

## ESTADIO UNIVERSITARIO Y ESCUELA DE BEISBOL

PROYECTO EN CIUDAD UNIVERSITARIA, UNAM

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

**RAÚL DÍAZ CHIRINO**

**402059068**

SINODALES

DRA EN ARQ. MERCEDES OLIVEROS SUAREZ

ARQ. JOAQUIN SANCHEZ HIDALGO Y ANDA

ING JOSE MANUEL DIAZ JIMENEZ





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Contenido

INTRODUCCIÓN	4
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	4
El beisbol como deporte (historia y antecedentes)	4
Desarrollo del Beisbol	4
El beisbol en México	5
Parque del Seguro Social	7
Foro Sol y la actualidad del Beisbol	8
Fray Nano	9
Fundamentación de un Nuevo Estadio	10
ANÁLOGOS	11
Yankee Stadium (1923-2008)	11
Dimensiones	11
Planos	12
Yankee Stadium (2009)	21
Dimensiones	22
Accesibilidad	26
ANÁLISIS DEL SITIO	28

Localización	28
Situación Topográfica y Resistencia del Terreno	28
Descripción General	29
<b>CONTEXTO URBANO AMBIENTAL</b>	30
Uso de Suelo	30
Concentración Poblacional	31
Características de Uso de la Zona	32
Estadística	34
Plan de Desarrollo Urbano	35
Comunicación, transporte público	38
<b>ANÁLISIS URBANO AMBIENTAL DEL TERRENO</b>	40
Paleta Vegetal	40
Pavimentos y Superficies	40
Sustentabilidad	40
Captación Pluvial	41
Riesgos y limitantes Ambientales de Proyecto	41
<b>PROYECTO</b>	42
<b>ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL</b>	42
Justificación Económica	42
Descripción General del Pedido	42
Idea del Proyecto	42
<b>DIAGRAMAS DE ÁREAS</b>	44

Diagramas de Funcionamiento	44
Zonificación Diagramática del Conjunto	46
<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	47
Programa del Estadio	47
<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	53
Proyecto Estructural	53
Instalaciones	55
Instalaciones Hidráulicas	55
Instalación Eléctrica	57
<b>COSTOS PARAMÉTRICOS DE PROYECTO</b>	59
<b>CONCLUSIONES</b>	61
Viabilidad e intención del proyecto	61
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	62
Bibliografía Consultada	62

# INTRODUCCIÓN

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### El beisbol como deporte (historia y antecedentes)

El beisbol es un deporte muy antiguo, cuya primera referencia data de 1744 en Francia, conocido como 'Balle et Batôn'. Las primeras referencias documentales con que contamos se originan en Inglaterra, lugar de donde probablemente viene el deporte original, en el libro "Pretty Little Pocket Book" (img 1), publicación popular en su época que define la primera imagen de este deporte.

En Estados Unidos se establece la primer liga amateur de beisbol en 1856, con 16 equipos oficiales. De esta liga es la escena que se muestra en la litografía de Currier y Ives "The American National Game of Baseball" (img 2), que representa un juego de campeonato en 1865, en el campo de Elysian Fields, Hoboken, Nueva Jersey.

### Desarrollo del Beisbol

La primer liga profesional de beisbol se desarrolló en Estados Unidos a partir del año 1876, alcanzando su mayor popularidad en los años 20, con la plantilla del equipo de Nueva York, conocido como el 'Murderer's Row', que dio al deporte algunos de sus mas grandes héroes y consolidó en la cultura popular el respeto por los atletas profesionales .

Otros hitos importantes siguieron con la inclusión del primer hombre negro en la liga, Jackie Robinson, en 1947, y en 1948, con la llegada del veracruzano Beto Ávila, mexicano que jugó para los Indios de Cleveland durante 9 temporadas (1949-1958) , catalizador del fenómeno del beisbol en México.



img 1 (\*1)



litografía img2 (\*2)



(\*3) Babe Ruth, Lou Gehrig, juego de exhibición

## El beisbol en México

El beisbol llegó a México traído por los mandos militares estadounidenses estacionados en el puerto de Guaymas, Sonora en el año de 1877. La influencia que las compañías estadounidenses, principalmente las dedicadas al petróleo, tuvieron social y culturalmente sobre las poblaciones costeras, aunado a una fuerte influencia cubana en México, dispararon el gusto del público por el deporte, empujando a la formación del Mexicano Beisbol club en 1887.

El rápido crecimiento del deporte en México llevó a Alejandro Aguilar “Cananea” Reyes y Ernesto Carmona “Fray Nano” a la fundación de la Liga Mexicana de Beisbol en el año de 1925.



Primer equipo mexicano, ca. 1890 (\*4)



Parque del Seguro Social circa 1950 (\*5)

En el año de 1928 se inauguró el Parque Delta en la Ciudad de México, sustituyendo al parque Franco Inglés. Durante 20 años no es casa de ningún equipo en particular, y se utiliza como sede para diferentes encuentros, hasta que en la década de los años 40, se vuelve casa del equipo local los Diablos Rojos del México, así como de los Azules de Veracruz, las dos franquicias más importantes del beisbol de aquella época . A principios de la década siguiente, ocurre un grave accidente en el cual dos aficionados pierden la vida tras derrumbarse el graderío de madera y es unos años después que es vendido. En los años 50, su nombre fue cambiado por presión del gobierno local por el de Parque del Seguro Social.

## Parque del Seguro Social



(\*6)

Inaugurado en el año de 1955, fue la casa de los Diablos Rojos del México hasta el año 2000. Fue escenario de juegos profesionales de MLB en México y de la última aparición profesional de la carrera de Babe Ruth, en un festival de home runs.



(\*7)

El parque del Seguro Social también fue el desafortunado punto de concentración de cadáveres del terremoto de 1985, donde la cercanía con las colonias del centro y la amplitud del campo lo hicieron lugar idóneo para la logística del movimiento de los mismos. La relevancia de estos espacios ha sido histórica no solo en el aspecto deportivo. Este es el determinante del uso

múltiple de estos espacios.



(\*8)

### Foro Sol y la actualidad del Beisbol

El Foro Sol fue fundado en el año de 1993, aunque su operación inició un año después. El proyecto siempre tuvo la intención de ser usado como lugar de espectáculos en general, por lo

Raúl Díaz Chirino

ESTADIO UNIVERSITARIO Y ESCUELA DE BEISBOL

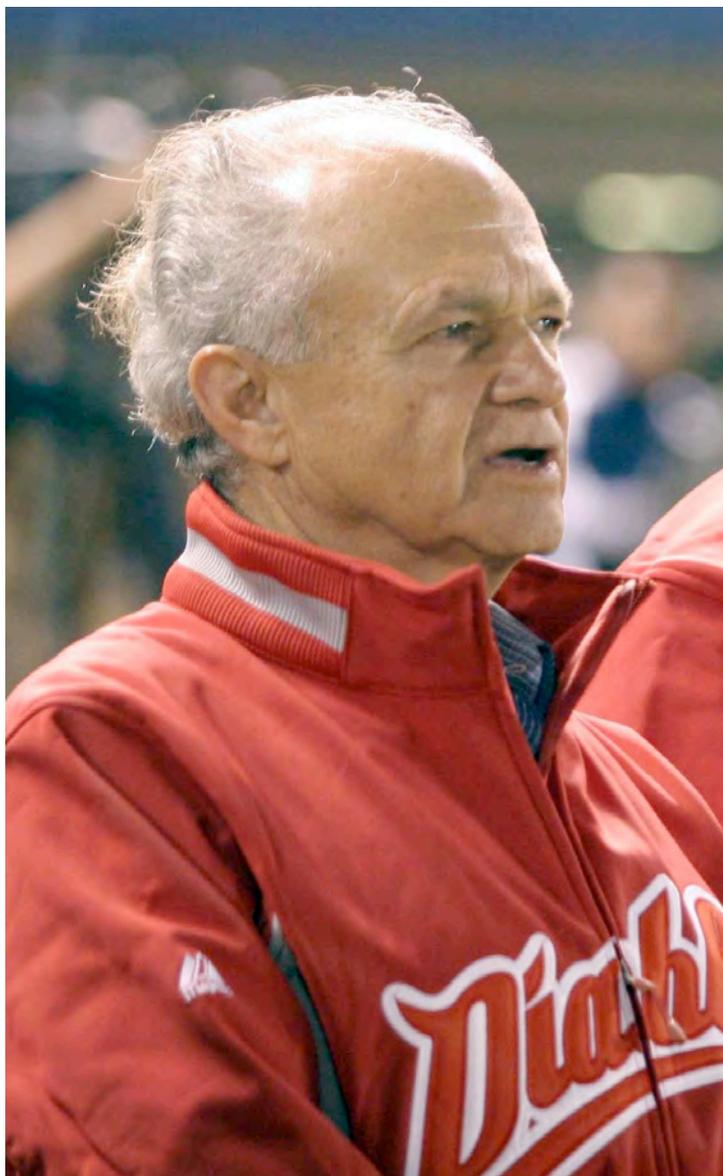
que, al cierre del Parque del Seguro Social en el año 2000, fue una opción que por ratos parecía temporal y desgraciadamente siguió ahí como el único local para el deporte.

Su capacidad es de 50 mil personas en las gradas, mas 20 mil de pie en conciertos. Su aforo es amplio y pareciera ser suficiente para la afición. Sin embargo, los espacios no están hechos para este deporte, y por consecuencia, el campo se encuentra mal ubicado, la isóptica no es la correcta y las instalaciones cuentan con el equipamiento mas básico.

### **Fray Nano**

El año de 2014 representó la última temporada en que el equipo de Diablos Rojos jugara en el Foro Sol como su casa. El elevado costo de renta, aunado a la definitiva modificación del sitio para cumplir con los requerimientos de Formula Uno, obligaron a la organización a buscar una nueva casa: el estadio Fray Nano.

Con capacidad para 5,100 personas, el estadio Fray Nano es el estadio de beisbol mas pequeño en el que haya jugado el equipo, y por muchas razones no cumple con las necesidades de un equipo profesional, mucho menos para cumplir con eventos de diferente naturaleza. La limitada capacidad que le otorga a equipo y espectadores incluyendo su falta de estacionamiento, inseguridad y equipamiento deportivo hacinado en la zona, hacen de este pequeño campo un candidato incorrecto para preservar la calidad del deporte, como espectáculo y como disciplina.



(\*)9

## **Fundamentación de un Nuevo Estadio**

El beisbol en México es un deporte que ha crecido mucho en los últimos años. Una gran cantidad de jugadores han sido convocados a grandes ligas y las capacidades de los jugadores les han permitido conseguir contratos superiores inclusive a los 50 millones de dólares.

El beisbol mexicano es un deporte profesional de calidad. Es una disciplina desarrollada correctamente y que tiene una intención de seguir creciendo. Es un deporte de tradiciones, y la gente que lo ha vivido, lo recuerda con cariño, porque saben que el beisbol está unido a la historia de la Ciudad de México.

Es necesario pues, dar un espacio correcto a uno de los clubes mas antiguos e importantes en la ciudad de México.

El proporcionar dichos espacios permite que la ciudad adquiera o recupere su identidad.

Los que somos universitarios sabemos qué significado tiene la identidad, porque somos pocos los que podemos ponernos una camiseta y portarla para identificarnos como parte de una institución de prestigio internacional. Por disponibilidad de área, accesibilidad, movilidad y cercanía al mayor centro universitario del país, este es el lugar que ha de hacer nuestro el espacio de nuestra ciudad y levantar en alto al que podría ser el nuevo equipo profesional de beisbol de la universidad, una integración sin costuras que además proporcionaría una actividad a la juventud de la ciudad de México que puede ampliar el espectro deportivo, quitando el límite que el futbol soccer ha creado en la población.

# ANÁLOGOS

## Yankee Stadium (1923-2008)

El edificio original del equipo de los Yankees, el Yankee Stadium se localizaba al sur del Bronx, en la ciudad de Nueva York. Sirvió también como casa a los Gigantes de Nueva York, equipo de fútbol americano.



Fue el primer estadio de tres niveles en Estados Unidos y el primer parque de beisbol en adquirir el título de estadio.

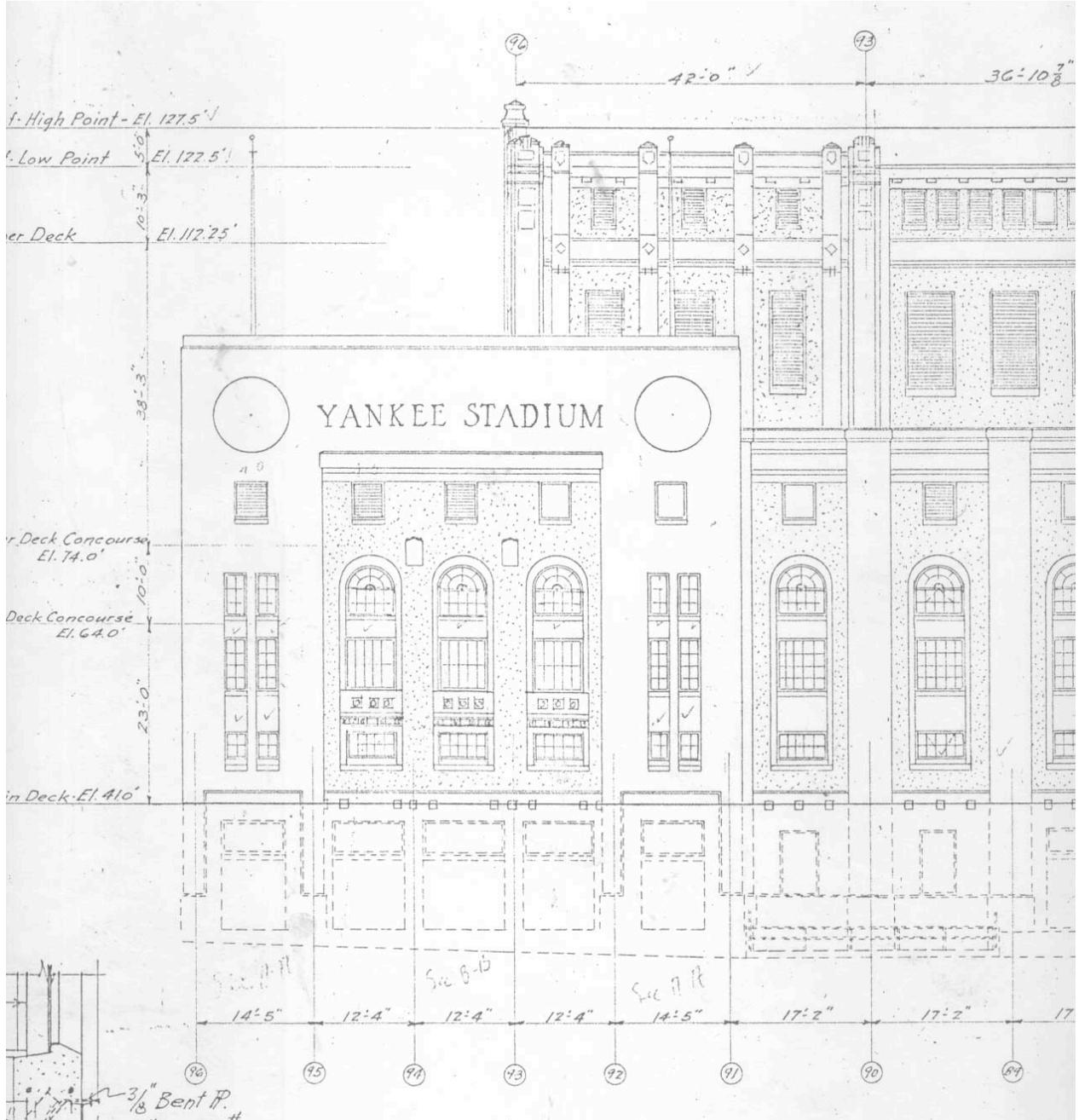
(\*10)

La aparición del llamado warning track, en realidad tiene su origen en la intención de proponer que los estadios sean multi- funcionales, es decir, que tengan la capacidad de cumplir con mas de un solo propósito, por lo que en este lugar hubieron eventos de diferente naturaleza, desde juegos de futbol americano, hasta conciertos, misas, espectáculos y otros.

### Dimensiones

Year ⇄	Left Field Line ⇄	Straightaway Left Field ⇄	Left Center ⇄	Straightaway Center Field ⇄	Right Center ⇄	Straightaway Right Field ⇄	Right Field Line ⇄	Backstop ⇄
1923	285 ft (87 m)	395 ft.	460 ft (140 m)	520 ft (160 m)	425 ft.	350 ft (110 m)	295 ft (90 m)	82 ft.
1937	301 ft (92 m)	402 ft/ 415 ft (126 m).	457 ft (139 m)	461 ft (141 m)	407 ft.	367 ft/ 344 ft (105 m).	296 ft (90 m)	82 ft.
1976	312 ft (95 m)	387 ft.	430 ft (130 m)	417 ft (127 m)	385 ft.	353 ft (108 m)	310 ft (94 m)	84 ft.
1985	312 ft (95 m)	379 ft.	411 ft (125 m)	410 ft (120 m)	385 ft.	353 ft (108 m)	310 ft (94 m)	84 ft.
1988	318 ft (97 m)	379 ft.	399 ft (122 m)	408 ft (124 m)	385 ft.	353 ft (108 m)	314 ft (96 m)	82 ft.

Planos

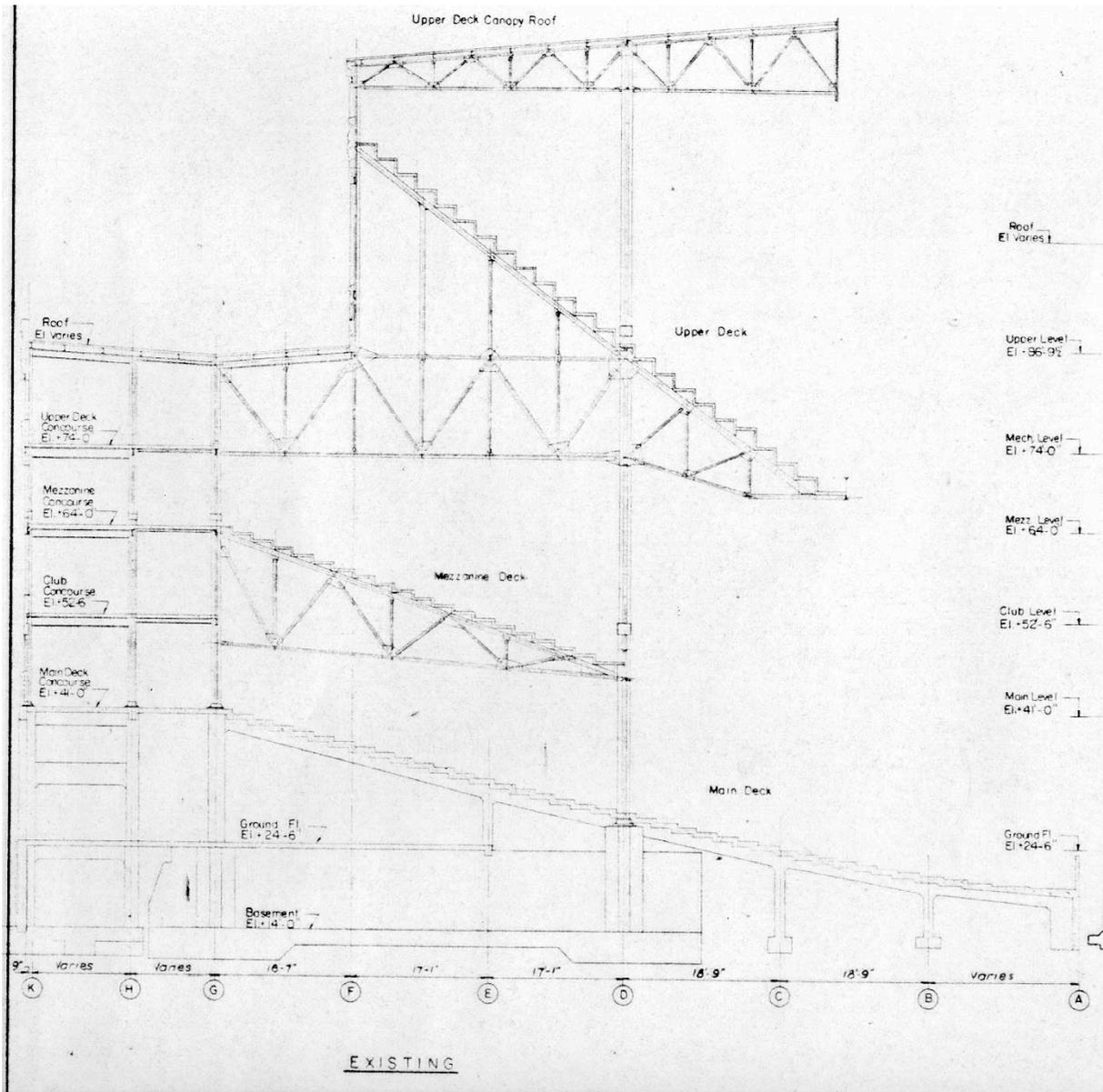


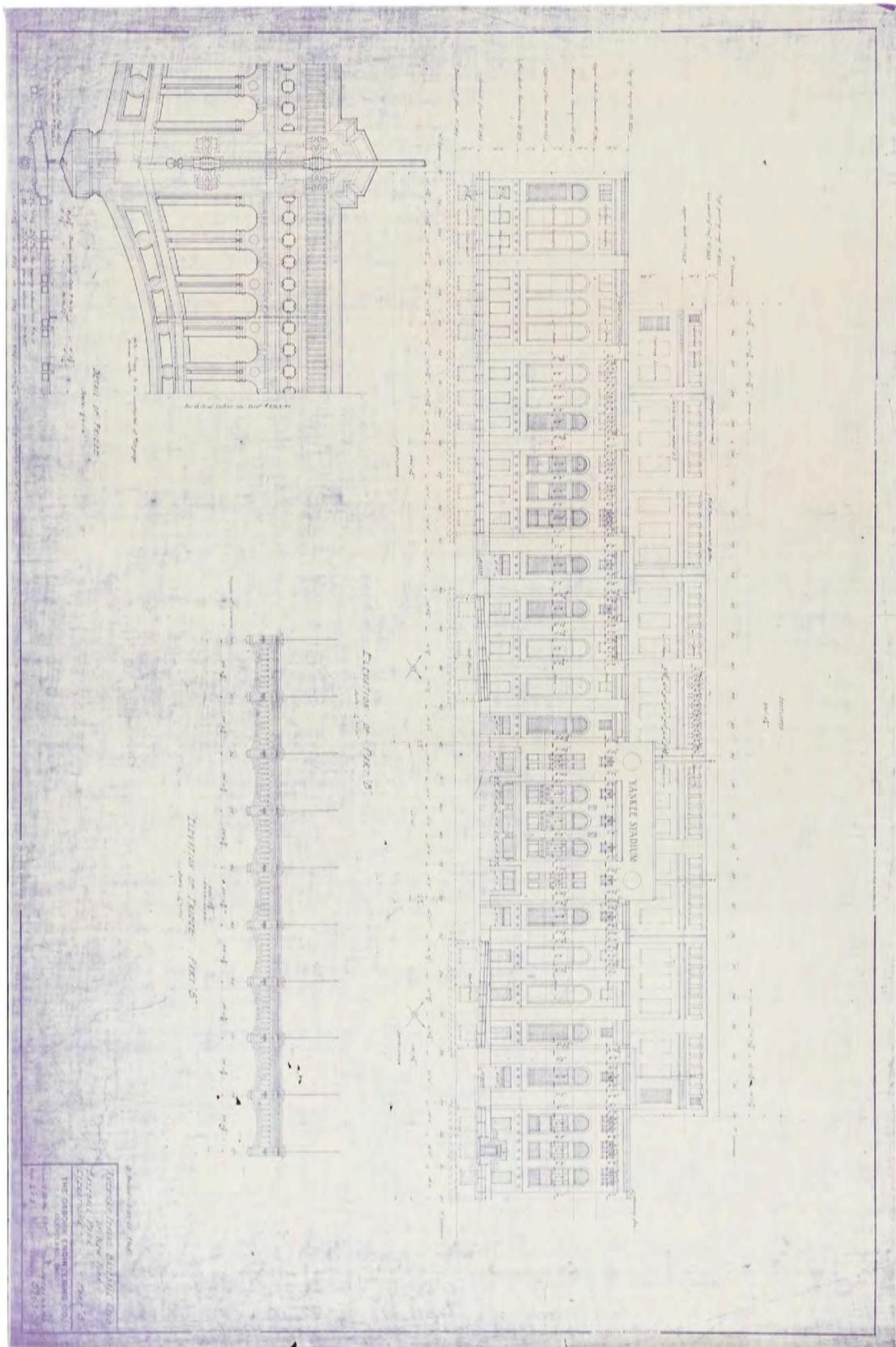
fachada 3-a





Corte de los Niveles

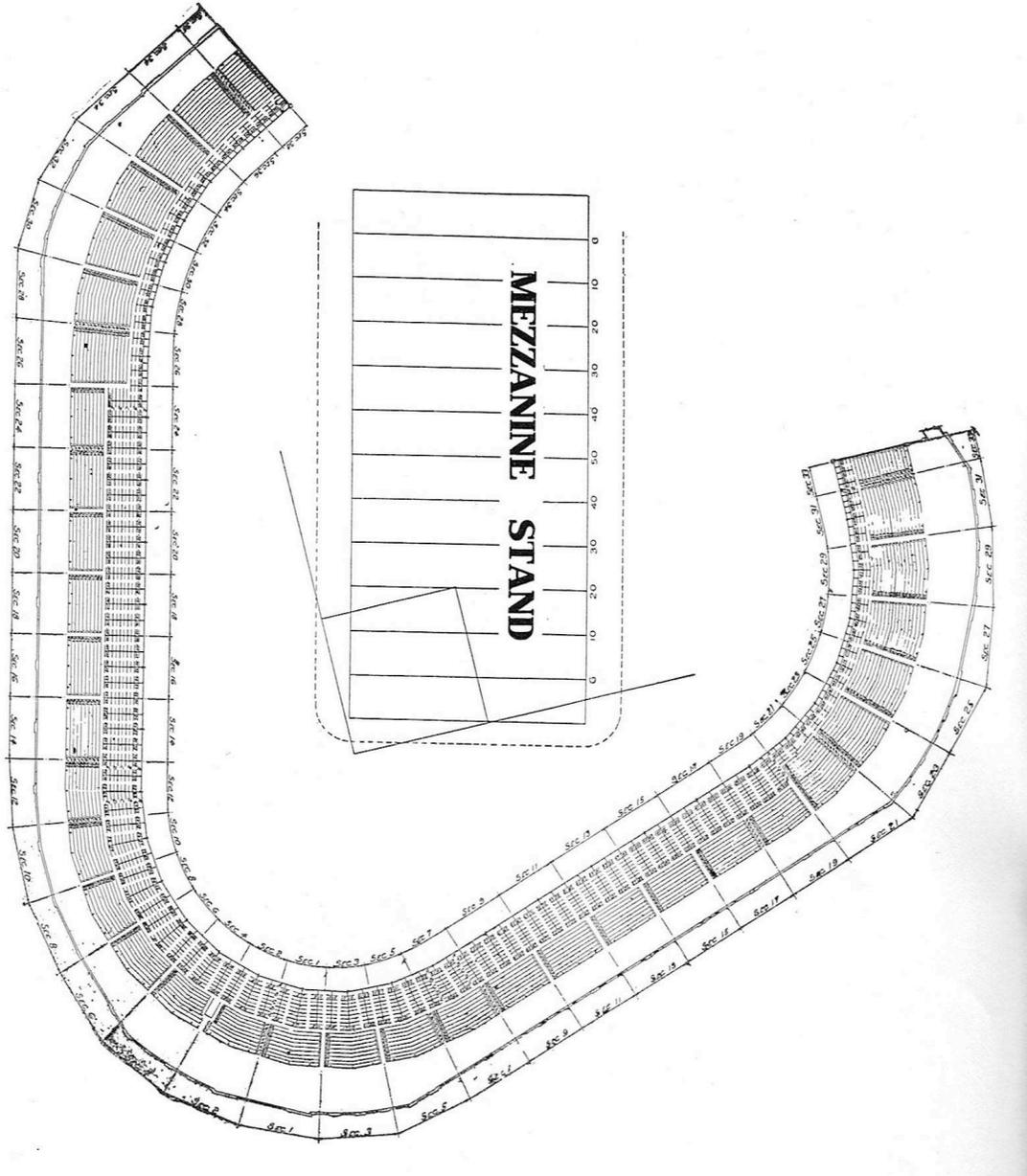




Fachada y alzados

# YANKEE STADIUM

161st Street and River Avenue, New York City

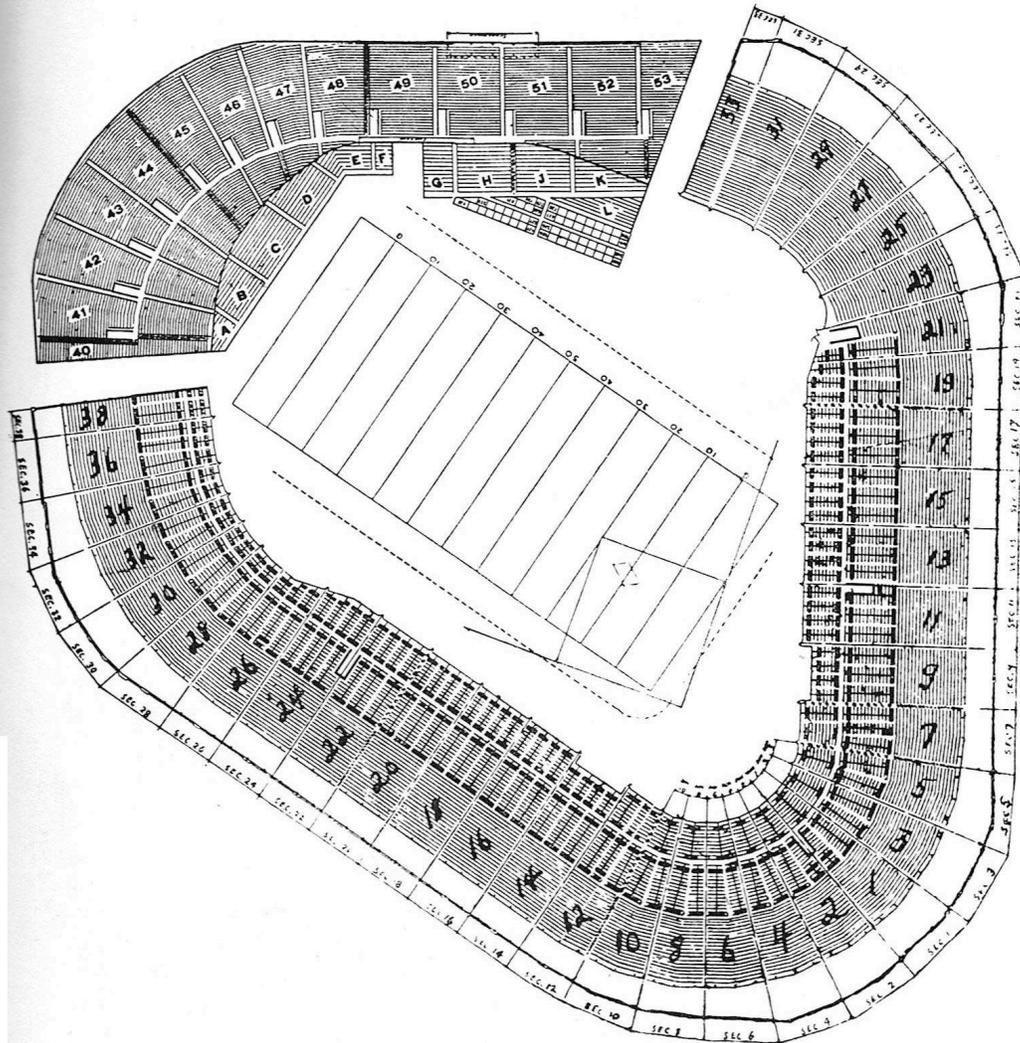


Mezzanine

# YANKEE STADIUM

161st Street and River Avenue, New York City

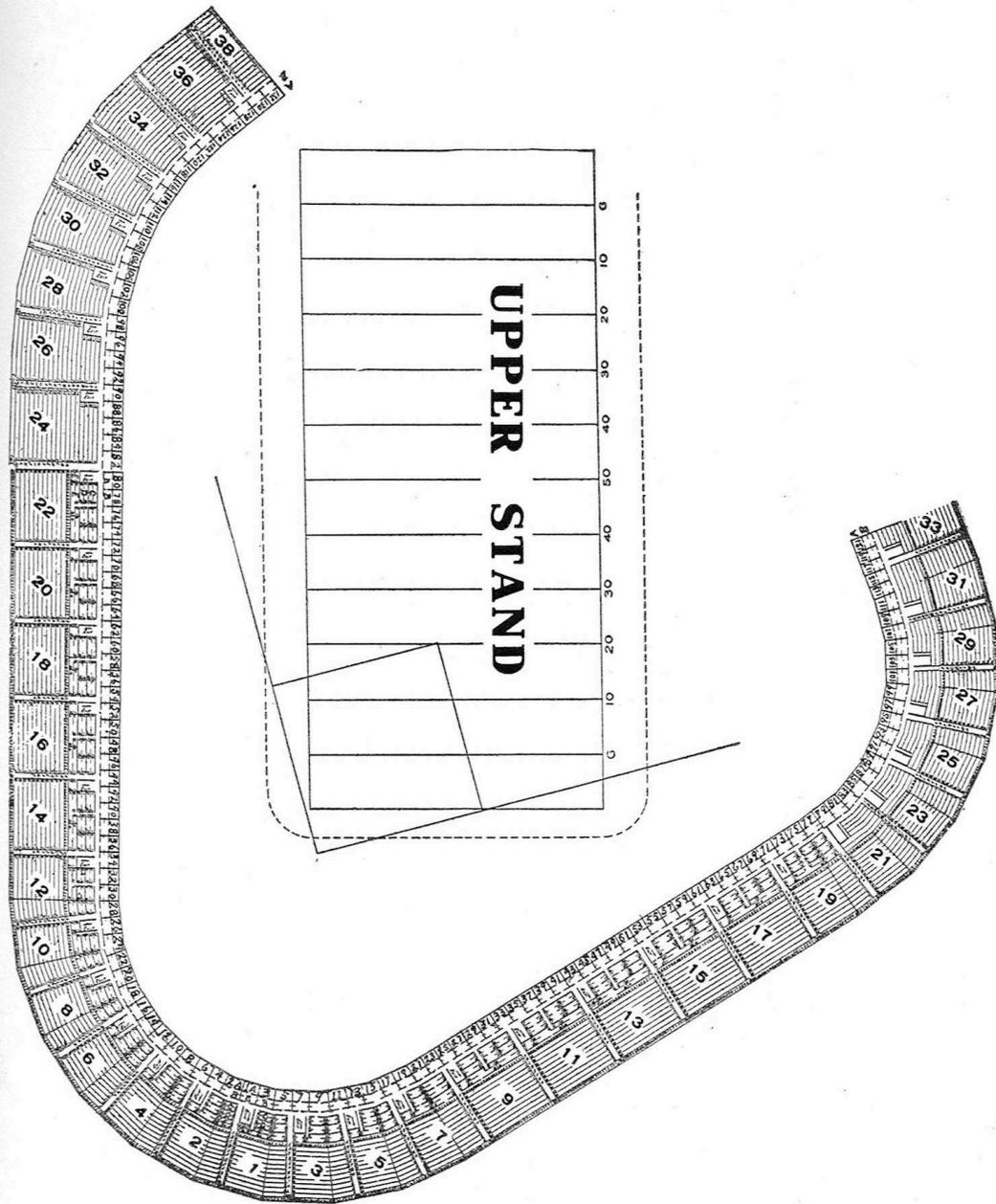
## LOWER STAND



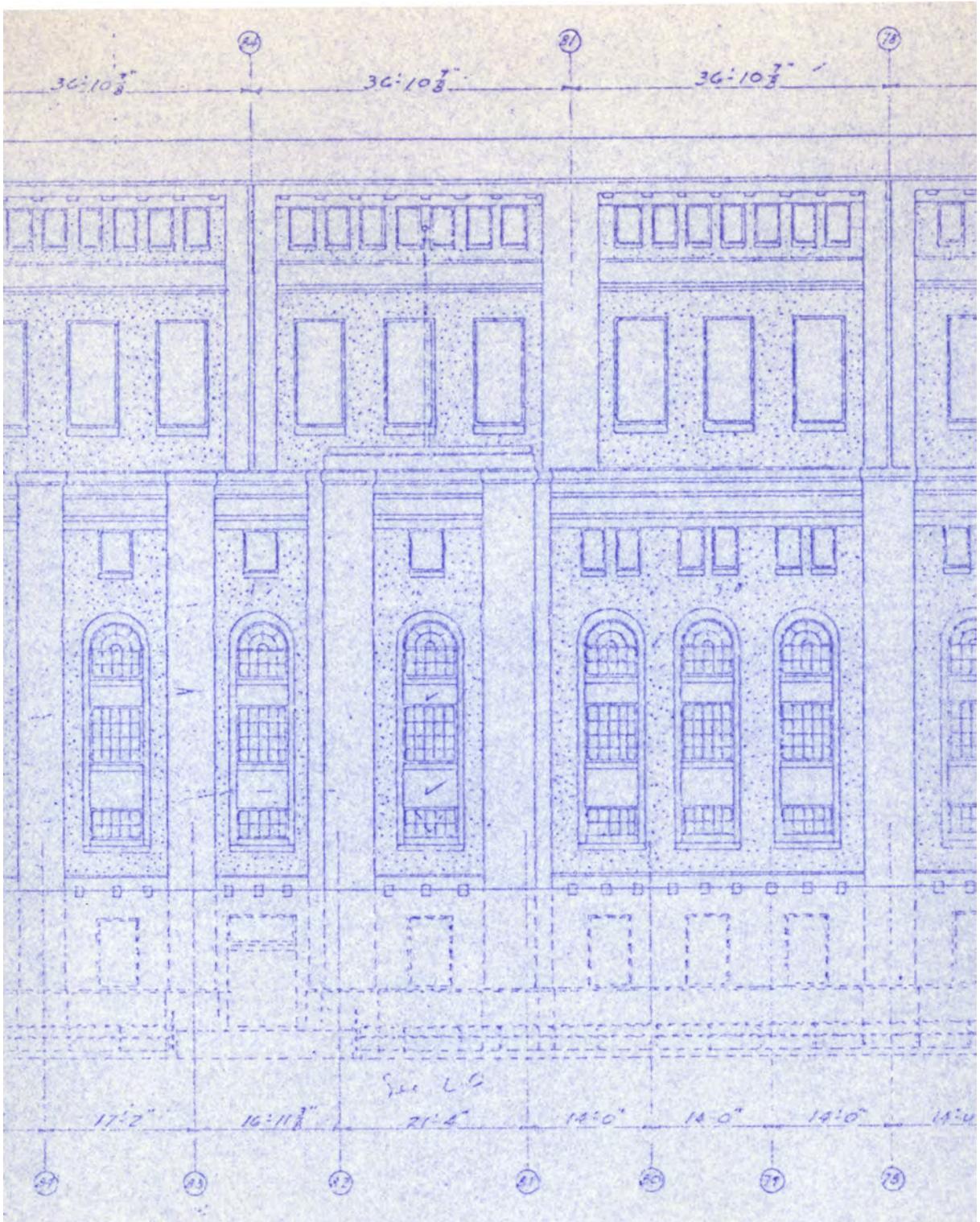
Planta Baja

# YANKEE STADIUM

161st Street and River Avenue, New York City



Planta Alta



Fachada exterior

### Yankee Stadium (2009)

El nuevo estadio de los Yankees es el mejor ejemplo de cómo concertar la tradición de un deporte viejo con las capacidades de las nuevas tecnologías y las propuestas nuevas de espacios. Lo más destacable de este nuevo estadio son los puntos de concesión, que están repartidos a lo largo de todo el pasillo de servicios, los varios puestos de comida, sus dos restaurantes, de comida casual y formal, el museo y los palcos reservados para grupos y empresas.



(\*11)

Su acomodo deja como lección que los estadios tienen mucho más ocurriendo a su alrededor que simplemente el juego.

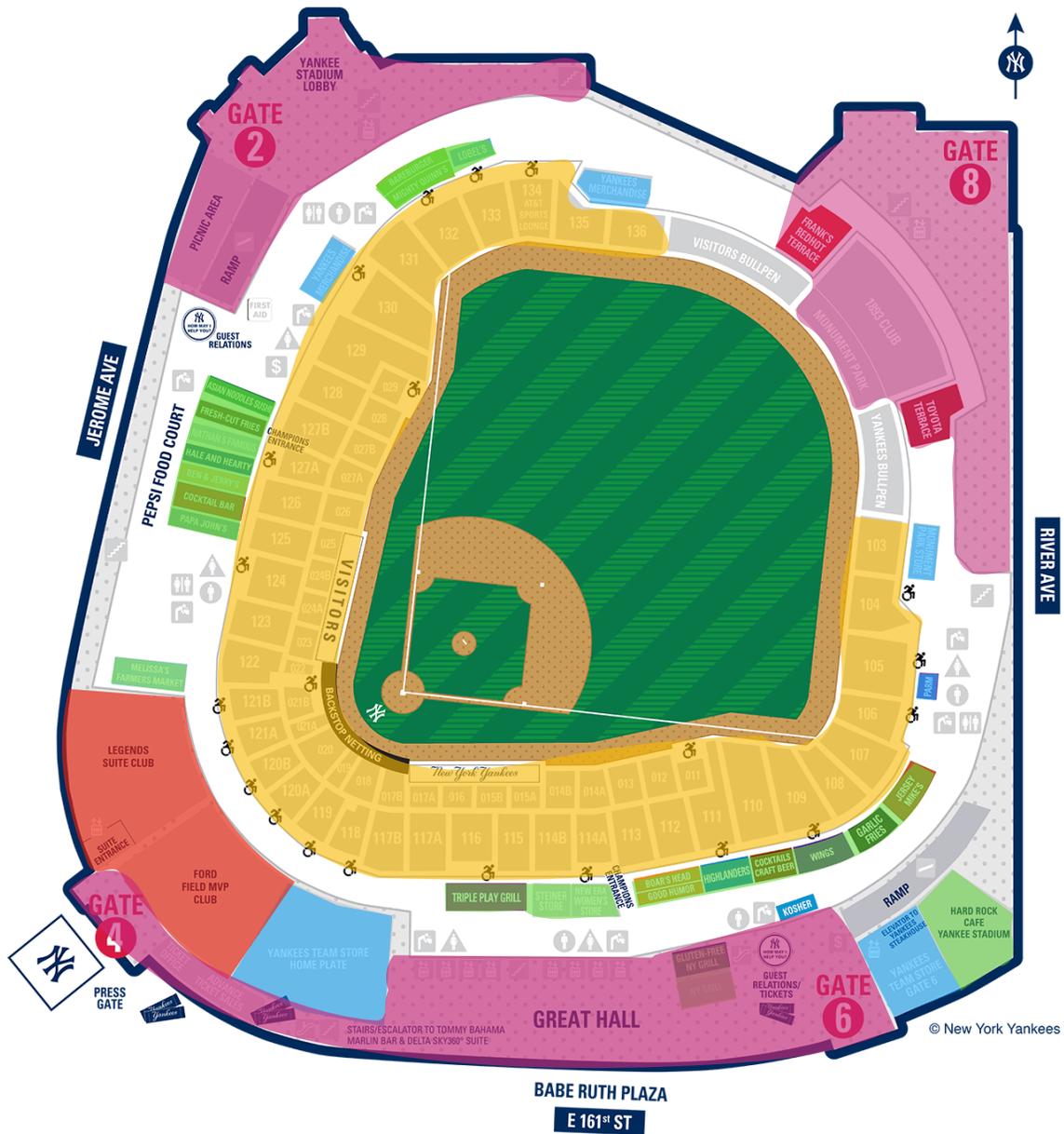
Las dimensiones de este estadio no cambiaron mucho respecto al de al lado. La intención del grupo Populous era copiar al carbón las características que tenía el antiguo estadio, pero traer la propuesta nueva envolviendo al mismo. Esta es la intención que motiva al proyecto de ciudad universitaria: hacer que en el estadio pase algo mas.

