

UNIVERSIDAD DE SONORA

**DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA**

**ESTADIO DE FÚTBOL SOCCER PARA LA CIUDAD DE
HERMOSILLO, SONORA**

**Tesis que para obtener el título de arquitecta,
presenta**

María Soledad Corella Zuzuárregui

Director de Tesis:

M. A. José Antonio Mercado López

HERMOSILLO, SONORA, MEXICO

DICIEMBRE 2015

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

UNIVERSIDAD DE SONORA

**DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA**

**ESTADIO DE FÚTBOL SOCCER PARA LA CIUDAD DE
HERMOSILLO, SONORA**

**Tesis que para obtener el título de arquitecta,
presenta**

María Soledad Corella Zuzuárregui

Asesores:

M. En Arq. Luis Manuel Franco Cárdenas

Arq. Carlos Alberto Cázares Salcido

HERMOSILLO, SONORA, MEXICO

DICIEMBRE 2015

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	02
OBJETIVOS	04
OBJETIVO GENERAL	04
OBJETIVOS PARTICULARES	04
JUSTIFICACIÓN	05
METODOLOGÍA	07
CAPÍTULO I . ANTECEDENTES	10
1.1 ANTECEDENTES GENERALES	12
1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	12
1.2.2 El Deporte y el Fútbol en la Historia	12
1.2.2 Fútbol en México	13
1.2.3 Deporte en Hermosillo	15
CAPÍTULO II . ANÁLISIS	16
2.1 MEDIO FÍSICO	18
2.1.1 Topografía	18
2.1.2 Mecánica de Suelos	19
2.1.3 Clima	20
2.1.4 Vegetación	23
2.1.5 Fauna	23
2.2 MEDIO URBANO	24
2.2.1 Localización	25
2.2.2 Uso del suelo	27
2.2.3 Consideraciones de Impacto Ambiental	28
2.2.4 Imagen urbana	28
2.2.5 Infraestructura	32
2.3 MEDIO SOCIAL Y USUARIO	33
2.3.1 Tipo de Usuario	33
2.3.2 Deseos y Necesidades	33
2.3.3 Demanda	34
2.4 EJEMPLOS SIMILARES	35
2.4.1 Henryk Reyman, Cracovia, Polonia.	35
2.4.2 Territorio Santos Modelo, Torreón, Coahuila, México.	38
2.5 NORMATIVIDAD	45
CAPÍTULO III . SÍNTESIS	48
3.1 LISTADO DE NECESIDADES	50
3.2 ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS	50
3.3 CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO	51
3.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	53
3.5 CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS	66
3.5.1 Matriz de Interrelación	66
3.5.2 Diagrama de Funcionamiento	67
3.5.3 Esquema de Zonificación	68
3.5.4 Bocetos	70
3.5.5 Partidos	71

CAPÍTULO IV . PROPUESTA	72
4.1 ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO	74
4.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
4.3 PROYECTO EJECUTIVO	
3.5 PRESUPUESTO PARAMETRICO	156
CONCLUSIÓN	157
BIBLIOGRAFIA	158
ANEXOS	160
Anexo 1 Cálculo de Sistema Hidroneumático	162
Anexo 2 Cálculo de Índice de Local y Luminarias	164
Anexo 3 Diagrama Unifilar	168
Anexo 4 Cuadro de Cargas	170

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica A	Preferencia de Deporte en Hermosillo.	05
Gráfica B	Práctica de Deporte en México.	14
Gráfica C	Temperatura en Hermosillo.	20
Grafica D	Radiación Solar en Hermosillo	20
Grafica E	Grafica Solar de Hermosillo, Sonora	21
Grafica F	Precipitación Pluvial Mensual en Hermosillo	21
Grafica G	Humedad Relativa en Hermosillo	22
Grafica H	Vientos Dominantes en Hermosillo	22

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 2.01	Topografía del Terreno Seleccionado	18
Imagen 2.02	Mapa Regional de Tipo de Suelo	19
Imagen 2.03	Vegetación en Terreno Propuesto 1.	23
Imagen 2.04	Vegetación en Terreno Propuesto 2.	23
Imagen 2.05	Vegetación en Terreno Propuesto 3.	23
Imagen 2.06	Vista Aérea de Desarrollo Puerta Oeste.	24
Imagen 2.07	Ubicación del Estado de Sonora en México	25
Imagen 2.08	Localización de Terreno Seleccionado	26
Imagen 2.09	Uso de Suelo en el Terreno Seleccionado	27
Imagen 2.10	Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Hermosillo	28
Imagen 2.11	Estadio de Béisbol “Nuevo Sonora”	28
Imagen 2.12	Referencias de Imagen Urbana	30
Imagen 2.13	Vialidad Eje Poniente B. (Norte a Suroeste)	30
Imagen 2.14	Vialidad Eje Poniente B. (Suroeste a Norte)	30
Imagen 2.15	Vista Sureste a Noroeste del Terreno	30
Imagen 2.16	Rio Jagüey	30
Imagen 2.17	Prolongación Paseo del Rio Sonora.	30
Imagen 2.18	Instalaciones más cercanas a Terreno Seleccionado	30
Imagen 2.19	Condiciones existentes en Terreno Seleccionado.	32
Imagen 2.20	Vista Panorámica de Estadio Henryk Reyman.	35
Imagen 2.21	Planta Arquitectónica de Estadio Henryk Reyman.	35

Imagen 2.22	Cortes de Tribuna, Estadio Henryk Reyman.	36
Imagen 2.23	Iluminación de Estadio Henryk Reyman	37
Imagen 2.24	Territorio Santos Modelo.	38
Imagen 2.25	Planta Arquitectónica, Territorio Santos Modelo	39
Imagen 2.26	Sketch, Territorio Santos Modelo.	40
Imagen 2.27	Planta de Conjunto, Territorio Santos Modelo.	42
Imagen 3.01	Parámetros de Iluminación Natural de Estadios.	51
Imagen 3.02	Parámetros de Contaminación por Ruido y Contaminación Visual.	52
Imagen 3.03	Morfología de Estadios.	52
Imagen 3.04	Matriz de Relación.	66
Imagen 3.05	Diagrama de Funcionamiento.	67
Imagen 3.06	Zonificación de Terreno.	68
Imagen 3.07	Zonificación de Estadio.	69
Imagen 3.08	Bocetos	70
Imagen 3.09	Bocetos	70
Imagen 3.10	Partido Arquitectónico	71

AGRADECIMIENTOS

A mi familia y mis asesores que me apoyaron en todo momento.
A Mauricio,
Gracias

INTRODUCCIÓN

“El deporte es una de las manifestaciones sociales que más influencia ejercen sobre la configuración social latinoamericana. El fútbol es, a su vez, el deporte más importante por el número de practicantes, promoción en los medios, acumulación de capital, vinculación con el poder público y empresarial..”¹

Sergio Varela Hernández.

México es un país de contrastes; con bajos niveles de educación media y superior y donde a causa de factores como la falta de motivación mediática de actividades ligadas al desarrollo integral como individuo, tales como el deporte, las nuevas generaciones comienzan a mostrar problemas como el uso incorrecto de su tiempo libre en actividades que no desarrollan el cuerpo y la mente, llegando a ser nocivas para el desarrollo humano.

El país forma parte de los pocos que padecen obesidad juvenil e infantil a niveles alarmantes y es nuestro deber fomentar culturas saludables para las nuevas generaciones y a la vez proponer el desarrollo de culturas deportivas que carecen en la entidad, como es el deporte del fútbol. El deporte, día a día adquiere una importancia fundamental en la conciencia humana, convirtiéndose en un fenómeno para el desarrollo físico, social y mental de las personas involucradas; el fútbol, aun cuando remonta a países externos a Latinoamérica, presenta en esta región algo más que pasión y sentimiento en la mayoría de la población, sino una manera universal de práctica deportiva que beneficia a una sociedad, creando individuos en el conocimiento de valores, como el respeto, responsabilidad y dedicación.

Aún cuando encontramos el fútbol profesional mexicano entre los más exitosos del Continente Americano, podemos analizar que existen regiones del país sin la presencia del mismo, como es el Estado de Sonora. La necesidad de llevar a más lugares del país el fútbol, va de la mano con el potencial económico y social de nuestra entidad. Tenemos los ejemplos de Toluca o Tijuana, que cuentan con fundamentos económicos, pero otras cuestiones alienadas al deporte les hace tener un desarrollo lento en este ámbito, y aún en el norte del país si existe una ciudad capaz de desarrollar todos estos elementos, lo es la ciudad de Hermosillo.

Cuando se implementan clubes o eventos deportivos, a un nivel con reconocimiento, ya sea estatal o nacional, estamos otorgando a nuestra sociedad una base para el desarrollo de una conciencia deportiva, que eventualmente proporcionará nuevas oportunidades de eventos y facilitará el interés de sociedades especializadas en el deporte.

La creación de un complejo deportivo de alto rendimiento en Hermosillo será en principio la consolidación de un proyecto de primer nivel deportivo en la zona noroeste de México, fundamentado en la incorporación integral de un proyecto social que acompañe al deportivo, siendo éste mismo no sólo una

¹ Varela Hernández, Sergio /agosto de 2007/ “Oligarquías latinoamericanas. Fútbol profesional, poder público y el gran negocio mediático” / Revista Digital - Año 12 - N° 111

instalación deportiva, sino un inmueble icónico para la ciudad y para el estado de Sonora.

La planeación completa del proyecto tendrá implicaciones profundas en ámbitos más allá del deportivo, convirtiéndolo en un pionero en la entidad, por ser un proyecto sustentable y por sus características, una obra que atraiga la atención internacional a la ciudad de Hermosillo, y traerá consigo la oportunidad de representar al fútbol con la calidad como lo hace ya el béisbol.

La investigación realizada está estructurada en cuatro capítulos que analizan de una manera particular cada tema.

Así en el primer capítulo se presenta un extenso resumen del marco teórico, puntualizando la información que tenga especial enfoque con este proyecto, detallándose desde antecedentes generales, hasta locales.

En el segundo capítulo se desarrollan los siguientes temas:

- Datos físicos del proyecto, ya sean topográficos, geográficos, dimensionamiento y tipo de suelo para el terreno en el cual se planea desarrollar el proyecto.
- Medio Urbano, analizando la situación actual del terreno seleccionado se puntualiza equipamiento e infraestructura existente.
- Usuarios, Deseos y Necesidades: Se atiende la temática de los usuarios que harán uso del proyecto en cuestión. Para esto se presentarán encuestas y datos proporcionados por organizaciones como INEGI, en función de una comprensión más completa sobre las personas a las que este proyecto beneficia.
- Experiencias Similares, presentando un caso similar en fotos y planos arquitectónicos para la comprensión de un proyecto realizado.
- Normatividad, de manera nacional e internacional sobre el diseño de espacios deportivos, dimensionamiento de mobiliario a utilizar y medidas de precaución.

El tercer capítulo cuenta con un listado de espacios, el cual se desglosa en un análisis de cada área y se proponen estrategias de diseño. De todo el trabajo anterior se construye un programa arquitectónico, que contiene un aproximado de metros cuadrados por área, sus actividades y mobiliario, entre otros aspectos. También se presentan diagramas espaciales que son indispensables para comenzar la graficación que anuncia la formalidad del proyecto.

El cuarto y último capítulo está comprendido por la propuesta proyectual que abarca el anteproyecto, el proyecto arquitectónico, el proyecto ejecutivo y finalmente un presupuesto aproximado de obra.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una propuesta para un Estadio de Fútbol en la Ciudad de Hermosillo, proporcionando a la vez espacios de uso múltiple, con un enfoque innovador en el campo de la sustentabilidad a partir de las condiciones de nuestro medio.

Objetivos Particulares

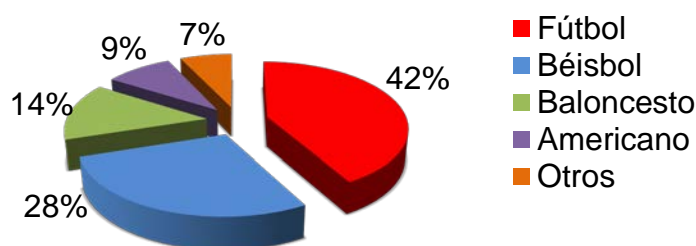
1. Ofrecer a la sociedad hermosillense un proyecto urbano-arquitectónico con un nuevo enfoque deportivo a escala regional con una propuesta que cumplirá lo normado por la Federación Mexicana de Fútbol.
2. Incorporar espacios comerciales independientes de los eventos deportivos, permitiendo que tenga ganancia propia a base de renta destinada al mantenimiento de la edificación y al beneficio del equipo sede y de los usuarios permanentes o temporales.
3. Incentivar con la propuesta del diseño, el desarrollo de un espacio de gran magnitud apoyado en energías renovables y aprovechando la posición geográfica de nuestra ciudad, proponiendo el uso de Energía Solar, para generar parte de la que se consumirá en el uso y mantenimiento del mismo.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de un Estadio de Fútbol para la Ciudad de Hermosillo fue seleccionada en primera instancia por la inexistencia de instalaciones de fútbol a nivel estatal para la práctica de fútbol profesional y la cantidad de factores que este mismo conlleva, siendo el deporte de preferencia a nivel mundial con un aproximado de 270 millones de personas que se encuentran activamente participando. A nivel nacional con un 8.4% de mexicanos en práctica¹, y con un 64% de mexicanos interesados en el seguimiento de este deporte² y finalmente de manera estatal con 42% de sonorenses activos en la práctica del fútbol, dejando de estar a la sombra del béisbol y basquetbol. En la Ciudad de Hermosillo, contamos con al menos 8 Ligas locales destacables; tres equipos de tercera división en el Estado, la presencia de un equipo de división de ascenso de la liga MX (Los Cimarrones de Sonora FC)³

La capacidad mediática del fútbol como deporte no tiene igual con alguna otra a nivel nacional. En torno a él se puede construir una completa y compleja infraestructura social y económica para una entidad, tal como nos lo muestran proyectos como el del Pachuca, con la realización de la Universidad de Fútbol, y como el caso del Estadio Modelo en Torreón, sede del equipo Santos Laguna. Ambas ciudades cuentan con un sistema económico parecido al de la Ciudad de Hermosillo.

El deporte en México tiene una especial importancia en nuestra sociedad y es posiblemente la manera más amigable de hacer atractivo un programa de educación, aún cuando se tiene la desventaja de estar centralizado en ciertas ciudades de nuestro país, el deporte del fútbol es en su mayoría el deporte favorito a practicar en la Ciudad de Hermosillo (Gráfica A), y este mismo es igualmente el deporte con más interés a patrocinar en este país, contando con una liga considerada en 11vo lugar de entre las mejores del mundo⁴. Debemos destacar la importancia de desarrollar a nivel profesional otros deportes en la zona, pues un desarrollo deportivo integro en una sociedad depende de la variedad del mismo.



Gráfica A – Preferencia de deporte en Hermosillo, encuesta digital de auditoria propia.

¹ Federación Internacional de Fútbol/ Práctica de Fútbol Soccer en el Mundo/ 2006/ Fifa.com

² Consulta Mitosfsky/ Encuesta anual sobre la afición al fútbol en México/ Enero del 2013/

³ Deporte en Sonora/ www.DeporteSonora.com

⁴ International Federation Football History and Statistics (IFFHS) / Clasificaciones de Club Internacional del 2012 / www.iffhs.com

Al comenzar la planeación de un estadio para una ciudad, uno de los primeros puntos a atender es el contacto con los representantes de dicha comunidad, y las autoridades de fútbol a nivel nacional. Gracias a esa atención, la perspectiva de un nuevo estadio en una comunidad se torna rápidamente en una experiencia positiva, trayendo consigo beneficios, los cuales en su construcción serían principalmente trabajo de construcción y trabajos operativos en su funcionamiento.

A la sociedad se le ofrecen beneficios como accesos cómodos a eventos deportivos de gran importancia, entretenimiento sano de calidad y espacios deportivos para uso social. Por último, el turismo que desarrolla la economía local, en corto plazo enriquecerá la calidad de vida de la ciudad, a través de un espacio con el que sus ciudadanos se identifiquen y se sientan orgullosos.

Según la publicación realizada en el 2011 por Pro-México, el país se encuentra en tercer lugar de Latinoamérica, en el tema de crecimiento de inversiones privadas, como la Asociación Mexicana de Capital Privado, que sólo en 50 fondos cuenta con presupuesto disponible de 5 mil millones de dólares, tiene como objetivo principal desarrollar a México en áreas de comercio, industria y entre ellas, infraestructura¹. Uno de los ejemplos en inversión de infraestructura deportiva es el estadio Territorio Santos Modelo (T.S.M) en Torreón, sede del equipo de primera división profesional Santos Laguna.

¹ Pro México Inversión y Comercio/ Incremento de Inversión Privada en México / Febrero 2011 / Promexico.gob.mx

METODOLOGÍA

La metodología propuesta para el desarrollo de este trabajo de investigación se divide en dos etapas, que a continuación se desglosan.

Etapas I – La investigación, que a su vez se lleva a cabo en tres sub-etapas independientes:

- A. **Investigación Documental:** Investigación apoyada con lectura, comprensión e interpretación de todo documento relacionado al tema seleccionado, ya sea libro, revista o periódico, para lograr una comprensión más profunda sobre el tema en el cual se pretende presentar a futuro un proyecto arquitectónico.
- B. **Investigación Analógica:** Conocer cómo han procedido otros en situaciones similares al que se presenta aquí, tomando en cuenta las áreas que presentan faltas con el fin de lograr un proyecto íntegro y funcional.
- C. **Investigación de Campo:** Toda aquella que se realiza en campo, obteniendo información y observaciones de terceras personas para detalles especiales en el tipo de diseño, su plan de construcción, lo anterior apoyado en entrevistas y encuestas.

Etapas II – Aplicación de un Método de Diseño, que se lleva a cabo en tres sub-etapas independientes:

- A. **Análisis:** Se investiga el envoltorio del proyecto, tomando en cuenta datos como estudio del sitio, usuario, estudio tipológico y normatividad.
 - A.1 **Análisis del Sitio:** Abarca desde la elección del terreno, hasta el estudio topográfico del mismo, se integrarán datos decisivos para futuras decisiones del proyecto los que varían desde la orientación, tipo de suelo, cálculo de cimentación, detalle de colindancias y vialidades para el proyecto.
 - A.2 **Análisis del Usuario:** Cualidades propias de sus habitantes, con el fin de realizar un espacio en zona de confort para las personas que estén predestinadas al uso o visita del mismo. Las realizaciones de encuestas a posibles usuarios se realizarán para tener una mejor comprensión de él.
 - A.3 **Análisis Tipológico:** El análisis tipológico, es un procedimiento sistémico que procura establecer la distinción y/o la interrelación entre contenido y forma, y entre el modelo y la metodología.

- A.4 Análisis Normativo: Se realiza para conocer las normas y reglamentos necesarios e indispensables para la toma de decisiones previa al diseño arquitectónico.
- B. Síntesis: Se hace una recopilación de la etapa anterior y la fase de análisis para el desarrollo de un programa arquitectónico, sus gráficas, diagramas, bocetos, y la fase de anteproyecto.
 - B.1 Estudio de Necesidades: Listado de ella es la que acompaña el de actividades y que determina el espacio a diseñar y agrupar dependiendo de su uso, modo, espacio o forma.
 - B.2 Estrategias de Diseño: Determinar características ambientales, técnicas y espaciales que sean favorables al diseño a desarrollar.
 - B.3 Programa Arquitectónico: Listado final de espacios que se integran al proyecto, seguido de un esquema final de áreas y características espaciales como puntos de partida.
 - B.4 Primeros Gráficos para el Proyecto: Se realiza los primeros gráficos espaciales del proyecto.
- C. Propuesta: La realización de un trabajo de carácter urbano-arquitectónico, que se desarrolla de manera progresiva como:
 - C.1 Anteproyecto Arquitectónico: Se elabora un diseño del proyecto a presentar, que contiene un listado completo de necesidades, un programa arquitectónico con un juego de planos que presentan las áreas que se diseñaran, de manera gráfica y general. Es una propuesta donde se tomarán las decisiones y se realiza una propuesta estructural y técnica.
 - C.2 Proyecto Arquitectónico: Se elaboran los planos arquitectónicos de manera más concreta contando con plantas arquitectónicas, fachadas, cortes, perspectivas e imágenes, elaborando en esta etapa dimensiones definidas al igual que la volumetría y la forma propuesta para el proyecto.
 - C.3 Proyecto Ejecutivo: A partir del proyecto arquitectónico los planos técnicos relativos a su construcción, considerando los planos estructurales, de cimentación, de instalaciones hidráulica, sanitarias, eléctricas y con la – necesaria para mostrar que lo propuesto es factible de ser construido.
 - C.4 Presupuesto Aproximado de Obra: A partir de la información generada en los puntos anteriores, y con la asistencia de la Cámara Nacional de la Construcción se propondrá un aproximado presupuesto para la realización del proyecto.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I, ANTECEDENTES

Un ensayo detallado de la historia deportiva del fútbol, así como de su práctica nacional y local, nos ayuda a comprender las necesidades y desarrollo del tema en la ciudad y región.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

La práctica de actividades físicas que desarrolla el cuerpo humano, se presentan como una conducta inseparable del hombre, independientemente de la necesidad de la sociedad para realizar actividades de ocio. La práctica del deporte tiene hoy en día una gran influencia en la sociedad; tiene una importancia considerable en la cultura nacional, donde influye en la educación, economía y salud pública.

Nuestra sociedad cuenta con innumerables fuentes de ocio que no necesariamente desarrollan el cuerpo y la mente de jóvenes. La televisión y videojuegos, pueden desarrollarse negativamente para el humano, sobre todo cuando se utilizan en exceso. Sin embargo, el ocio o tiempo libre es necesario para el mismo desarrollo integral.

El ocio puede presentarse de varias formas, en el aspecto psicológico que abarca tareas personales del sujeto y como respuestas a necesidades biológicas. El socioeconómico y el sociocultural, abarca actividades como el trabajo y la realización de actividades establecidas por una sociedad. Por último, el tiempo libre, en el cual el ser humano realiza actividades sin necesidades externas que lo obligue a ellas. Este es el caso de las actividades físicas.

Desarrollando a futuro la práctica del deporte a nivel estatal, cabe destacar que la educación física del deporte, contribuye a desarrollar aptitudes físicas y mentales de los practicantes, brindando las bases para un desarrollo de bienestar personal y social, que a nivel primaria y secundaria en México representa uno de los temas más preocupantes de estas generaciones.

Uno de los exponentes más notables a nivel internacional, la Copa Mundial de la Federación Internacional de Fútbol (Francés para 'ACS' Fédération Internationale de Football Association), mejor conocido como la Copa Mundial FIFA, gobierna las federaciones de fútbol a nivel internacional; ésta presenta la actividad del fútbol no sólo como el deporte más popular de la humanidad, sino como una herramienta para el desarrollo social y humano.

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.2.1 El Deporte y el Fútbol en la Historia

Desde hace siglos, culturas de todos los continentes practicaron juegos que incluían una pelota y cuyos objetivos eran pasarla por una abertura o por otra estructura mayor, utilizando las manos, los pies u otras partes de la anatomía humana. Algunos de los antecesores milenarios del fútbol de carnaval fueron el pok-ta-pok maya, el "cuju" chino, el "kemari" japonés, el "episkyros" griego y el

"harpastum" romano¹. Sin embargo, su antecesor más directo fue el soule, un ancestral juego celta practicado en Francia y las Islas Británicas.

El juego conocido como fútbol fue nombrado en las Islas Británicas en el siglo XV, de donde se derivaron los diferentes tipos de fútbol, como americano, rugby, fútbol australiano, etc. Dichos juegos carecían de reglamentos y faltas, por lo que presentaban mucha violencia; así por decreto del Rey Eduardo III, este deporte quedó prohibido en su tierra de origen por más de 500 años.

El calcio florentino es una forma primitiva del fútbol originaria del siglo XVI en Italia. La Piazza Santa Croce de Florencia es la cuna de este deporte. El calcio florentino es uno de los pocos códigos externos a las Islas Británicas que tuvo incidencia en la creación de los códigos actuales.

En las Islas Británicas, comenzó la fusión de reglas y tradiciones que se presentaban en el "Calcio Florentino" presentando en 1848 las Reglas de Cambridge".

Rápidamente el fútbol se expande a los Países Bajos y Dinamarca y así poco a poco se integran los países europeos, hasta 1904 con la creación de una federación internacional responsable de los eventos y reglamentos de este deporte. Durante el siglo XX el deporte de fútbol tiene un crecimiento acelerado, provocando un gran impacto en la sociedad latinoamericana, con la creación de la Confederación Sudamericana de Fútbol en 1916.

En una encuesta realizada en el 2006 por la FIFA, aproximadamente 270 millones de personas en el mundo se encuentran activamente participando en este deporte, el cual representa a un 4% de la población mundial, de la cual México se encuentra en sexto lugar, con un 8.4% de población.

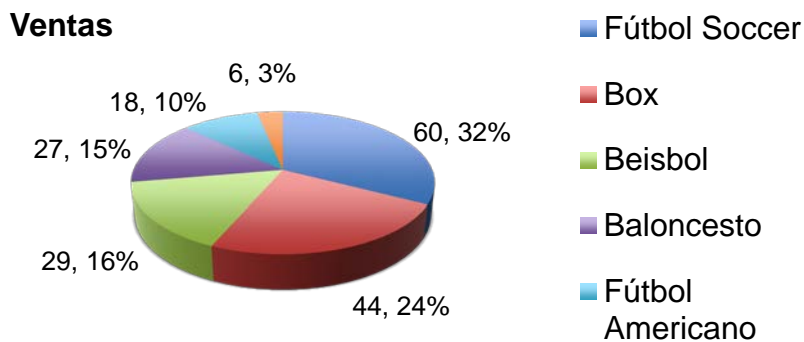
1.2.2 Fútbol en México

El inicio del fútbol soccer en México data de finales del siglo XIX, tras ser introducido por los británicos; durante sus primeros años fue practicado en su mayoría por extranjeros y mexicanos adinerados. El primer club fundado en México fue el Orizaba Athletic Club en 1898 como un club social y deportivo, cuya actividad principal era el Cricket; sin embargo, se comenzó a practicar el fútbol en 1901. En 1908 se creó la Federación Deportiva de Occidente de Aficionados en Jalisco, misma que tendría tanto éxito que se convertiría en la primera liga mexicana en establecer divisiones. En 1927 se creó la Federación Mexicana de Fútbol la cual fue aceptada por FIFA como la máxima autoridad del fútbol mexicano. En 1930 la Selección de fútbol de México compitió en su primer torneo internacional, la Copa Mundial de Fútbol de 1930 en Uruguay, en el cual México fue eliminado en la primera ronda. A pesar de que la Federación Mexicana de Fútbol surgió en 1927, no fue hasta 1943 cuando se disputó el primer torneo de la "época profesional" del fútbol mexicano, los equipos participantes en su mayoría fueron del Distrito Federal, participando en total 10 equipos de sólo 3 entidades en toda la República.

El fútbol en México es el deporte más practicado tanto a nivel nacional como observamos en la gráfica siguiente²:

¹ FIFA / Historia del Fútbol Clásico – Los Orígenes / FIFA.com / 20-11-2006

² Consulta Mitofsky / Preferencia del deporte en México / 12 junio del 2012 /



*Gráfica B – Deportes más practicados en México.
Fuente: Consulta Mitofsky*

La cantidad de clubes deportivos interesados en el profesionalismo han llevado a la Federación a crear nuevas divisiones, siendo una de ellas; la Tercera División Mexicana que fue inaugurada en 1967 por 16 equipos, de los cuales el campeón ascendería a la Segunda División, ocupando el lugar del último lugar, quien paralelamente descendería de división. En 1994 la Federación Mexicana de Fútbol creó la Primera División A, la cual se convirtió en la liga de segundo nivel profesional en México, desplazando al tercer puesto a la Segunda División y al cuarto a la Tercera División respectivamente.

En el 2007 la Federación creó la Súper Liga Femenil, disputada por 24 equipos; la cual es la primera a nivel profesional de fútbol disputada en México. El 10 de julio del 2011 la selección mexicana consiguió el título de la Copa del Mundo Sub 17, luego de imponerse 2-0 a Uruguay en el Estadio Azteca. México, por segunda ocasión en su historia, logró el título en una Copa del Mundo Sub 17 y el 11 de agosto del 2012 la selección mexicana consiguió su primer título olímpico, al vencer en la final 2-1 a Brasil en el estadio de Wembley en Londres, Inglaterra.

El desarrollo de nuevos focos deportivos en nuestro país depende fundamentalmente del gobierno estatal o nacional, ya que es mínima la inversión privada en estos aspectos.

Se cuenta así con varias comisiones u organizaciones que tienen como fin el apoyo a causas deportivas que llevarán a un nivel superior la calidad de sociedad. Entre otras, contamos con las siguientes:

- La Comisión Nacional del Deporte (CONADE); Organización que tiene como misión el progreso e incremento de la infraestructura deportiva en la nación.
- El Programa Nacional de Apoyo al Deporte Estatal y Municipal, presta a la sociedad mexicana una oportunidad de crear infraestructuras para fines deportivos, ya sea para uso rural, urbano o indígena, que se presentan como fundamental para el desarrollo de dichas actividades en la República Mexicana.

1.2.3 Deporte en Hermosillo

La ciudad de Hermosillo cuenta con varias unidades deportivas, con un mínimo destinado al fútbol. Algunos como el Centro de Usos Múltiples (CUM, cuenta con un estadio de futbol "Héroes de Nacozari") , La Unidad Deportiva Héctor Espino, El Gimnasio Poli-Funcional de la Unidad Deportiva Gabriela Guevara, y el nuevo estadio de béisbol Estadio Sonora.

El deporte puede ser practicado de manera profesional o de manera "amateur", que no se rige bajo un reglamento. Esta clasificación de la práctica del deporte es el principal exponente en la Ciudad de Hermosillo.

La Ciudad de Hermosillo cuenta con instituciones dedicadas a el deporte, como son:

- La Comisión del Deporte del Estado de Sonora (CODESON); brinda la oportunidad de desarrollar, crear e implementar políticas y acciones que estimulen la integración masiva de la población a la práctica de actividades físicas, recreativas y deportivas, fortaleciendo así su desarrollo humano y social, mejorando sus niveles de bienestar, además de la promoción de igualdad de oportunidades, para lograr la participación y excelencia en el deporte.
- El Instituto de Deporte de Hermosillo (IDH); tiene como misión promover y desarrollar programas que fomenten la incorporación masiva de la población hermosillense a actividades físicas, promoviendo la igualdad de oportunidades entre la comunidad y lograr la participación integral y excelencia en el deporte, dándole a la capital del estado la oportunidad de ser reconocida como una ciudad con alto nivel de cultura física, en donde la recreación se apoya a través de programas permanentes y sistemáticos, procurando una comunidad más sana, competente y competitiva, potencializando el trabajo en equipo.

La ciudad cuenta con varios clubes de "Deporte Federado", que se practica bajo reglamentos establecidos legalmente a nivel nacional e internacional. Estas caben en los siguientes deportes: Béisbol infantil y mayor, Liga ejidal, Futbol infantil y juvenil y Softbol. En base a encuestas realizadas previamente por el Instituto de Deporte de Hermosillo, podemos concluir que la preferencia del deporte a practicar, realizada a personas de todo rango, edad y sexo es favorable a el fútbol en un 42%.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS

CAPÍTULO II, ANÁLISIS

Se conforma este capítulo con la información física del terreno, del usuario, y detalles normativos para futura consideración.

2.1 MEDIO FÍSICO

2.1.1 Topografía

El terreno seleccionado se encuentra entre dos colinas, delimitándose por la mitad con una vialidad que se planea conservar en el Plan Maestro Puerta Oeste; las curvas de nivel se mantienen dentro de los 160 metros de altura sobre el nivel del mar, variando en la extensión de 500 m. a ocupar, en 4 metros de elevación.

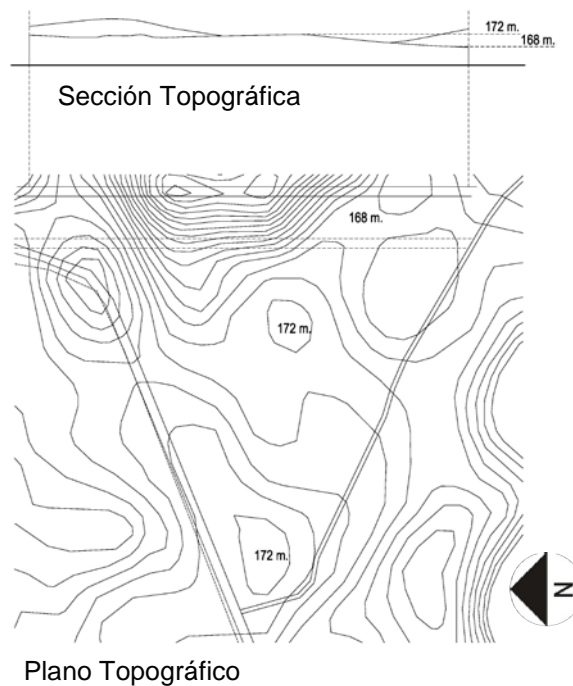


Imagen 2.01 Topografía del Terreno Seleccionado, s/e. Fuente: Cartas Topograficas de Hermosillo, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

El terreno seleccionado tiene un área total de 518 Hectáreas, de las cuales se deslinda con el cálculo un uso aproximado de 1/10 del predio total. Las dimensiones del predio a su forma triangular varían con lados de 1,070 m. hasta 1,040 m. de distancia. El ángulo de giro en las conjunciones críticas es de 45 a 60 grados, y el desnivel en corte longitudinal del predio da un total de 7 metros en una longitud de 1,000 metros, evitando las dos áreas que se consideran falda de colina en el área noroeste y sur, y finalmente en el centro del terreno se encuentra una planicie en forma de óvalo entre las dos laderas, la que cuenta con un desemboque natural hacia el arroyo más cercano. En la periferia del predio se localiza el arroyo Jagüey, el cual tiene escasos 3 metros del terreno al cauce del arroyo.

2.1.2 Mecánica de Suelos

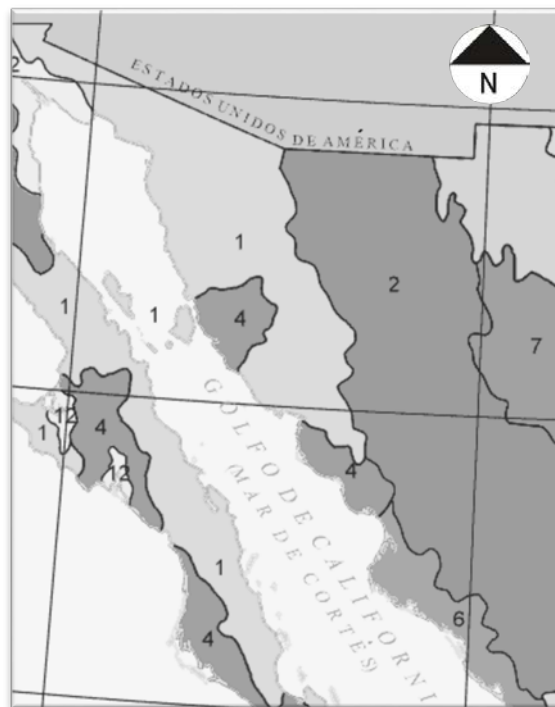
Debido a su ubicación geográfica, a su topografía y a sus climas, los suelos de México son complejos, pues se encuentran al menos 15 tipos. Por su extensión destacan tres de ellos: Regosol, Litosol y Xerosol.

1. El Regosol es el de mayor extensión y puede definirse como la capa de material suelto que cubre la roca; sustenta cualquier tipo de vegetación dependiendo del clima; sin embargo, su uso es principalmente forestal y ganadero, aunque también puede ser utilizado en proyectos agrícolas y de vida silvestre. Abarca la mayoría de las sierras del territorio y también se localiza en lomeríos y planos, así como en dunas y playas.

2. El segundo en abundancia es el Litosol, el cual puede sustentar cualquier tipo de vegetación, según el clima. Predominante es forestal, ganadero y excepcionalmente agrícola.

3. El Xerosol es el tercero de ellos y se caracteriza por ser un suelo de zona seca o árida; la vegetación natural que sustenta son matorrales y pastizales; el uso pecuario es el más importante, aunque si existe riego se obtienen buenos rendimientos agrícolas. Su ubicación está restringida a las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país.

