiento se ubica la cisterna, que almacenará 43 mil litros de agua pluvial, con un total de 25 metros cuadrados. Dentro del área de mantenimientos estará el sistema de bombas hidroneumáticas para la distribución del agua, también se ubica una ventana de registro para mantenimiento de cisterna.





### 14.4 Programa arquitectónico planta baja

Ambiente	Zona	Sub-ambiente	Área	U/M	Mobiliario	
PLANTA BAJA	Zona de jugadores	Vestidores B	Lockers#1	29	m2	Lockers, bancas
		Lockers#2	34	m2	Lockers, bancas	
		Sala de masajes	34	m2	Camas para masaje, mesa para toallas, mueble pantry.	
		S.S.	29	m2	Lavamanos, urinarios, inodoros	
		Duchas	29	m2	Duchas, bancas, mueble para toallas.	
		Oficina de entrenador	34	m2	Escritorio, sofá, mueble para libros.	
		Zona de refrigerios	34	m2	Mini fridge, micro hondas, cafetera, mesa	
		Bodega	29	m2	Estantería	
	Zona de jugadores	Vestidores B	Lockers#1	29	m2	Lockers, bancas
		Lockers#2	34	m2	Lockers, bancas	
		Sala de masajes	34	m2	Camas para masaje, mesa para toallas, mueble pantry.	
		S.S.	29	m2	Lavamanos, urinarios, inodoros	
		Duchas	29	m2	Duchas, bancas, mueble para toallas.	
		Oficina de entrenador	34	m2	Escritorio, sofá, mueble para libros.	
		Zona de refrigerios	34	m2	Mini fridge, micro hondas, cafetera, mesa	
		Bodega	29	m2	Estantería	
	Gimnasio		Oficina entrenador			
			Área de maquinas			
	Dopping	Atención medica	Sala de espera	15	m2	Sillas,
			Área de atención	21	m2	
S. S			3	m2		
Ducha			3	m2		
Primeros auxilios	Atención medica	Sala de espera	63	m2		
		Área de atención	30	m2		



Ambiente	Zona	Sub-ambiente	Área	U/M	Mobiliario	
PLANTA BAJA	Lobby	S. S	40	m2		
		Cafetería	28	m2		
		Recepción	158.69	m2		
		Escaleras				
	Contabilidad	Administrativa	Adquisiciones	22.4	m2	
			Responsable de acreditaciones	22.4	m2	
	Logística		Director	22.4	m2	
			Planeación	22.4	m2	
	Marketing		Importaciones	22.4	m2	
			Director	130.21	m2	
		Eventos				
		Publicidad				
	Comunicación					
	Mantenimiento	Administrativa	Infraestructura	44.8	m2	
			Campo			
			Jardines			
Maquinaria						
Dirección	Oficina del director	48.5	m2			
	Oficina del Sub-director	48.5	m2			
Mantenimiento	Administrativa	Taller de mantenimiento	382.6	m2		
		Bodega	292	m2		
		Cuarto de maquinas	745	M2		







### 14.5 Flujograma Planta baja

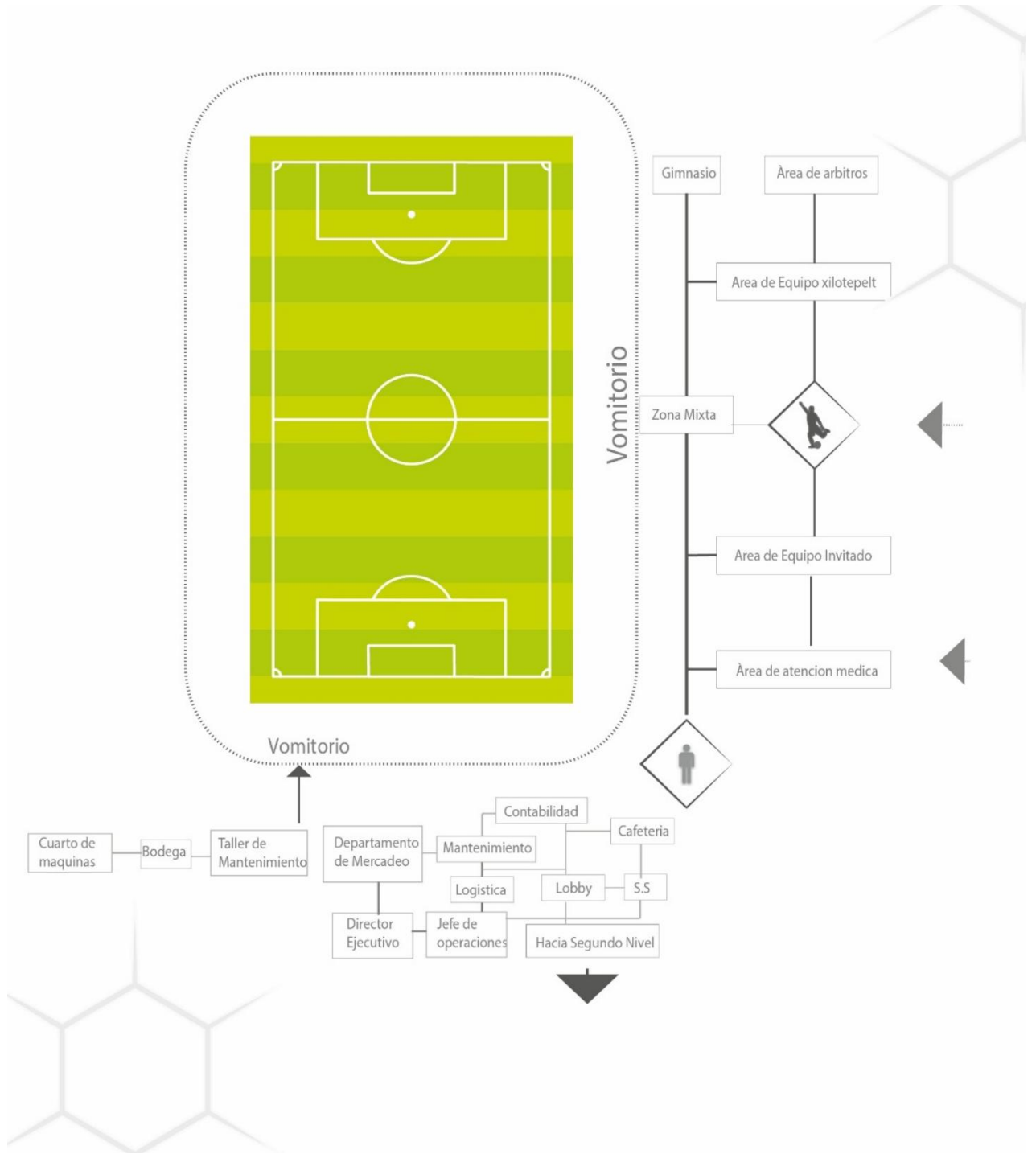


Ilustración 64. Flujograma Planta baja

Fuente: Propia





## 15. PLANTA 1

### 15.1 Generalidades

Con una extensión total de 8327.41 metros cuadrados, la distribución de esta planta consiste en la mayoría de los ambientes públicos dentro del estadio, sin embargo, se encuentra este mismo nivel la zona de medios que es un área restringida para el público.

La planta 1 está ubicada justamente en el nivel 0.00, la cual se distribuye al rededor del campo de juego y a unos 5 metros de altura del mismo.

### 15.2 Accesos

Los accesos en este nivel, vienen todos del exterior del edificio, ubicados de la siguiente manera:

- En el costado sur el acceso más grande y el principal, público.
- En el costado oeste dos accesos públicos pequeños
- En el costado norte un acceso mediano publico
- En el costado este un acceso pequeño exclusivo para medios.



Ilustración 65. Vista de acceso principal desde el lobby

Fuente: Propia



### 15.3 Ambientes

Los ambientes se dividen en seis categorías, que están señaladas con la codificación de colores que establece la FIFA<sup>25</sup> (Ver plano A 104), que son:

#### Stands comerciales

- Este comprende los puestos de ventas de cualquier tipo, sin necesidad de vender artículos oficiales.
- Se ubican en toda la extensión del nivel 0.00 que no está ocupada por los otros ambientes.
- Su área varía según necesidades o tipos de comercio.



Ilustración 66. Puesto de comida rápida

Fuente: Propia



Ilustración 67. Puesto Suvenir

Fuente: Propia

<sup>25</sup> Traducida de sus siglas en inglés: La federación internacional de fútbol



#### Puestos autorizados de ventas

- Este comprende los puestos de ventas de cualquier tipo, incluyendo artículos oficiales de la FIFA y el estadio.
- Se ubican en toda la extensión del nivel 0.00 que no está ocupada los otros ambientes.
- Su área varía según necesidades o tipos de comercio.
- 

#### Gestión de entrada

- Esta área está comprendida básicamente por las taquillas y sus ambientes incluyendo servicios sanitarios.
- Existen dos taquillas, en el acceso sur y en el norte con una extensión total cada una de 35 metros cuadrados.

#### Área de medios

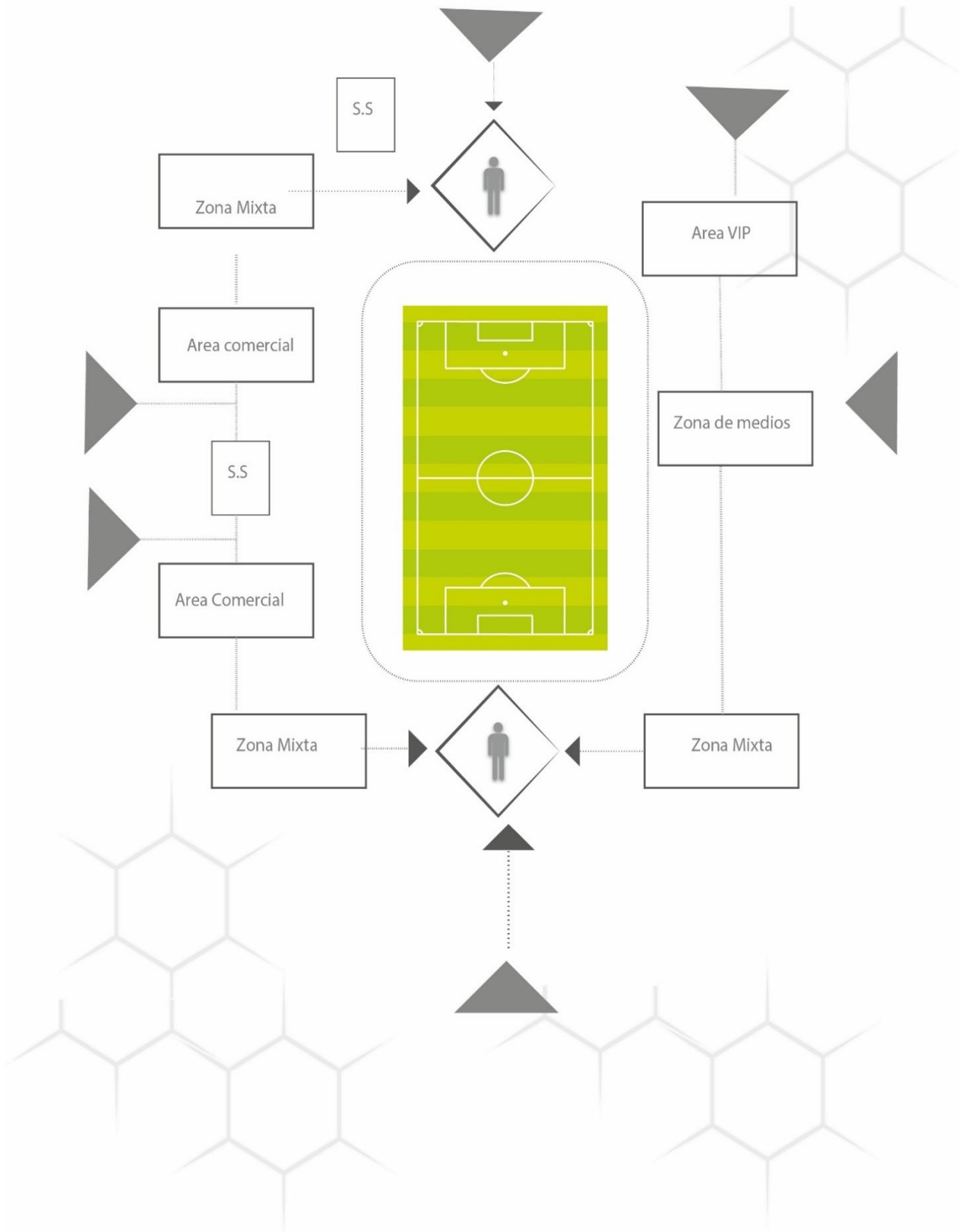
- Es la zona comprendida por los ambientes requeridos según las normas de la FIFA para que los diferentes tipos de medios puedan realizar su trabajo.
- Esta zona incluye 200 butacas para los trabajadores de este gremio.

#### Área de informática y telecomunicaciones

- Es la zona compuesta por todos los ambientes necesarios para lograr el control audio visual del estadio.

#### Área de espectadores

- El área de espectadores está compuesta por toda la zona de butacas y sus diferentes clasificaciones.
- También se incluyen los servicios sanitarios públicos, los cuales, la cantidad de accesorios sanitarios para ambos sexos fue calculada en base a un porcentaje definido por la FIFA que dice así: 60% varones y 40 % mujeres, dejándonos con 40 inodoros para damas; y 16 inodoros y 30 urinarios para varones.





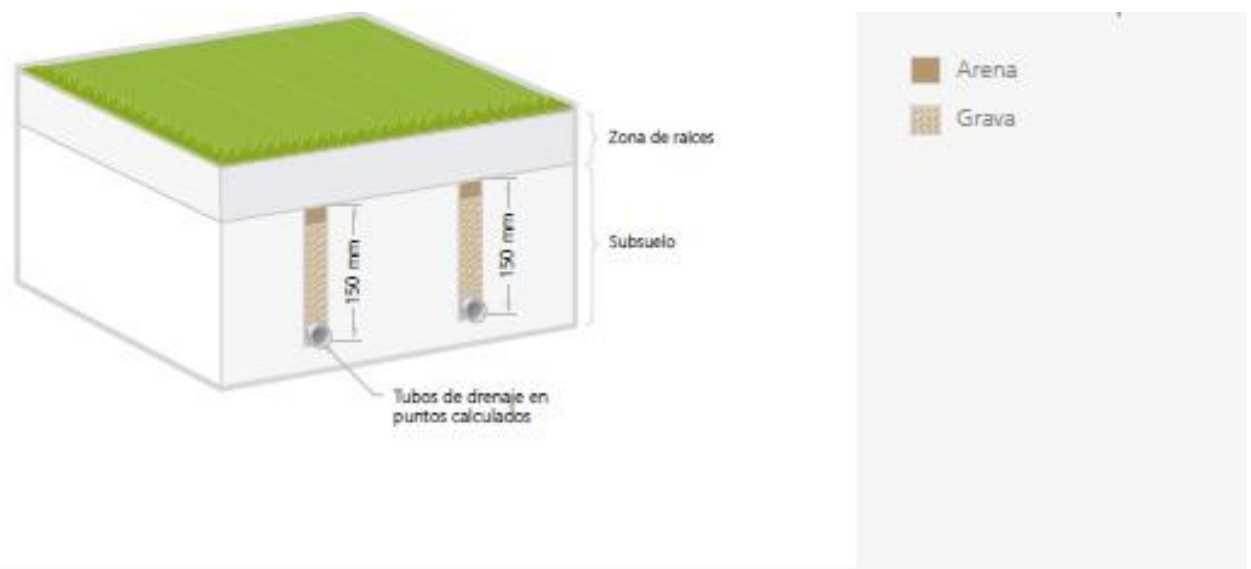
## 16. TERRENO DE JUEGO

### 16.1 Césped sintético

El terreno de juego está diseñado bajo los parámetros der FIFA para calzar dentro de la categoría A para competencias internacionales en esta disciplina deportiva.

Las medidas del terreno de juego son de 125m x 85m incluyendo los espacios de retiros en los 4 lados del campo.

La grama propuesta es sintética del fabricante Greenfilds,



#### Terrenos drenados con tubos

Dependiendo de la calidad del suelo y de los niveles de utilización previstos, los tubos de drenaje se instalan a intervalos calculados y predeterminados. Se cubren en superficie con 150 mm de arena porosa o de mezcla de tierra. En algunos casos es necesaria una capa intermedia de gravilla entre estas capas.

#### Ilustración 68 Detalle de campo de juego

Fuente: Recomendaciones técnicas y requisitos FIFA 5ª edición 2011



## 16.2 Iluminación de campo de juego

### Características



CONTACT MANUFACTURER  
FOR AVAILABILITY

- Aprobación UL/cUL, apta para lugares húmedos de acuerdo con UL 1598
- Carcasa de aluminio fundido con recubrimiento de pintura gris en polvo de poliéster por dentro y por fuera
- Sistema óptico, sellado y filtrado con acabado ALGLAS™ en el reflector de aluminio de 20in (508mm) y cierre de vidrio templado

Ilustración 69

### Referencia de reflector

- Separación térmica del balastro del enchufe y la lámpara
- Cubierta removible para tener acceso al balastro y al compartimiento de cableado
- Drenaje de condensación para evitar acumulaciones o goteo cuando está dirigido hacia abajo
- Cable integrado y cojinete de liberación de presión
- Montaje sobre eje de acero de alta resistencia con parada de reconfiguración
- Piezas físicas resistentes a la corrosión
- Enchufe orientado a una posición disponible para lámparas con un factor “mínimo de inclinación”–contacte al fabricante
- Sistema remoto de resistores disponibles – contacte al fabricante
- Base de enchufe tipo mogul: E39 estándar



## 17. ESTRUCTURA

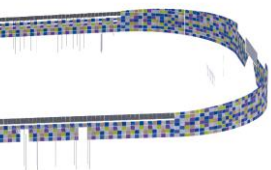


La estructura del edificio está compuesta por elementos principales de acero con perfiles “H”, aunque se puede decir que es un sistema estructural mixto.



Las zapatas son de tipo aisladas de mampostería reforzada con elementos de acero típico, conectándose con las columnas de acero.

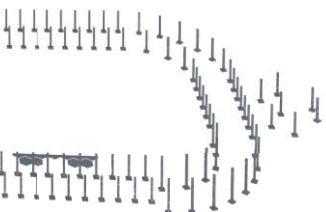
El cerramiento del edificio, aunque no representa importancia significativa al sistema estructural, es importante mencionarlo, ya que sirve como soporte extra a la estructura principal. Este sistema de montantes metálicos de perfiles cuadrados de acero, servirá como respaldo a la estructura principal.



La estructura de techos es de perfiles convencionales de acero de tipo cuadrados y perlines.



Al interno del edificio existen muros de contención de concreto reforzado con acero pretensado y combinado con los muros principales internos que son de mampostería reforzada de bloques de concreto.







## 18. SERVICIOS

### 18.1 Energía

El sitio dispone del servicio de la energía eléctrica que brinda la empresa Unión Fenosa, sin embargo, el complejo cuenta con paneles fotovoltaicos (ver página140) con los que se pretende abastecer el sistema de iluminación de todo el edificio, de esta manera se logra distribuir la demanda total

### 18.2 Agua potable

El terreno donde se emplaza el estadio cuenta con el servicio de agua potable suministrado por la empresa nacional de acueductos y alcantarillados ENACAL, no se reporta deficiencias en el servicio, es contante y el pozo más cercano se encuentra a 800mts del sitio. Internamente se propone un sistema de recolección de agua (ver pág.139) la cual se prevé pueda ser utilizada para mantenimiento del complejo.

### 18.3 Manejo de desechos

Los desechos serán recolectados en el sector sur – oeste del complejo este espacio contará con acceso independiente para los camiones recolectores de basura los cuales hacen un recorrido por la zona 3 veces por semana.





# Parametros LEED

La certificación LEED es un proceso que requiere parámetros específicos para su obtención. Conocerlos en detalle resulta una herramienta sumamente útil para empresas e inversionistas que buscan beneficios económicos y participar en el cuidado del planeta.



## Reuso de agua

Se proyecta un sistema de recolección de aguas pluviales para el reuso en el mantenimiento de áreas verdes y el edificio.

## Diseño

Se implementará un sistema de paneles pivotantes que permiten girarse 180° para optimizar la ventilación e iluminación dentro de la edificación.

## Ubicación

El estadio se encuentra ubicado a 800 metros del

## Paneles fotovoltaicos

Uso de paneles fotovoltaicos en

## Reforestación

Mediante un análisis de la zona se



## 19. PRACTICAS SUSTENTABLES

### 19.1 Ubicación

Localizar el edificio cerca de los centros poblados reduce el impacto negativo sobre el ambiente que producen los medios de transporte por combustión. El edificio se ubica a solo 800 metros del centro poblado y a 1.8 km del centro de Jinotepe, contribuyendo al cuidado del medio natural.

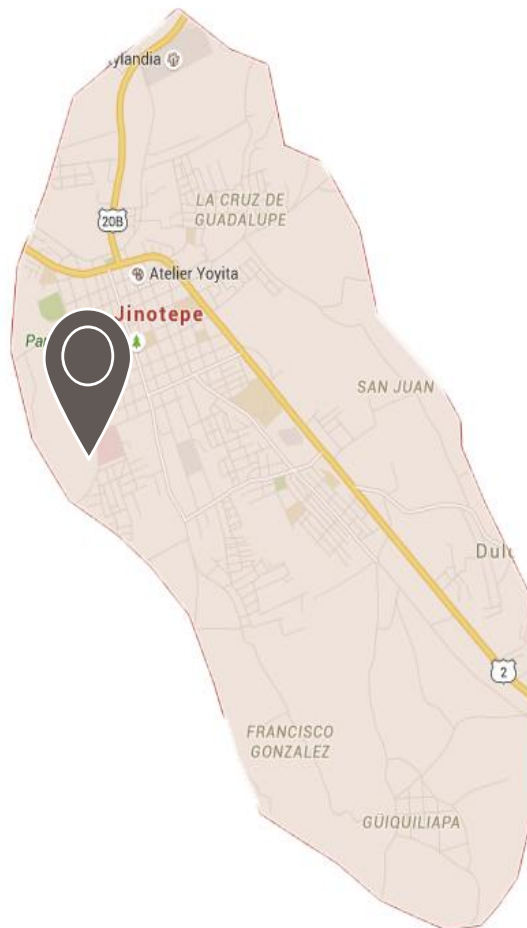


Ilustración 70. Ubicación de estadio

Fuente: Propia

### 19.2 Reciclaje de agua

La esquina noreste del edificio es completamente abierta y casi sin tratamiento, la topografía se modificó a lo mínimo para mantener la pendiente que proviene desde el extremo exterior hacia el campo de juego. Al final de esta pendiente, obviamente antes de llegar al terreno de juego, se propone un sistema de muros de contención y alcantarillado



de concreto que captará el agua de lluvia y la trasladará hasta la cisterna ubicada bajo el área de mantenimiento. Agua que será utilizada para las descargas de los aparatos sanitarios y el riego de los jardines frontales del edificio. La distribución se hará a través de tubería PVC para presión y un sistema hidroneumático para lograr la presión necesaria para los servicios sanitarios.