La gente que lo visita puede disfrutar de una experiencia que va mucho mas allá de ver el partido. La identificación del equipo está en todas partes y es muy clara: cualquier cosa que se consuma en el interior tiene el logo del equipo y se promueve al equipo mismo con cualquier actividad. Es una experiencia completa.

## Dimensiones

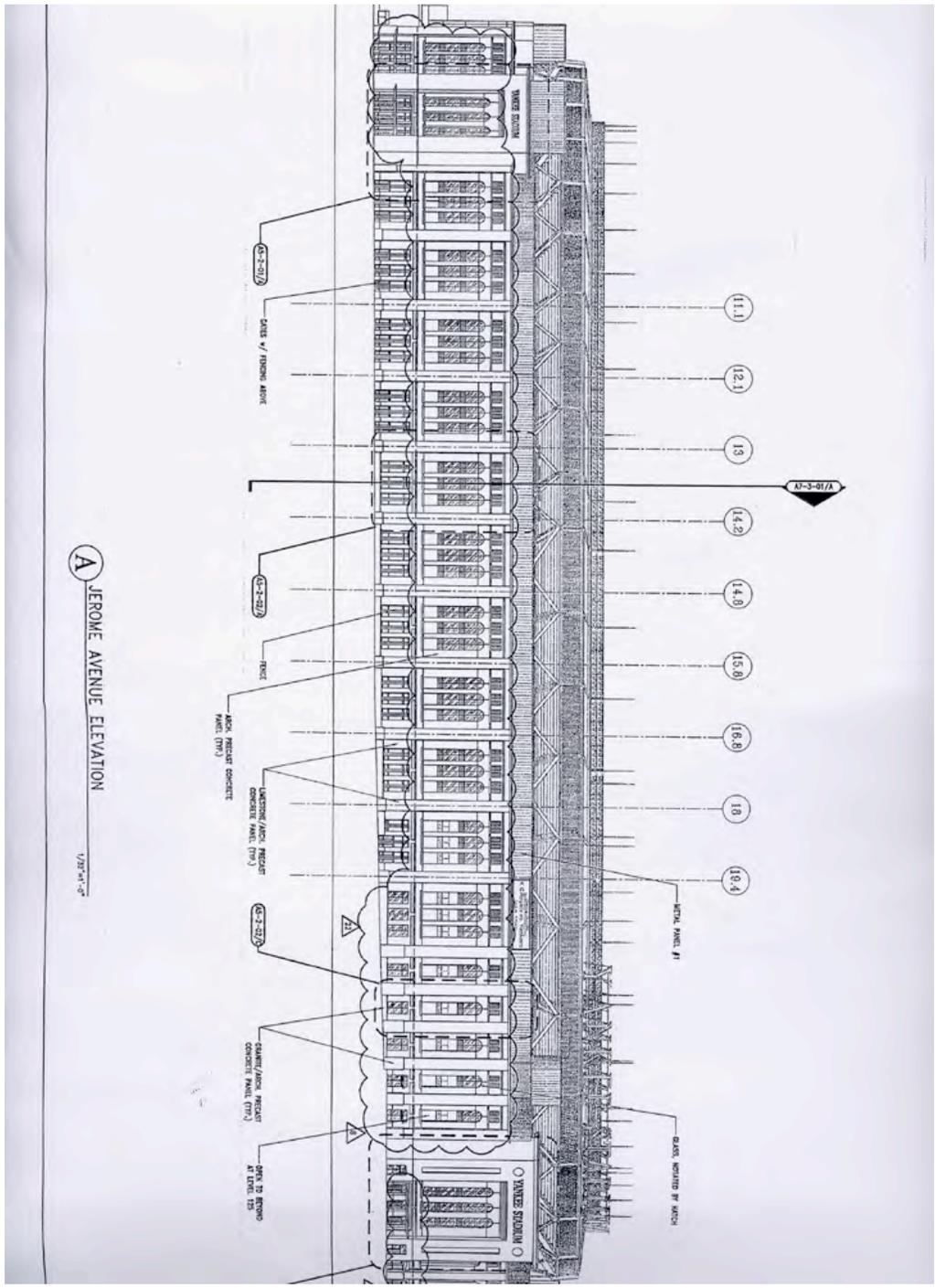
<i>Characteristic</i>	<b>Old Stadium [as of 2008]</b>	<b>New Stadium</b>
<b>Opening Day</b>	April 18, 1923	April 16, 2009
<b>Capacity</b>	56,866	52,325 <sup>[40]</sup> (including standing room)
<b>Seat width</b>	18 inches (46 cm)–22 inches (56 cm)	19 inches (48 cm)–24 inches (61 cm)
<b>Seat Length</b>	29.5 inches (75 cm)	33 inches (84 cm)–39 inches (99 cm)
<b>Concourse width (average)</b>	17 feet (5.2 m)	32 feet (9.8 m)
<b>Cup holders</b>	Select Field Level Seating	For every seat in General Seating
<b>Luxury suites</b>	19	56
<b>Club Seats</b>	N/A	4,300
<b>Team stores</b>	6,800 square feet (630 m <sup>2</sup> )	11,560 square feet (1,074 m <sup>2</sup> )
<b>Restroom fixture ratio</b>	1 per 89 fans	1 per 60 fans
<b>Public elevators (passenger lifts)</b>	3 (Otis Traction)	16 (KONE Traction)
<b>Video scoreboard</b>	25 feet (7.6 m) by 33 feet (10 m) (Standard-definition LED)	59 feet (18 m) by 101 feet (31 m) (High-definition LED)
<i>Distance from Home Plate to:</i>		
<b>Backstop</b>	72 feet 4 inches (22 m)	52 feet 4 inches (16 m)
<b>Left Field Line</b>	318 feet (97 m)	
<b>Left Field</b>	379 feet (120 m)	
<b>Left Center</b>	399 feet (122 m)	
<b>Center Field</b>	408 feet (124 m)	
<b>Right Center</b>	385 feet (117 m)	
<b>Right Field</b>	353 feet (110 m)	
<b>Right Field Line</b>	314 feet (96 m)	
<i>Sources: The New York Yankees <sup>[30]</sup> and Andrew Clem <sup>[41]</sup></i>		

# ZONIFICACIÓN

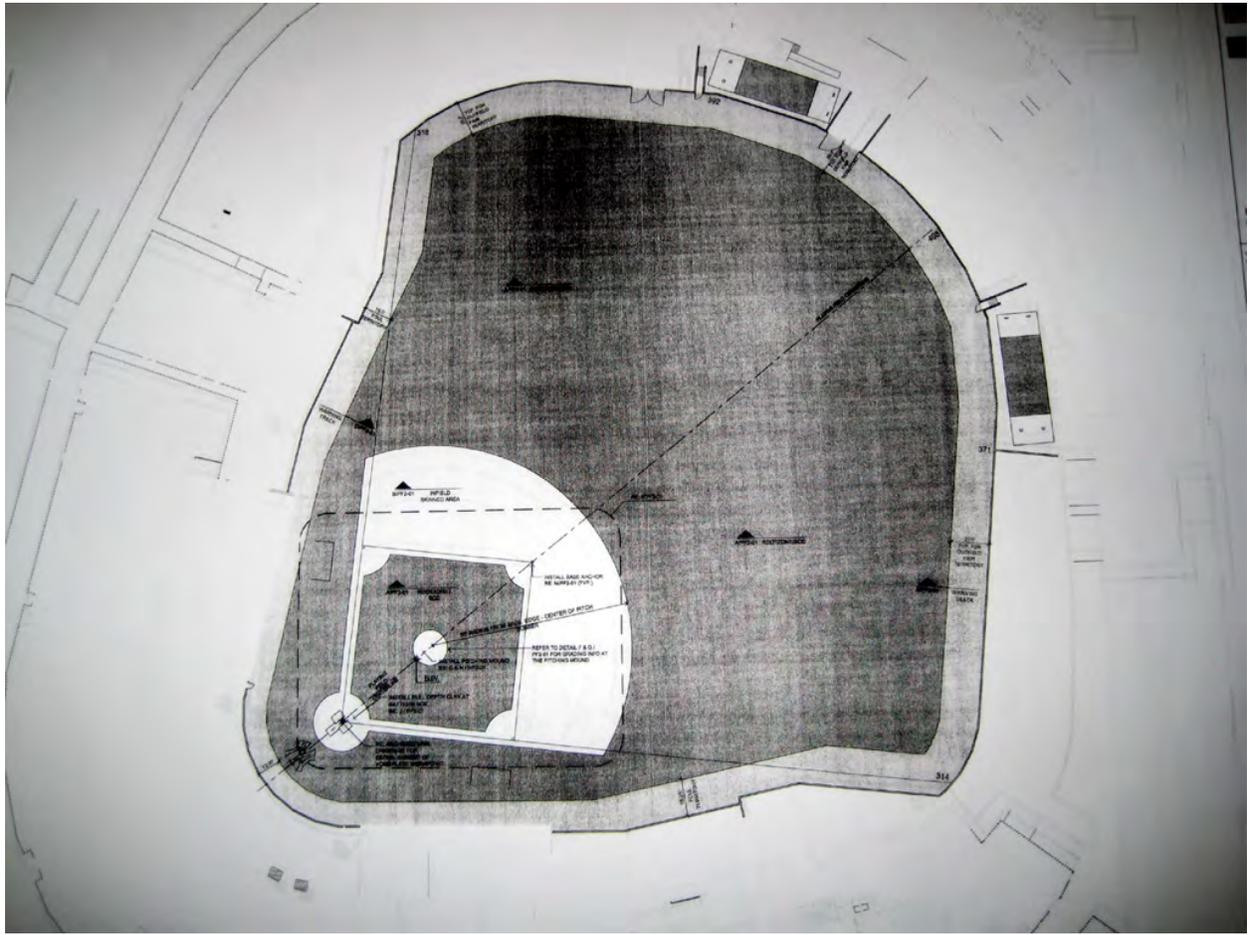


- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0070C0; margin-right: 5px;"></span> TIENDAS DEL EQUIPO (1024M2)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #92D050; margin-right: 5px;"></span> CONCESION (2500M2)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #E53935; margin-right: 5px;"></span> PALCOS (4000M2)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #E91E63; margin-right: 5px;"></span> PASILLOS Y PLAZAS (7500M2)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> GRADAS (12,000M2)</li> </ul> |
|--|---|

Planos



fachada principal



planta general

## Accesibilidad

Al estadio se llega casi exclusivamente por metro. Es eficiente, cubre completamente la ciudad y funciona las 24 horas.

línea D

**D**  
**6 Avenue Express**

**STATION SERVICE**

- FULL-TIME**  
Train always operates and always stops here
- PART-TIME**  
Train does not always operate or sometimes skips this station. Stops all times except rush hours peak direction (6:15 a.m. - 9 a.m. to Manhattan, 4 p.m. - 6:45 p.m. from Manhattan)
- NIGHT SERVICE**  
Train stops at this station nighttime hours only
- ACCESSIBLE STATION**

**SUBWAY TRANSFERS**

- Full Time
- Part Time
- Bus or AIRTRAIN to airport

**Know BEFORE you go!**  
Click here for Planned Service Changes

Línea 4

**4**  
**Lexington Avenue Express**

**STATION SERVICE**

- FULL-TIME**  
Train always operates and always stops here
- PART-TIME**  
Does not stop Rush Hours (peak direction), 7-9 am & 4:45-6:20 pm
- NIGHT SERVICE**  
Train stops at this station nighttime hours only, 1 am to 5 am Manhattan, 11 pm - 6 am Brooklyn
- ACCESSIBLE STATION**

**SUBWAY TRANSFERS**

- Full Time
- Part Time
- Bus or AIRTRAIN to airport

**Know BEFORE you go!**  
Click here for Planned Service Changes



Imagen: mta.info 2017

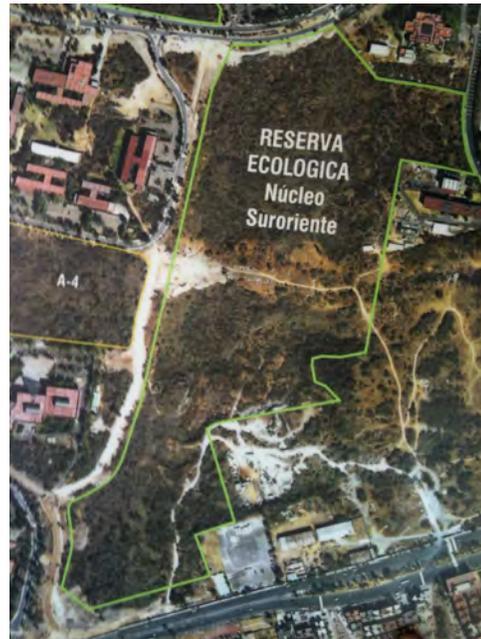
# ANÁLISIS DEL SITIO

## Localización

El terreno se encuentra dentro de las inmediaciones de Ciudad Universitaria, en la zona del circuito exterior Maestro Mario de la Cueva, aunque al terreno se acceda principalmente por la calle y no por el circuito.

Se encuentra delimitado al sur por la avenida del Imán y al este por la avenida Delfín Madrigal.

En su parte norte, el terreno colinda con TV UNAM, y al oeste con la zona de reserva ecológica, núcleo suroriente. Colinda de igual manera al suroeste con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, también en terreno de la UNAM.



## Situación Topográfica y Resistencia del Terreno

El terreno cuenta con pocos relieves geográficos, y aunque se ha hecho un extenso estudio de planimetría para la estadística y archivo de la Dirección General de Obras, se ha concluido que dicho predio no tiene ninguna curva que sea meritoria de ser respetada, puesto que la zona era originalmente parte de la cantera, y que pasada su explotación, fue rellenada con cascajo,

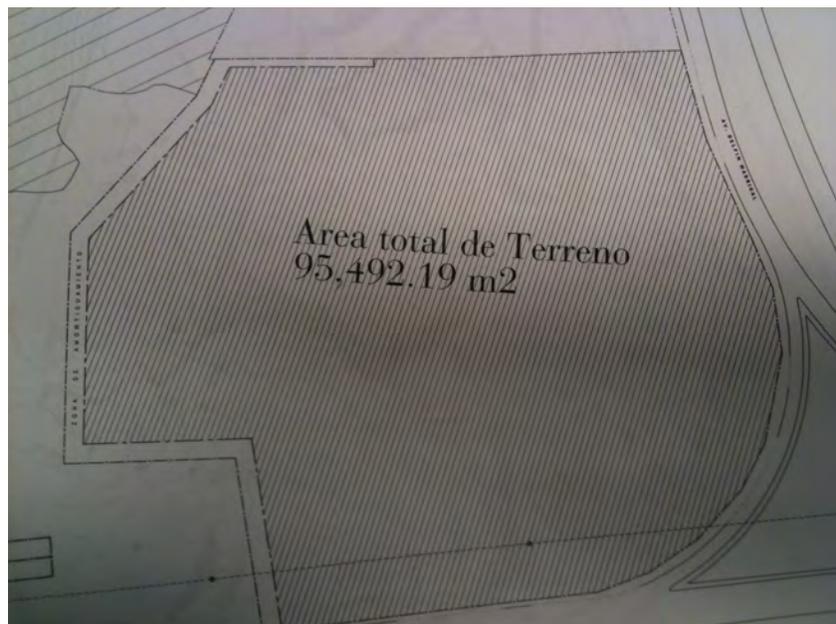


inclusive del terremoto de 1985. Como consecuencia, el lugar en realidad no forma parte de la reserva ecológica, no tiene una topografía natural, y se ha considerado para todo proyecto, como un espacio que fácilmente puede ser trazado y nivelado a cota 0,0 para la conveniencia de lo construido. Adicionalmente, la capa dura se encuentra poco profunda y tras estudios de nivelación de dicho relleno, la resistencia ante compresión, al ser basáltica ígnea, puede considerarse cuando menos entre 60 y 80 ton/m<sup>2</sup>.

El terreno además tiene un espacio suficiente para considerar las zonas de amortiguamiento que deben de permitirse para el correcto desarrollo e interacción entre la superficie a construir, y las zonas de reserva ecológica que se encuentra al este del mismo.

### Descripción General

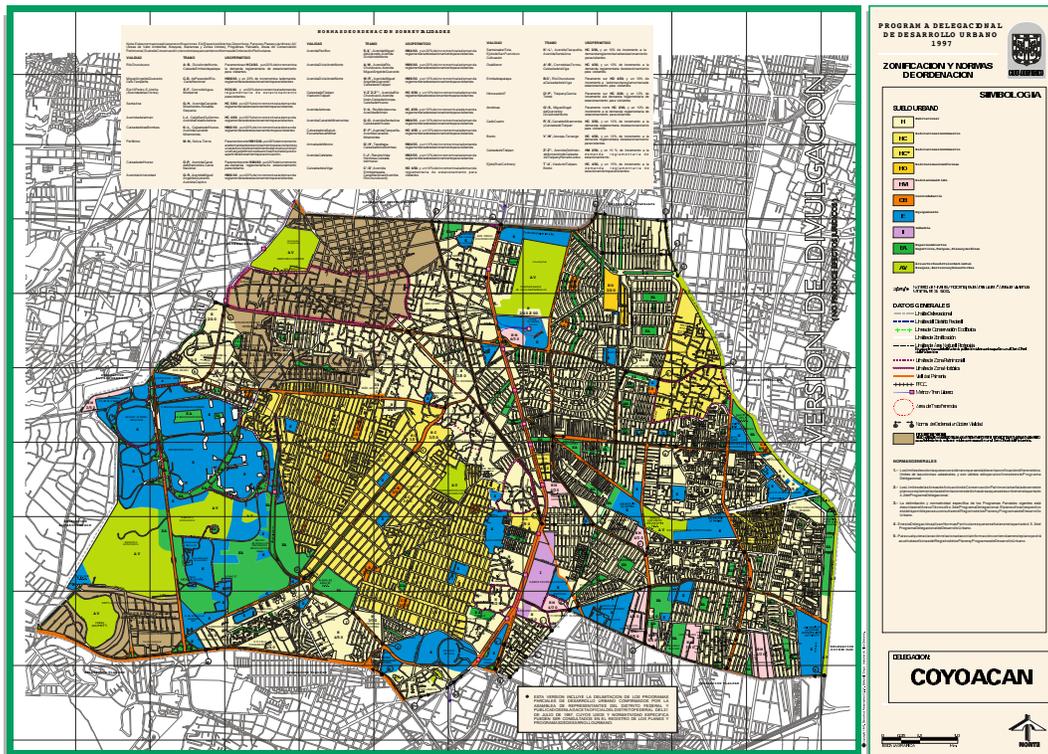
El terreno cuenta con un área total de 95,492.19m<sup>2</sup>. Esta área ya contempla un área de amortiguamiento de 4.5 m de ancho y por su naturaleza de colindancia, permite tener dos entradas en dos vialidades diferentes.



Debido a que la avenida del Imán es grande, ya que cuenta con 6 carriles, es el paso natural de entrada principal al terreno.

En la calle de Delfín Madrigal, se plantea entonces la entrada de servicio y el acceso alternativo por el cual se puede entrar directamente a la escuela de beisbol y campos semi profesionales sin entrar por el estadio, además del acceso a las oficinas de patronato y del club.

# CONTEXTO URBANO AMBIENTAL



## Uso de Suelo

El terreno propuesto se encuentra en una zona federal, por lo que los datos de uso de suelo que la SEDUVI proporciona nos sirven para poder dar forma al proyecto, sin que necesariamente haya una regulación que nos especifique alturas, permeabilidades o niveles.

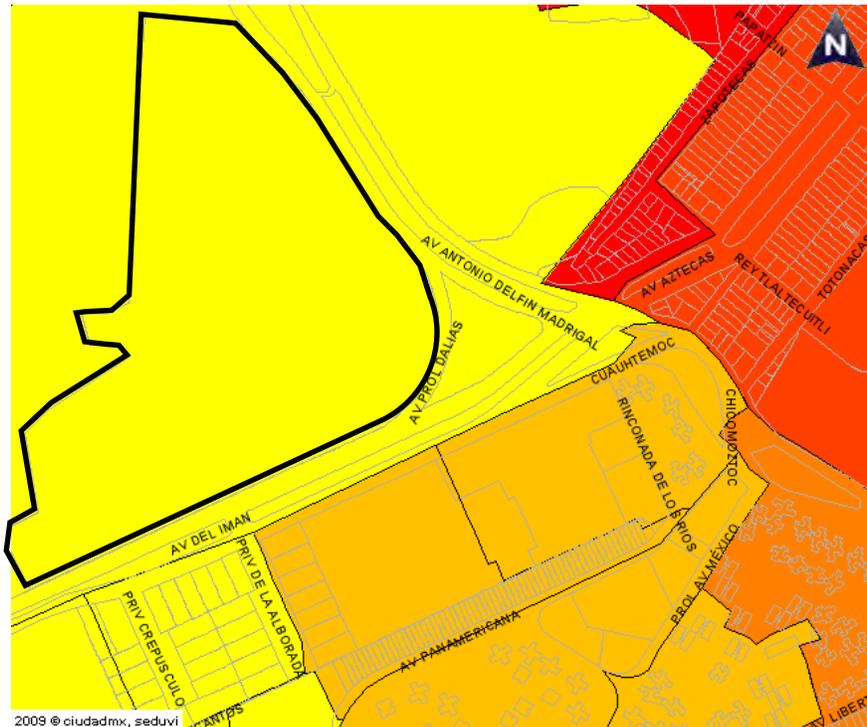
De acuerdo con el plano general de la delegación Coyoacán, el predio se encuentra rodeado por una zona de uso habitacional mixto, con una alta concentración poblacional.

Sin embargo, no existen datos de hacinamiento de acuerdo con el plan de desarrollo delegacional y la zona se encuentra bien conectada vialmente por lo que el desahogo vehicular sería adecuado.

## Concentración Poblacional

De acuerdo con los datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la zona con mayor densidad se encuentra al sureste del predio, del otro lado de la avenida Delfin Madrigal. Este dato de población ubica a la zona con una concentración media alta de 3, 650 a 6, 300 personas.

Al sur del predio la concentración es media baja, y al oeste es baja, sirviendo Ciudad Universitaria como zona de transición que permite que el impacto urbano sea menor.



2009 © ciudadmx, seduvi

0 250.0 500.0 Mts

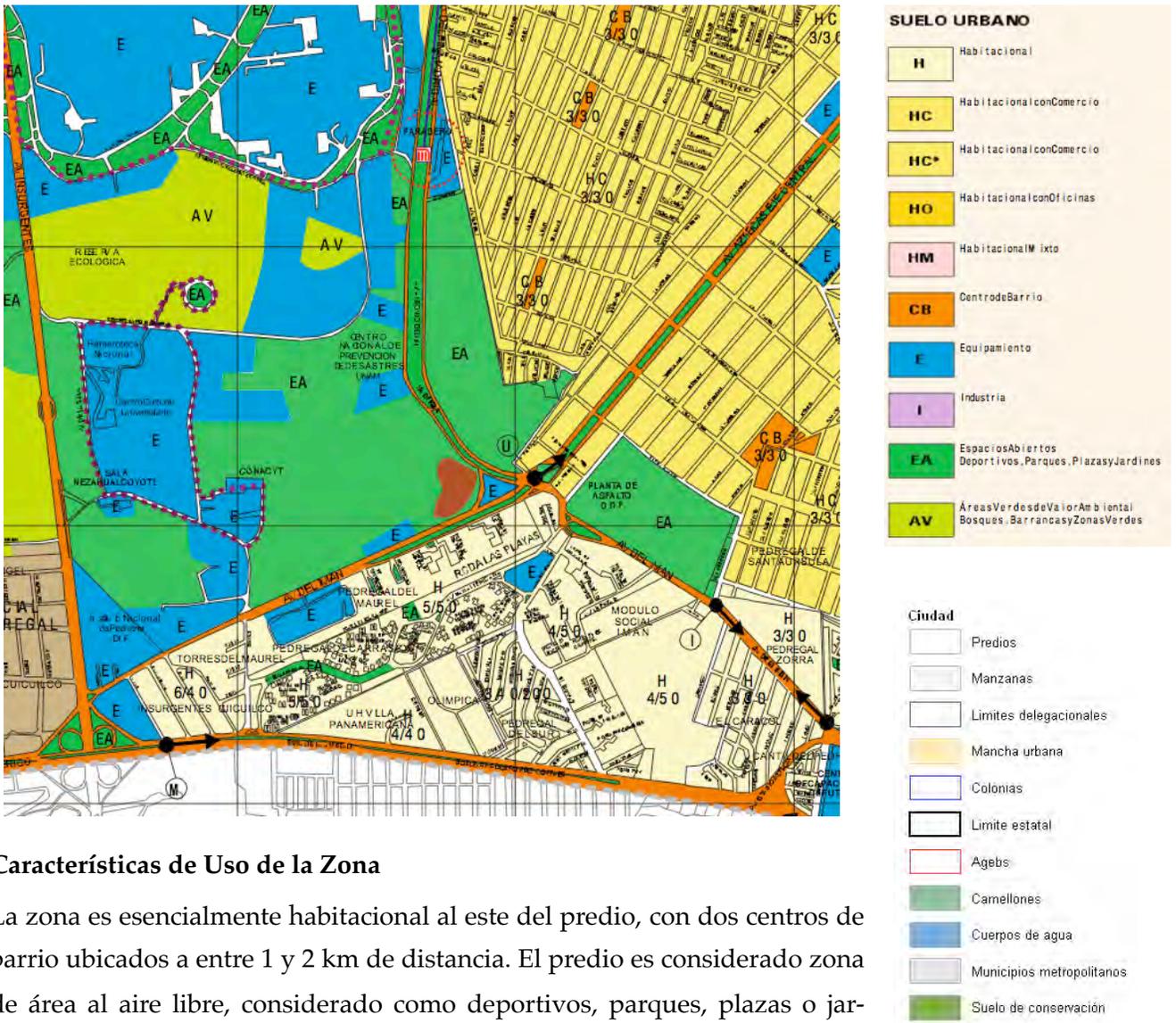
Coordenada central: 481906.0616 m E, 2135324.2938 m N  
Proyección: WGS84 Zona 14

### TEMÁTICOS

TEMA Población total  
FUENTE INEGI  
AÑO 2005  
POR AGEB  
ESTADO : DISTRITO FEDERAL  
DELEGACIÓN/MUNICIPIO: COYOACÁN

■	0 a 2,000 (30)
■	2,000 a 2,900 (30)
■	2,900 a 3,800 (29)
■	3,800 a 6,300 (32)
■	6,300 a 14,900 (30)

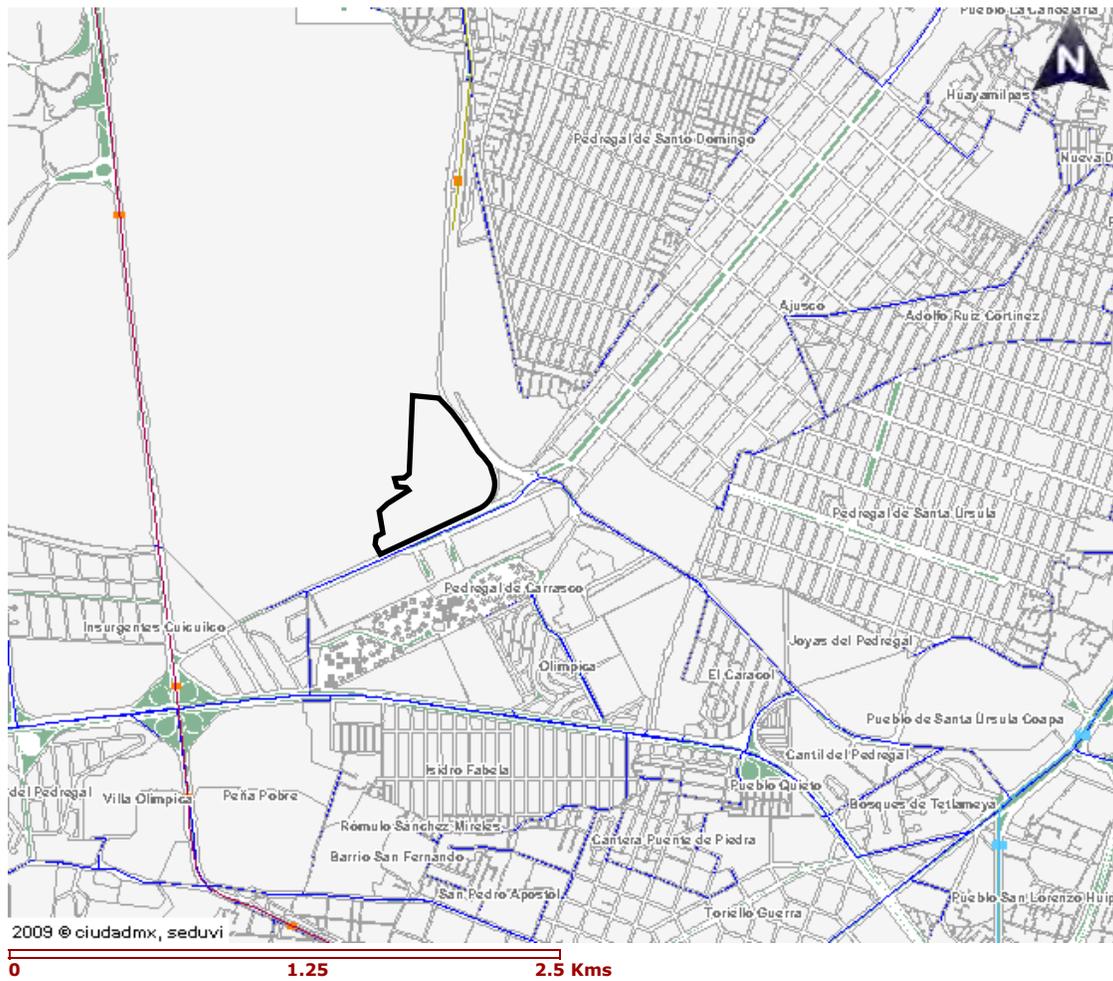
2009 © D.R. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda



### Características de Uso de la Zona

La zona es esencialmente habitacional al este del predio, con dos centros de barrio ubicados a entre 1 y 2 km de distancia. El predio es considerado zona de área al aire libre, considerado como deportivos, parques, plazas o jardines.

Esta ubicación es beneficiosa para el proyecto, tanto por la consideración que se tiene respecto al terreno, como por la casi nula existencia de espacios industriales, y otro tipo de impactos urbanos que pudieran agregarse a los flujos que el proyecto puede presentar.



2009 © D.R. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda  
 San Antonio Abad No. 32, Col. Tránsito, Del. Cuauhtémoc, 06820, México, D.F.

Plano general de ubicación con un radio de 1 km de influencia sobre la zona

## Estadística

De acuerdo con los datos publicados en el plan de desarrollo urbano de la delegación (2014), en el cuadro 25 se puede entender la relación de predios que están destinados a equipamiento.

**CUADRO 25. RELACIÓN DE PREDIOS DESTINADOS A EQUIPAMIENTO.**

CLASIFICACIÓN	SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN
EDUCACIÓN	MEDIA SUPERIOR	COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES SUR	ZONA SURPONIENTE BLVD. CATARATAS Y LLANURA
EDUCACIÓN	SUPERIOR	CIUDAD UNIVERSITARIA	SURPONIENTE DE LA DELEGACIÓN
EDUCACIÓN	SUPERIOR	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA	ZONA SUR. CALZADA DEL HUESO Y LAS BOMBAS
EDUCACIÓN	SUPERIOR	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA (ESIME) IPN	CARLOTA ARMERO Y CANAL NACIONAL
SALUD	HOSPITAL REGIONAL	INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA	ZONA SURPONIENTE AV. INSURGENTES CON AV. DEL IMAN
RECREACIÓN Y DEPORTE	DEPORTE	CENTRO DE CAPACITACIÓN DE FUTBOL	AL SUR DE LA DELEGACIÓN BULEVAR ADOLFO RUIZ CORTINES
RECREACIÓN Y DEPORTE	RECREACIÓN	ESTADIO OLÍMPICO 68	CIUDAD UNIVERSITARIA

RECREACIÓN Y DEPORTE	RECREACIÓN	ESTADIO AZTECA	ZONA SUR. AV. ESTADIO AZTECA CON CALZADA DE TLALPAN
RECREACIÓN Y DEPORTE	CLUB PRIVADO	CLUB DEPORTIVO DEL AMÉRICA	DIVISIÓN DEL NORTE Y EJIDO SANTA ÚRSULA COAPA
RECREACIÓN Y DEPORTE	DEPORTIVO	DEPORTIVO DE LA S.A.R.H.	AL ORIENTE DE LA DELEGACIÓN AV. CANAL NACIONAL Y CARLOTA ARMERO
RECREACIÓN Y DEPORTE	CLUB PRIVADO	CLUB CAMPESTRE DE LA CIUDAD DE MÉXICO	AL NORTE DE LA DELEGACIÓN
RECREACIÓN Y DEPORTE	DEPORTIVO	DEPORTIVO JESÚS FLORES	CALZ. DE LA VIRGEN Y SANTA ANA
	DEPORTIVO	DEPORTIVO FRANCISCO J. MÚJICA	EX/ EJIDO SAN PABLO TEPETLAPA
CULTURA	CASAS DE CULTURA	CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO	CIUDAD UNIVERSITARIA
CULTURA	CASAS DE CULTURA	CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES	AL NORTE DE LA DELEGACIÓN. AV RÍO CHURUBUSCO Y CALZ. DE TLALPAN
CULTURA	MUSEO	MUSEO NACIONAL DE LAS INTERVENCIONES (EX CONVENTO DE CHURUBUSCO)	AL NORTE DE LA DELEGACIÓN. CALZ. GENERAL ANAYA, BARRIO DE SAN MATEO
CULTURA	CASA DE CULTURA	CASA DE CULTURA CTM CULHUACÁN	U. H. CTM CULHUACÁN
ASISTENCIA SOCIAL	CASA HOGAR	CASA HOGAR PARA NIÑAS	AL SURPONIENTE DE LA DELEGACIÓN SOBRE AV. INSURGENTES JUNTO A C.U.
ASISTENCIA SOCIAL	CASA HOGAR	CASA HOGAR PARA NIÑOS	AL NORTE DE LA DELEGACIÓN. AV. RÍO CHURUBUSCO
ESPACIOS ABIERTOS	PARQUE	VIVEROS DE COYOACÁN	ZONA PONIENTE. AVENIDA UNIVERSIDAD
ESPACIOS ABIERTOS	PARQUE	PARQUE ECOLÓGICO LOS COYOTES	AL ORIENTE DE LA DELEGACIÓN. SOBRE CALZADA DE LA SALUD
ESPACIOS ABIERTOS	PARQUE	PARQUE ECOLÓGICO DE HUAYAMILPAS	ZONA CENTRO. EN LA COL. AJUSCO HUAYAMILPAS
ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO	ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA DE MARINA	AV. H. NAVAL MILITAR
ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO	ADMINISTRACIÓN	EDIFICIO DE LA S.C.T.	CALZADA DE LAS BOMBAS Y MIRAMONTES
ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO	ADMINISTRACIÓN	EDIFICIO DELEGACIONAL	CENTRO HISTÓRICO DE LA DELEGACIÓN

De este equipamiento presentado, solo existen 4 predios destinados a actividades deportivas, y 2 de ellos son de carácter privado, siendo uno de ellos, las instalaciones del club América, que se encuentran en efecto, cerradas al público.

Apoiados también en la relación que el estadio tendría con estos otros predios de equipamiento deportivo, es claro que no tendría ningún tipo de fricción o choque, ya sea porque se encuentran separados por radios de mas de 5 kilómetros, o principalmente porque se encuentran lejos de la actividad que se realizaría en ellos.

A esto se agrega el hecho de que la idea principal de este proyecto contempla el permitir a los niños y jóvenes desarrollarse en las instalaciones, sin tener el carácter de privado.

### Plan de Desarrollo Urbano

De acuerdo con el plan de desarrollo Urbano de la delegación, la influencia del Estadio Azteca ha dejado consecuencias graves en el crecimiento de la zona, que no ha permitido el correcto y natural movimiento de la zona, creando hacinamiento, y escasez de equipamiento y servicios.

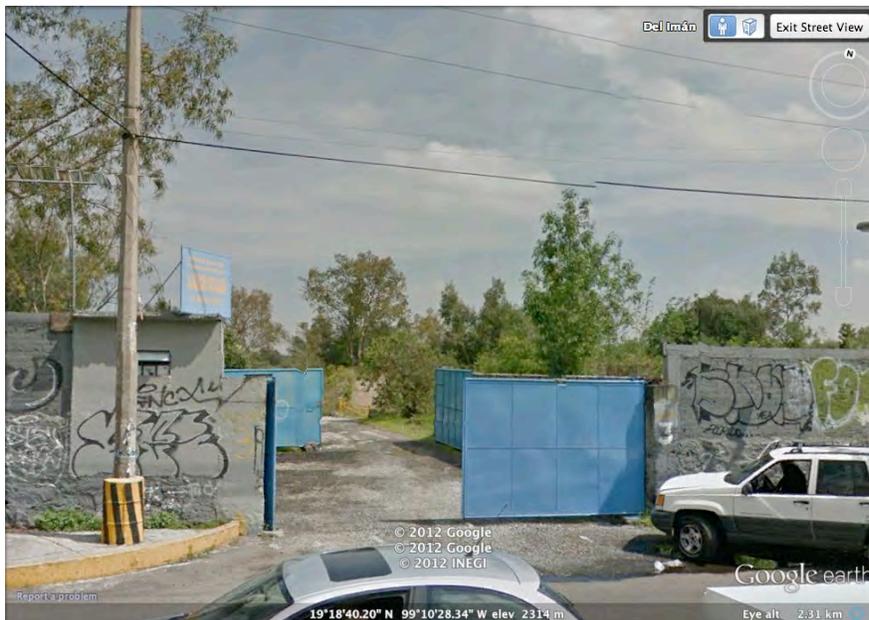


(\*12)

El crecimiento desmesurado de la zona de Santa Úrsula, así como la incorporación de nuevas colonias de clase media y media alta, generaron una incompatibilidad entre la función urbana de este equipamiento y la habitación. Adicionalmente, la carencia de cajones de estacionamiento, mobiliario de apoyo y vialidades de salida, contribuyó a la saturación de las calles locales de las colonias colindantes, con la consecuente intranquilidad para los habitantes. Por todo lo anterior y considerando el enorme impacto del Estadio Azteca, se propone la realización de un Programa Parcial que integre a las colonias del entorno. Entre los objetivos de este Programa se encuentra el rescate de zonas para incremento de la capacidad de estacionamientos, propuesta de rutas de transporte

con apoyo en el sistema de transporte colectivo que sustituyan al transporte particular, entre otras acciones. Adicionalmente se propone la incorporación del Poblado de Santa Úrsula Coapa para evaluar el impacto de este equipamiento en los barrios tradicionales de la zona y determinar una normatividad que permita regenerar el carácter de localidad típica. 1

1.-plan delegacional de desarrollo Urbano delegación coyoacán, 2014, apartado 4.7



Entrada principal al terreno google images 2014 (\*13)



Vista general del mercado tianguis en fin de semana google images 2014 (\*14)



Zona	Superficie
 Núcleo	171 hectáreas
 Amortiguamiento	66 hectáreas
<b>Superficie total de la Reserva</b>	<b>237 hectáreas</b>
 Instalaciones no relacionadas con la Reserva	

Reserva ecológica del Pedregal, Ciudad Universitaria fuente DGOP UNAM 2014 (\*15)

## Comunicación, transporte público

El punto de conexión mas atractivo del predio es definitivamente el metro. La línea verde del metro tiene su última estación a escasos 800 metros de la entrada del terreno, y afuera del mismo se encuentra el paradero de camiones, taxis y camionetas que llevan a diferentes partes de la ciudad, origen sur, (San Fernando, Cuernavaca), oriente, (Zapata, Ermita, Puebla), etc



(\*15)



El paradero de autobuses y taxis lleva a diferentes partes, conectando incluso con el metrobus. google images 2014 (\*16)

# ANÁLISIS URBANO AMBIENTAL DEL TERRENO

## **Paleta Vegetal**

La propuesta vegetal para el proyecto contempla principalmente plantas caducifolias locales y endémicas en algunos casos, de la zona de Coyoacán. A pesar de que dicha zona no se encuentra resguardada dentro de la conservación de la UNAM, si se tiene en consideración tomar en cuenta la presencia de parte de la flora local que sea acorde con el micro clima, así como no deteriorar la zona con propuestas invasivas de importación de naturaleza.