*Imagen 2.02
Tipo de Suelo
en la Región
Noroeste de
México
Fuente: Instituto
Nacional de
Estadística y
Geografía
(INEGI)
Sin escala.*



Simbología:

- 01. Regosol
- 02. Litosol
- 03. Xerosol
- 04. Yermosol
- 05. Cambisol
- 06. Vertisol
- 07. Fedzem
- 08. Rendzina
- 09. Luvisol
- 10. Acrisol
- 11. Andosol
- 12. Solonchak
- 13. Gleysol
- 14. Costa Ozem
- 15. Planosol

Tipo de suelo en Hermosillo: Constituido de partículas con textura granular compuestas de fragmentos de roca y mineral. De acuerdo al sistema de clasificación unificado, estas partículas tienen un tamaño comprendido entre 75 y 0.075 mm, que corresponde al tamaño de la grava y arena. Aunque en su mayoría contienen partículas mayores a 0.075 mm, también contienen material fino en pequeña cantidad. Como conjunto estos suelos tienen mayor resistencia a la erosión.

2.1.3 Clima

El clima en este caso se considera como el punto de partida para el diseño del proyecto, debido a las situaciones extremas que se presentan en los meses de verano e invierno en la ciudad de Hermosillo. El invierno (entre diciembre y febrero) es agradable, con noches frescas y días tibios; no escarcha ni nieva. En los meses de enero y diciembre pueden presentarse algunas nieblas.

2.1.3.1 Temperatura

El clima de Hermosillo es desértico cálido, tiene una temperatura media anual de 26 °C. Durante casi todo el año las temperaturas son calurosas. En la siguiente tabla se muestran las temperaturas registradas durante el año en la ciudad. Se observa que se alcanza una máxima de 47.5 ° en el mes de Julio y una mínima de -0. 1° en el mes de diciembre, teniendo así una temperatura media para la ciudad de Hermosillo de 24. 8°

Temperatura Media Mensual en Hermosillo, Sonora (Grados centígrados)													
Parámetros	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hermosillo	2005	16.6	19.9	21.5	23	26.6	31.5	33.5	32.6	31.3	28	23.7	18.5
Promedio	1995 - 2005	16.6	18.4	20.6	24.4	27.1	31.7	32.4	31.5	30.5	28	21.2	16.3
Año más frío	1991	15.5	19	17.9	22.6	25.7	29.9	31.8	31.7	30.1	28	20.3	15.9
Año más caluroso	1986	21	19.8	22.3	26.3	27.7	32.5	31.4	32	20.1	33	27.8	16.2

Gráfica C – Temperatura Media Mensual en Hermosillo¹, Fuente CNA

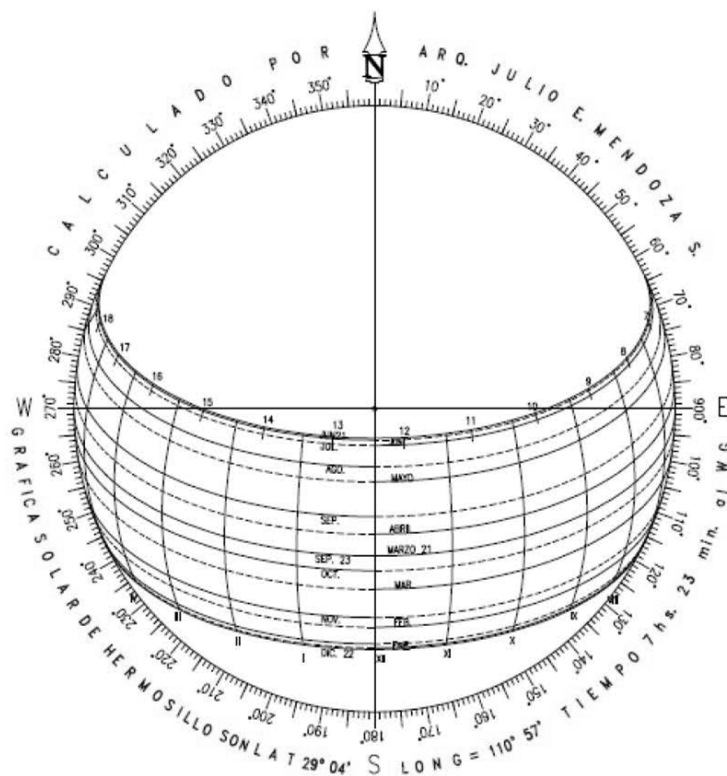
2.1.3.2 Asoleamiento

La radiación solar de la ciudad se muestra en la siguiente tabla, donde se muestra que la radiación directa máxima que recibe al año es de 667.8 W/m², siendo la radiación máxima total de 1015 W/m².

Radiación Solar en Hermosillo, Sonora								
Parámetros	U	Enero	Marzo	Mayo	Julio	Sept.	Nov.	Total
Radiación Max. Directa	W/m ²	488	566	893	638	755	616	667.8
Radiación Max. Difusa	W/m ²	126	175	114	189	131	94	135.1
Radiación Total	W/m ²	614	741	1007	827	886	710	802.8
Insolación Total	Hr.	179.6	227.5	298	268.7	239.9	221.3	2862

Gráfica D, Radiación Solar promedio mensual en Hermosillo, Sonora. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora.

¹ Servicio Meteorológico Nacional / Clima en Hermosillo / 25 enero 2013



Grafica E, Grafica Solar de la Ciudad de Hermosillo, Sonora. Fuente: Heliodón, Autor: Arq. Julio Ernesto Mendoza.

2.1.3.3 Precipitación Pluvial

Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con la temporada de huracanes, con precipitaciones que van desde los 85 mm³, hasta los 115 mm³ mensuales en promedio, con extremos de 65 mm³ mensuales en el año más seco hasta 220 mm³ mensuales en el año más lluvioso, registrándose una humedad relativa promedio del 53%. En los meses de marzo a junio y octubre, la presencia de lluvias es mínima, con humedad relativa del 30%.

Precipitación Total Mensual (Milímetros)													
Parámetros	Periodo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hermosillo	2005	16.6	75.6	1.5	0	0	0	126.6	69	13.4	2	28.5	0
Promedio	1995 - 2005	19.7	29.5	8.2	6.2	2.1	13.9	87	115.1	65.8	6.4	26.2	44.5
Año más frío	1991	0	34.2	0	3.5	5	10.5	52.2	55.4	12.4	12	0	34.3
Año más caluroso	1986	25.8	0	0	0	1.3	37.6	127	220	95.2	3.7	27.8	16.2

Gráfica F – Precipitación Total Mensual en Hermosillo¹, Fuente CNA

¹ Servicio Meteorológico Nacional / Clima en Hermosillo / 25 Enero 2013

2.1.3.4 Humedad Relativa

El mes donde se presenta la mayor humedad relativa en la ciudad es durante agosto con un 69%, mientras que en mayo es cuando se presenta la más baja con un 19%, esto se debe directamente a la precipitación pluvial que se aprecia en el apartado anterior. A continuación, se desglosa la humedad relativa promedio mensual.

Humedad Relativa Promedio Mensual													
Parámetros	U	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tem. Bulbo húmedo	°C	10.6	10.9	12	13.8	16.1	19.8	23.4	23.7	22.3	18	13.1	10.7
H.R Máxima	%	65	60	55	47	43	46	62	69	63	56	59	67
H.R Media	%	48	44	40	34	31	34	48	53	48	42	43	49
H.R Mínima	%	31	28	25	21	19	22	43	37	33	28	27	31
Tensión de vapor	Mb	8.2	7.8	7.9	8.4	9.6	14.1	20.1	21.1	18.9	13.8	9.6	8.2
Evaporación	mm	98.4	132	195	261	313	269	303	268	230	207	141	97

Gráfica G, Radiación Solar promedio mensual en Hermosillo, Sonora. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora.

2.1.3.5 Vientos Dominantes

La velocidad media anual es de 1.2 m / s con una dirección dominante del suroeste. En los meses de mayor temperatura la velocidad media es de 1.5 m / s con una dirección dominante de suroeste. Durante el verano se ha registrado velocidades máximas de 3.00 m / s y durante el invierno de 1.8 m / s. A continuación, se muestra la dirección de vientos dominantes por mes y sus velocidades.

Vientos Dominantes													
Parámetros	U	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Dirección dominante		NO	O	O	SO	SO	SO	E	SO	E	E	E	E
Velocidad Máxima	m/s	1.5	1.4	1.5	1.8	1.6	1.7	1.5	1.3	1.4	1.4	1.5	1.2
Velocidad Media	m/s	1.8	1.8	2.6	2.3	2.3	2.3	3	2.1	2.1	1.8	2.5	2
Calmas	%	74.1	76.8	74.6	80.8	77.6	78.5	84.2	90.8	85.1	89	89.7	84.6

Gráfica H, Vientos Dominantes en Hermosillo, Sonora. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora.

2.1.4 Vegetación

Debido a que el terreno se encuentra en un área de Reserva Ecológica, y a las faldas de cerros, un considerable por ciento del terreno se encuentra con una vegetación numerosa, compuesta principalmente por matorrales y una considerable cantidad de árboles de mezquite (*Prosopis Velutina*) y de Huisache (*Vachellia Farnesiana*)



Imagen 2.03 Vegetación en Terreno Propuesto 1, arboles de mezquite y pequeños matorrales Fuente: Autoría Propia



Imagen 2.04 Vegetación en Terreno Propuesto 2, matorrales en el vado de Rio Jaguey y arboles Huisache (Vachellia Farnesiana). Fuente: Autoría Propia

2.1.5 Fauna

En cuanto a la fauna del municipio, predomina el sapo, sapotoro tortuga del desierto, camaleón, víboras de coralillo, cascabel, sorda, chirrionera, venado cola blanca, borrego, berrendo, puma linco, conejo, zorra, armadillo entre los principales.¹

¹ Sitio Oficial del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

2.2 MEDIO URBANO

Desarrollo Urbano Puerta Oeste: Puerta Oeste se describe como un desarrollo urbano de 150 has. que pretende crear una conectividad entre el área norte, sur, este y oeste de la Ciudad. ¹

El diseño bajo reglamentos del urbanismo tradicional, sugiere el crecimiento de un distrito urbano en dispersión, de enclaves suburbanos, y de Unidad Ecológica. Crea áreas de reserva, parques urbanos y áreas rurales. Esta nueva ciudad de Puerta Oeste, brinda espacios, como habitación, recreación, servicios, comercio, áreas verdes, educativas y otros como fuentes de empleo. Se pretende enfocar las profesiones de una ciudad para crear un modelo de urbanismo que sea sustentable, favorable al peatón, flexible al crecimiento natural de la ciudad, y hacer de éste una nueva imagen o emblema de la región.

Al desarrollo de Puerta Oeste se accede actualmente por el Boulevard Luis Donaldo Colosio y el Boulevard Héctor Espino, y en la siguiente etapa de construcción se realizará una prolongación de la vialidad Paseo del Río Sonora, por la cual se tendrá directo acceso al terreno seleccionado. A continuación, la imagen de los accesos a Puerta Oeste y la futura prolongación de vialidades.

C



Figura 2.06 Vista Aérea de Desarrollo Puerta Oeste en contraste con la Ciudad actual de Hermosillo, Sonora, Propuesta Urbana Estadio Sonora y Puerta Oeste, (S/E)

¹ Puerta Oeste, Hermosillo / GSH Estudio, IMPULSOR, SIDUR & IMPLAN

2.2.1 Localización

Ubicado en la ciudad de Hermosillo, Sonora, que se sitúa en el paralelo 29° 05' de latitud norte y el meridiano 110° 57' de longitud oeste de Greenwich, a una altura de 282 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra al centro del estado, a 270 kilómetros de la frontera con Estados Unidos de Norteamérica.



Imagen 2.07 Ubicación del Estado de Sonora en México, Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Sin escala.

Una de las características indispensables para el proyecto de un Estadio de Fútbol, debe ser la necesidad de un terreno suficientemente amplio para ofrecer las posibilidades de espacios seguros, áreas externas de circulación para evitar congestiones viales y actividades públicas, así como espacio de estacionamiento para espectadores y funciones de servicio del estadio.

Al realizar un estudio de dos terrenos, uno localizado al sur de la ciudad, con un acceso de la Carretera México 15, y el segundo al oeste de la ciudad con un acceso por el Boulevard Luis Donald Colosio, el Boulevard Jesús García Morales y en un futuro el Paseo del Río Sonora, se selecciona el último para la propuesta de un Estadio de Fútbol para la Ciudad de Hermosillo, en base a los beneficios que conlleva la cercanía con un aeropuerto. Igualmente, y con una finalidad turística, disponer de varios accesos convenientes a vialidades principales, encontrarse a una distancia confortable de hoteles y de entornos comerciales activos y tener una distancia más corta al centro de la ciudad.

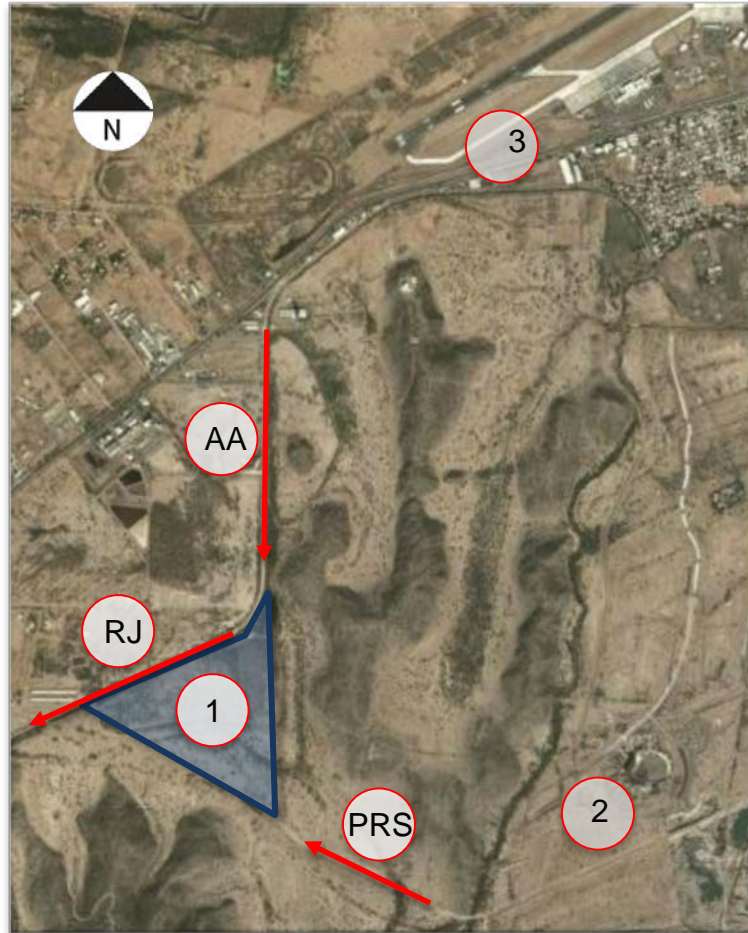


Imagen 2.08 Localización del terreno seleccionado, Google Earth, (S/E)

Simbología

- 1. Terreno Seleccionado.
- 2. Estadio " Nuevo Sonora ".
- 3. Aeropuerto Internacional de Hermosillo.
- AA. Avenida Arroyo
- EJ. Eje Jagüey
- PRS. Prolongación Paseo Río Sonora

El terreno seleccionado se ubica en la zona oeste del futuro desarrollo Puerta Oeste en la Ciudad de Hermosillo. En la segunda etapa de expansión toma parte de un predio privado, cuyo espacio está contemplado en el desarrollo mismo, quedando más de 15 Hectáreas útiles al proyecto. El área se diseñará de acuerdo a la morfología del Plan Maestro ya estructurado, abarcando un área aproximada de 10 Hectáreas, incluyendo áreas verdes.

De las vialidades que delimitan el terreno contamos con dos existentes, la Avenida Arroyo (AA), y la prolongación del Paseo Río Sonora (PRS). El eje Jagüey (EJ) se considera como vialidad particular en el Plan Urbano de la Ciudad de Hermosillo.

2.2.2 Uso del suelo

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad¹, el área en cuestión (Color blanco) no se encuentra destinada para un tipo de uso específico. A sus alrededores contamos con áreas de Conservación Ecológica las cuales son respetadas en el Plan Maestro de Puerta Oeste. Gracias a el espacio asignado por el Plan Maestro de Puerta Oeste, que es el equipamiento deportivo (Estadio de Béisbol) se realizará un plan parcial que dé cabida a un centro deportivo.

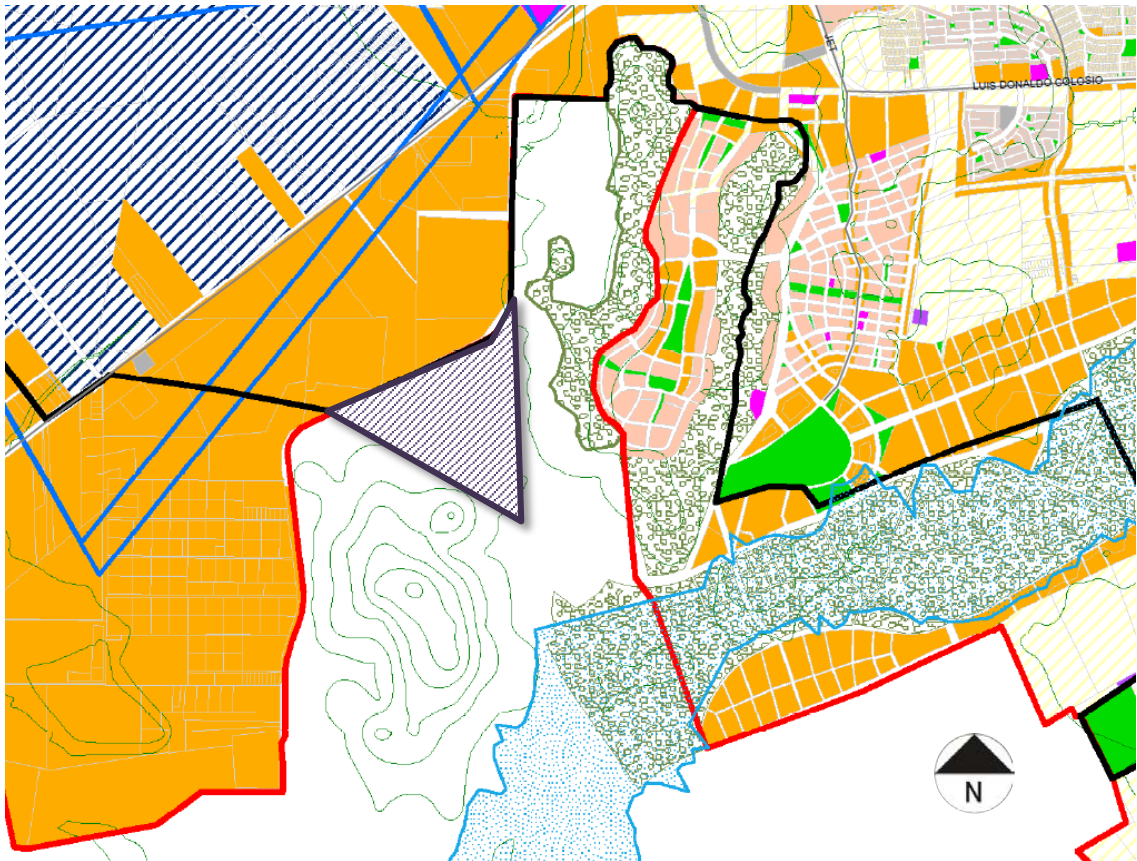


Imagen 2.09 Uso de suelo en terreno seleccionado, Fuente: Plan de Desarrollo Urbano IMPLAN (PDU) 2014, (S/E)

SIMBOLOGÍA

	Cauce Río Sonora		Centro Urbano		Industria de Riesgo Mediano
	Relleno Sanitario		Equipamiento		Mixto
	Planta Potabilizadora		H1 Habitacional Baja Densidad		Reserva Gubernamental
	Planta Tratadora De Aguas Residuales		H2 Habitacional Media Densidad		Reserva Habitacional Condicionada
	Zona de Salvaguarda		H3 Habitacional Alta Densidad		Reserva Industrial Condicionada
	Conos de Aproximación Aeropuerto		Infraestructura		Zona de Conservación
	Agropecuario		Industria de Riesgo Alto		Zona de Desarrollo Controlado y Salvaguarda
	Área Verde / Deportiva		Industria de Riesgo Bajo		

¹ Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de Hermosillo / actualización 2014

2.2.3 Consideraciones de Impacto Ambiental

De acuerdo con la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, cada proyecto de gran escala que se presente, deberá cumplir con la normatividad ambiental en las materias señaladas en la Ley 171 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora, y los reglamentos aplicables, así como las normas oficiales mexicanas que procedan; también incluir la presentación de documentación e información atendido a las normas.¹ Ya que el terreno seleccionado presenta áreas de Reserva Ecológica en su colindancia, se propone respetar estas áreas e implementar áreas verdes a sus alrededores siguiendo todos los señalamientos de la Ley 171.

2.2.4 Elementos que configuran parte de la Imagen Urbana.

Imagen urbana se le puede denominar a los diferentes elementos naturales y contruidos por el hombre que se conjugan para conformar el marco visual de los habitantes de la ciudad. Todo esto con una relación directa con las costumbres y usos de sus habitantes. Esta imagen urbana juega un papel importante en el ciudadano ya que, por medio de ella, se genera un entendimiento mental acerca de la misma. Este entendimiento mental, organiza a la ciudad y es por la cual el habitante relaciona las diferentes zonas de la ciudad. Estas diferentes zonas de la ciudad el habitante las distingue según el uso que le dé a cada una de ellas, sean lugares por los cuales transita, se recrea o directamente donde habita. La imagen urbana del terreno seleccionado la podemos observar en la página siguiente.

Directamente en contacto con el terreno se encuentra un par de construcciones con fines de producción privada, pues el sector donde se ubica el predio se encuentra en estado natural, entre sectores agrícolas. Al este se localiza el Estadio Sonora de Béisbol, una de los desarrollos más celebres del año 2013 en la ciudad, y al norte finalmente con el aeropuerto General Ignacio Pesqueira García



Imagen 2.10 Aeropuerto Internacional de Hermosillo Sonora, Fuente: Autoría Propia.



Imagen 2.11 Estadio de béisbol "Nuevo Sonora", Fuente: Periódico El Nacional

¹ Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora/ cedes.gob.mx



Imagen 2.12 – Vialidad Eje Poniente B de Norte a Suroeste, Autoría Propia, Sin escala.



Imagen 2.15 Instalaciones de producción privada más cercana al terreno seleccionado, Fuente: Autoría Privada.



Imagen 2.16 – Río Jagüey delimitando Terreno. Autoría Propia, Sin escala.



Imagen 2.13 – Vialidad Prolongación Avenida Arroyo de Suroeste a Norte, Autoría Propia, Sin escala



Imagen 2.14 – Vista de Sureste a Noroeste del Terreno. Autoría Propia, Sin escala.

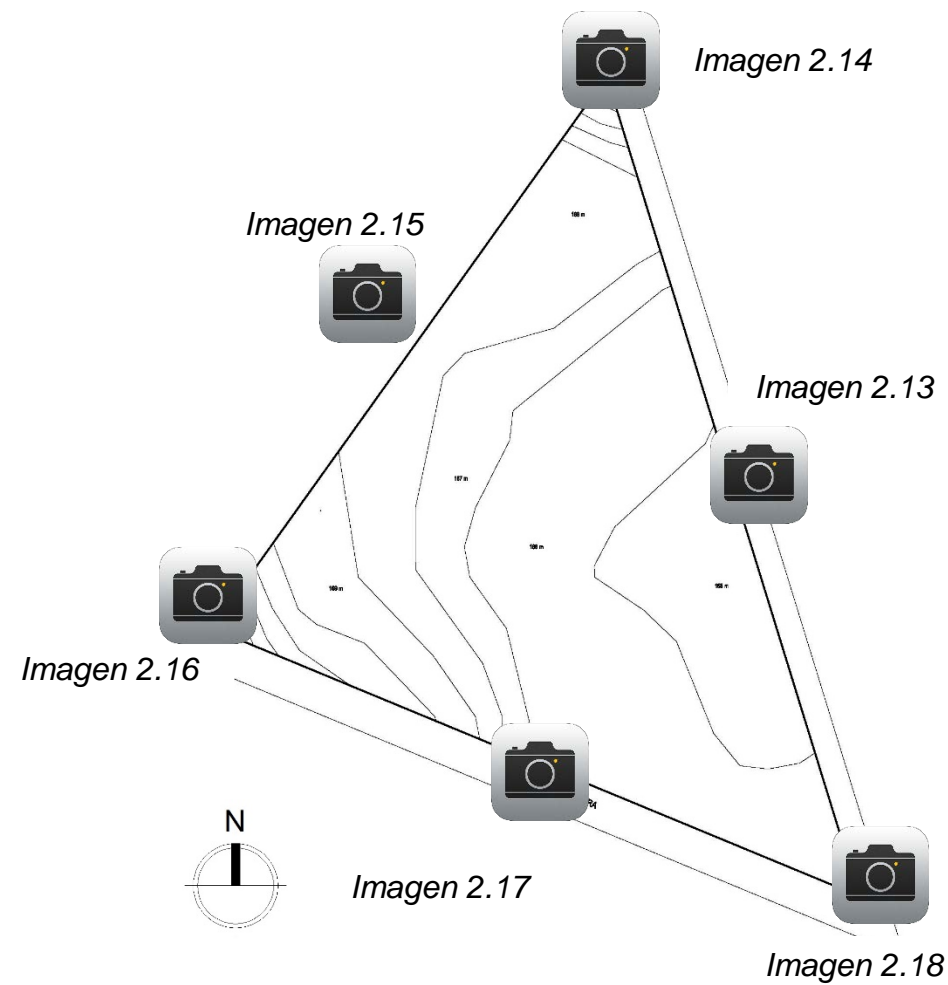


Imagen 2.08 – Referencia de Imagen Urbana. Autoría Propia, Sin escala.



Imagen 2.17 –Prolongación Paseo del Río Sonora. Autoría Propia, Sin escala.



Imagen 2.18 – Detalle de curvas de nivel del Terreno. Autoría Propia, Sin escala.

2.2.5 Infraestructura

El área seleccionada para el proyecto de un Estadio de Fútbol, tiene como colindancias norte, este y sur, un espacio deshabitado, pero al desarrollo del Plan Urbano Puerta Oeste, contará no sólo con un área de Equipamiento Urbano, Infraestructura en el Sector Salud, sino también con espacios comerciales y residenciales. El área oeste de la ciudad por el Boulevard Jesús García Morales, aún cuando se encuentra en cercanía con el Aeropuerto Internacional General Ignacio Pesqueira García, posee pocos alcances de equipamiento para los terrenos colindantes con este. Las condiciones existentes en relación al terreno seleccionado se muestran en el mapa siguiente:

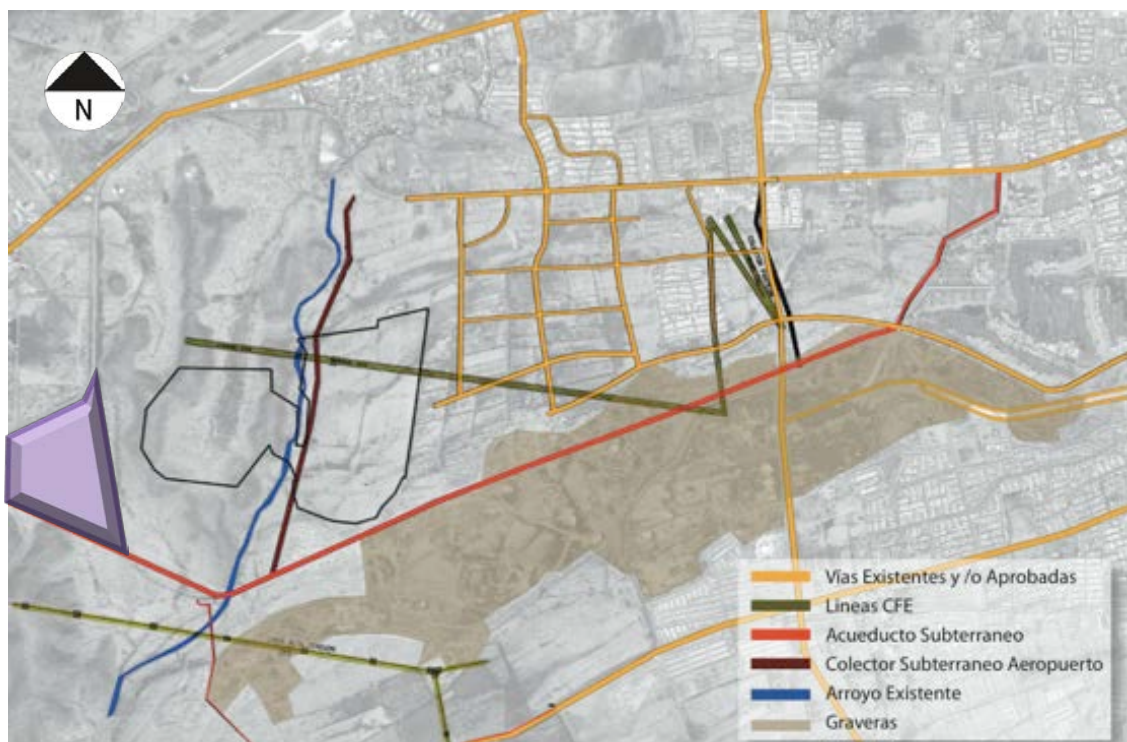


Imagen 2.19 Condiciones existentes de infraestructura en zona oeste de la Ciudad de Hermosillo, Fuente: Propuesta Urbana Estadio Sonora y Puerta Oeste, Sin escala.

2.3 MEDIO SOCIAL Y USUARIO

2.3.1 Tipo de Usuario

El usuario para el proyecto a realizar se divide en directo e indirecto

A. Usuario Directo

- **Espectadores:**
Se refiere a todo tipo de aficionado del estado de Sonora, adultos, jóvenes, infantes y ciudadanos de otros estados que acudan al recinto.
Las áreas de contacto para estos usuarios serán el área de acceso, estacionamiento, locales, baños y las gradas. En el diseño del proyecto se considerarán las dimensiones acordes a la capacidad del recinto, que hará más fácil la evacuación del mismo; asimismo se colocarán adecuadamente salidas de emergencia a 30 metros como máximo desde cualquier punto en el interior, más con sus respectivos requerimientos.
- **Jugadores, Entrenadores, Árbitros:**
Su área de contacto se basa en lo central que es la cancha de fútbol y además en accesos, servicios individuales y estacionamiento especial. Se procurará realizar el diseño de los espacios internos para la máxima comodidad de los atletas y de acuerdo a lo normado para el desarrollo de Fútbol Profesional de calidad y de máxima competencia.

B. Usuario Indirecto

- **Personal de Servicio:**
Se refiere al personal de mantenimiento del espacio deportivo, que contará con áreas especializadas para materiales, equipamiento y desarrollo de las funciones que mantengan en buen estado las áreas que componen el proyecto.

2.3.2 Deseos y Necesidades

En primera instancia se desea la práctica del deporte del fútbol en este espacio, por parte de un club mexicano de fútbol profesional y sus entrenamientos, así como de los equipos anfitriones.

Al diseñar un estadio de fútbol que emplee césped artificial se abre la posibilidad que éste albergue otros eventos distintos a los deportivos, siendo éstos espectáculos como conciertos, festivales, teatro, ferias locales o estatales y exhibiciones. O simplemente otro tipo de deportes, como rugby,

criquet o el futbol americano, pues la grama sintética puede ser utilizada o simplemente cubierta durante varios días sin deteriorar la superficie de juego.

2.3.3 Demanda

De acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL¹, en un proyecto de equipamiento deportivo para una ciudad se considerará un espacio de 20.000 espectadores para atender una población de 500.000 habitantes o más. La ciudad de Hermosillo cuenta con 784,342 de habitantes de acuerdo al censo de INEGI en el 2010 y el Estado de Sonora con dos millones y medio de habitantes, este espacio formaría parte del beneficio Regional; se recomienda que este espacio de servicio a 20.000 espectadores o más.

Realizar un proyecto así de elaborado, es contar con un equipo profesional de futbol en la ciudad de Hermosillo, se tendría en cuenta la problemática del nuevo reglamento de la Federación Mexicana de Fútbol, el cual establece que cualquier equipo de primera división deberá contar con un espacio de 35.000 espectadores o más, por lo que se pretende proyectar un espacio de 30.000 usuarios y fomentar la cultura de fútbol a un plazo de 5 a 10 años, tiempo suficiente para proyectar el equipo a la máxima categoría, el que en el futuro contará con un aforo de 35.000 butacas o más.

¹ Secretaria de Desarrollo Social/ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano/ Tomo V/ Recreación y Deporte/ sedesol.gob.mx

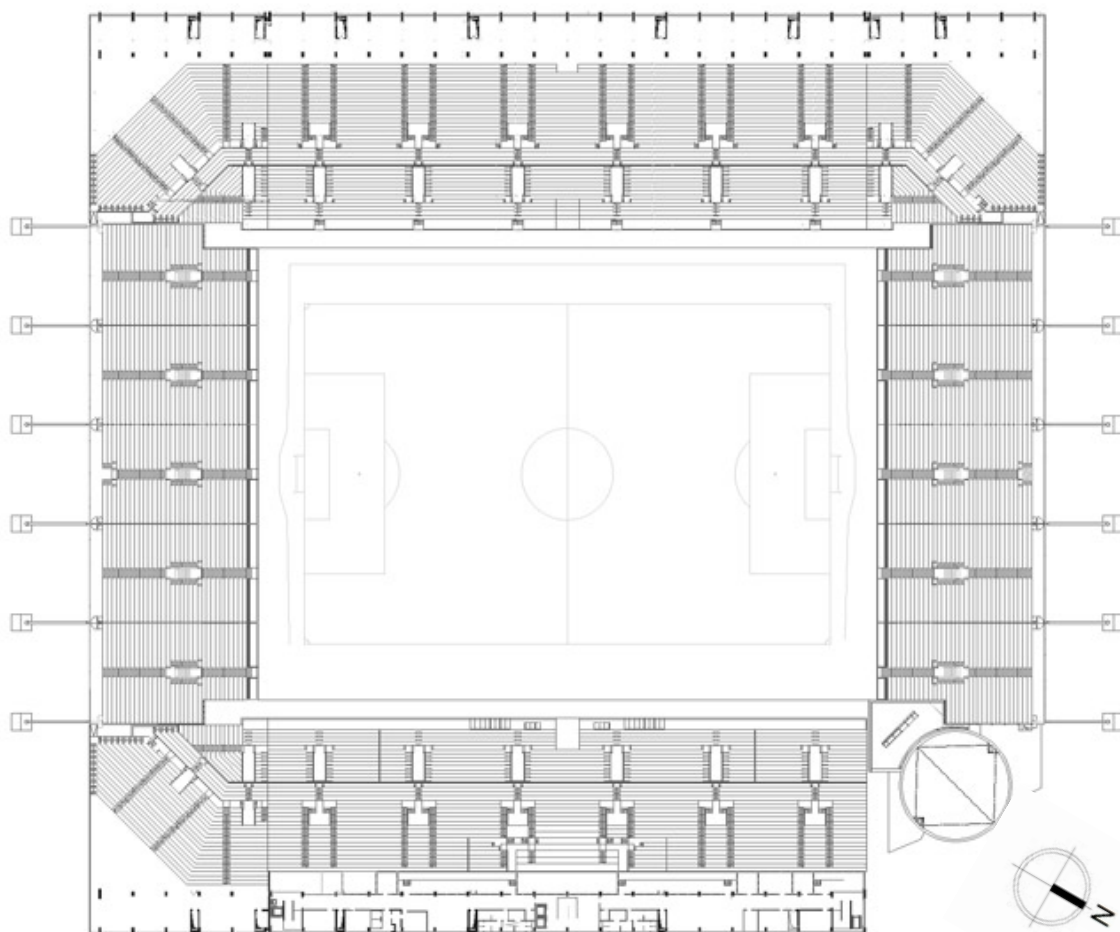
2.4 EJEMPLOS SIMILARES

2.4.1 Henryk Reyman, Cracovia, Polonia.



Imagen 2.20 Vista Panorámica de Estadio Henryk Reyman, Fuente: Piotr Drabik.

El estadio (También conocido como Miejski o Wisla) es sede del club Wisła Kraków y lleva el nombre del ex jugador de fútbol de la ciudad, Henryk Reyman. El estadio fue construido entre 1904 y 1914 e inaugurado en 1915, sufrió una remodelación en el año 1954. Tiene capacidad para 20,732 espectadores, tuvo una asistencia récord de más de 45,000 espectadores en un partido de Copa de la UEFA contra el Celtic de Glasgow en 1976 .