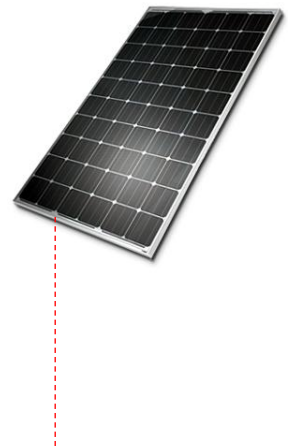
### 19.3 Paneles fotovoltaicos

La tecnología fotovoltaica convierte directamente la luz solar en electricidad. El objetivo es aportar a las prácticas sustentables dentro del gremio de la construcción, lo que a su vez nos reduce el costo energético del edificio.

Se pretende la iluminación de ambas plantas con el sistema de panel localizado en el cerramiento de general del edificio en los costados este y oeste. Sera llevado a un centro de almacenamiento en el cuarto de máquinas en la zona de mantenimiento, para luego ser distribuido a través de los conductores eléctricos a todo el edificio.

Los paneles fotovoltaicos: están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas, del griego “fotos”, luz. Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico por el que la energía luminosa produce cargas positiva y negativa en dos semiconductores próximos de diferente tipo, produciendo así un campo eléctrico capaz de generar una corriente.

Ubicando el panel en  $41^\circ$  de inclinación con respecto al horizontal bajo unas condiciones similares a las de Jinotepe en verano, una célula solar típica de  $100 \text{ cm}^2$ , y de una eficiencia del 12%, aproximadamente, se espera que pueda llegar a producir una potencia de 1,2 vatios. Lo que significa que nosotros con un sistema de  $5,913,600 \text{ cm}^2$  de paneles fotovoltaicos generaríamos 70,963.2 vatios aproximadamente.



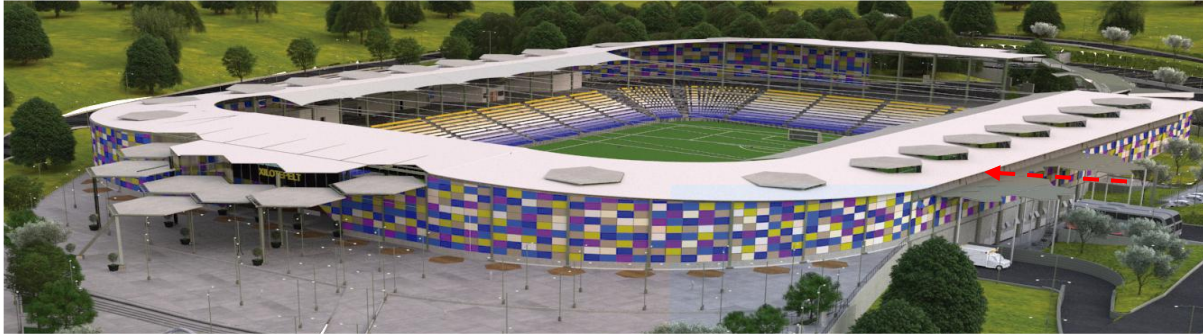


Ilustración 71. Paneles fotovoltaicos

Fuente: Propia

#### 19.4 Paneles pivotantes

El diseño del sistema de cerramiento del edificio de paneles de aluminio compuesto con un sistema pivotante en el centro, reduce los costos energéticos del edificio anulando la necesidad de climatización, por la ventilación natural aprovechada y el aislamiento térmico del material y aprovechando la iluminación natural.

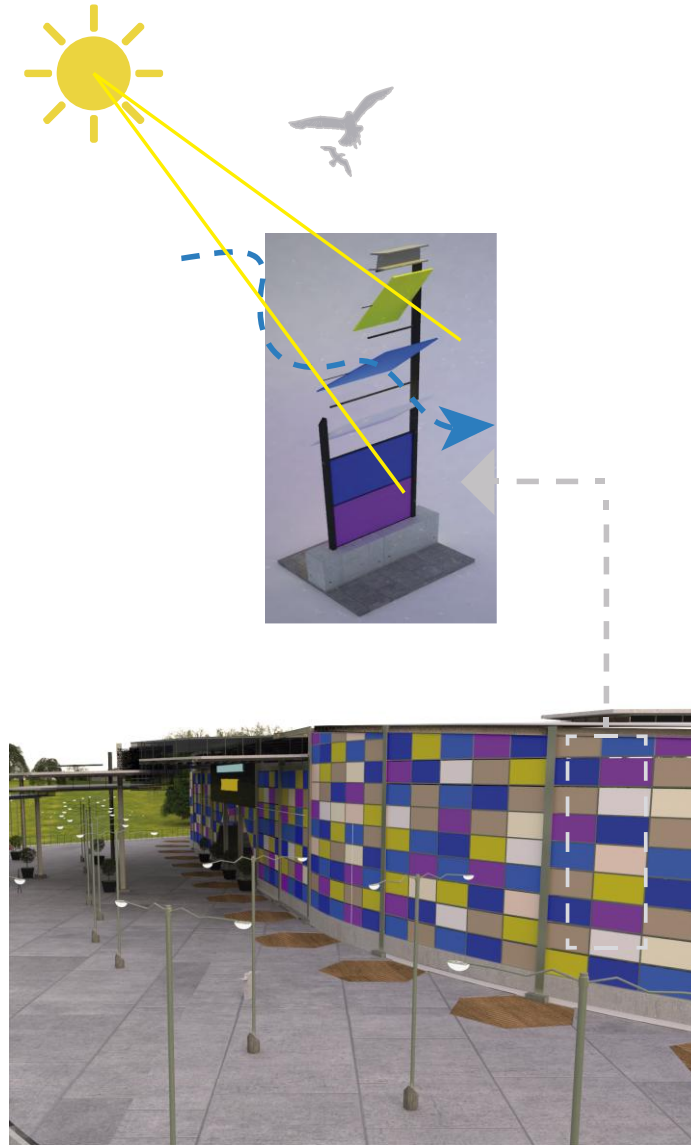


Ilustración 72. Detalle de paneles  
Fuente: Propia





## 19.5 Arboreto

El sitio actualmente no posee casi ningún árbol, lo cual obviamente es negativo para el medio natural. En nuestra propuesta ubicamos más 5 mil árboles localizados en todo el complejo. Con ello contribuimos al mejoramiento de la capa de ozono, a la protección del suelo, creamos un microclima agradable, creamos hábitat para muchas especies y vestimos nuestro edificio con el manto verde.

Entre las especies de árboles encontramos las siguientes:

- En parqueos y plazas: Nim, acacia, laurel de la india, guayacán, etc.
- Alrededor de las calles: zapote, mango, eucalipto, pinos, caoba, jenízaro, etc.
- Para los espacios alejados del complejo: Guanacaste, Teca, falso roble, Cedro macho.



Ilustración 73. Arboreto

Fuente: Propia



## XII. Conclusiones

El trabajo monográfico del diseño de ante proyecto del estadio de fútbol de Jinotepe se completó a satisfacción llegando a las siguientes conclusiones:

- Luego de realizar las investigaciones de necesidades y efectuar encuestas entre los pobladores, se entiende que existe una necesidad de esta infraestructura para el desarrollo de este deporte, además de recibir una aceptación del 100 % de los encuestados en la propuesta de este diseño.
- A lo largo de la investigación, se entiende que es importante hacer estudios internacionales de este tipo de infraestructura, debido a la poca experiencia que tiene el país en este caso. En lo particular, el estudio de referencias internacionales nos sirvió para ampliar nuestro enfoque, también para conocer soluciones y materiales nunca antes aplicados en el país, como el sistema de techo verde y sus componentes.
- El análisis del terreno donde se emplaza nuestra propuesta nos permitió entender la realidad inmediata, tanto social como físico natural que nos impulsó a ejecutar el diseño inclusivo y con un menor impacto ambiental-
- Una vez que se analizaron los estudios arriba mencionados, procedimos a realizar un diseño basado en la necesidad y demanda de la región, tomando como principal referencia a Jinotepe. Un diseño donde, además de fútbol, puedan realizarse actividades sociales y de recreación, sumándole a la ciudad un nuevo punto de reunión y una nueva imagen.







## 20. BIBLIOGRAFÍA

Como se escribe .com. (2015). Recuperado el 2015, de <http://www.como-se-escribe.com/hincha-o-incha/>

*Definición ABC.* (2007). Recuperado el 2015, de <http://www.definicionabc.com/social/calidad-de-vida.php#ixzz3Uqi34WEY>

Fundación Wikimedia, Inc. (20 de marzo de 2015). *Wikipedia*. Recuperado el 8 de abril de 2015, de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/FIFA>

Mc Graw Hill. (2010). En R. Hernandez, C. Fernandez, & P. Baptista, *Metodología de ma investigación* (págs. 7 - 10). Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. .

Wikipedia. (9 de abril de 2015). *Wikipedia*. Recuperado el 19 de abril de 2015, de Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Concacaf>

Deporte

<https://es.wikipedia.org/wiki/Deporte>

Definición e historia de estadios

<https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio>

Estadios de futbol

[http://works.bepress.com/fernando\\_carrion/565/](http://works.bepress.com/fernando_carrion/565/)

Estadios de futbol

Recomendaciones técnicas y requisitos

FIFA

4ta edición 2007

Guía UEFA de estadios de calidad

[http://es.uefa.org/MultimediaFiles/Download/uefaorg/Stadium&Security/02/11/78/29/2117829\\_DOWNLOAD.pdf](http://es.uefa.org/MultimediaFiles/Download/uefaorg/Stadium&Security/02/11/78/29/2117829_DOWNLOAD.pdf)

Estadios de Futbol

Principios fundamentales del diseño y solución de problemas

Gree Keepers

[http://www.aegreenkeepers.com/descargas/Articulos\\_tecnicos/Estadios\\_de\\_futbol,\\_principios\\_fundamentales\\_de\\_diseno\\_y\\_solucion\\_de\\_problemas.pdf](http://www.aegreenkeepers.com/descargas/Articulos_tecnicos/Estadios_de_futbol,_principios_fundamentales_de_diseno_y_solucion_de_problemas.pdf)

Normas de accesibilidad

[http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/19AE4F2290672A5506257284006B36D7?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/19AE4F2290672A5506257284006B36D7?OpenDocument)



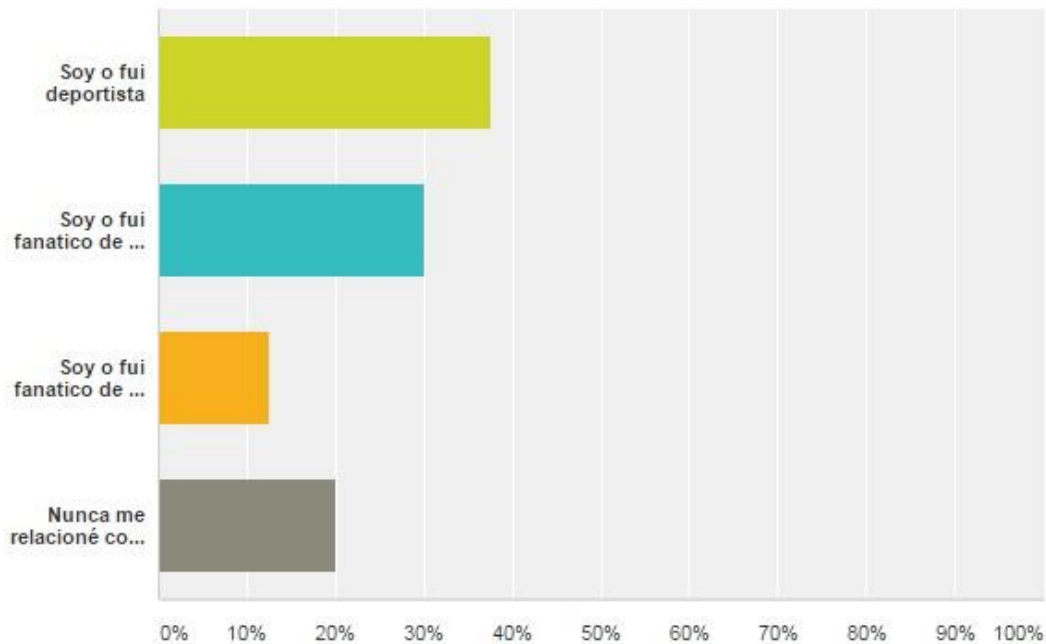
## I. ANEXOS

### ANEXO NO 1. ENCUESTA

La encuesta se realizó mediante una plataforma virtual<sup>26</sup> maximizando el uso de recursos digitales se compartió en las redes social obteniendo una muestra de 40 personas, en base a los datos obtenidos en la encuesta realizada se logró determinar los siguientes aspectos que determinan la influencia del futbol en la ciudad de Jinotepe.

#### ¿Cual es su relación con el deporte?

Respondido: 40 Omitido: 1



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Soy o fui deportista	37,50% 15
▼ Soy o fui fanatico de los que asisten a los estadios o campos	30,00% 12
▼ Soy o fui fanatico de los que no asisten a los partidos	12,50% 5
▼ Nunca me relacioné con el deporte	20,00% 8
Total	40

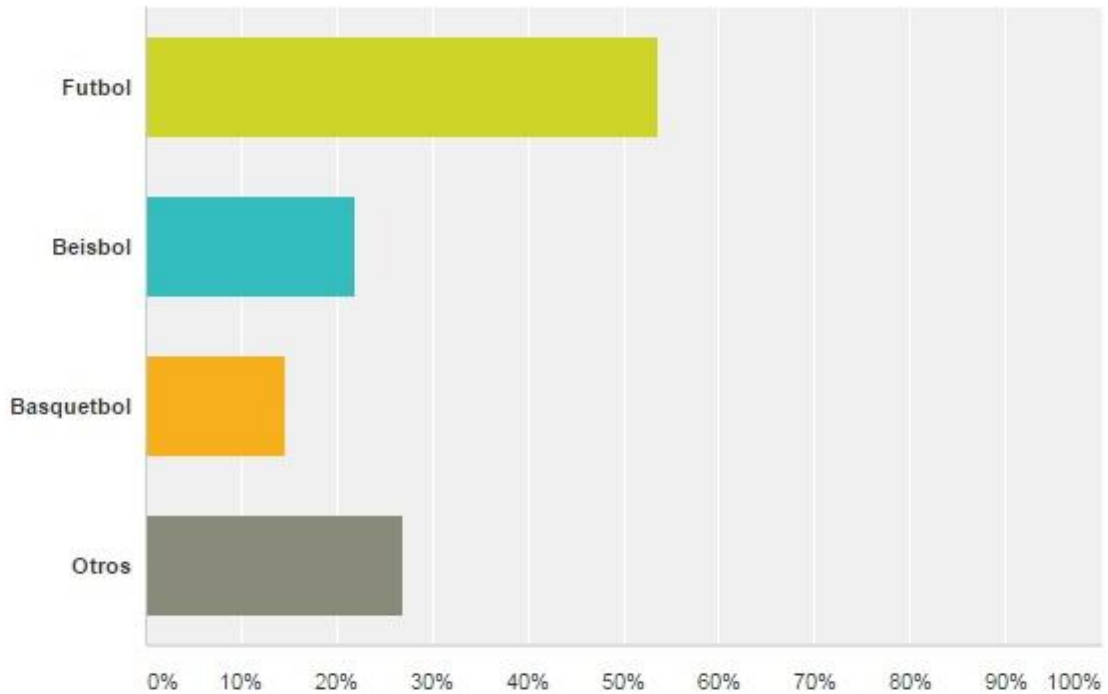
Grafico 2. Pregunta 1 – Fuente: Propia

<sup>26</sup> (surveymonkey.com, 2016)



## ¿Que deporte le gusta mas?

Respondido: 41 Omitido: 1



Opciones de respuesta	Respuestas
Futbol	53,66% 22
Beisbol	21,95% 9
Basquetbol	14,63% 6
Otros	26,83% 11

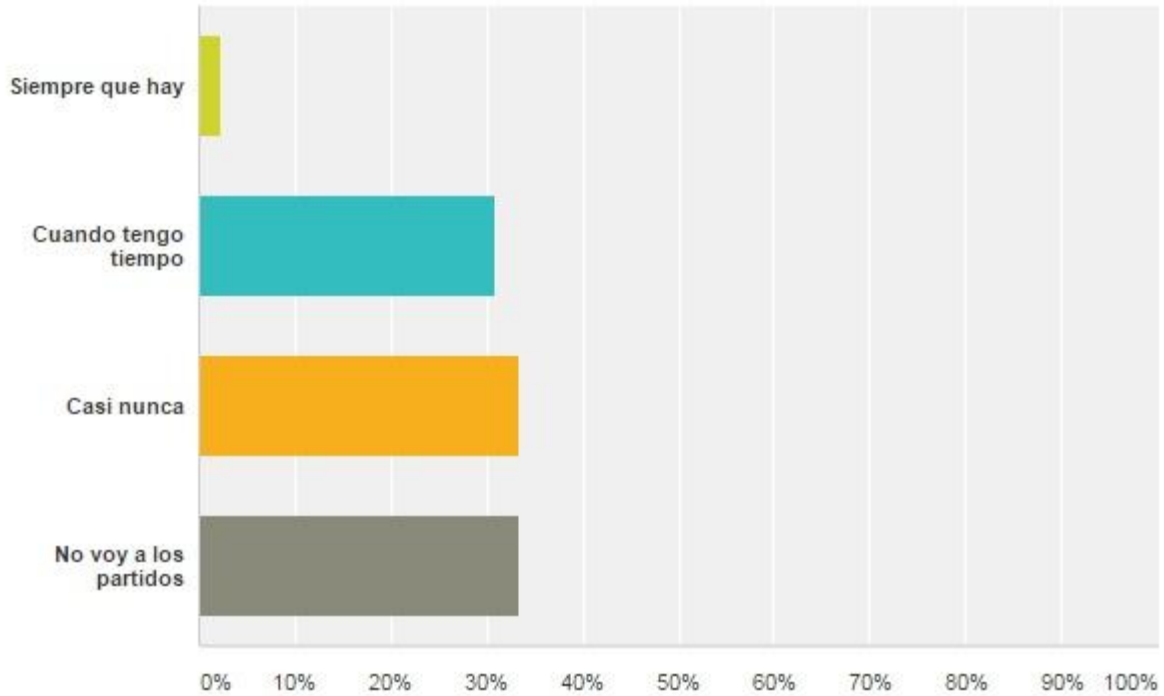
Total de encuestados: 41

Grafico 3. P2 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo



## ¿Cuan a menudo asiste a los partidos de futbol en cualquier division?

Respondido: 42 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Siempre que hay	2,38% 1
Cuando tengo tiempo	30,95% 13
Casi nunca	33,33% 14
No voy a los partidos	33,33% 14
Total	42

Grafico 4. P3 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo



## ¿Que opina del futbol en Jinotepe?

Respondido: 39 Omitido: 3

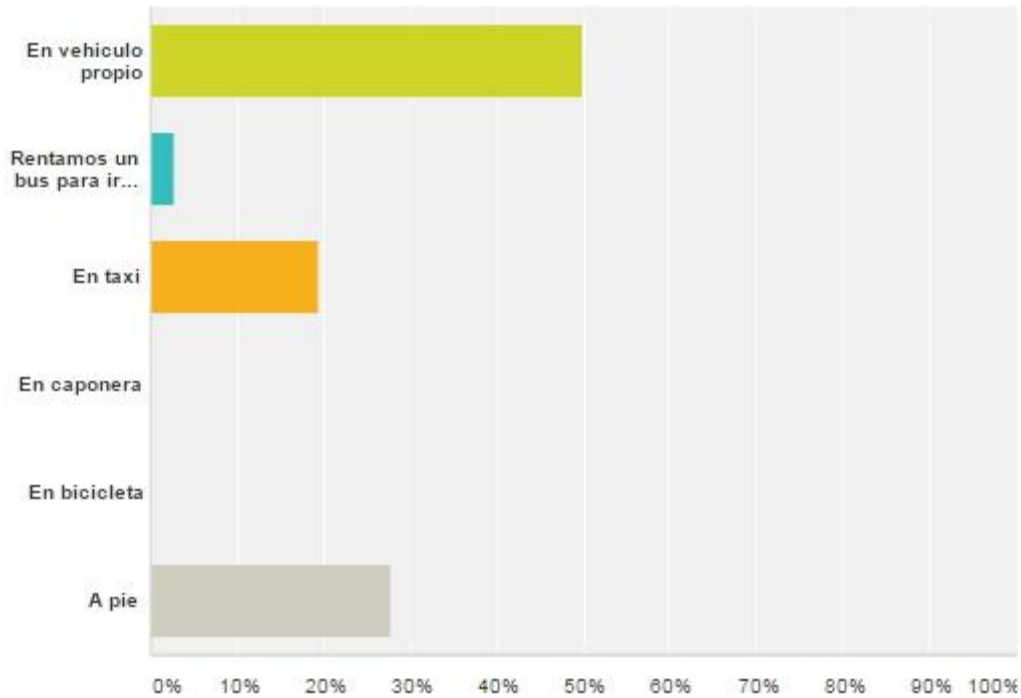
entretenido.	27/05/2016 13:30	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
deficiente	27/05/2016 13:20	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Es un deporte importante para que los jóvenes puedan desarrollarse sanamente.	27/05/2016 13:06	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
perfin bajo	27/05/2016 12:52	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
nivel bajo	27/05/2016 12:24	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Regular... a duras penas se escucha el tal Xilotepeh pero no da talla....	27/05/2016 10:54	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Siempre han habido buenos jugadores y buenos equipos de fútbol	27/05/2016 9:45	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
no se	27/05/2016 9:29	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Jinotepe es la ciudad de tradicion mas antigua de futbol en Nic.	27/05/2016 9:09	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
No ha sobresalido desde hace muchos años ni en ligas infantiles ni juveniles, tampoco ha sido destacada su participación en las ligas de segunda y primera división, tengo muchos años de no escuchar noticias del fútbol en Jinotepe, creo que está estancado, es mi percepción desde afuera	27/05/2016 9:07	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
cada vez más importante, sobre todo entre la niñez, juventud y población urbana.	27/05/2016 8:35	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
es muy Malo el fútbol de Nicaragua	13/07/2016 22:40	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Es un deporte sano8	27/05/2016 18:22	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Poco practicadas.	27/05/2016 17:45	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
Son malos. Mejor diríamba.	27/05/2016 17:40	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
debe promoverse mas	27/05/2016 17:32	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
pobre	27/05/2016 17:24	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>
no hay	27/05/2016 14:24	<a href="#">Ve las respuestas del encuestado</a>

Grafico 5 . P4 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo



### ¿Cuándo asiste a los partidos en que medio se moviliza generalmente?

Respondido: 36 Omítdo: 6



Opciones de respuesta	Respuestas
En vehiculo propio	50,00% 18
Rentamos un bus para ir todos juntos	2,78% 1
En taxi	19,44% 7
En caponera	0,00% 0
En bicicleta	0,00% 0
A pie	27,78% 10
Total	36

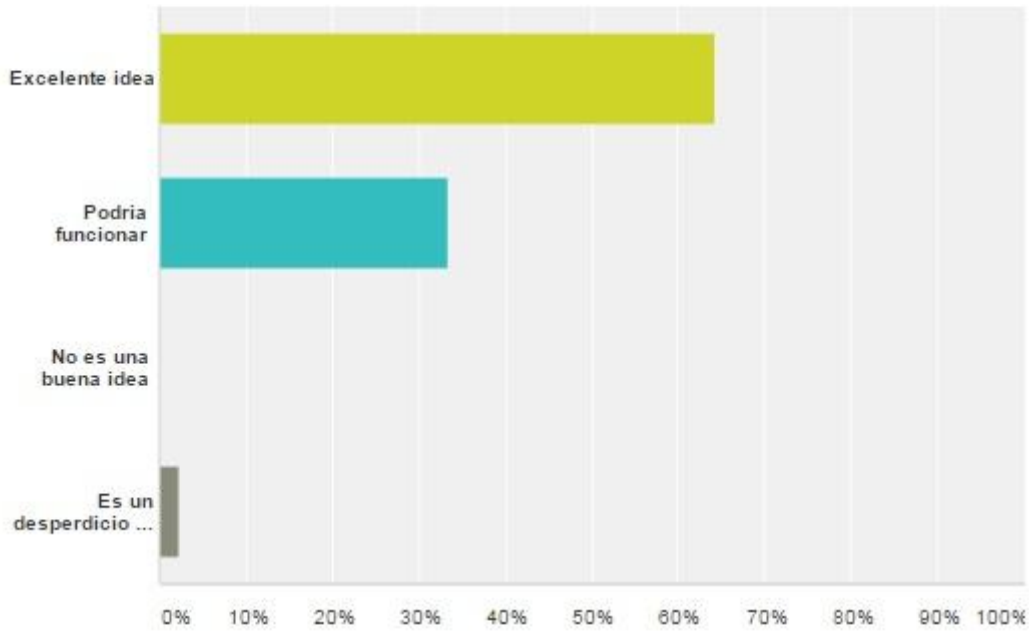
Grafico 6. P5 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo





### ¿Que opina usted de construir un estadio de futbol en Jinotepe con las dimensiones oficiales de la FIFA, apto para competencias internacionales?