## **Pavimentos y Superficies**

Los pavimentos propuestos están compuestos en su gran mayoría por baldosas hidráulicas que permiten el retorno del agua a mantos acuíferos.

Los estampados y sellos en dichos elementos también son elementos identificadores del espacio en si. Con esto se pretende que cada pavimento identifique un área como entrada general, pasillos, etc. Los rayados y texturas son elementos utilizados en proyectos de transporte como identificadores de espacios y en este caso dirigen al visitante a través de la función.

En el diagrama de pavimentos se puede apreciar que hay una gran cantidad de piso asfaltado para los movimientos de estacionamiento, así como maniobras, transporte masivo y áreas de servicio, por lo que funcionan e proporción adecuada en conjunción con los elementos vegetales.

## **Sustentabilidad**

Un estadio requiere de mucha energía. Dicha energía puede ser generada por el mismo estadio en 2/3 partes, por lo que genera un gran ahorro, además de permitir optar a beneficios fiscales e intenciones de creación de energía.

Ciudad Universitaria hoy en día no tiene la capacidad de soportar un gasto tan grande de energía, por lo que en el estadio olímpico universitario, hace uso de plantas generadoras que cuestan mucho, son ineficientes, y contaminan.

El proponer que el estadio pueda generar su energía, con tecnologías como la captación de la luz solar, es no solo una propuesta, sino una obligación del criterio del diseño. Hay que tomar

en cuenta estas consideraciones que marcarán la manera en que afecte positivamente a la zona la construcción de este nuevo estadio.

### **Captación Pluvial**

La tecnología desarrollada para los campos de beisbol hoy en día es muy eficiente. Es de gran importancia que los campos se mantengan sin encharcamientos, por lo que los diseños actuales contemplan sistemas muy eficientes de permeabilidad en el campo. Estos sistemas pueden percibir el agua y aprovecharla, ya sea para su reutilización en riego posterior, o para el uso del agua en w.c. Los elementos que componen a los grandes proyectos como lo son los estadios permiten eficientemente hacer uso de la lluvia y no desperdiciar, inclusive captando un porcentaje para la reintegración al manto acuífero.

### **Riesgos y limitantes Ambientales de Proyecto**

La dotación necesaria de agua potable para un proyecto de esta naturaleza es grande en comparación con la necesaria para la zona habitacional colindante al oriente y sur del predio. Por esta razón se debe de considerar el cuidado del abastecimiento potable y los aprovechamientos necesarios de aguas pluviales, así como aguas tratadas para zonas verdes y de campo que no sean superficies de juego.

De igual manera, el manejo de basura tiene que ser responsable y los contenedores y empaques biodegradables así como estricto control de desechos orgánicos que pueden atraer a la fauna de la zona protegida, que a pesar de encontrarse del otro lado de la zona de amortiguamiento, pueden estar en riesgo por contaminación alimenticia.

# PROYECTO

## ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

En el 2007, el licenciado Alfredo Harp Helú, se acerca a la universidad con la intención de buscarle un nuevo hogar a su equipo, los Diablos Rojos del México. Cansado de pagar rentas excesivas y limitantes en el foro Sol, le pide a la Dirección General de Obras y al Departamento de Vinculación Académica de la Facultad de Arquitectura el poder desarrollar un proyecto que pueda proporcionar un nuevo estadio de beisbol, con la finalidad de darle un nuevo hogar al equipo y al mismo tiempo abrirle el paso al que sería el nuevo equipo universitario de beisbol.

Con esta idea en mente, se contrata a la empresa HOK stadia (hoy Populous) para desarrollar un estadio profesional. Debido a presiones recibidas por grupos de choque, el rector decide dejar por separado el proyecto y olvidarlo para no meterse en problemas al termino de su ejercicio.

### Justificación Económica

Pocas veces existe tanto interés con tanta pasión por parte de una sola persona hacia un gusto como lo puede ser el deporte. El licenciado Harp promete a la universidad pagar el 100 % de las instalaciones deportivas con la simple promesa a cambio de que sin ningún problema sea la casa de los Diablos Rojos del México. Por esta razón, la viabilidad del proyecto es alta y no imposible, como ocurre con las intenciones de instalaciones deportivas de alto nivel en muchos casos.

### Descripción General del Pedido

Se solicitó a la Coordinación de Vinculación, así como a la Dirección General de Obras, un lugar que además de albergar como mínimo a 20, 000 espectadores, tuviera instalaciones para la existencia de una nueva escuela de beisbol.

### Idea del Proyecto

Este deporte desarrolla a los jugadores desde edades tempranas y en Estados Unidos, los grandes clubes siempre cuentan con las llamadas "granjas". Estas son las instalaciones donde los jugadores nacen y se desarrollan, y como consecuencia no cuestan dinero mas que el de su crecimiento a la liga. En México esta etapa es muy importante, porque los equipos han vendido jugadores jóvenes a ligas mayores, salidos directamente de sus instalaciones de desarrollo, y han rendido frutos. Por esta razón, el proyecto necesita de este espacio de desarrollo integral que cree y fomente el deporte como una realidad profesional. La idea de este proyecto y su razón de ser es crear un espacio que además de promover el deporte dentro de sus instalaciones, cumpla con la función de albergue multidisciplinario para eventos de toda índole, así como cultivar la

educación del deporte a tempranas edades para goce y aprovechamiento de los universitarios y mexicanos en general.

Como consecuencia de las necesidades anteriormente plasmadas, la intención del proyecto es generar un conjunto deportivo con tres campos: profesional, semi profesional e infantil con 3 zonas de estacionamiento, sitios de aparcamiento de transporte de baja capacidad, carga y descarga de autobuses turísticos, edificio administrativo de la escuela de beisbol, representación de la liga mexicana y universitaria.

El proyecto se volverá un punto atrayente regional, destacándose como único por sus elementos arquitectónicos y calidad de materiales que aportan modernidad. Además se debe volver un hito urbano, que sea referente de la identidad de la zona así como de la ciudad.

El estadio profesional necesita de una plaza general de acceso como punto y eje de conexión al resto de las zonas del conjunto.

Para contener el programa arquitectónico del estadio, se requiere de una gran envolvente generada en L en cuya locación se encuentra la gran mayoría de los servicios requeridos del mismo. Pasado este elemento, las propias gradas envuelven el campo, que es el punto focal del proyecto.

De la misma manera que la L compone la transición entre las gradas y los servicios, los espacios generales de espectadores son el elemento de integración y contención del campo mismo. Son estos espacios de apreciación los que componen al conjunto como un elemento único y la actividad del visitante se lleva a cabo en estos mismos.

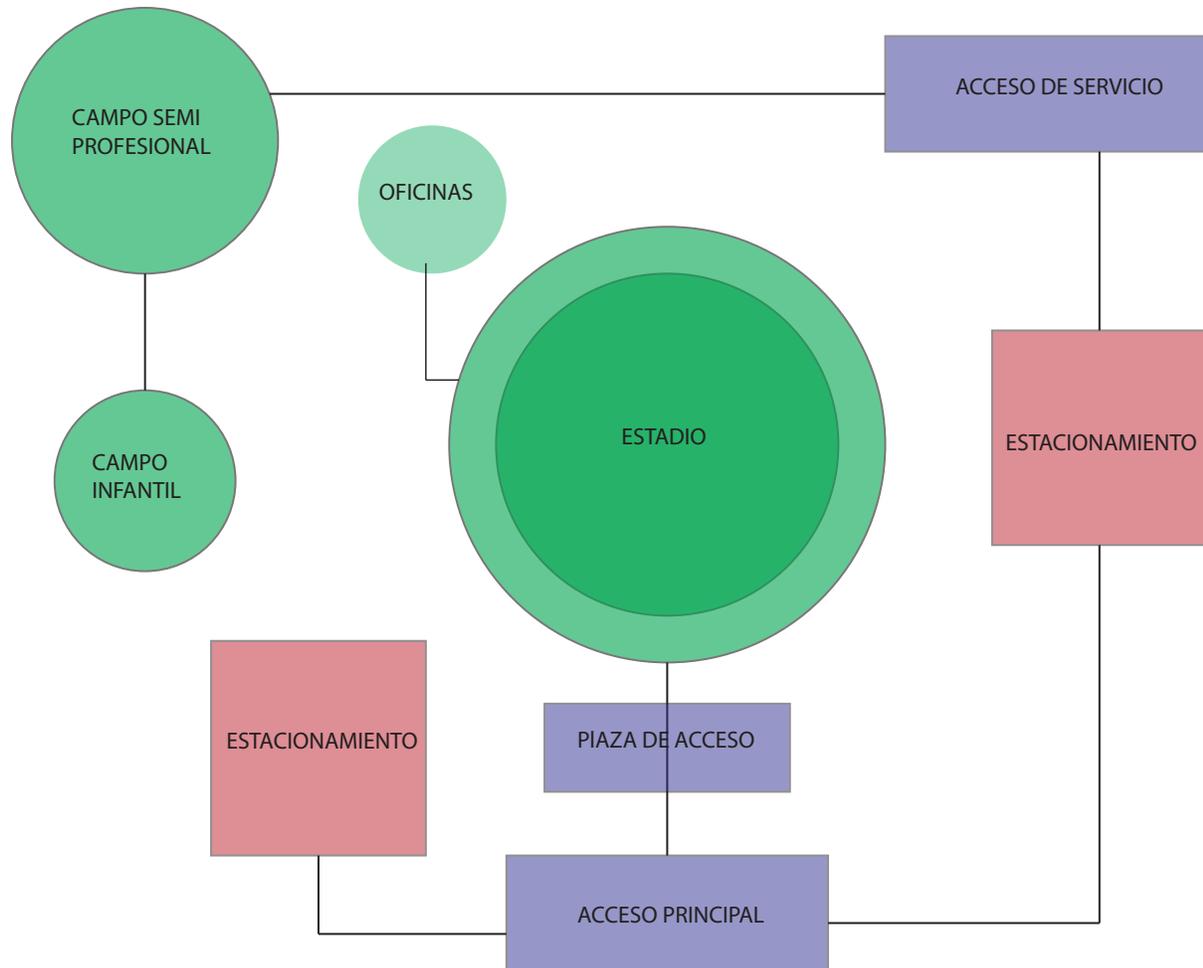
Dichos espacios de espectadores están conformados por elementos metálicos que dan ligereza y permiten la isóptica necesaria para no perder las visuales del deporte. A su vez, las gradas en U que se encuentran atrás de home plate, entre primera y tercera base, se rematan en su último nivel por una techumbre metálica post tensada, aportando ligereza, bajadas de agua para captación de agua pluvial y protección del condiciones generales climáticas . Este elemento es el mas distinguible en las fachadas del estadio por poderse apreciar desde las avenidas por las cuales se llega al proyecto mismo.

# DIAGRAMAS DE ÁREAS

## Diagramas de Funcionamiento

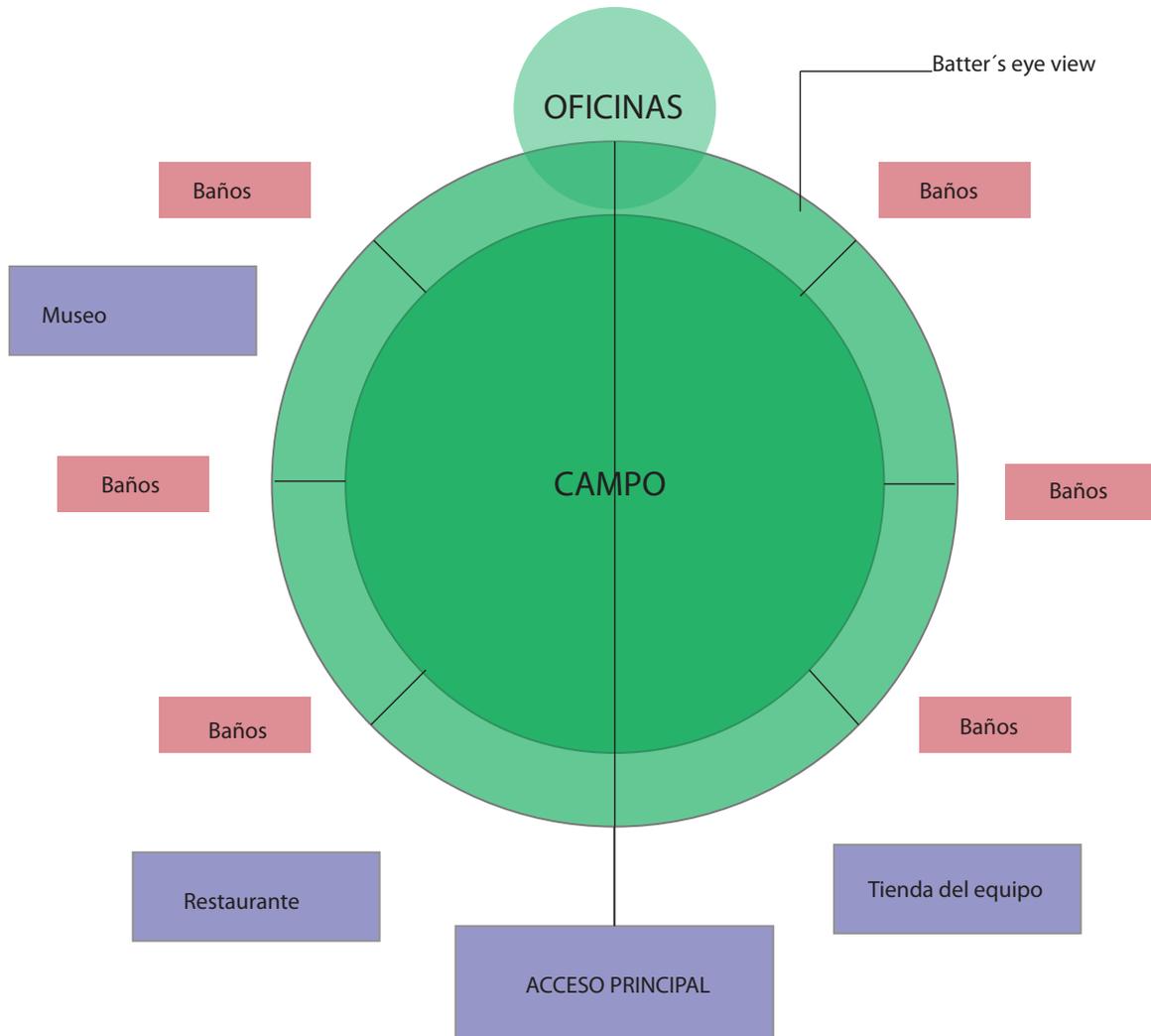
En base a los espacios necesarios y a las actividades, se desarrollaron los siguientes diagramas de funcionamiento, tomando en cuenta su relación con las áreas contiguas y su operación.

ónico



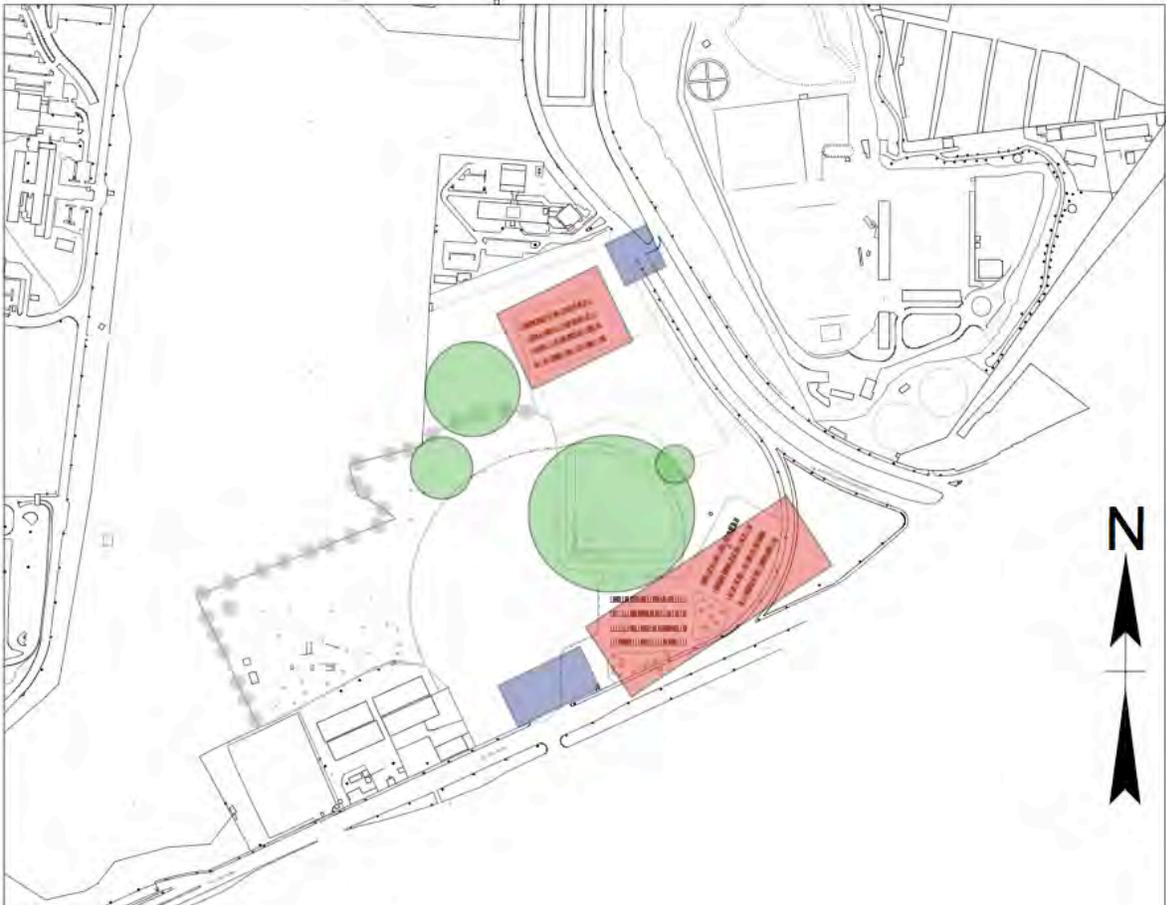
En este diagrama se plantean todas las áreas generales, accesos, estacionamiento, y el núcleo del proyecto, los campos.

Este diagrama plantea el acomodo de las áreas, que funcionan en torno al estadio. El “batter’s eye view”, es una zona que siempre se deja sin graderío en los estadios. Cumple el objetivo de permitirle al bateador tener una vista limpia de la bola, ya que el permitir gente en jardín central, distrae la vista y no permite distinguir la bola al momento de salir de la mano del lanzador.



## Zonificación Diagramática del Conjunto

En base a la relación anterior de espacios, se presenta el siguiente diagrama de áreas, planteado sobre el terreno.



Se propone de manera esquemática, un acomodo de las áreas en base a su jerarquía, sus accesos, y sus espacios de servicio.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## Programa del Estadio

El programa del proyecto, sale como resultado del análisis de los diagramas de funcionamiento, la intención de los espacios, el estudio del terreno, y el estudio de lo presentado en el reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

A pesar de que el predio se encuentra en una zona federal, el reglamento local ha sido siempre un referente a la hora de construir, y la Dirección General de Obras de la UNAM lo utiliza para cualquier proyecto a desarrollarse en ciudad universitaria.

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ESTADIO UNIVERSITARIO BEISBOL

Zona	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Campo profesional	Juego	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	14, 535.10	No aplica
Campo semi profesional	Juego	Entre semana por las noches, dos horas de duración	13, 129.98	no aplica
Campo infantil	Juego	7 entradas, dos horas maximas de duración	5,083.3	No aplica

El total de área de campo es de 32,748.38 m<sup>2</sup>.

Los campos son de pasto natural y arena, y bajo el campo se encuentra el sistema de drenado del agua que además de ser permeable, puede plantearse para captación pluvial que se utilice en servicios sanitarios.

Zona (planta baja)	Actividad	Horario	Area (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Gradas planta baja	Espacio de espectadores del juego	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	3,761.5	Cubierta , espacio al aire libre
Club House equipo local	Estancia de jugadores	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	976.32	2928.96
Club House equipo visitante	Estancia de jugadores	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	373.37	1120

Zona (planta baja)	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Dugouts (2)	zona de juego	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	144.18	360.45
Concesiones	puntos de venta	Todo el año, limitante de horario fuera de temporada	700	1750
Edificio de Oficinas	administrativo	Todo el año, horarios variados dependiendo temporada	725.18	1812.95
Tienda del equipo local	puntos de venta	todo el año, limitante de horario fuera de temporada	221	552.5
Salón de usos múltiples	eventos del equipo	todo el año, sujeto a calendario de actividades	300	750
Sanitarios	sanitarios	durante horario de servicio	1,177	2942.5
Mantenimiento, subestaciones	servicio	todo el año, a disposición del personal de mantenimiento	400	1000

Zona (planta baja)	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Pasillos, plazas	conexión, acceso	todo el año, limitante de horario fuera de temporada	2000	no aplica

El total del area de la zona de planta baja es de 14, 147.85m2 contando pasillos y plazas de conexión. Estas conectan el exterior del edificio con el interior, asi como rodean los asientos principales de la planta baja.

Zona Mezzanine	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Zona de palcos	Espectadores, zona privada	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	1731.37	5193

Zona Planta Alta	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Gradas Superiores	Espectadores	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado)	3201.97	Cubierta , espacio al aire libre

Zona Estacionamiento	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Estacionamiento General	Estacionamiento de espectadores	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado), horarios de entrenamiento	7, 900.75 251 cajones, 11 discapacitados	no aplica
Estacionamiento patronato, prensa y oficinas	personal administrativo y prensa	Horarios de partido de temporada regular y horarios de oficina	2,852.76 86 cajones, 4 discapacitados	no aplica
Estacionamiento Equipo Local	jugadores equipo local	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado), horarios de entrenamiento	1, 439.90 42 cajones, 2 discapacitados	no aplica

Zona Estacionamiento	Actividad	Horario	Area (m2)	Volumen (m3)
Estacionamiento o Equipo Visitante, Umpires, y locatarios	Estacionamiento o jugadores, locatarios, umpires	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado), horarios de entrenamiento	1,207.76 42 cajones, 2 discapacitados	no aplica
Estacionamiento o Servicios y Mantenimiento	Personal de mantenimiento y servicios	partidos de 7pm en adelante (miercoles a viernes), 12pm en adelante (domingo) o 4 pm en adelante (sábado), horarios de entrenamiento	324 2 cajones	no aplica

El área total de cajones de estacionamiento es de 13, 725m<sup>2</sup>. Esta área está establecida de acuerdo con el reglamento de construcciones de la CDMX (2005, última revision 2016) que dice:

- a) 1 cajon por cada 75m<sup>2</sup> de construcción en estadios
- b) 1 cajon por cada 30m<sup>2</sup> de construcción en oficinas
- c) 1 cajon para discapacitados por cada 25 a partir de 12 cajones

El total de cajones es de 423 cajones y 19 de discapacitados, dando 442 como total

# PROYECTO EJECUTIVO

## Proyecto Estructural

El sistema estructural del estadio de Beisbol está conformado, por la dureza del terreno, por Zapatas aisladas de concreto armado conectadas a vigas metálicas arrostradas en consideración a vibraciones ambientales y sismo, y en cuyo segundo nivel cargan gradas en voladizo. Para la consideración estructural del proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

**-Resistencia del Terreno:** en este caso se consideró una resistencia de 60 a 80 T/m<sup>2</sup> debido a que la zona en que se encuentra el predio es de roca ígnea basáltica, y el relleno con el que se niveló el predio es poco profundo por lo que la capa dura se encuentra casi superficialmente.

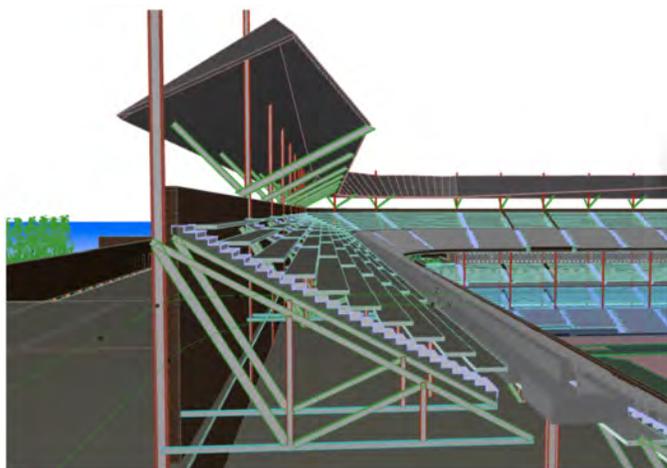
**-Consideración Sísmica en la Zona:** El predio se encuentra en zona de roca volcánica con capacidad de alta resistencia a sismo. La estructura sin embargo, contempla las frecuencias de vibración que se puedan generar por movimientos de espectadores que pueden resonar dentro del mismo sistema estructural.

**Necesidad de Carga del Proyecto:** La necesidad de cargar gradas en dos niveles sin perder la visual del campo dio como resultado la búsqueda de un sistema que pudiera permitir cargas en voladizo en un nivel y en otros compartiendo las cargas directo en terreno, con un sistema mixto al llegar al nivel de campo.

Las estructuras utilizadas en el estadio podrían ser consideradas de tipo Howe en cuanto a la conexión de sus nodos. La intención original del proyecto contempla el planteamiento en acero, pero una ampliación del estudio de la eficiencia de los arriostramientos podría permitir proponer elementos de concreto prefabricados que puedan ser transportados a pie de obra para su ensamblaje y post tensado para garantizar

la rigidez del mismo.

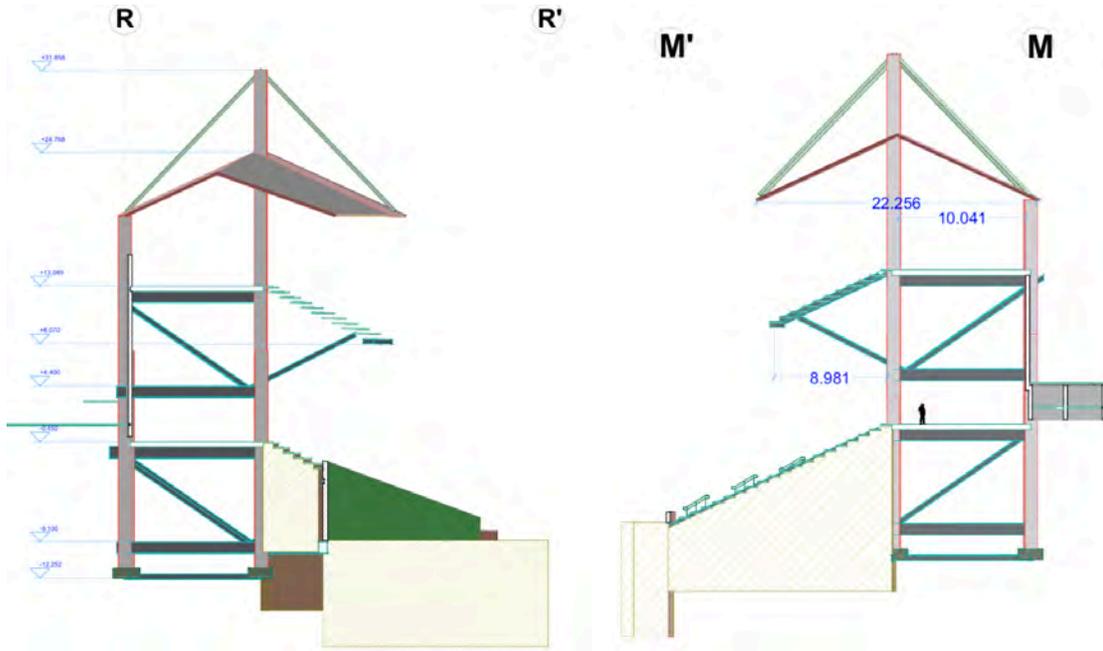
Es muy importante hacer la anotación que los criterios con los que se plantea el sistema estructural en el presente documento son apenas un esbozo de un resultado mas certero en cuanto al estudio y análisis del resultado óptimo. Debido a la gran magnitud de la idea proyectual, pueden existir un sin fin de



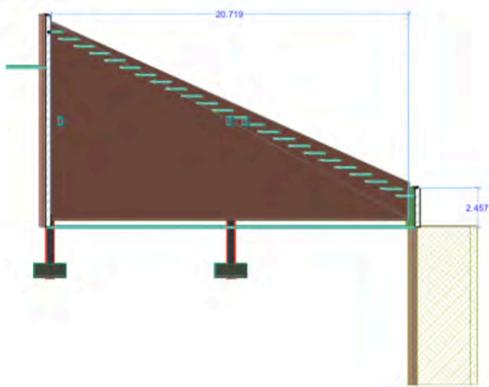
Raúl Díaz Chirino

ESTADIO UNIVERSITARIO Y ESCUELA DE BEISBOL

criterios estructurales para los cuales se necesitaría una memoria de calculo detallada. Sin embargo, la consideración en cuestión obedece a intenciones de diseño estructural presentes en casos de estudio similares con resultados efectivos.



Cortes estructurales donde se aprecian los arriostramientos que abaten los empujes horizontales, las gradas en voladizo, las zapatas aisladas de sistema, así como la techumbre tensada.



Corte en jardín central, detalle de zapatas aisladas y berma

## Instalaciones

### Instalaciones Hidráulicas

En un estadio de beisbol, el mayor reto a resolver es el tema de la aspersión de campos y el drenaje pluvial. Debido a que la interrupción por lluvia es la razón número 1 por la cual un partido de beisbol no puede continuar, el apresurar el drenado de agua en pasto y arenas es el asunto que mas atención requiere al diseñar.

Como criterio de diseño se tomaron dos consideraciones: una pendiente de 1.5% en el campo para dirigir lentamente las aguas sin que estos movimientos en campo dieran afectaciones al terreno de juego y en segundo plano, el uso de tecnologías avanzadas y patentadas bajo campo con sistemas de drenado rápido.

Anexo se encuentra el plano de tendido del sistema que se encuentra abajo del nivel jugable de la siguiente manera:

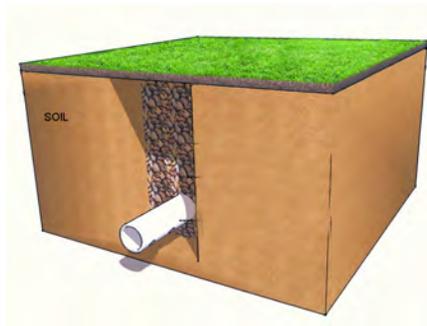


imagen Varicore Technologies 2015

En la imagen se aprecia una de las variantes del sistema donde viene primero la superficie de juego, luego material filtrante y finalmente el tubo de dren. En el caso del sistema propuesto para el estadio de beisbol, la figura es un nivel mas sofisticada, ya que cuenta con sistemas patentados que reciben un nivel arriba la primer llegada de aguas pluviales y la dirigen al tubo de drenaje sin tener que pasar por otro sustrato.



Imagen Varicore technologies 2015

El segundo criterio de campo es el de riego y aspersión de campos. La condición del terreno de juego debe ser siempre óptima, por lo que se plantea para el proyecto un sistema de riego automático que puede ser manejado a control remoto y programado a tiempos específicos para poder regular el uso y cantidad de agua que pueda ser utilizado de manera eficiente.

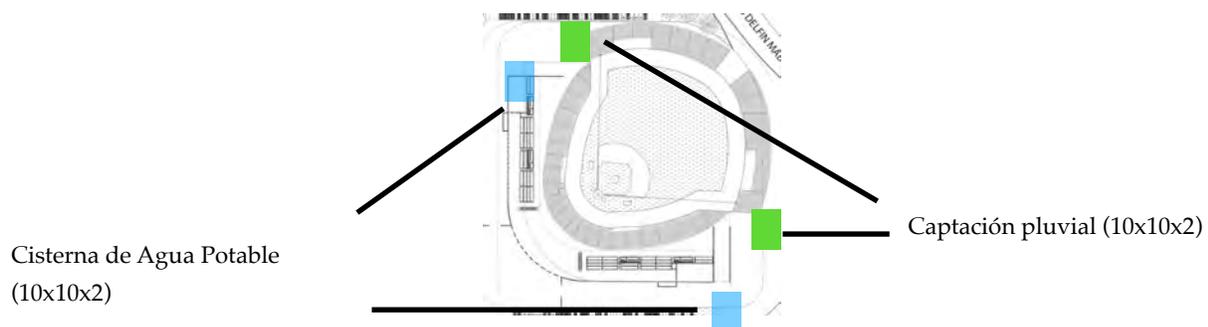
### Consideración Hidrosanitaria

Tomando en cuenta que el estadio puede contar con una población tope de 15,000 a 20,000 personas incluyendo asistentes, personal de servicio, administración y alumnos de la academia, para tener una estimación aproximada se tomó en cuenta lo siguiente:

Demanda Diaria de Agua Estadio e Instalaciones Generales	
Espectadores	20,000 litros
Dotación de agua por persona (solo estadio)	10 litros
Demanda Diaria	200,000 litros
Solo personal administrativo y empleados	400 litros
Dotación Diaria	4000 litros
Demanda Diaria Total	204,000 litros

*Datos obtenidos a partir de niveles de dotación Normas y Especificaciones para Estudios Proyectos Construcción e Instalaciones, 2014*

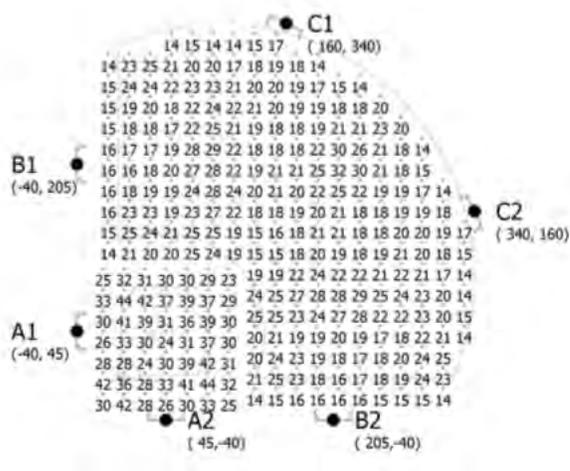
Los resultados que arroja el análisis de necesidades del complejo, da un resultado grande en cuanto a dimensiones de cisterna para cumplir con la dotación: dos cisternas de 10 x 10 x 2, y dos de captación pluvial de mismas dimensiones. La intención proyecta en este sentido es aprovechar la captación pluvial en techumbres y en recolección del sistema de drenado en el terreno para poder reutilizar en WCs, riego de todos los campos, así como áreas verdes. Cuando la dotación no se cumpla con la captación, se cumplirá con el riego con aguas tratadas para limitar el requerimiento potable solo a locales que así lo demanden.



## Instalación Eléctrica

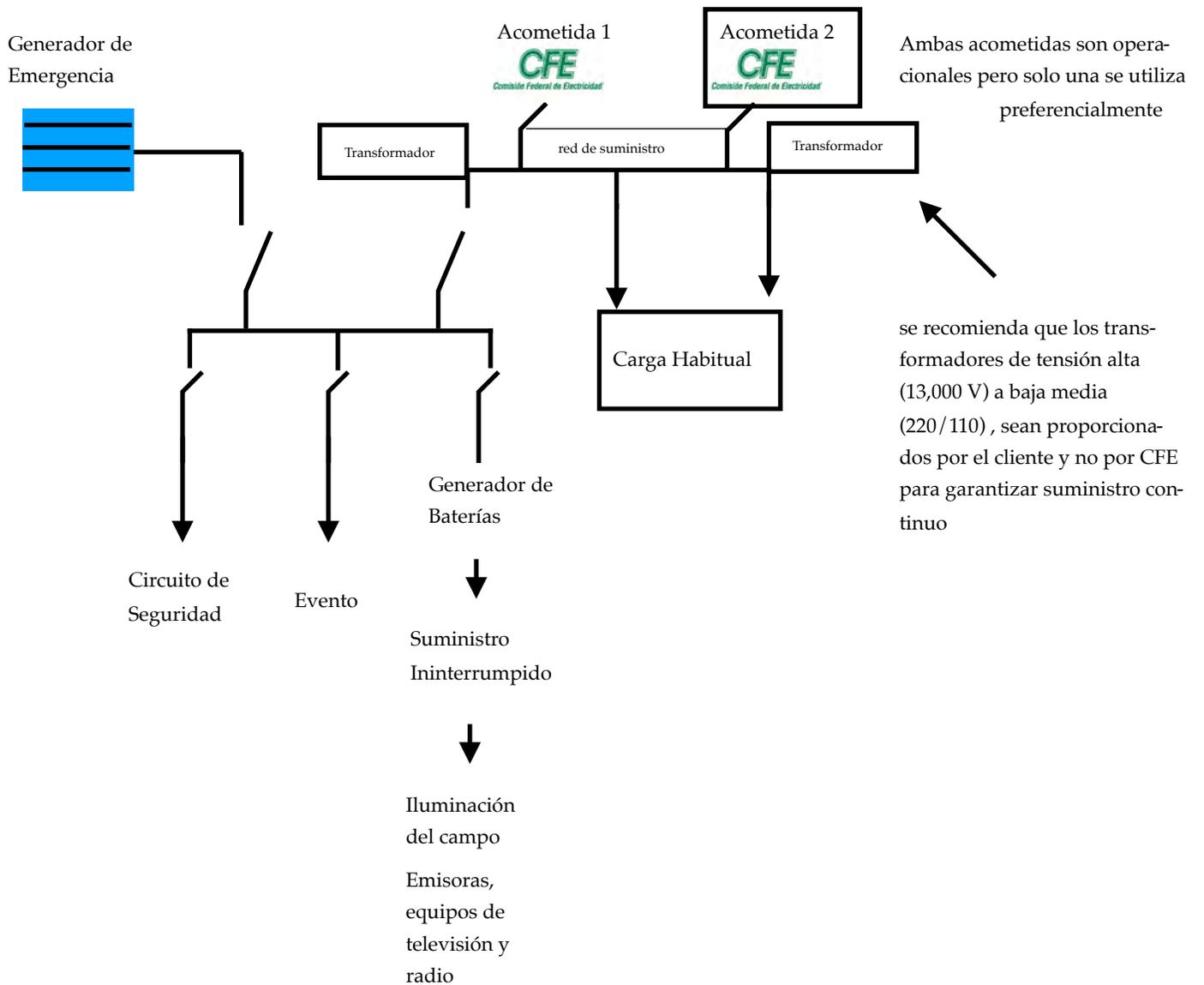
La consideración más importante en el tema de las instalaciones eléctricas en los estadios es la eficiencia de los sistemas de iluminación del campo. En el beisbol, la gran mayoría de juegos son jugados en la noche, por lo general a las 7 pm.

Para poder iluminar el campo se necesita hacer un estudio de las dimensiones del mismo que determinen cuales son los puntos de mayor necesidad de iluminación en base a la dimensión y como consecuencia determinar su posición lumínica. Una vez determinadas dichas dimensiones, se hace el acomodo de acuerdo con la capacidad de las especificaciones de la lámpara de acuerdo con el fabricante y eso arroja un mapa de puntos “calientes” que aumentan o disminuyen en base a las zonas de mayor exposición. De esta manera se presenta la propuesta para el estadio tomando en cuenta un modelo de reflector LED que puede ofrecer mayor número de lúmenes con menor necesidad energética.



Ejemplo del acomodo para el estadio de Beisbol tomando en cuenta 6 torres de iluminación. Las capacidades lumínicas de cada torre varían también por su posición y distancia, ya que las demandas son diferentes al rededor del campo.

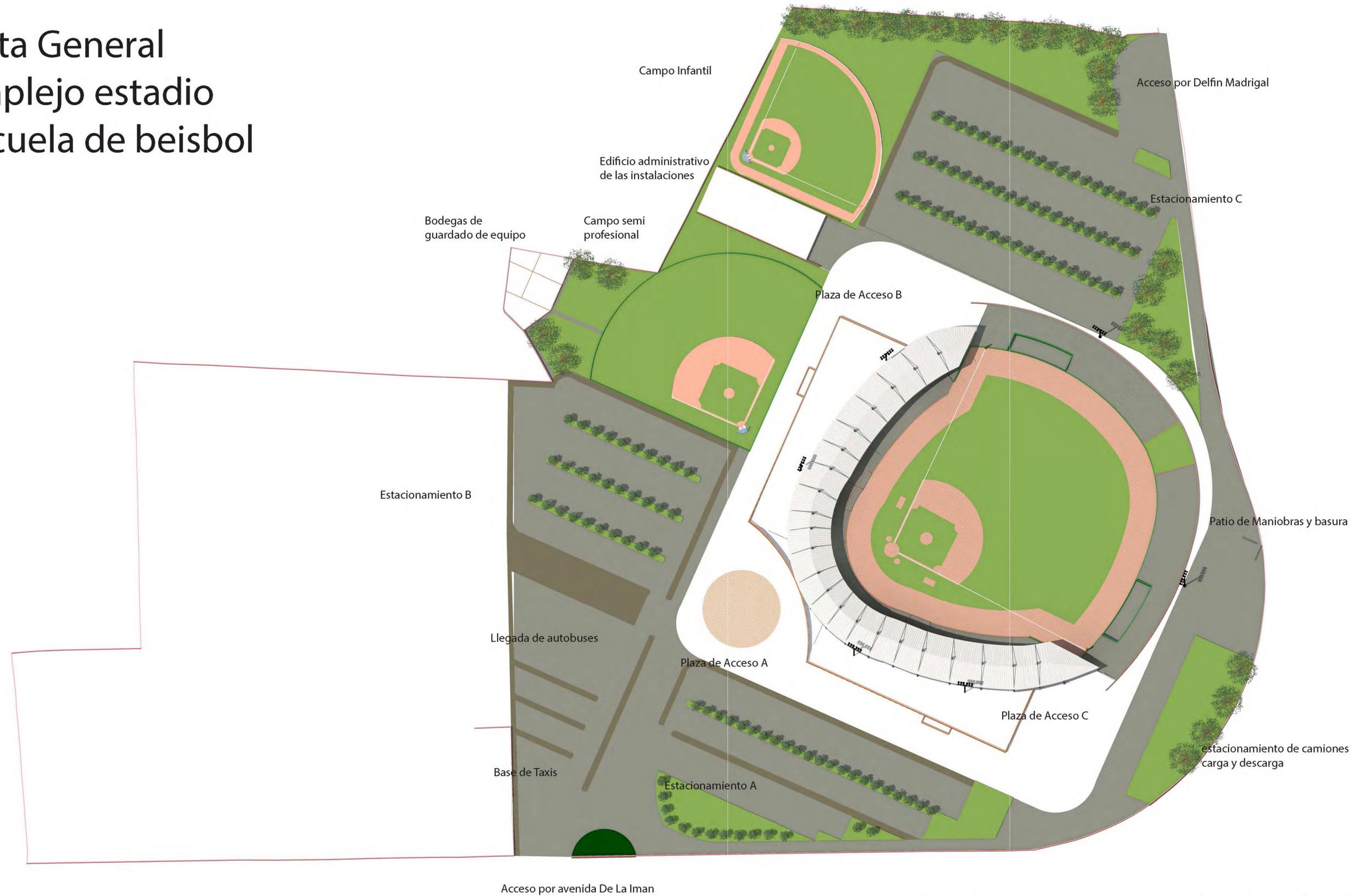
Por la necesidad energética que requiere el estadio, se debe elaborar un esquema basado en las necesidades totales de abastecimiento, tanto de las 6 torres de luz como de la dotación necesaria para todos los servicios del estadio. Este esquema toma en cuenta las sugerencias de los manuales de diseño para estadios, que consideran las circunstancias de operación obligatoria, bajo las cuales no se puede perder energía durante un partido o evento.