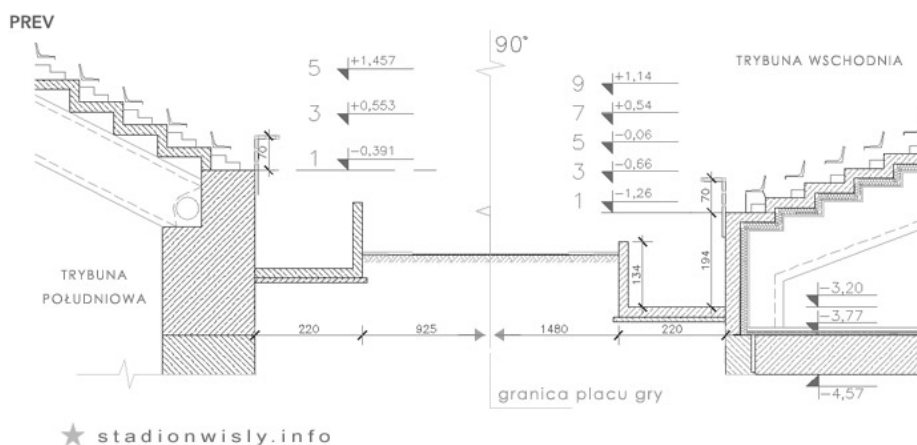
2.21 Planta Arquitectónica de Estadio Henryk Reyman, Fuente : Stadium Database Org, S/E.

La forma del estadio es el legado de los proyectos de construcción del pasado. Dos tribunas detrás de las porterías y el pabellón de los medios de comunicación ubicados en la esquina entre la tribuna occidental y meridional fueron construidos según el concepto antiguo. En ambos niveles, gradas a lo largo de las líneas laterales como resultado de la aplicación de los conceptos de construcción del primer cuarto del siglo.

Uno de los lugares más importantes del estadio es el palco presidencial con una superficie de 250 m². En el estadio hay 33 cajas detrás de un cristal (llamados palcos), situados entre los niveles de las gradas. Cada uno de ellos tiene una superficie de unos 35 m². Cada una de las casas de campo tienen una entrada independiente y está equipado con asientos de mayor nivel. Además, el estadio tiene 1.638 asientos para VIP y 477 para la súper-VIP. La tienda del abanico Wisła se encuentra dentro de la Grada Este.

La elevación de la tribuna occidental y oriental se refieren a la columnata, que fue construido alrededor de las gradas del viejo estadio. Enrejados de malla simple se utilizaron en la construcción, que se tradujo en una mayor área comercial en el interior de los stands, en comparación con el norte y el sur de tribuna, donde se realiza la elevación de líneas diagonales.

Según el arquitecto jefe de la cancha, Wojciech Obtulowicz, se aplicaron soluciones durante el proceso de construcción del estadio para dar la atmósfera del teatro. En noviembre de 2004 comenzó la remodelación del estadio. Los costos de esto han sido tomados por la ciudad de Cracovia y las autoridades polacas. La primera fase de la remodelación duró casi un año y consistió en la construcción de una nueva tribuna cubierta, que prevé unos asientos para 5.600 espectadores.



2.22 Cortes en detalle de la Tribuna, Estadio Henryk Reyman, Fuente: Stadiums Database Org. Sin escala

En la segunda fase de la reconstrucción una nueva tribuna cubierta se levantó en la otra parte, que también tiene espacio para 5.600 personas. En esta plataforma se forma la figura de la estrella blanca que representa al equipo con

un fondo rojo-azul, que son los colores del Wisla Cracovia. Dentro del estadio se encuentra el museo del club, que se construye actualmente. En la tercera fase un edificio de prensa de forma redonda fue erigido en una esquina del estadio, que se completó en la primavera de 2008. Las 4 fases y 5 forman la construcción de las dos tribunas a lo largo del campo de juego. Una puesta de acuerdo con el proyecto actual tendrá 12,000 asientos en dos niveles. La tribuna con 12,000 asientos se construirá en el sitio de la tribuna principal actual. El fin de toda la construcción estaba previsto para 2011. La capacidad final será como mínimo de 33.500 espectadores.



2.22 Detalle de Iluminación de Estadio Henryk Reyman, Fuente: Piotr Drabik.

2.4.2 Territorio Santos Modelo, Torreón, Coahuila, México.



Imagen 2.24 Territorio Santos Modelo, Fuente: Club Santos Laguna, Sitio Oficial.

Complejo deportivo Territorio Santos Modelo (TSM)

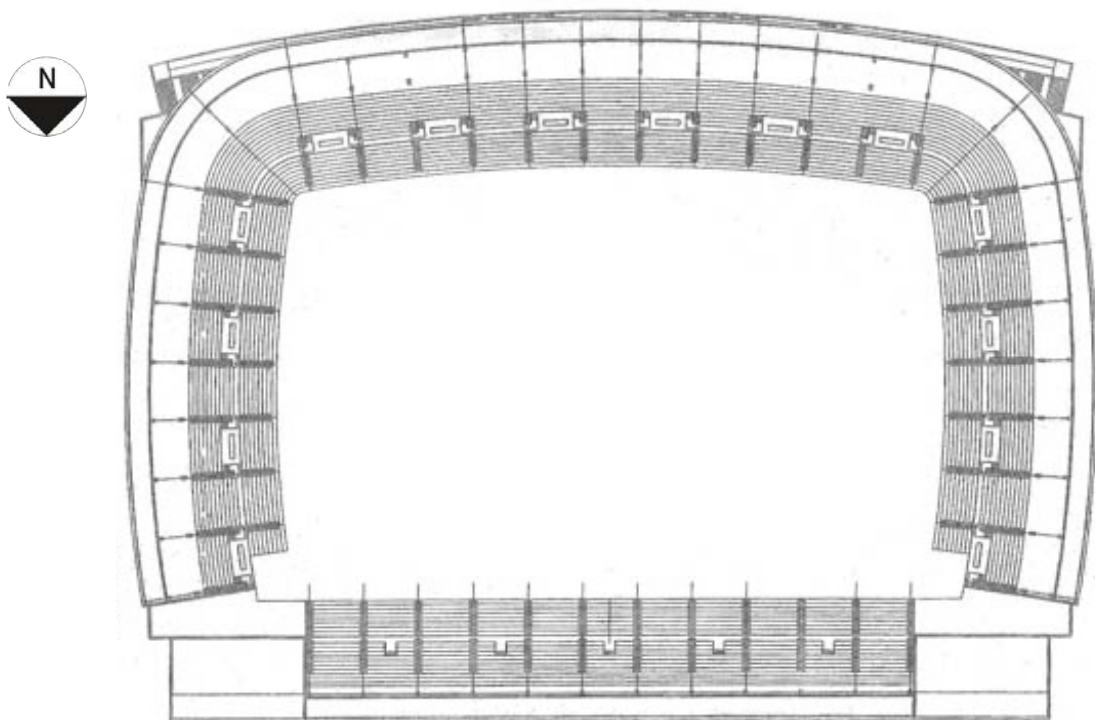
Ubicación: Carretera Torreón – San Pedro y Boulevard Territorio Santos Modelo, Torreón, Coahuila. Inaugurado el 11 de noviembre de 2009, está enclavado en la ciudad de Torreón, en un área de 23 hectáreas. El concepto de diseño del TSM estuvo a cargo de la firma HKS Arquitectos; Se basó en la idea de crear un centro integral de entretenimiento, en donde los habitantes de la región lagunera pudieran convivir y disfrutar de la gran pasión que existe por su equipo, el Santos Laguna. El Estadio Corona es la parte más importante del complejo del TSM y cuenta con las siguientes instalaciones:

- Capacidad para 30,000 espectadores, distribuidos en 5 niveles y la posibilidad de expansión a 40 mil, en una segunda etapa.
- Consta de 112 Suites y 2 Súper palcos.
- Sala de Prensa para 50 personas, Palcos de Prensa para 170 periodistas.
- Oficinas y estudios de Tv Azteca Laguna.
- Restaurant La Chopería, Corona Club Bar y Corona Lounge.
- Auditorio
- 2 Vestidores Principales y 2 Preliminares.

Al día de hoy, el Estadio Corona cuenta con el mejor césped del país y lo pone al nivel de los mejores estadios en el mundo, beneficiando el juego rápido y ofensivo, así como el espectáculo. TSM cuenta con un amplio estacionamiento con capacidad para 2,504 cajones; preocupados por el ahorro y buen uso del agua, se instaló una planta purificadora que recolecta las aguas de desecho de 20,000 viviendas para procesarla y utilizarla para el riego de las 23 hectáreas

de terreno. Este sistema cuenta con 7 cisternas que dan servicio también a los 600 muebles de baño que están dentro del TSM.

El Territorio Santos Modelo, fue designado como Obra del Año por la revista *Obras*, que publica la Editorial Expansión, luego de imponerse en una votación pública a otras siete construcciones. El premio se otorga a las construcciones que se erigieron entre junio de 2009 y junio de 2010. La Obra del Año es un reconocimiento que se entrega desde 2004 a la construcción de mayor contribución y trascendencia para el país, en términos de su innovación en diseño, tecnología, sustentabilidad e impacto social en el año. Otros ganadores han sido la Arena Monterrey (2004) y el Museo Universitario de Arte Contemporáneo de Ciudad Universitaria, del DF, en 2009.

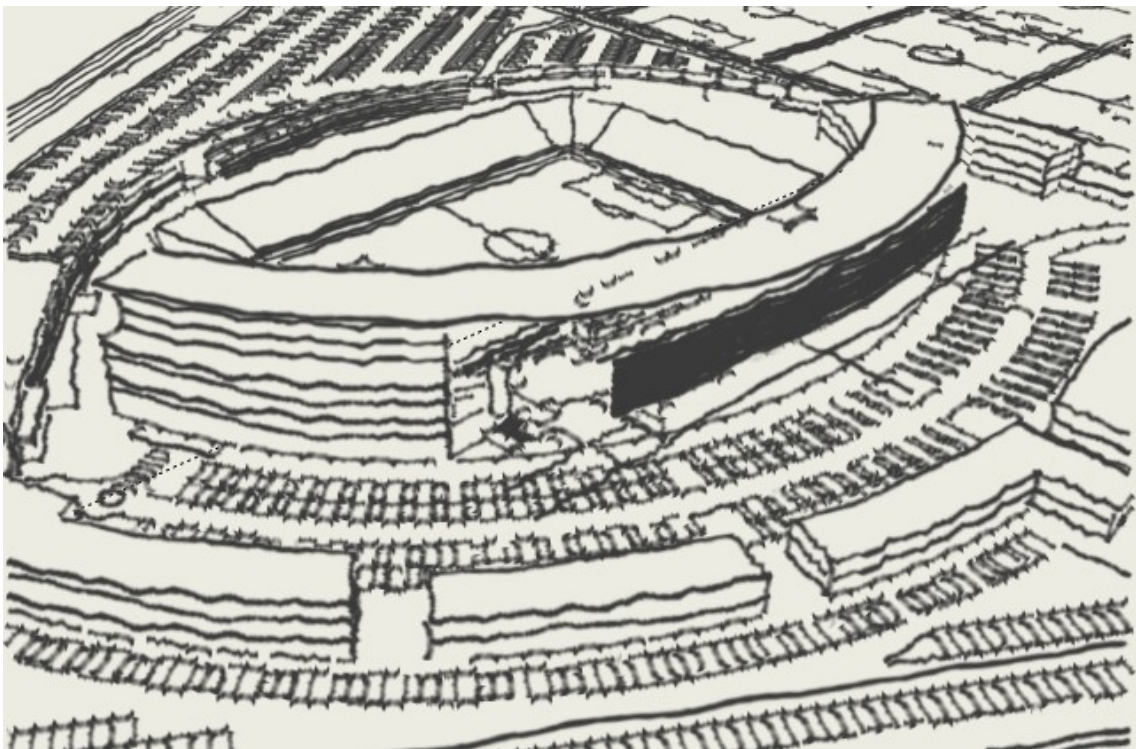


2.25 Planta Arquitectónica de Nivel de Gradería, Territorio Santos Modelo, Fuente: Club Santos Laguna, Sitio Oficial. Sin escala.

Concebido para llevar la experiencia de los espectadores del fútbol a un nuevo nivel, con altos estándares de comodidad, como los asientos individuales en todas las secciones, y de cercanía con el espectáculo, al extremo de que no tiene enrejados o vallas para aislar las tribunas del terreno de juego. “El concepto de diseño incorpora materiales de la región, espacios abiertos, diseño sustentable, ahorro de energía y busca responder a factores culturales propios de México”, comentó Ricardo Rondón, director de HKS Arquitectos y líder del proyecto.

La cancha y una planta rectangular de tribunas (con una treintena de filas de asientos), hundidas en el terreno, son el corazón del planteamiento arquitectónico. El costado oriente del recinto, donde se ubica la fachada principal, se eleva para acomodar las zonas preferenciales, como son 109 suites de lujo, dos súper palcos, una zona VIP con 2 mil 300 asientos, un restaurante y el palco de prensa, con capacidad para 160 periodistas.

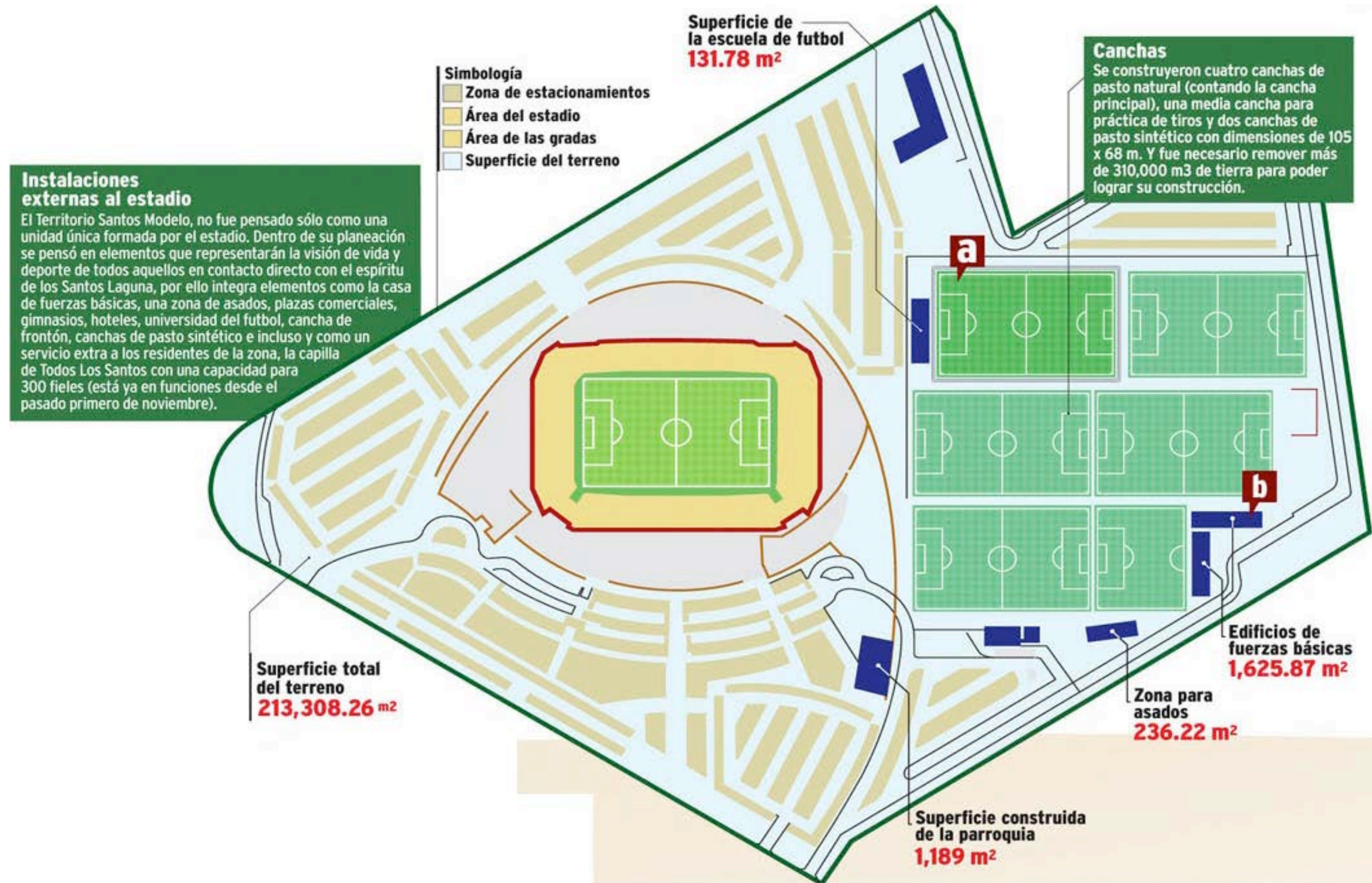
El estadio está conectado a la casa club del equipo Santos, un cuerpo de varios niveles donde se alojan, en el sótano, los vestidores para locales, visitantes y árbitros y una pequeña sala de prensa. En los niveles superiores se ubican el salón de trofeos y el museo del equipo, además de un gimnasio y las oficinas del club.



2.26 Sketch del Estadio Corona, Fuente: HKS Architects.

El estadio Corona fue diseñado como un estadio de usos múltiples, de entretenimiento y centro de educación en Torreón, México. La pieza central del proyecto es el de jugar en casa para el Club Santos Laguna, uno de los principales clubes de fútbol de México. También es un icono y escaparate para el propietario, Grupo Modelo, la cervecería de N ° 1 cerveza de México, de Corona.

Los temas clave que se incorporaron en el diseño fue la utilización de materiales locales y la creación de un icono que represente adecuadamente a la comunidad de la región. Se utilizó la piedra local, hormigón y metal que representan algunas de las importantes actividades económicas de la región.



2.27 Conjunto de Territorio Santos Modelo, Fuente: Club Santos Laguna, Sitio Oficial. Sin escala.

Como conclusión del análisis de ejemplos similares se presenta en el siguiente listado, los parámetros que se llevarán a consideración en la propuesta del proyecto.

1. Accesos vehiculares con flujo directo. En los casos nacionales que fueron consultados fue notado que una gran mayoría cuenta con espacios de flujo directo vehicular ya que la mayoría de la población en el norte de nuestro país cuenta con un vehículo personal, así tomaremos un porcentaje acorde a los espacios de estacionamiento y extensión de plazas de acceso peatonal.
2. Morfología. En nuestro estudio de estadios deportivos de capacidad similar a nuestra propuesta, se nota una morfología similar a causa de una proyección de isóptica para los espectadores en las áreas de conflicto, estas siendo las zonas superiores y esquineros.
3. La circulación de estos establecimientos deportivos debe tener una considerable anchura para obtener una rápida evacuación del inmueble. Por eso se tomarán consideraciones del máximo número de accesos del interior a las butacas y grandes rampas con poca pendiente para el flujo del usuario desde los niveles superiores.
4. Materiales. En los casos análogos contemporáneos podemos observar materiales con beneficios sustentables y estéticos. Así se buscará un material para el recubrimiento de la fachada que permita el movimiento de los vientos en el interior del inmueble permitiendo el acondicionamiento de concesiones y áreas privadas como palcos. De la misma manera se requerirá un material de recubrimiento de azoteas que permita sombreado de las áreas de butacas con una ligereza que contribuya a los costos de acero y refuerzos.

2.5 NORMATIVIDAD

Se consultaron los siguientes reglamentos y normas para el diseño del proyecto, considerando señalamientos acordes a proyectos de equipamiento deportivo, a la protección ecológica y a la sustentabilidad del proyecto.

- Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo, de consideran los siguientes artículos del Título Cuarto:

Capítulo I, Disposiciones Generales.

- Artículo 68 a 76: La presentación del proyecto de manera adecuada para su correcta comprensión.

Capitulo II, Espacios sin Construir.

- Artículo 77: Para asegurar los espacios descubiertos necesarios para una edificación de tal magnitud.

Capitulo III, Circulaciones.

- Artículo 71 a 84: Un artículo vital para el diseño de un espacio deportivo a gran escala. Este nos proporcionará los estándares del municipio sobre circulación apropiada, rampas designadas y escalaras.

Capitulo IV, Accesos y Salidas.

- Artículo 85 a 90: Nos proporciona el estándar de entradas y salidas para espacios de espectáculos y reunión, también; Igual para salidas de emergencia para lugares de reunión.

Capítulo V, Previsiones contra Incendios.

- Artículo 91 a 112: Señalamiento y seguimiento para instalaciones y equipamiento contra incendios.

Capítulo VI y VII, Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, mecánicas y especiales.

- Artículo 113 a 122: Las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas mecánicas y especiales de las construcciones deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes y sus reglamentos, el presente ordenamiento y con los requerimientos que se señalan para cada caso específico.

Capítulo VIII, Visibilidad en Espectáculos.

- Artículo 123 a 128: Todos los proyectos que así lo requieran deberán llevar a cabo el cálculo de la isóptica por estándar del municipio para la total apreciación del evento por los usuarios.

Capítulo XV & XVI, Edificios para Espectáculos Deportivos

- Artículo 166 a 175: Deberán satisfacerse los requisitos señalados en este Capítulo, inmuebles que se destinen a estadios. Estos artículos brindan estándar en gradas, circulación, servicios sanitarios y servicio médico de emergencia.

El Título V sobre Proyecto Estructural se tomará en cuenta en la propuesta estructural para el proyecto.

- Normatividad de Discapacitados complementaria al Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo.
 - Considerando que existe la necesidad de normar los requerimientos físicos de acceso y uso de todo espacio, ya sea exterior o interior, público o privado, para las personas con algún tipo de discapacidad física, en el Título Cuarto, artículo 82, indica que para garantizar los derechos de las personas con capacidades diferentes, la administración pública estatal o municipal establecerán, con base en el Reglamento de la Organización Mundial de la Salud en la materia, las normas urbanísticas y arquitectónicas garantizando un cómodo y eficaz acceso, traslado y evacuación en todas las zonas del estadio
- Sistema Normativo para Equipamiento Urbano.
 - Volumen V de SEDESOL, Capítulo IV de Espectáculos Deportivos.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
 - Ley 171 sobre áreas de protección al ambiente.
- Reglamento para la prevención de incendios y protección civil para la ciudad de Hermosillo.
 - Capítulo III, Artículo 8
 - Capítulo IV, Artículo 11

En cuanto a reglamentación de espacios especializados al fútbol, se consultaron los siguientes reglamentos:

- Normas Complementarias. Documentación Básica de la Federación Mexicana de Fútbol y Asociación A.C. Revisora de Sedes y Estadios.
- Estadios de Fútbol, Recomendaciones Técnicas y Requisitos. Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA)

CAPÍTULO III

SÍNTESIS

CAPÍTULO III, SÍNTESIS

A continuación, se presentarán específicamente las necesidades y actividades relacionadas al proyecto y espacios a desarrollar, así como su distribución por zonas y un aproximado en metros cuadrados. En función de la economía del texto, se presentan los espacios que los satisfacen y donde se desarrollan.

3.1 LISTADO DE NECESIDADES

1. Zona Exterior:
 - 1.1. Estacionamiento.
 - 1.2. Acceso de Ambulancias.
 - 1.3. Punto de Seguridad.
2. Zona Interior:
 - 2.1. Gradería.
 - 2.2. Palcos.
 - 2.3. Concesiones.
 - 2.4. Primeros Auxilios.
 - 2.5. Servicios Sanitarios
3. Zona Privada:
 - 3.1. Estacionamiento Privado.
 - 3.2. Vestidores y Duchas para Jugadores.
 - 3.3. Vestidores y Duchas para Árbitros.
 - 3.4. Vestidores y Duchas para Entrenadores.
 - 3.5. Primeros Auxilios.
 - 3.6. Área de Calentamiento.
 - 3.7. Sala de Prensa.
4. Zona Administrativa:
 - 4.1. Gerencia.
 - 4.2. Asociación del Club.
 - 4.3. Servicios Sanitarios.
5. Zona de Servicio:
 - 5.1. Área de Empleados.
 - 5.2. Vestidores para Empleados.
 - 5.3. Mantenimiento.
 - 5.4. Bodegas.
 - 5.5. Cuarto de Máquinas.

3.2 ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS

Se realizó un análisis de espacios mínimos para un funcionamiento adecuado de cada una de las áreas principales del proyecto, justificando las áreas que se asignaron en el programa arquitectónico. Para realizarlos se consultará en la obra "El Arte de Proyectar en Arquitectura" por Ernest Neufert, del cual se derivaron espacios adecuados para el diseño de espacios deportivos, así como " Enciclopedia de Arquitectura - Plazola Volumen 4", a partir de la Pagina 556. (Ver Láminas de Análisis Gráfico de Áreas en ANEXO C)

3.3 CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Los criterios de diseño se basan en primer lugar en uno de los objetivos, que es lograr la sustentabilidad del proyecto. La tecnología requerida para llevar a cabo este objetivo se deriva de la previa investigación del tema, pues este mismo objetivo se basa en la copa FIFA 2022 en Qatar, donde hoy en día se llevan a cabo investigaciones de tecnologías para adecuar espacios de este tipo en zonas desérticas y semiáridas; pero aun contando con sistemas sustentables, hay 3 parámetros básicos, entre ellos la techumbre del estadio, como se prefiere en estadios para este tipo de deporte, donde que aun si se decide techar el área de espectadores, se espera que cuente con una línea de iluminación solar equitativa en toda el área de juego.

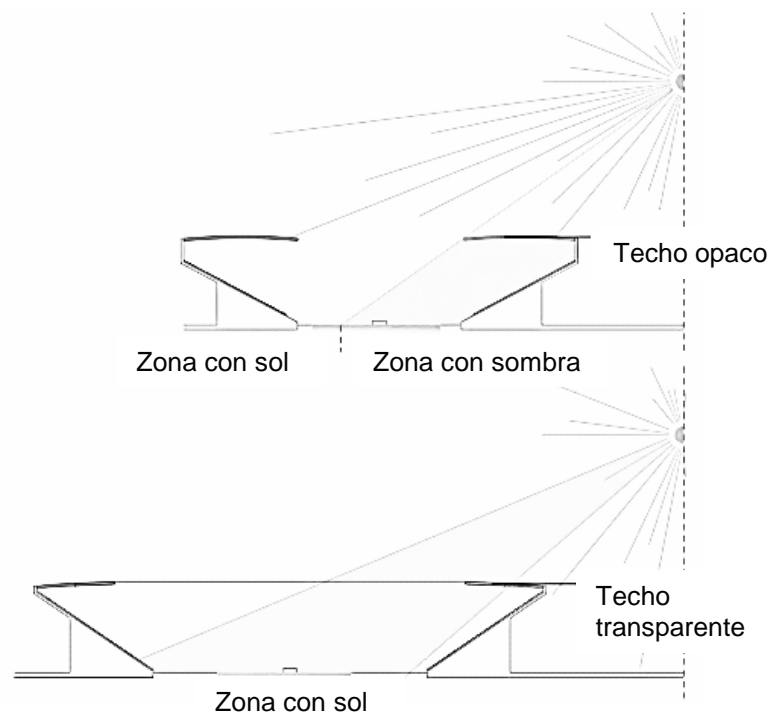


Imagen 3.01 Parámetros de Iluminación Natural, FIFA estadios de futbol: Recomendaciones Técnicas y Requisitos.

También deben considerarse efectos que el proyecto pueda causar en los desarrollos cercanos, como es la contaminación por ruido y la contaminación visual en el caso de las luminarias de gran potencia que requieren este tipo de edificaciones, proponiendo soluciones básicas para el beneficio de la comunidad, como lo muestran las imágenes siguientes.

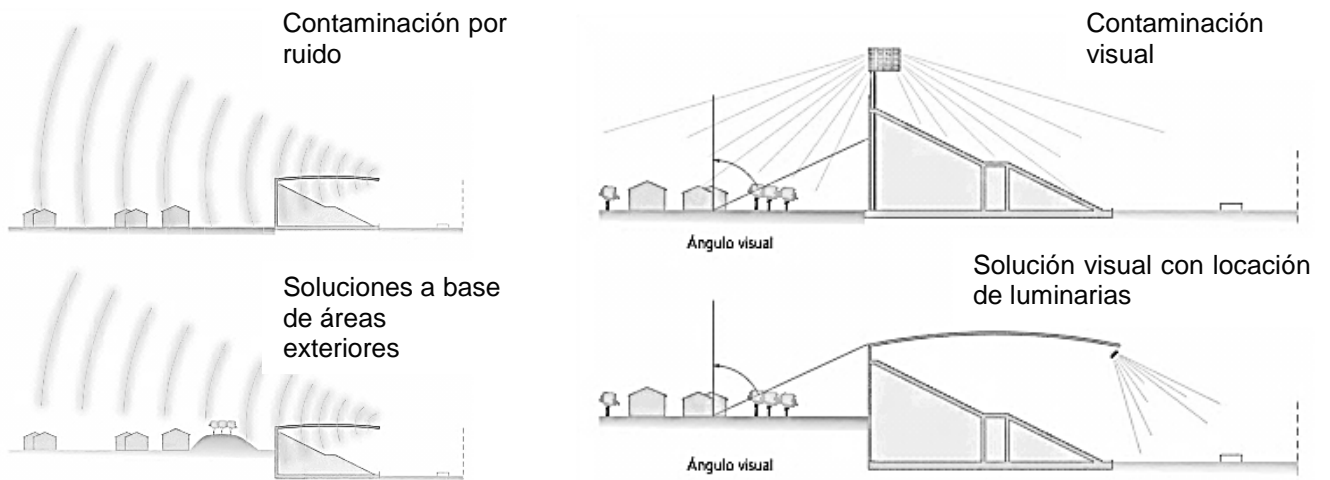
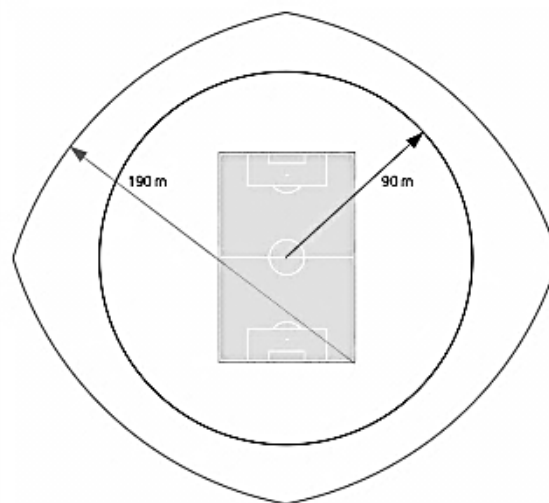
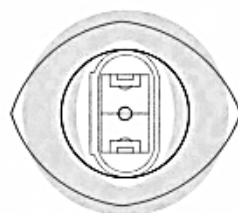


Imagen 3.02 Parámetros de Contaminación por Ruido y Contaminación Visual.

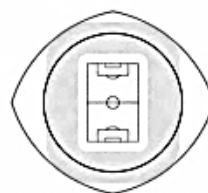
Finalmente se proponen diversos tipos de morfología que se deberán tomar en cuenta en caso de dimensionamiento del área de contacto del proyecto y la forma del mismo como lo muestran las imágenes siguientes:



Morfología Ideal



Estadio Olímpico de Múnich



Estadio Meazza de Milán

Imagen 3.03 Morfología de Estadios

3.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Se señalarán las necesidades espaciales y de infraestructura, pero en ningún caso se apuntarán soluciones concretas que pretendan resolver las necesidades propuestas. Se proporciona la documentación precisa que especifique todos aquellos requerimientos y necesidades que los proyectos deben resolver.

Desde estas condiciones, será preciso detallar:

- Fundamentos previos (Urbanos, históricos, normativos, funcionales y técnicos)
- Relación de espacios.
- Usos, funciones y cualidades.
- Accesos y circulaciones.
- Instalaciones para el adecuado funcionamiento de la institución y el cumplimiento de todas las normativas vigentes aplicables.
- Equipamientos necesarios.
- Comunicaciones y circulaciones generales.
- Condiciones generales de conservación y protección del edificio y de elementos singulares.
- Ámbitos de Seguridad.

Un programa arquitectónico, constituye por su esencia un listado de los espacios a considerar en el diseño.

Sirve de parámetro para realizar las primeras graficas relativas al proyecto y va siempre antes de todo intento de dibujo.

Constituye en síntesis un trabajo que cierra la etapa de conceptualización y el inicio del de graficación,

3.5 CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICOS

3.5.1 Matriz de Interrelación

Sirve para determinar el tipo de relación que existe entre un espacio con todos los demás, señalando, en caso de ser afirmativa, de que tipo es, si directa o indirecta.

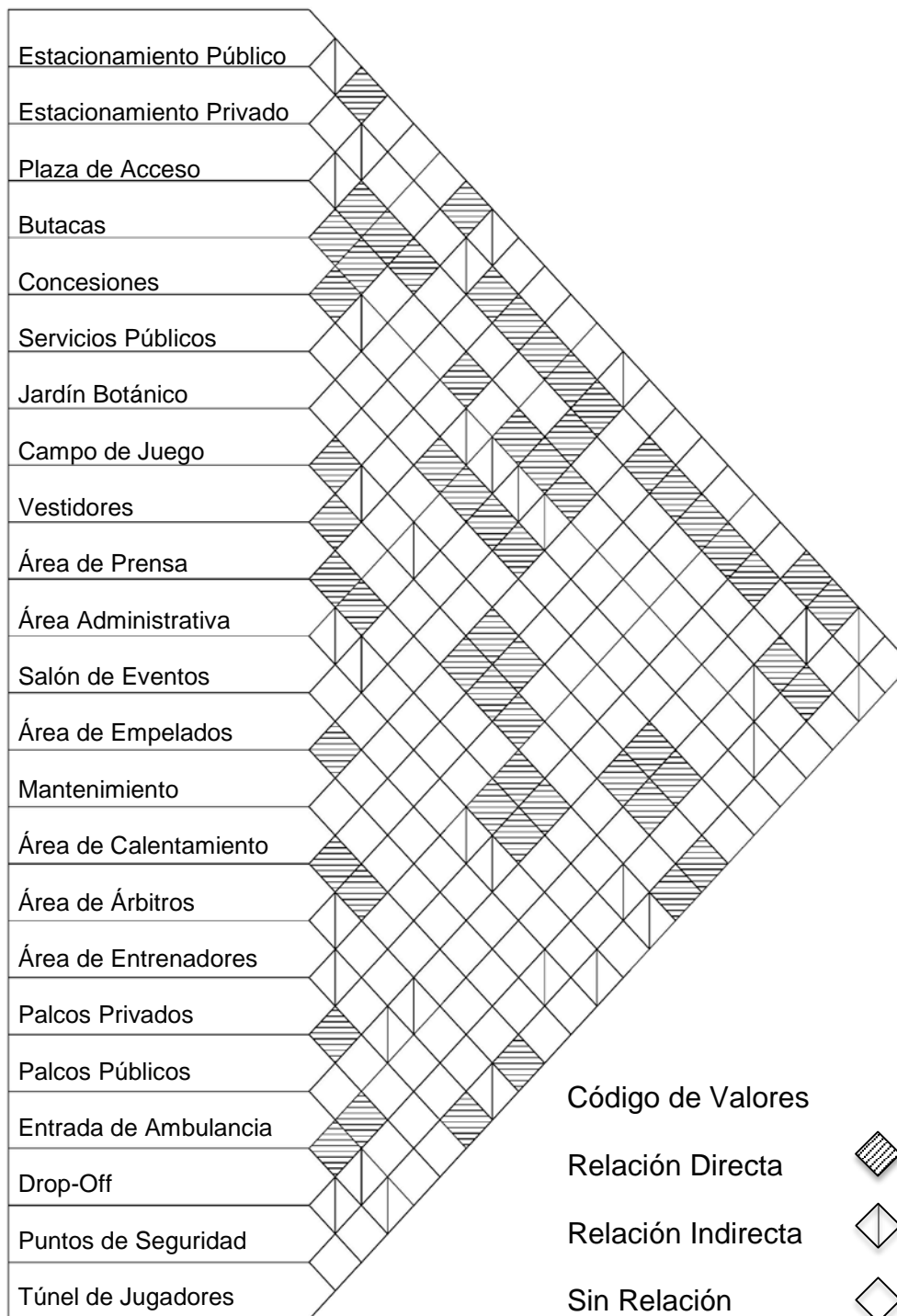


Imagen 3.04 Matriz de Interrelación

3.5.2 Diagrama de Interrelación

Indica la posición o ubicación que tiene un espacio con respecto a otros, así como la función que cumple.