Respondido: 42 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Excelente idea	64,29% 27
Podria funcionar	33,33% 14
No es una buena idea	0,00% 0
Es un desperdicio de recursos	2,38% 1
Total	42

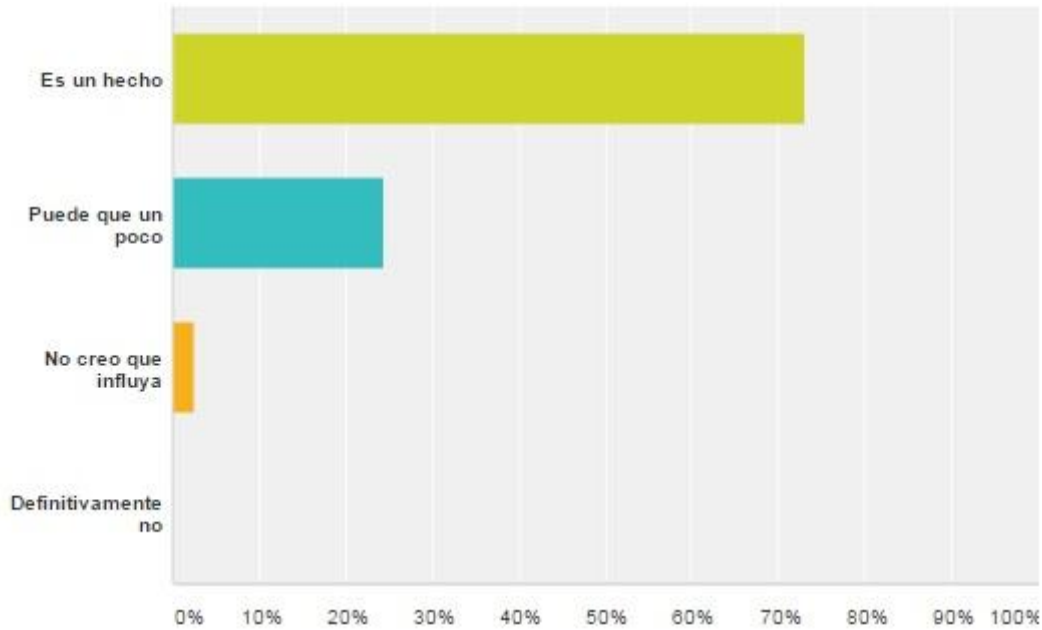
Grafico 7. P6 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo





### ¿Considera que con la construcción de un estadio de futbol en Jinotepe aumentaría la participación en este deporte?

Respondido: 41 Omitido: 1



Opciones de respuesta	Respuestas
Es un hecho	73,17% 30
Puede que un poco	24,39% 10
No creo que influya	2,44% 1
Definitivamente no	0,00% 0
Total	41

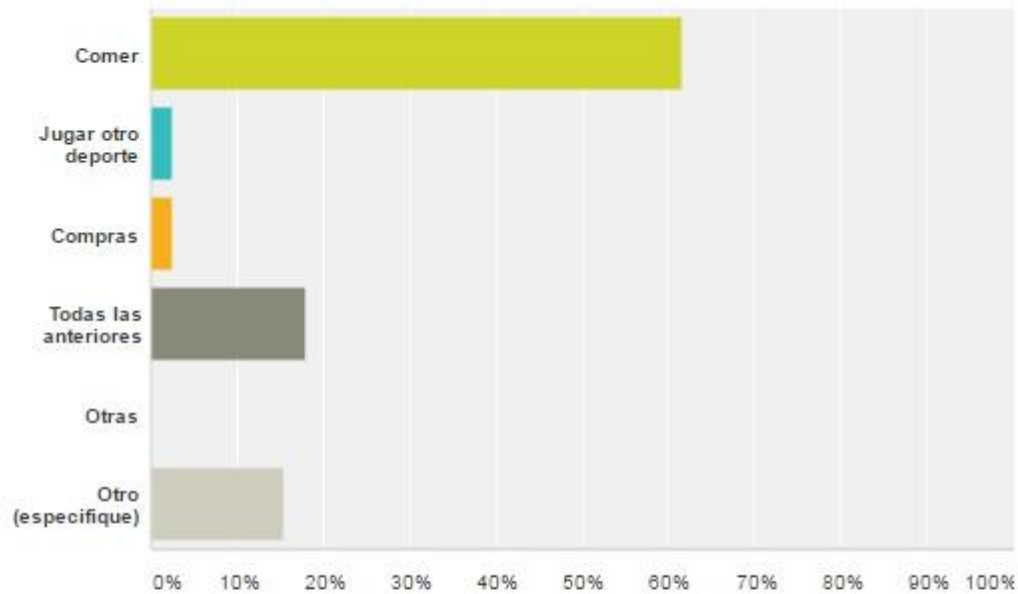
Grafico 8. P7 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo





### ¿Cuando visita un estadio, que otras actividades ademas de ver el partido realiza?

Respondido: 39 Omitido: 3



Opciones de respuesta	Respuestas
Comer	61,54% 24
Jugar otro deporte	2,56% 1
Compras	2,56% 1
Todas las anteriores	17,95% 7
Otras	0,00% 0
Otro (especifique)	15,38% 8
Total	39

Grafico 9. P8 Encuesta - Fuente: Equipo de trabajo.

#### 20.1.1 Conclusiones según resultados de la encuesta

- La población jinotepina mantiene relación actividad con el deporte y se interesa por asistir a competencias y estadios de futbol.
- El deporte predominante es el futbol encabezando con el 53.66% de preferencia en relación a otros deportes incluyendo el béisbol que históricamente en Nicaragua ha sido el más popular.



- Actualmente la audiencia en los partidos es mínima debido a que no existe ninguna infraestructura que preste las condiciones para albergar espectadores.
- La población percibe que el fútbol en la ciudad de Jinotepe no ha tenido un óptimo desarrollo debido a las limitantes que se han acumulado hasta la fecha, pero son cocientes que la práctica de este deporte trae múltiples beneficios al desarrollo y bienestar de la sociedad
- El 50% de los encuestados expresaron que asisten al partido en vehículo propio seguido del 27.78% que prefiere asistir a pie el 19.44% usarían Taxi.
- En su mayoría los encuestados creen que es una excelente idea la construcción de un estadio categoría FIFA, el 33.33% cree que puede funcionar y solo el 2.2% considera que es un desperdicio de dinero

## **21. ANEXO NÚMERO 2. MEMORIA DE CÁLCULO DE CISTERNA**

### **21.1 Cantidad de aparatos sanitarios**

#### **21.1.1 Cantidad de aparatos en planta baja**

22 duchas  
21 inodoros  
13 urinarios  
10 lavamanos

#### **21.1.2 Cantidad de aparatos en planta 1 área de medios**

8 inodoros  
6 urinarios  
7 lavamanos

#### **21.1.3 Cantidad de aparatos en planta 1 públicos**

56 inodoros  
30 urinarios  
24 lavamanos

### **21.2 Cálculo de consumo por aparato**



### 21.2.1 Estimado de consumo establecido

Inodoros con fluxómetro 6 litros por descarga  
Urinarios con fluxómetros 4 litros por descarga  
Lavamanos 2 litros  
Duchas 25 litros

### 21.2.2 Cantidad de litros en planta baja

22 duchas x 2 descargas promedio al día x 25 litros en cada descarga = 1,100 litros  
21 inodoros x 3 descargas promedio al día x 6 litros en cada descarga = 378 litros  
13 urinarios x 5 descargas promedio al día x 4 litros en cada descarga = 260 litros  
10 lavamanos x 8 descargas promedio al día x 2 litros en cada descarga = 160 litros  
Total, de litros por día 1,898 litros

### 21.2.3 Cantidad de litros en planta 1 área de medios

8 inodoros x 3 descargas promedio al día x 6 litros en cada descarga = 144 litros  
6 urinarios x 5 descargas promedio al día x 4 litros en cada descarga = 120 litros  
7 lavamanos x 8 descargas promedio al día x 2 litros en cada descarga = 112 litros  
Total, de litros por día 376 litros

### 21.2.4 Cantidad de litros en planta 1 públicos

56 inodoros x 5 descargas promedio al día x 6 litros en cada descarga = 1,680 litros  
30 urinarios x 10 descargas promedio al día x 4 litros en cada descarga = 1,200 litros  
24 lavamanos x 15 descargas promedio al día x 2 litros en cada descarga = 720 litros  
Total, de litros por día 3,600 litros

### 21.2.5 Estimado de litros por hora para riego de jardines en plaza mayor

800 litros por hora x 6 horas diarias = 4,800 litros por día

**Gran total de litros por día** =  $1,898+376+3,600+4,800= 10, 674$  litros por día.

Es recomendable tener una capacidad para abastecer al menos 4 días lo que resultaría así:

$10,674$  litros por día x 4 días =  $42, 696$  litros

## 21.3 Cálculo de medidas de cisterna



42, 696 litros X 0.001 m<sup>3</sup>/lt = 42.696 m<sup>3</sup>

45 m<sup>3</sup> / 2 metros (altura de cisterna) = 22.5 m<sup>2</sup>

$\sqrt{22.5 \text{ m}^2} = 4.743 \text{ m} = 5 \text{ m}$

#### 21.4 Medidas finales de la cisterna

**5 metros x 5 metros x 2 metros**

**Capacidad de 42, 696 litros**

### 22. ANEXO NÚMERO 2. MEMORIA DE CÁLCULO PARA ISOPTICA

#### 22.1 Ecuación

$$h' = (d' (h+k) / d$$

Dónde:

h' = Altura del ojo del espectador

d' = distancia del espectador al punto focal

h= Altura del ojo anterior

k = Movimiento involuntario hacia adelante (0.1 mínimo 0.15 máximo)

d = distancia del espectador anterior

#### 22.2 Cálculo

$$h_2 = 12.58\text{m} (1.70 \text{ m} + 0.125) / 11.28\text{m} = \mathbf{2.04 \text{ m}}$$

$$h_3 = 13.88\text{m} (2.04 \text{ m} + 0.125) / 12.58\text{m} = \mathbf{2.39 \text{ m}}$$

$$h_4 = 15.18\text{m} (2.39 \text{ m} + 0.125) / 13.88\text{m} = \mathbf{2.75 \text{ m}}$$

$$h_5 = 16.48\text{m} (2.75 \text{ m} + 0.125) / 15.18\text{m} = \mathbf{3.12 \text{ m}}$$



$$h6 = 17.78\text{m} (3.13 \text{ m} + 0.125) / 16.48\text{m} = \mathbf{3.70 \text{ m}}$$

$$h7 = 19.00\text{m} (3.7 \text{ m} + 0.125) / 17.78\text{m} = \mathbf{4.10 \text{ m}}$$

$$h8 = 20.38\text{m} (4.1 \text{ m} + 0.125) / 19.08\text{m} = \mathbf{4.51 \text{ m}}$$

$$h9 = 21.68\text{m} (4.51 \text{ m} + 0.125) / 20.38\text{m} = \mathbf{4.93 \text{ m}}$$

$$h10 = 22.98\text{m} (4.93 \text{ m} + 0.125) / 21.68\text{m} = \mathbf{5.36 \text{ m}}$$

$$h11 = 24.28\text{m} (5.36 \text{ m} + 0.125) / 22.98\text{m} = \mathbf{5.80 \text{ m}}$$

$$h12 = 25.58\text{m} (5.8 \text{ m} + 0.125) / 24.28\text{m} = \mathbf{6.24 \text{ m}}$$

$$h13 = 27.57\text{m} (6.24 \text{ m} + 0.125) / 25.58\text{m} = \mathbf{6.81 \text{ m}}$$

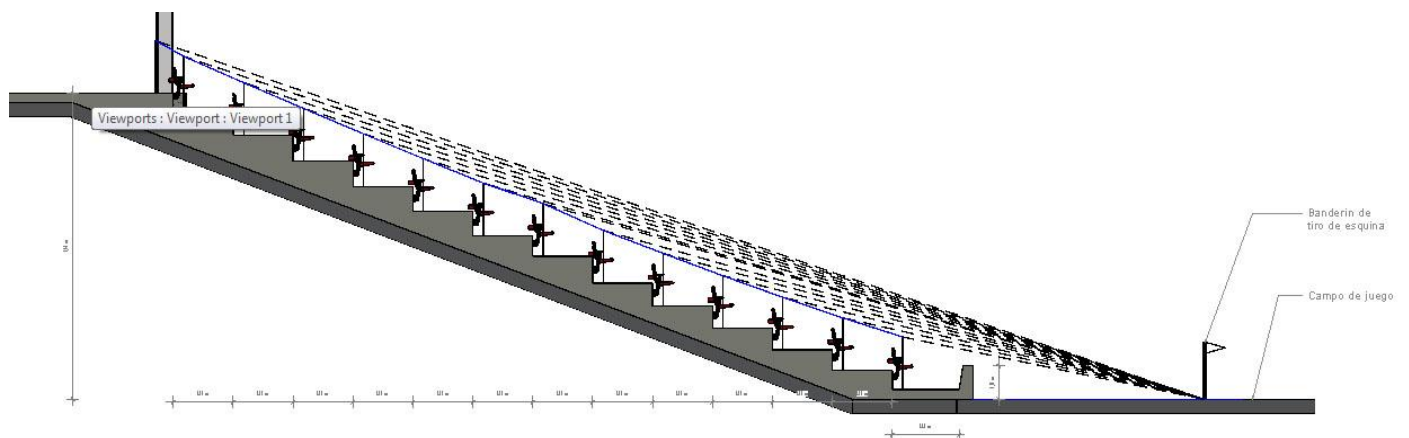


Ilustración 74. Detalle de isoptica

Fuente: Propia

### 23. ANEXO NÚMERO 3. BUTACAS

Butacas CR4 DAPLAST con respaldo UEFA/FIFA para instalar en cualquier tipo de gradas