\*La carga aproximada total de las 6 torres de iluminación LED del campo es de 11.4 kw por torre (69 kw total) por evento

Consideraciones tomadas del manual de diseño de FIFA 5a ed. 2011

# Planta General Complejo estadio y escuela de beisbol





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

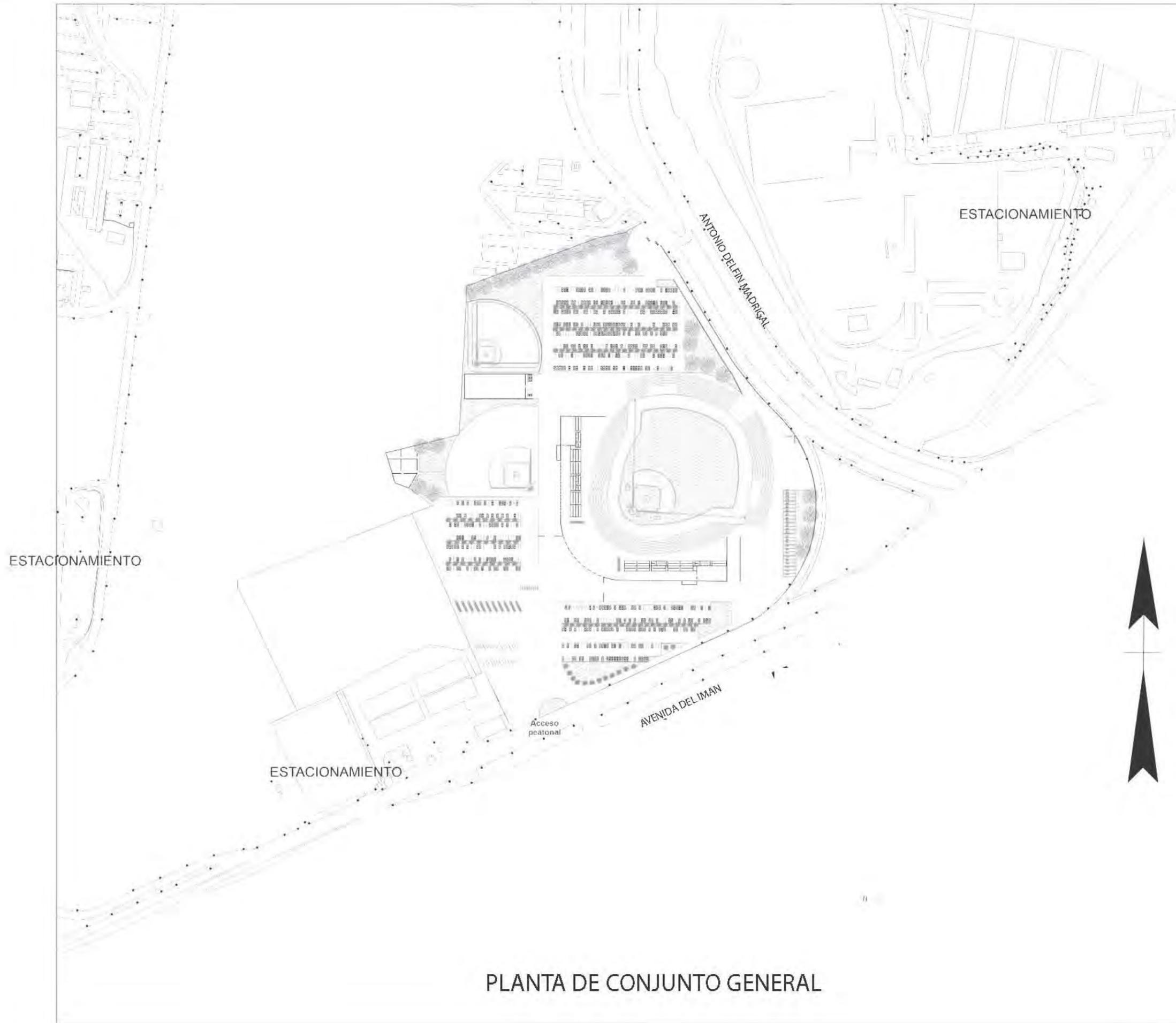


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

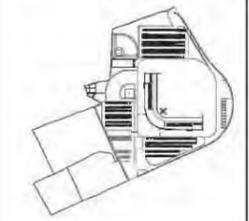
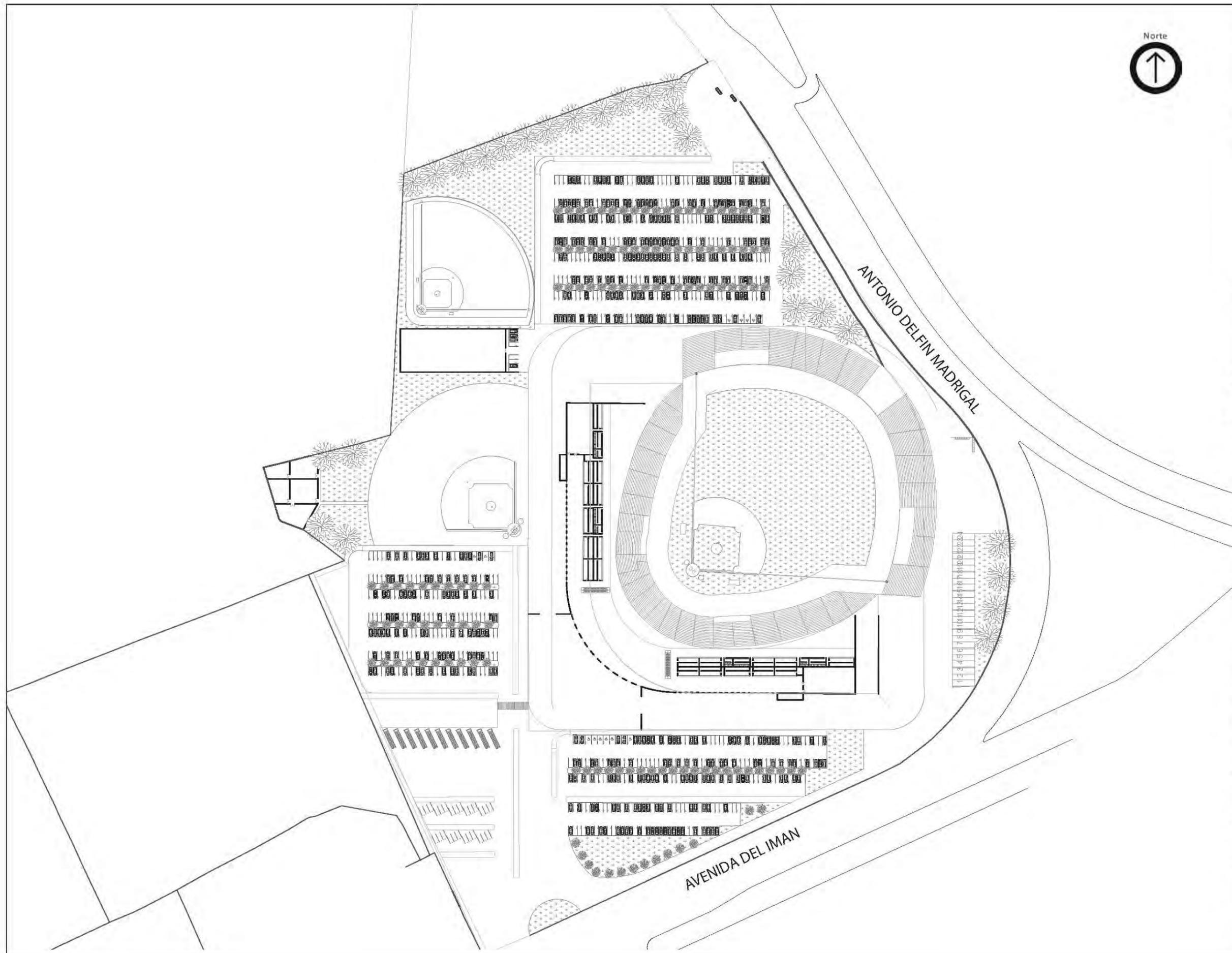
planta de conjunto  
esc 1:2000

cotas en metros

A-6



PLANTA DE CONJUNTO GENERAL



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

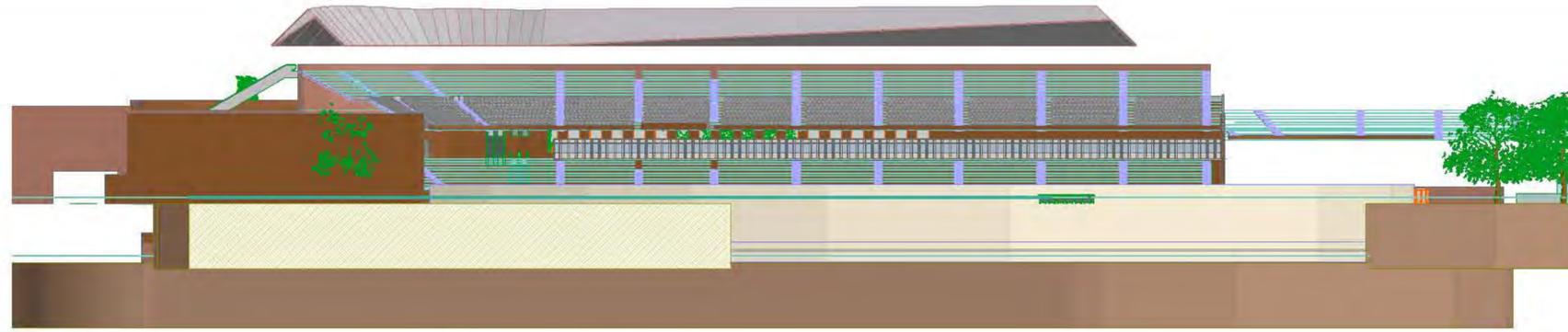


RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

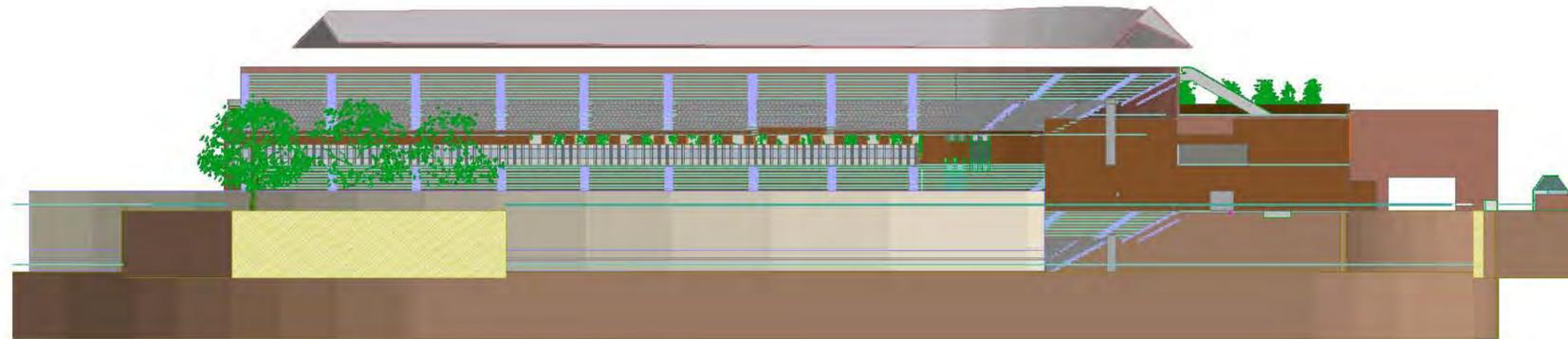
Planta  
Escala 1:1000

cotas en metros

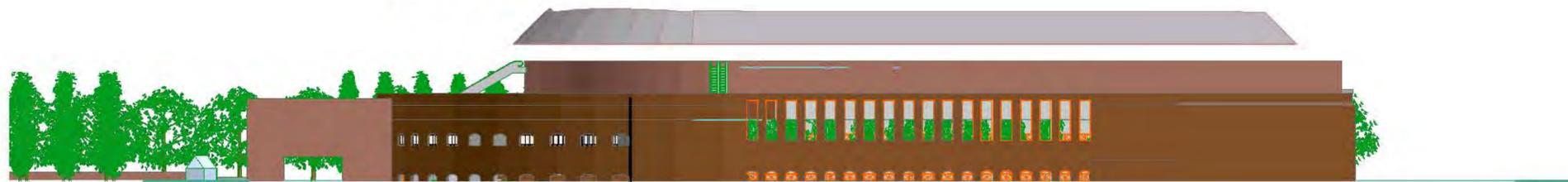
Arq-01



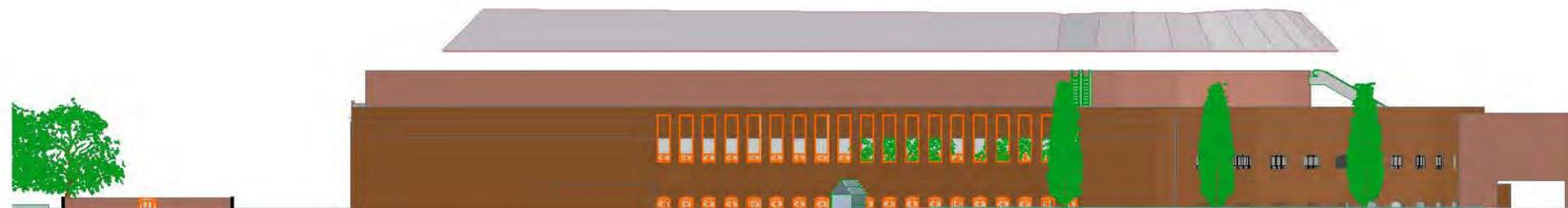
Fachada Este



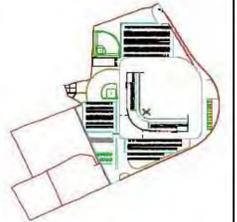
Fachada Norte



Fachada Sur



Fachada Oeste



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



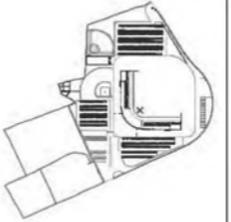
RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

Planta conjunto 1:1000  
Corte escala 1:250

cotas en metros

A-7

ESTADIO DE BEISBOL FACHADAS



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

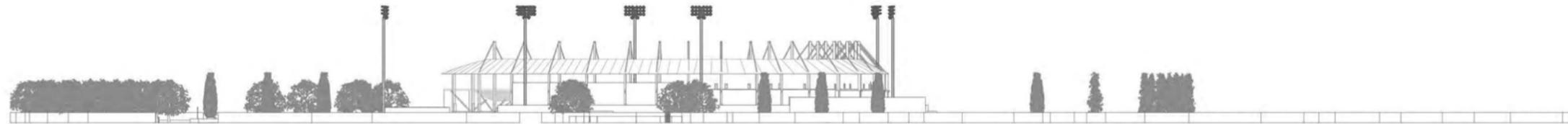
Fachadas  
Escala 1:1000

cotas en metros

Arq-02



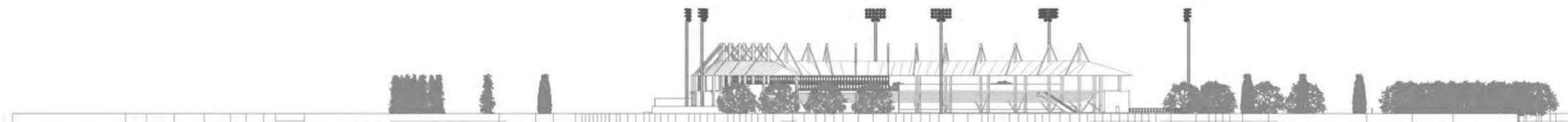
FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE

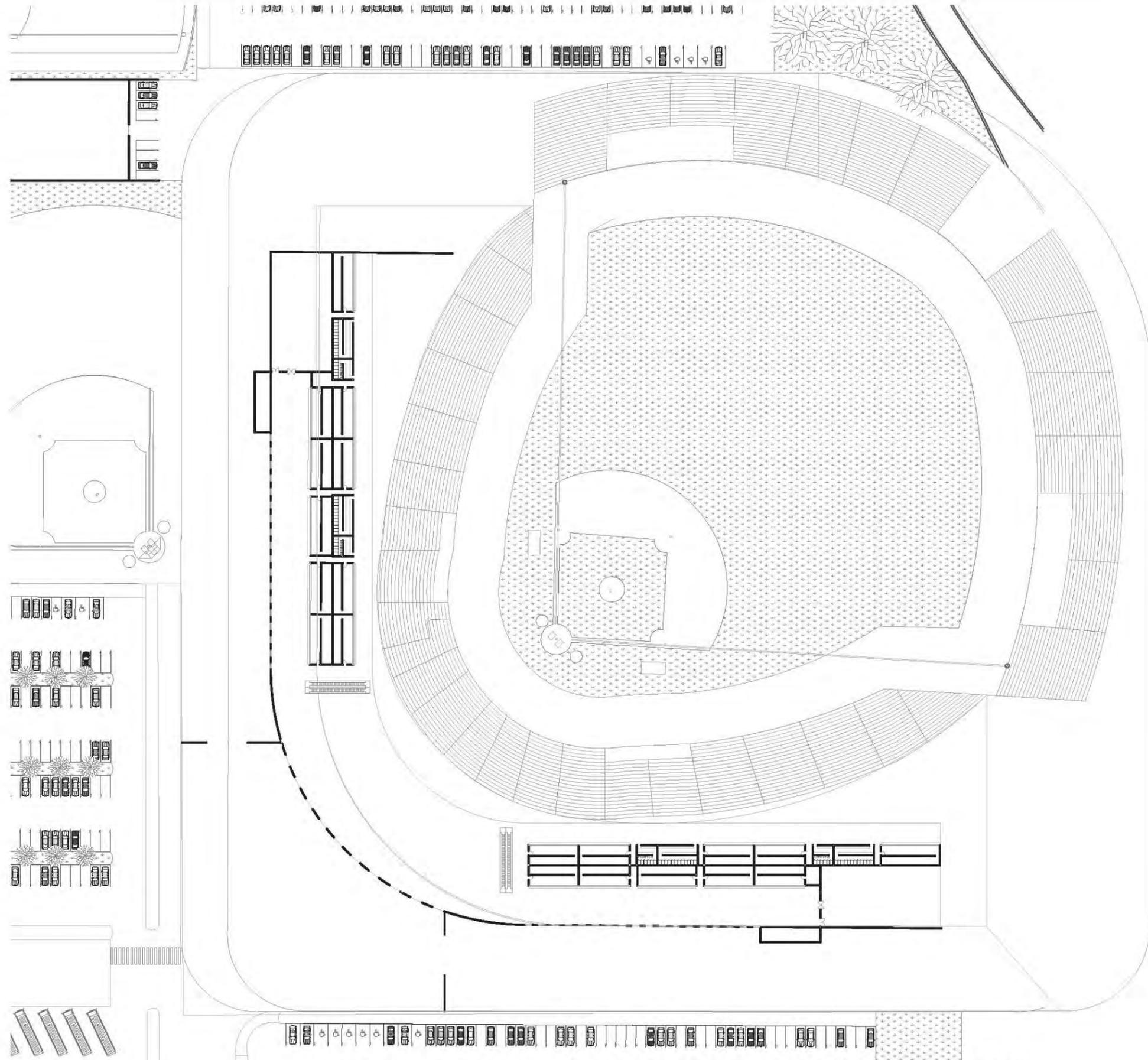


FACHADA SUR

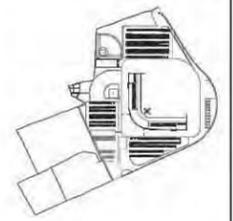


FACHADA ORIENTE

FACHADAS GENERALES DE  
CONJUNTO



PLANTA GENERAL DEL ESTADIO ENTRADA PRINCIPAL Y CAMPO



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

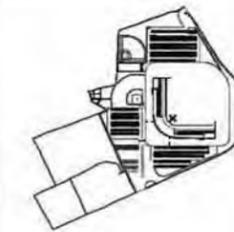
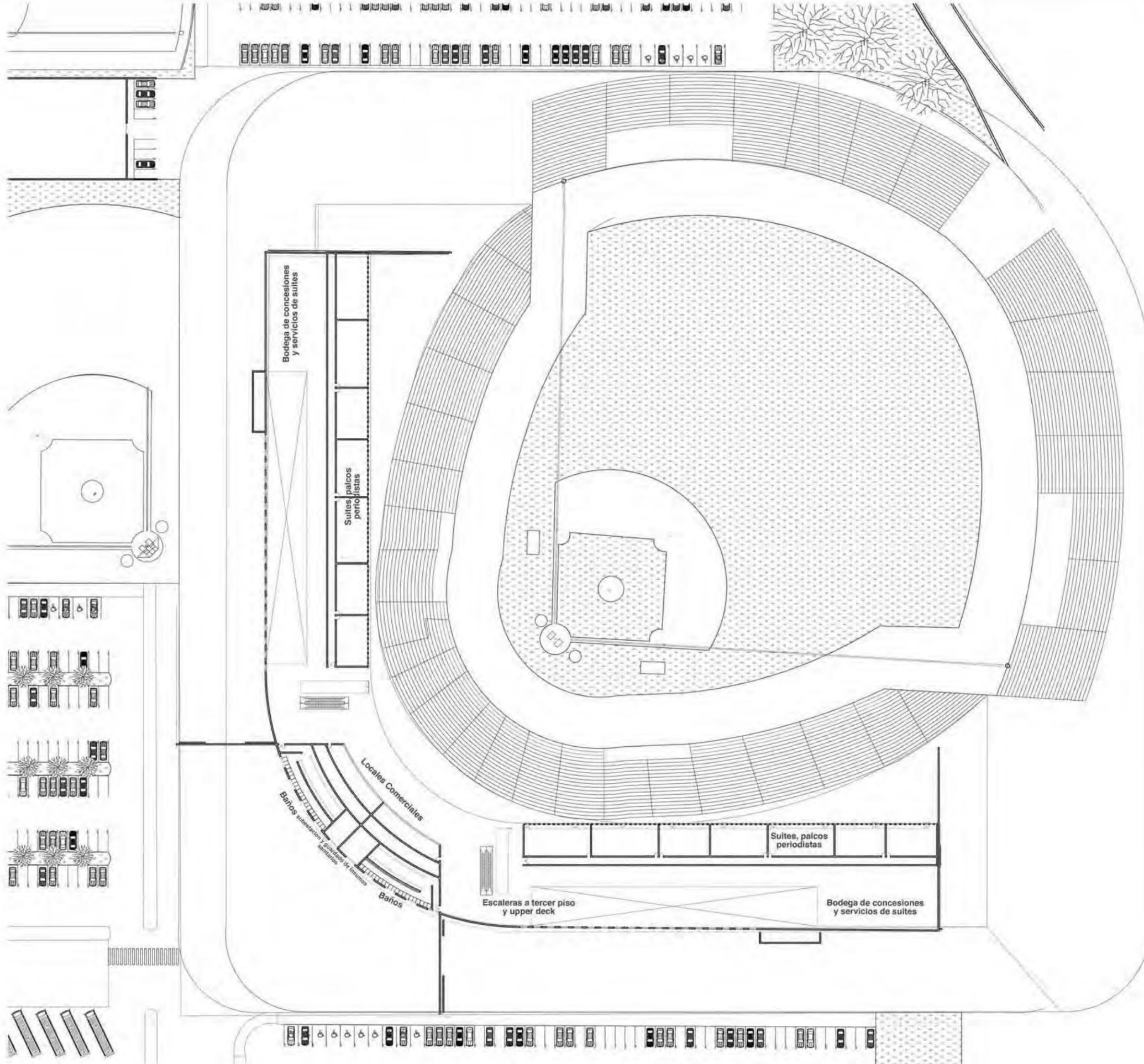


RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

Arq-02



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

**ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL**

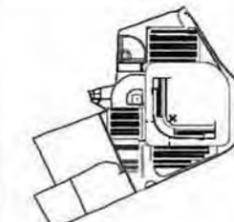
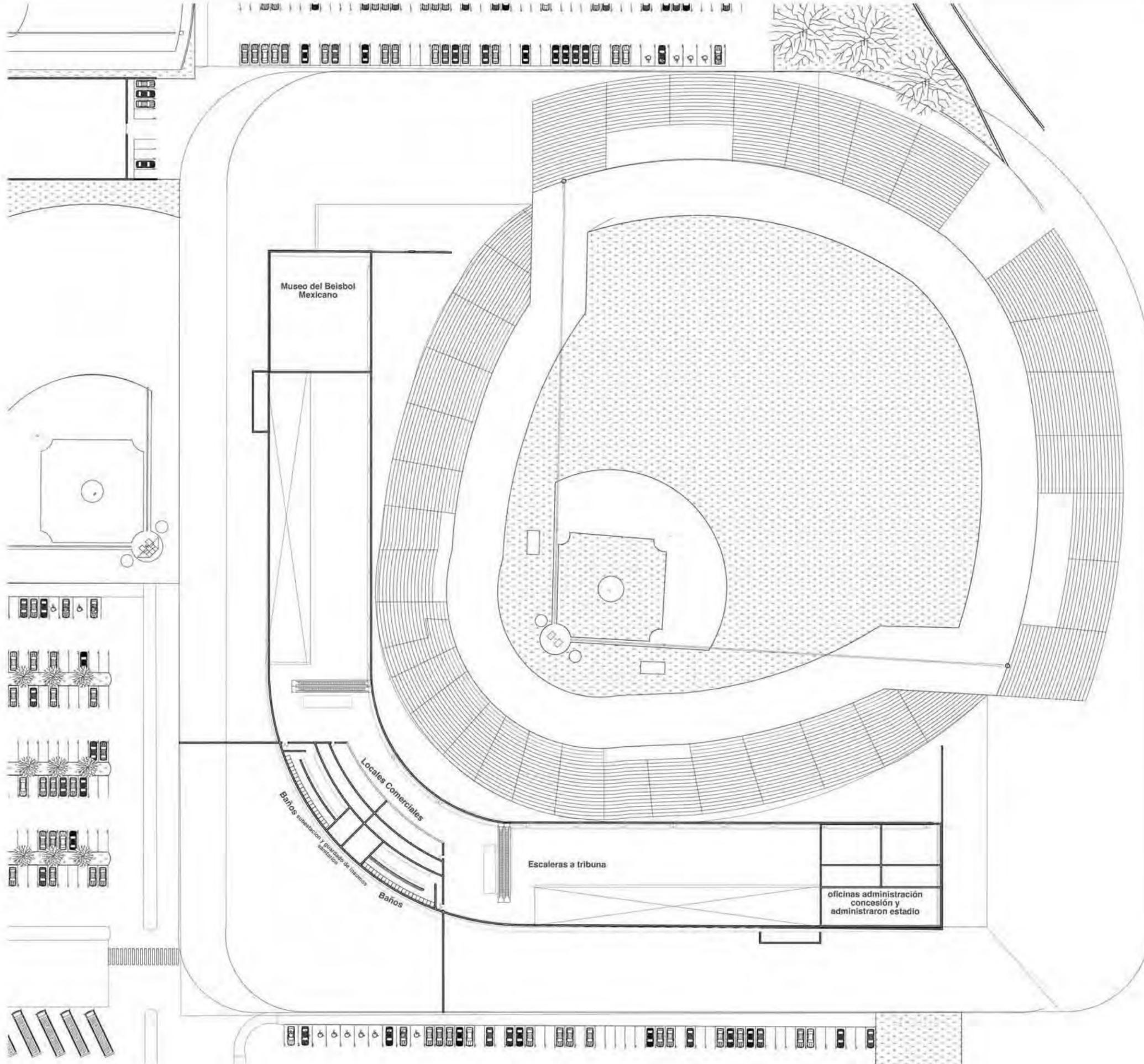


**RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO**

Planta  
Escala 1:500 1.

cotas en metros

**Arq-02**



Avenida del iman, esquina  
 Delfin Madrigal s/n  
 Ciudad Universitaria

**ESTADIO  
 UNIVERSITARIO  
 DE  
 BEISBOL**

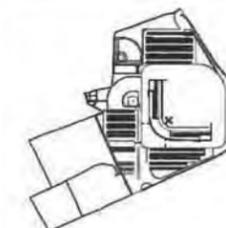


**RAÚL  
 DIAZ  
 CHIRINO**

Planta  
 Escala 1:500

cotas en metros

**Arq-02**



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

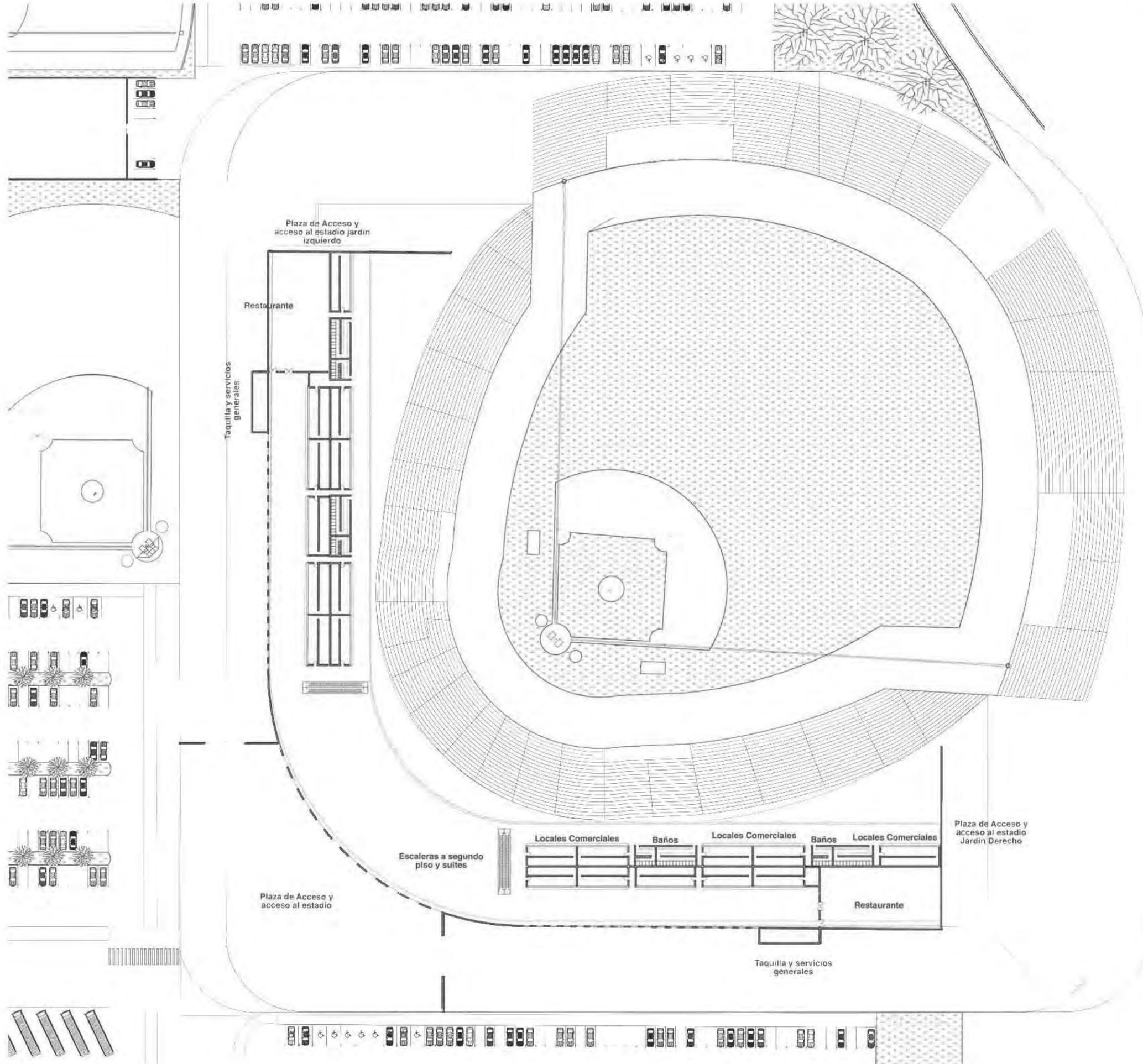


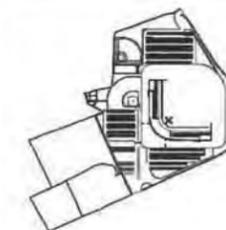
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

# Arq-02





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

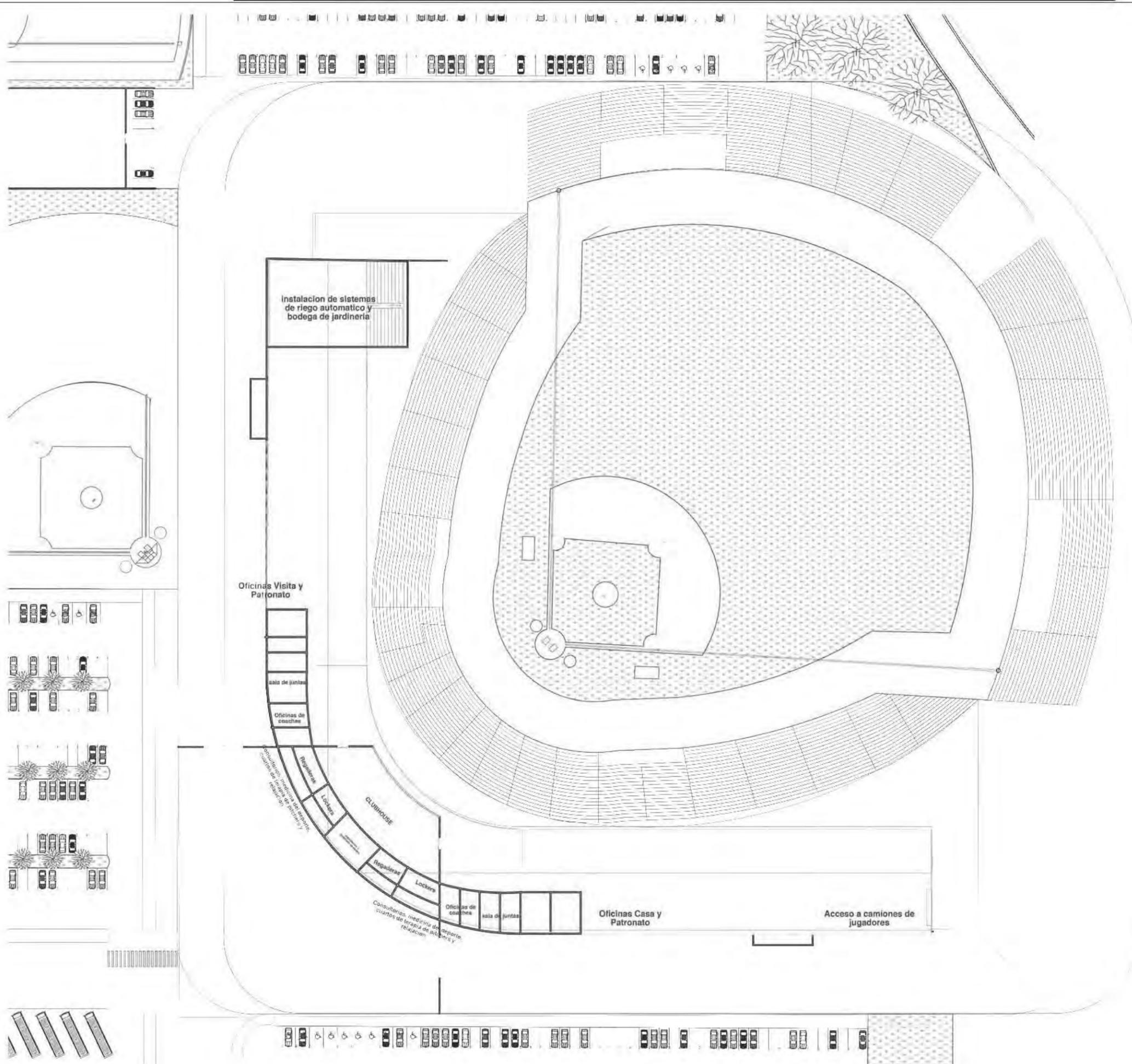


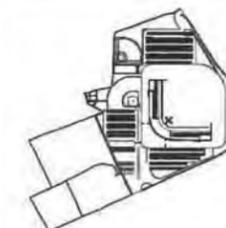
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