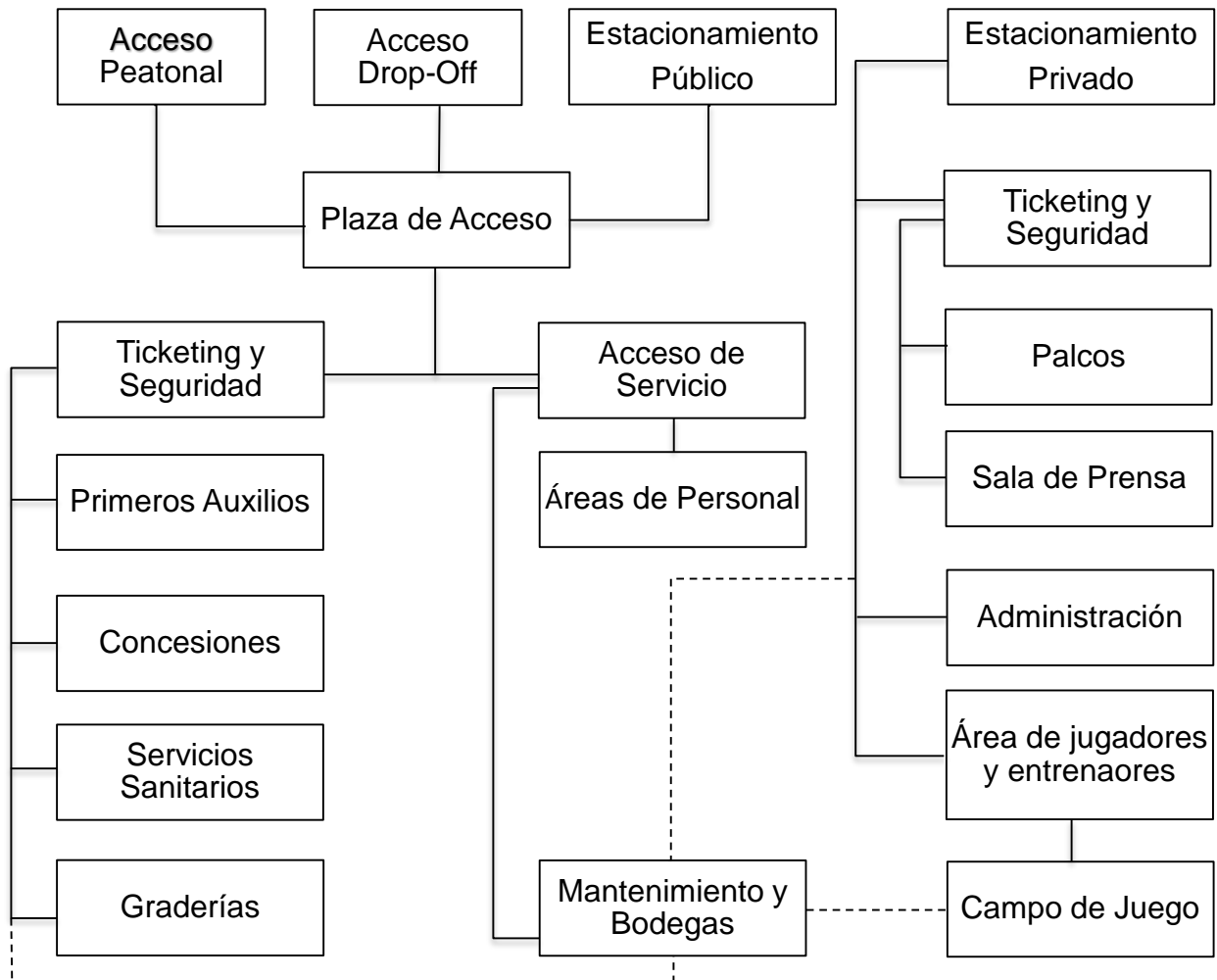


Imagen 3.05 Diagrama de Funcionamiento

Simbología

Relación Directa 

Relación Indirecta 

En este documento, solo aparece el último de los diagramas elaborados como parte de este trabajo, previo a considerar las áreas que dimensionan cada uno de los espacios.

3.5.3 Esquemas de Zonificación

La zonificación del terreno se representa en dos partes del terreno seleccionado en su totalidad y el de la construcción mental del estadio como un concepto.

El terreno seleccionado se zonifica en cuatro áreas: el estadio (1), la plaza de acceso (2), el estacionamiento (3) y el resto del terreno (4), pues la extensión de éste es dos veces el área ocupada en base al programa arquitectónico.

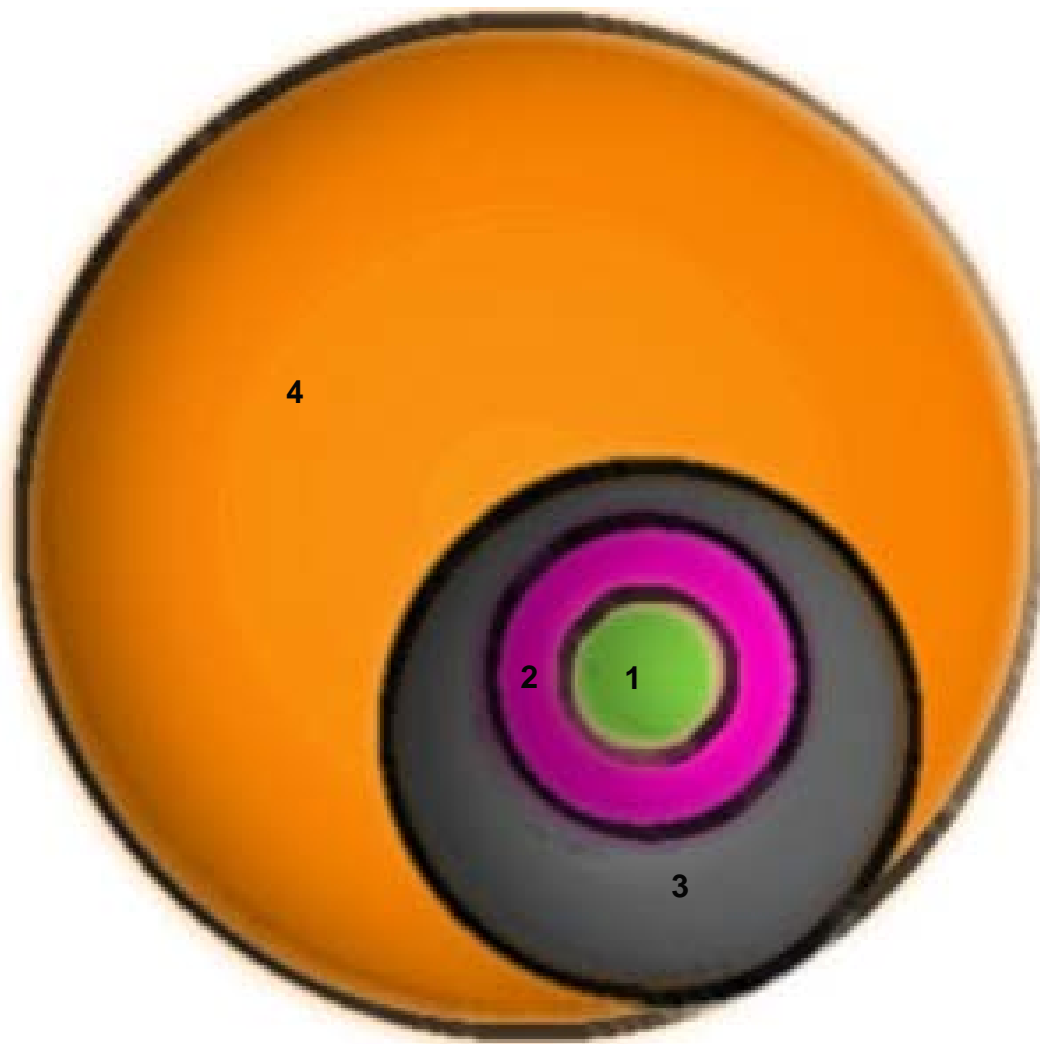


Imagen 3.06 Zonificación del Terreno

En cuanto a la zonificación de las áreas internas del estadio, se dividen en 10 las principales para el comienzo de bocetos y partidos arquitectónicos. La siguiente distribución de áreas se realizó en base a áreas privadas más cercanas al área de juego, áreas públicas solo relacionadas a graderías y zonas necesarias como servicios sanitarios y concesiones; finalmente el área de servicio adecuada a cada espacio con su circulación vertical individual. Solo se muestra en el grafico siguiente el resultado final del trabajo relativo a los esquemas de zonificación.

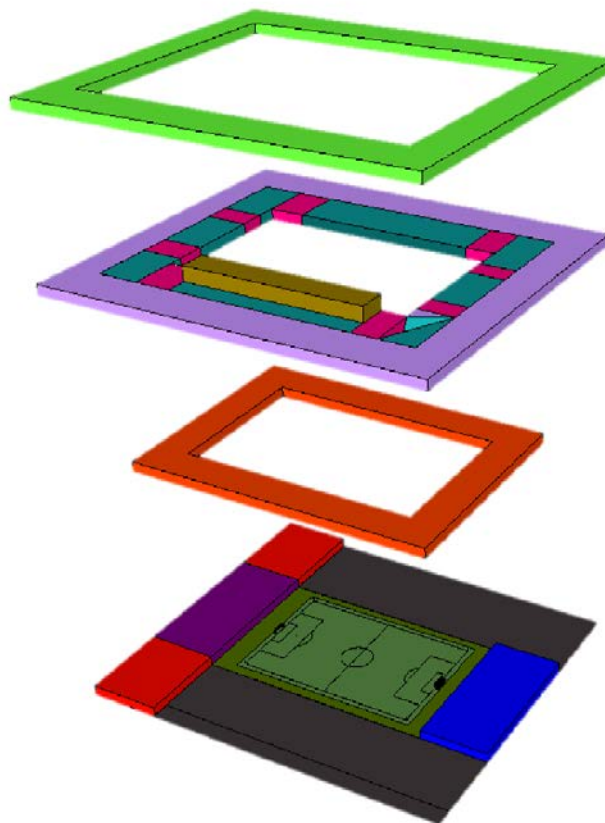


Imagen 3.07 Zonificación de Estadio

Simbología

Área de Jugadores		Circulación		Servicios Públicos	
Gradas		Área de Servicio		Concesiones	
Administración		Estacionamiento		Tribuna Superior	
Palcos VIP					

3.5.4 Bocetos

Los bocetos se formularon para la localización de las vialidades principales y el acceso de éstas a la plaza de acceso, dando preferencia al peatón. Así en base a los bocetos se propuso la distribución de una vialidad principal rodeando al estadio y a sus estacionamientos, proponiendo la accesibilidad del peatón al punto de acceso, sin el cruce de automóviles.

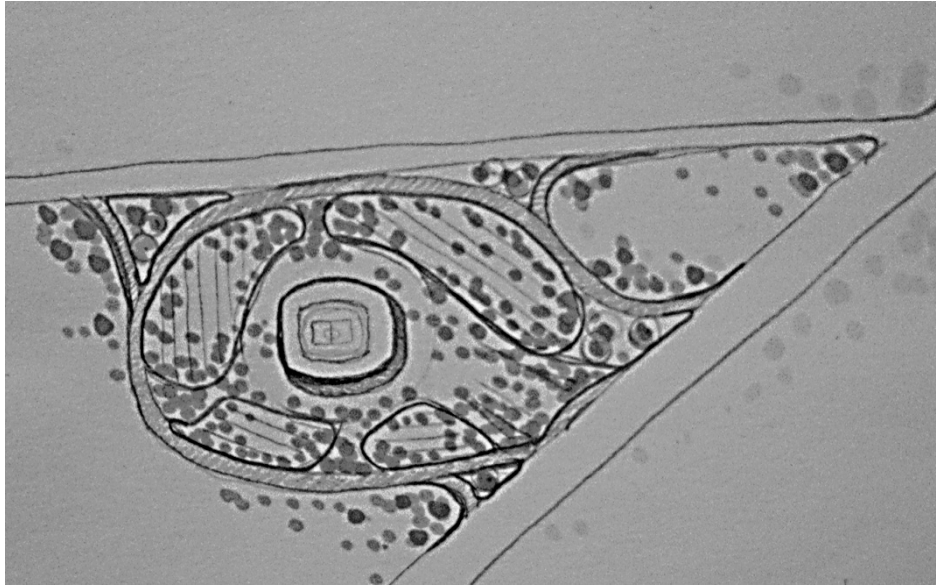


Imagen 3.08 Boceto de plaza de acceso, vialidades principales y localización del estadio, sin escala.

La fachada del estadio será en base de paneles de diferentes colores, semejando las dunas del desierto sonorense y su flora desértica; las plazas de acceso con curvas en pendiente para facilitar la entrada y salida del espectador.

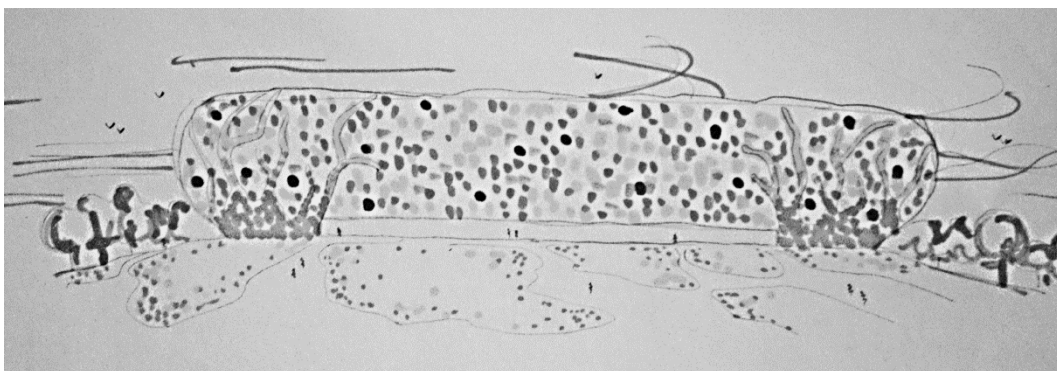


Imagen 3.9 Boceto de fachada para estadio, sin escala.

Las gráficas anteriores son el resultado del trabajo de bocetar varias veces.

3.5.5 Partidos

Las primeras líneas sólidas del proyecto llevaron a resultados inconclusos, que requerían un mayor nivel de investigación e análisis. La planta de conjunto no encontraba el espacio armonioso entre peatón y vehículo, aún cuando la preferencia es hacia los primeros; tomó al menos 3 cambios necesarios para llegar a la solución del problema.

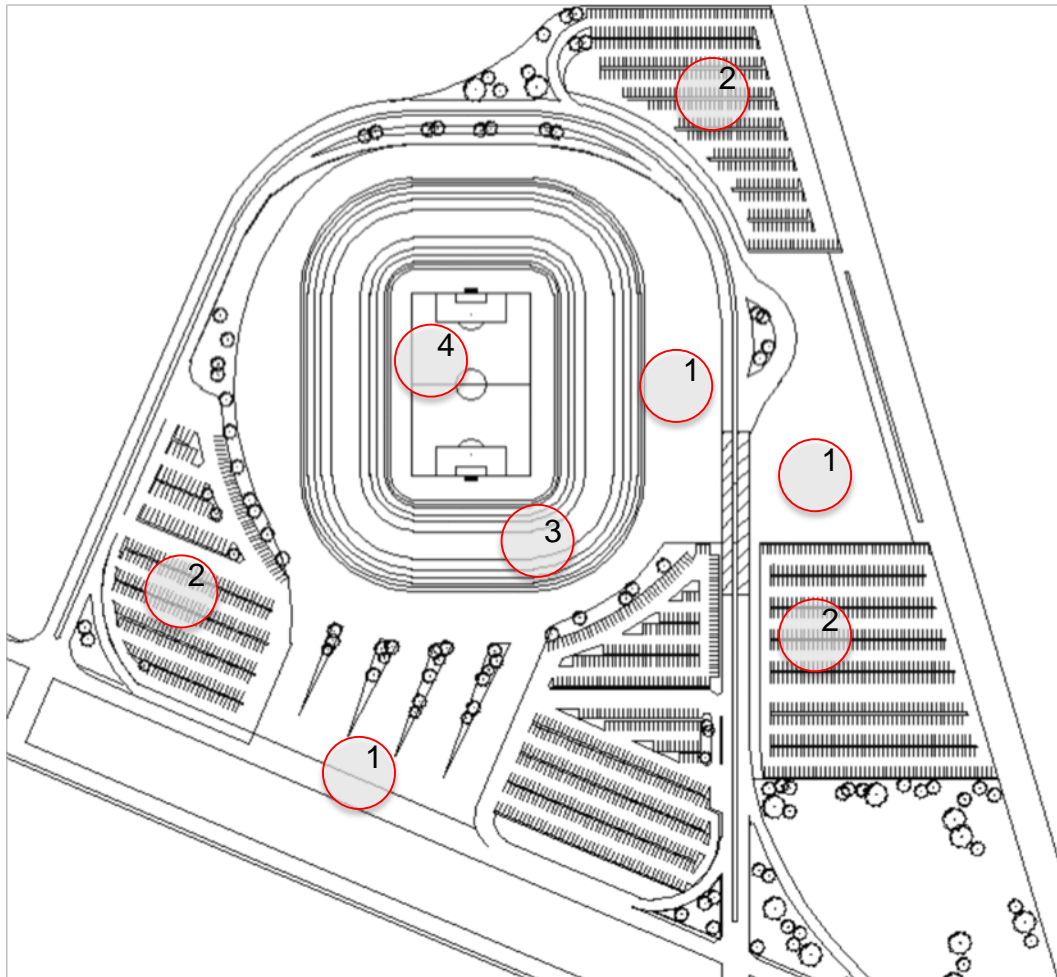


Imagen 3.10 Partido Arquitectónico: Planta de conjunto, sin escala.

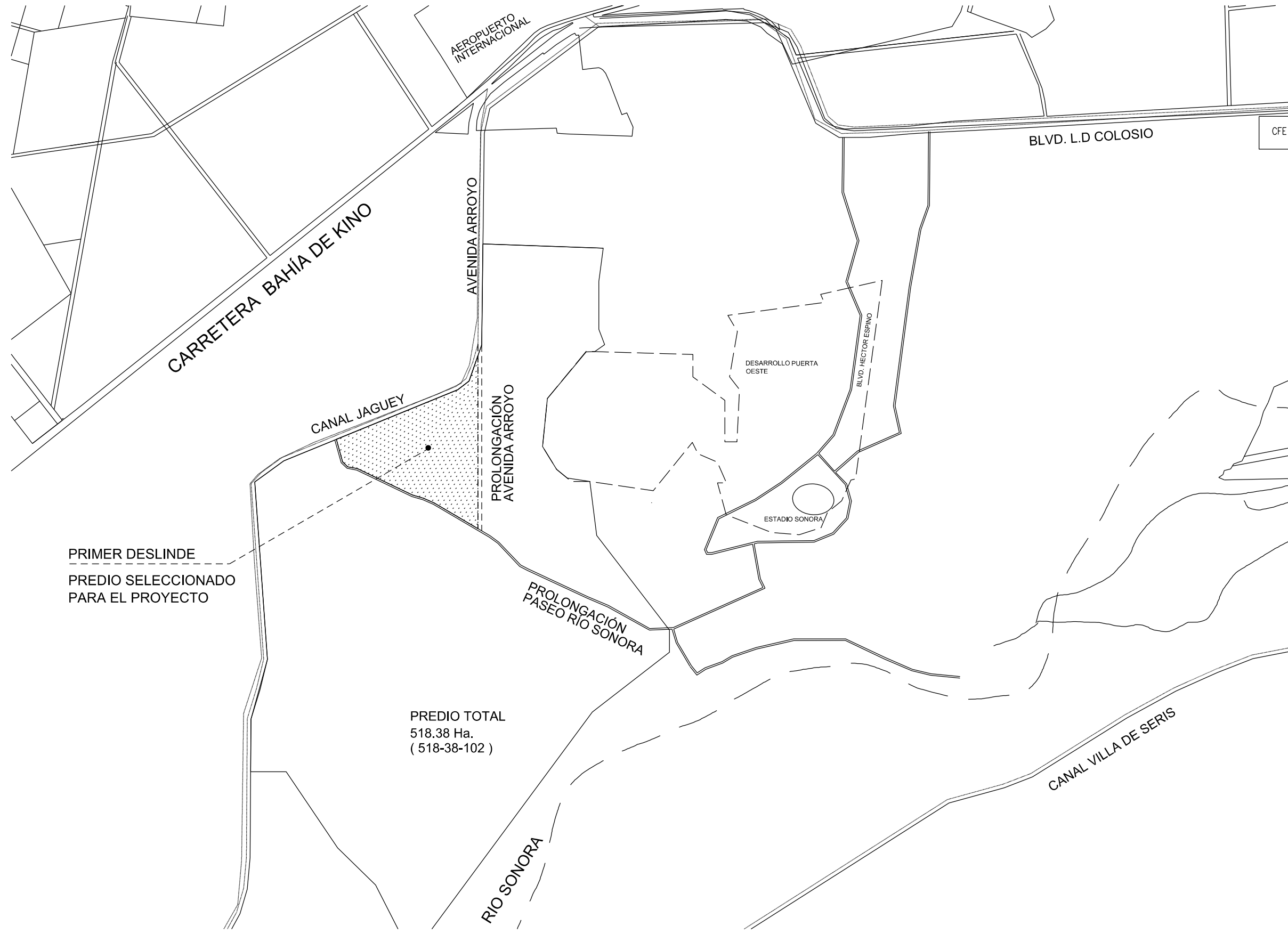
Simbología

1. Plaza pública y de acceso
2. Estacionamientos
3. Área de circulación y gradas
4. Campo de juego

Del resto del proyecto, la principal problemática de diseño se encontró en la circulación interna al estadio, para que de una manera eficaz se pudiese movilizar a una cantidad de usuarios por rampas a graderías.



CAPÍTULO IV

PROPUESTA PROYECTUAL



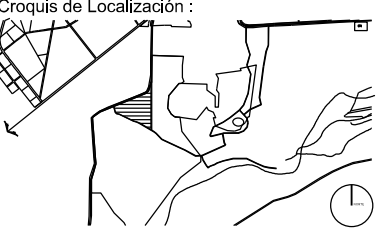
PRIMER DESLINDE
PREDIO SELECCIONADO
PARA EL PROYECTO

PREDIO TOTAL
518.38 Ha.
(518-38-102)

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

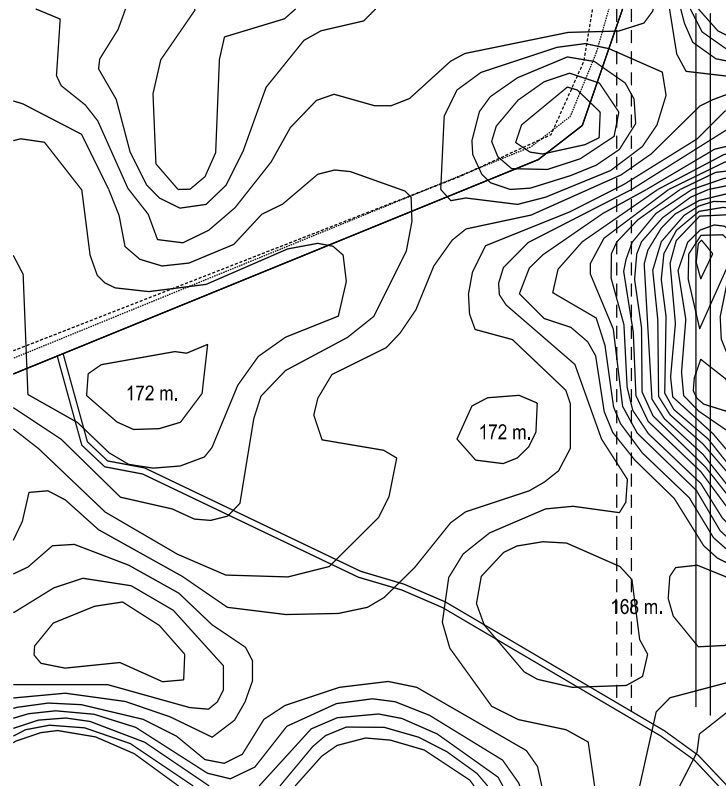
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:25,000 EN AB

Título del Plano :

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

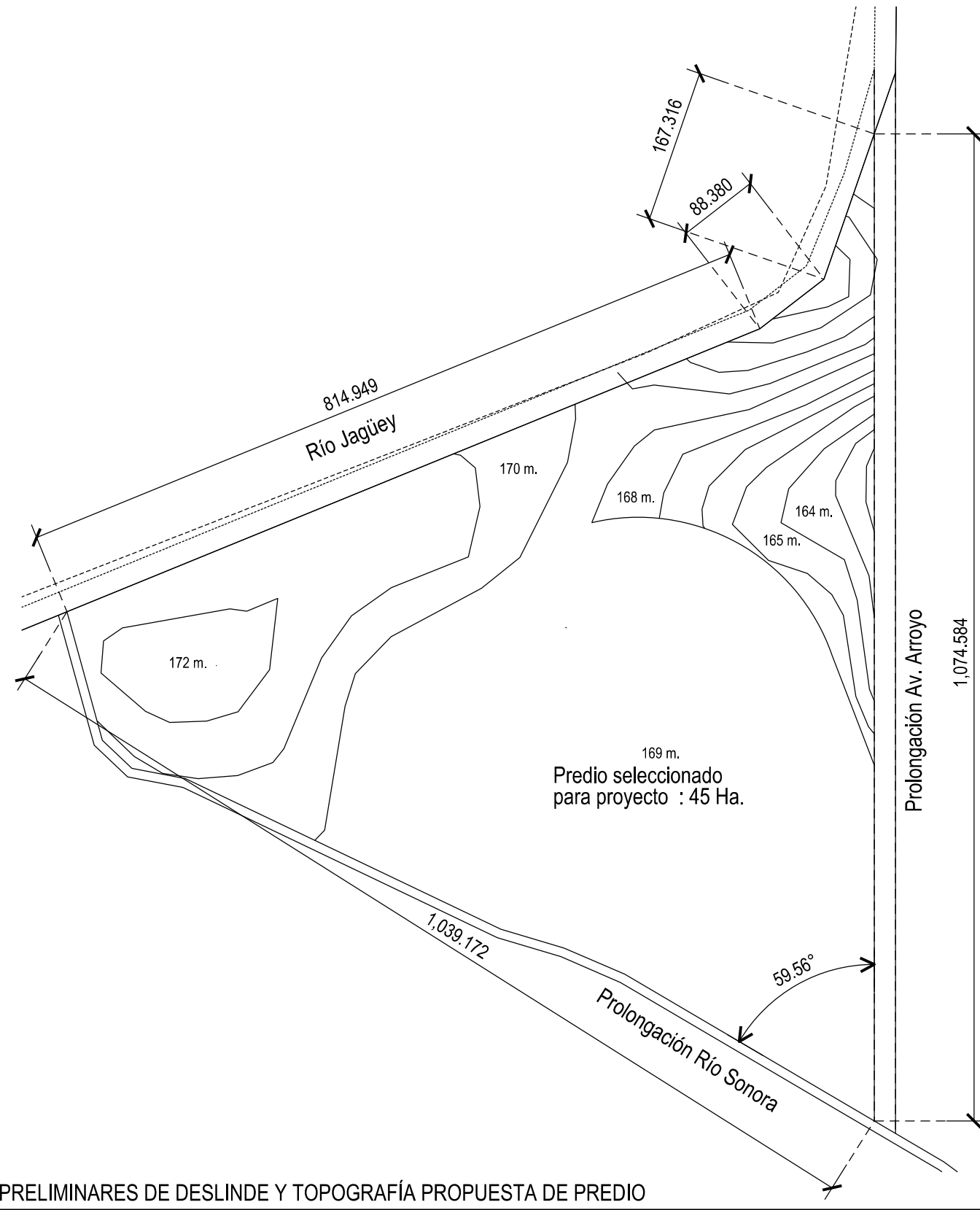
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

PRE | PLAN | 001 | -



PRELIMINARES DE DESLINDE Y TOPOGRAFÍA EXISTENTE DE PREDIO

ESCALA 1 : 12,000

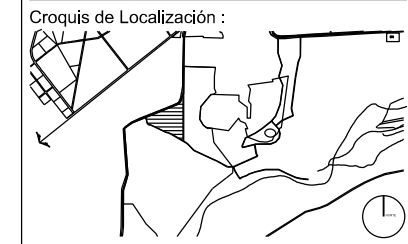


PRELIMINARES DE DESLINDE Y TOPOGRAFÍA PROPUESTA DE PREDIO

ESCALA 1 : 6,000



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1: VAR EN AB

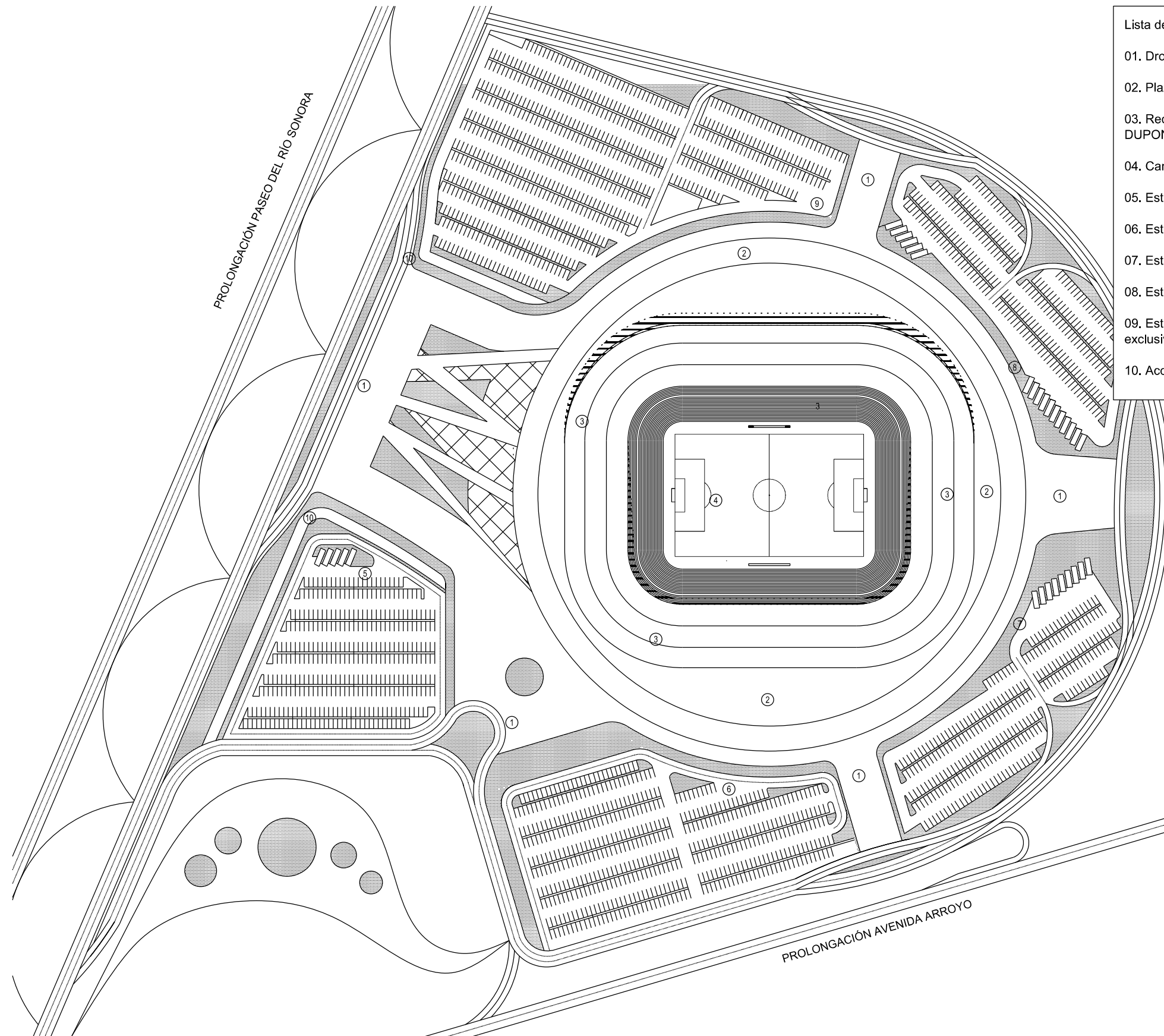
Título del Plano :

TOPOGRAFÍA Y DESLINDE DEL PREDIO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

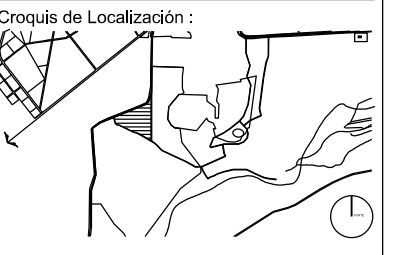
PRE | PLAN | 002 | -



- Lista de Referencias:
- 01. Drop-Off
 - 02. Plaza de Acceso Pública
 - 03. Recubrimiento de la estructura con membrana DUPONT.
 - 04. Campo de Juego
 - 05. Estacionamiento A
 - 06. Estacionamiento B
 - 07. Estacionamiento C; Incluye autobuses tipo B3
 - 08. Estacionamiento D; Incluye autobuses tipo B3
 - 09. Estacionamiento E; Incluye estacionamiento exclusivo de prensa.
 - 10. Acceso a estacionamiento subterráneo.



UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Proyecto :
 ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
 PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
 MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
 M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
 M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

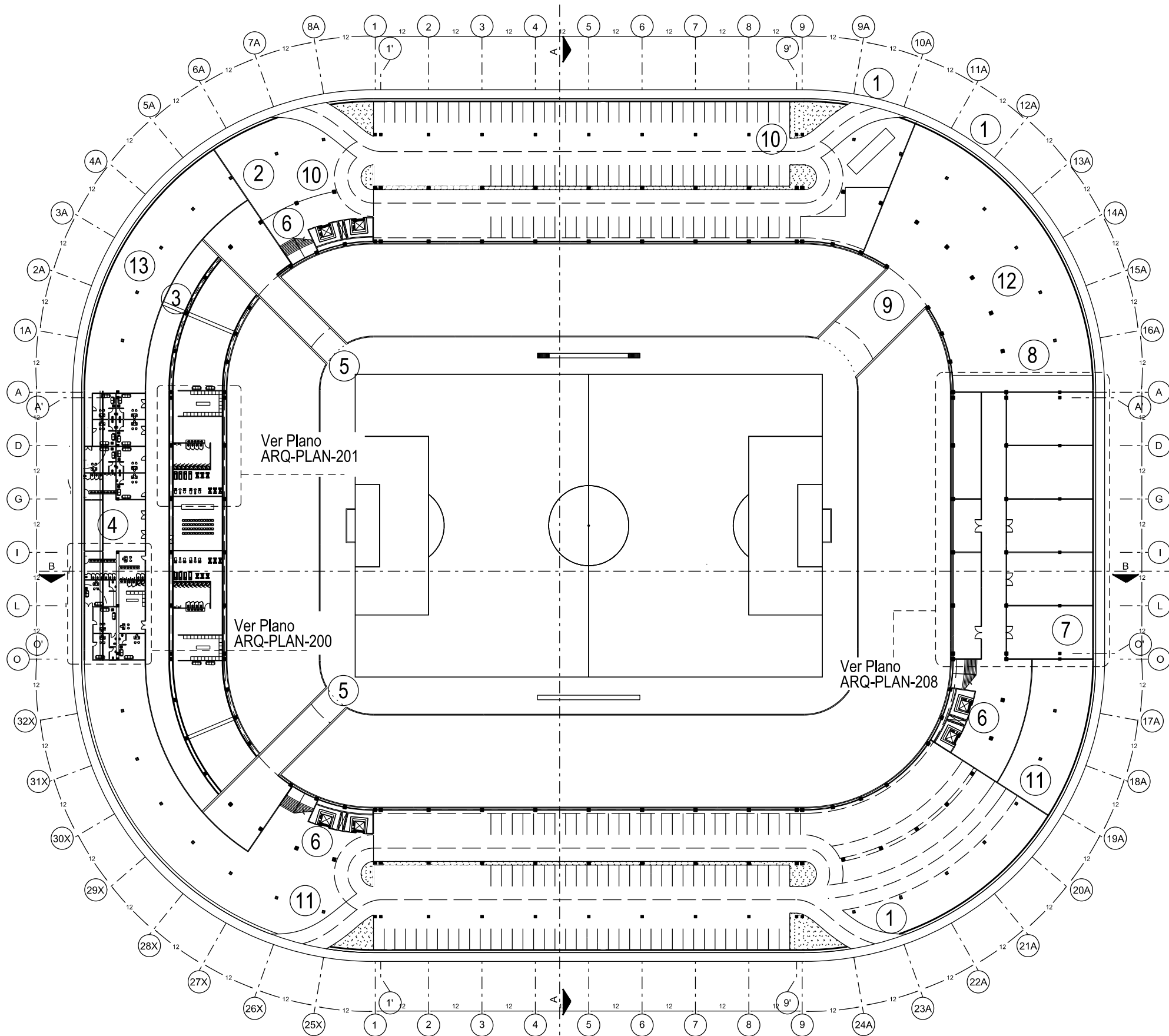
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1: 2,500 EN AB


Título del Plano :
 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L


Diciplina Vista Dibujo No. Rev.