**Dimensiones**  
Seat dimensions

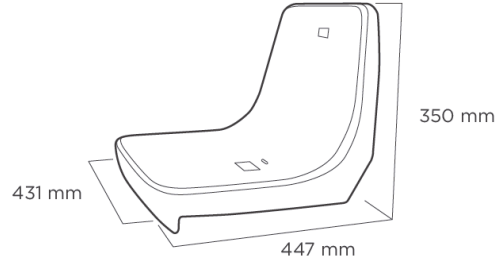


Ilustración 75. Dimensiones de butacas

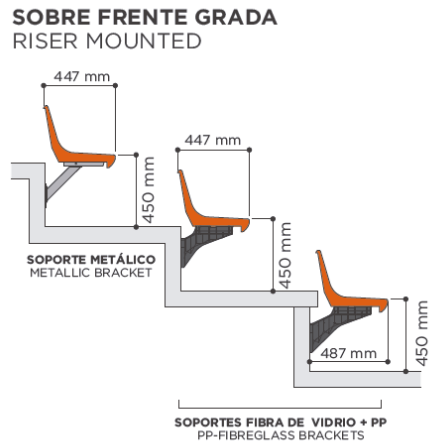


Ilustración 76. Soporte de butaca

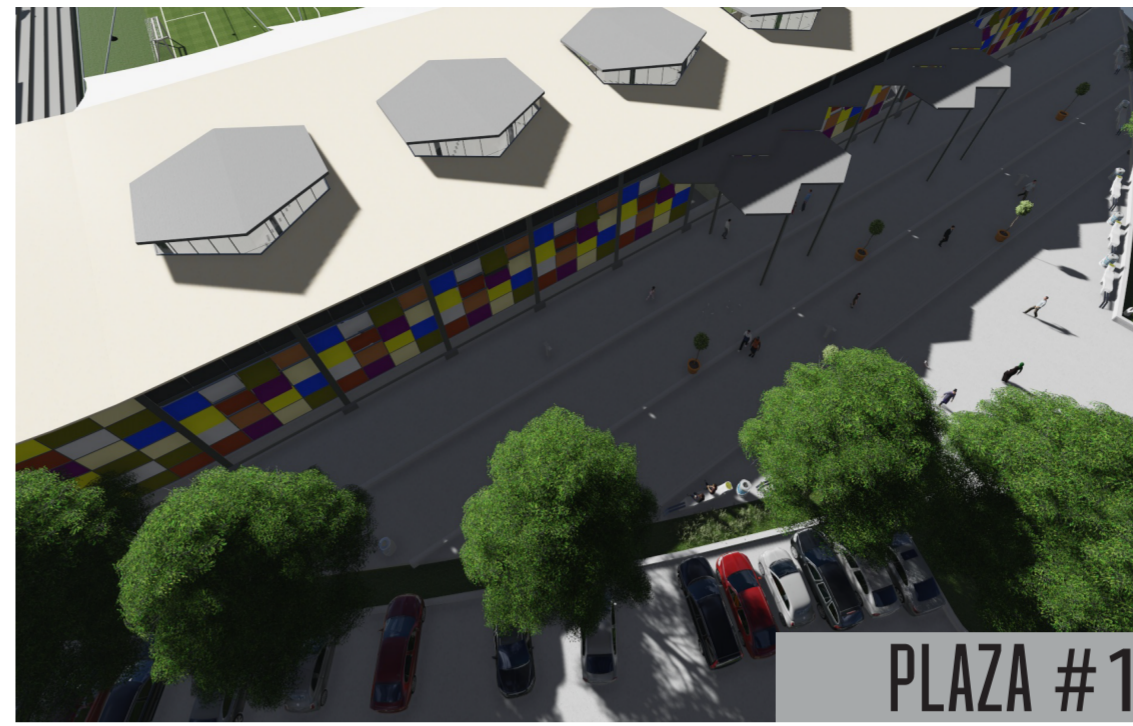




PLAZA #2



PLAZA #2



PLAZA #1



PLAZA #1



ZONA V.I.P

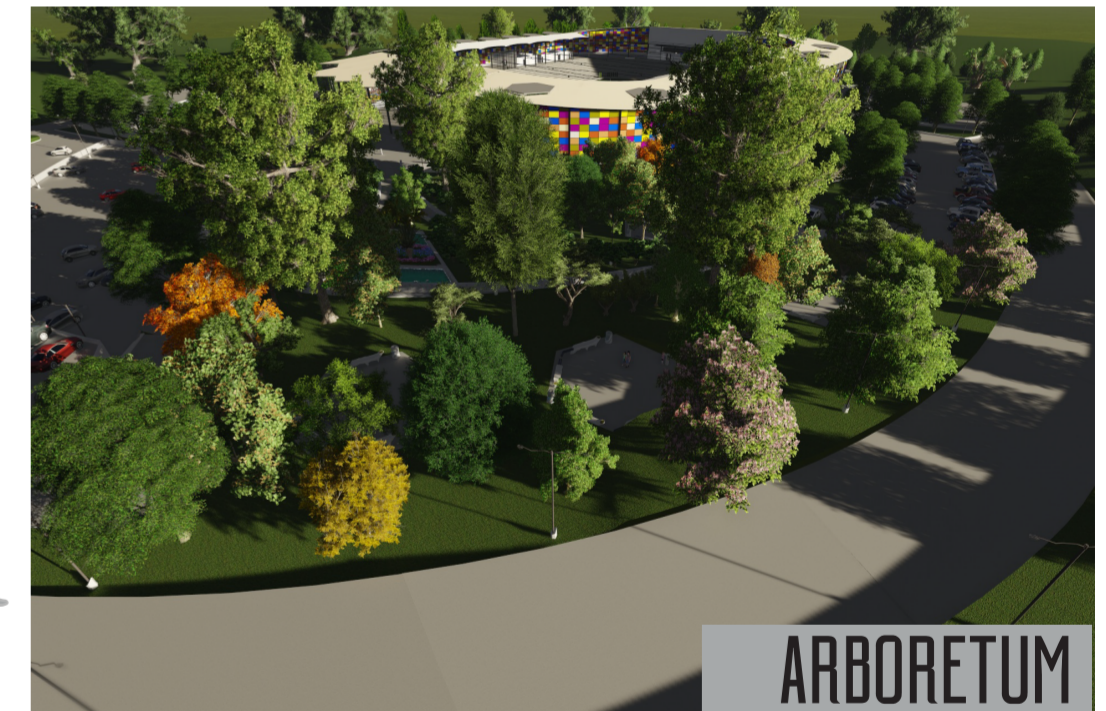


PARQUEO MIXTO #2

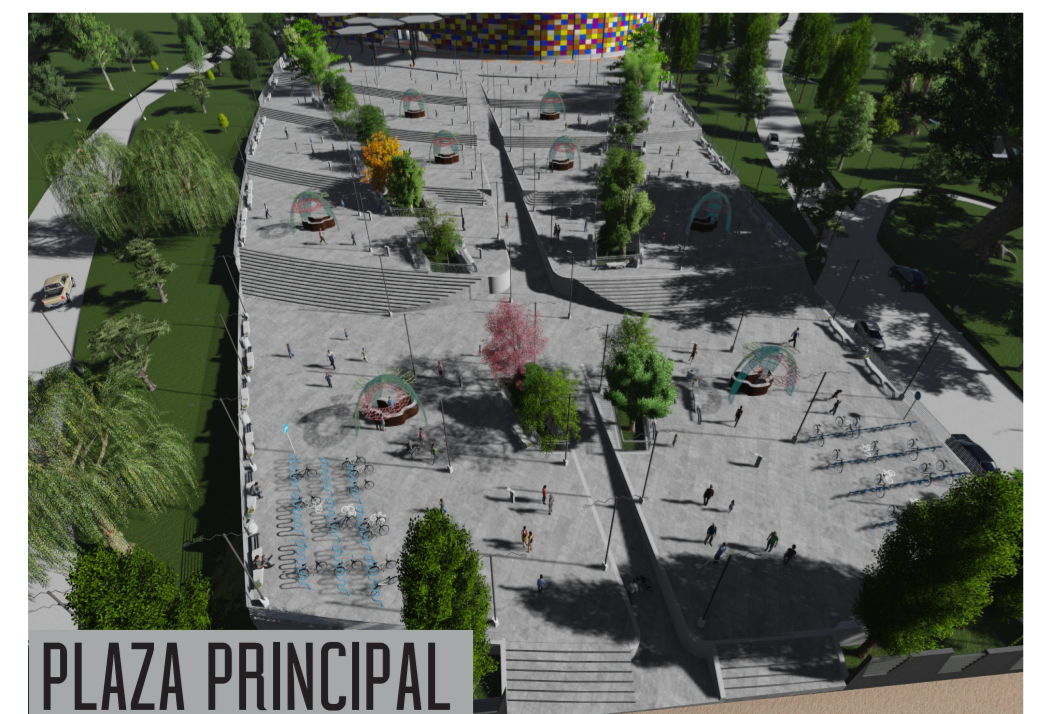


PLAZA #2

# ESTADIO XILOTEPELT



ARBORETUM



PLAZA PRINCIPAL



PARQUEO DE AMBULANCIA



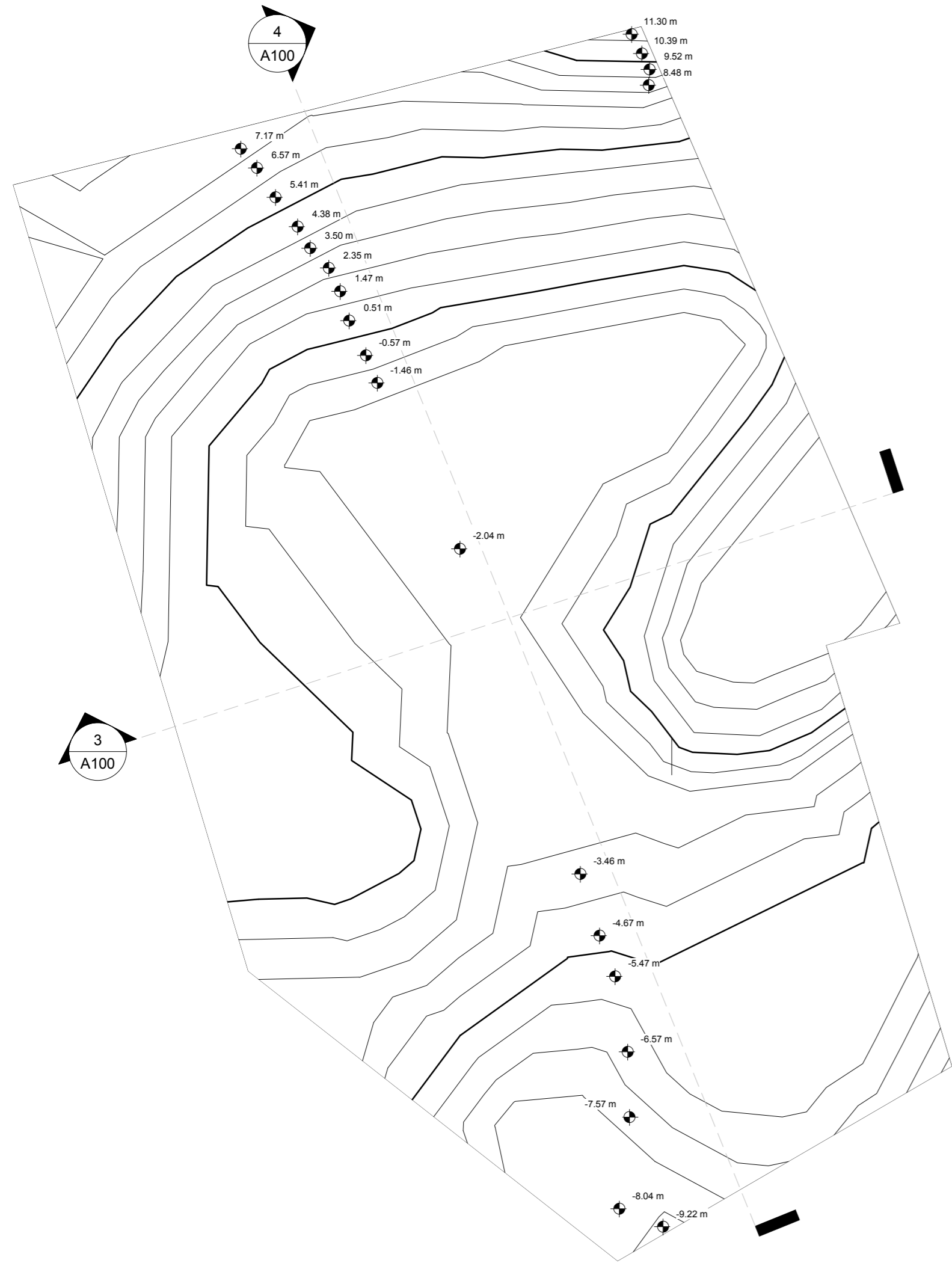
PARQUEO DE AMBULANCIA



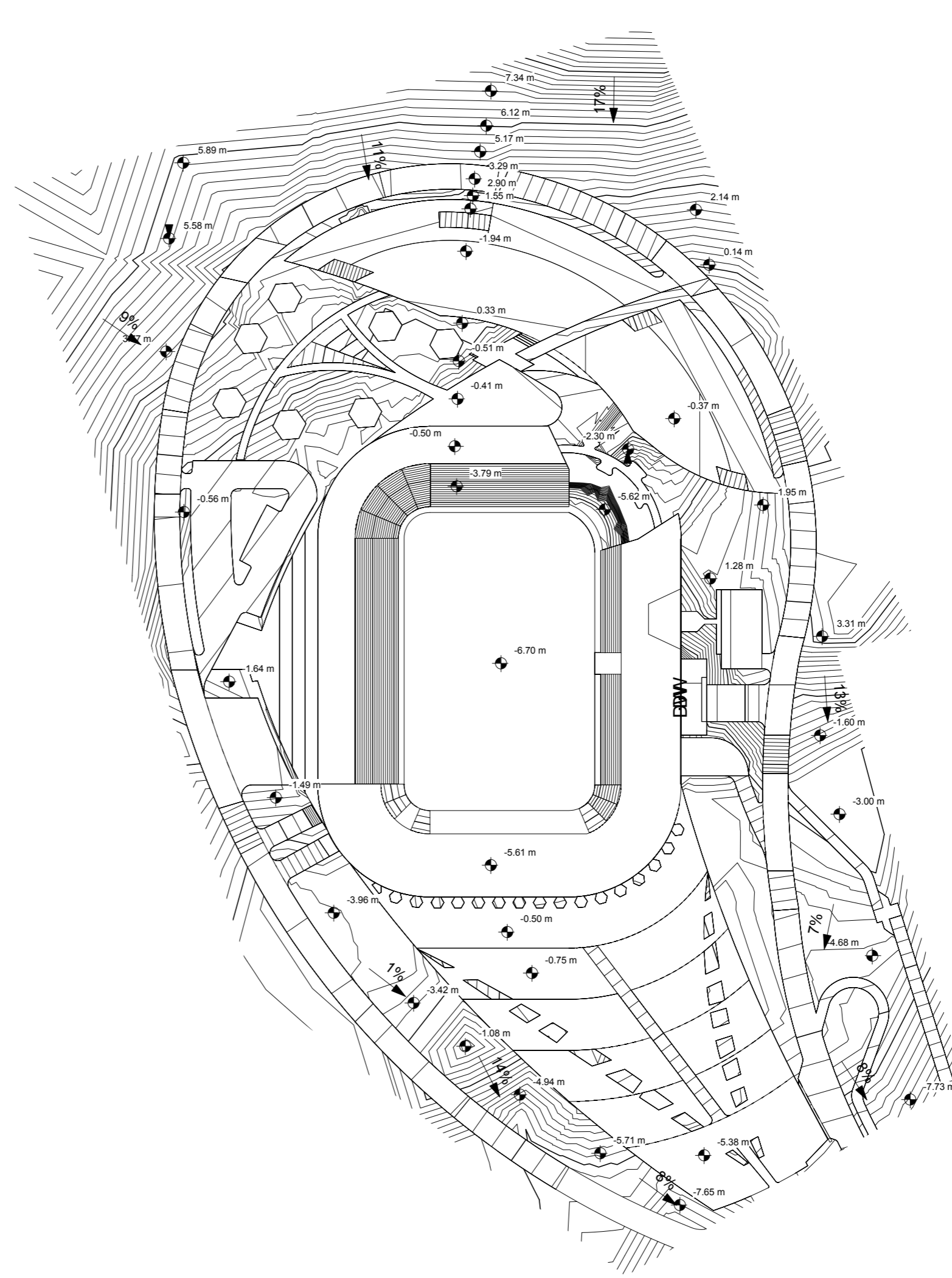
PARQUEO DE JUGADORES







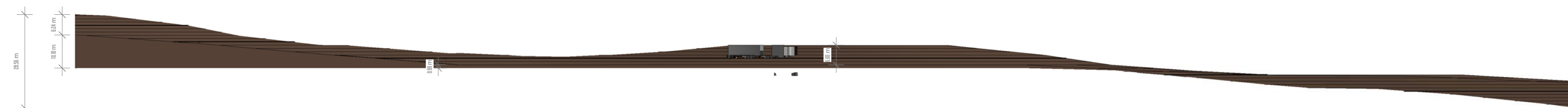
1 PLANO DE TOPOGRAFIA  
1 : 1800



2 PLANO DE TOPOGRAFIA CON TERRAZAS  
1 : 1800



3 CORTE TRANSVERSAL DE TERRENO  
1 : 1000



4 CORTE LONGITUDINAL DE TERRENO  
1 : 1000



**Proyecto:**

Propuesta de  
anteproyecto.  
Estadio Municipal de  
Fútbol  
en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e  
ingeniería

Departamento  
de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

TOPOGRAFIA

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

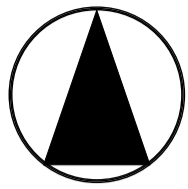
02-SEP-2016

Numeración

A100

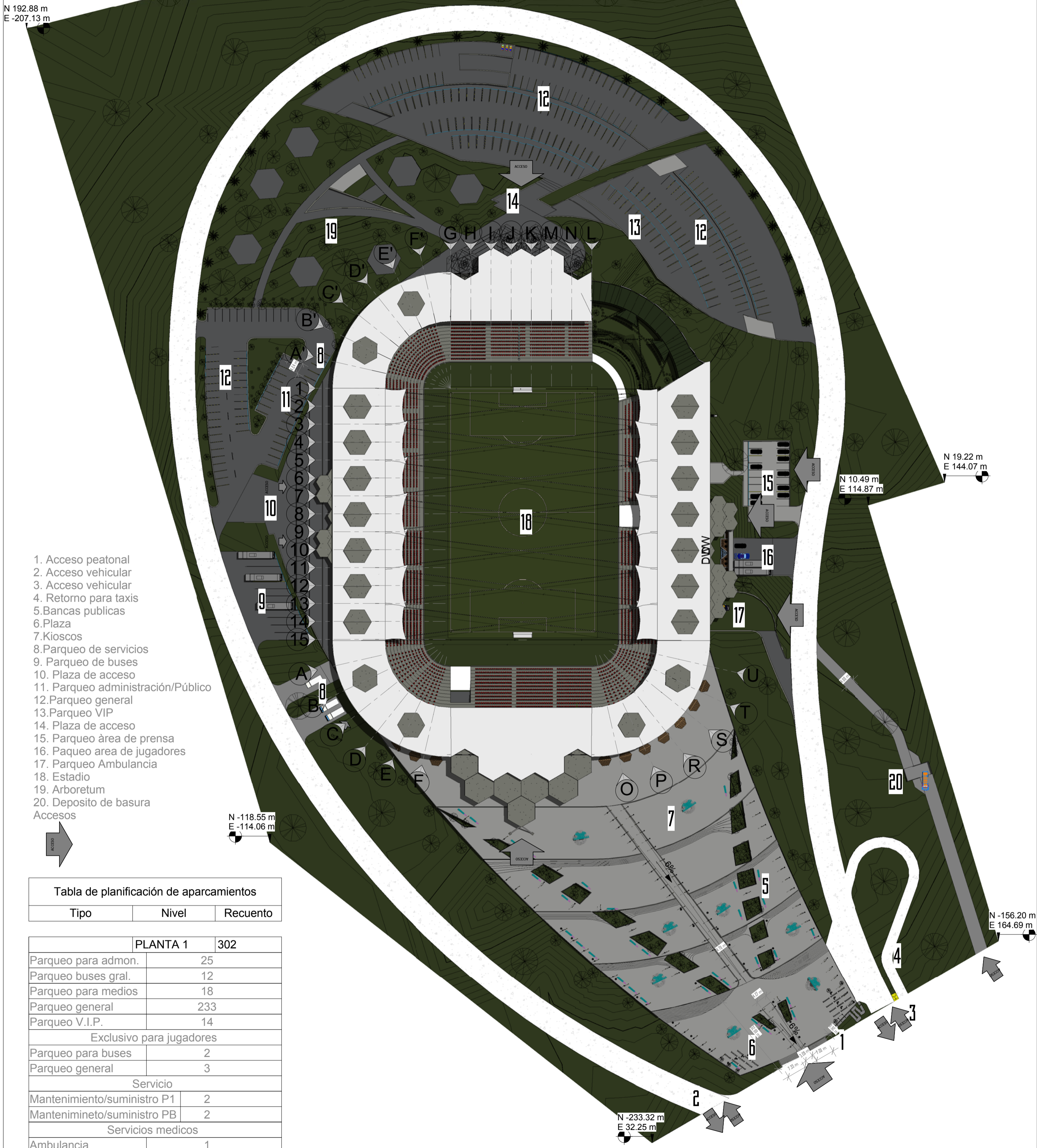
Scale

As indicated



N 192.88 m  
E -207.13 m

N 255.61 m  
E 41.62 m



- 1. Acceso peatonal
  - 2. Acceso vehicular
  - 3. Acceso vehicular
  - 4. Retorno para taxis
  - 5. Bancas publicas
  - 6. Plaza
  - 7. Kioscos
  - 8. Parqueo de servicios
  - 9. Parqueo de buses
  - 10. Plaza de acceso
  - 11. Parqueo administración/Público
  - 12. Parqueo general
  - 13. Parqueo VIP
  - 14. Plaza de acceso
  - 15. Parqueo área de prensa
  - 16. Paqueo area de jugadores
  - 17. Parqueo Ambulancia
  - 18. Estadio
  - 19. Arboretum
  - 20. Deposito de basura
- Accesos

N -118.55 m  
E -114.06 m

N 10.49 m  
E 114.87 m

N 19.22 m  
E 144.07 m

N -156.20 m  
E 164.69 m

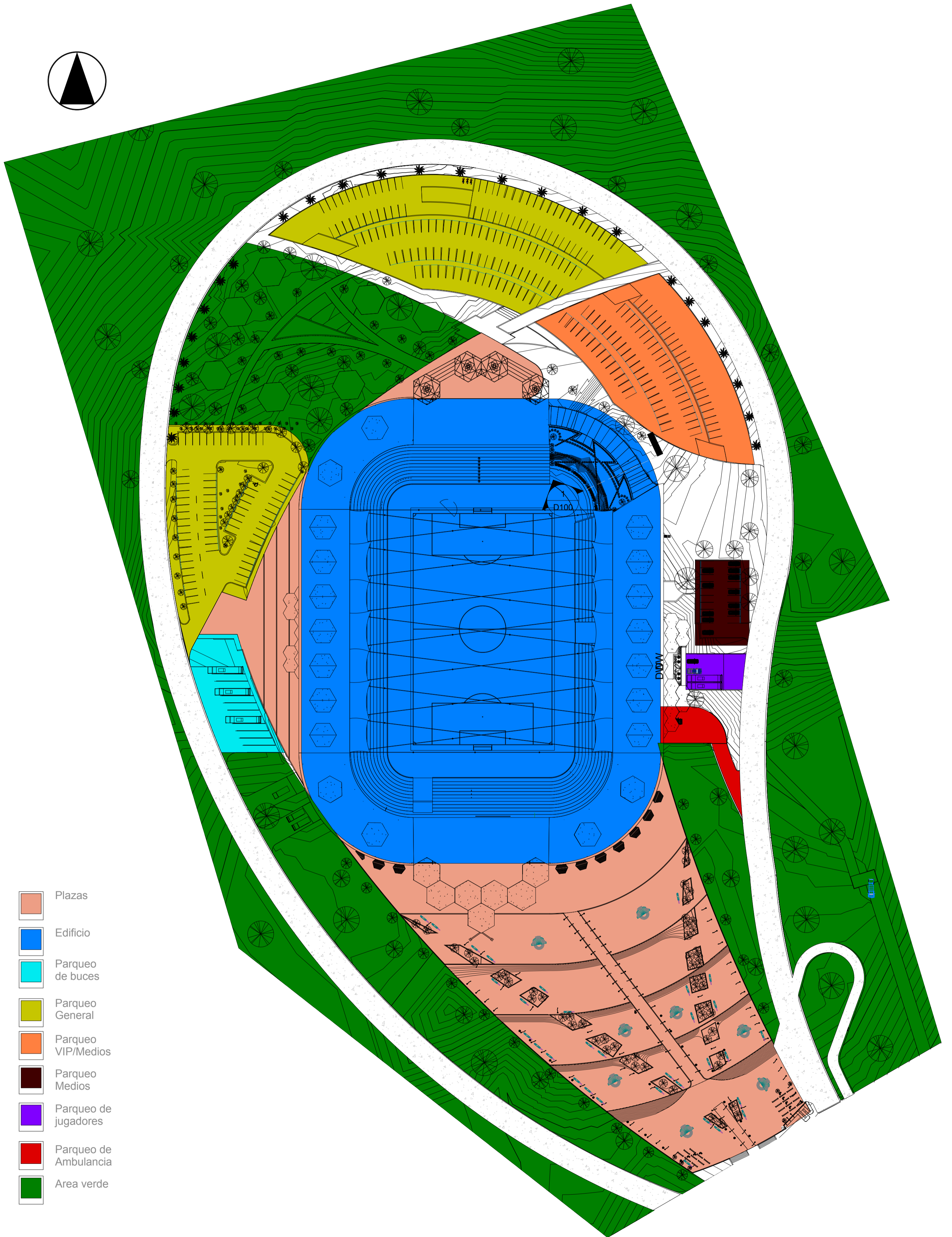
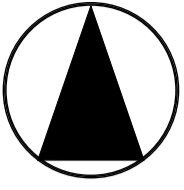
N -233.32 m  
E 32.25 m

Tabla de planificación de aparcamientos

Tipo	Nivel	Recuento
PLANTA 1		302
Parqueo para admon.		25
Parqueo buses gral.		12
Parqueo para medios		18
Parqueo general		233
Parqueo V.I.P.		14
Exclusivo para jugadores		
Parqueo para buses		2
Parqueo general		3
Servicio		
Mantenimiento/suministro P1		2
Mantenimineto/suministro PB		2
Servicios medicos		
Ambulancia		1