# Arq-02





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

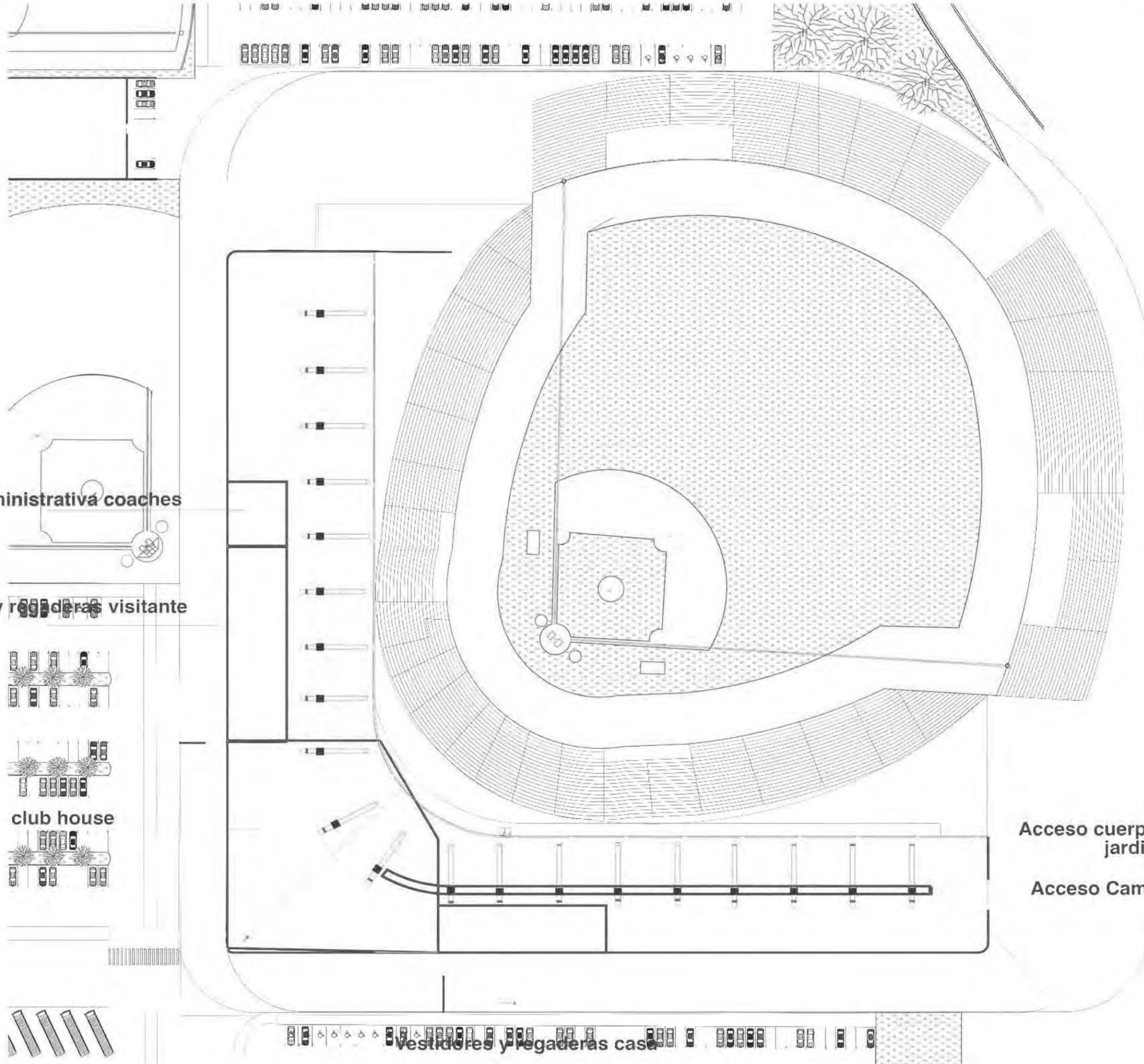


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

# Arq-02



Oficina administrativa coaches

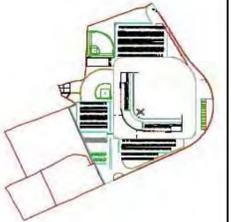
Vestidores y regaderas visitante

club house

Acceso cuerpo de pitcheo y  
jardinería

Acceso Camiones jugadores

Vestidores y regaderas casa



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

**ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL**

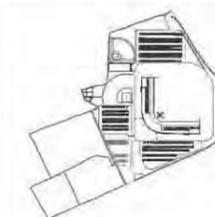


**RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO**

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

**Arq-03**



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

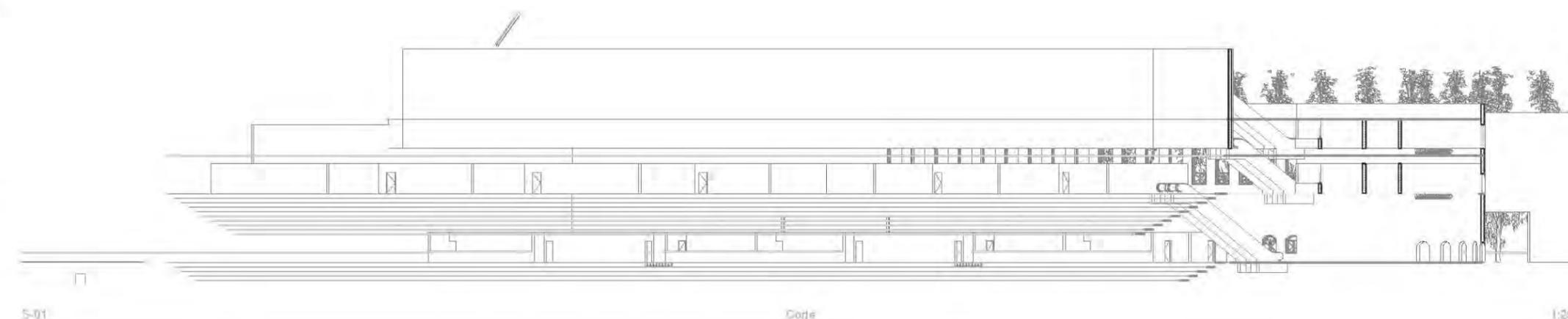


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

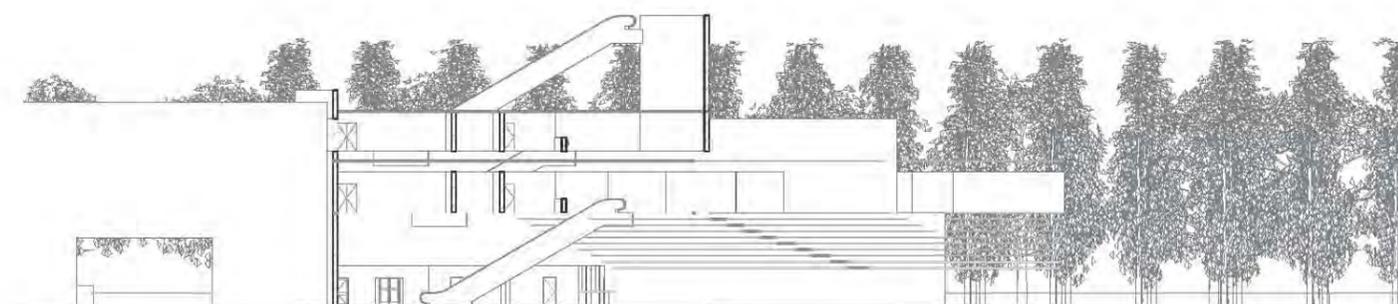
Arq-03



S-01

Corte S1

1:250



S-02

Corte S2

1:250

CORTES S1, S2



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

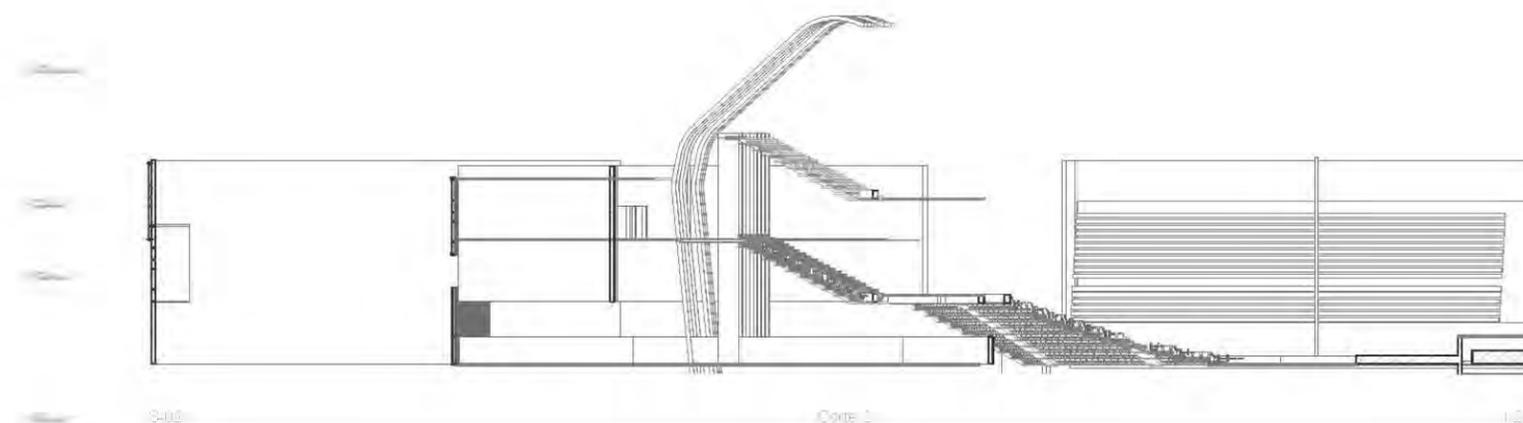
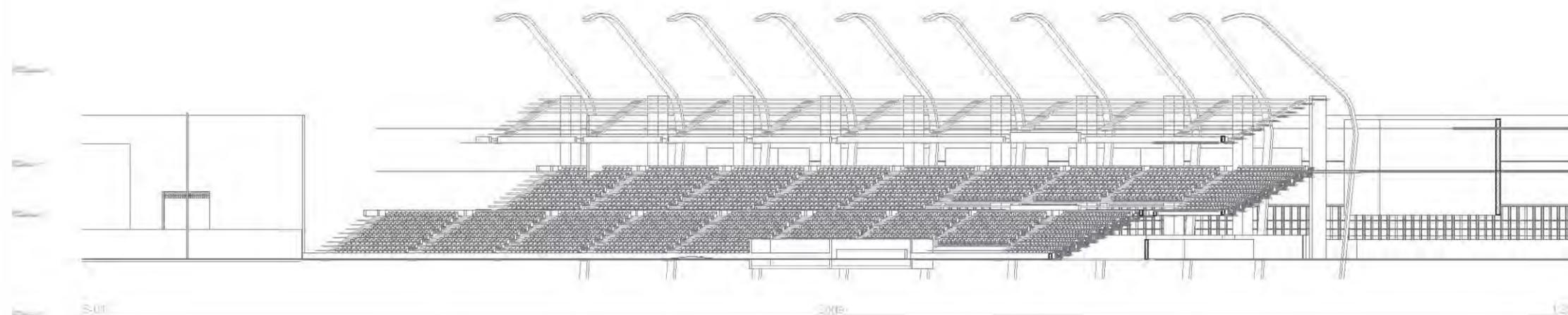


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

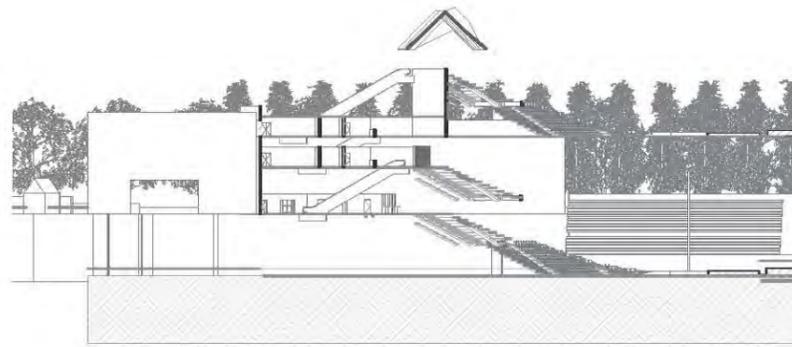
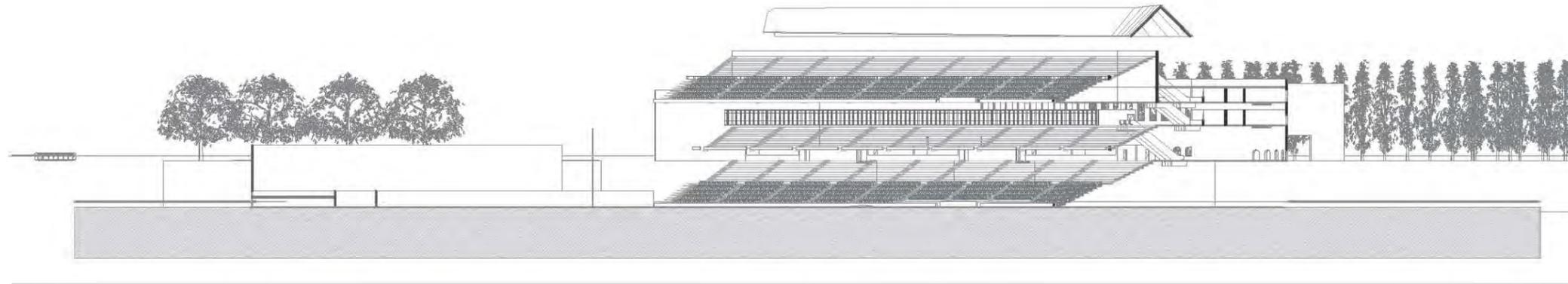
Planta escala 1:500  
Corte escala 1:250

cotas en metros

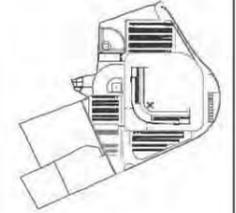
A-4



CORTES S1, S2



CORTES S1-A, S2-A



Avenida del iman, esquina  
Delfín Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

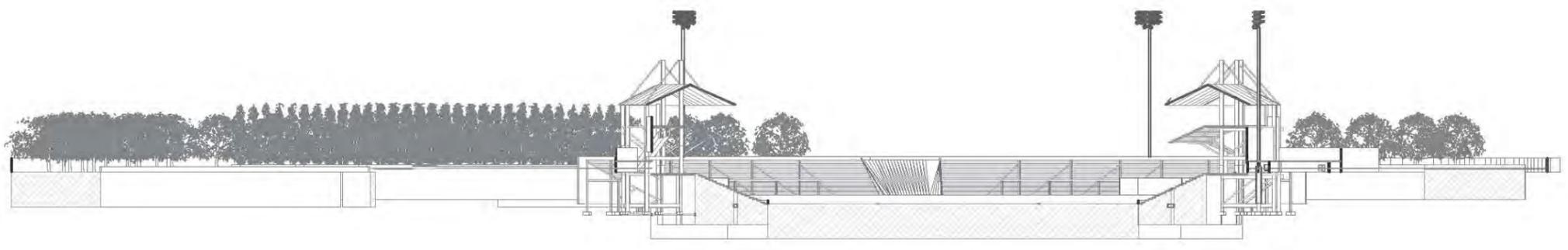
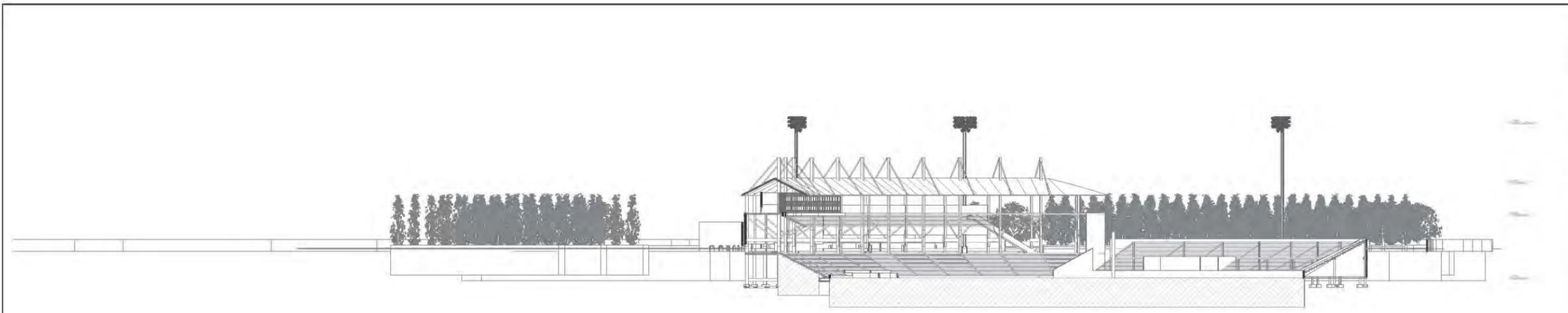


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

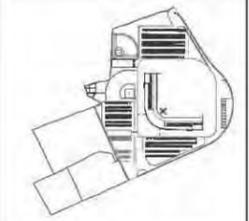
Planta conjunto 1:1000  
Corte escala 1:500

cotas en metros

A-8



CORTES S-1 A, S-2 A



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

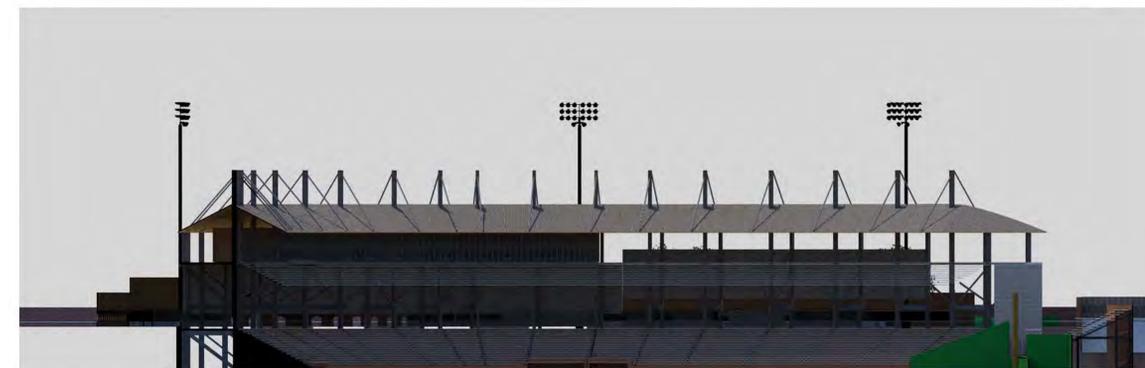
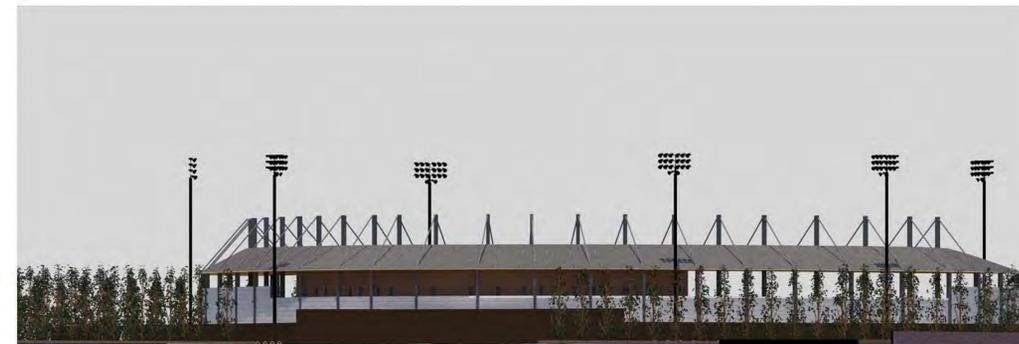
Cortes  
Escala 1:750

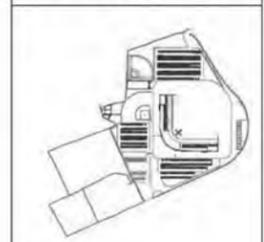
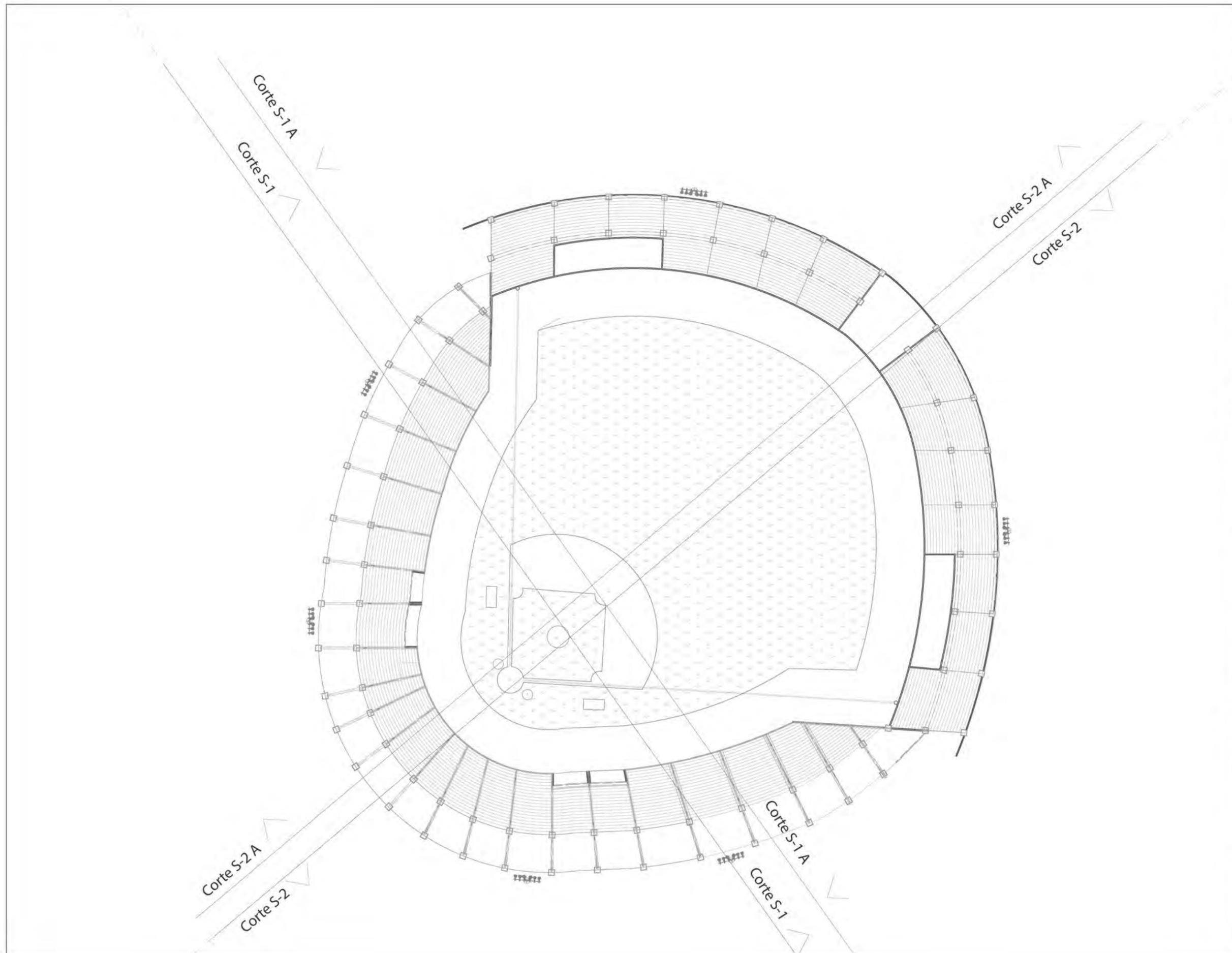
cotas en metros

Arq-03

# Fachadas

## Estadio Universitario de Beisbol





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

**ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL**

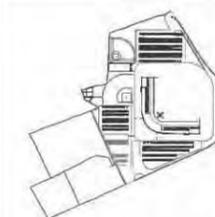


**RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO**

Plantas Estadio  
Escala 1:500

cotas en metros

**Arq-04**



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

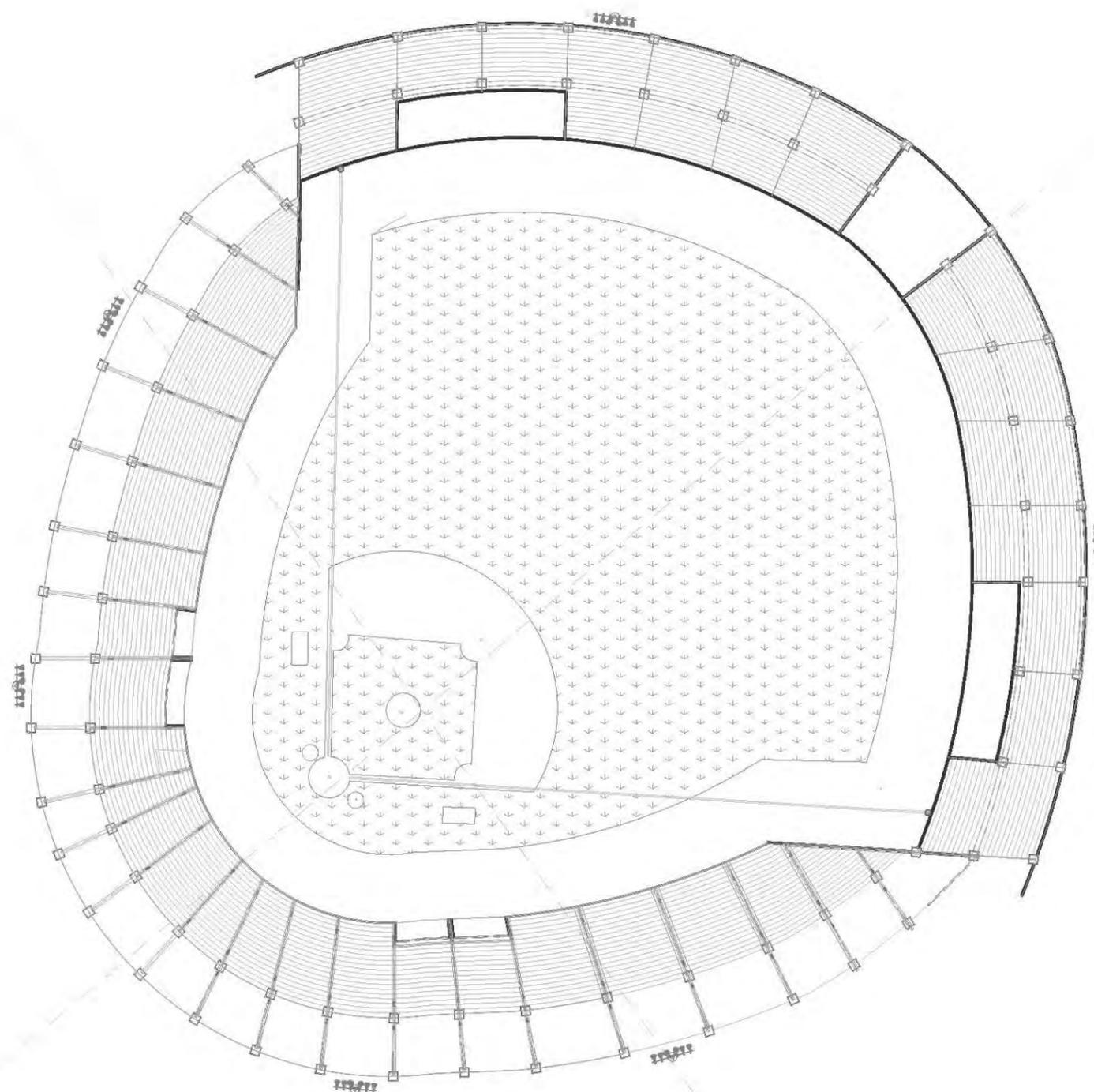


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

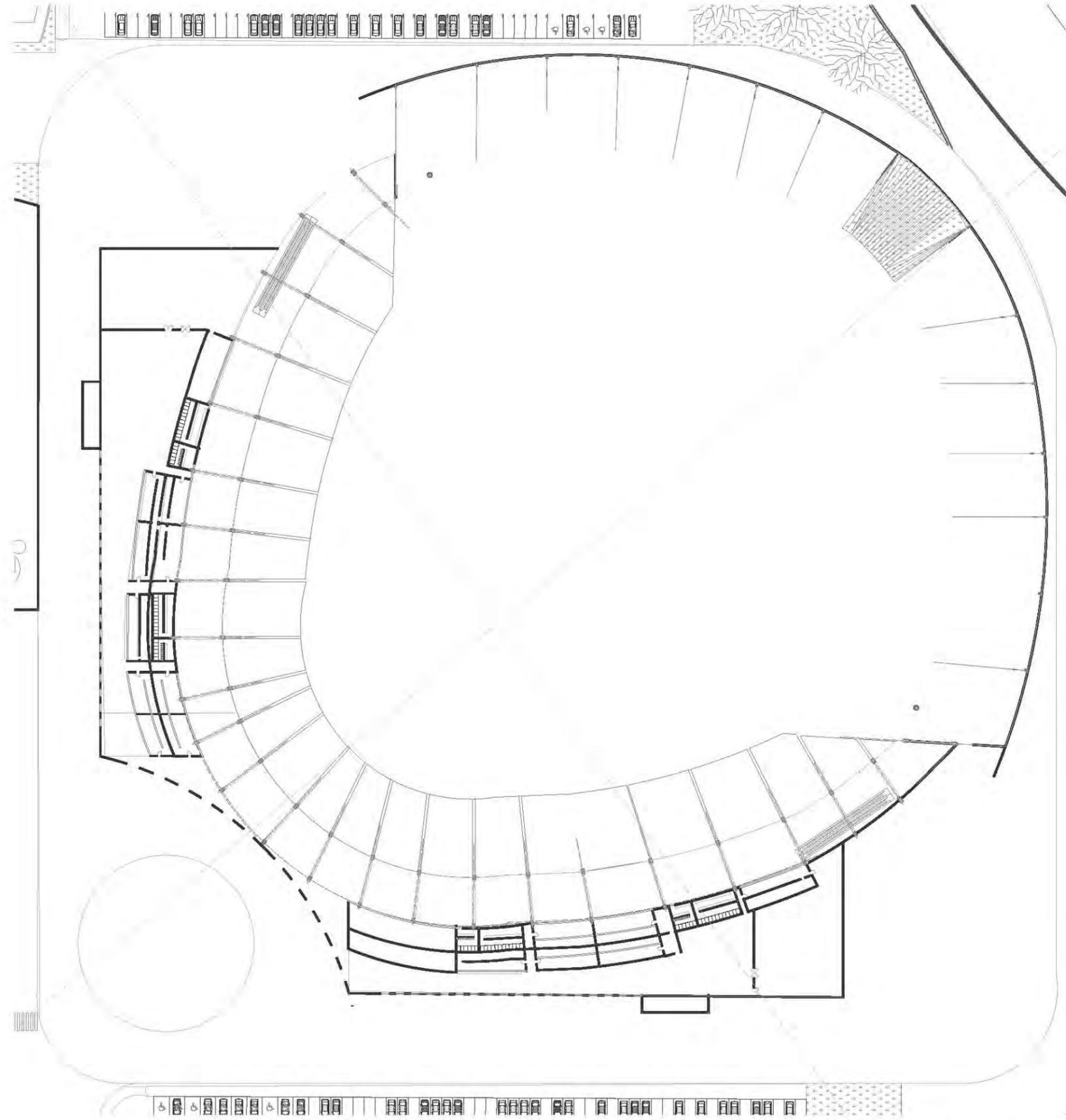
Plantas Estadio  
Escala 1:500

cotas en metros

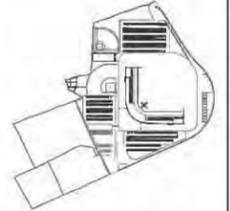
Arq-04



PLANTA NIVEL DE CAMPO, TRIBUNAS, DUGOUTS, BULLPENS Y CAMPO



PLANTA ENTRADA PRINCIPAL, CONCESIONES, SERVICIOS, BERMA JARDINADA



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

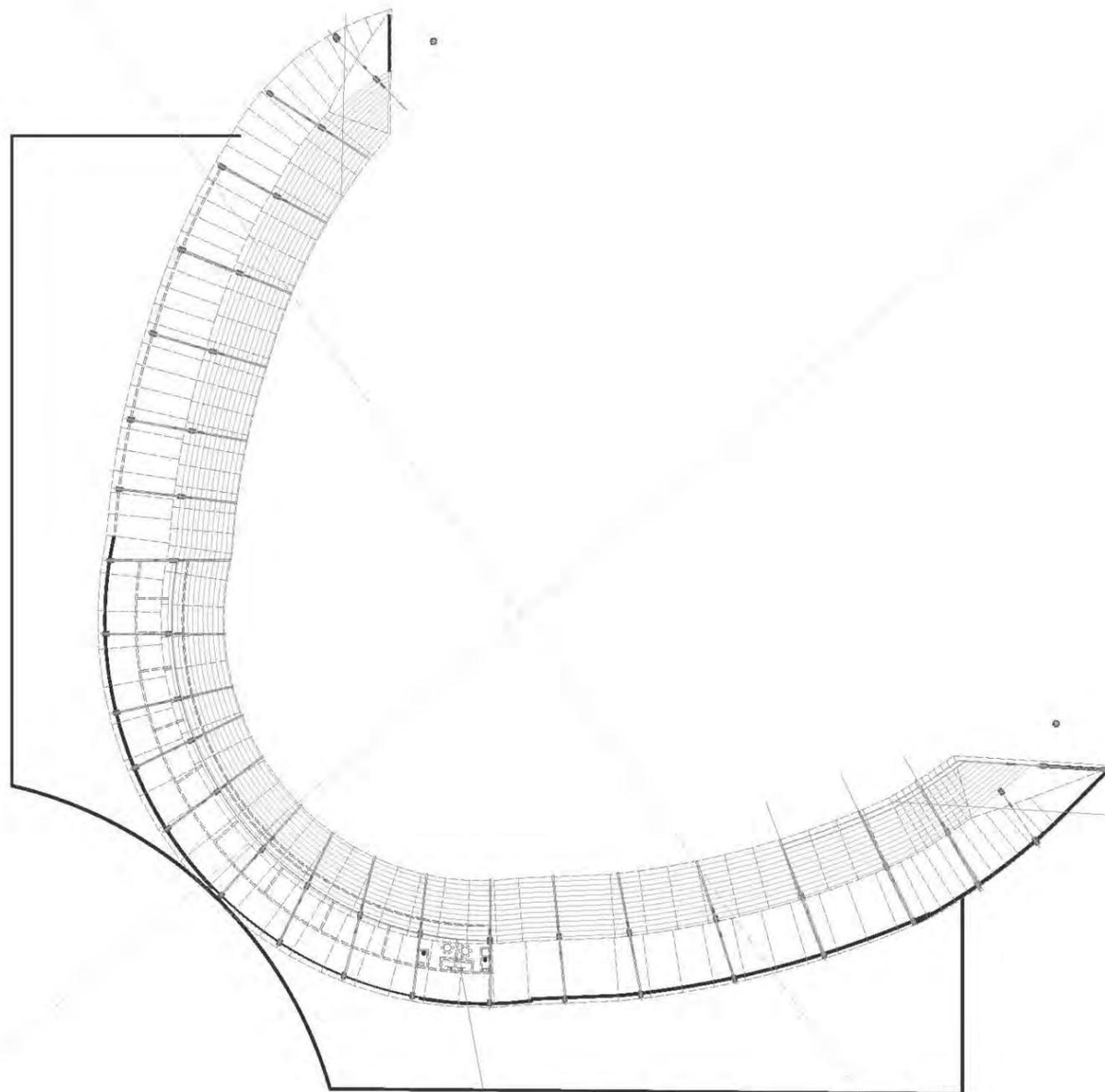


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Plantas Estadio  
Escala 1:500

cotas en metros

Arq-05



PLANTA UPPER DECK, TRIBUNAS Y PALCOS

ver planta  
palco



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

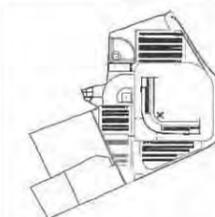


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Plantas Estadio  
Escala 1:500

cotas en metros

Arq-06



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

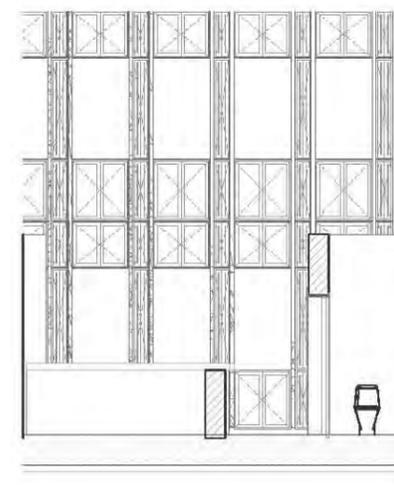
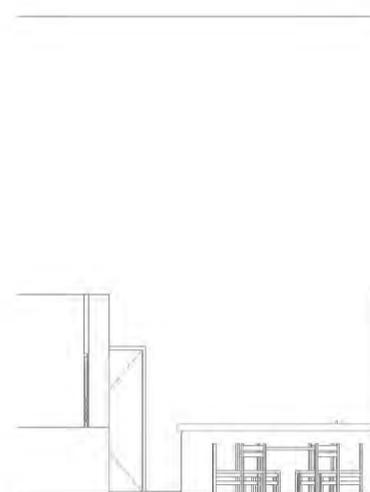
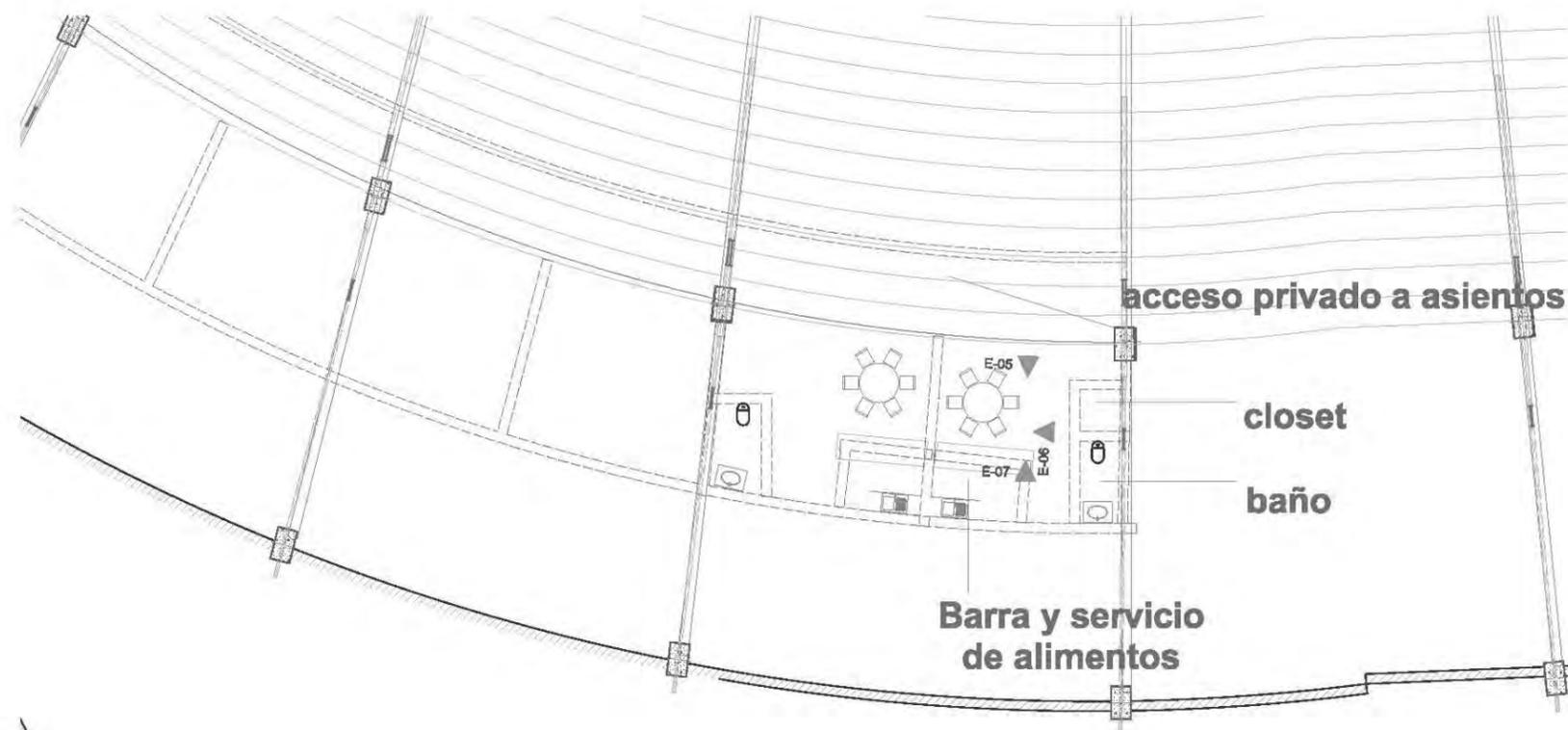