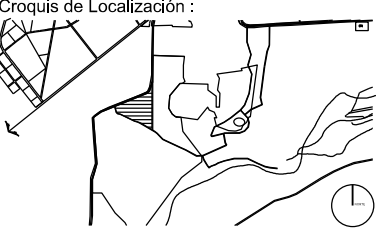
- Lista de Referencias:
- 01. Pase de Seguridad
 - 02. Mantenimiento de Sección
 - 03. Área Privada y Vestidores de Jugadores (Masajes, Baños, Primeros Auxilios)
 - 04. Área Administrativa (D.Técnico, Entrenadores, Árbitros, Oficinas, Administración Gral, Baños, Sala de Juntas, Salón de Eventos, Delegados y Sala de Prensa.)
 - 05. Acceso al Campo de Juego
 - 06. Circulación Vertical
 - 07. Mantenimiento (Área de Personal, Baños y Vestidores, Seguridad, Bodega, Almacén, Cuarto de Máquinas, Planta de Tratamiento de Aguas Grises)
 - 08. Zona de Carga y Descarga
 - 09. Zona de Acceso de Ambulancias y Maquinaria a Campo de Juego
 - 10. Estacionamiento A
 - 11. Estacionamiento B
 - 12. Estacionamiento C
 - 13. Museo del Estadio

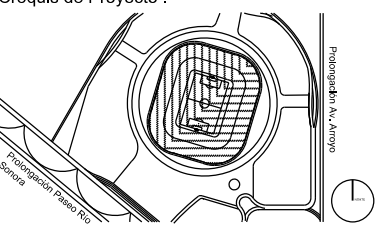
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

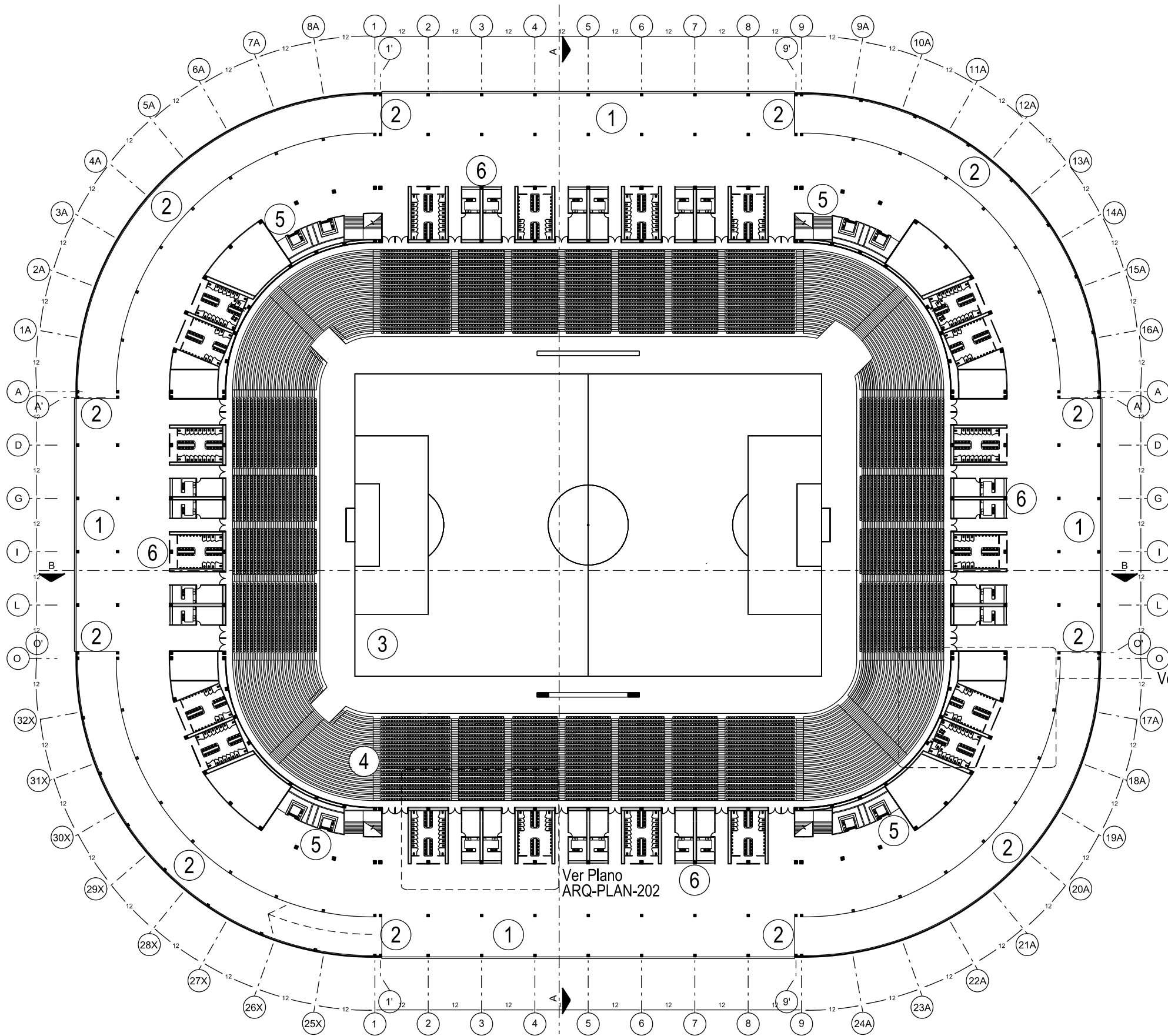
Título del Plano :

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SÓTANO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

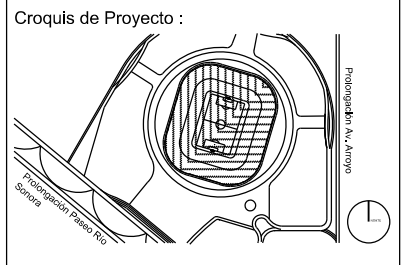
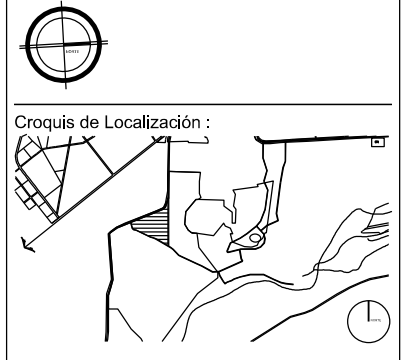
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 101 | -



- Lista de Referencias:
- 01. Acceso a Estadio
 - 02. Rampas de Circulación
 - 03. Campo de Juego
 - 04. Butacas
 - 05. Circulación desde Sótano
 - 06. Locales comerciales y servicios sanitarios

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

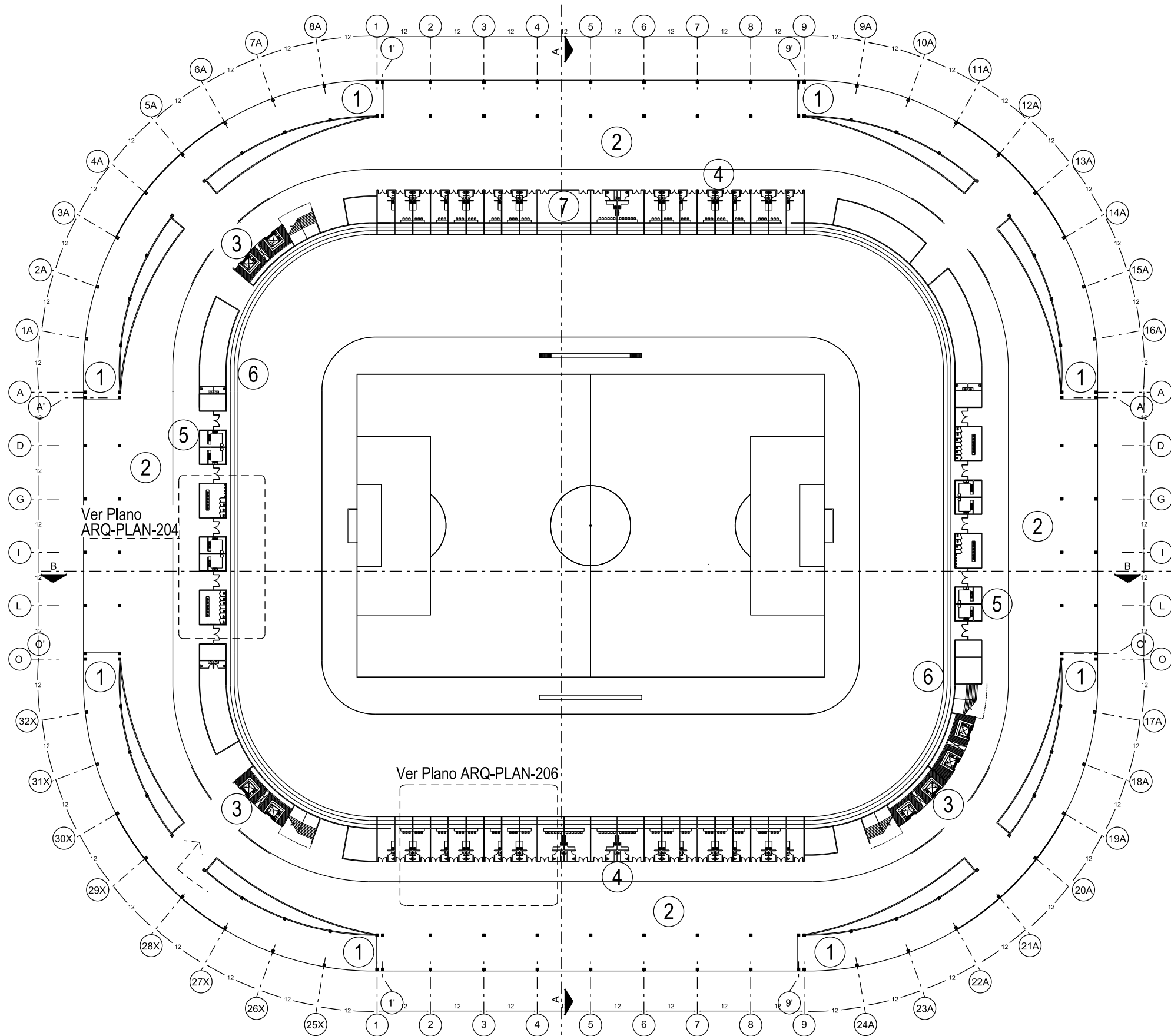
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PLANTA BAJA


Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

Ver Plano ARQ-PLAN-203

Ver Plano ARQ-PLAN-202



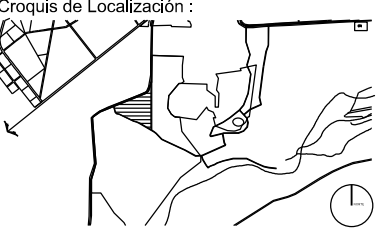
- Lista de Referencias:
- 01. Rampas de circulación
 - 02. Circulación
 - 03. Circulación vertical.
 - 04. Palcos
 - 05. Locales comerciales y servicios sanitarios.
 - 06. Butacas preferenciales
 - 07. Palco de prensa



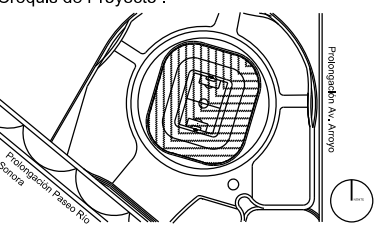

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

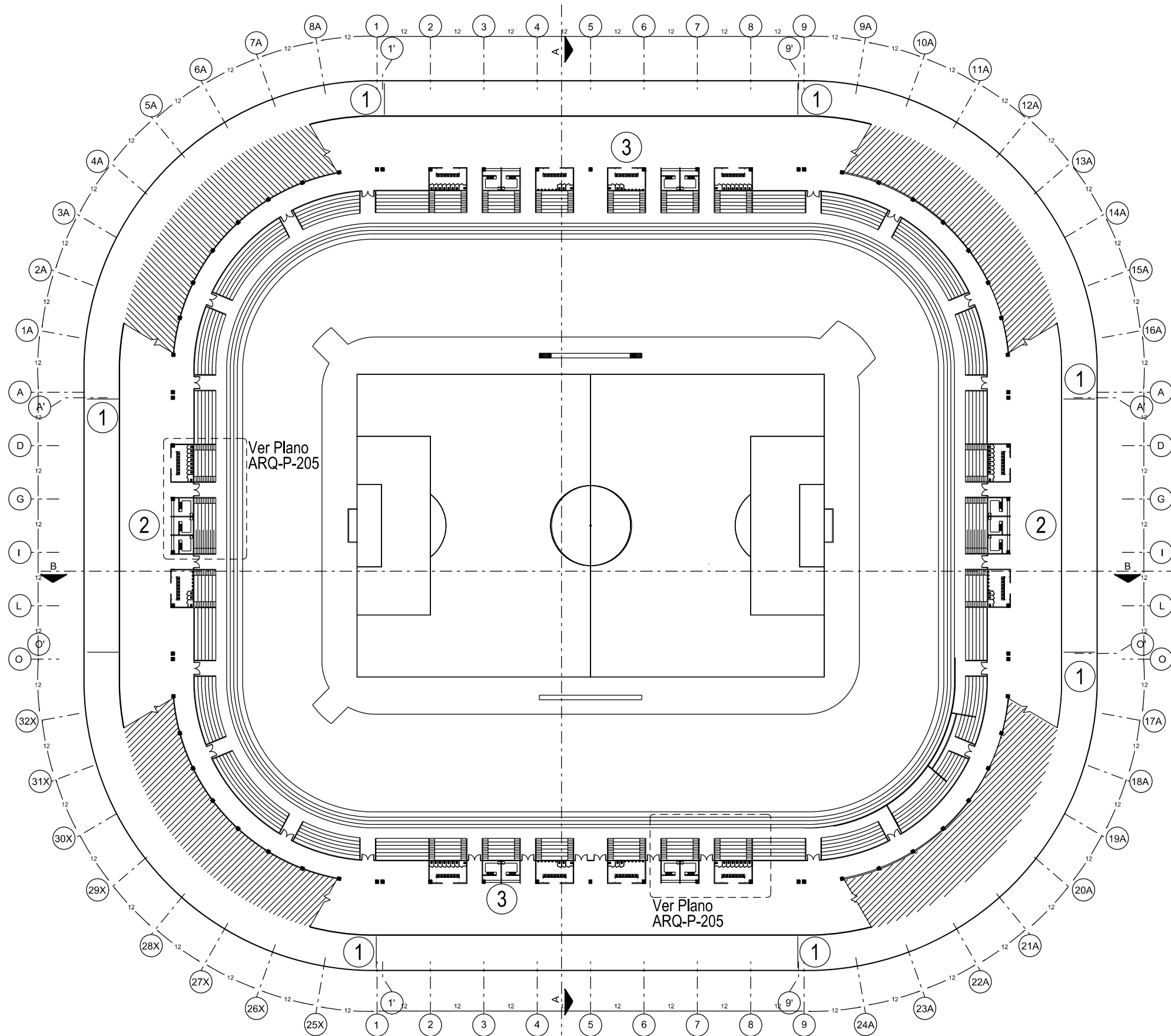
Título del Plano :

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PRIMER NIVEL



Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 103 | -



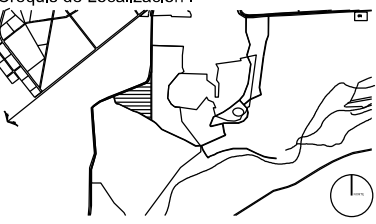
- Lista de Referencias:
- 01. Rampas de circulación
 - 02. Circulación
 - 03. Locales comerciales y servicios sanitarios.

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

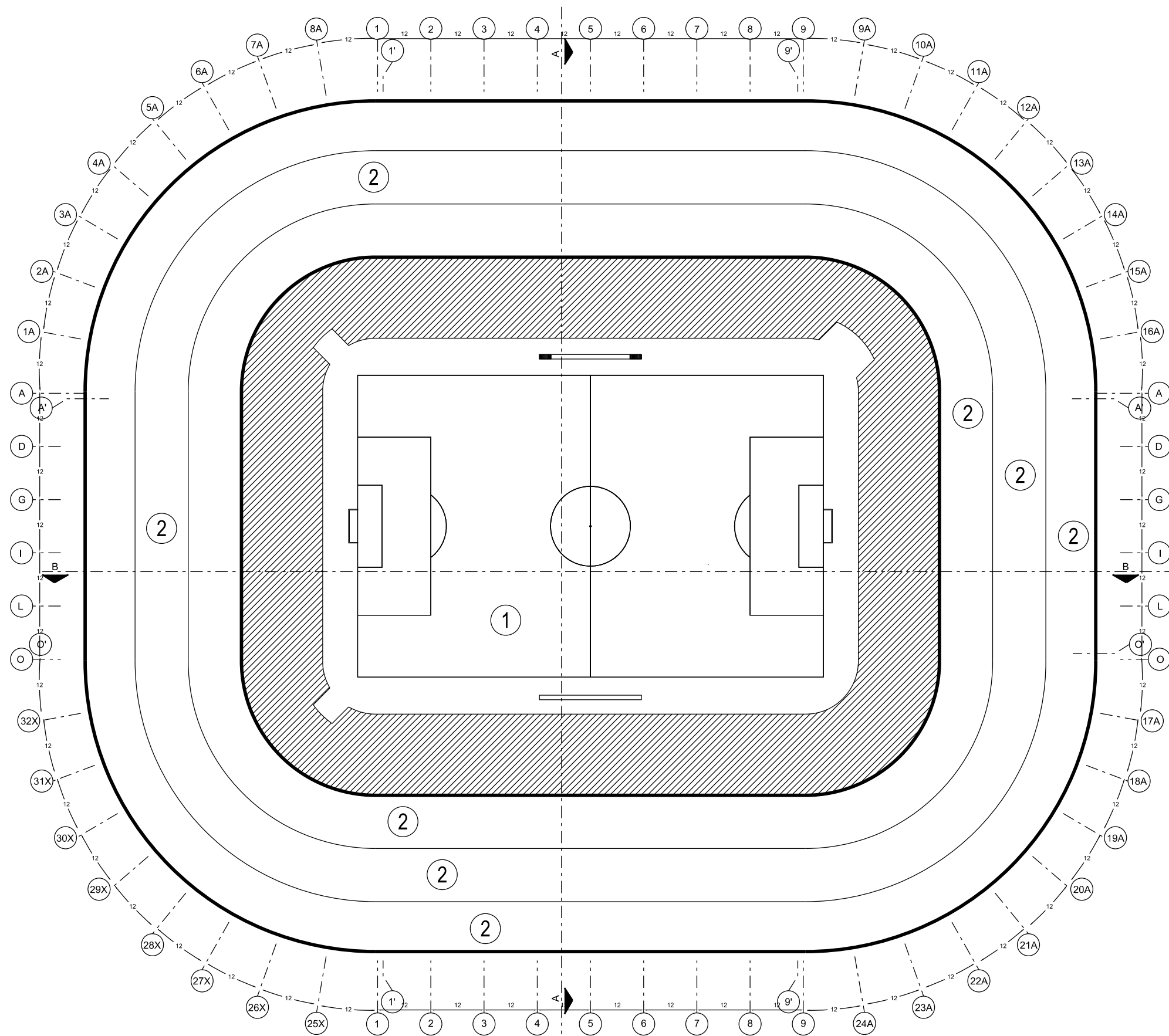
Título del Plano :

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SEGUNDO NIVEL

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L.

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 104 | -



Lista de Referencias:

- 01. Campo de juego
- 02. Membrana de cubierta




UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

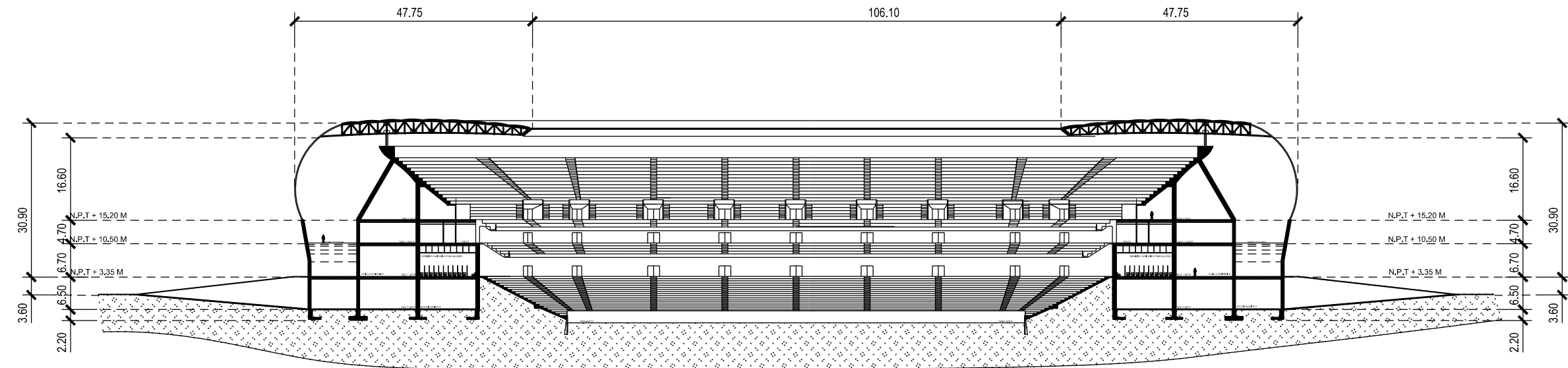
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEAS

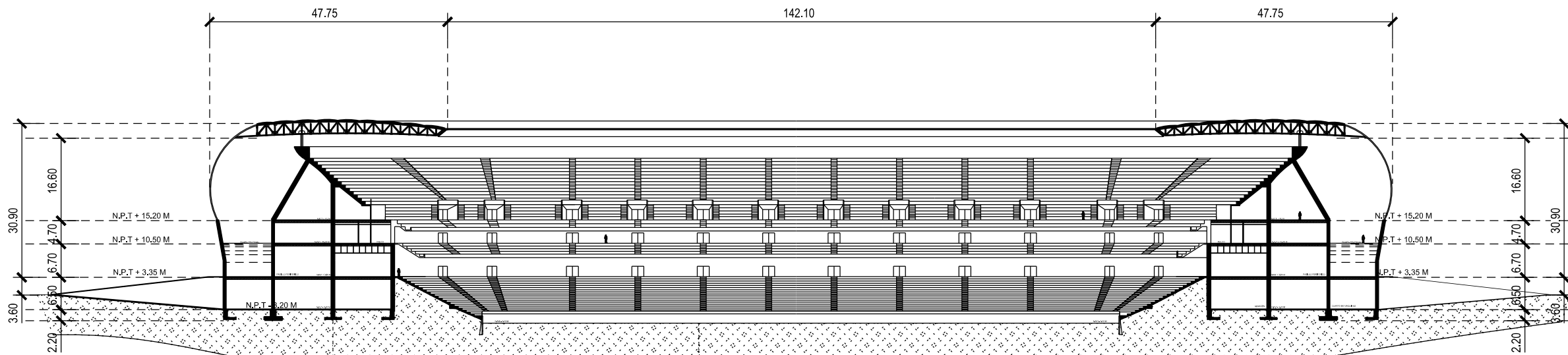
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L.
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 105 | -



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1 : 1,000

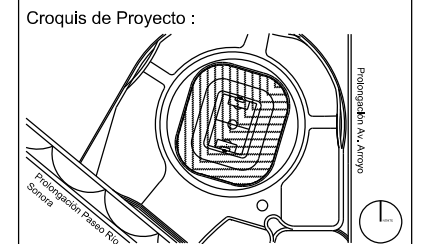


SECCIÓN B-B'

ESCALA 1 : 1,000



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.
Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGÜEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

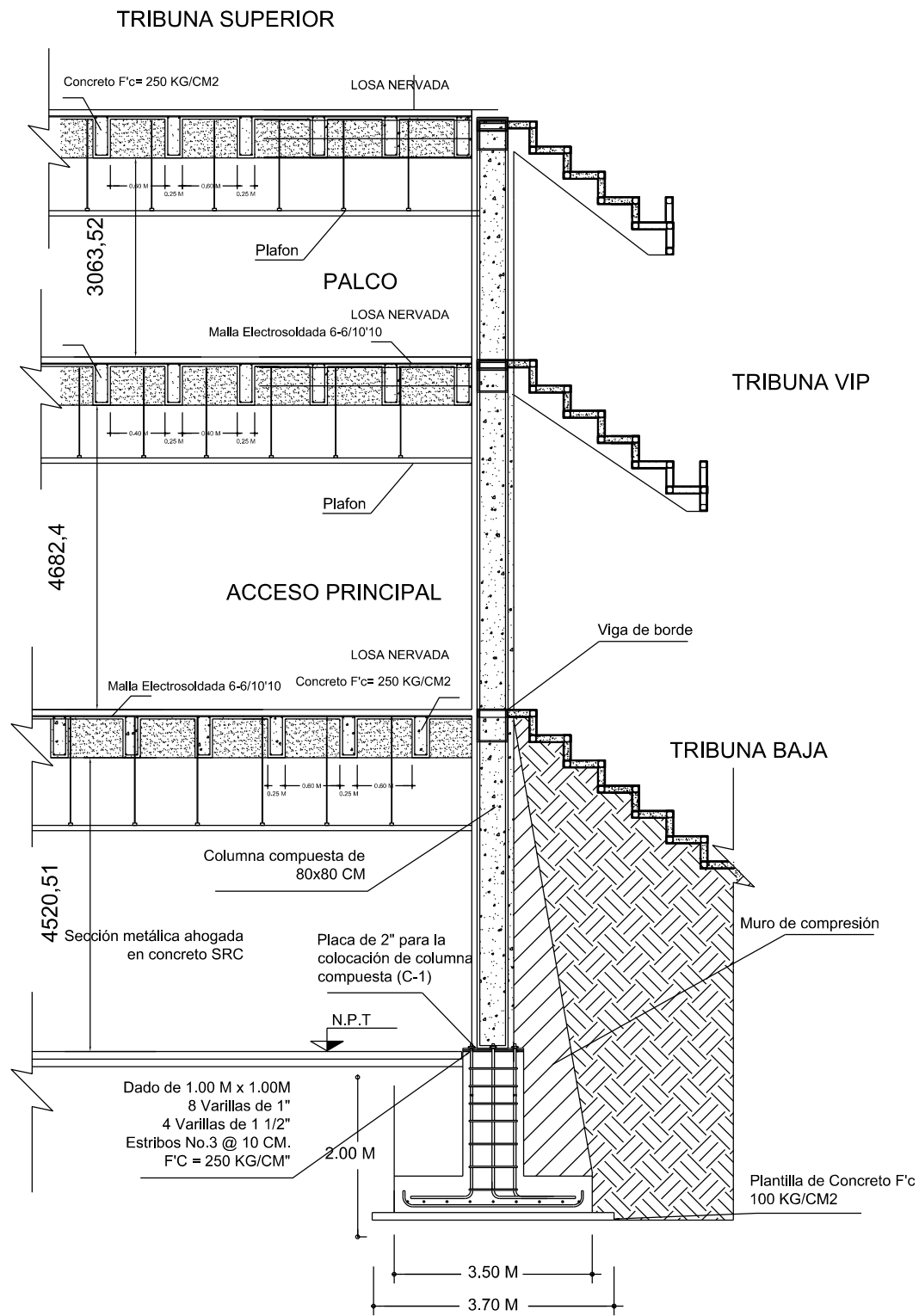
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
SECCIONES A-A' & B-B'

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

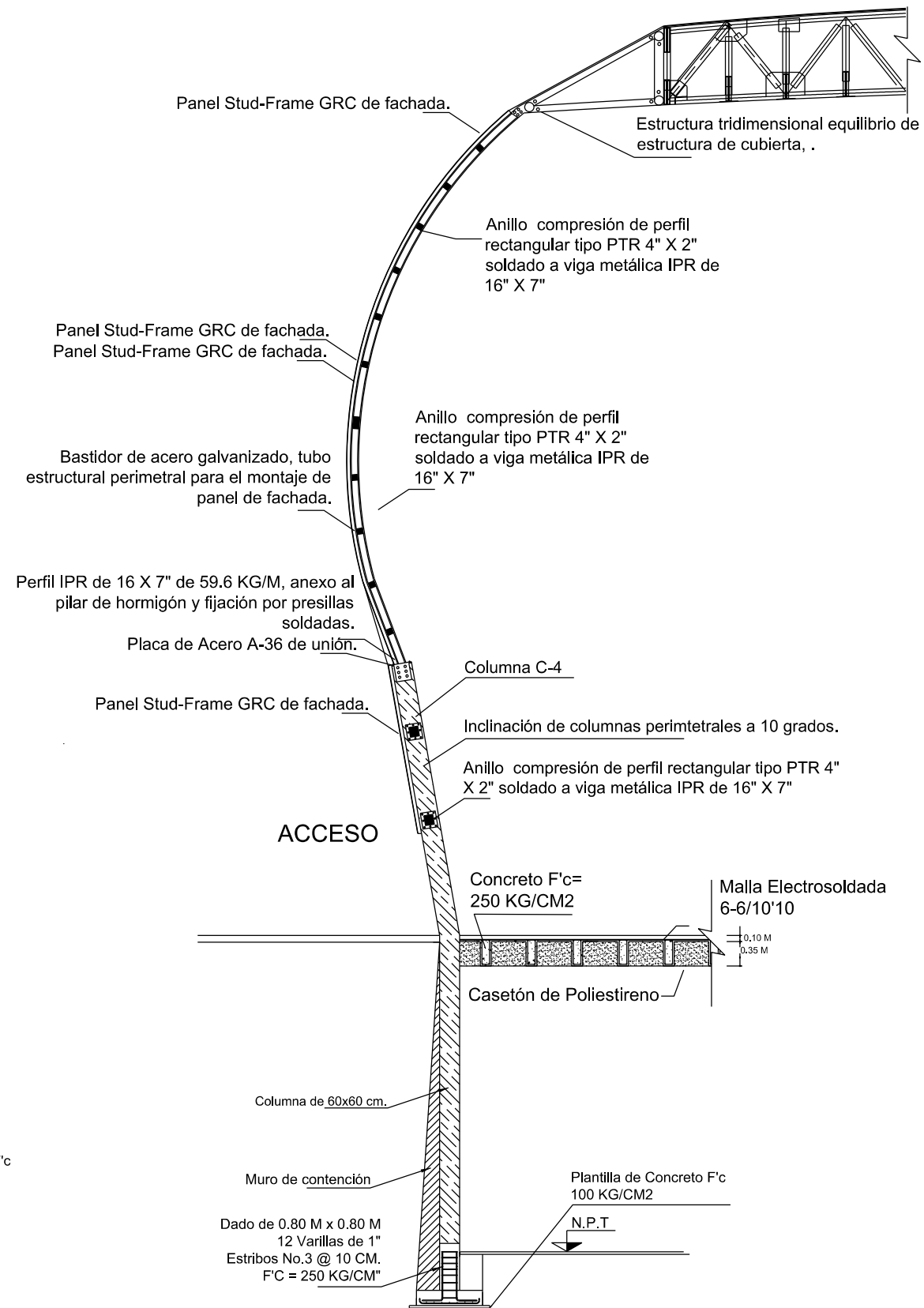
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | SECC | 120 | -



SECCIÓN C-C'

ESCALA 1 : 100



SECCIÓN D-D'

ESCALA 1 : 200




UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

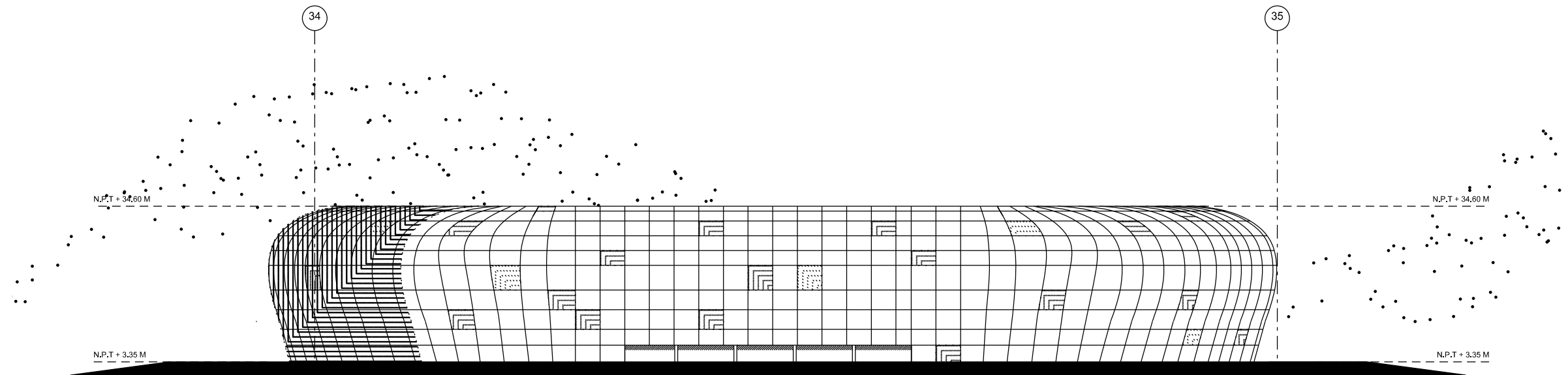
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:VAR EN AB

Título del Plano :
CORTES POR FACHADA

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

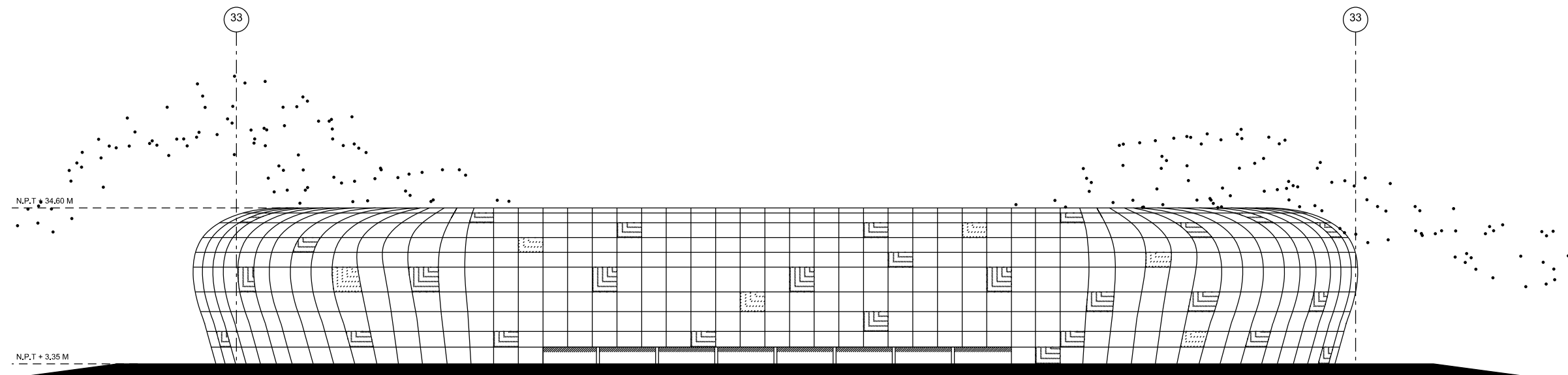
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | SECC | 121 | -



ELEVACIÓN SUR-OESTE

ESCALA 1 : 1,000



ELEVACIÓN SUR-ESTE

ESCALA 1 : 1,000




UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

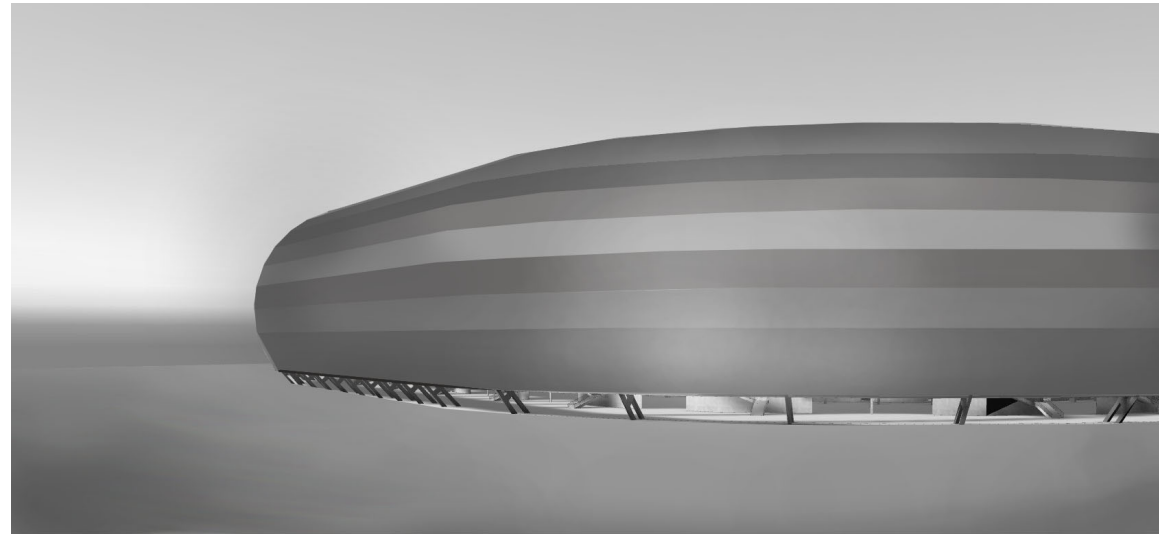
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
ELEVACIÓN SUR-ESTE & SUR-OESTE