1 Conjunto  
1 : 1000

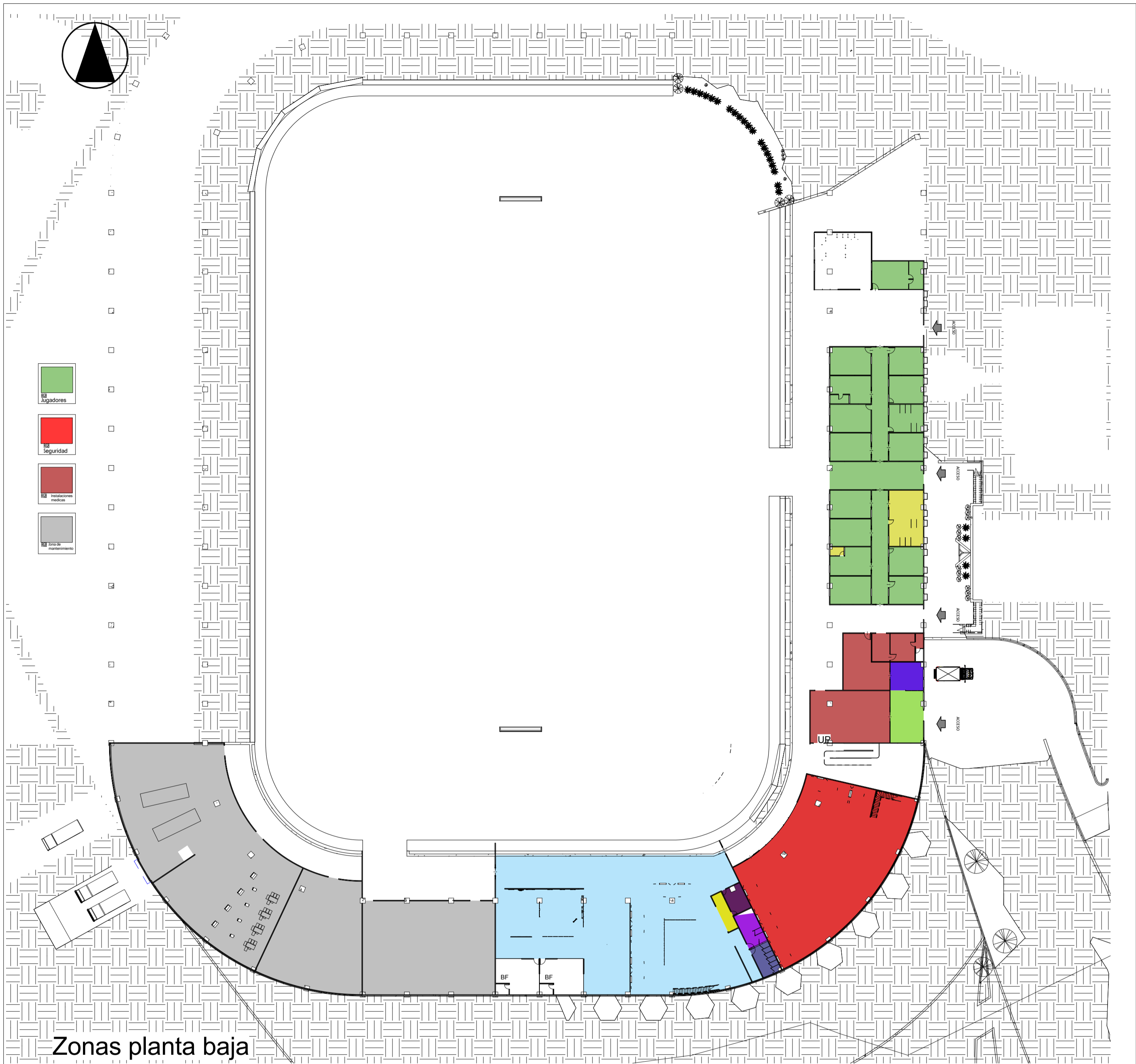
	 UNAN-Managua	Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de futbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> CONJUNTO	Observaciones:	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	fecha	Numeración: A101
		Departamento de construcción					02-SEP-2016	
		Arquitectura					<b>Tutor:</b> Arq. César Rodriguez	



- Plazas
- Edificio
- Parqueo de buces
- Parqueo General
- Parqueo VIP/Medios
- Parqueo Medios
- Parqueo de jugadores
- Parqueo de Ambulancia
- Area verde

① ZONIFICACIÓN DE CONJUNTO  
1 : 1000

	 UNAN-Managua	Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> ZONIFICACION DE CONJUNTO	Observaciones:	E laborado por:	fecha	Numeración:
		Departamento de construcción				Amelia Tijerino Mario Mendieta	02-SEP-2016	
		Arquitectura				Tutor:	escala	
						Arq. César Rodríguez	As indicated	A102

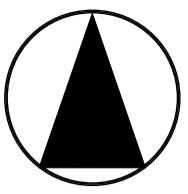


**Zonas planta baja**

- |                       |                           |                        |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| Bodega A              | Vestidores B              | Cuarto de maquinas     |
| Bodega B              | Vestidores equipo A       | Area de calentamiento  |
| Ducha#1               | Sala de espera            | S.S.                   |
| Duchas                | Primeros auxilios         | Sala de espera clinica |
| Lobby                 | Sala de primeros auxilios | Lobby clinica          |
| Lockers               | Dopping                   | Bodegaa general 1      |
| Oficina               | Ducha                     | S.S Mujeres #3         |
| Oficina para arbitros | Audio visuales            | S.S. Varones #3        |
| S.S                   | Oficinas                  | Bar                    |
| Sala de masajes       | Taller de mantenimiento   | Cocina                 |
| Sala de refrigerios   | Bodega                    |                        |

1 Zonificacion planta baja  
1 : 500

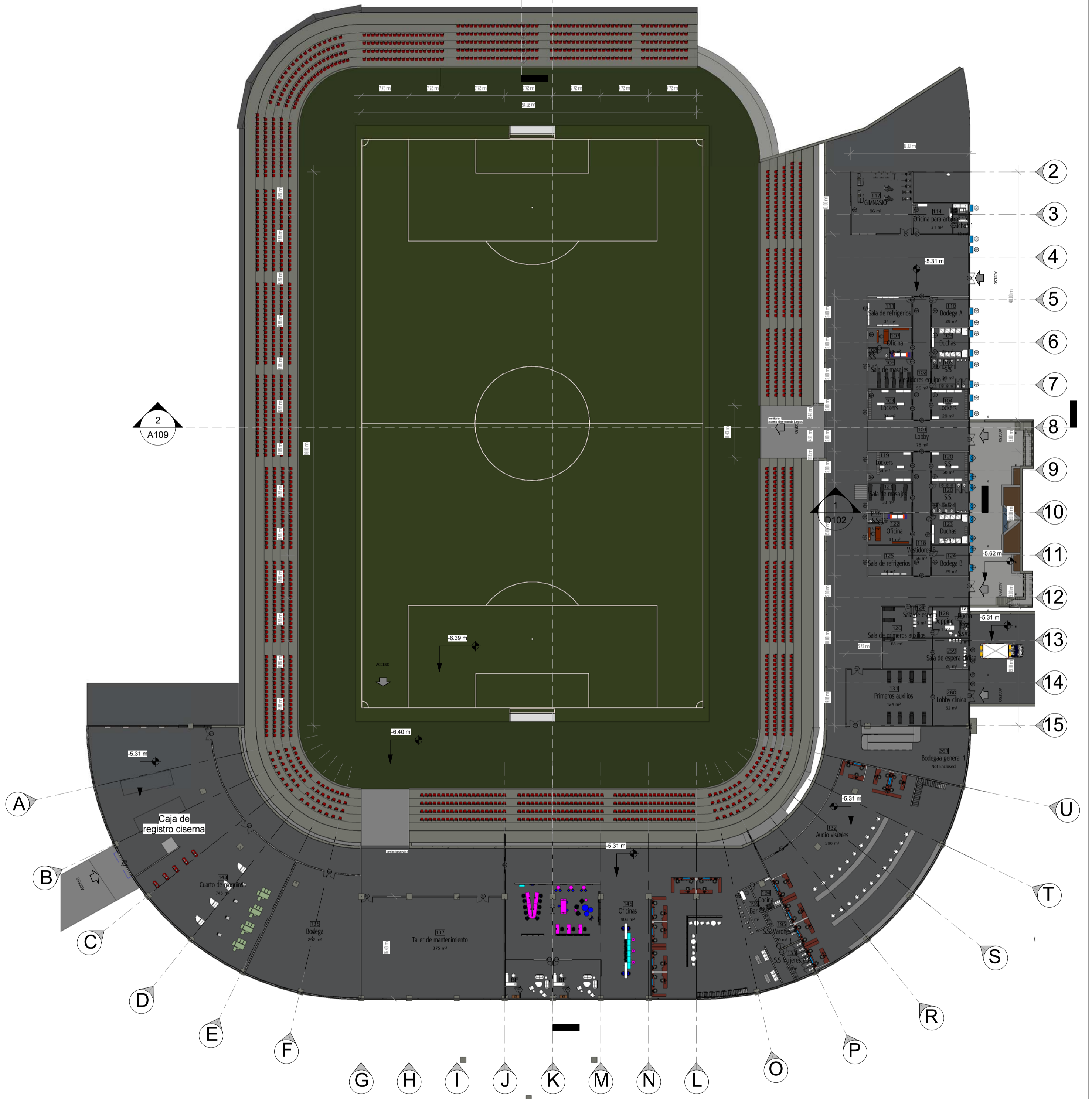
	 UNAN-Managua	Facultad de ciencias e ingenieria	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de futbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> ZONIFICACION DE PLANTA BAJA	<b>Observaciones:</b>	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	fecha 02-SEP-2016	Numeración:  A103
		Departamento de construcción				<b>Tutor:</b> Arq. César Rodriguez	escala 1: 500	
		Arquitectura						



1  
A109

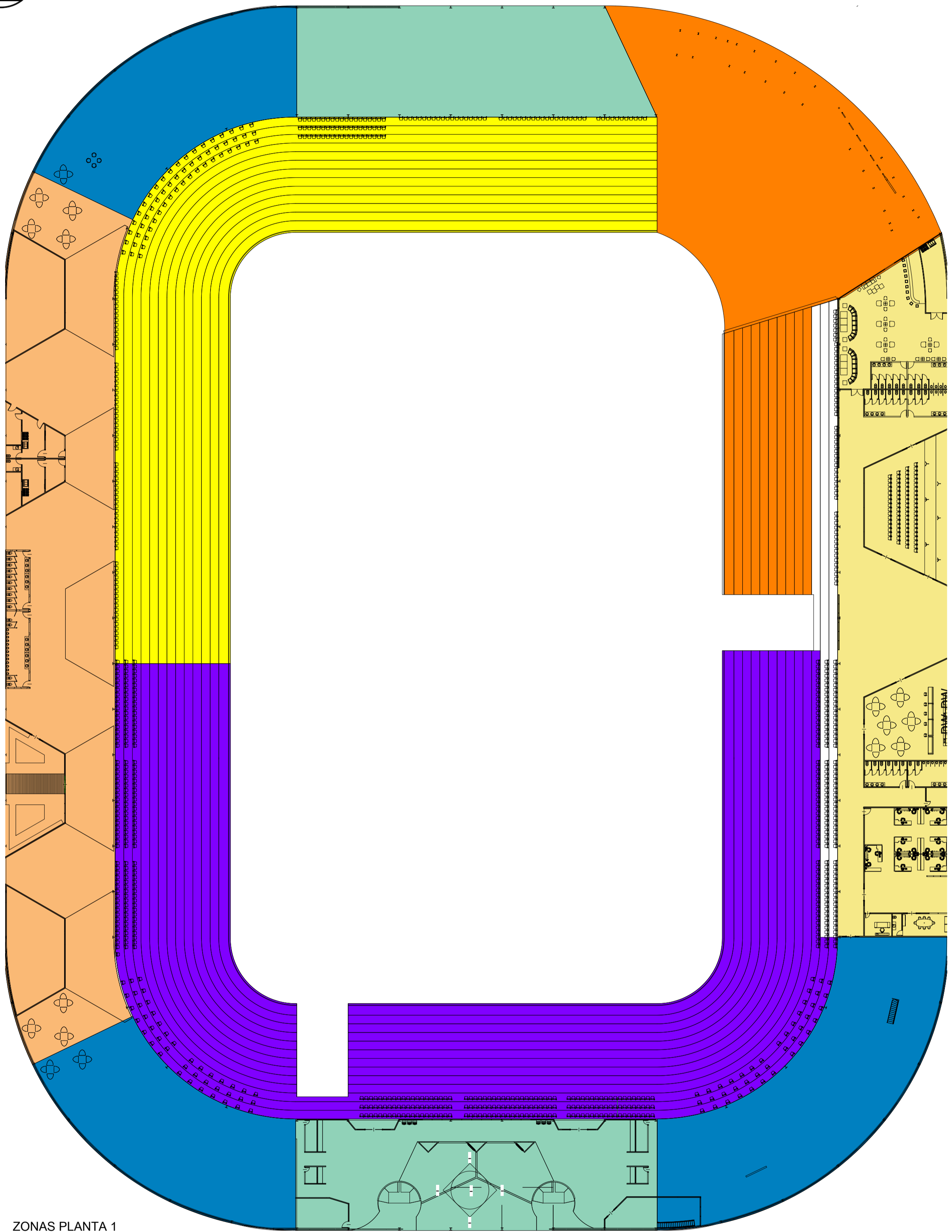
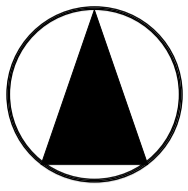
1  
D103

2  
A109



1 Planta Baja  
1 : 450

	Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> PLANTA BAJA	<b>Observaciones:</b>	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	<b>Fecha:</b> 02-SEP-2016	<b>Numeración:</b> A104
	Departamento de construcción						
	Arquitectura						
					<b>Tutor:</b> Arq. César Rodríguez	<b>Escala:</b> 1 : 450	

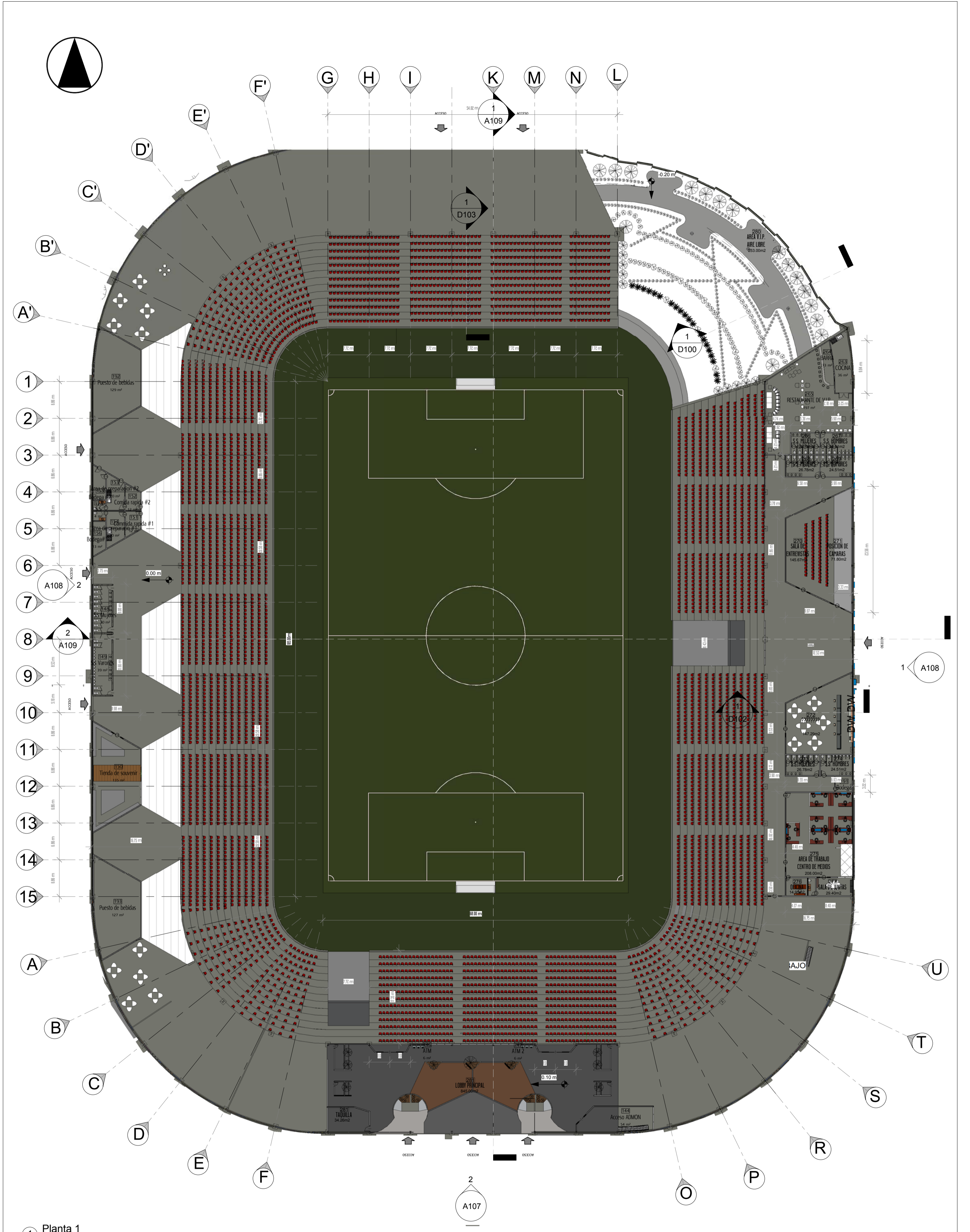


ZONAS PLANTA 1



- Gestión de entradas
  - Stands comerciales
  - Tribuna V.I.P.
  - Tribuna B
  - Área Mixta
- 
- Medios
  - Tribuna A

① Zonificación planta 1  
1 : 450

	<p>UNAN-Managua</p>	Facultad de ciencias e ingeniería Departamento de construcción Arquitectura	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> ZONIFICACION DE PLANTA 1	<b>Observaciones:</b>  	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	<b>Fecha:</b> 02-SEP-2016	Numeración:  
						<b>Tutor:</b> Arq. César Rodríguez	<b>Escala:</b> As indicated	A105



1 Planta 1  
1 : 450

	 UNAN-Managua	Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> PLANTA 1	Observaciones:	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	Fecha	Numeración: A106	
		Departamento de construcción					Tutor:		Escala
		Arquitectura					Arq. César Rodríguez		1 : 450



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

ELEVACIONES ARQUITECTONICAS

Observaciones:

**Elaborado por:**

Amelia Tijerino  
Mario Mendieta

**Tutor:**

Arq. César Rodríguez

**Fecha**

02-SEP-2016

**Numeración**

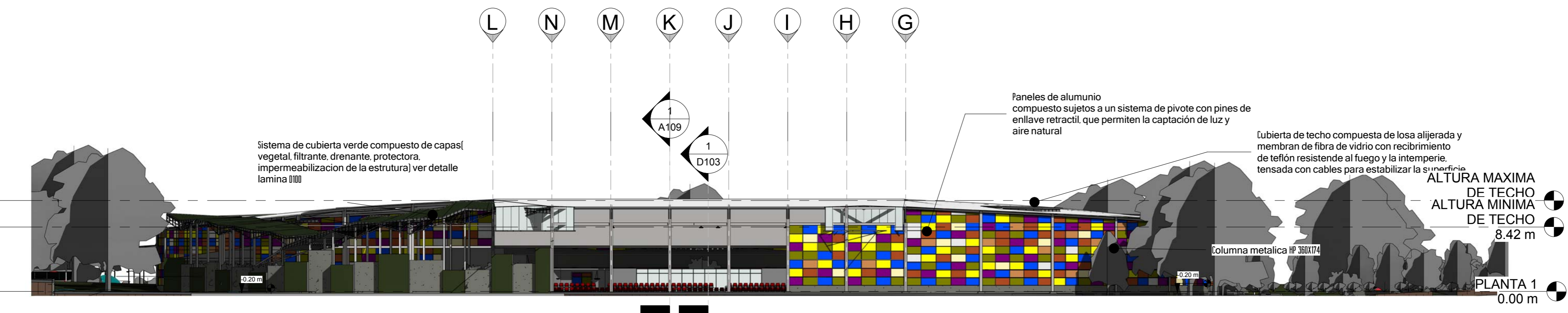
A107

**Scale**

1 : 400



2 Elevacion Sur  
1 : 400



1 Elevacion Norte  
1 : 400





**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

ELEVACIONES ARQUITECTONICAS

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

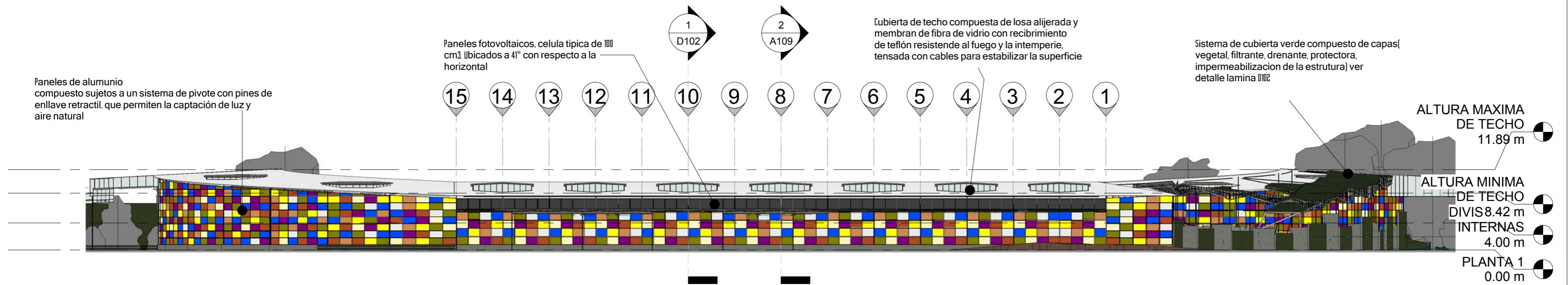
02-SEP-2016

Numeración

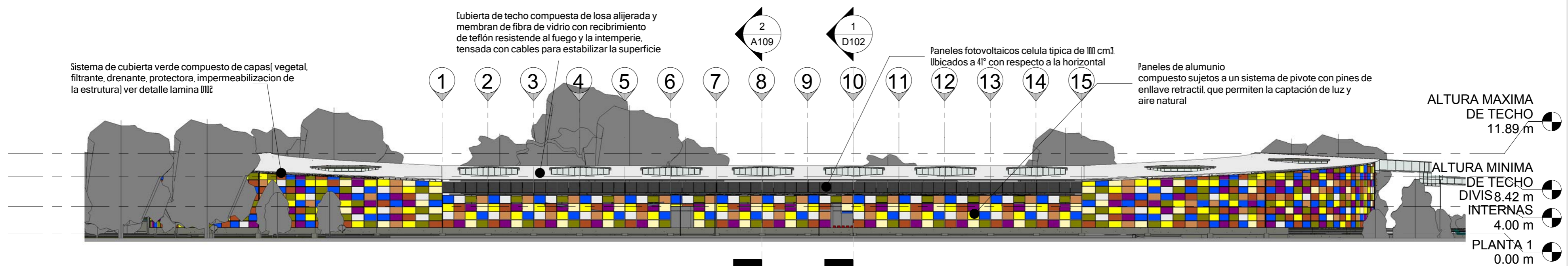
A108

Scale

1 : 450



① Elevacion Este  
1 : 450



② Elevacion oeste  
1 : 450



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

SECCIONES ARQUITECTONICAS

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

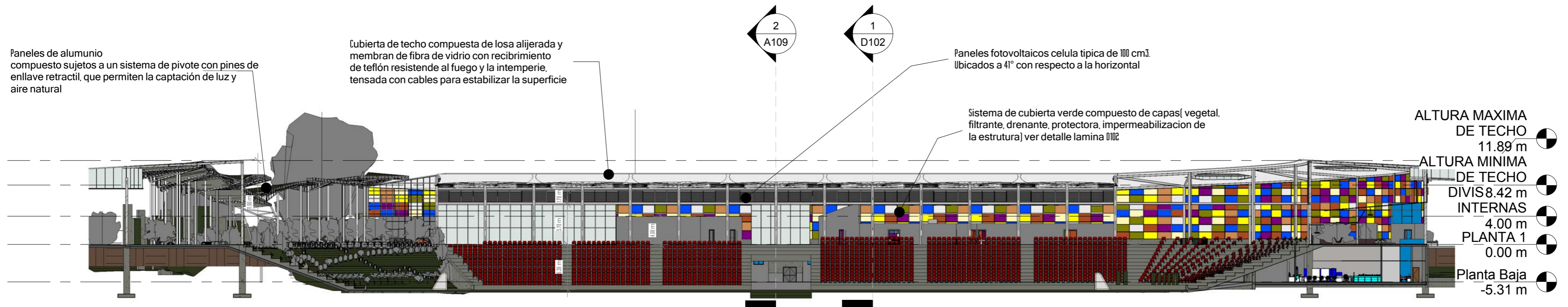
02-SEP-2016

Numeración

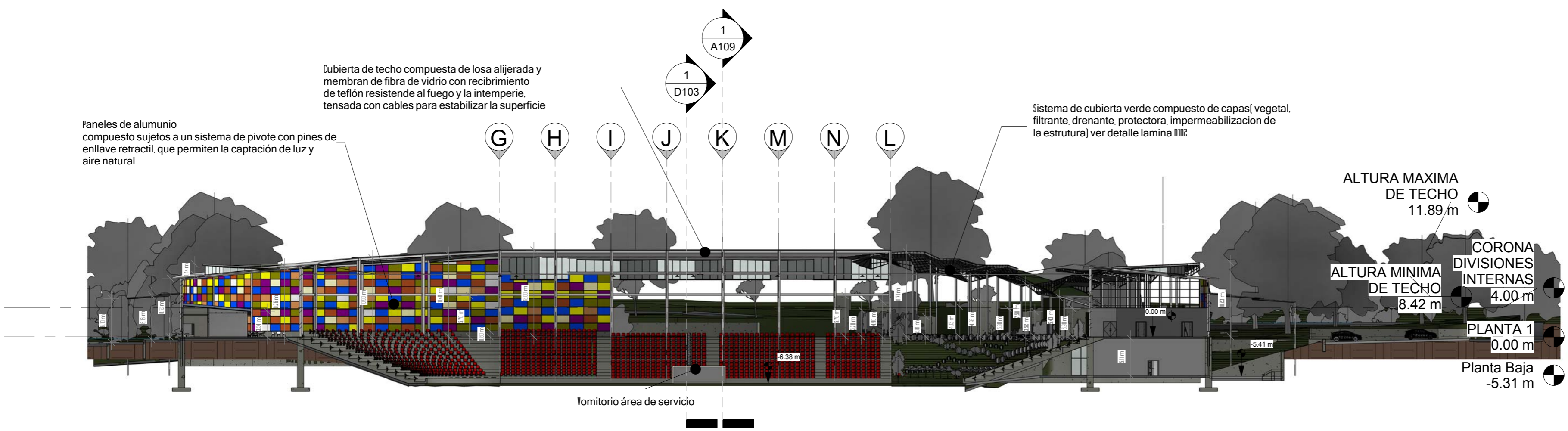
A109

Scale

1 : 450





1 Section 14  
1 : 450

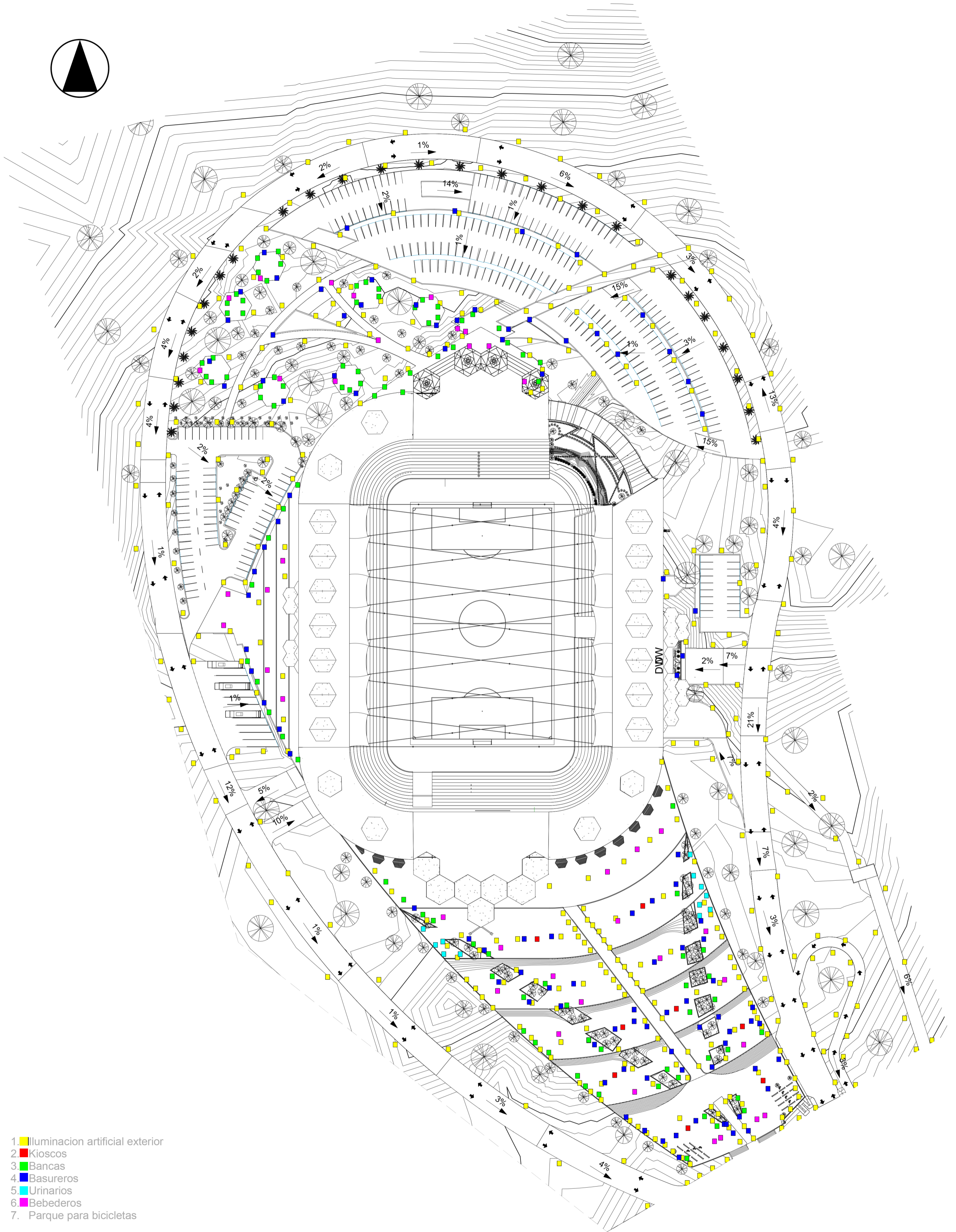
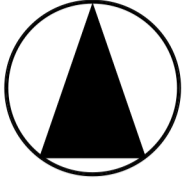


2 SECCION 2  
1 : 450



① Planta de techo  
1 : 450

	 UNAN-Managua	Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> PLANTA DE TECHOS	Observaciones:	<b>E laborado por:</b> Amelia Tijerino Mario Mendieta	fecha	Numeración:  A110
		Departamento de construcción					02-SEP-2016	
		Arquitectura					<b>Tutor:</b> Arq. César Rodríguez	



- 1. Iluminación artificial exterior
- 2. Kioscos
- 3. Bancas
- 4. Basureros
- 5. Urinarios
- 6. Bebederos
- 7. Parque para bicicletas

1 CIRCULACION VIAL Y MOBILIARIO  
1 : 1000

		Facultad de ciencias e ingeniería	<b>Proyecto:</b> Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.	<b>Contenido:</b> CIRCULACION VIAL Y MOBILIARIO	<b>Observaciones:</b>	E laborado por:	fecha	Numeración:  A111
		Departamento de construcción				Amelia Tijerino Mario Mendieta	02-SEP-2016	
		Arquitectura				Tutor:	Escala	
						Arq. César Rodríguez	1 : 1000	