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

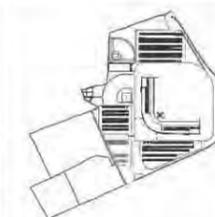
Plantas Estadio  
Escala 1:500

cotas en metros

Arq-07



PLANTA DE DETALLE PALCO Y VISTAS INTERIORES



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

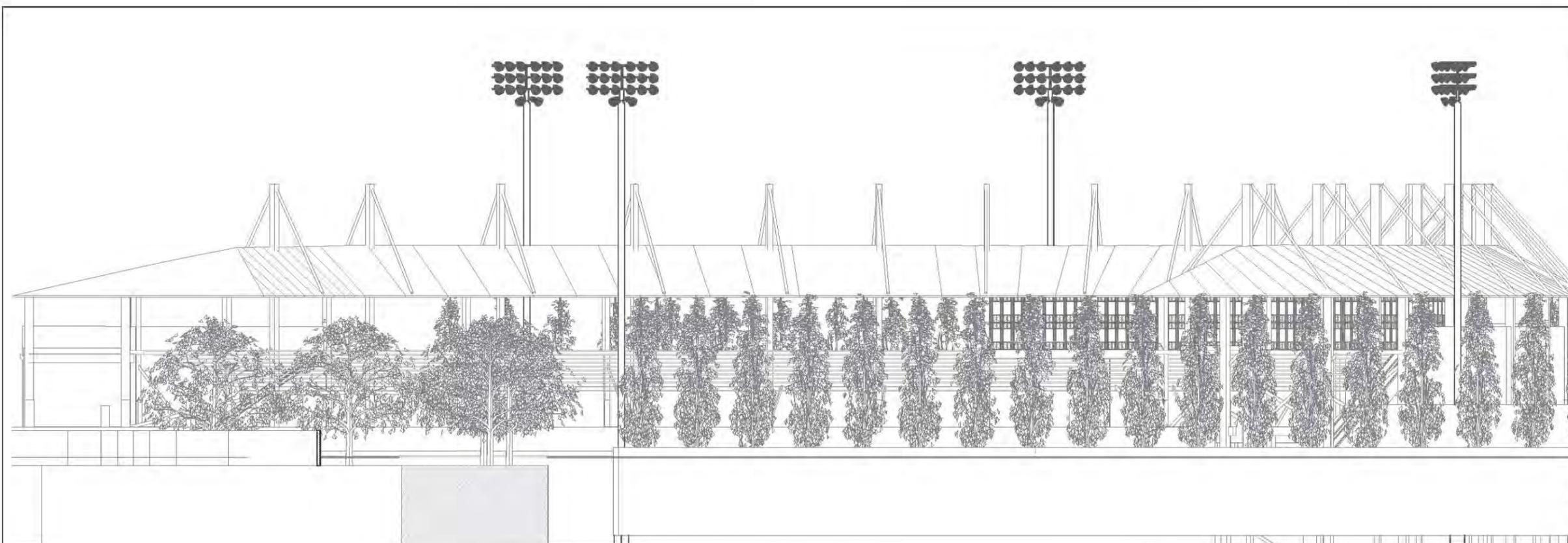


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

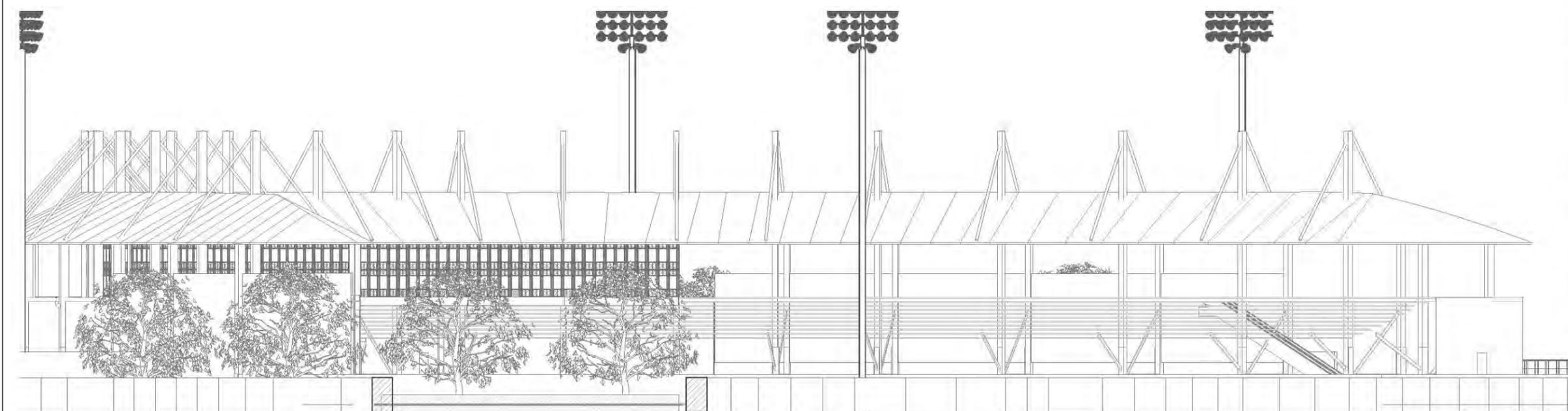
Fachadas Estadio  
Escala 1:250

cotas en metros

Arq-08



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

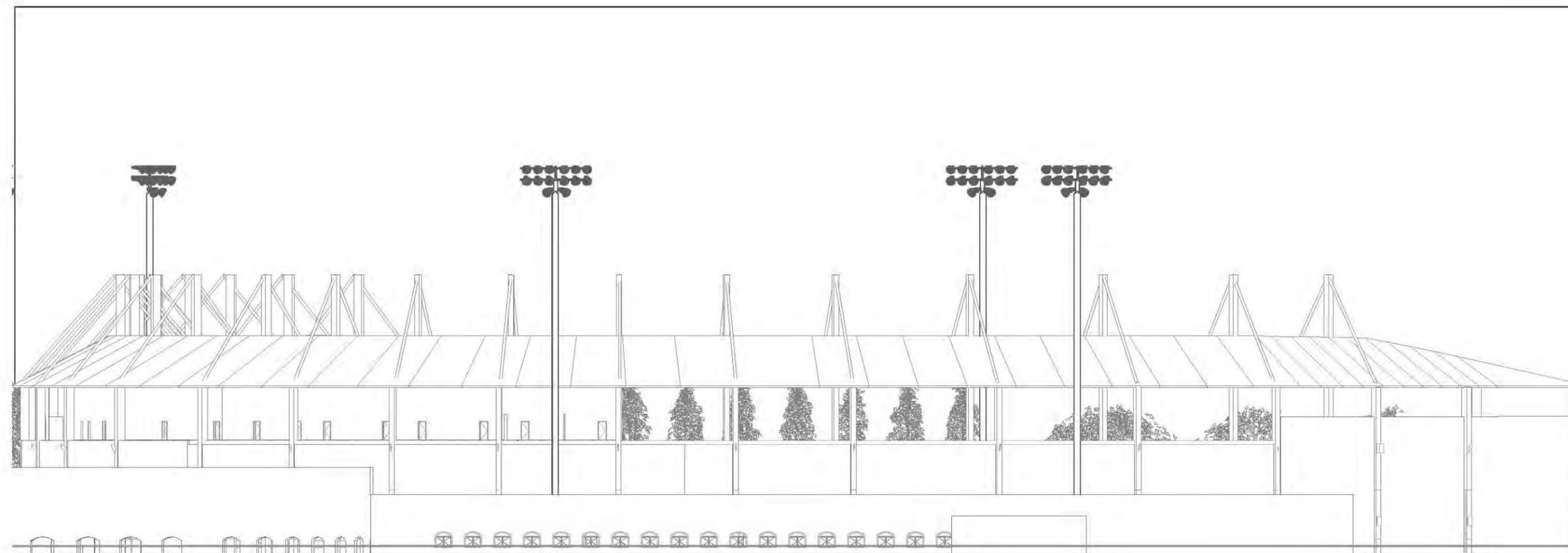


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

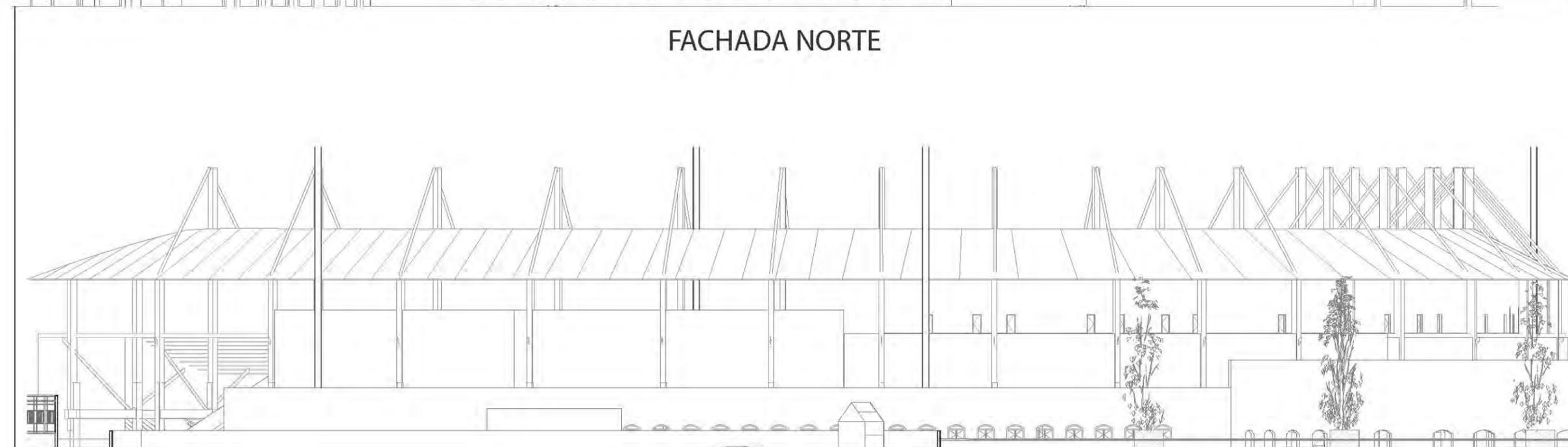
Fachadas Estadio  
Escala 1:250

cotas en metros

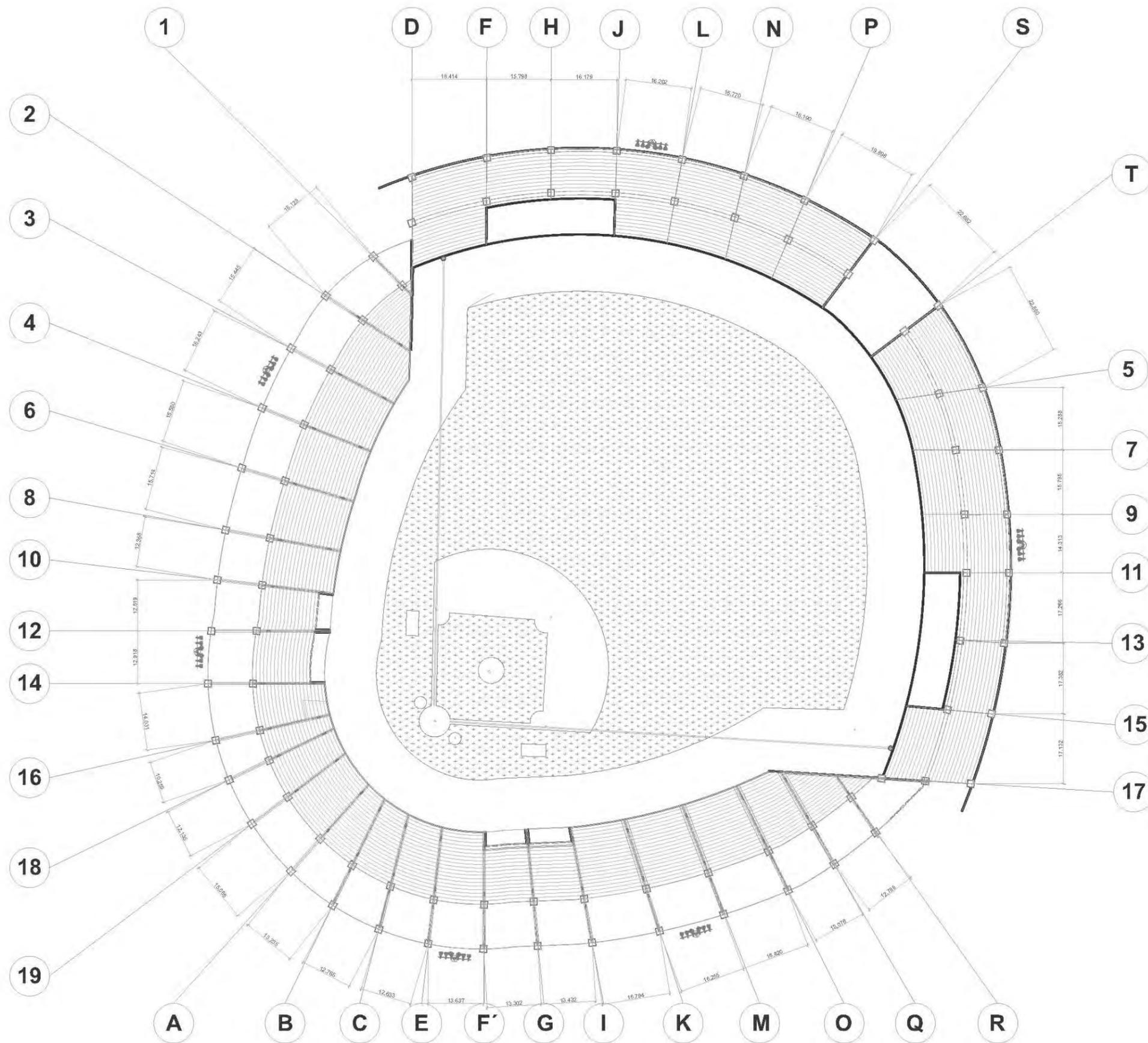
Arq-09



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



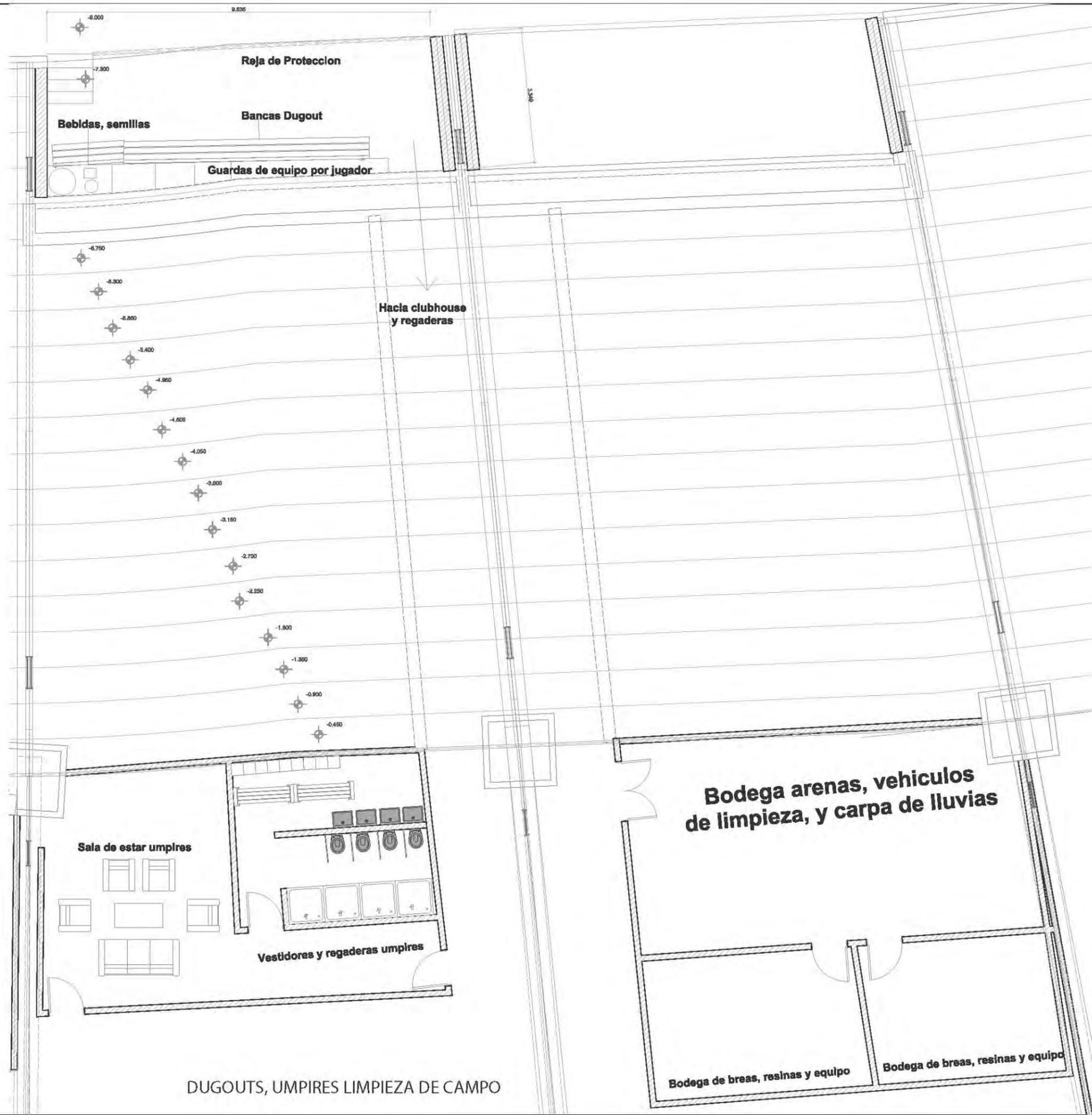
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Cortes estructurales  
Escala 1:250

cotas en metros

Arq-10





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

plantas zona dugout  
Escala 1:50

cotas en metros

Arq-12



REGADERAS Y LOCKERS JUGADORES



Avenida del Iman, esquina  
Delfín Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

plantas zona dugout  
Escala 1:50

cotas en metros

Arq-13



**ADMINISTRACIÓN Y TERAPIA FÍSICA**



Avenida del Iman, esquina  
Delfín Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

**ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL**

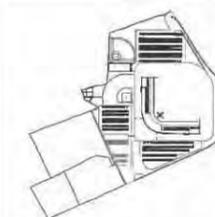


**RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO**

plantas zona dugout  
Escala 1:50

cotas en metros

**Arq-14**



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

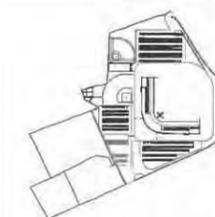
plantas zona dugout  
Escala 1:50

cotas en metros

Arq-14



MEDICINA DEPORTIVA Y ADMINISTRACION DEL PATRONATO



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

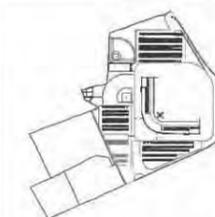
plantas zona dugout  
Escala 1:50

cotas en metros

Arq-15

AUDITORIO Y OFICINAS





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

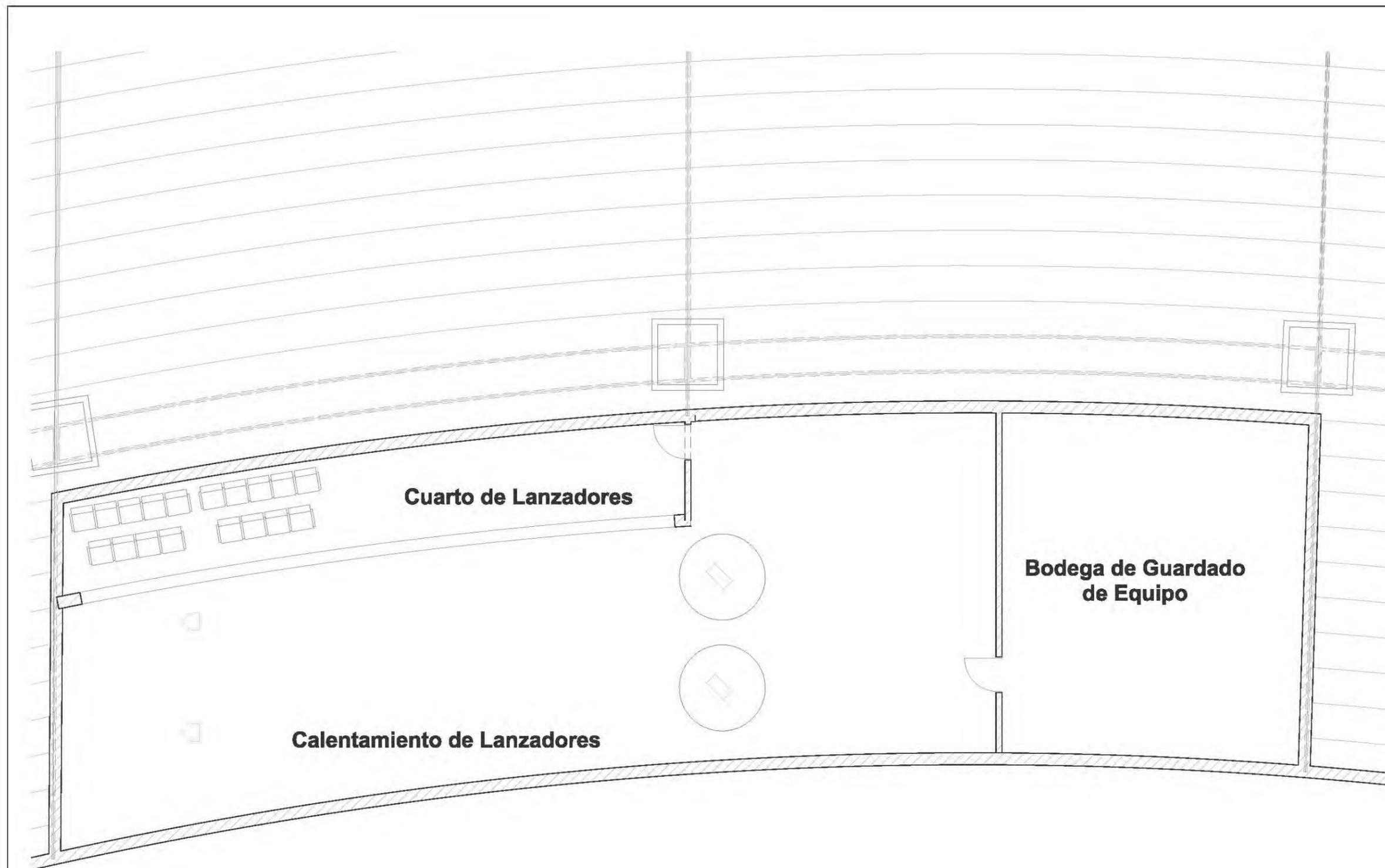


RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

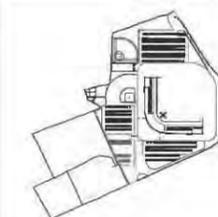
planta bullpen  
Esc 1:50

cotas en metros

Arq-16



PLANTA EQUIPO LANZADORES Y GUARDADO



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

planta zona de comida  
y museo  
Esc 1:50

cotas en metros

Arq-17

Área Designada para  
museo del Beisbol  
600 m2



Locales comerciales de comida

Baños hombres

Baños mujeres



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

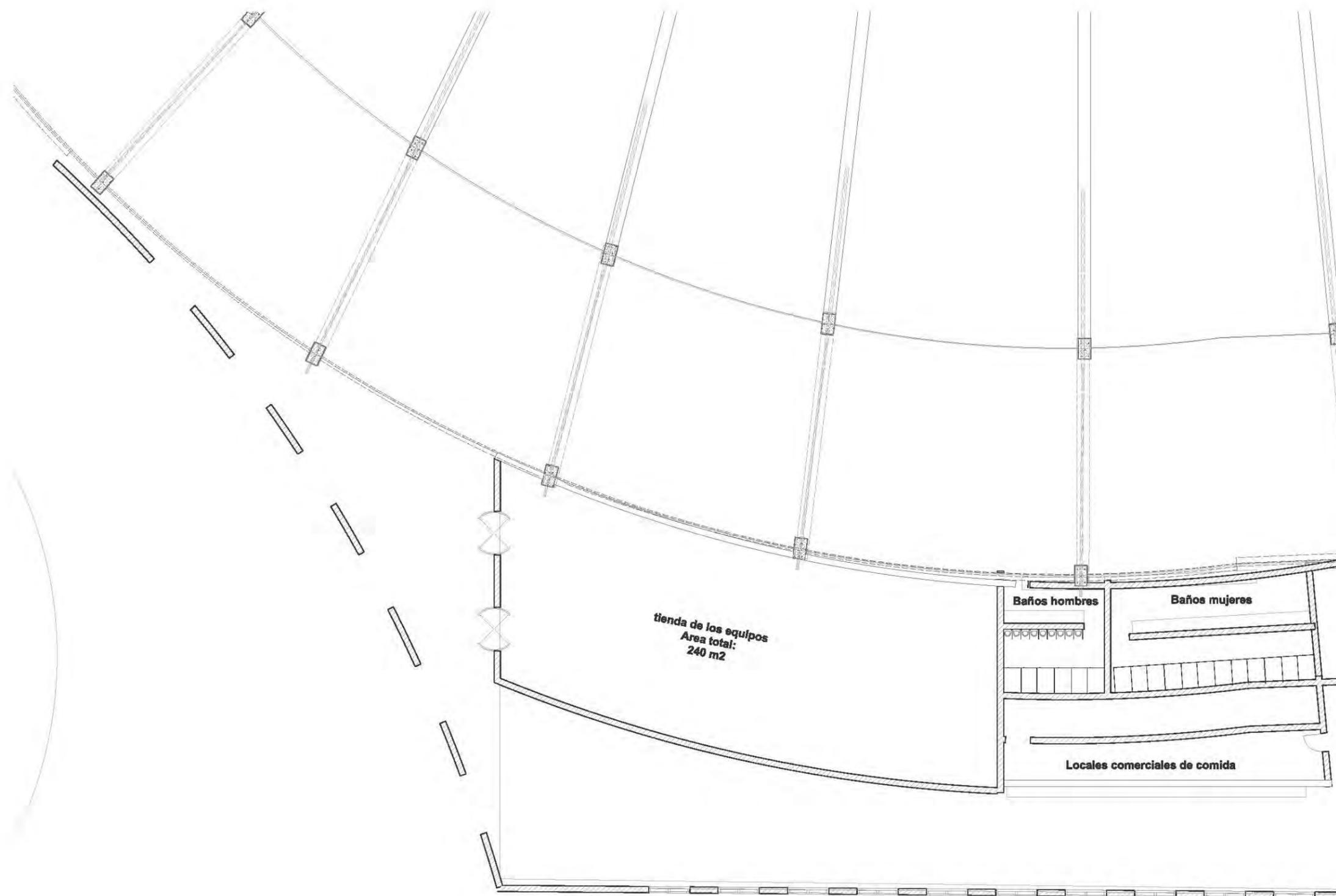


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

planta zona de comida  
y tienda de los equipos  
Esc 1:50

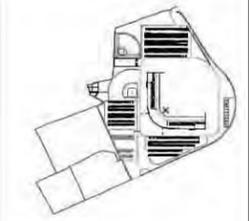
cotas en metros

Arq-18



PLANTA DETALLE TIENDA DE EQUIPO Y LOCALES COMERCIALES

LEYENDA	ARTICULO	DESCRIPCION
	TMC-424E-xx	TORO TMC-424E SERIES
	TWRS/TWRFS	TORO SWITCH DE LLUVIA HIELO INALAMBRICA
	TWRS	TORO SWITCH DE LLUVIA
	P220-26-06	COMPUERTA VALVULA LINEAL AJUSTADA INSTALAR CON CUBIERTA DE 10"
	220-26-08	TORO 220 SERIE LATON VALVULA MAESTRA INSTALAR CON CUBIERTA DE 10"
	644-02-42 #42 BOQUILLA	TORO 640 SERIES ASPERSOR DE CIRCULO COMPLETO (50-55' ESPACIO, 56' RADIO, 14.0 GPM @ 60.0 PSI) ROTOR ALTERNO: TORO TR70XTP OR TR70XTPSS CON #16 BOQUILLA (16.6 GPM @ 75 PSI)
	64x-02-42 #42 BOQUILLA	TORO 640 SERIES ARCO FIJO, ASPERSOR DE MEDIO CIRCULO 50-55' ESPACIO, 56' RADIO, 14.0 GPM @ 60.0 PSI ROTOR ALTERNO: TORO TR70XTP OR TR70XTPSS CON #16 BOQUILLA (16.6 GPM @ 75 PSI)
	64x-02-40 #40 BOQUILLA	TORO 640 SERIE 90° ARCO FIJO, ASPERSOR DE CIRCULO PARCIAL 45-49' SPACIO, 52' RADIO, 7.3 GPM @ 60.0 PSI ROTOR ALTERNO: TORO TR70XTP OR TR70XTPSS CON #7 BOQUILLA (9.1 GPM @ 75 PSI)
	TR50XTPSS #4.5 BOQUILLA	TORO TR50XTPSS SERIE ASPERSOR AJUSTABLE 40' ESPACIO, 41' RADIO, 5.1 GPM @ 60.0 PSI
	100-SLSC	TORO 1" VALVULA COPLER RAPIDO STANDARD CUBIERTA Y LLAVE #100-SLK INSTALAR COPLER CON CUBIERTA DE 6"
		TUBO PRINCIPAL DE PVC 2.5"
		TUBO DE PVC LATERAL DE 2"
		PREVENCIÓN DE CONTRAFLUJO EN BAJA PRESIÓN
		PUNTO DE CONEXIÓN TOMA DE AGUA



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

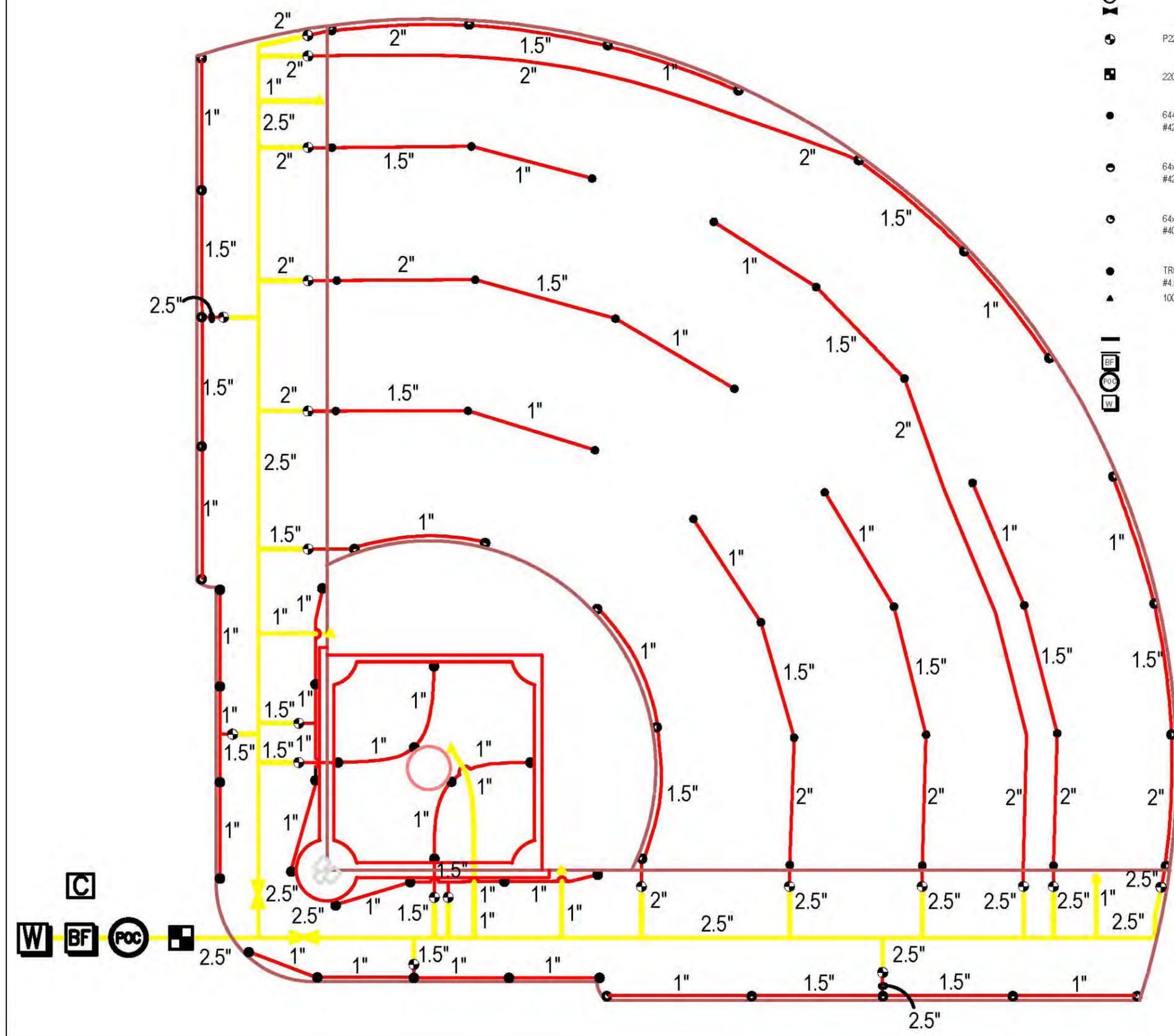


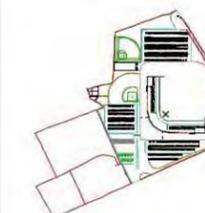
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

PLANTA DE RIEGO EN  
CAMPO

cotas en pulgadas

IH-01





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

PLANTA DE RIEGO EN  
CAMPO

cotas en pulgadas

IH-02

## NOTAS

### Materiales:

9,050' - 6" Multi-Flow  
Parte# 06000

64 - 6" Tapones  
Parte# 06001

61 - 6" Coples  
Parte# 06002

16 - 6" tubo de salida  
Parte# 0600M

32 - 6" 90 grados  
Part# 0600N

48 - Corru-Tap Vertical  
Part# 00CTV

### Desempeño

**Capacidad:** 81,600 gph

**Capacidad de Salida:** >89,000 gph

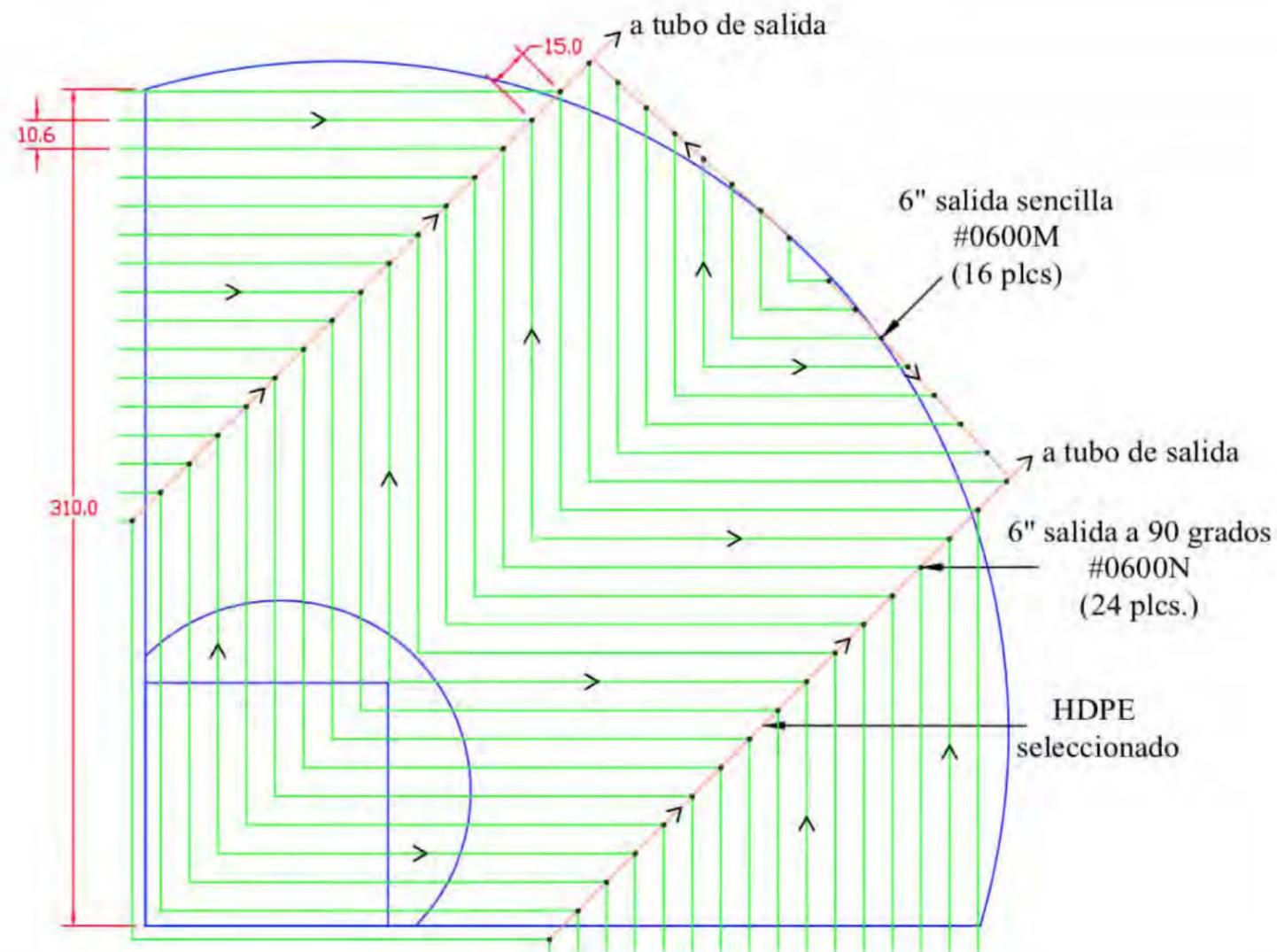
La capacidad de salida está relacionada con el sistema de transporte HDPE

### Detalle de Proyecto

**Name:** Estadio UNAM bajadas y drenaje pluvial

**Fecha:**

Plano con productos de referencia marca Varicore



### 1a Info:

Colector Multi-flow de 6"

salida de 90 grados de 6"

Corru tap Vertical

Tubo de transporte  
HDPE de 8"-12"



### Especificaciones:

- El sistema estará compuesto por líneas de flujo múltiple de 6 "en la superficie de juego, espaciadas 15 pies (ajuste a la posición). Las tuberías principales de transporte deben ser > 8" y salida > 10 ".

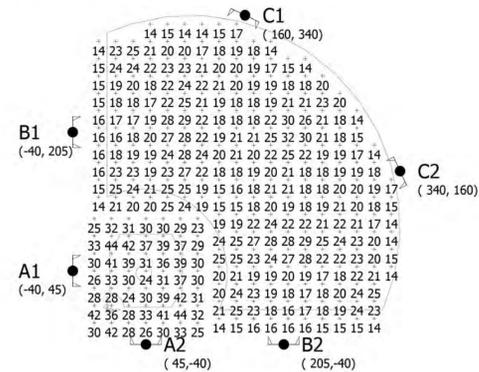
- Los 6 "Multi-Flow se unirán, junto con el tubo principal de transporte, en la misma ubicación dentro de la misma zanja (ver 1a). Los tubos redondos estándar (3") pueden ajustarse a medida en el sitio, para permitir variaciones en profundidad.

- El Multi-Flow se unirá, utilizando el acoplador apropiado. En cada una de las ubicaciones acopladas, se sugiere utilizar una cinta de PVC de 2 "para asegurar el geotextil a la conexión.

\*

# Sistema de Iluminación

## Estadio Universitario de Beisbol



Disposición de las torres de luz para la iluminación del campo de acuerdo a la configuración del campo

Marca	modelo	Lumenes	Tipo
Lithonia	TSP 1500	151900	halogenuro metálico
MLLG	HM-378	15000 (concentrado)	LED

Poste	cantidad	Energia Total (KVA)		Altura del poste (m)
		halogenuro metálico	LED	
A1	6	9.75	3.43	24
A2	6	9.75	3.43	24
B1	7	11.38	4.01	26
B2	7	11.38	4.01	26
C1	8	13	4.58	26
C2	8	13	4.58	26



Marca	modelo	Pöder (KVA)
Lithonia	TSP 1500	1.625
MLLG	HM-378	.573





Avenida del Iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL



RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

cotas en metros

E-1

### Statistics

	Average	Maximum	Minimum	Max/Min	Avg/Min
INFIELD	32.9	43.8	22.6	1.9	1.5
OUTFIELD	20	31.7	13.7	2.3	1.5

These lighting calculations are not a substitute for an independent engineering analysis of lighting system suitability and safety.

### Luminaire Schedule

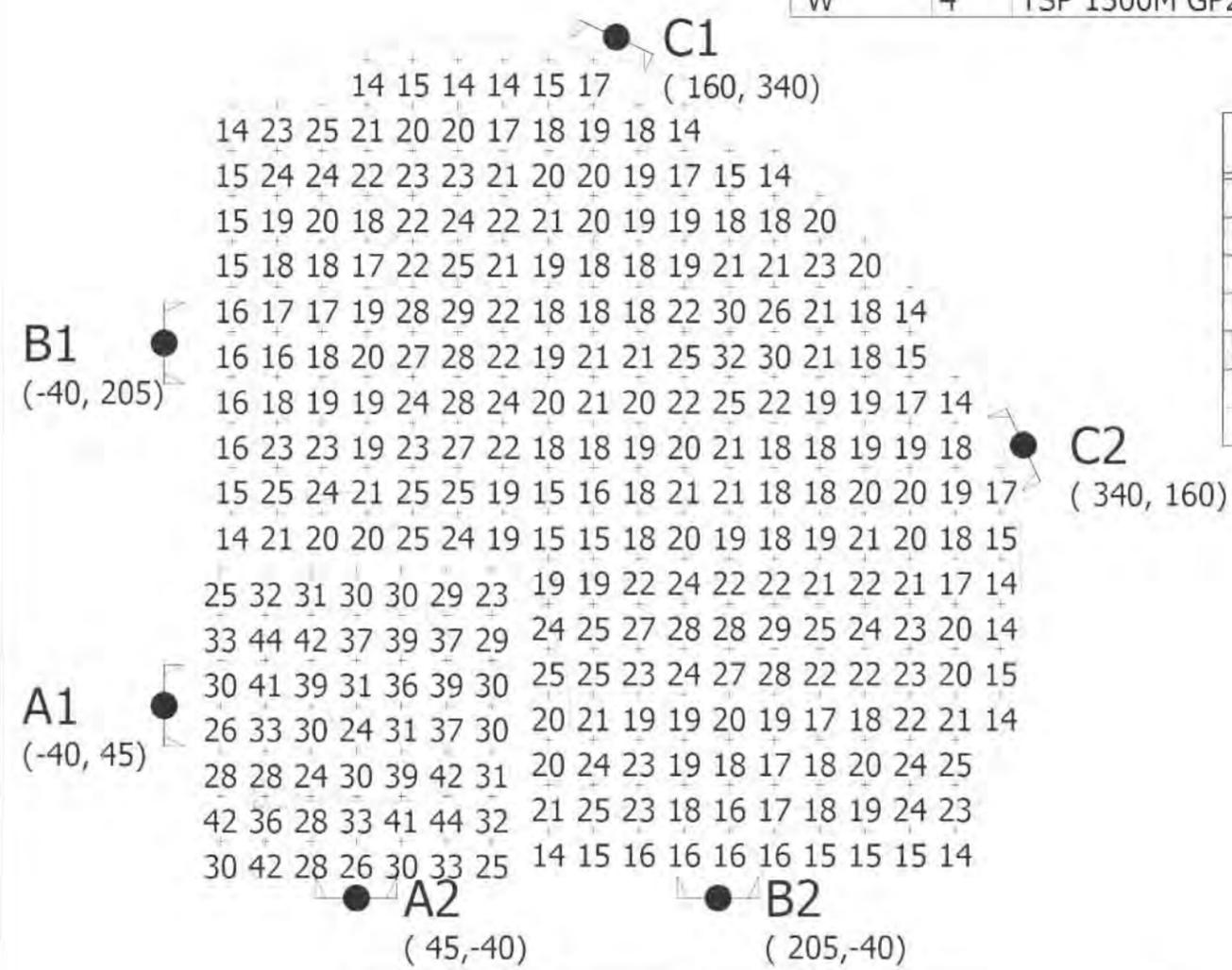
Symbol	Qty	Catalog No.	Lamp	Initial Lumens
N	32	TSP 1500M GP24N	MH1500/BU-HOR	151900
M	6	TSP 1500M GP24M	MH1500/BU-HOR	151900
W	4	TSP 1500M GP24W	MH1500/BU-HOR	151900

### Notes

- 1) Levels shown are maintained horizontal illuminance.
- 2) Based on a light loss factor of .80
- 3) Results are shown in units of footcandles.
- 4) Levels shown are taken 3 Feet above grade.
- 5) Includes effects of lamp operating position.
- 6) EPA does not include bracketry
- 7) Levels based on rated input voltage supplied to ballast

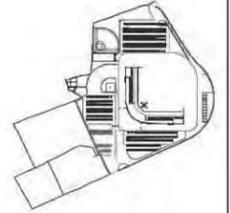
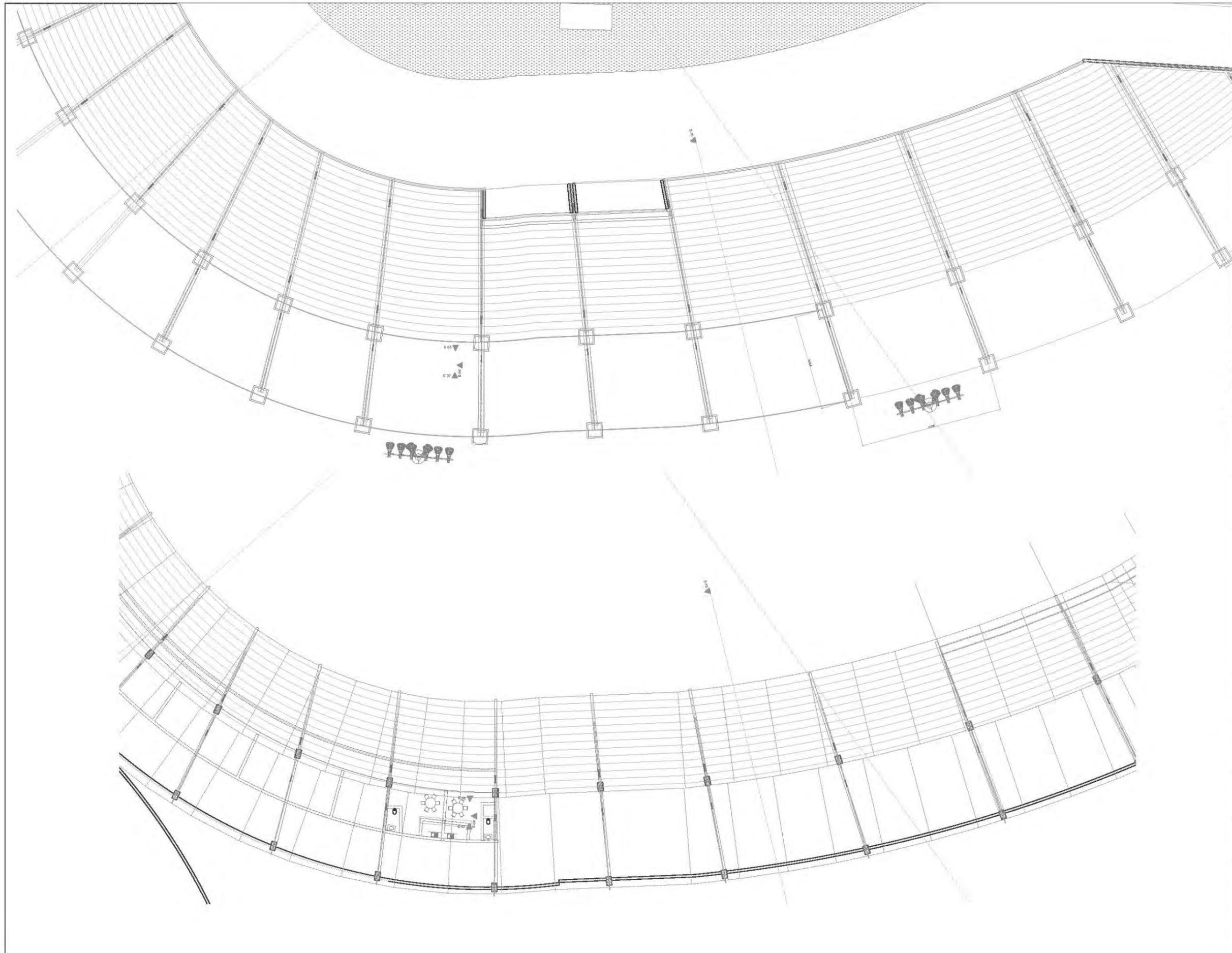
### Luminaire Legend