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

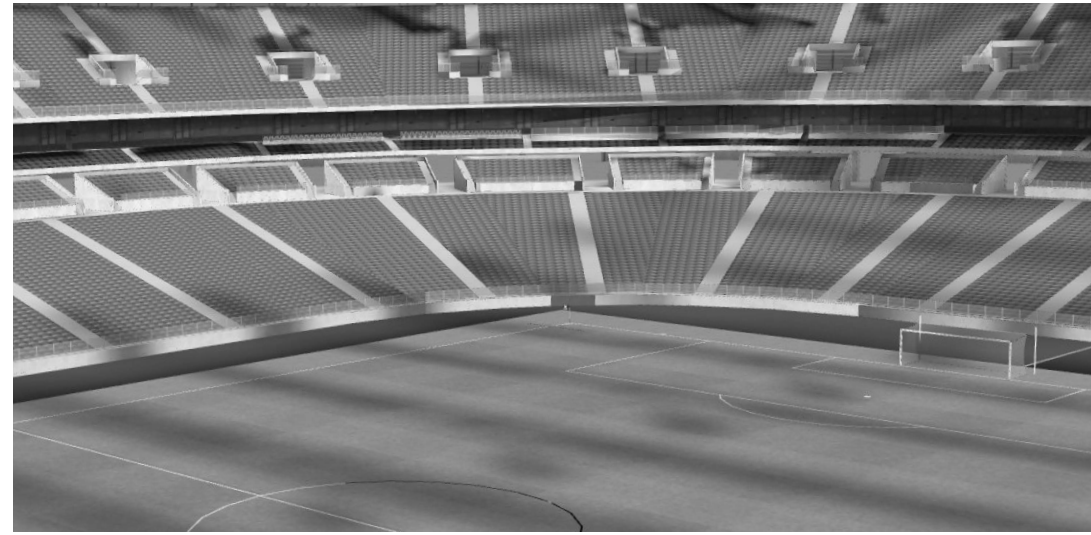
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | ELEV | 130 | -



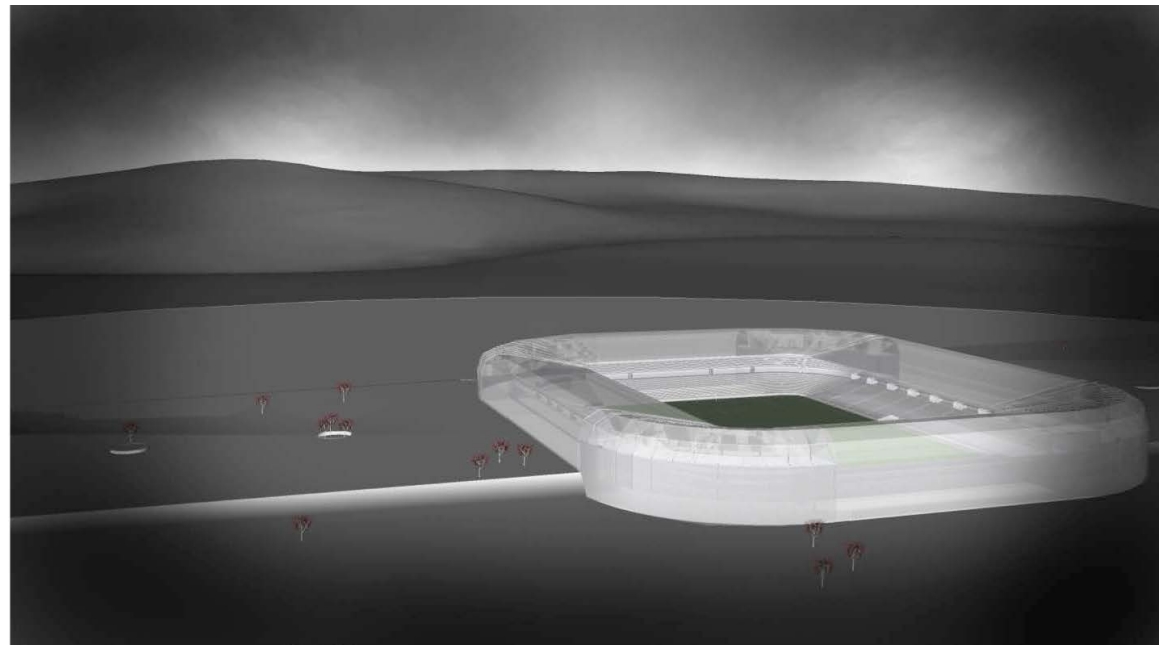
PERSPECTIVA EXTERIOR

SIN ESCALA



PERSPECTIVA INTERIOR

SIN ESCALA



PERSPECTIVA EN LINEAS CON CONJUNTO

SIN ESCALA



PERSPECTIVA EN LINEAS CON CONJUNTO

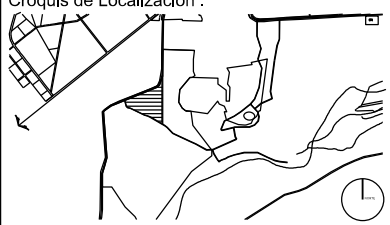
SIN ESCALA




UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

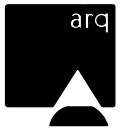
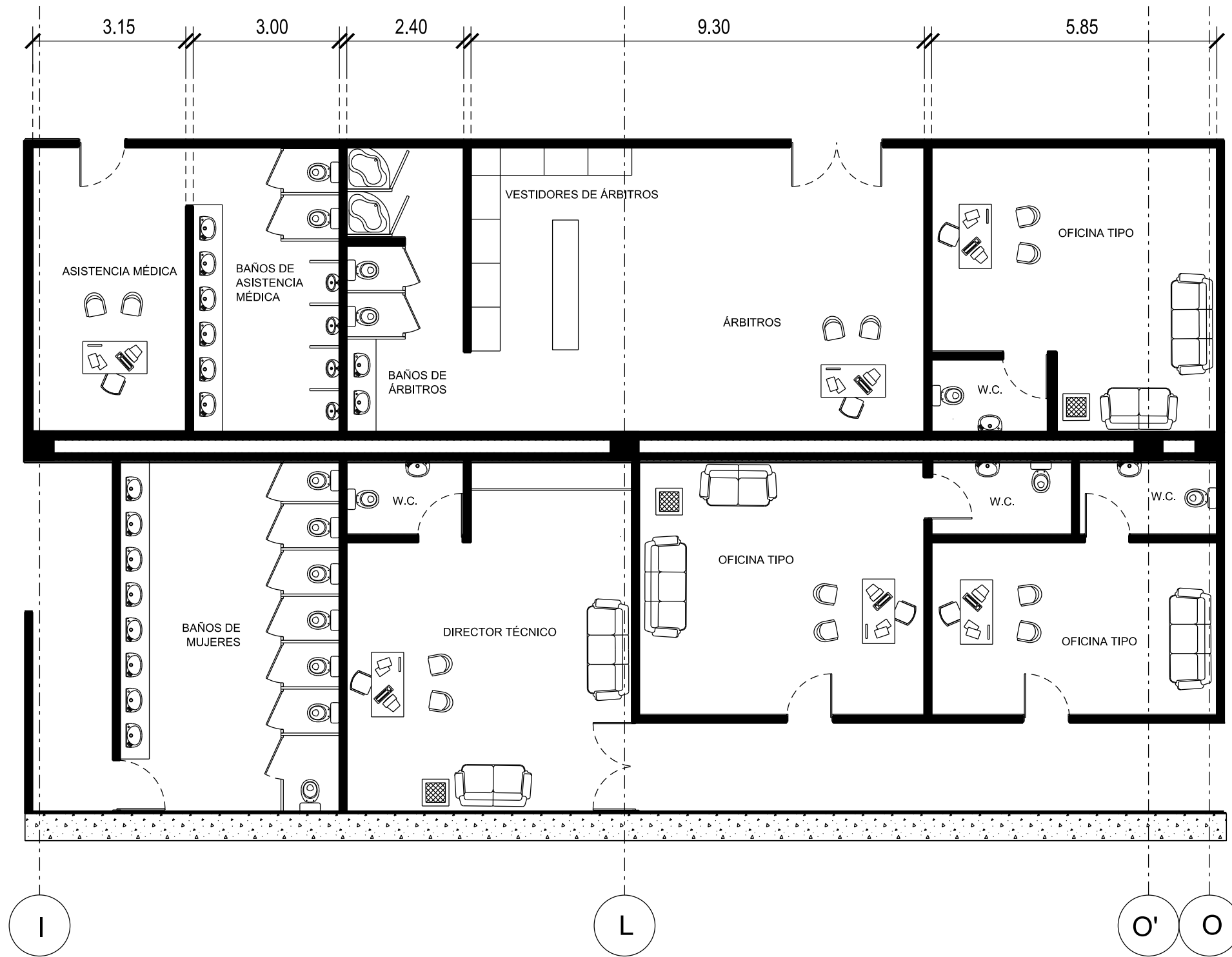
Fecha : 22-05-13 Escala : 1: S/E EN AB

Título del Plano :

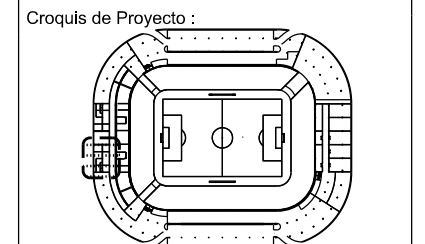
PERSPECTIVAS

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 140 | -



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB

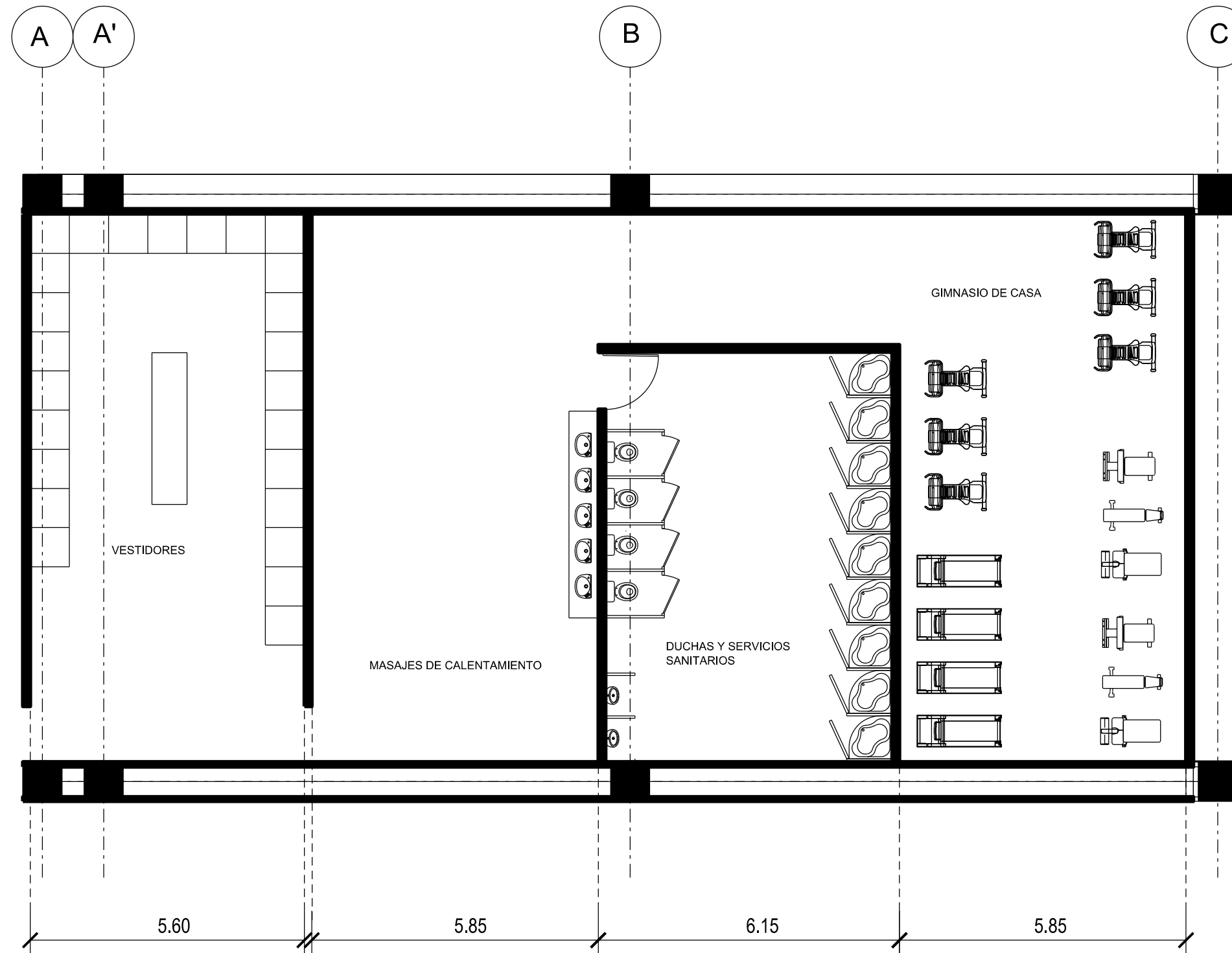
Título del Plano :



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SÓTANO - ÁREA ADMINISTRATIVA

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.


ARQ | PLAN | 200 | -



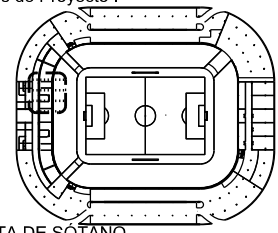



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

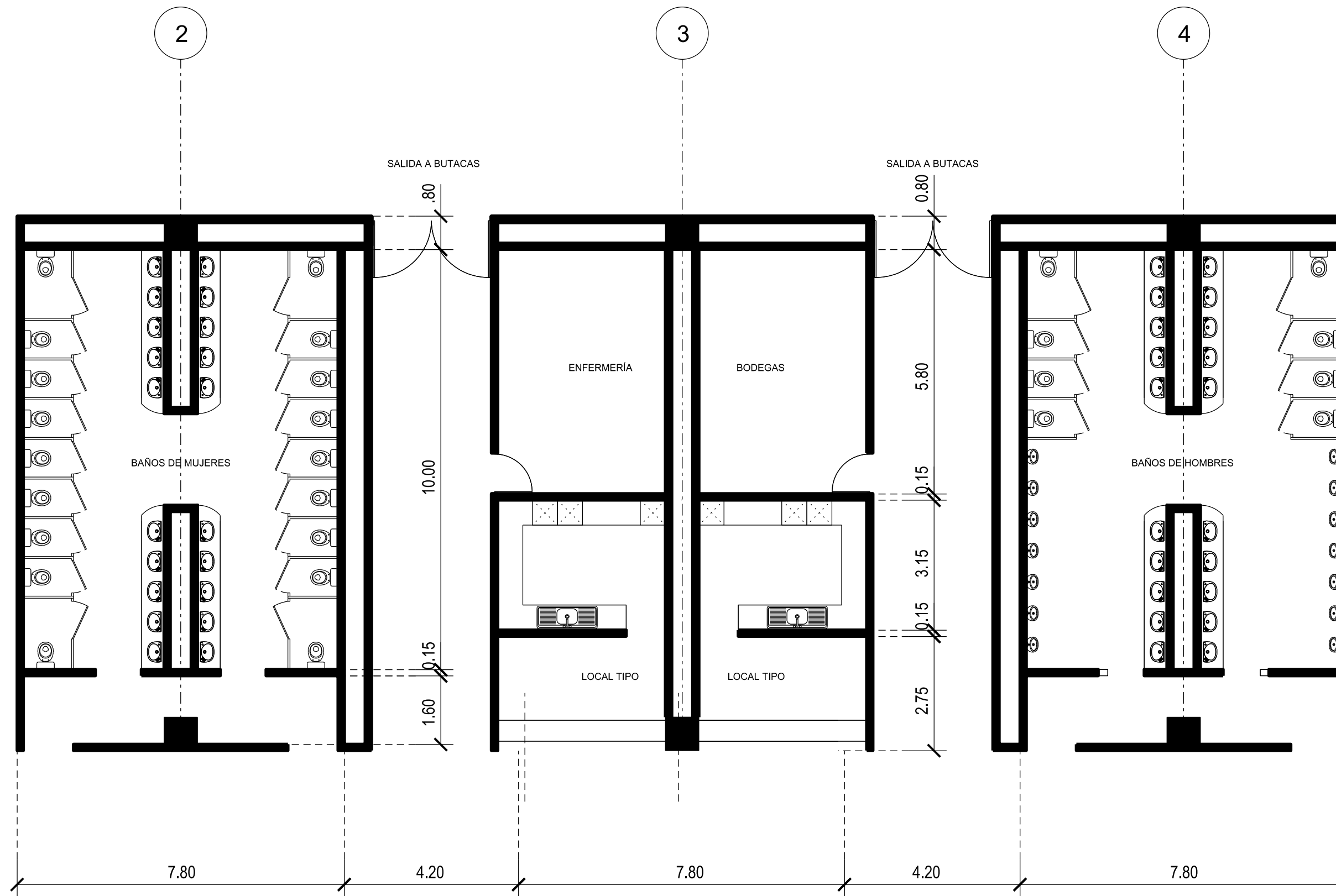
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB



Título del Plano :
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE VESTIDORES

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L


Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 201 | -

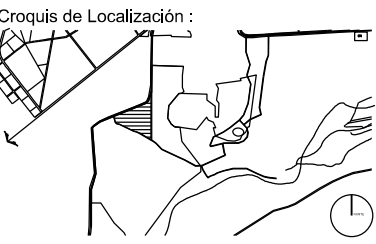


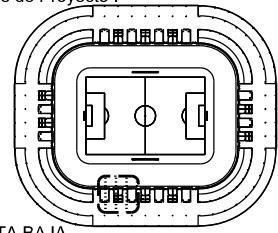



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización:





Croquis de Proyecto:

PLANTA BAJA

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB

Título del Plano :
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LOCALES Y SERVICIOS SANITARIOS TIPO

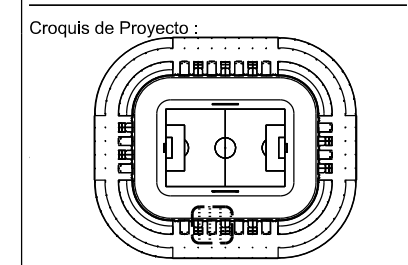
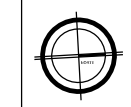
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 202 | -



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

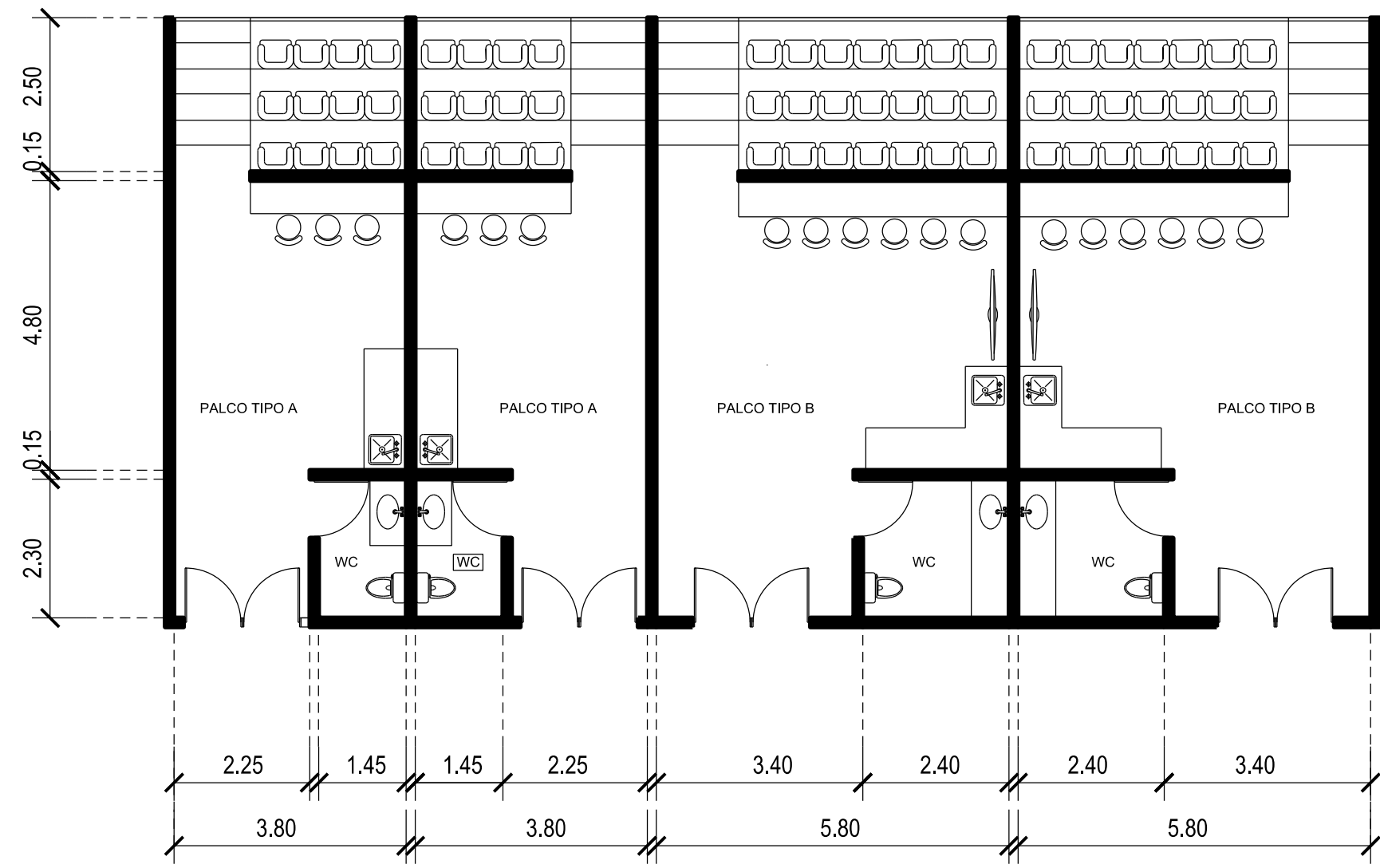
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB

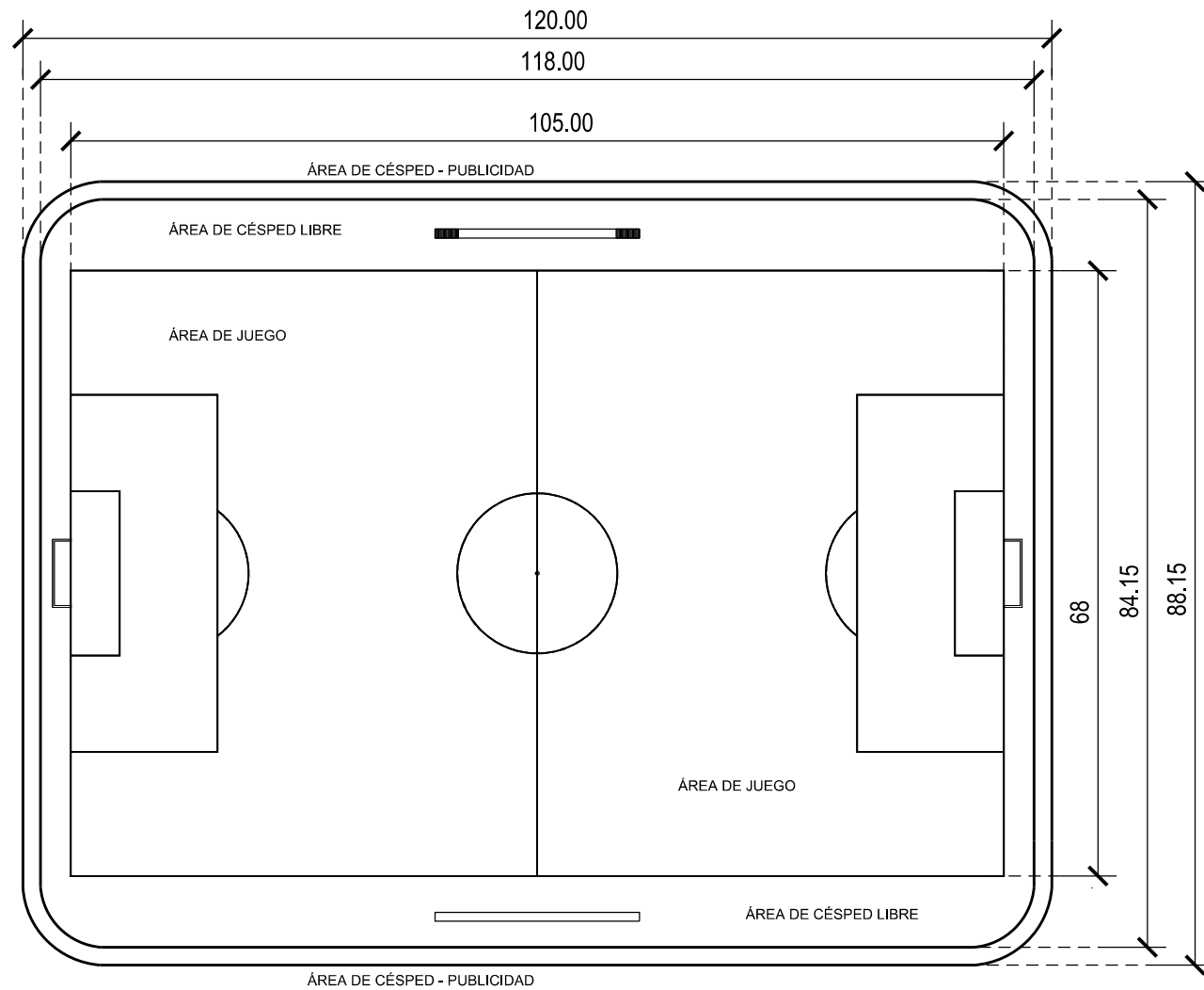
Título del Plano :
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PALCOS

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

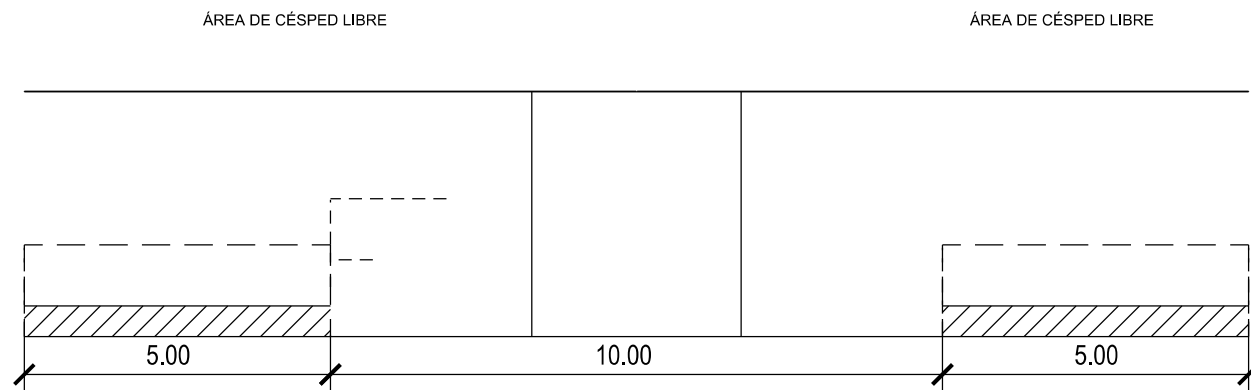
ARQ | PLAN | 203 | -





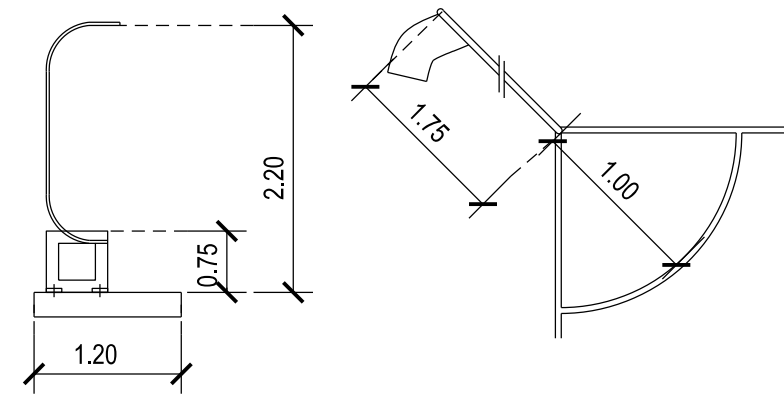
PLANTA ARQUITECTÓNICA, PLANTA BAJA, CAMPO DE JUEGO

ESCALA 1 : 700



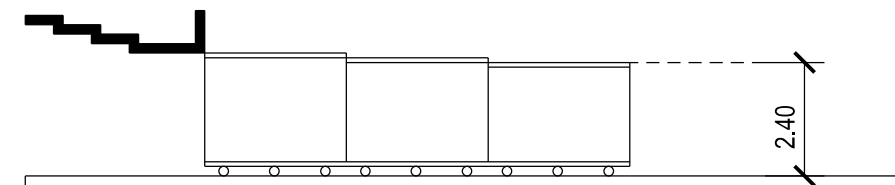
DETALLE DE BANCAS EN PLANTA

ESCALA 1 : 100



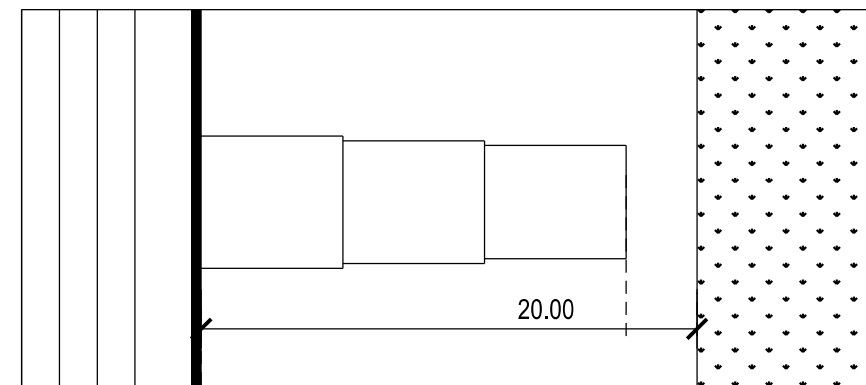
SECCIÓN DE BANCAS DE JUGADORES Y ESQUINAS

ESCALA 1 : 100



MÓVIL PLEGABLE EN SECCIÓN - SALIDA DEL TÚNEL A CAMPO DE JUEGO

ESCALA 1 : 100



MÓVIL PLEGABLE EN PLANTA - SALIDA DEL TÚNEL A CAMPO DE JUEGO

ESCALA 1 : 100

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

PLANTA BAJA

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

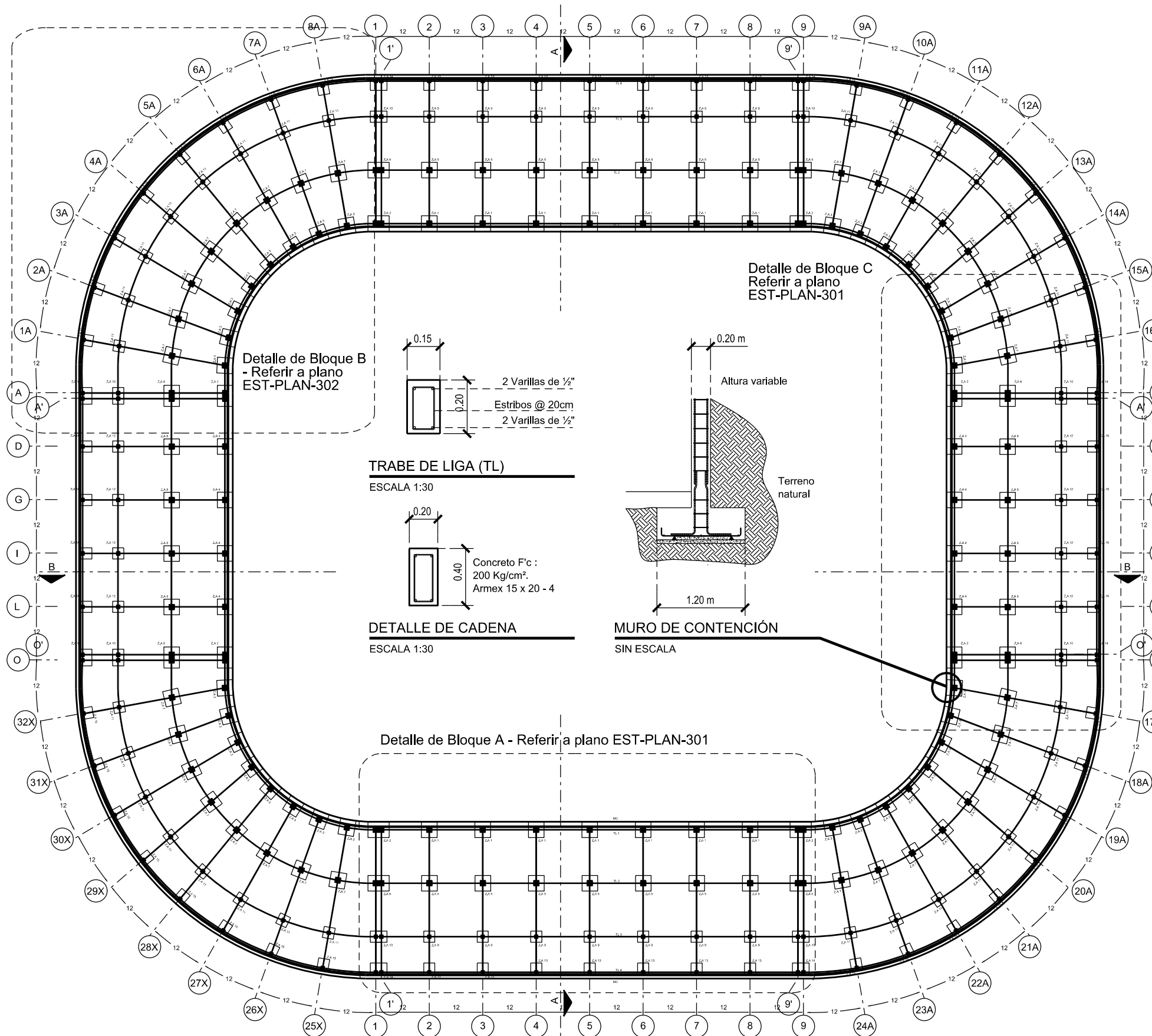
Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:800 EN AB

Título del Plano :
PLANTA ARQUITECTÓNICA - DETALLE DE CAMPO DE JUEGO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L.
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

ARQ | PLAN | 204 | -



Especificaciones :

1. El nivel de desplante mínimo para las zapatas aisladas será de 2.00 m. bajo el terreno natural.
2. Todas las zapatas deberán desplantarse sobre una plantilla de concreto F'c : 100 kg/cm², TMA: ¾ de 5cm de espesor.
3. El acero utilizado en parrillas de zapatas deberá colocarse con un recubrimiento mínimo de 2cm, con lo que se logrará, en conjunto con la plantilla, un recubrimiento de 0.07 cm.
4. El acero de refuerzo deberá tener un esfuerzo de fluencia FY : 4200 kg/cm² sujeto con alambre calibre 18 en todos los cruces.
5. El concreto a utilizar en zapatas y columnas será de F'c : 250 kg/cm², TMA : 1 ½.
6. El concreto a utilizar en castillos, cadenas y cerramientos será de F'c : 200 kg/cm², TMA : 4".
7. Las fronteras de las zapatas deberán cimbrarse conforme a las dimensiones de diseño, así mismo deberán respetarse los recubrimientos especificados.
8. Los traslapes, ganchos estandar y longitudes de desarrollo de acero de refuerzo, deberán cumplir con la siguiente tabla:

VARILLA NO.	LONGITUD (CM)	TRASLAP	GANCHO STL. (CM)
3	15	27	15
4	20	35	10
6	33	55	15

9. Los traslapes del acero de refuerzo, deberán hacerse de tal forma que no coincidan en un mismo plano.
10. La totalidad de los concretos deberán ser curados de referencia con la película impermeable durante las primeras 24 horas posteriores al colado.
11. La profundidad de cimientos la decidirá el director responsable de obra (DRO) dependiendo de la firmeza del suelo, teniendo como mínimo las que se indican en los detalles; si a juicio del director o en base a un estudio se determina una capacidad de carga menor, deberán revisarse las dimensiones de las zapatas.