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

DETALLES DE TECHO VERDE

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

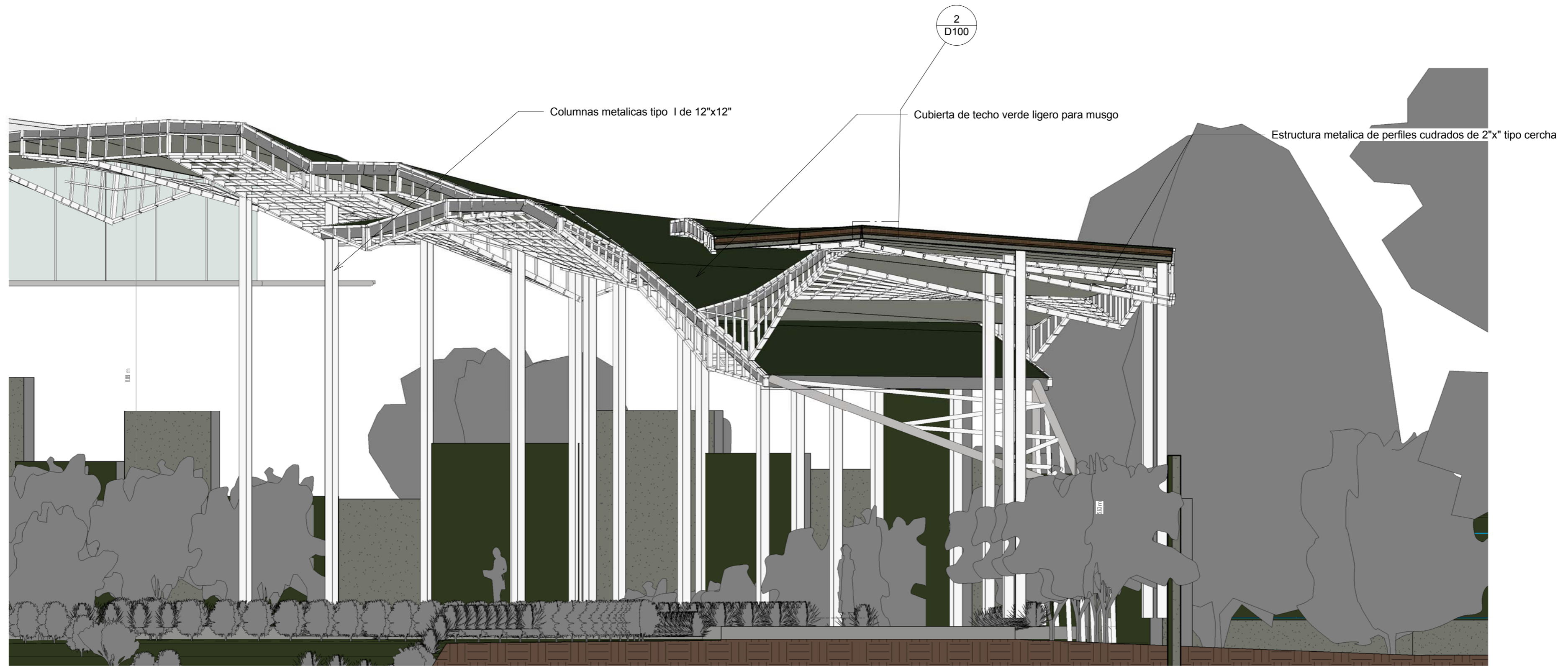
02-SEP-2016

Numeración

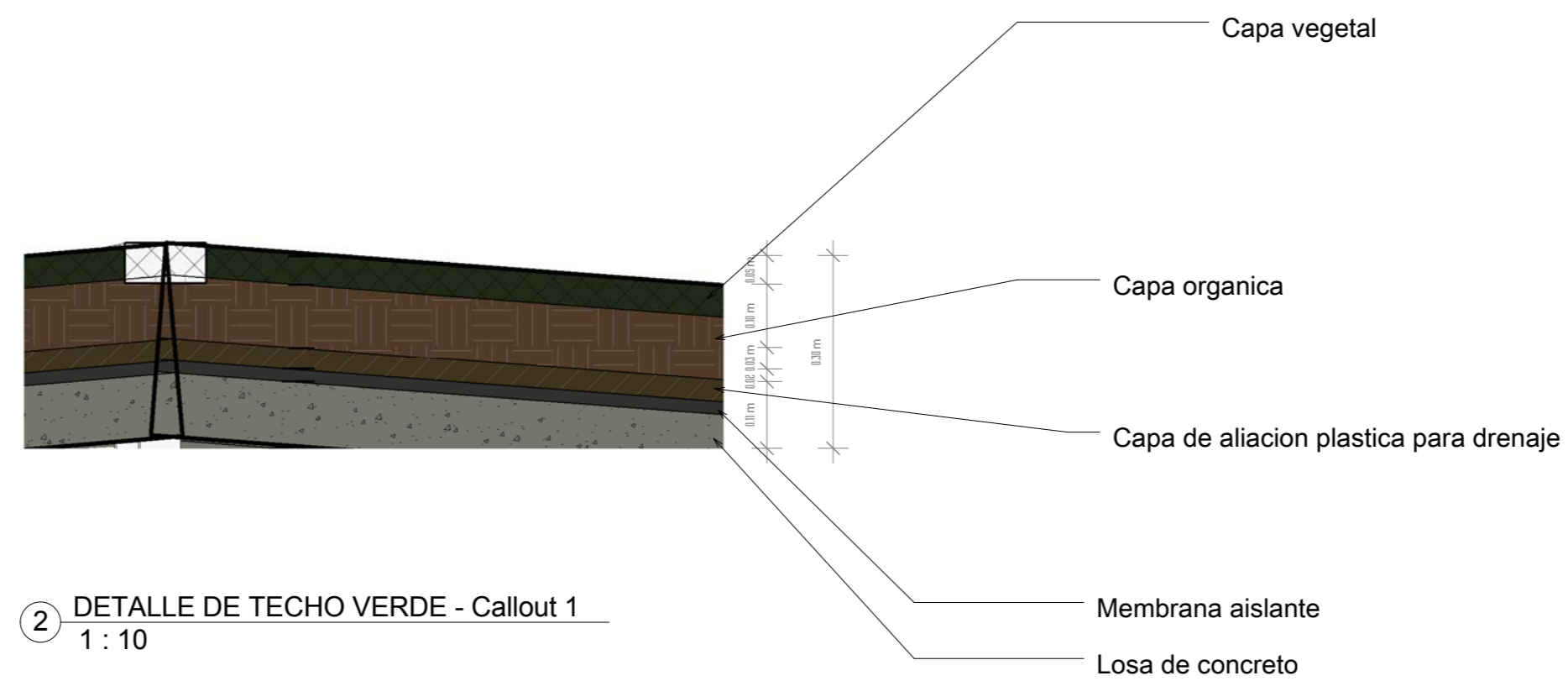
0100

Scale

As indicated



① DETALLE DE TECHO VERDE  
1 : 75



② DETALLE DE TECHO VERDE - Callout 1  
1 : 10



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

MOBILIARIO

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

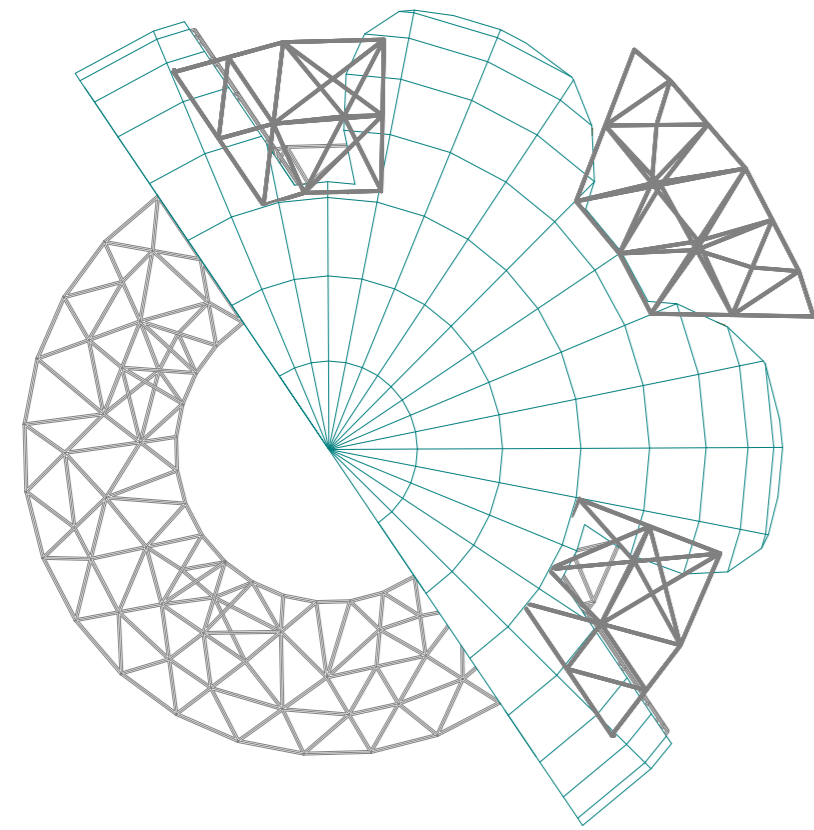
02-SEP-2016

Numeración

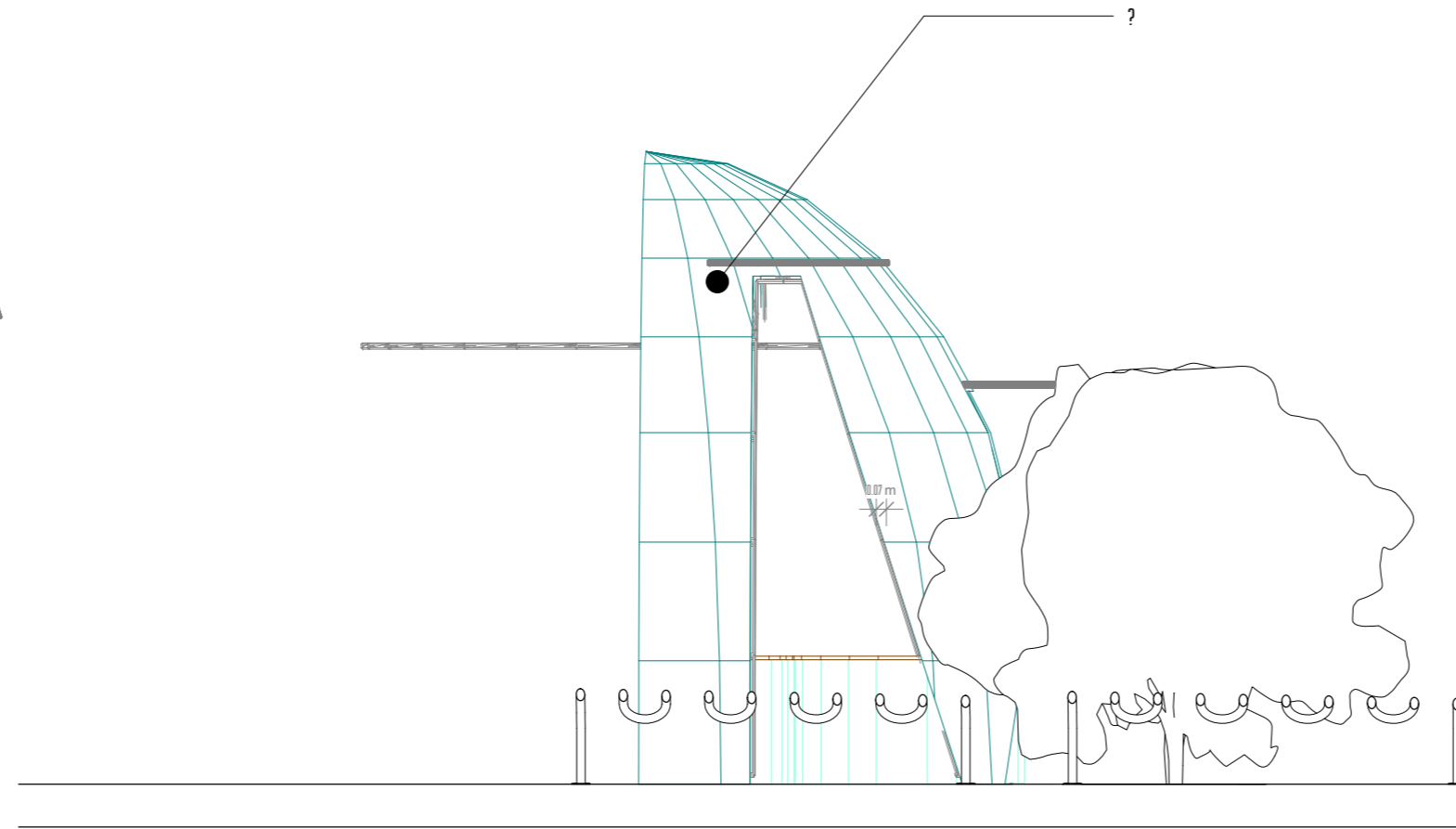
0101

Scale

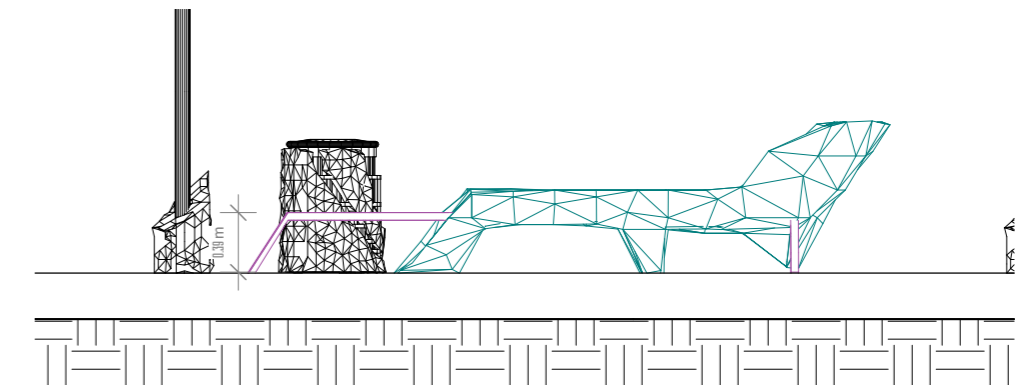
As indicated



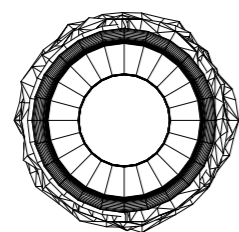
2 Vista de planta kiosco  
1 : 50



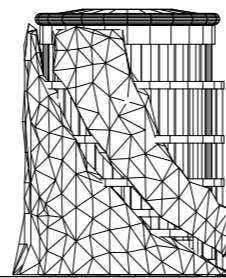
1 Kioscos Comerciales  
1 : 50



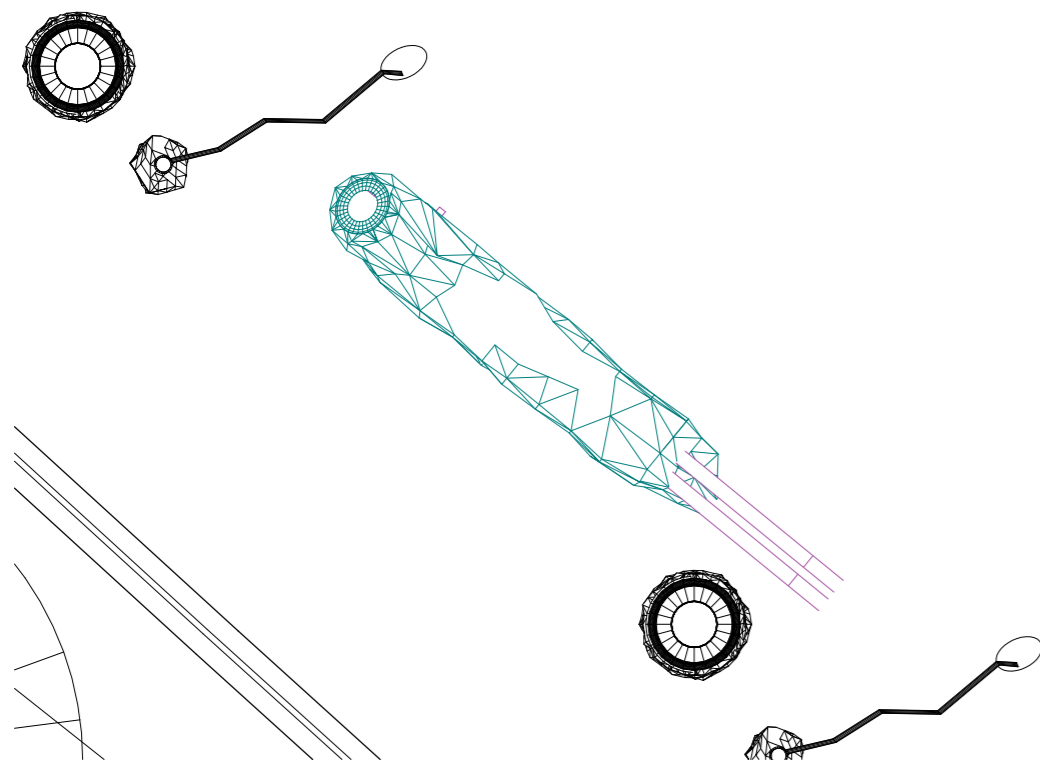
4 Banca  
1 : 50



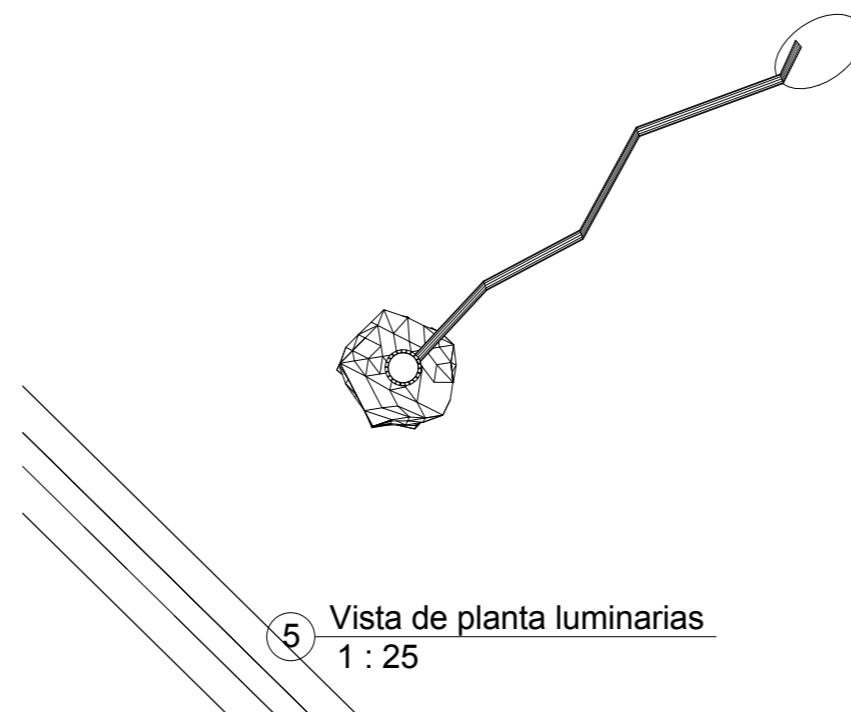
7 Vista de planta Basurero  
1 : 25



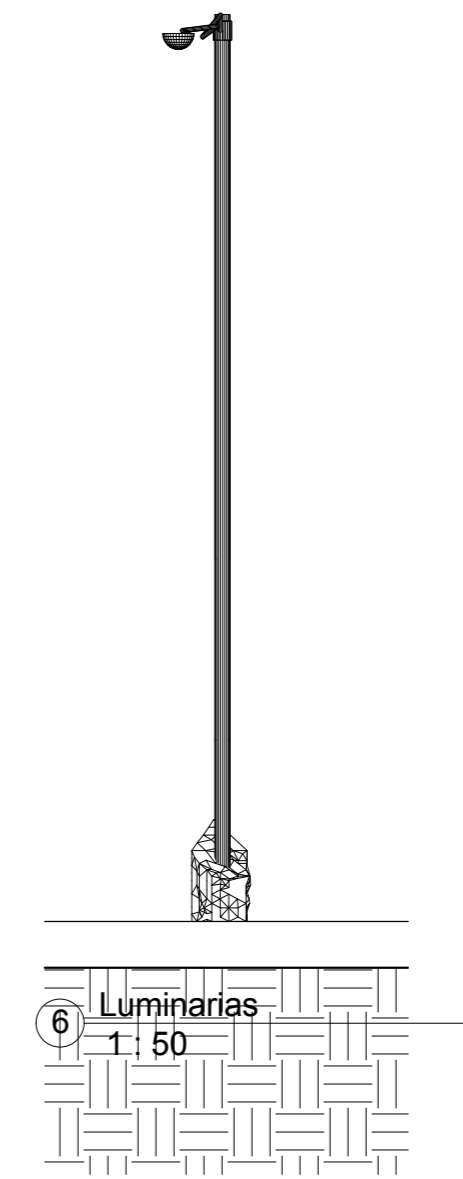
8 Vista de elevacion de basurero  
1 : 25



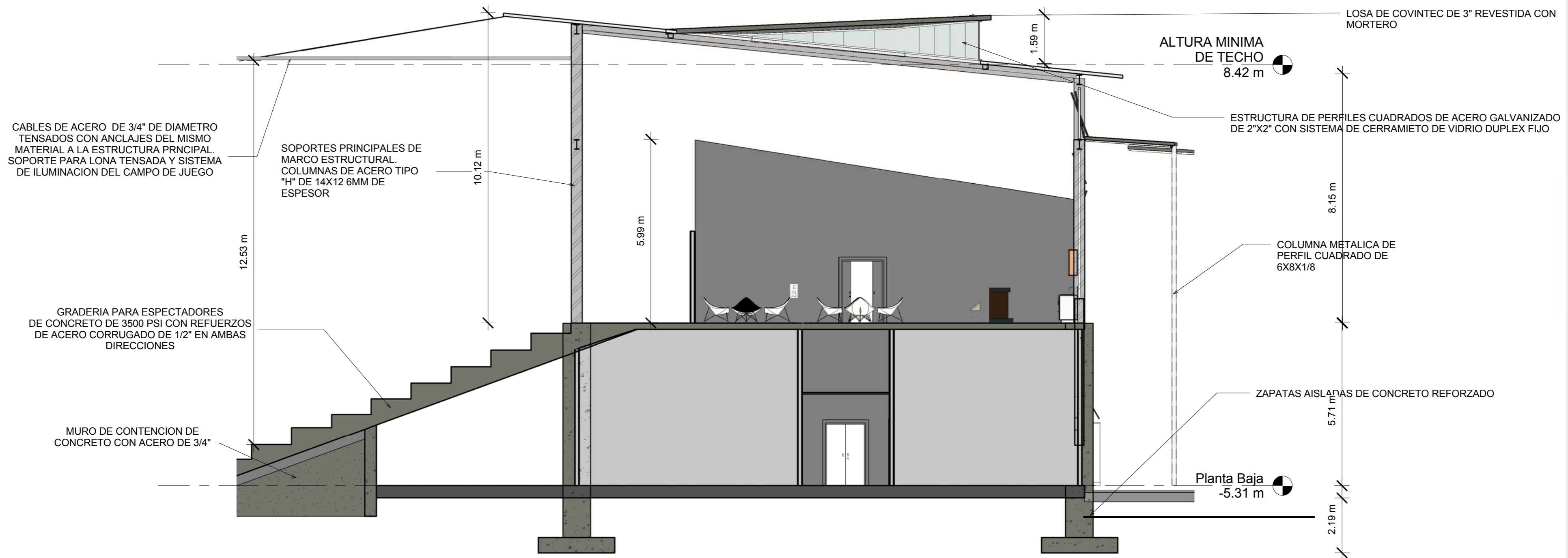
3 Vista de planta Banca  
1 : 50



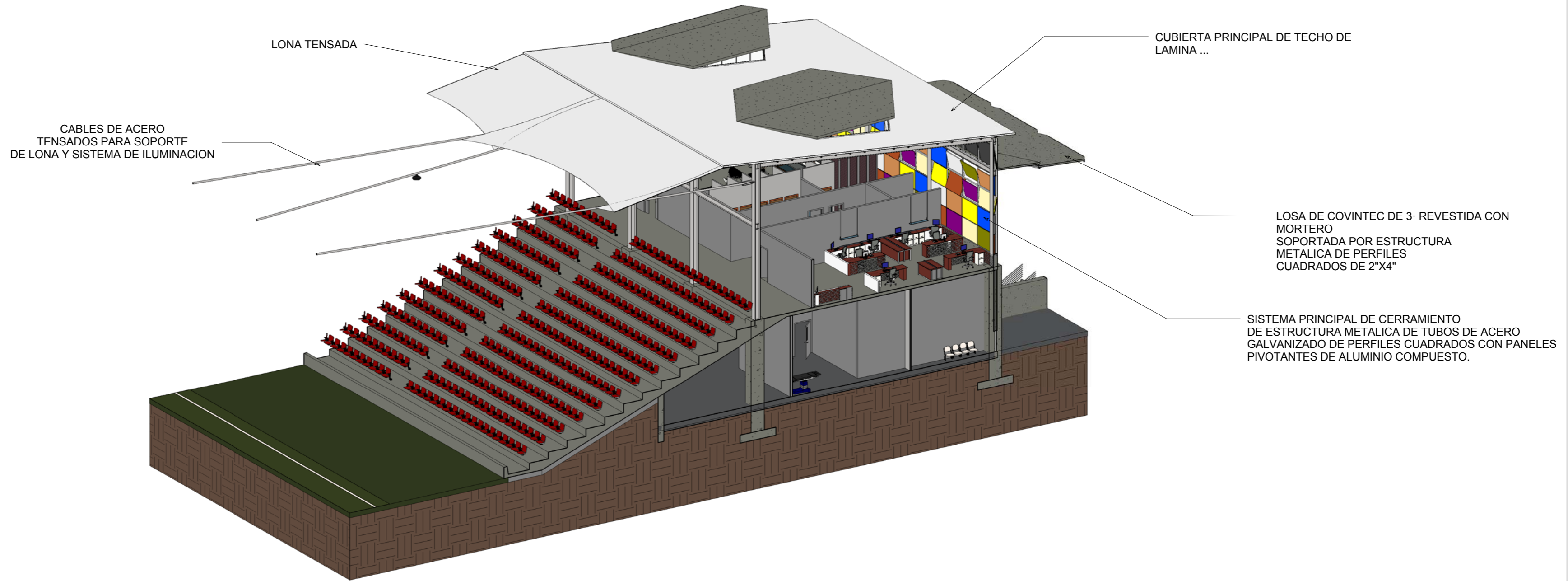
5 Vista de planta luminarias  
1 : 25



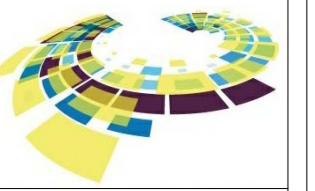
6 Luminarias  
1 : 50



① DETALLE DE ESTRUCTURA  
1 : 100

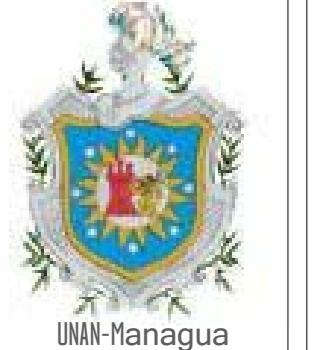


② DETALLE DE ESTRUCTURA EN 3D



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

DETALLES DE ESTRUCTURA

**Observaciones:**


**Elaborado por:**

Amelia Tijerino  
Mario Mendieta

**Tutor:**

Arq. César Rodríguez

**Fecha**

02-SEP-2016

**Numeración**

0102

**Scale**

1 : 100



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto, Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

DETALLES DE ISOPTICA

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

02-SEP-2016

Numeración

0103

Scale

1 : 60

SEGUN EL CALCULO DE ISOPTICA LAS ALTURAS SON LAS SIGIEENTES:

H1: 1.30 M

H2: 1.70 M

H3: 2.13 M

H7: 4.09 M

H8: 4.52 M

H9: 5.03 M

H12: 7.17 M

H4: 2.58 M

H5: 3.05 M

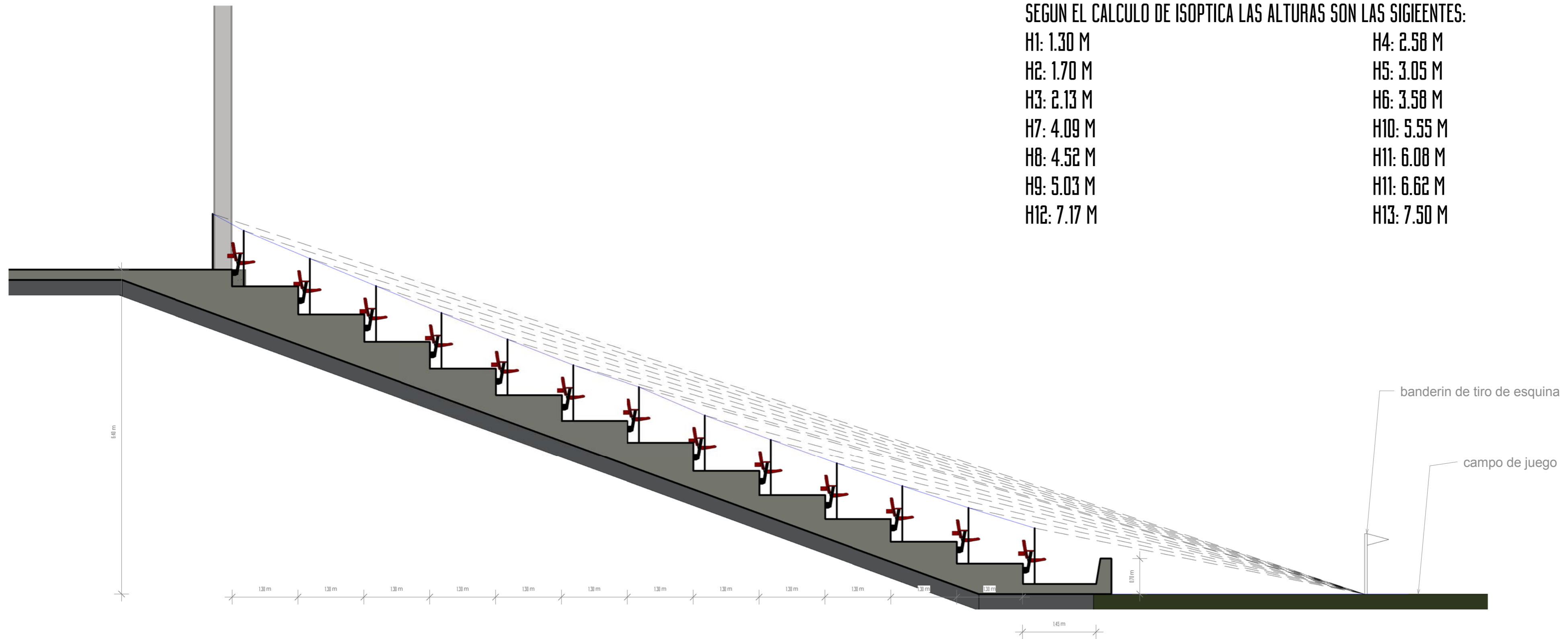
H6: 3.58 M

H10: 5.55 M

H11: 6.08 M

H11: 6.62 M

H13: 7.50 M

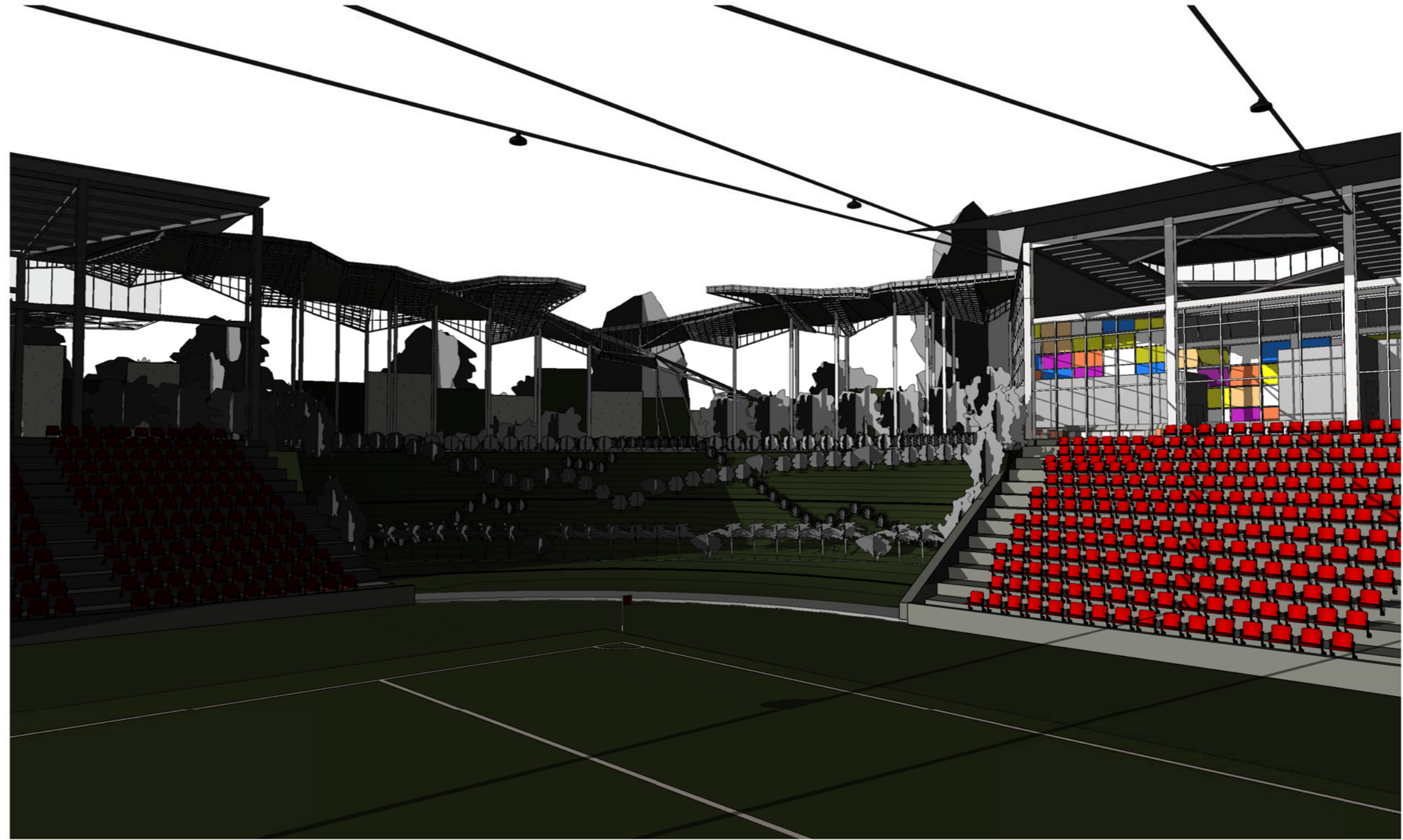


① DETALLE DE ISOPTICA  
1 : 60

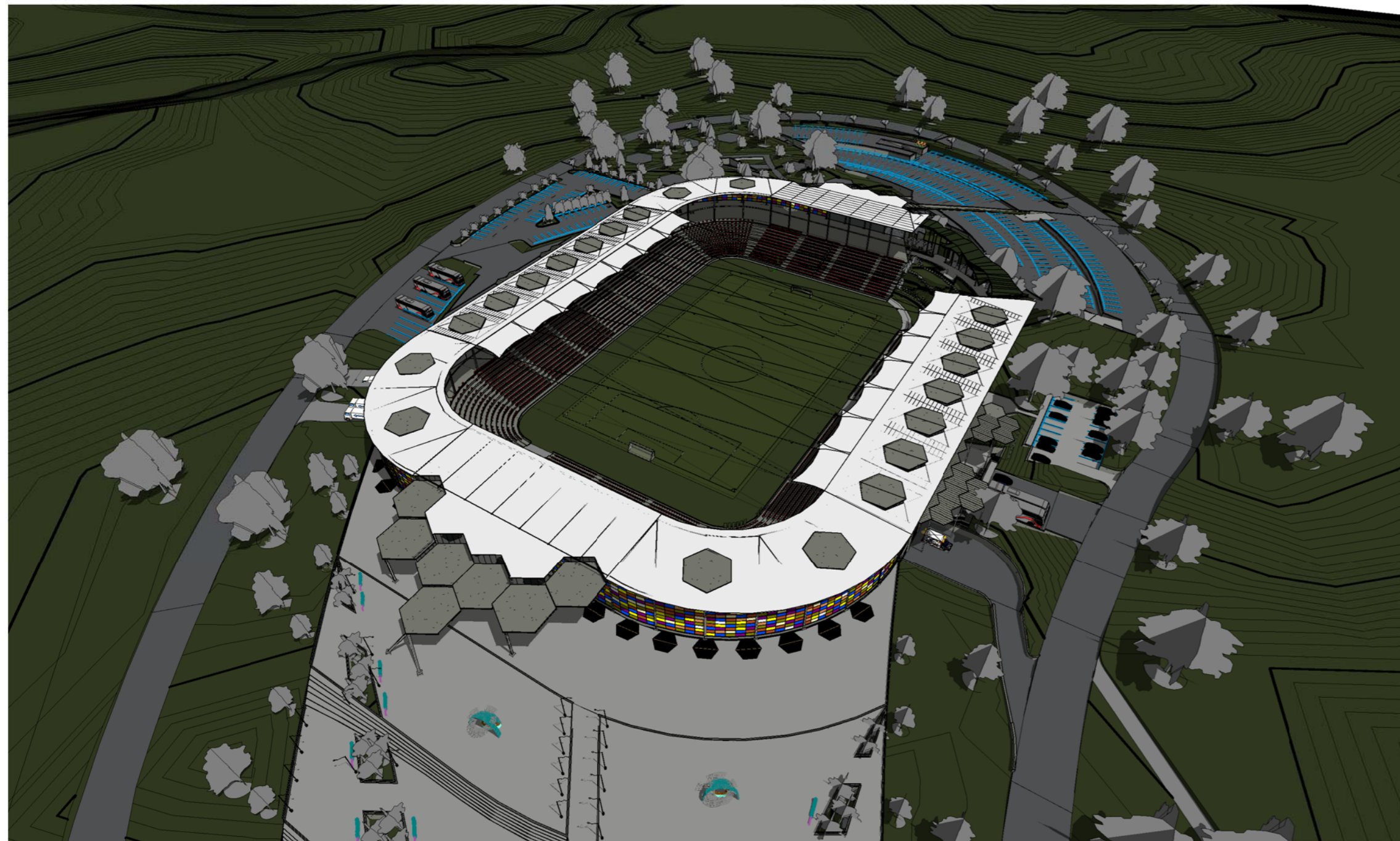




2 LOBBY PRINCIPAL



1 AREA VIP



3 VISTA AEREA 1



4 RESTAURANTE V.I.P.



**Proyecto:**

Propuesta de anteproyecto. Estadio Municipal de Fútbol en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingeniería

Departamento de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

PERSPECTIVAS

Observaciones:

**Elaborado por:**

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

**Tutor:**

Arq. César Rodríguez

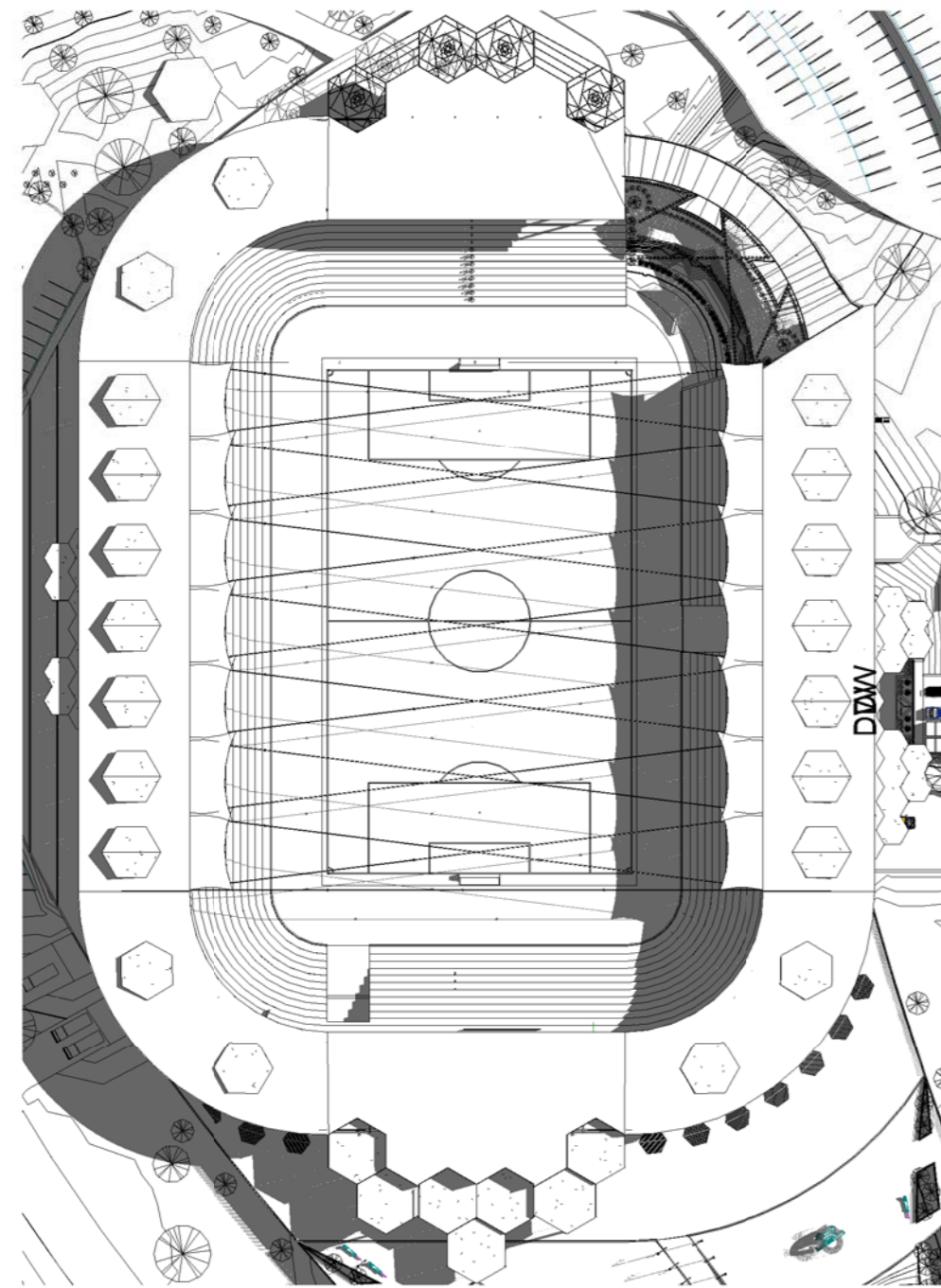
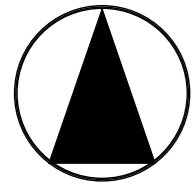
Fecha

02-SEP-2016

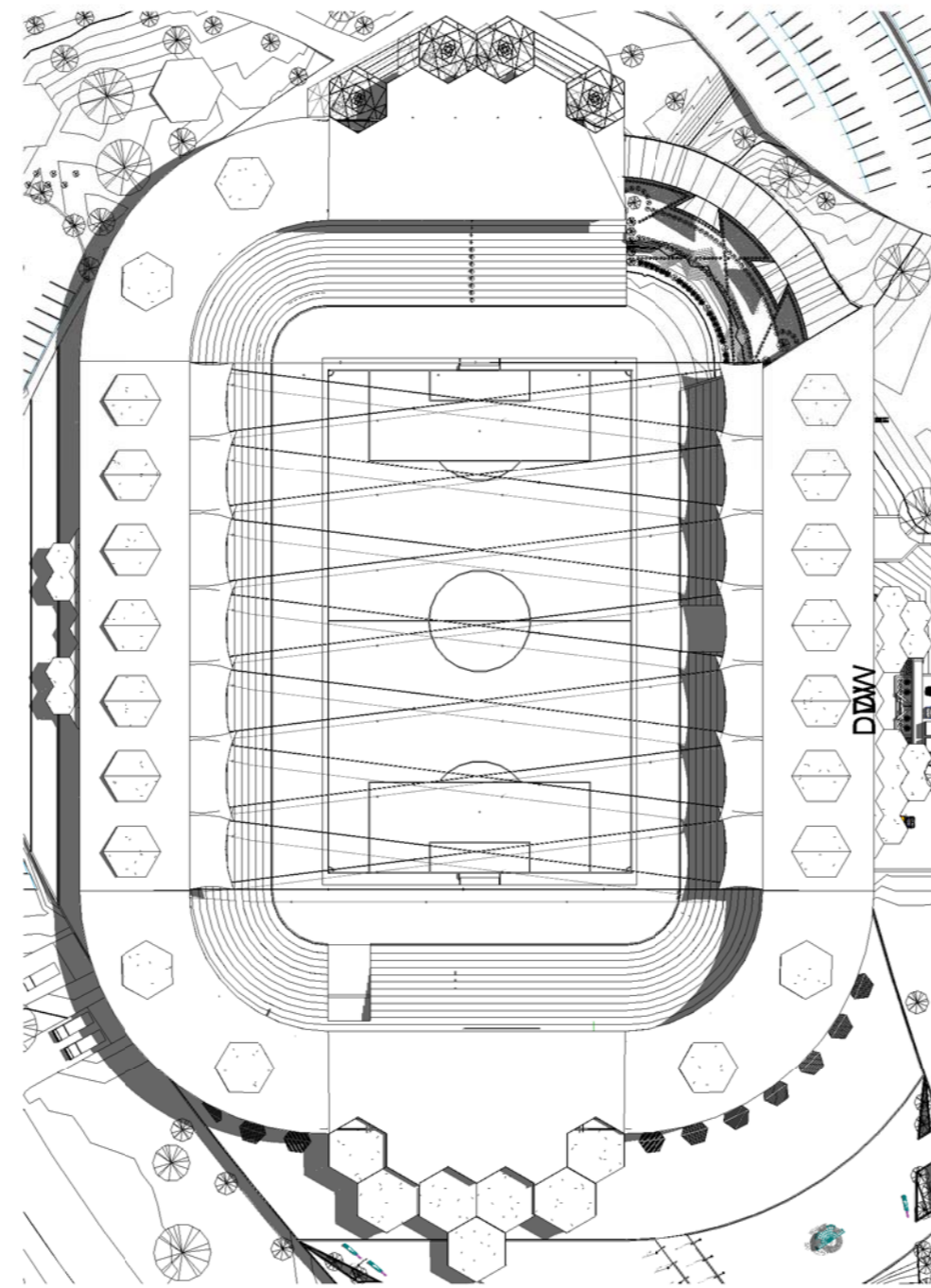
Numeración

0104

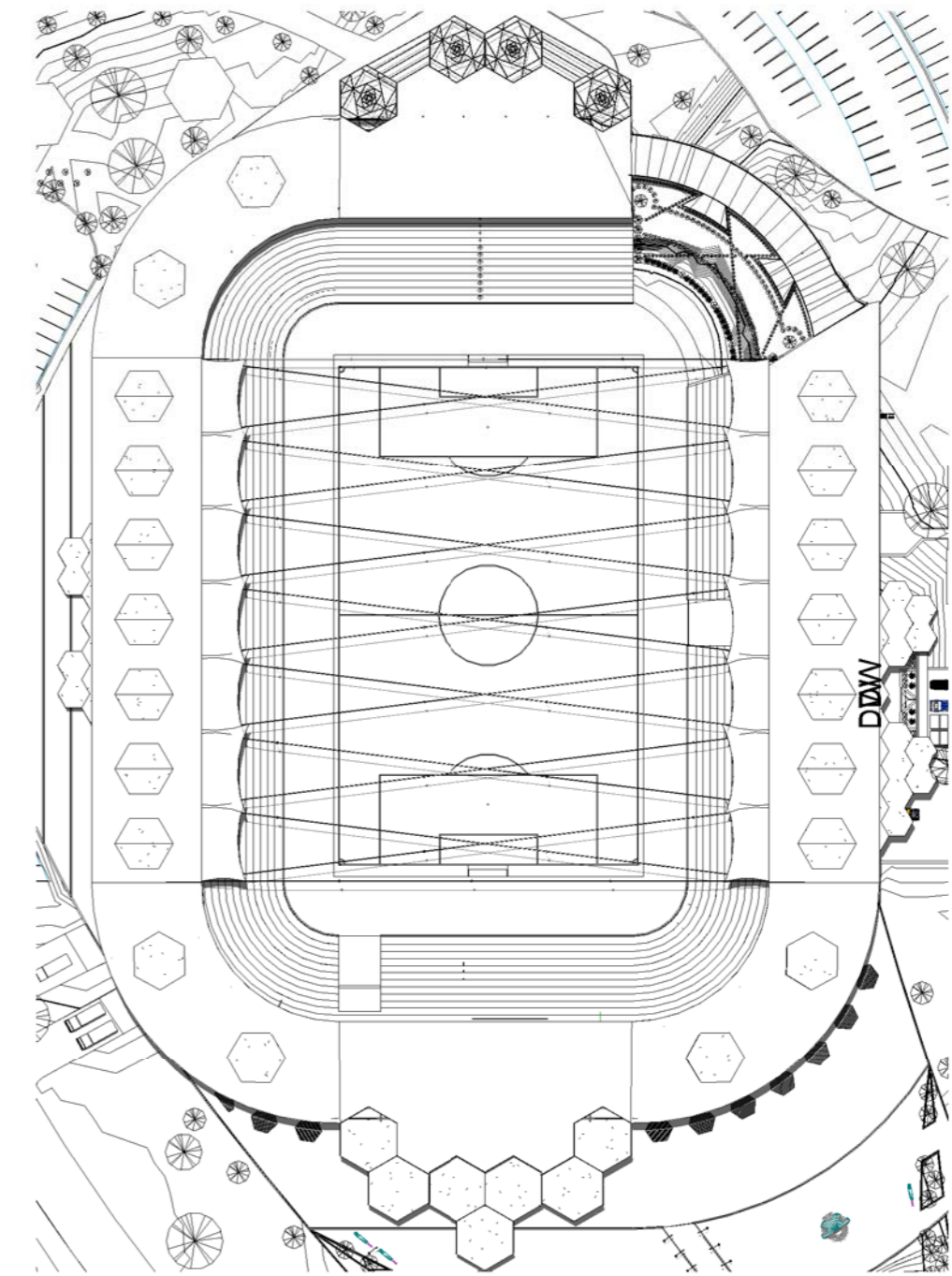
Scale



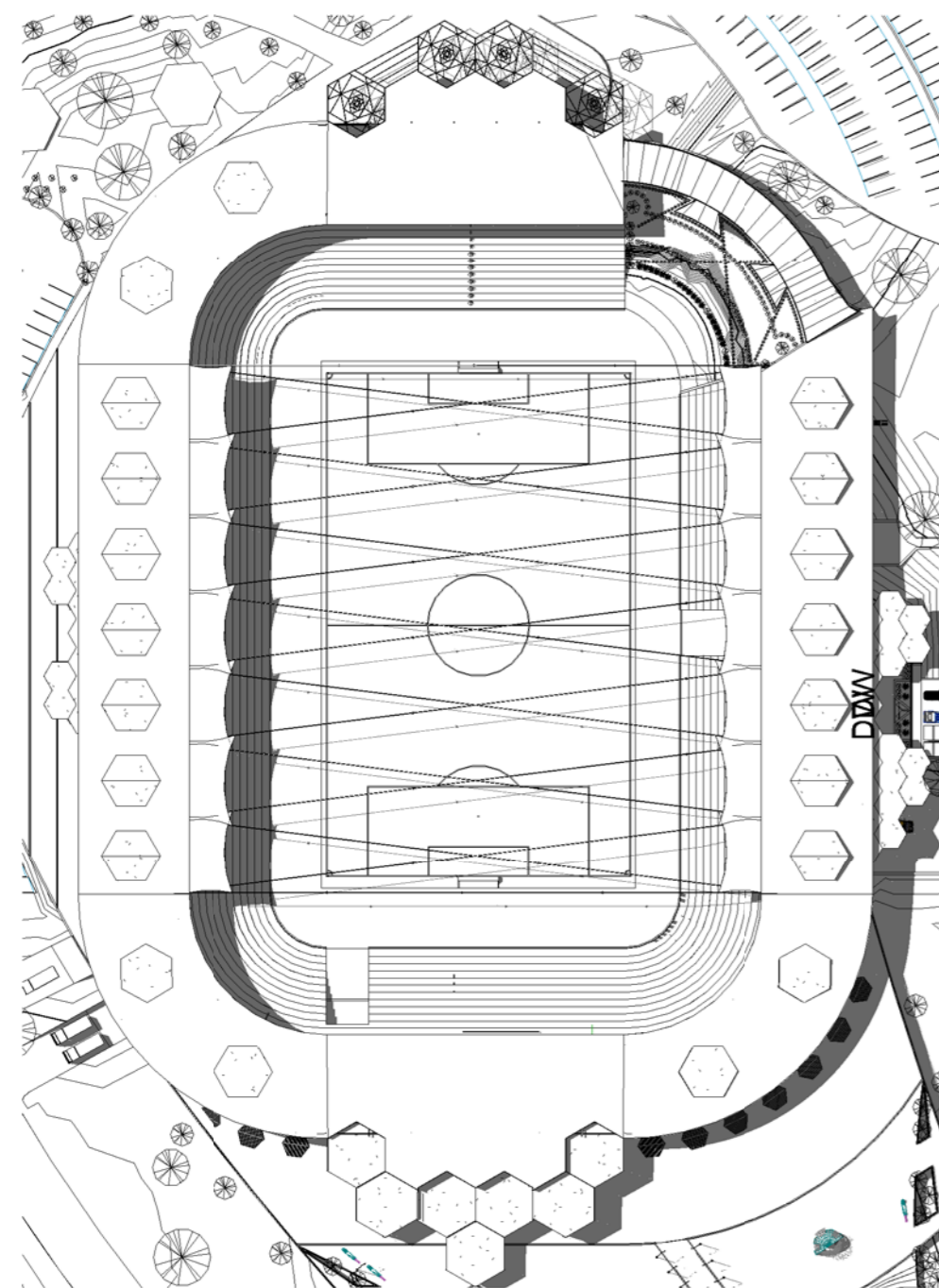
1 8 AM  
1 : 1300



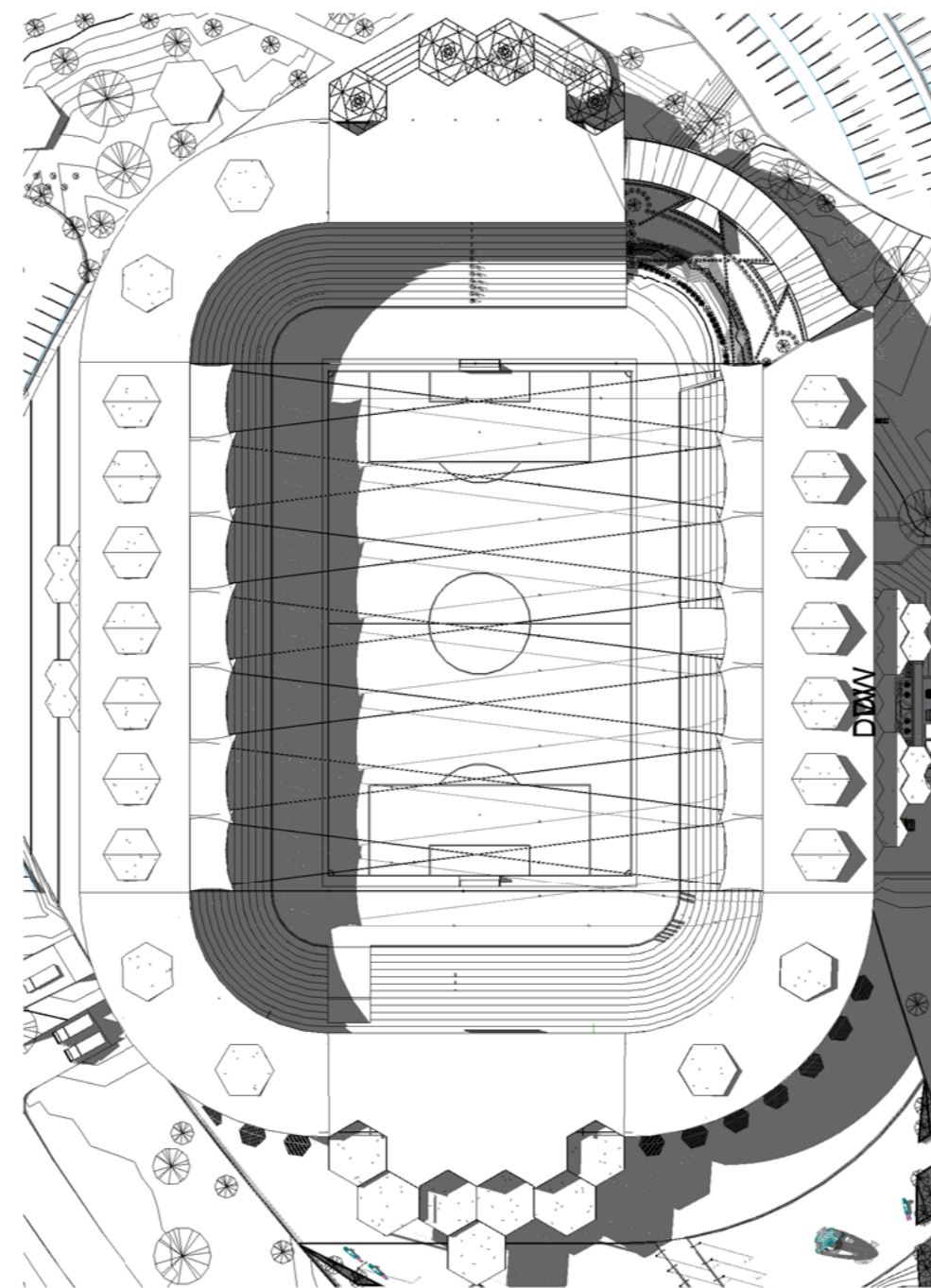
2 10 AM  
1 : 1300



3 12 PM  
1 : 1300



4 2 PM  
1 : 1300



5 4 PM  
1 : 1300

ESTUDIO SOLAR REALIZADO EN REVIT 2016  
GEO LOCALIZADO EN EL SITIO PROPUESTO EN JINOTEPE.  
EL ESTUDIO ESTA EN CINCO TANTOS, EN LAS HORAS CON MAS  
INCIDENCIA SOLAR: 8:00 AM-10:00 AM-12:00 PM-2:00 PM-  
4:00 PM.

LAS MAYORES INCIDENCIAS SEGUN EL ESTUDIO ESTAN A LAS  
10:00 AM Y A LAS 4:00 PM EN LAS BUTACAS CONTRARIAS AL  
SOL, SIN EMBARGO, PODEMOS VER QUE EL SISTEMA DE  
TECHOS FUNCIONA DURANTE TODO EL DIA.



**Proyecto:**

Propuesta de  
anteproyecto,  
Estadio Municipal de  
Futbol  
en Jinotepe, Carazo.



UNAN-Managua

Facultad de ciencias e  
ingenieria

Departamento  
de construcción

Arquitectura

**Contenido:**

ESTUDIO SOLAR

Observaciones:

Elaborado por:

Amelia Tijerino

Mario Mendieta

Tutor:

Arq. César Rodríguez

Fecha

02-SEP-2016

Numeración

0105

Scale

1 : 1300