Pole	Quantity	EPA[FT SQ]	Power[KVA]	Height
A1	6	19.8	9.75	80
A2	6	19.8	9.75	80
B1	7	23.1	11.38	90
B2	7	23.1	11.38	90
C1	8	26.4	13	90
C2	8	26.4	13	90



Drawing Number: <b>BB637</b>	Drawn By:
Sheet 1 of 1	Approved:
	Date: 2/24/03
	Scale: 1 Inch = 100 Feet

**TYPICAL 320/380FT BASEBALL FIELD**  
6 POLE 30/20FC LAYOUT



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

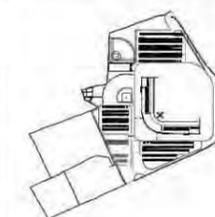


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta Estructural  
Escala 1:250

cotas en metros

Est-01



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

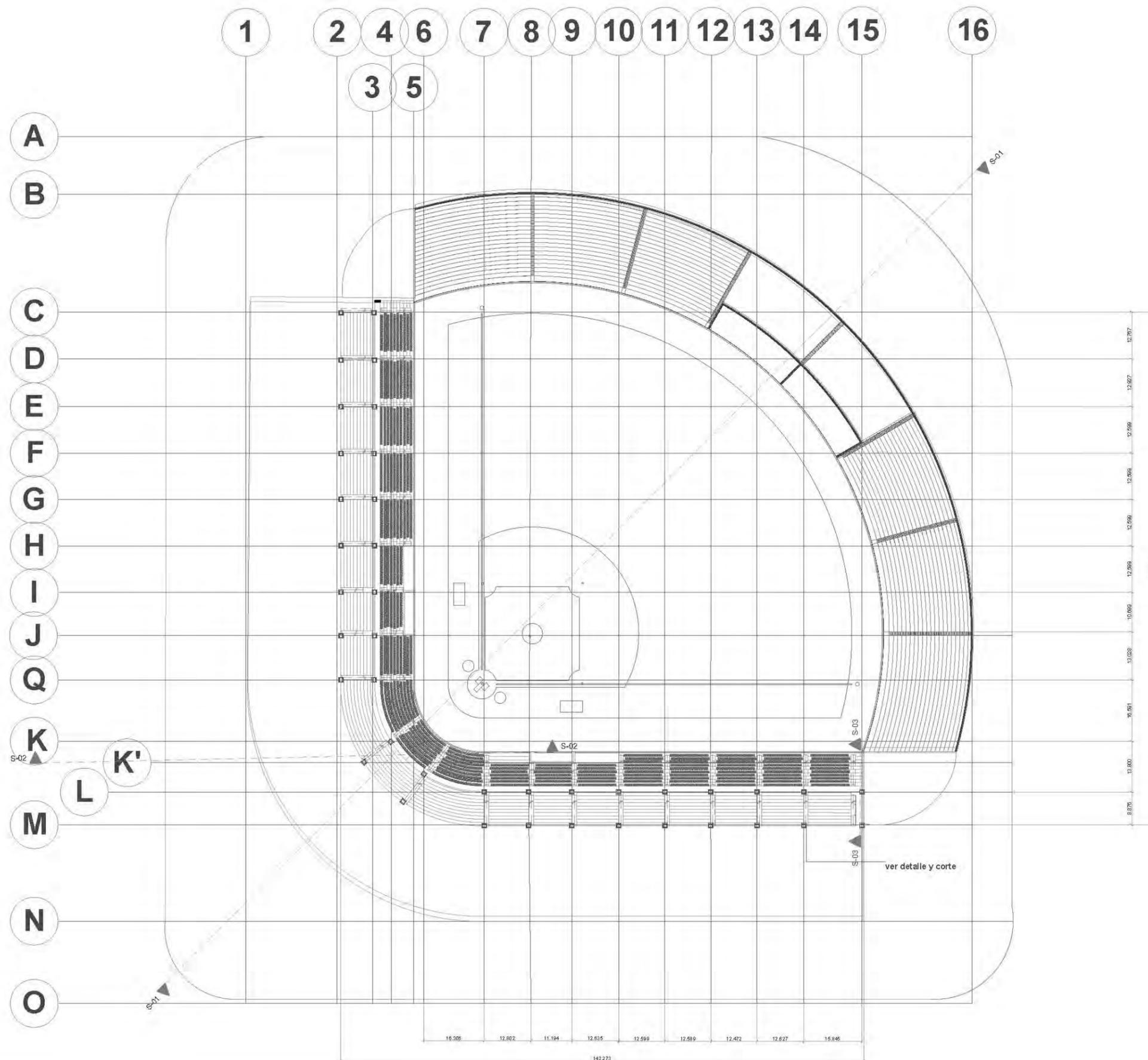


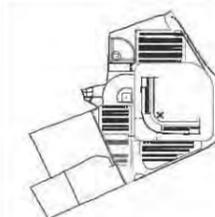
**RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO**

Escala 1:500

cotas en metros

# Est-01





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

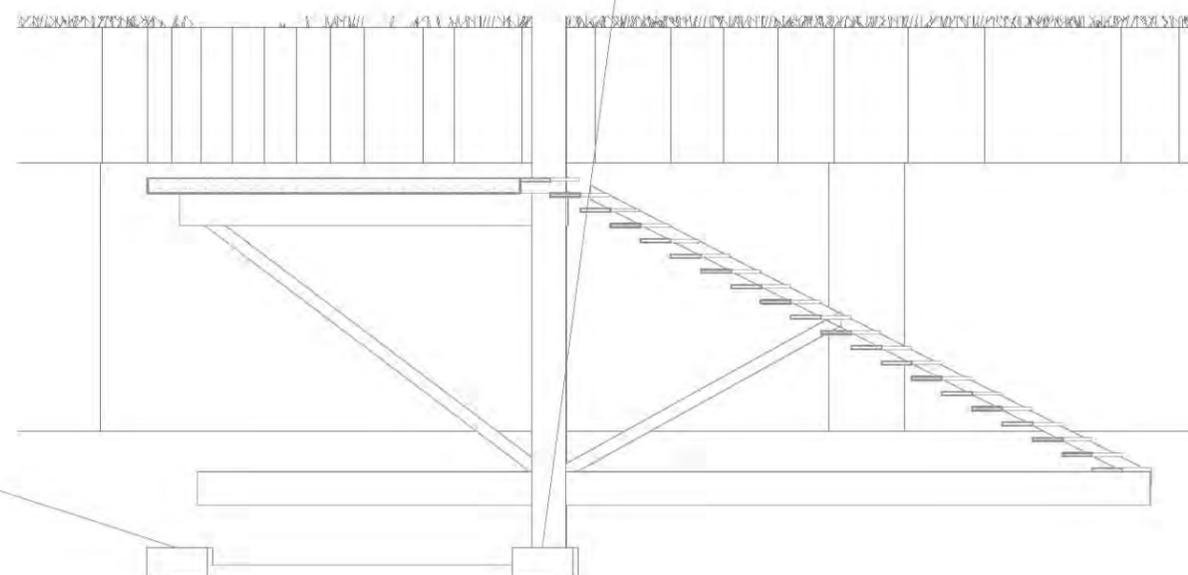
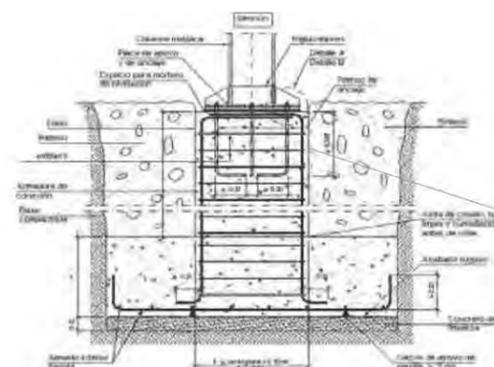
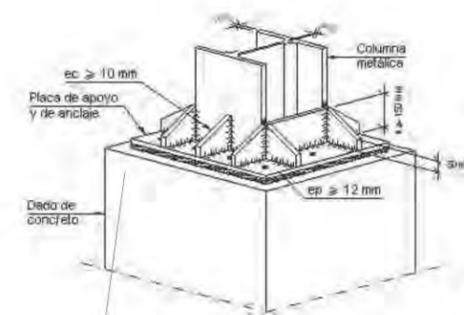
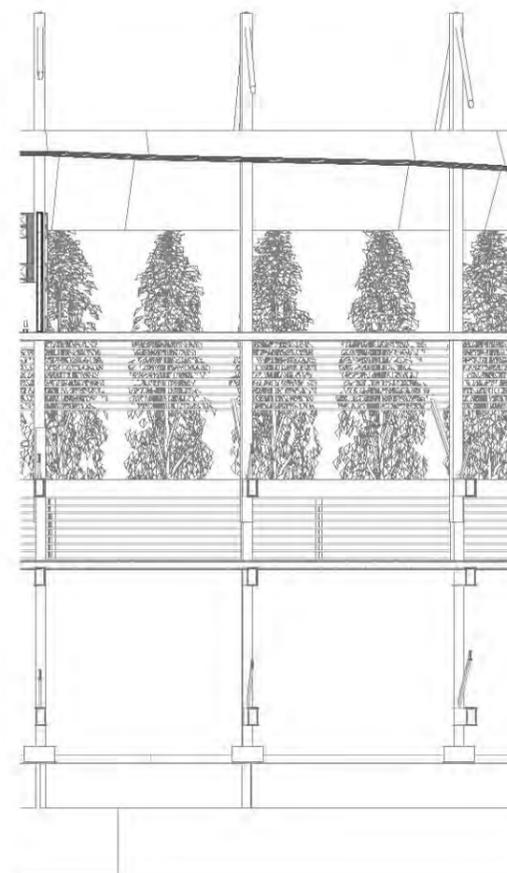
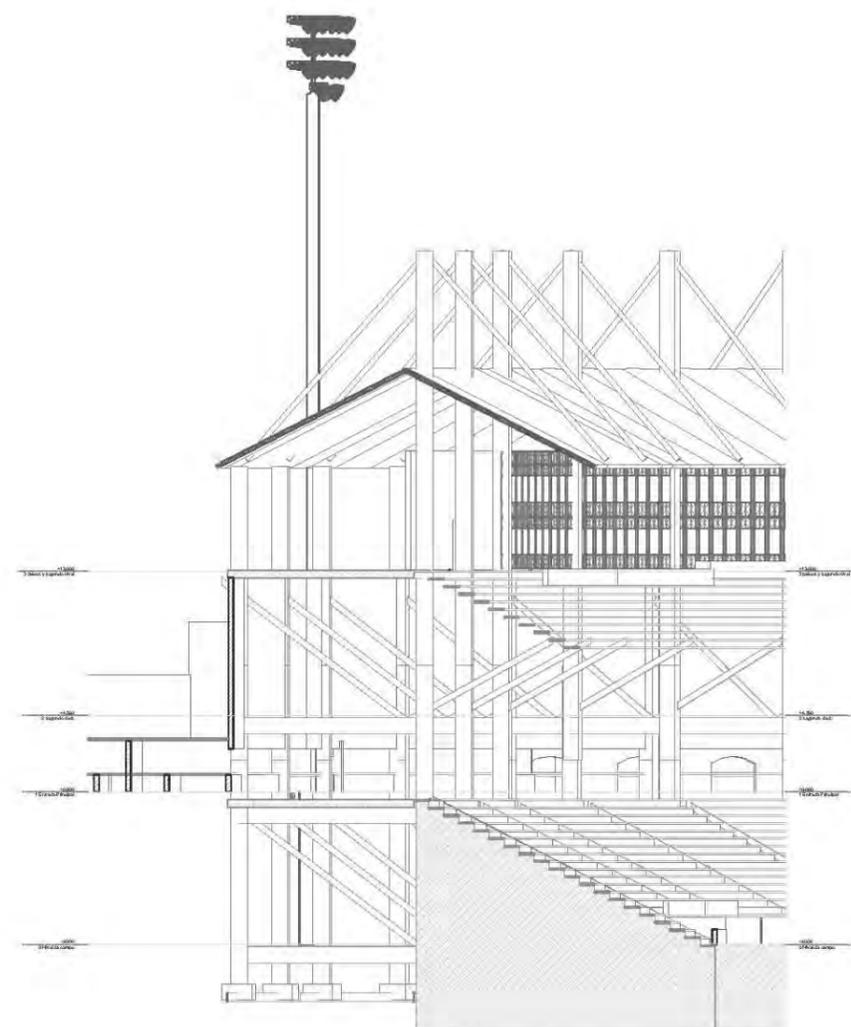


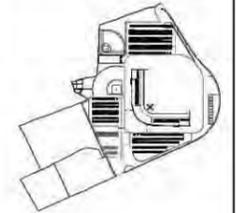
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Cortes estructurales  
Escala 1:250

cotas en metros

# Est-02





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

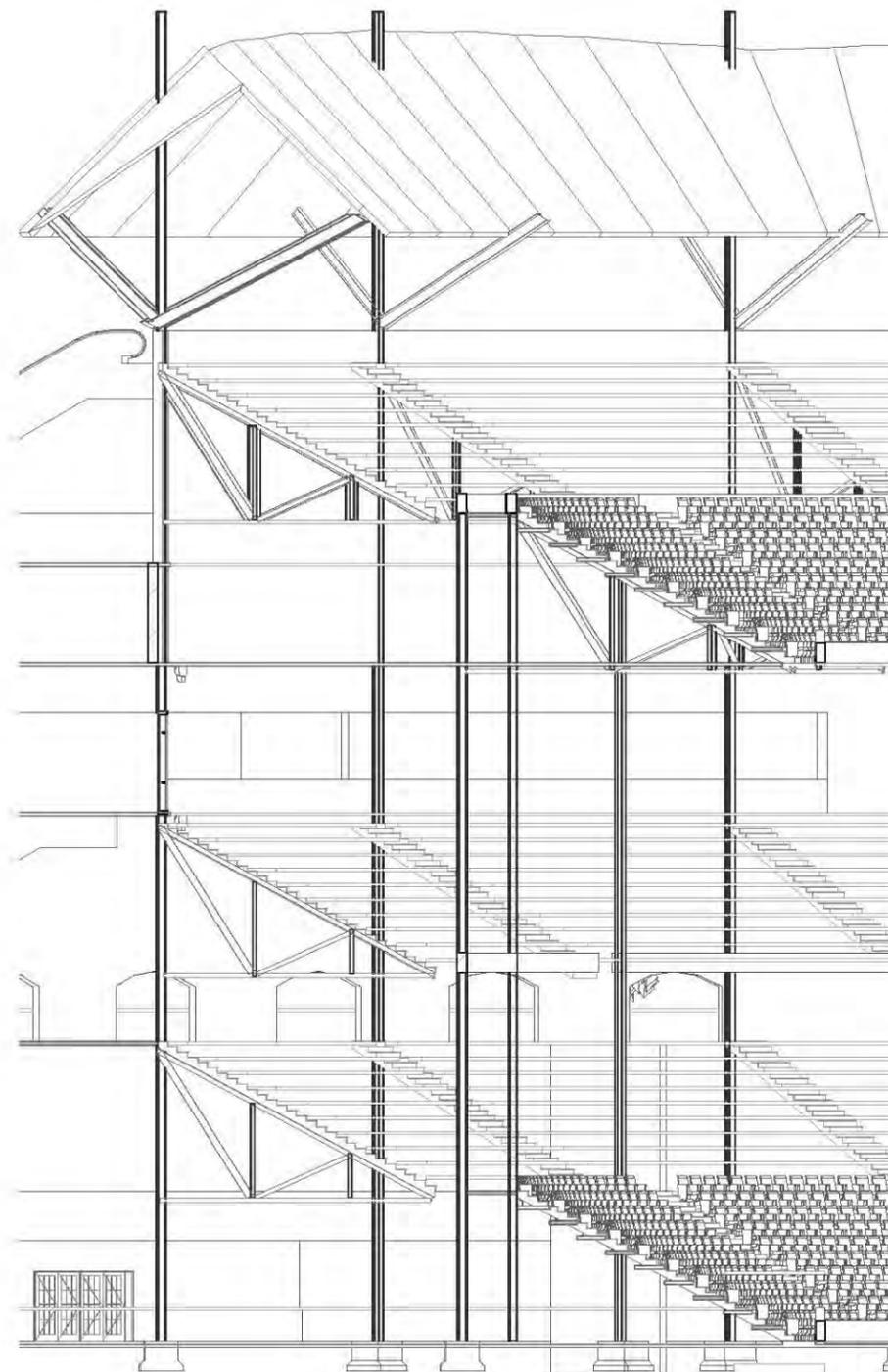


RAÚL  
DIAZ  
CHIRINO

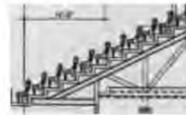
Corte  
Escala 1:100

cotas en metros

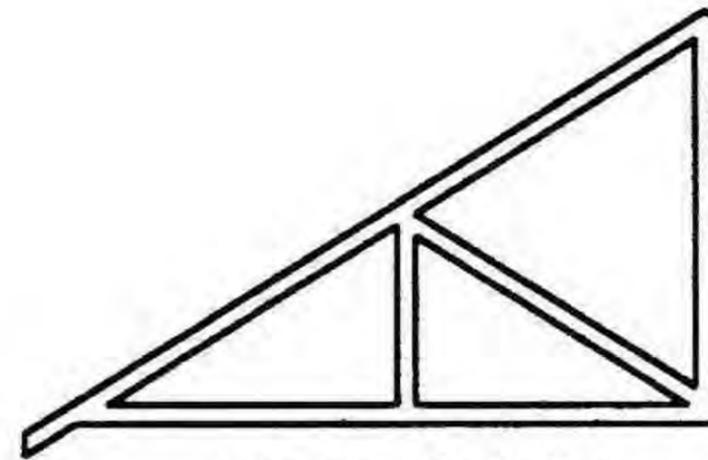
Est-02



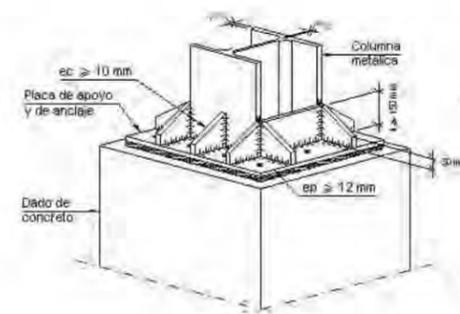
1:100



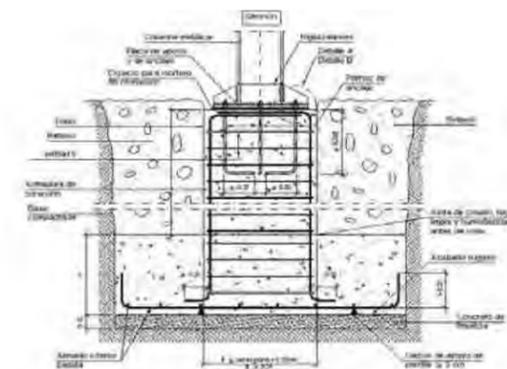
detalle de tribuna

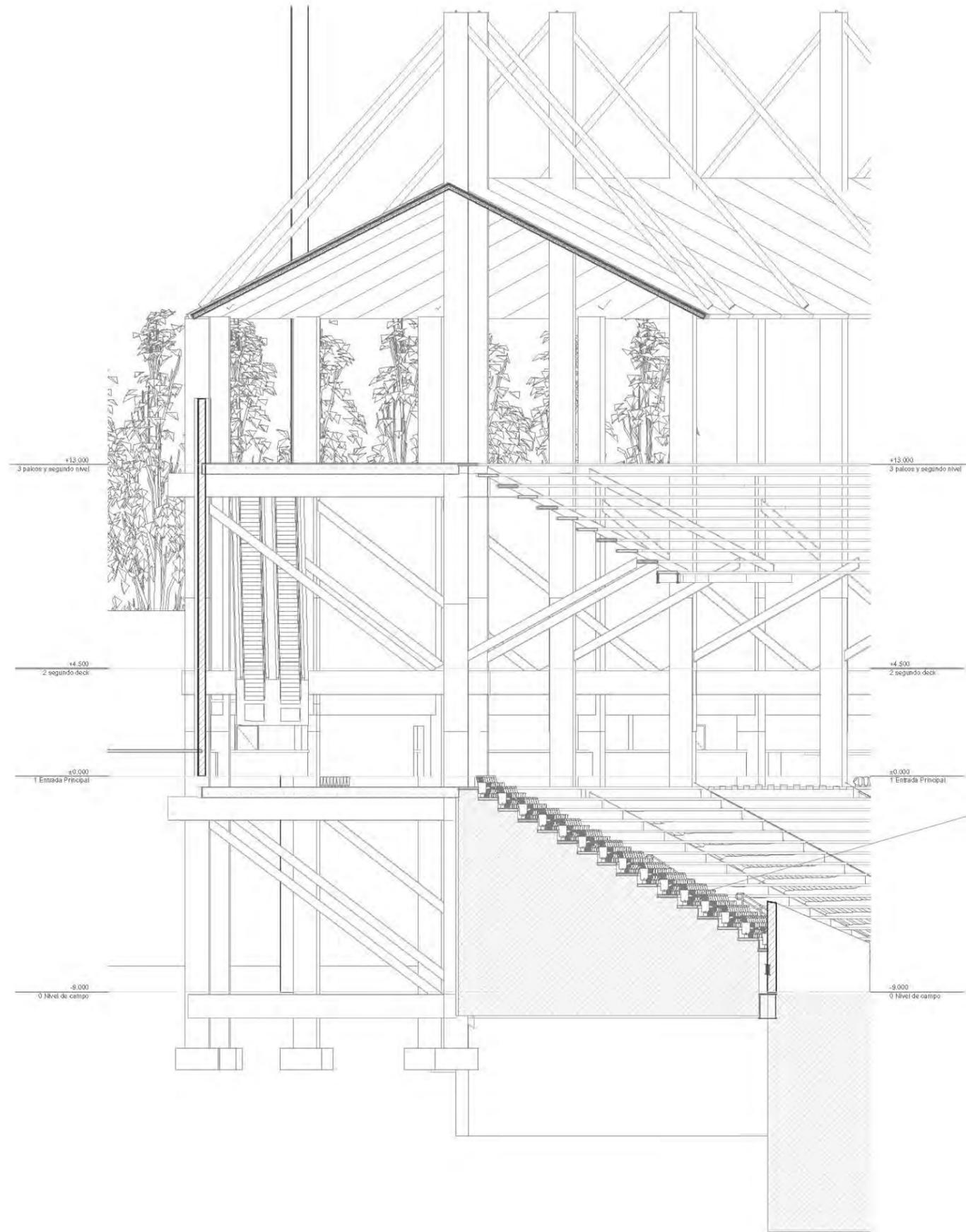


Estructura metálica tipo Howe

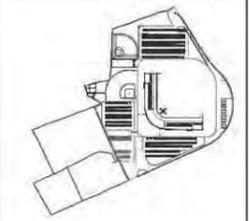
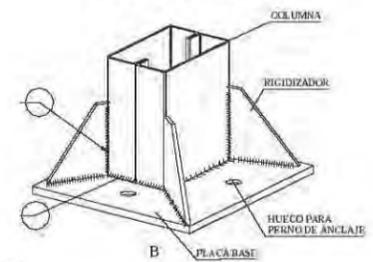


Detalle de cimentacion





sistema de anclaje al concreto



Avenida del Iman, esquina Delphin Madrigal s/n Ciudad Universitaria

ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

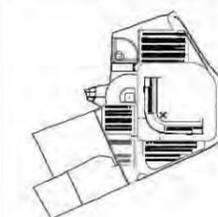


RAÚL DIAZ CHIRINO

Cortes estructurales  
Escala 1:250

cotas en metros

Est-03



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

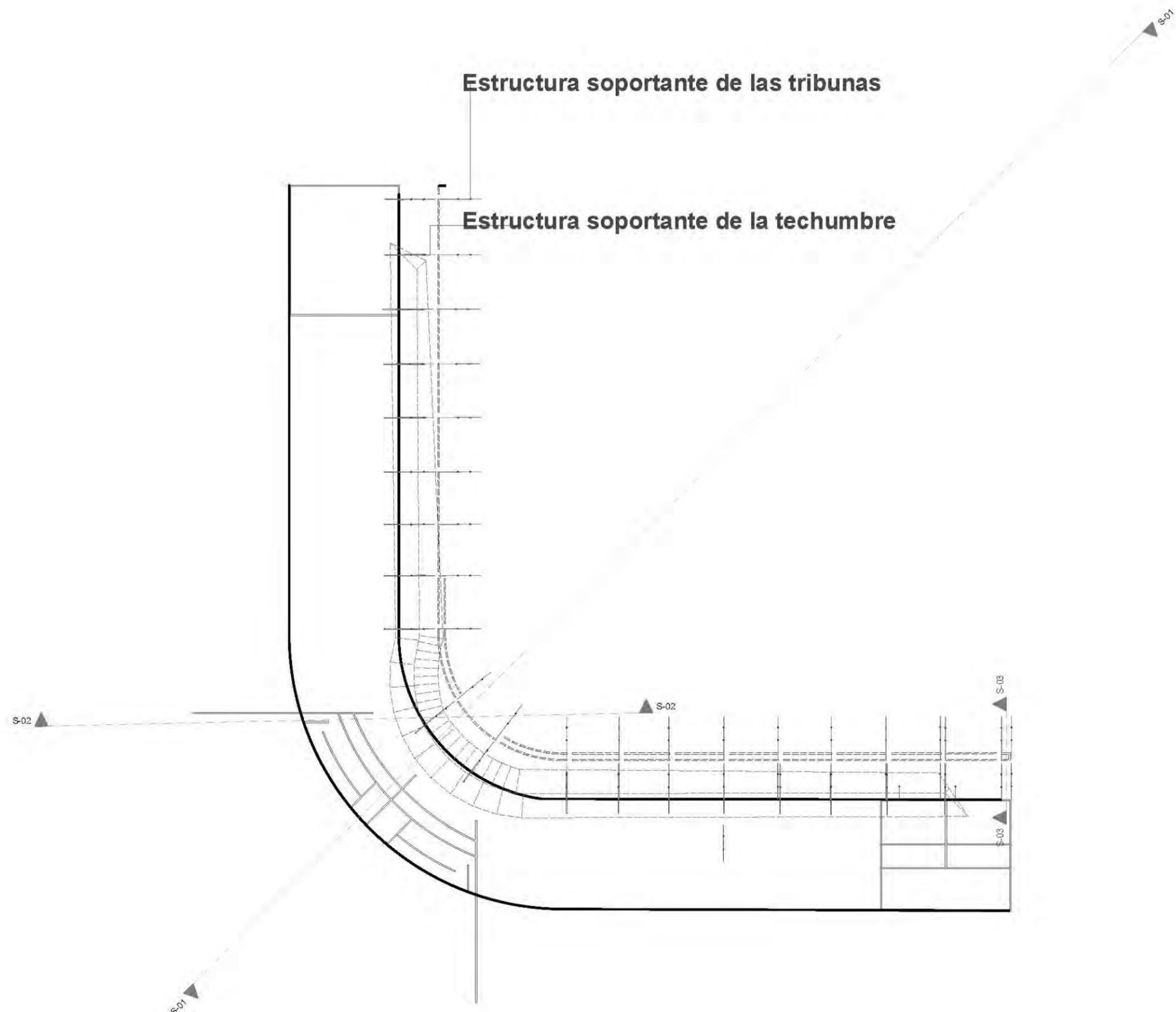


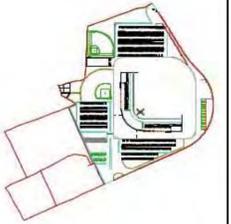
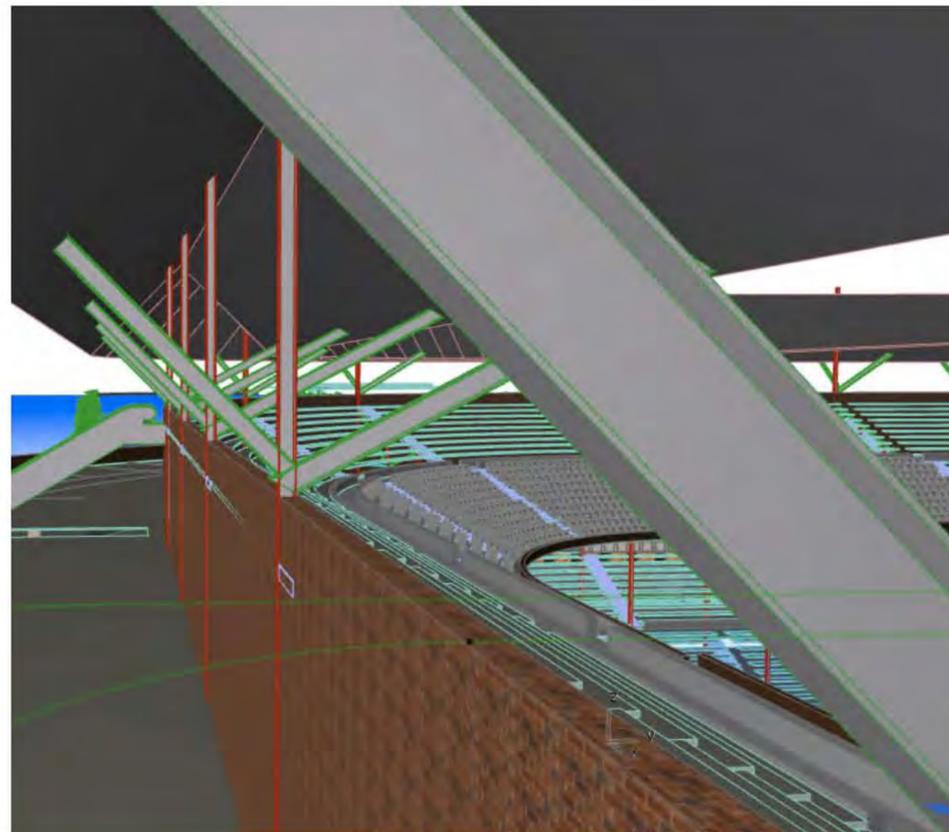
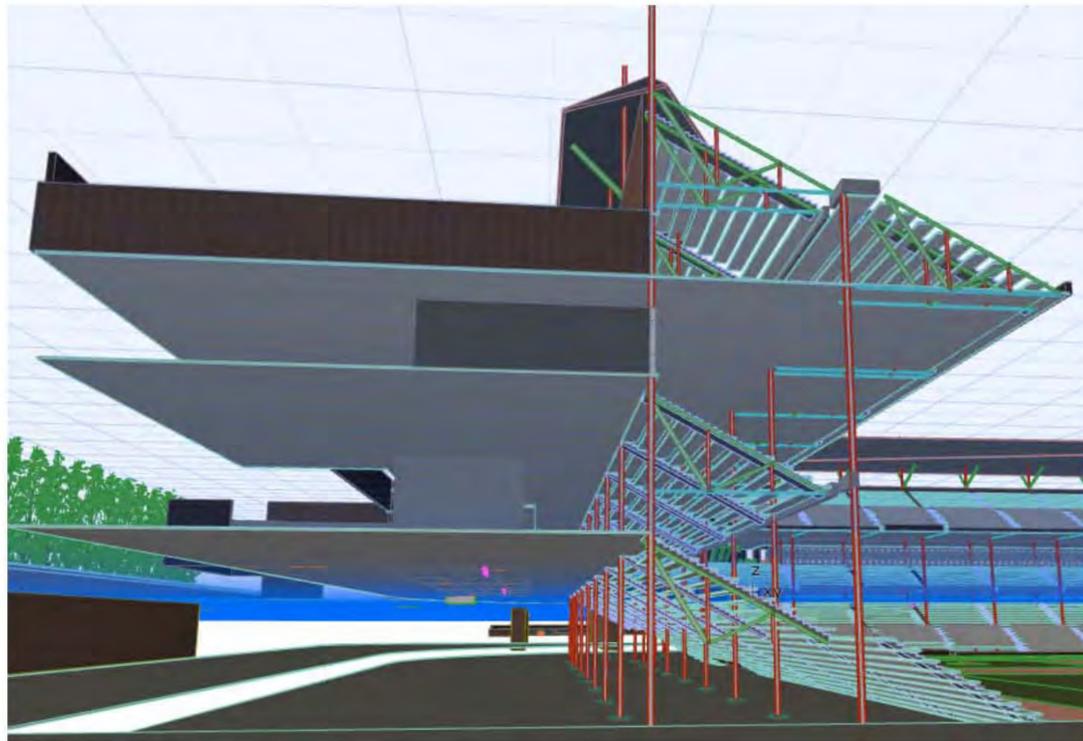
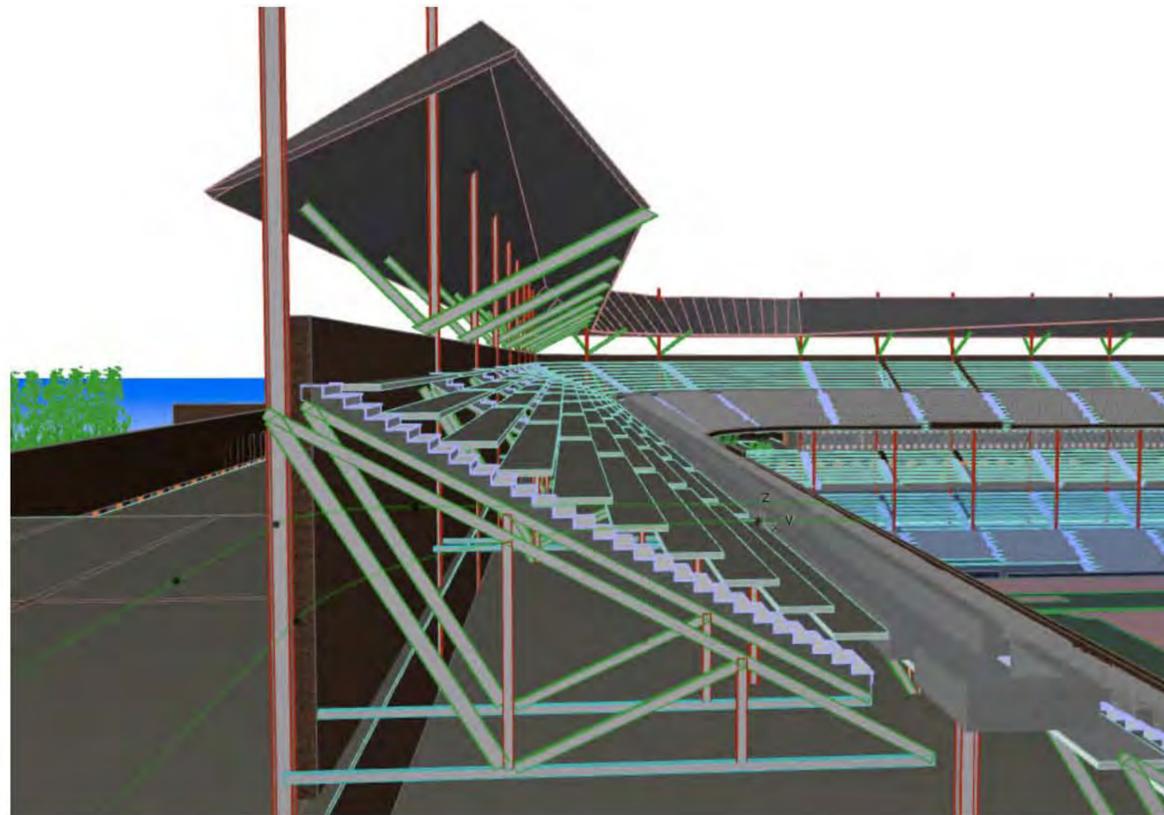
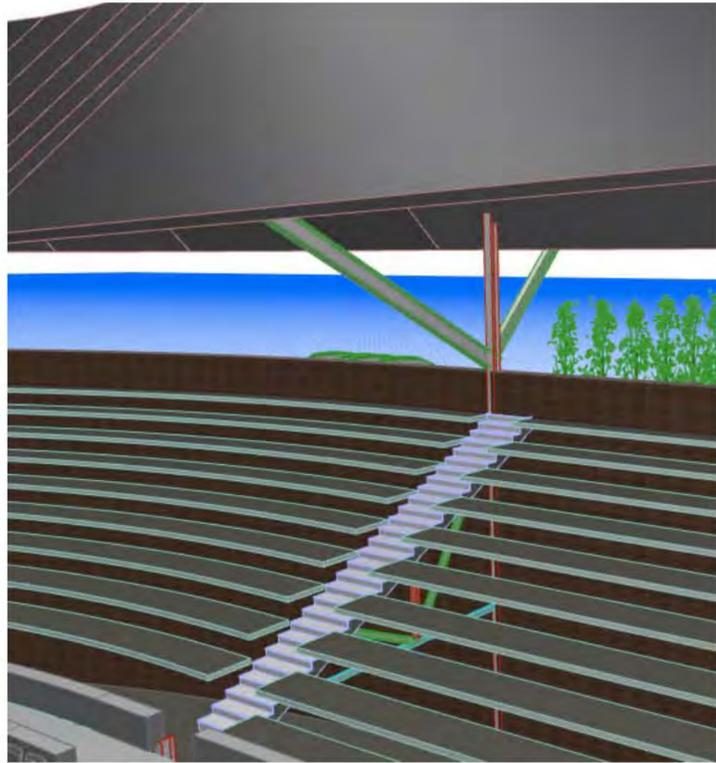
RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