Simbología :

- Columna C
- Dado de concreto D
- Zapata aislada ZA
- Muro de contención MC
- Castillos K

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

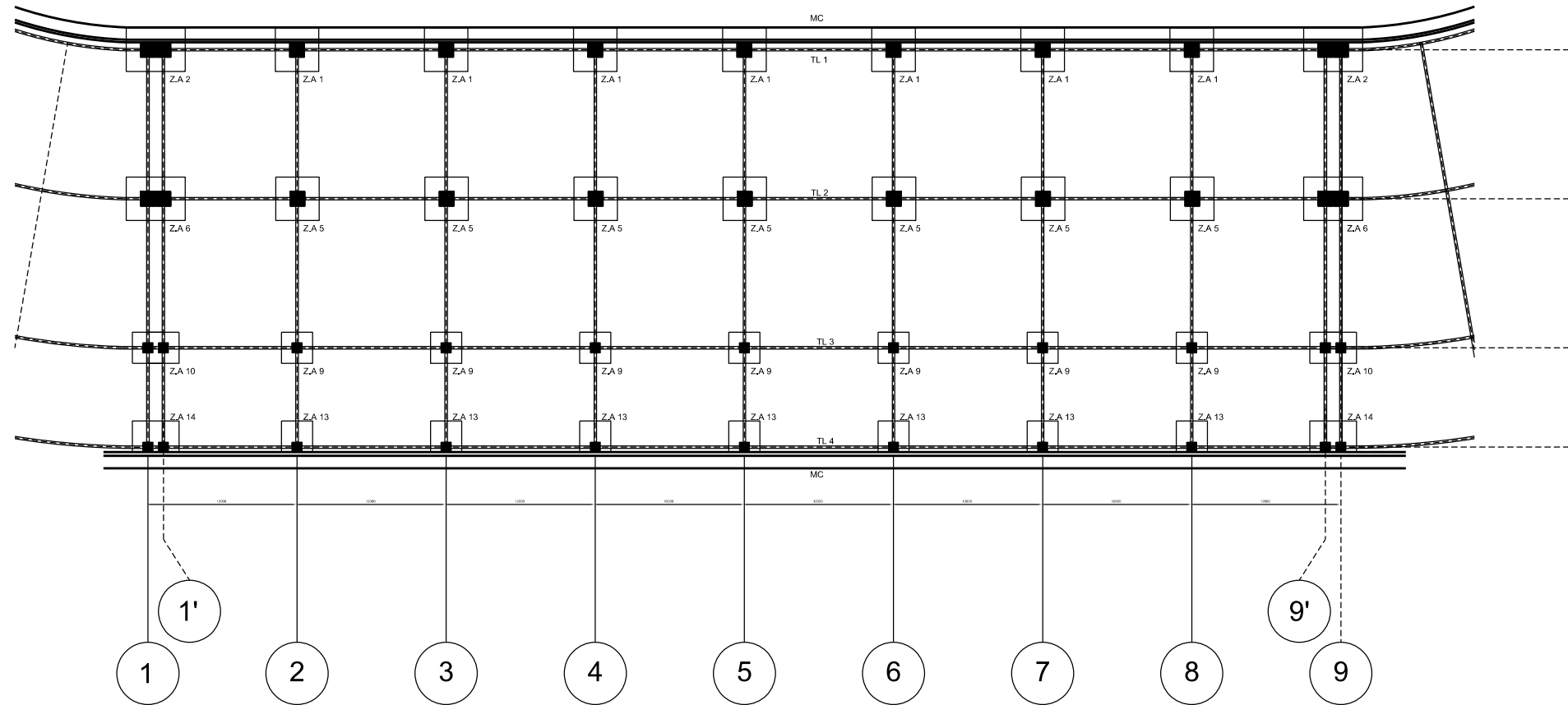
Fecha : 22-05-13 **Escala :** 1:1,000 **EN AB**

Título del Plano :
PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

Acotación : Metros **Aprobado por :** J.A.M.L.

Diciplina : Vista **Dibujo No. :** Rev.

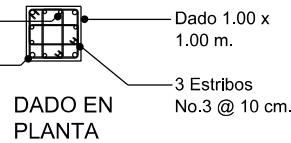
EST | PLAN | 300 | -



PLANTA DE CIMENTACIÓN DETALLE BLOQUE A

ESCALA 1:500

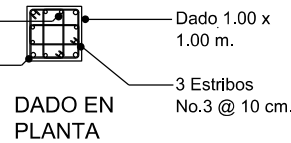
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/4"



DADO EN PLANTA

Dado 1.00 x 1.00 m.
3 Estribos No.3 @ 10 cm.

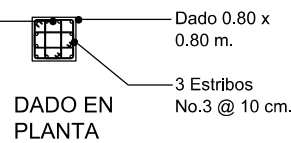
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/4"



DADO EN PLANTA

Dado 1.00 x 1.00 m.
3 Estribos No.3 @ 10 cm.

12 Varillas de 1"



DADO EN PLANTA

Dado 0.80 x 0.80 m.
3 Estribos No.3 @ 10 cm.

Dado 0.80 x 0.80 m.



DADO EN PLANTA

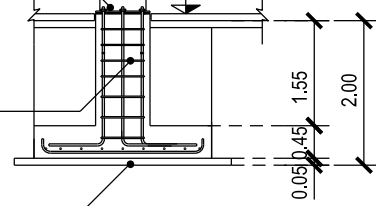
3 Estribos No.3 @ 10 cm.

Sección metálica ahogada en concreto SRC

Placa de 2" para la colocación de columna compuesta (C-1)

Dado de 1.00 m x 1.00 m
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/2"
Estribos No.3 @ 10cm.
F'c : 250 Kg/cm²

Plantilla de concreto F'c : 100 Kg/cm²



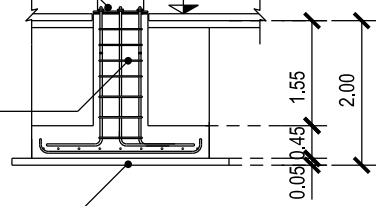
ALZADO

Sección metálica ahogada en concreto SRC

Placa de 2" para la colocación de columna compuesta (C-1)

Dado de 1.00 m x 1.00 m
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/2"
Estribos No.3 @ 10cm.
F'c : 250 Kg/cm²

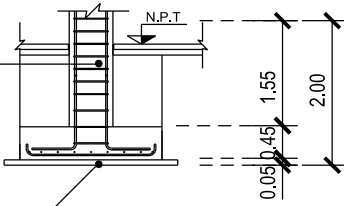
Plantilla de concreto F'c : 100 Kg/cm²



ALZADO

Dado de 0.80 m x 0.80 m
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/2"
Estribos No.3 @ 10cm.
F'c : 250 Kg/cm²

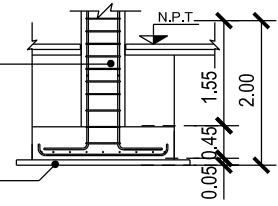
Plantilla de concreto F'c : 100 Kg/cm²



ALZADO

Dado de 0.80 m x 0.80 m
8 Varillas de 1"
4 Varillas de 1 1/2"
Estribos No.3 @ 10cm.
F'c : 250 Kg/cm²

Plantilla de concreto F'c : 100 Kg/cm²

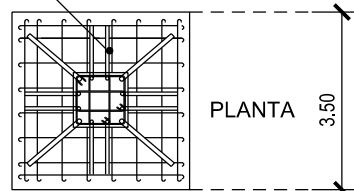


ALZADO

Varillas de 1/2" @ 15cm en ambos sentidos. F'c : 200 Kg/cm²

ZAPATA AISLADA Z-1 & Z-2

ESCALA 1:300



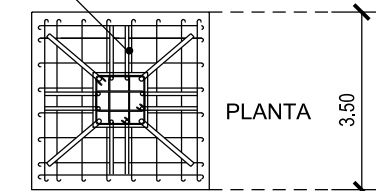
PLANTA

3.50

Varillas de 1/2" @ 15cm en ambos sentidos. F'c : 200 Kg/cm²

ZAPATA AISLADA Z-5 & Z-6

ESCALA 1:300



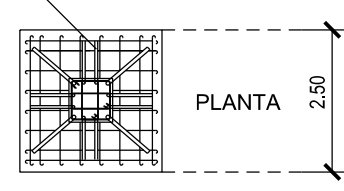
PLANTA

3.50

Varillas de 1/2" @ 15cm en ambos sentidos. F'c : 200 Kg/cm²

ZAPATA AISLADA Z-9 & Z-10

ESCALA 1:300



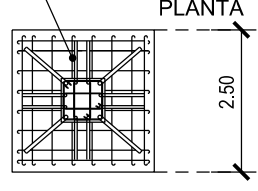
PLANTA

2.50

Varillas de 1/2" @ 15cm en ambos sentidos. F'c : 200 Kg/cm²

ZAPATA AISLADA Z-9 & Z-10

ESCALA 1:300



PLANTA

2.50

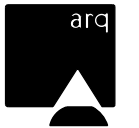
Especificaciones :

1. El nivel de desplante mínimo para las zapatas aisladas será de 2.00 m. bajo el terreno natural.
2. Todas las zapatas deberán desplantarse sobre una plantilla de concreto F'c : 100 kg/cm², TMA: 3/4 de 5cm de espesor.
3. El acero utilizado en parrillas de zapatas deberá colocarse con un recubrimiento mínimo de 2cm, con lo que se logrará, en conjunto con la plantilla, un recubrimiento de 0.07 cm.
4. El acero de refuerzo deberá tener un esfuerzo de fluencia FY : 4200 kg/cm² sujeto con alambre calibre 18 en todos los cruces.
5. El concreto a utilizar en zapatas y columnas será de F'c : 250 kg/cm², TMA : 1 1/2.

Para mas especificaciones referir a plano EST-PLAN-300

Simbología :

Columna	C
Dado de concreto	D
Zapata aislada	ZA
Muro de contención	MC
Castillos	K



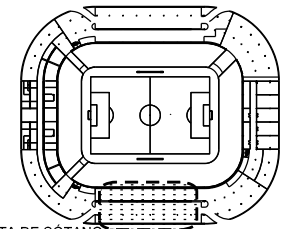
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:500 EN AB

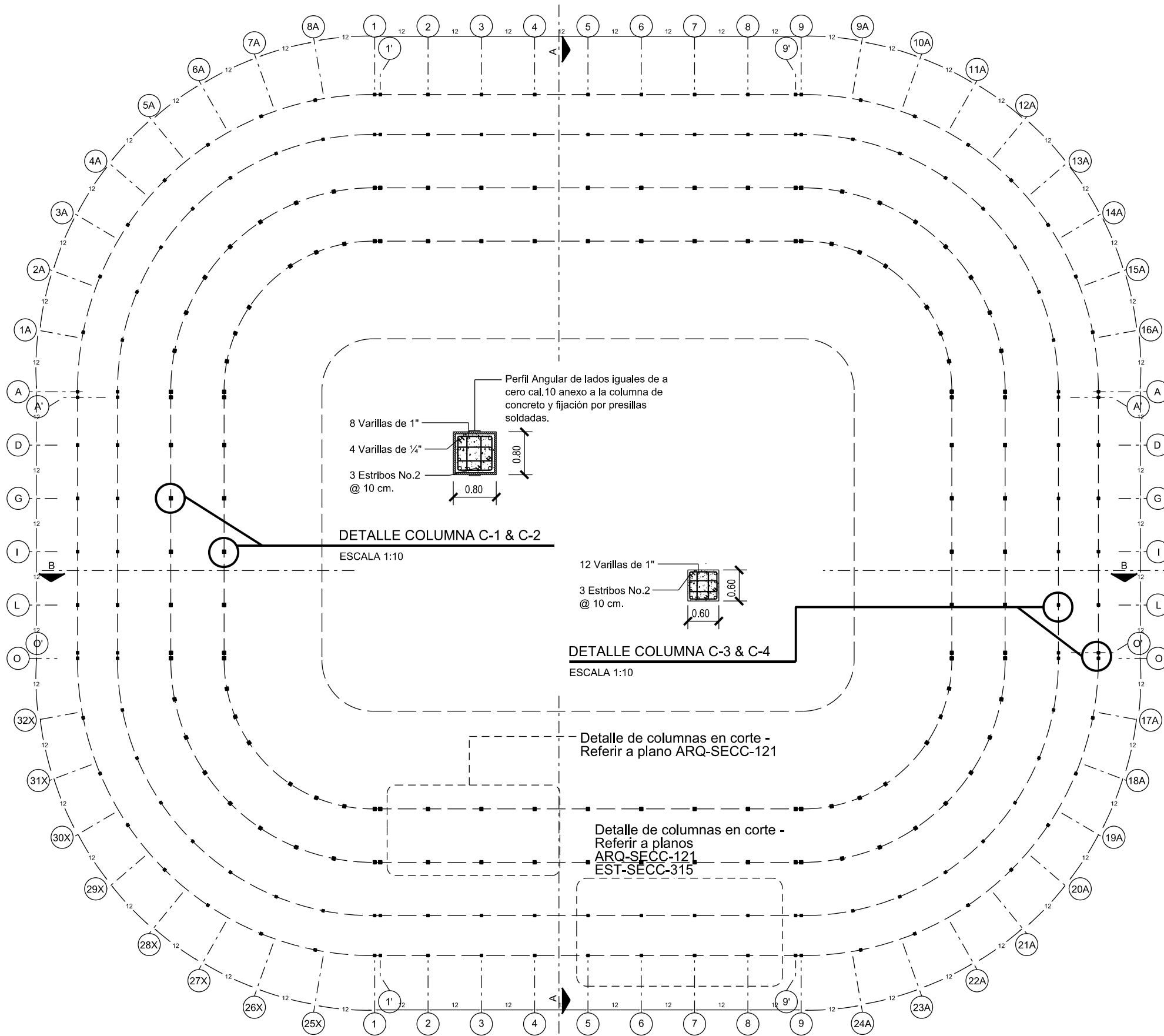
Título del Plano :

PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN - DETALLE BLOQUE A

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

EST | PLAN | 301 | -



Especificaciones:

Aceros:

1. El acero de refuerzo será de $f_y : 4200 \text{ kg/cm}^2$.
2. El acero de refuerzo, malla electro soldada 6-6/10-10 será $F_y : 5000 \text{ kg/cm}^2$.
3. Los traslapes, longitud de desarrollo y ganchos estándar deberán cumplir con la siguiente tabla:

VARILLA NO.	LONGITUD (CM)	TRASLAPE	GANCHO STS. (CM)
3	15	27	7.5
4	20	35	10
6	33	55	15

4. No se traspasarán más del 50% del acero en una misma sección.

Concretos:

5. Todo el concreto deberá ser de una resistencia mínima a la prueba de la compresión de: 200 kg/cm^2 . Salvo el concreto de las columnas y dados que tendrán resistencia mínima de $F_c : 250 \text{ kg/cm}^2$.
6. Todo concreto que se elabore en la obra deberá, previamente, diseñarse su mezcla con los bancos existentes (aprobados) de materiales por un laboratorio conocido.
7. Este laboratorio deberá especificar el tipo de cemento a usarse, dependiendo del % de sulfatos contenidos en el terreno.

Colado:

8. Se deberá colocar de manera que no se produzca segregación entre agregados.
9. Se debe compactar con vibrador mecánico o eléctrico con una frecuencia no menor a 3600 rpm. Y de preferencia mayor a 5000 rpm. Estos tendrán cabeza vibratoria de diámetro apropiado al espesor de concreto y espacios que permitan los armados.
10. La intensidad del vibrado será la apropiada para permitir que el concreto fluya y se deposite en los sin segregarse, el vibrador debe introducirse verticalmente, nunca horizontalmente, a distancias no mayores de 60 cm de separado y se extraerá lentamente.
11. El concreto se mantendrá húmedo por 7 días a partir de la fecha de colado, el curado se inicia una vez que se presente el fraguado inicial y se puede realizar de dos formas: (1) en forma continua, en las losas se podrá colorar borditos de arena para poder inundarlos, o cubrir con una capa de 5 cm de arena que mantenga su humedad. (2) mediante la aplicación de curacreto color blanco.

12. Recubrimientos libres en castillos, cerramientos y trabes : 2.50 cm.

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

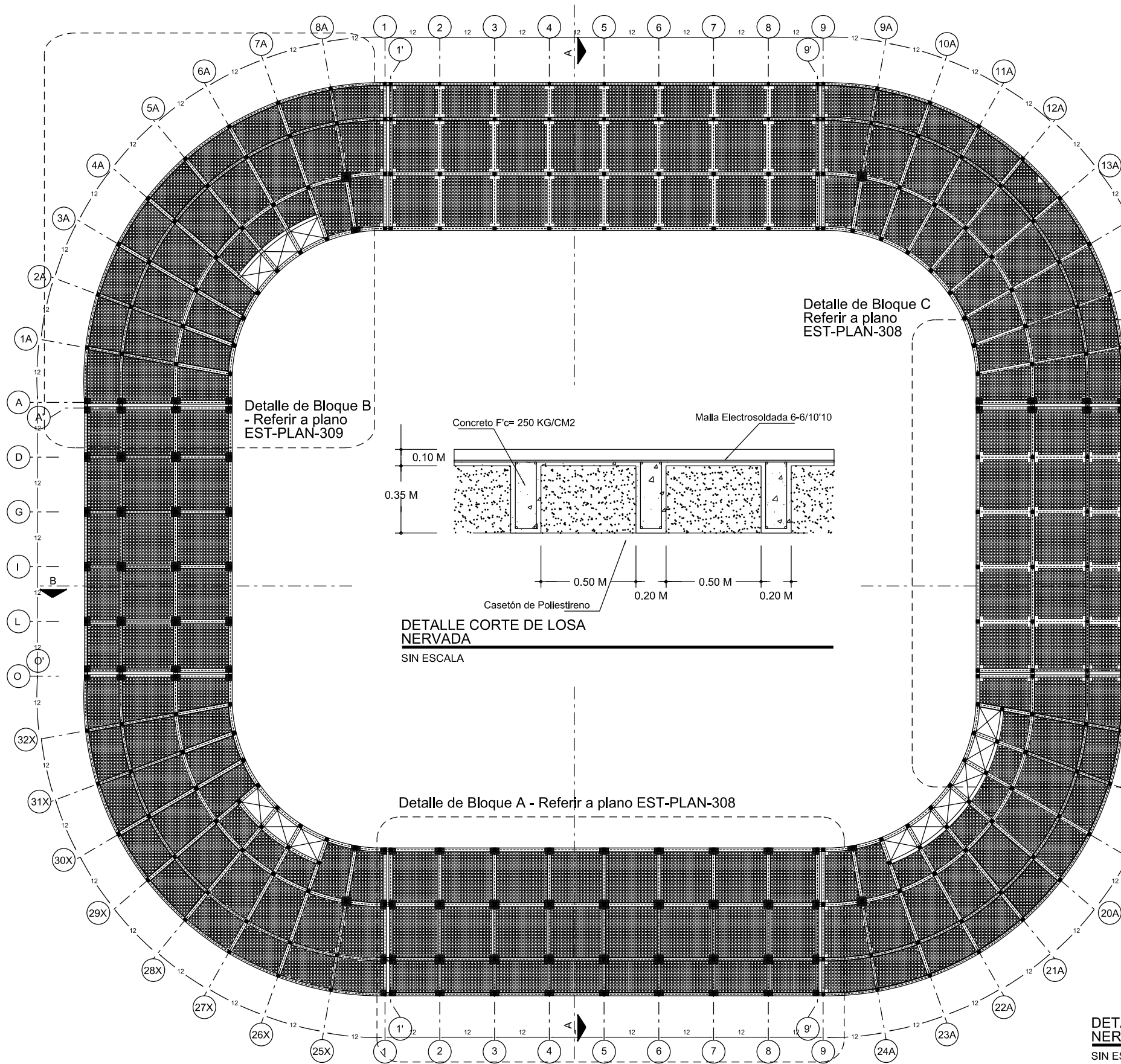
Fecha : 22-05-13 **Escala :** 1:1,000 **EN AB**

Título del Plano :
PLANTA ESTRUCTURAL DE COLUMNAS TIPO

Acotación : Metros **Aprobado por :** J.A.M.L

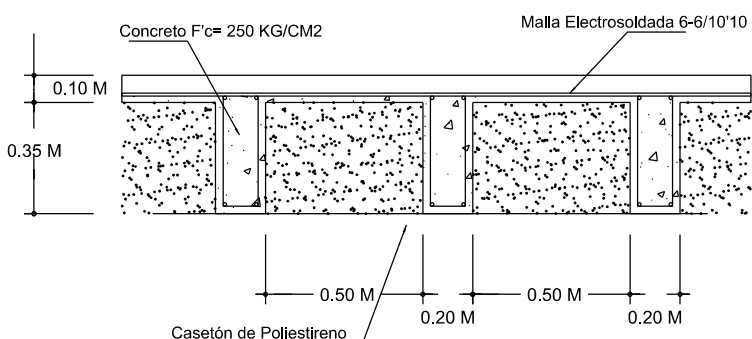
Diciplina **Vista** **Dibujo No.** **Rev.**

EST | PLAN | 303 | -



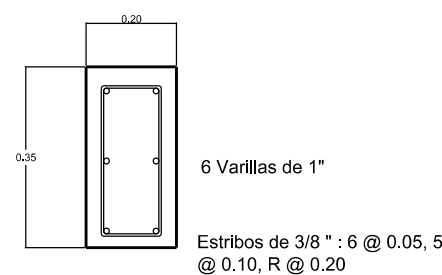
Detalle de Bloque B
- Referir a plano
EST-PLAN-309

Detalle de Bloque C
Referir a plano
EST-PLAN-308

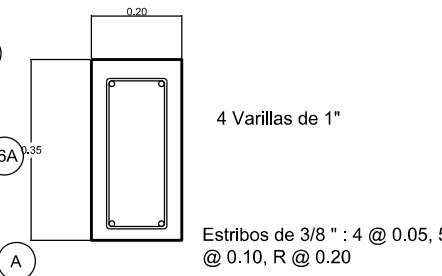


DETALLE CORTE DE LOSA NERVADA
SIN ESCALA

Detalle de Bloque A - Referir a plano EST-PLAN-308

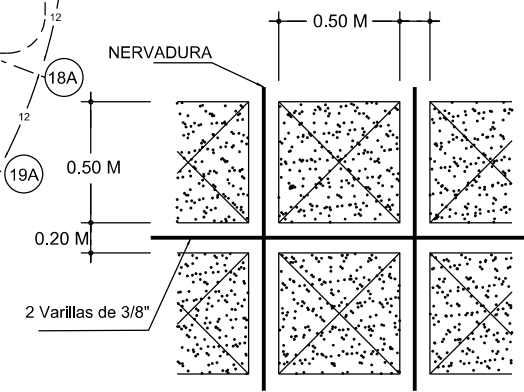


VIGA V-1
ESCALA 1:10



VIGA V-2
ESCALA 1:10

LOSA NERVADA
Acero FY : 6,000 KG/CM2
Concreto FC : 200 KG/CM2
Revenimiento : 14 CM.
TMA = 3/4 "



DETALLE EN PLANTA DE LOSA NERVADA
SIN ESCALA

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

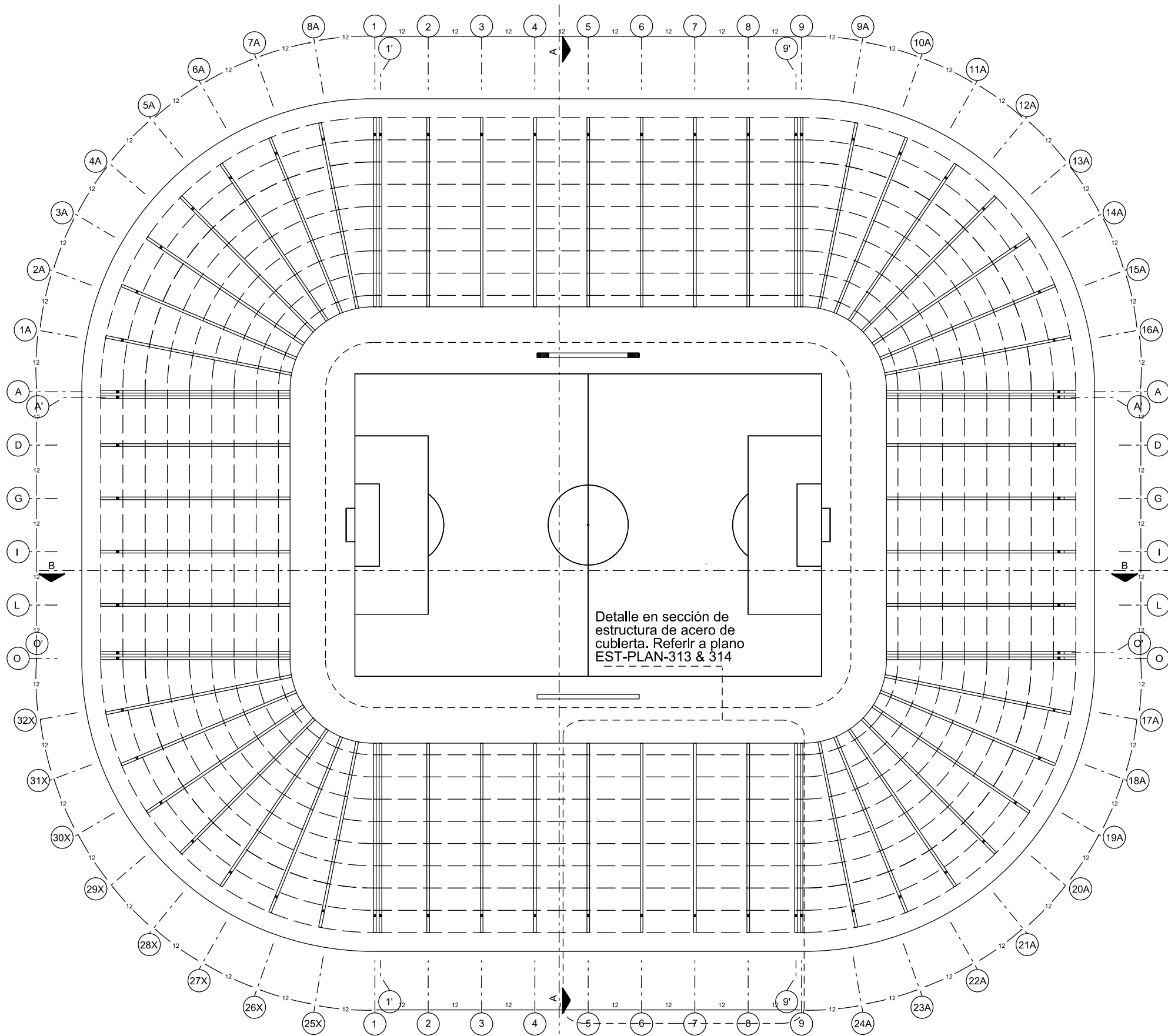
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO TIPO (PLANTA BAJA)

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

EST | PLAN | 307 | -






UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

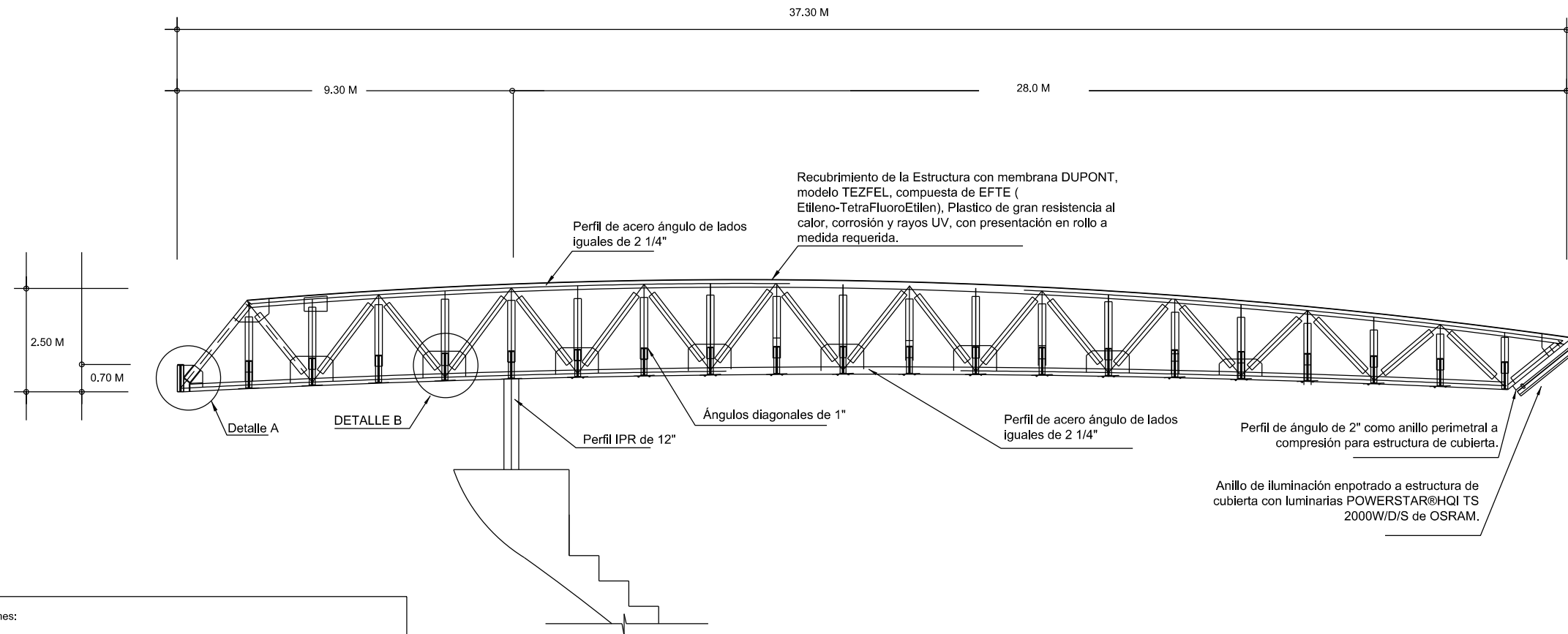
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :

PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

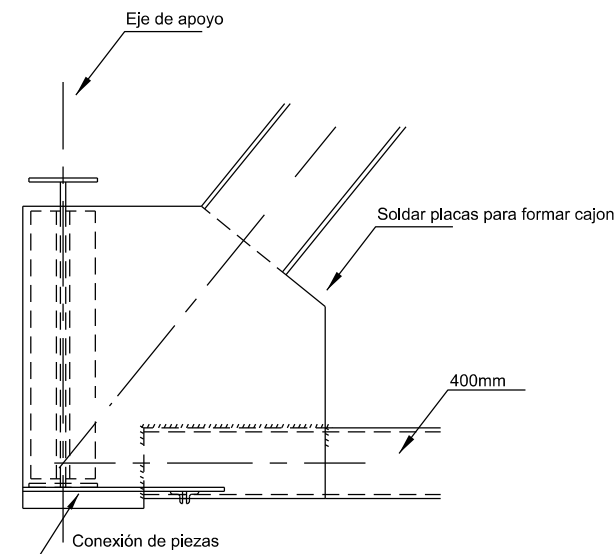
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

EST | PLAN | 312 | -



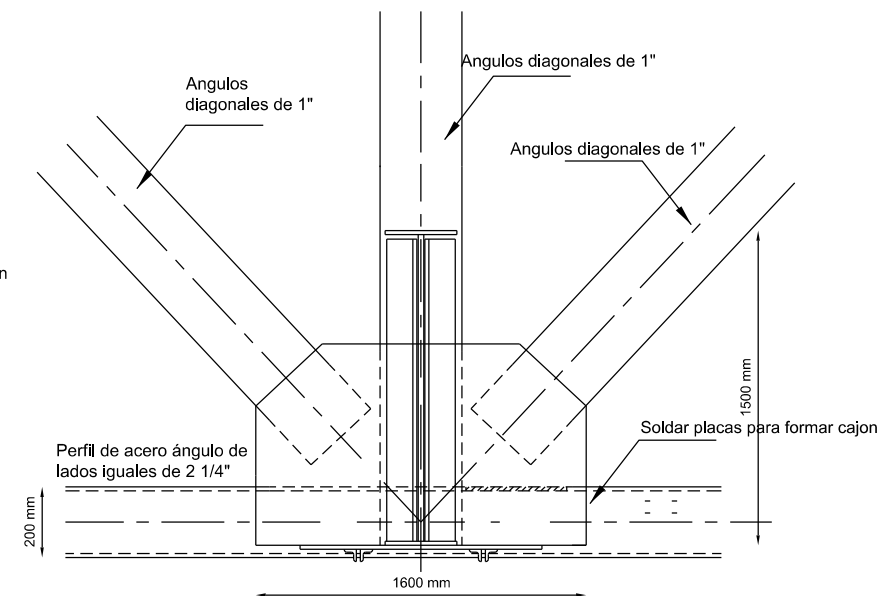
CORTE DE ESTRUCTURA DE ACERO PARA CUBIERTA

ESCALA 1:125



DETALLE A

ESCALA 1:75



DETALLE B

ESCALA 1:75

Especificaciones:

Aceros:

- El acero de refuerzo será de $f_y : 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- El acero de refuerzo, malla electro soldada 6-6/10-10 será $F_y : 5000 \text{ kg/cm}^2$.
- Los traslapes, longitud de desarrollo y ganchos estándar deberán cumplir con la siguiente tabla:

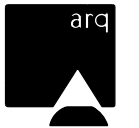
VARILLA NOL	LONGITUD (CM)	TRASLAPRE	GANCHO (DTS) (CM)
3	15	27	7.5
4	20	36	10
5	25	45	12.5

Concretos:

- Todo el concreto deberá ser de una resistencia mínima a la prueba de la compresión de: 200 kg/cm^2 . Salvo el concreto de las columnas y dados que tendrá resistencia mínima de $F_c : 250 \text{ kg/cm}^2$.
- Todo concreto que se elabore en la obra deberá, previamente, diseñarse su mezcla con los bancos existentes (aprobados) de materiales por un laboratorio conocido.
- Este laboratorio deberá especificar el tipo de cemento a usarse, dependiendo del % de sulfatos contenidos en el terreno.

Colado:

- Se deberá colocar de manera que no se produzca segregación entre agregados.
- Se debe de compactar con vibrador mecánico o eléctrico con una frecuencia no menor a 3600 rpm. Y de preferencia mayor a 5000 rpm. Estos tendrán cabeza vibratoria de diámetro apropiado al espesor de concreto y espacios que permitan los armados.
- La intensidad del vibrado será la apropiada para permitir que el concreto fluya y se deposite sin segregarse, el vibrador debe de introducirse verticalmente, nunca horizontalmente, a distancias no mayores de 60 cm de separado y se extraerá lentamente.
- El concreto se mantendrá húmedo por 7 días a partir de la fecha de colado, el curado se inicia una vez que se presente el fraguado inicial y se puede realizar de dos formas: (1) en forma continua, en las losas se podrá colorar borditos de arena para poder inundarlas, o cubrir con una capa de 5 cm de arena que mantenga su humedad. (2) mediante la aplicación de curacreto color blanco.
- Recubrimientos libres en castillos, cerramientos y trabes : 2.50 cm.