Est-03





Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

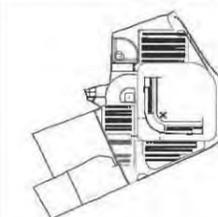


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

Est-04



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

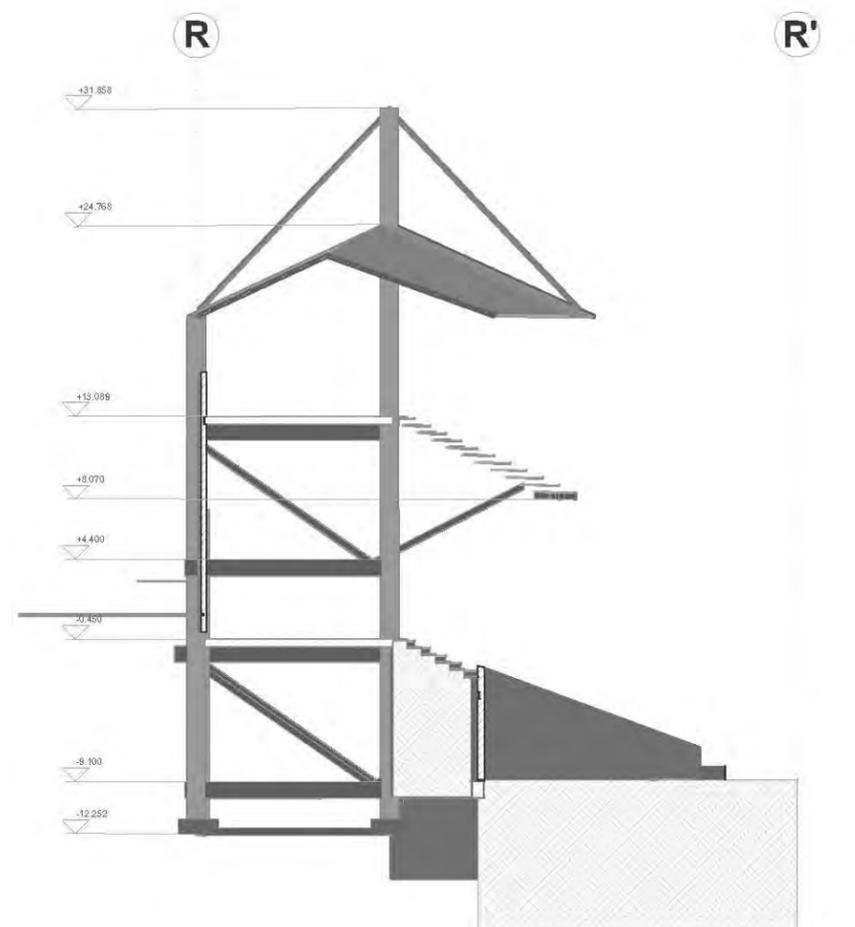


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

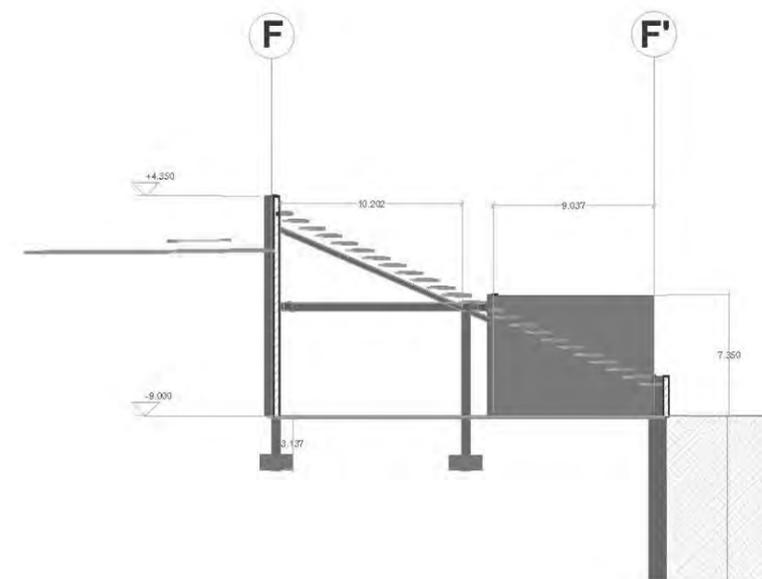
Cortes estructurales  
Escala 1:250

cotas en metros

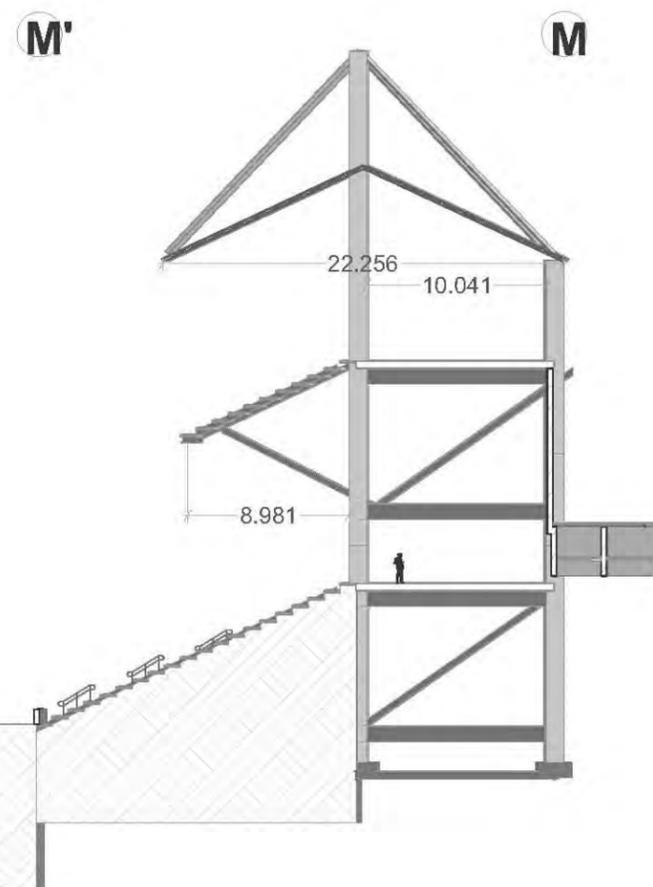
est-4



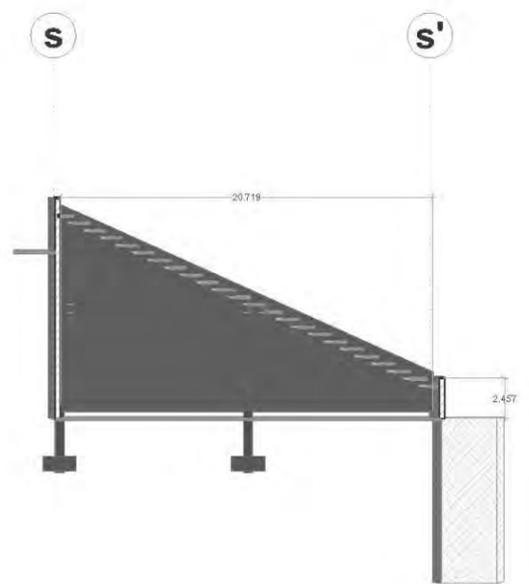
corte estructural gradas 1:200



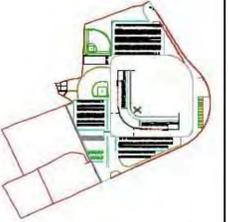
corte estructural gradas de jardines 1:200



corte estructural de gradas W-E 1:200



corte de gradas jardín central muro berma 1:250



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

### ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

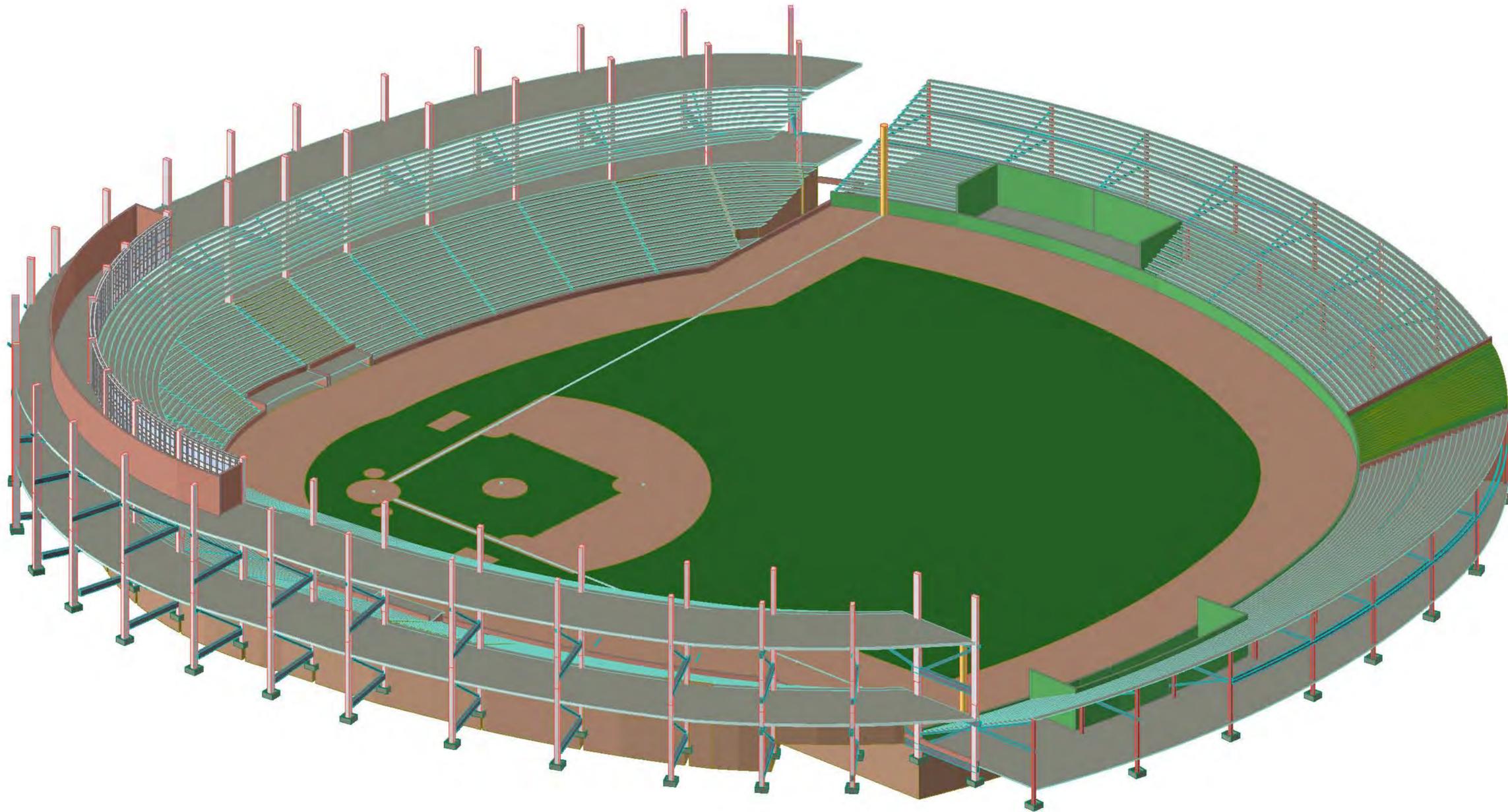


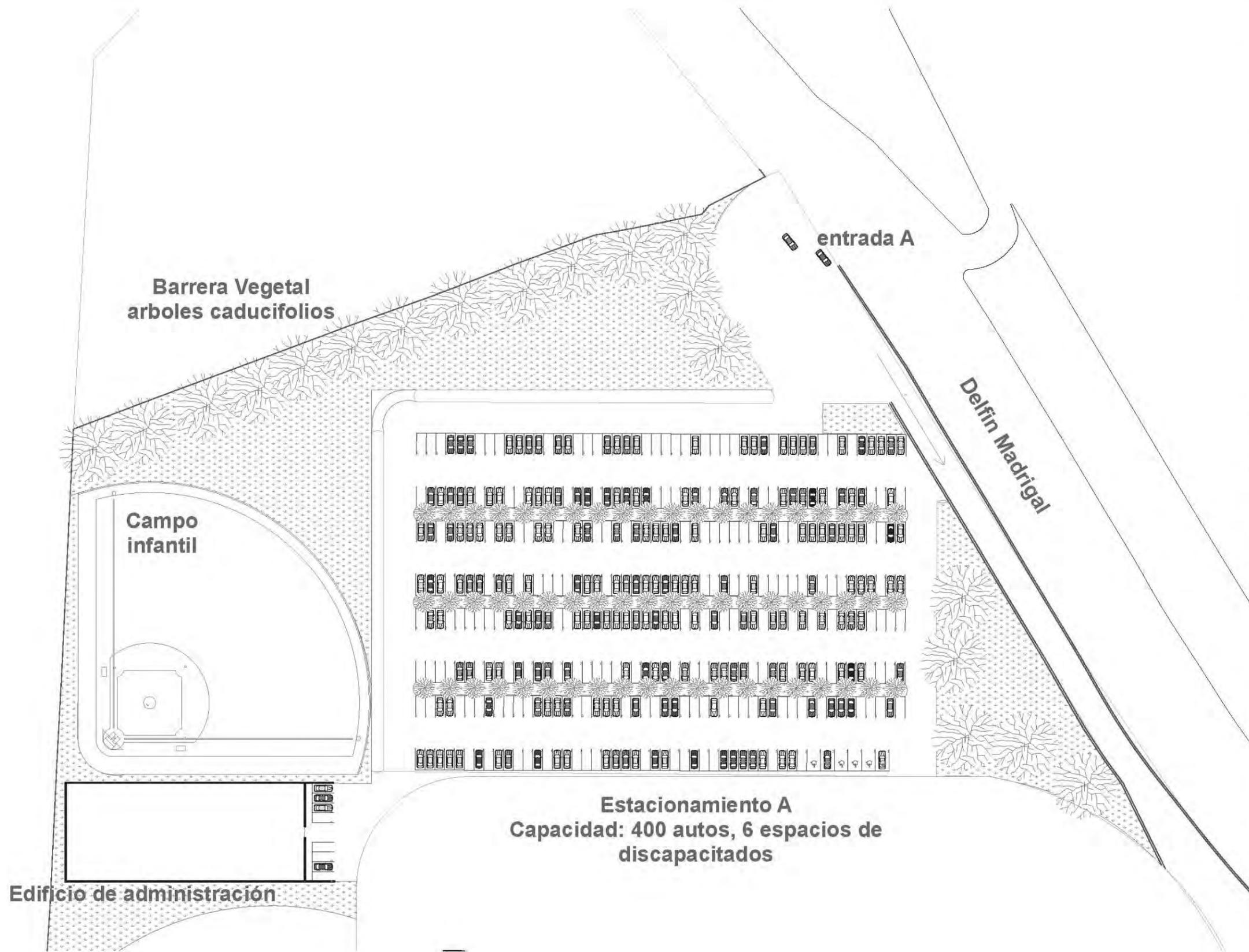
**RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO**

Axonometrico Estructural  
1:350

cotas en metros

# Est-05





ADMINISTRACION, CAMPO INFANTIL, ESTACIONAMIENTO A



Avenida del Iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

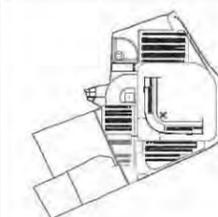


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

Jar-01



Avenida del iman, esquina  
Delfin Madrigal s/n  
Ciudad Universitaria

ESTADIO  
UNIVERSITARIO  
DE  
BEISBOL

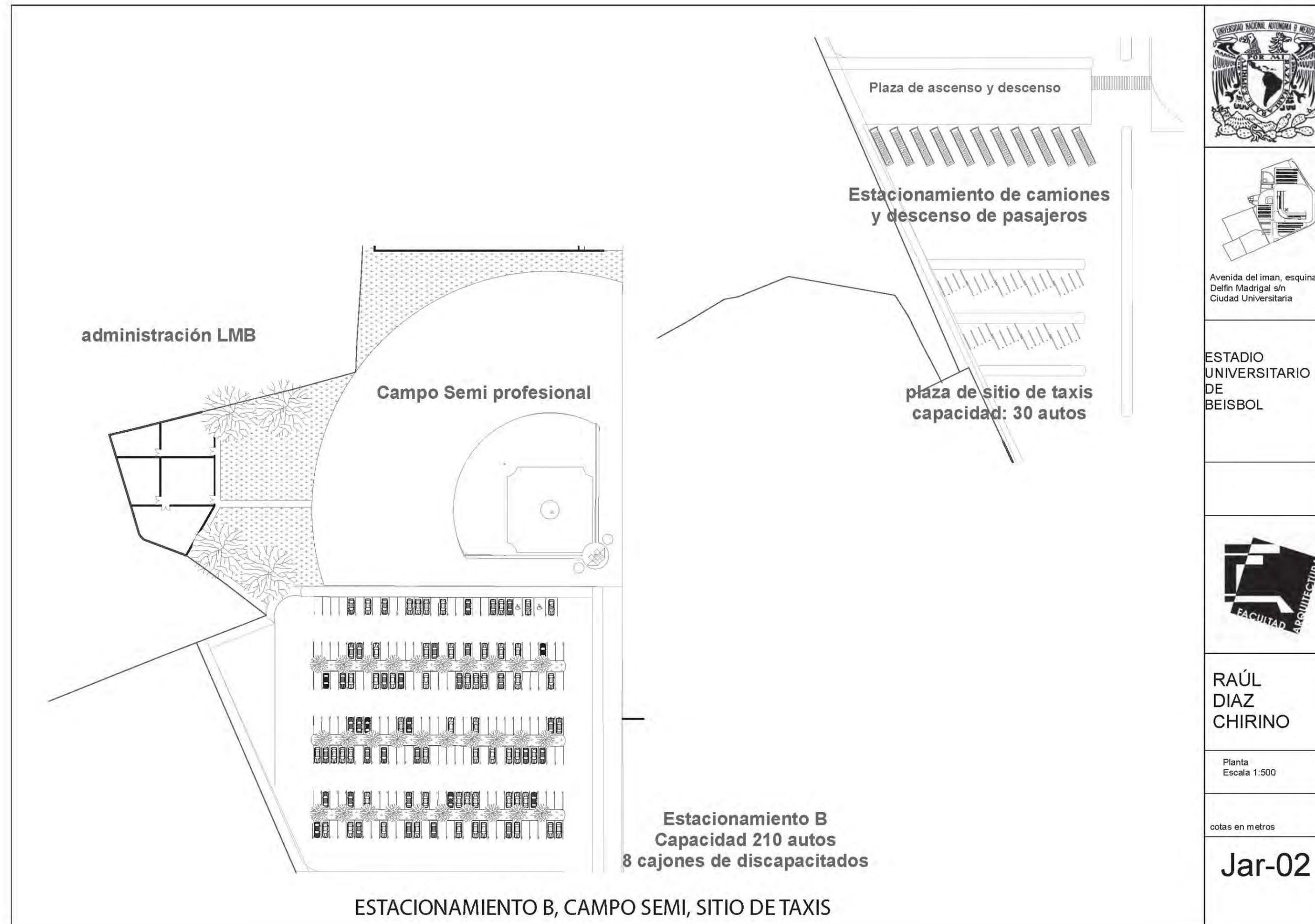


RAÚL  
DÍAZ  
CHIRINO

Planta  
Escala 1:500

cotas en metros

Jar-02



cuartos de basura

Zona de Carga y descarga de insumos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 20 21 22 23 24

Patio de maniobras

hacia taxis y camiones

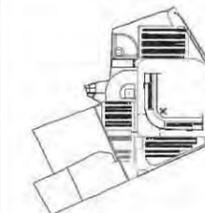
Hacia estacionamiento C

Hacia patio de maniobras y estacionamiento A  
Acceso A

Detalle de entrada principal por Avenida de La Iman

Estacionamiento C  
260 autos  
10 cajones de discapacitados

CARGA Y DESCARGA, ESTACIONAMIENTO C, BASURAS



Avenida del iman, esquina Delfin Madrigal s/n Ciudad Universitaria

ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

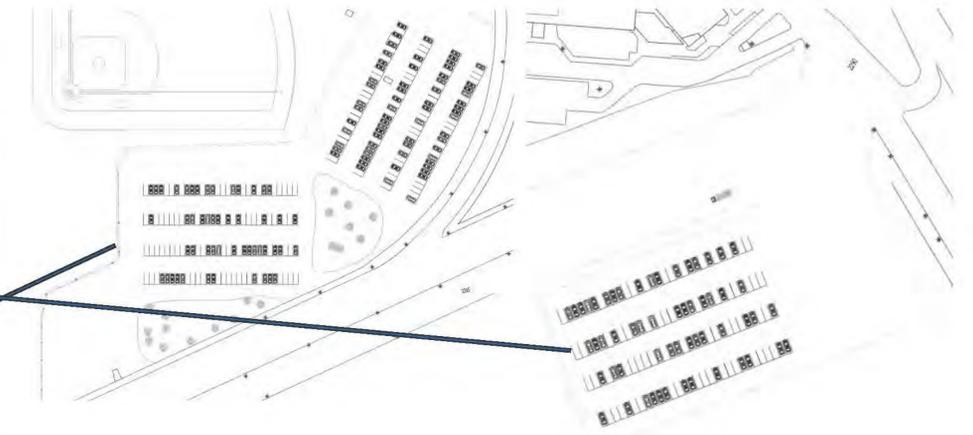
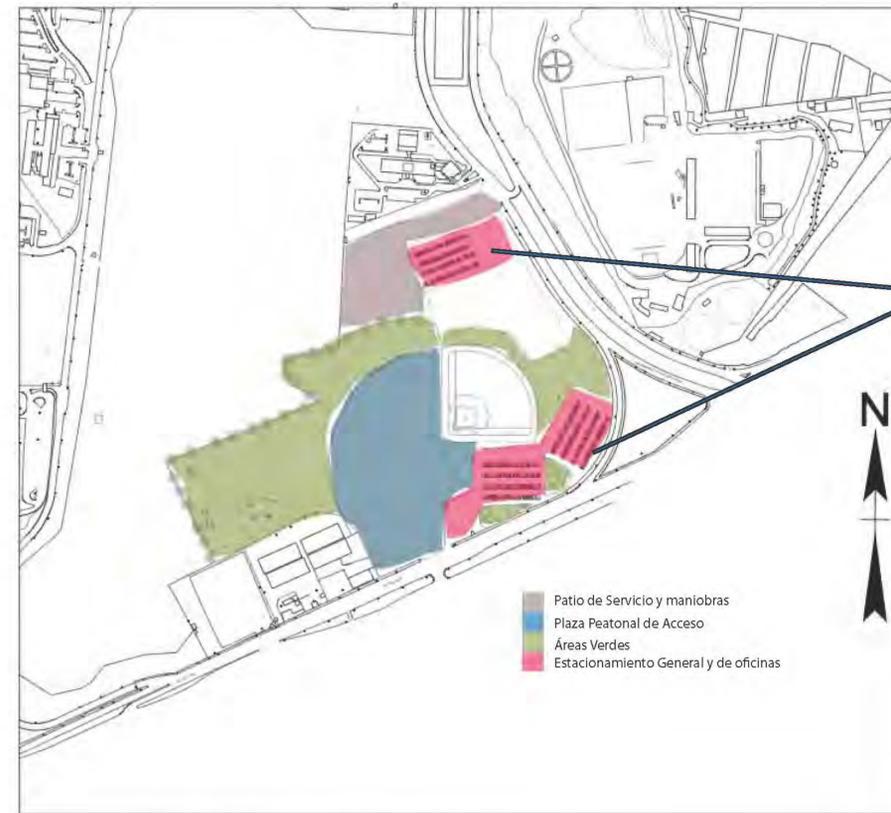


RAÚL DIAZ CHIRINO

Planta Escala 1:500

cotas en metros

Jar-03



CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

Estacionamiento General	251 cajones	11 discapacitados
Estacionamiento Patronato		
Prensa y oficinas	86 cajones	4 discapacitados
Equipo visitante, arbitros, locatarios	42 cajones	2 discapacitados
Equipo local	42 cajones	2 discapacitados
Servicios y Mantenimiento	2 cajones	

CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

De acuerdo con el reglamento de construcción del Distrito Federal:  
 1 cajon por cada 75 m2 en estadios  
 1 cajon por cada 30 m2 en oficinas  
 1 cajon para discapacitados por cada 25 cajones a partir de 12

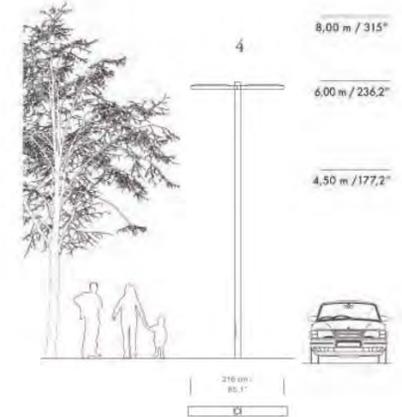
SIMBOLOGIA

MANZANA	_____	CANCHA DEPORTIVA, JARDIN	_____
PREDIO	_____	TERRACERIA, VEREDA	_____
CONSTRUCCION		TUBERIA	_____
BANQUETA, ANDADOR	_____	CERCA	_____
CURVA DE NIVEL MAESTRA		CULTIVO	_____
CURVA DE NIVEL ORDINARIA		LUMINARIA	
DEPRESION MAESTRA		POSTE	
DEPRESION ORDINARIA		COTA FOTOGRAMETRICA	
CUERPO DE AGUA		ARBOL	
ALBERCA		ALCANTARILLA	
VEGETACION		REGISTRO	

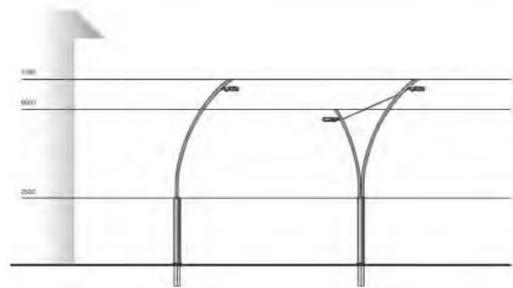
MOBILIARIO URBANO

Propuesta de Bancas, bolardos, botes de basura e iluminación exterior

Luminaria exterior



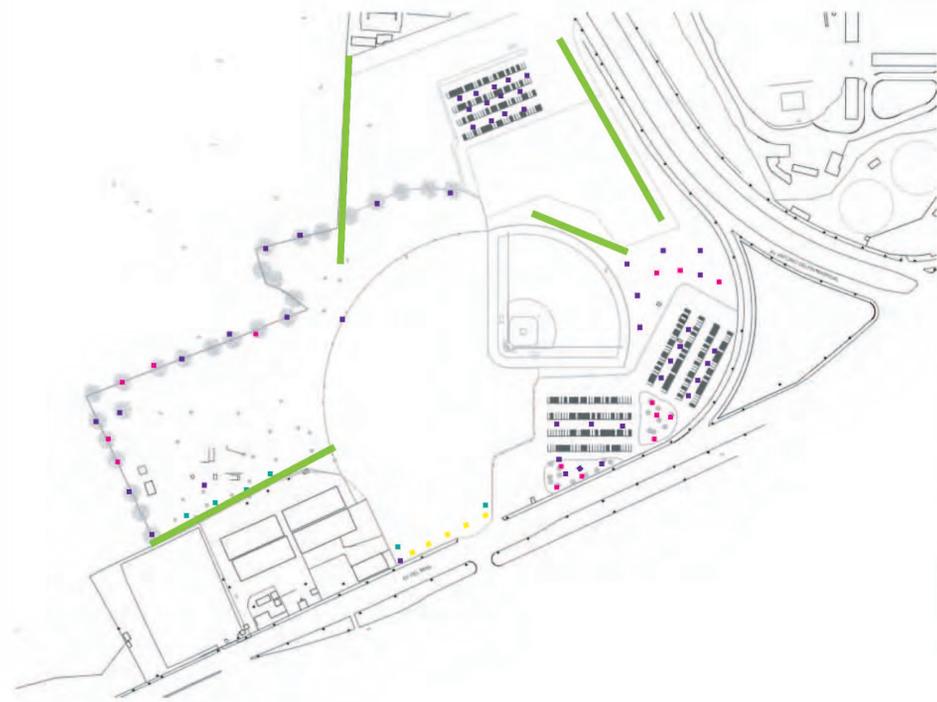
- Luminarias exteriores
- Bolardos
- Botes de basura
- Bancas



RAÚL DIAZ CHIRINO

ESTADIO UNIVERSITARIO DE BEISBOL

# PROPUESTA VEGETAL



- Pinos
- Setos
- Flores, uña de gato
- Cedro Blanco

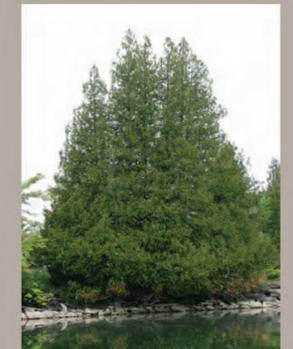
## PROPUESTA VEGETAL

La propuesta vegetal está basada en la disponibilidad de árboles y plantas por su existencia en la delegación. Agregado a esta capacidad, se presenta la disponibilidad de crecimiento en viveros locales, como los viveros de coyoacán. La variedad vegetal también está basada en el resguardo de zonas privadas del predio, y toma en consideración las zonas de amortiguamiento del mismo, para no confrontarse con la zona de reserva ecológica que se encuentra dentro de Ciudad Universitaria.

Las coníferas son nativas de la delegación, por lo que serán utilizadas como barreras vegetales, por su sombra y altura. También se encuentran presentes en las zonas de estacionamientos, para dar resguardo y sombra a los mismos. El colorín, y las acacias, son el color de la paleta vegetal, y, siendo nativos también de la zona, proporcionan integración y no son agresivos al suelo del terreno. La intención es que la arquitectura de paisaje sea muy natural y poco obligada. Que la vegetación parezca más que ahí ha estado siempre.



Uña de Gato



Pino



Uña de Gato



Colorín

Cedro Blanco

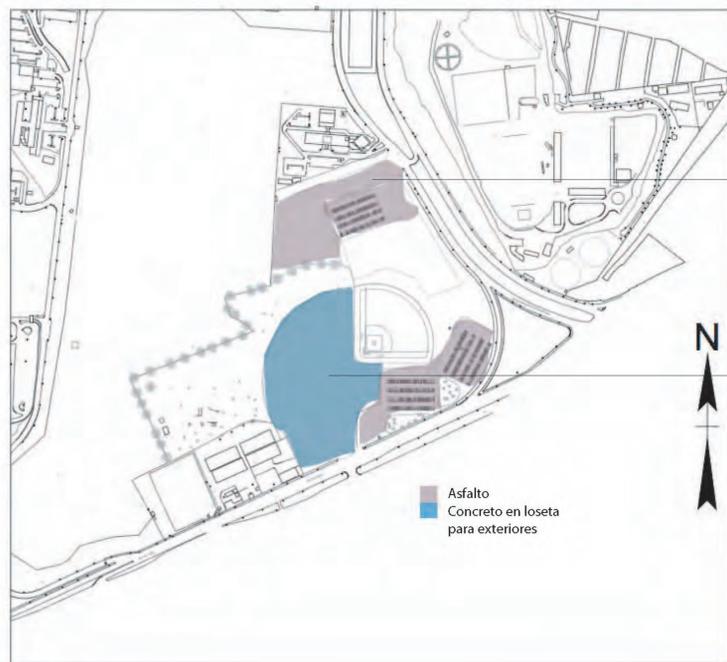


Abeto

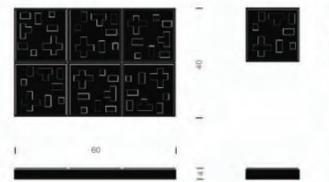
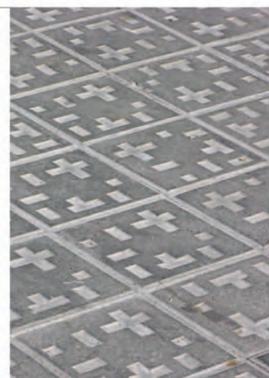
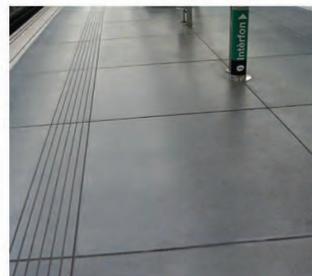
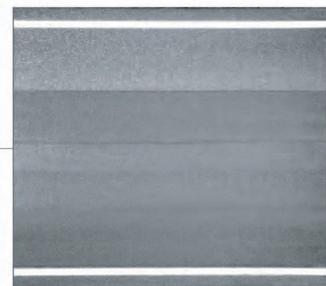


Acacia

# PAVIMENTOS



- Asfalto
- Concreto en loseta para exteriores

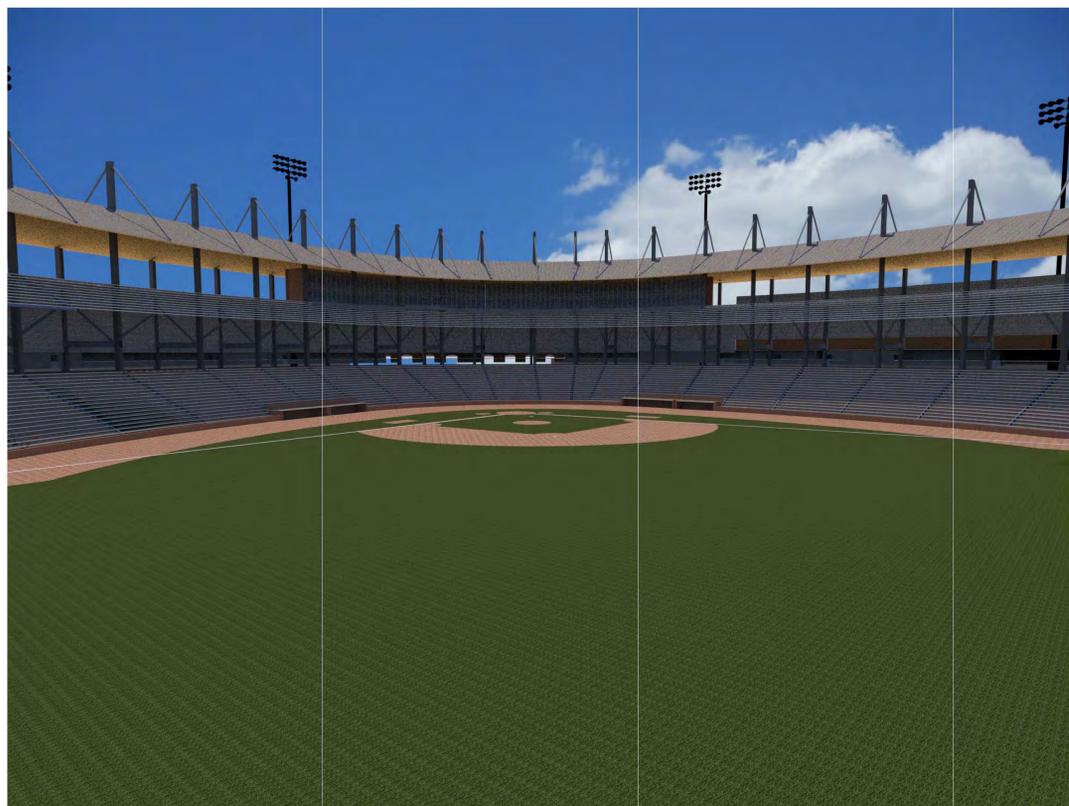


Baldosas hidráulicas de cemento y arena.  
Piezas cuadradas de 20 x 20 cm y 4 cm de grosor, color gris (cemento), negro o rojo.  
Pedido mínimo de 96 m<sup>2</sup> para negro o rojo.  
Se entregan en palets de 16 m<sup>2</sup> (400 piezas).  
Peso: 2,8 Kg por pieza.

## PROPUESTA DE PAVIMENTO

Para las zonas del patio de maniobras y estacionamiento, se propone un piso de asfalto para los cajones de estacionamiento y zonas de tránsito vehicular. Las banquetas estarán compuestas por losetas de concreto con sensibilidad táctil, y la plaza principal de acceso contará con un diseño especial de loseta de cemento arena de 20 x 20 cm.

RAÚL DIAZ CHIRINO



Vista desde el campo



Palcos



Acceso Plaza Principal



Gimnasio Jugadores

## COSTOS PARAMÉTRICOS DE PROYECTO

El cálculo del costos de una obra de gran magnitud como lo es esta, incluso de manera paramétrica, implica un análisis que no puede ser somero bajo ninguna circunstancia. Por su complejidad y como referencia, se tomaron en cuenta proyectos comparables y el desglose está basado en categorías de trabajo de obra similar. El resultado pretende, por lo tanto, ofrecer un panorama general del costo total de obra como acercamiento de primera intención que de fuera construido y llevado a cabo, debiera someterse a análisis preciso en gabinete de ingeniería de costos.

PARTIDA	%	\$/m2	COSTO POR PARTIDA(millones)
Cimentación	19.23	14000	168
Superestructura	36.33	20000	317
Techumbre	17.17	15000	150
Construcción Interior	8.62	9000	75.26
Sistema Hidrosanitario	2.84	8000	24.8
Superficie de Estacionamiento	4	4500	35.5
Transportación y Montaje	1.83	2000	16
Sistema Mecánico	4.58	15000	40
Sistema Eléctrico	4.58	15000	40
Especiales	0.8	18000	7.2
Costos indirectos	0.02		200 mil pesos
<b>TOTALES</b>	100		873,200,200

\*El costo de super estructura considera elementos prefabricados y elementos de graderío

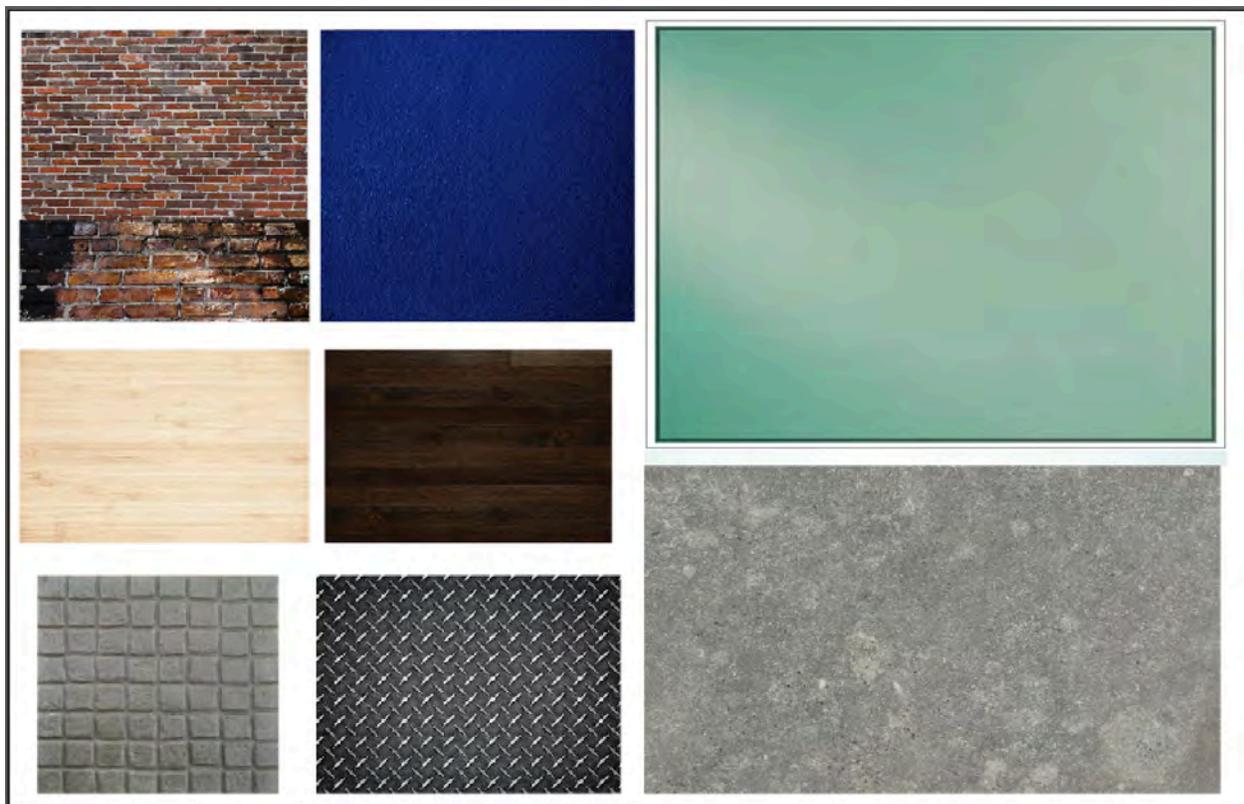
\*Los costos especiales toman en cuenta tecnología de pantallas y audio en el estadio

\*Se incluyen estudios, sondeos e incidentales no contados en el costeo de proyecto.

Datos elaborados de acuerdo a referencia BIMSA reports oct 2017

## MATERIALES

El estadio refleja en sus materiales un acercamiento al sabor nostálgico de la historia del Beisbol en México. Por esa razón los colores y texturas son sobrias, y en la paleta de color preponderan las características inherentes de cada elemento. Los concretos y pisos pulidos mantienen sus cualidades propias. Los tabiques rojos recocidos están desnudos y algunas piezas quemadas. El contraste lo harán los plásticos de butacas, bolardos, y otros elementos prediseñados, que con su sensación suave y moldeada, generará contrastes entre lo rugoso y rústico de algunos elementos. Las maderas aparecerán en el clubhouse, palcos, restaurante y tienda, como otros locales de tonos claros que den bienvenida a los usuarios.



# CONCLUSIONES

## **Viabilidad e intención del proyecto**

El análisis profundo de la viabilidad del proyecto, arroja un resultado positivo. Los elementos tomados de los análogos, aplicados en un terreno idóneo para poder construir una obra de estas dimensiones, nos permiten concluir que no solo es viable, sino funcional y aportaría mucho a la zona, tanto universitaria como a nivel ciudad. Es esta ciudad, la que en una constante búsqueda de identidad, se ha abrigado en sus catástrofes, en sus desamores, en sus descontentos colectivos, pero ha perdido la capacidad de abrazar un común denominador para unificar a su población. Este tipo de proyectos hito, que unen a más de un grupo y les generan intereses comunes, generan entramados sociales que benefician a las grandes urbes, porque es en estos puntos de encuentro donde se da la oportunidad al ciudadano de buscar por una vez el bien común.

El hecho de que la propuesta del proyecto pudiera ser patrocinada en su enteridad también facilita la posibilidad del mismo. Es una realidad que nos hacen falta estos espacios en la ciudad. Es una realidad también que estamos mal acostumbrados a utilizar lo que tengamos, sin pensar en mejorar lo que podamos ocupar. No creemos a veces que lo que esta ciudad puede tener, debe ser mejor: mejor construido, mas cuidado, mejor equipado, etc.

Este es el momento de empezar a proponer espacios con calidad que nos identifiquen y que nos hagan ubicar a nuestra ciudad como una unidad. Proyectos que cumplan con muchos objetivos, que le sirvan a mucha gente, que puedan utilizarse por todos y que los sintamos como nuestros, para cuidarlos, para renovarlos, y para hacerlos cada vez mejores, para a fin de cuentas hacernos a nosotros mismos cada vez mejores.

# BIBLIOGRAFÍA

## Bibliografía Consultada

Stadia, Fourth Edition: A Design and Development Guide [Paperback]  
Geraint John RIBA Dip Arch (UCL) CISRM MILAM FRSA (Author), ROD SHEARD (Author), Ben Vickery (Author), jan. 2007, periplus  
ISBN-13: **978-0750668446** | Edition: 4

Yankee Stadium, Baseballs Cathedral, 2008, dvd edition

The Stadium: Architecture for the New Global Culture [Hardcover]  
Rod Sheard (Author), Robert Powell (Author), Peter Cook (Author), Patrick Bingham-Hall (Author), jul 2005, periplus  
**ISBN-13:** 978-0794603359

Stadi del Mondo: Sport e architettura

Angelo Spampinato (autor)

**ISBN-10:** 8880587765

**ISBN-13:** 978-8880587767

Tesis "Cimentaciones en Roca", Gallardo Contreras Miguel, 2013, UNAM , cap 4

Reglamento de construcción del Distrito Federal

Normas y Especificaciones para Estudios Proyectos Construcción e Instalaciones, 2014, cap 5 tomo 2

EAN: 9786071708915 Editorial: TRILLAS

ISBN: 9786071708915

Otros autores: Edición: 6ª Formato: RUSTICO Año: 2011 No. de páginas: 1352

Idioma: ESPAÑOL

País: MEXICO

Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la delegación Coyoacán  
año 2014

BIMSA Reports catálogo electrónico oct 2017

[www.baseball-almanac.com/playingfielddimensions](http://www.baseball-almanac.com/playingfielddimensions)

Salon de la fama del beisbol en México

<http://www.salondelafama.com.mx>

yankee stadium

[http://en.wikipedia.org/wiki/Yankee\\_Stadium](http://en.wikipedia.org/wiki/Yankee_Stadium)

yankee stadium 1923

[http://en.wikipedia.org/wiki/Yankee\\_Stadium\\_\(1923\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Yankee_Stadium_(1923))

[www.mnhs.org/history](http://www.mnhs.org/history) "Designing National Pastime in Minnesota"

[newyork.yankees.mlb.com/nyy/ballpark/index.jsp](http://newyork.yankees.mlb.com/nyy/ballpark/index.jsp)

mta.info

[http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan\[1\].pdf](http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/coyoacan[1].pdf)

## Referencia de Imágenes

- (\*1) Baseball: The Early Years Baseball: The Early Years (Oxford Paperbacks)  
by Harold Seymour (Author), Dorothy Seymour Mills (Author) **ISBN-13:** 978-0195059120  
**ISBN-10:** 0195059123
- (\*2) Baseball: The Early Years Baseball: The Early Years (Oxford Paperbacks)  
by Harold Seymour (Author), Dorothy Seymour Mills (Author) **ISBN-13:** 978-0195059120  
**ISBN-10:** 0195059123
- (\*3) Baseball: The Early Years Baseball: The Early Years (Oxford Paperbacks)  
by Harold Seymour (Author), Dorothy Seymour Mills (Author) **ISBN-13:** 978-0195059120  
**ISBN-10:** 0195059123
- (\*4) Liga Mexicana de Beisbol 90 aniversario, Morales Fernandez, Tomás, APP editorial, 1 ed. 2015
- (\*5) Liga Mexicana de Beisbol 90 aniversario, Morales Fernandez, Tomás, APP editorial, 1 ed. 2015
- (\*6) 75 años de los Diablos Rojos del México, Morales Fernandez, Tomás, FAHP editorial 1 ed 2015
- (\*7) 75 años de los Diablos Rojos del México, Morales Fernandez, Tomás, FAHP editorial 1 ed 2015
- (\*8) 75 años de los Diablos Rojos del México, Morales Fernandez, Tomás, FAHP editorial 1 ed 2015
- (\*9) Official Site of the New York Yankees [www.yankees.com](http://www.yankees.com)
- (\*10) Fuente Propia
- (\*11) Google Images 2014
- (\*12) Google Images 2014
- (\*13) Google Images 2014
- (\*14) DGOP UNAM 2014
- (\*15) Fuente Propia
- (\*16) Google Images 2014