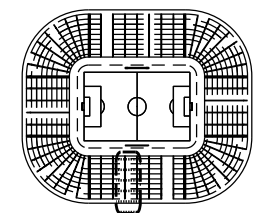


UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA DE CUBIERTA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:150 EN AB

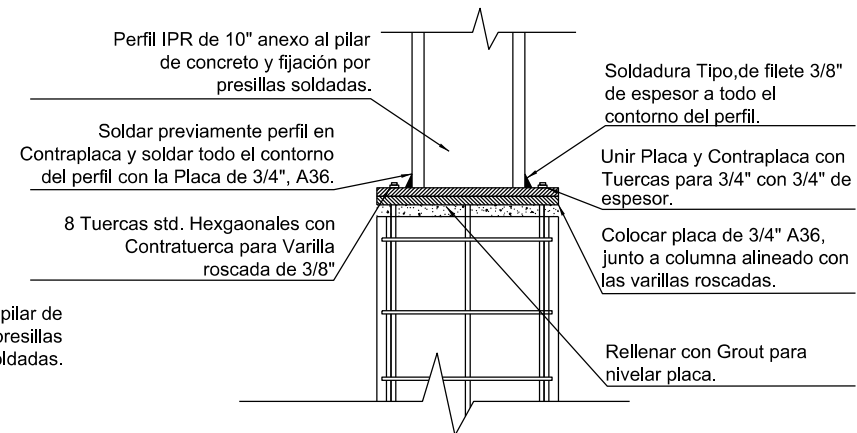
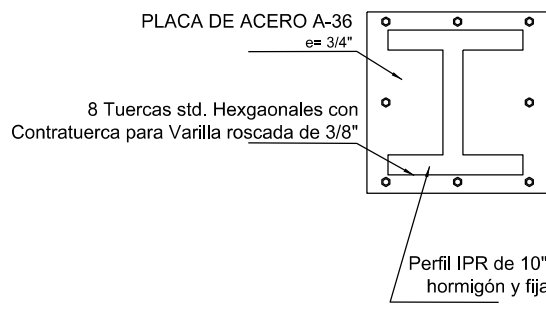
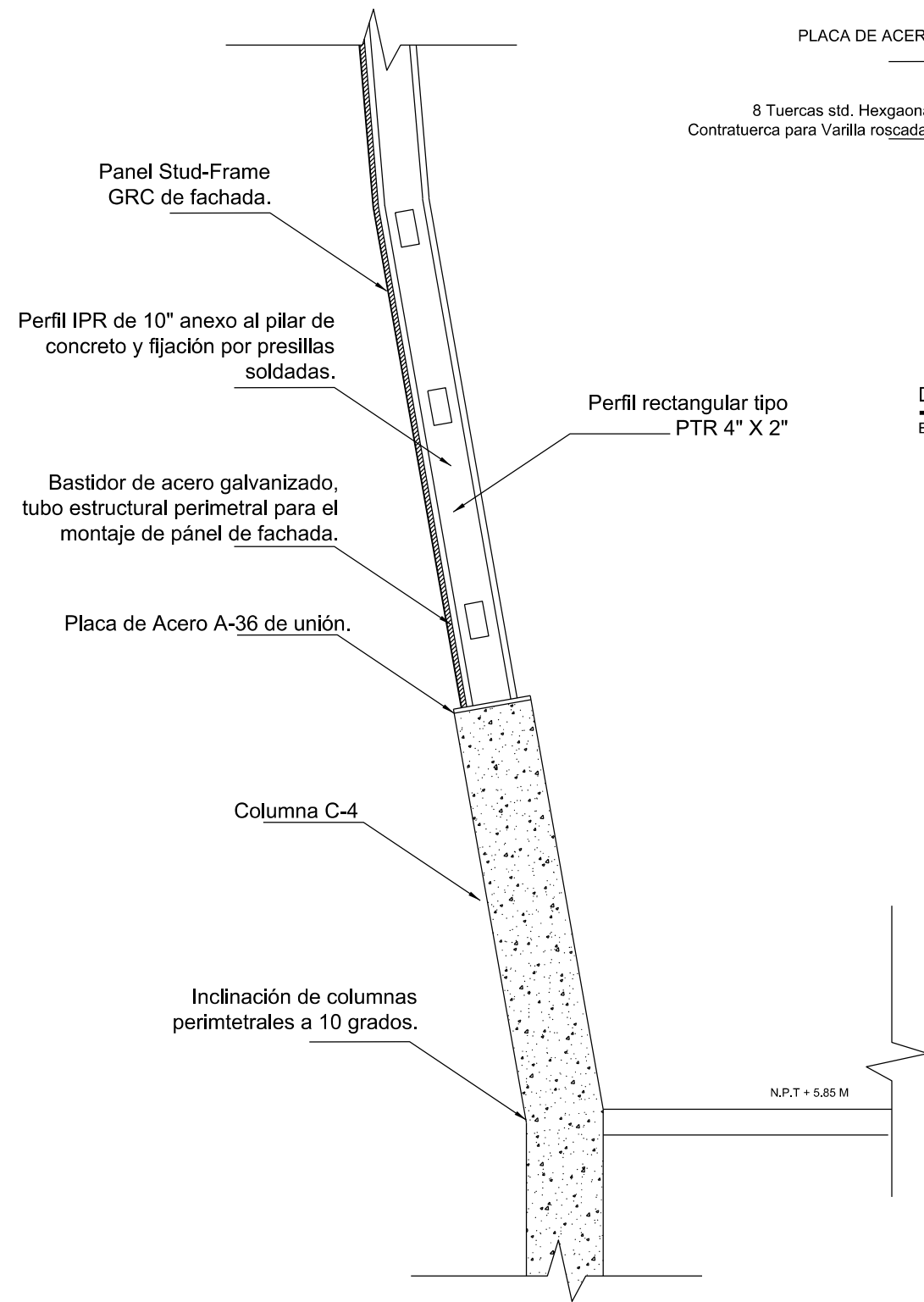
Título del Plano :

DETALLES ESTRUCTURALES DE CUBIERTA

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

EST | PLAN | 313 | -



DETALLE B
ESCALA 1:75

Especificaciones:

Aceros:

1. El acero de refuerzo será de $f_y : 4200 \text{ kg/cm}^2$.
2. El acero de refuerzo, malla electro soldada 6-6/10-10 será $F_y : 5000 \text{ kg/cm}^2$.
3. Los traslapes, longitud de desarrollo y ganchos estándar deberán cumplir con la siguiente tabla:

VARRILLA NO.	LONGITUD (CM)	TRASLAPES	GANCHO STD. (CM)
3	15	27	7,5
4	20	35	10
6	32	50	15

4. No se traspasará más del 50% del acero en una misma sección.

Concretos:

5. Todo el concreto deberá ser de una resistencia mínima a la prueba de la compresión de: 200 kg/cm^2 . Salvo el concreto de las columnas y dados que tendrá resistencia mínima de $F_c : 250 \text{ kg/cm}^2$.
6. Todo concreto que se elabore en la obra deberá, previamente, diseñarse su mezcla con los bancos existentes (aprobados) de materiales por un laboratorio conocido.
7. Este laboratorio deberá especificar el tipo de cemento a usarse, dependiendo del % de sulfatos contenidos en el terreno.


Colado:

8. Se deberá colocar de manera que no se produzca segregación entre agregados.
9. Se debe de compactar con vibrador mecánico o eléctrico con una frecuencia no menor a 3600 rpm. Y de preferencia mayor a 5000 rpm. Estos tendrán cabeza vibratoria de diámetro apropiado al espesor de concreto y espacios que permitan los armados.
10. La intensidad del vibrado será la apropiada para permitir que el concreto fluya y se deposite sin segregarse, el vibrador debe de introducirse verticalmente, nunca horizontalmente, a distancias no mayores de 60 cm de separado y se extraerá lentamente.


11. El concreto se mantendrá húmedo por 7 días a partir de la fecha de colado, el curado se inicia una vez que se presente el fraguado inicial y se puede realizar de dos formas: (1) en forma continua, en las losas se podrá colorar borditos de arena para poder inundarlas, o cubrir con una capa de 5 cm de arena que mantenga su humedad. (2) mediante la aplicación de curacreto color blanco.

12. Recubrimientos libres en castillos, cerramientos y trabes : 2.50 cm.


DETALLE DE UNIÓN COLUMNA C-4 A IPR DE FACHADA
ESCALA 1:50



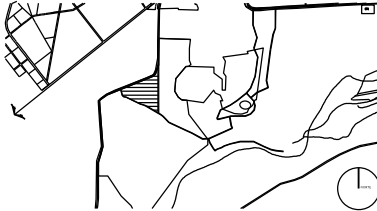
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUM. DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA



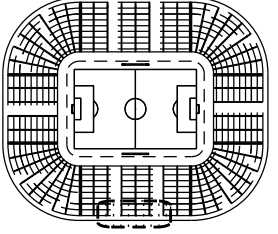
ARQUITECTURA



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA, SONORA DE CUBIERTA

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

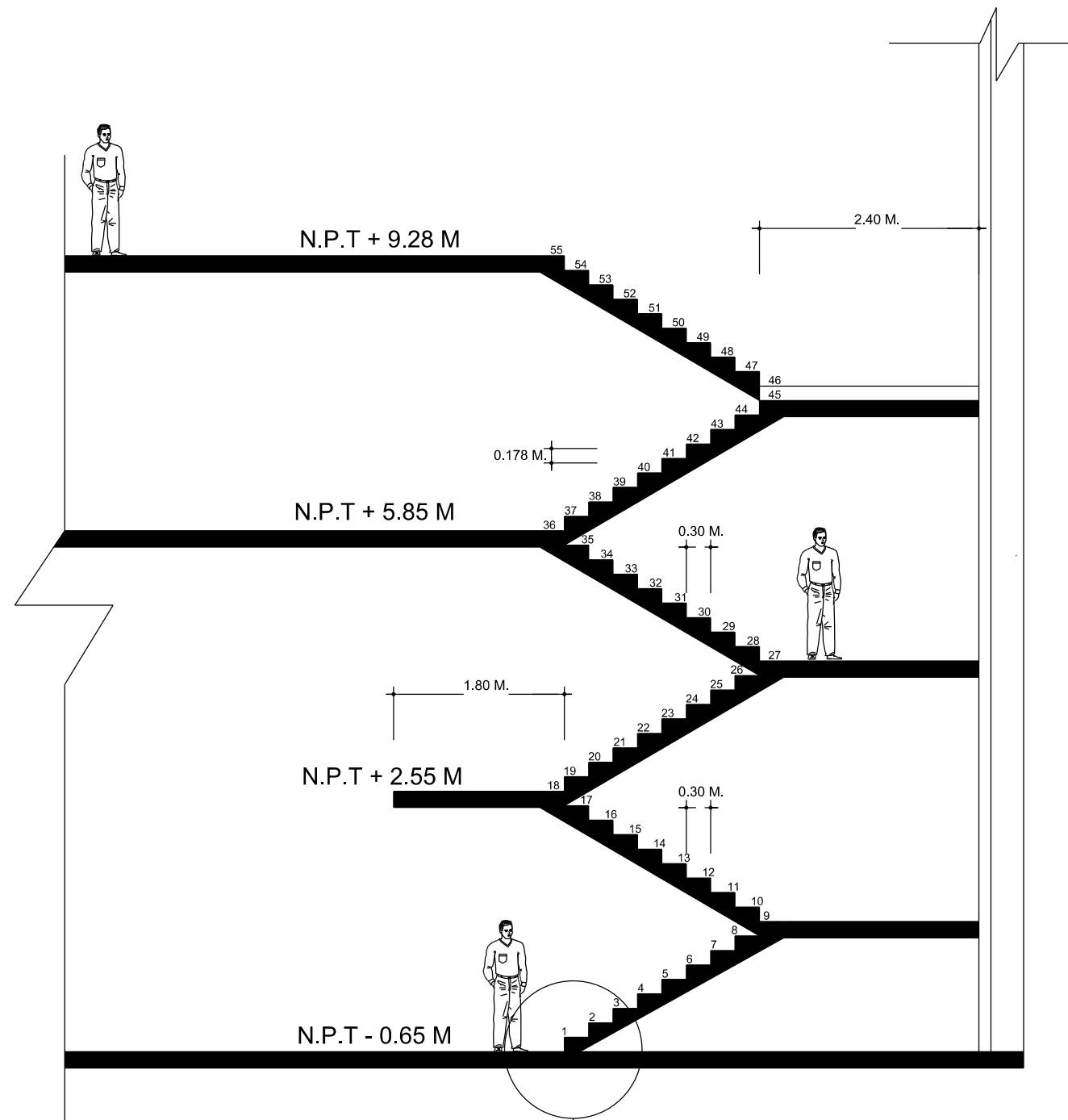
Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:50 EN AB

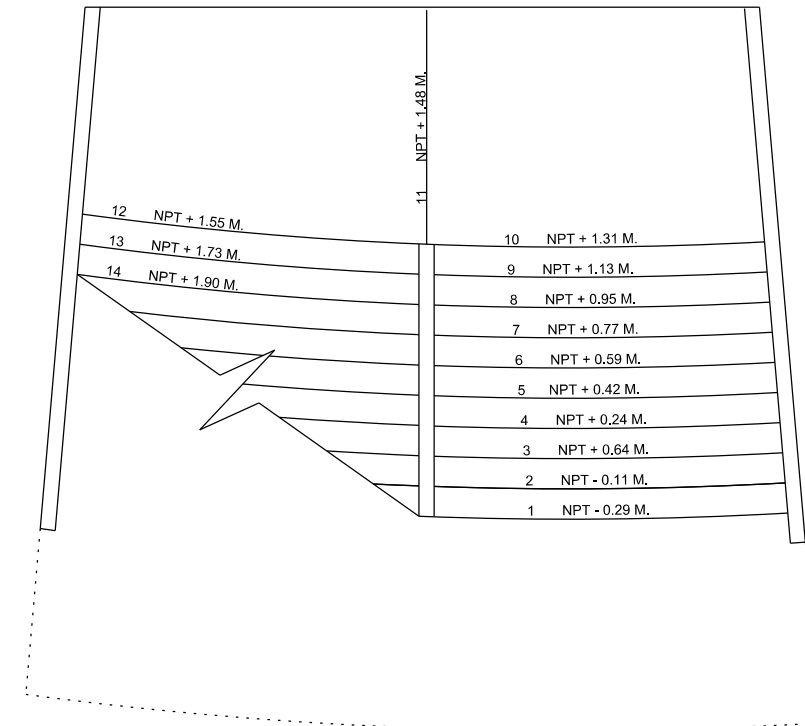
Título del Plano :
DETALLES ESTRUCTURALES DE FACHADA

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

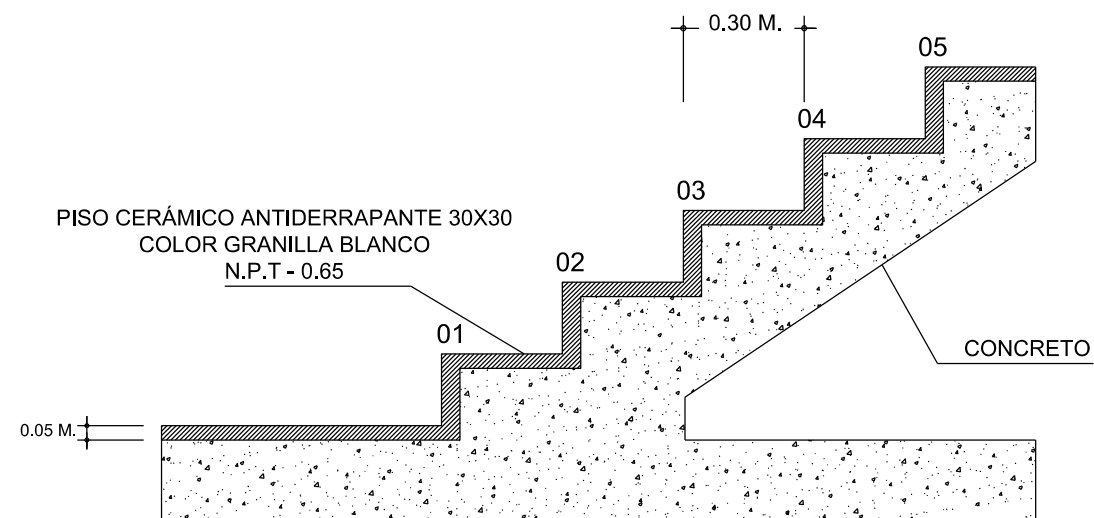
EST | PLAN | 314 | -



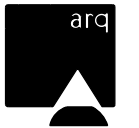
DETALLE EN SECCIÓN DE ESCALERAS TIPO
ESCALA 1:75



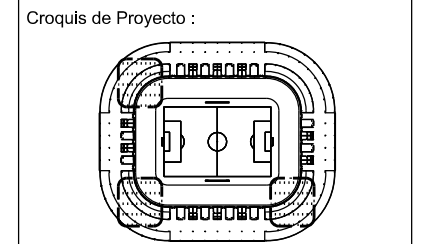
PLANO DE ESCALERAS TIPO
SIN ESCALA



DETALLE A
ESCALA 1:20



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA BAJA

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

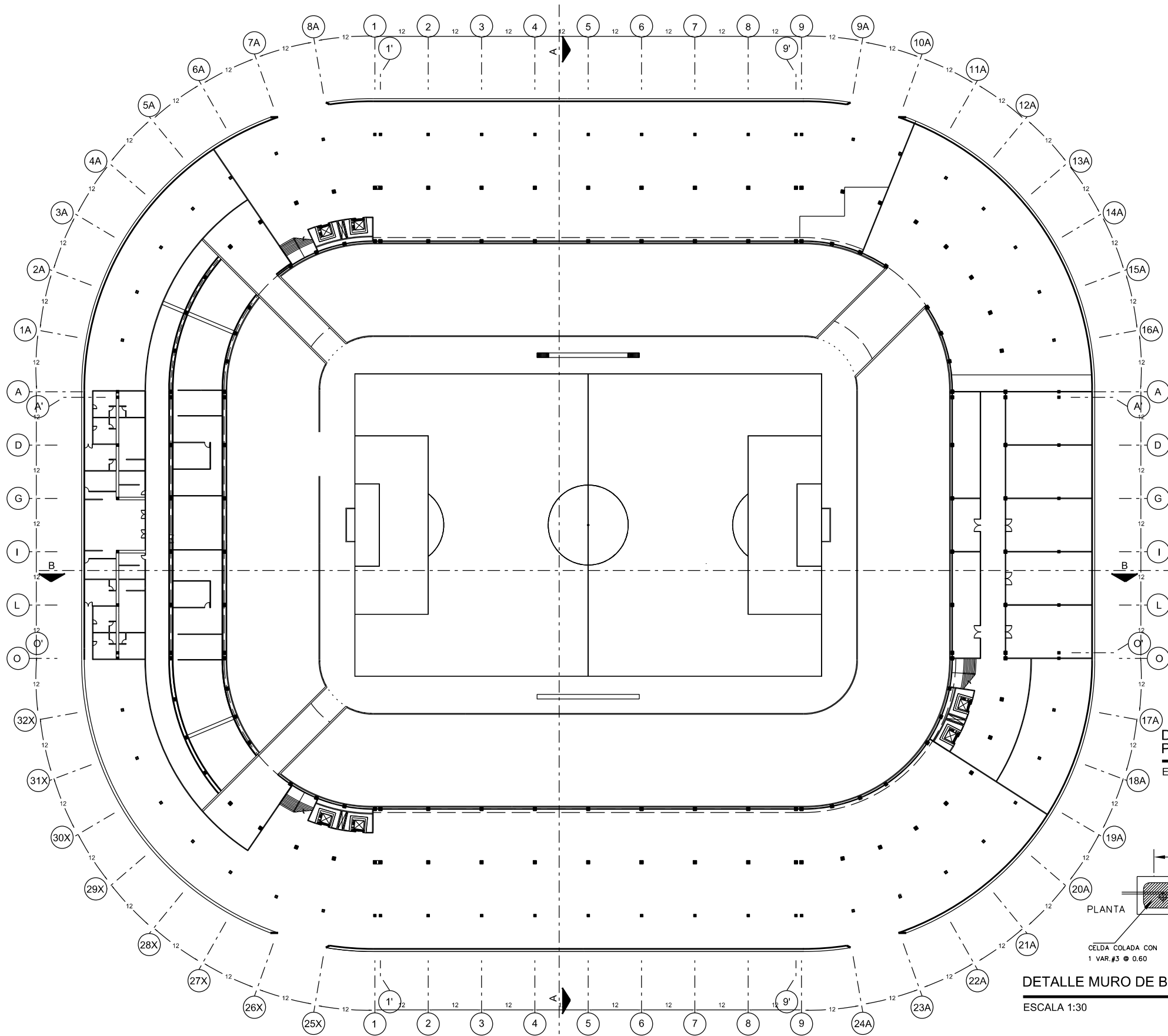
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

Título del Plano :
DETALLES ESTRUCTURALES DE ESCALERAS

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

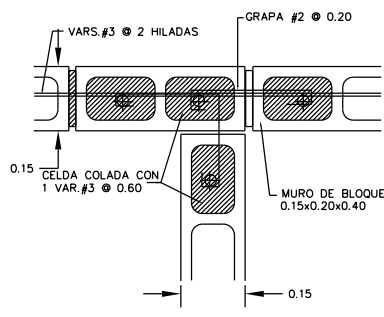
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

EST | PLAN | 315 | -

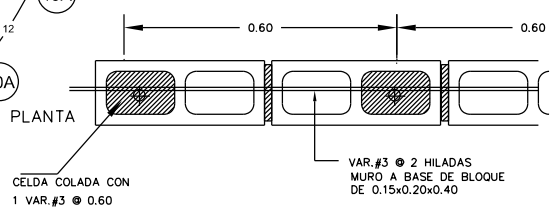


ESPECIFICACIONES

1. Castillos ahogados, las varillas deberán estar debidamente ancladas en su posición correcta antes de proceder al desplante.
2. La longitud mínima del tramo libre de varilla será de 30 cm. y los traslapes necesarios. La varilla deberá quedar despegada de la pared del tabique un mínimo de 2 cm. En toda su longitud, las varillas deberán anclar en traveses o cerramientos con una longitud de anclaje de 30 cm.
3. Las celdas de los castillos se deberán colocar en tramos no mayores a 50 cm. de altura a base de una lechada de cemento - arena con una resistencia de 150 KG/CM² a los 28 días.
4. Antes del colado las celdas se deberán limpiar de sobrantes flujo de la lechada, hasta la losa o trabe.
5. Se deberá picar cada tramo colado con objeto de garantizar que el 100% del volumen de la celda quede colado.
6. No deberán transcurrir menos de 30 cm. ni más de 60 cm entre colados subsiguientes de celdas.
7. Cuando el proyecto indique instalaciones de cualquier tipo en los muros, siempre se considerará que van ahogados en las celdas y bajo ninguna circunstancia se permite el ranurado.



DETALLE DE UNIÓN DE MUROS PERPENDICULARES
ESCALA 1:30



DETALLE MURO DE BLOCK EN PLANTA
ESCALA 1:30

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

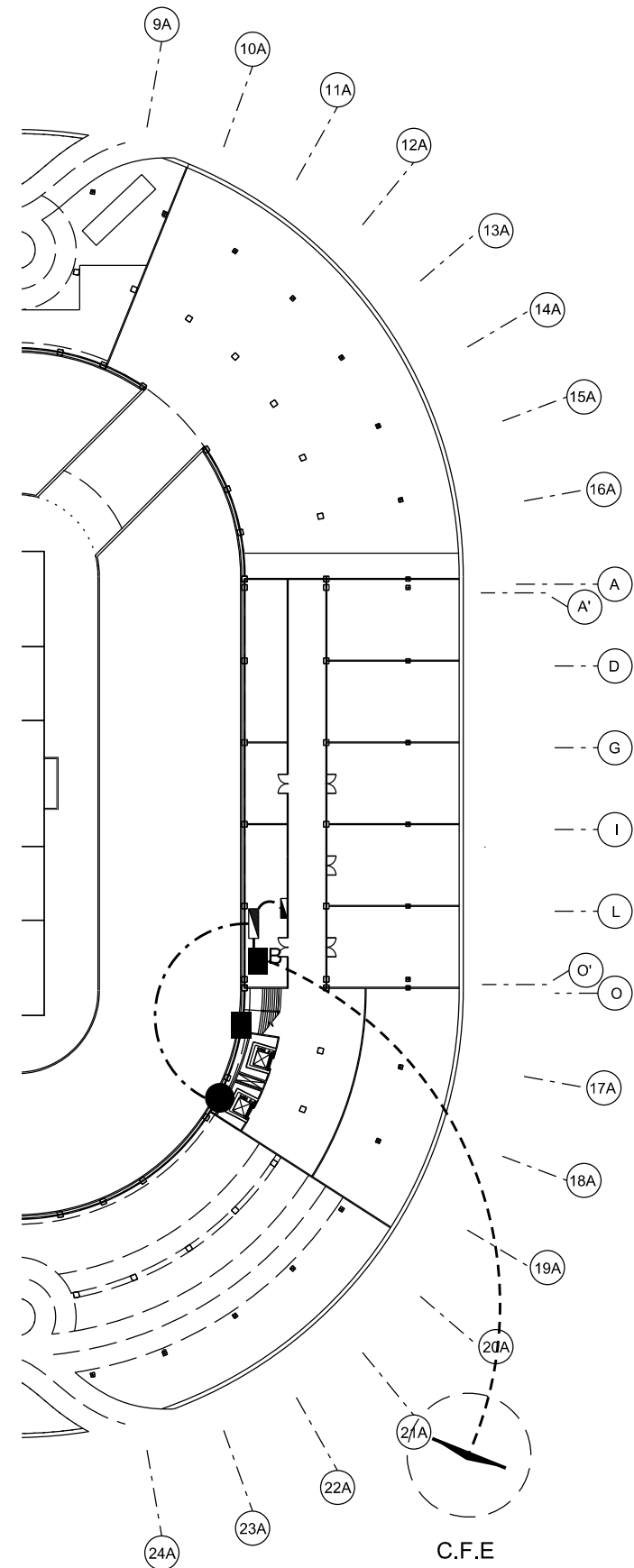
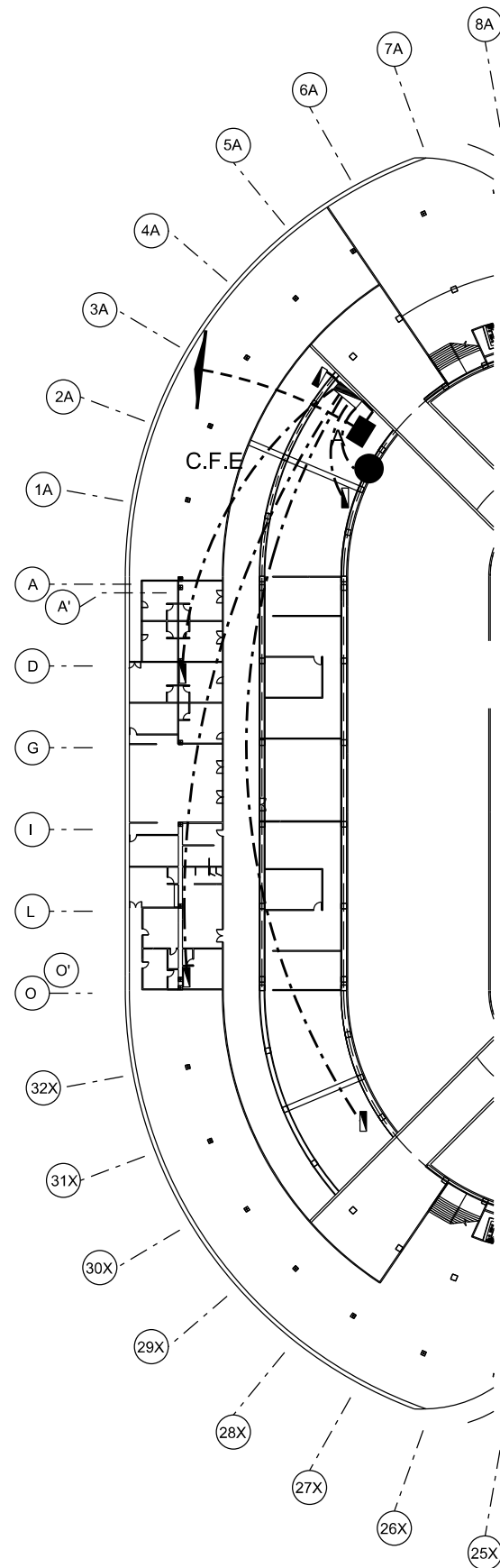
Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
ALBAÑILERÍA, MUROS DE BLOCK EN PLANTA TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L.
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

ALB | PLAN | 400 | -



Especificaciones:

a) Notas generales

La instalación eléctrica de fuerza deberá cumplir con las especificaciones para el sistema eléctrico.

El código de colores para cables circuitos alimentadores en bajo voltaje será:

- fases - negro
- neutro - blanco
- tierra - verde

a su vez las fases de 220v se marcarán con cinta aislante, de la siguiente forma:

- a - negro
- b - rojo
- c - azul

Las cajas registro tendrán un espesor de lámina de 1.6 mm aprox. un calibre 16.

Todos los tornillos y tuercas deberán de ser de acero galvanizado.

Las terminales de tubos deberán conectarse o taparse durante la construcción, las terminales de tubos de reserva deberán conectarse o taparse para uso futuro.

Todos los tubos conectados a equipo eléctrico (montados al exterior, paneles, motores, cajas conexiones) deberán ser aterrizadas.

Toda la tubería a utilizar en el cuarto de máquinas deberá de ser tubo CONDUIT metálico tipo semipesado galvanizado con rosca.

Toda la tubería a utilizar en el cuarto eléctrico deberá de ser tubo conduit metálico tipo semipesado galvanizado con rosca.

Toda la tubería a utilizar en los alimentadores a tableros de distribución deberá de ser tubo CONDUIT metálico tipo semipesado galvanizado con rosca.

Los cables de energía y de control deberán instalarse sin empalme dentro de tubería o paneles. Las instalaciones eléctricas serán instaladas sobre plafón o empotradas al muro, con excepción del área de circulación principal en el segundo nivel, y en el cuarto nivel, en donde se colocarán por piso. El contratista de obra proveerá todos los accesorios requeridos para fijación y soporte de canalizaciones y cables. La localización de tableros, caja de conexión, tuberías, etc. son aproximadas, la localización exacta deberá de terminarse en campo con contratista. El tipo y calibre de los cables serán los siguientes: cableado en cobre, aislamiento de polietileno y una capa de PVC tipo THW - las marca conductores monterrey o CONDUMEX. (a) cable para bajo voltaje

Simbología :

- Transformador tipo subestación trifásico marca PROLEC GE de 450 KVA
- Acometida 440 de C.F.E a transformador
- Distribución de cableado a centros de carga
- Tablero General
- Centros de Carga
- Sube instalación eléctrica



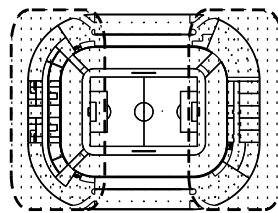
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

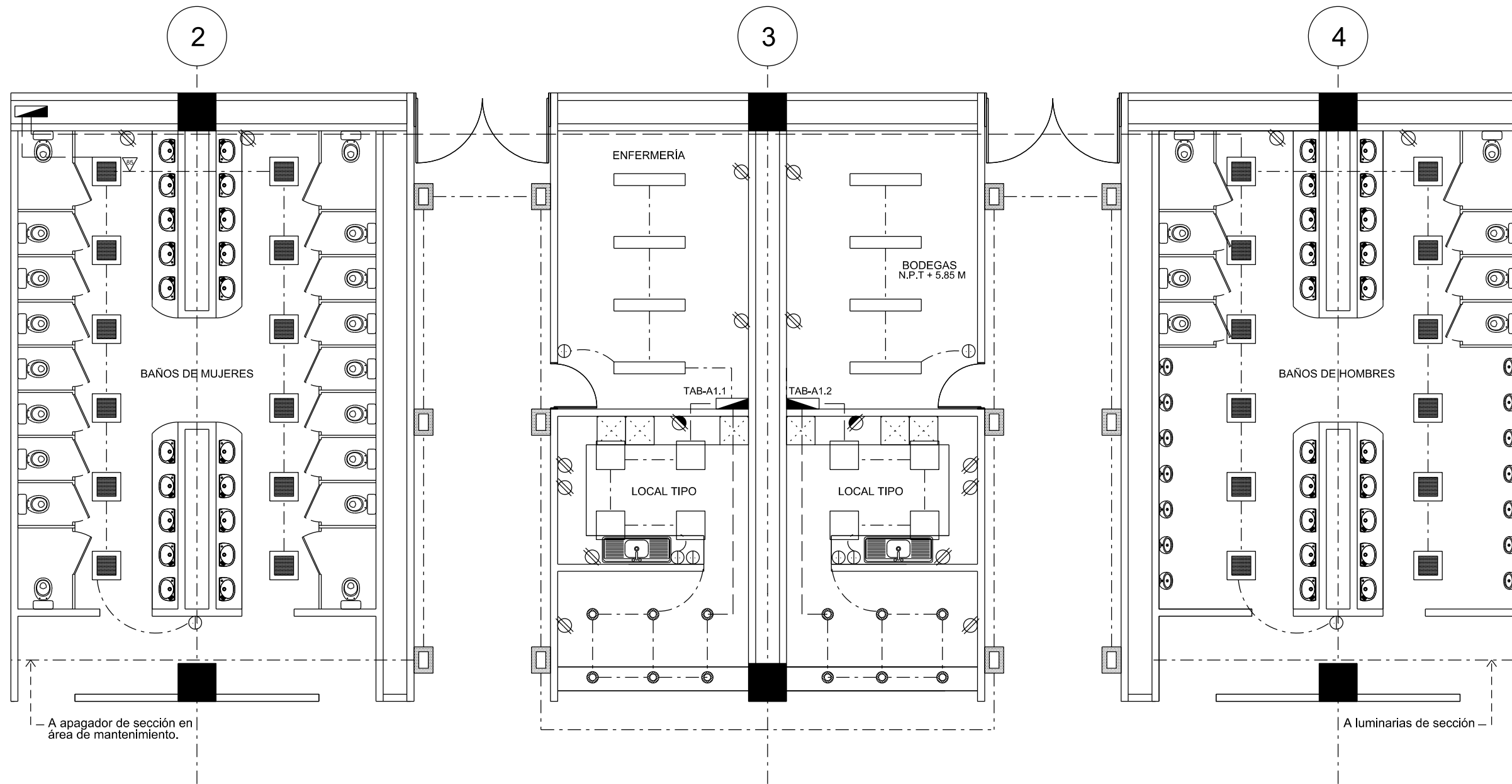
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA,
LOCALIZACIÓN DE ACOMETIDA
Y TRANSFORMADORES**

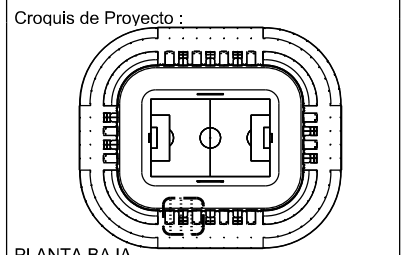
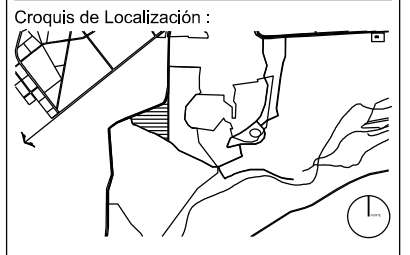
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 500 | -



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA BAJA

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB

Título del Plano :
INSTALACIÓN ELÉCTRICA,
LOCALES Y SERVICIOS
SANITARIOS TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

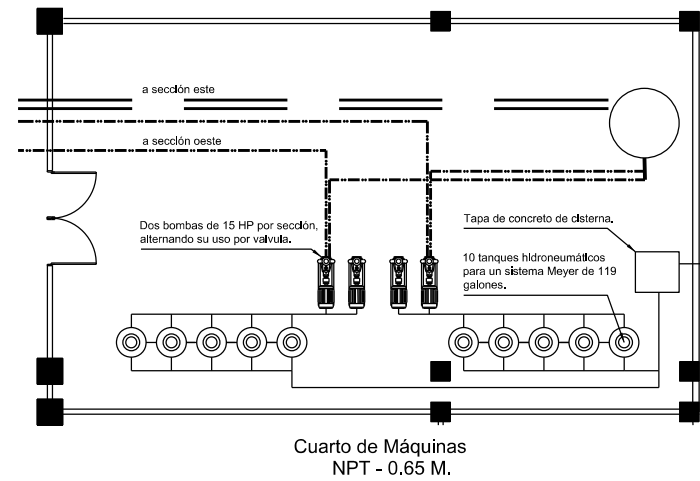
Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 506 | -

SIMBOLOGÍA

	Luminaria PANEL SLIM RI marca AIRIS LED, para empotrar en plafón, 600 x 600 mm, 3200 Lm, 4x18x24 W, 40 Watts.
	Luminaria PANEL SLIM marca AIRIS LED, para empotrar en plafón, 600 x 600 mm, 4000 Lm, 4x18x24 W, 50 Watts.
	Luminaria DOWNLIGHT marca AIRIS LED, para empotrar en plafón, 600 x 600 mm, 3200 Lm, 4x18x24 W, 40 Watts.
	Luminaria tipo PROYECTOR marca AIRIS LED, 440 x 721 mm, 6800 Lm, 160 Watts.
	Lámpara de dos tubos marca AIRIS LED, para empotrar en plafón, 1524 x 100 mm, 6800 Lm, 70 Watts.

	Apagador sencillo empotrado en muro a 1.20 M, en caja galvanizada marca LEVITON, línea decora.
	Contacto doble polarizado marca HUBBELL catátolo número CR20-I, 110 V, empotrado en muro a 0.40 M, color marfil mas tapa CAT-NP81.
	Contacto doble polarizado marca HUBBELL catátolo número CR20-I, 110 V, empotrado en muro a 1.00 M, color marfil mas tapa CAT-NP81.
	Tablero de alumbrado y contactos, especificaciones en diagrama unifilar, y cuadros de cargas, voltaje normal.



EQUIPO	CALDERA
CISTERNA CAPACIDAD - 2,000 L de DIM. 25.60 L X 25.60 A X 3 H.	ECUALIZADOR CIS- 5000 CAPACIDAD 1000 L DIAMETRO 2.20 / 1.55 M ALTURA 1.60
SISTEMA HIDRONEUMÁTICO MEYER 119 GALONES 10 TANQUES HIDRONEUMÁTICOS DIAMETRO 60 CM. 4 BOMBAS DE 15 HP	DEPOSITO DE AGUAS GRISES CIS - 1000 CAPACIDAD 1000 L DIAMETRO 2.20 / 0.55 M ALTURA 1.60

PLANTA ARQUITECTÓNICA - CUARTO DE MÁQUINAS

ESCALA 1 : 125

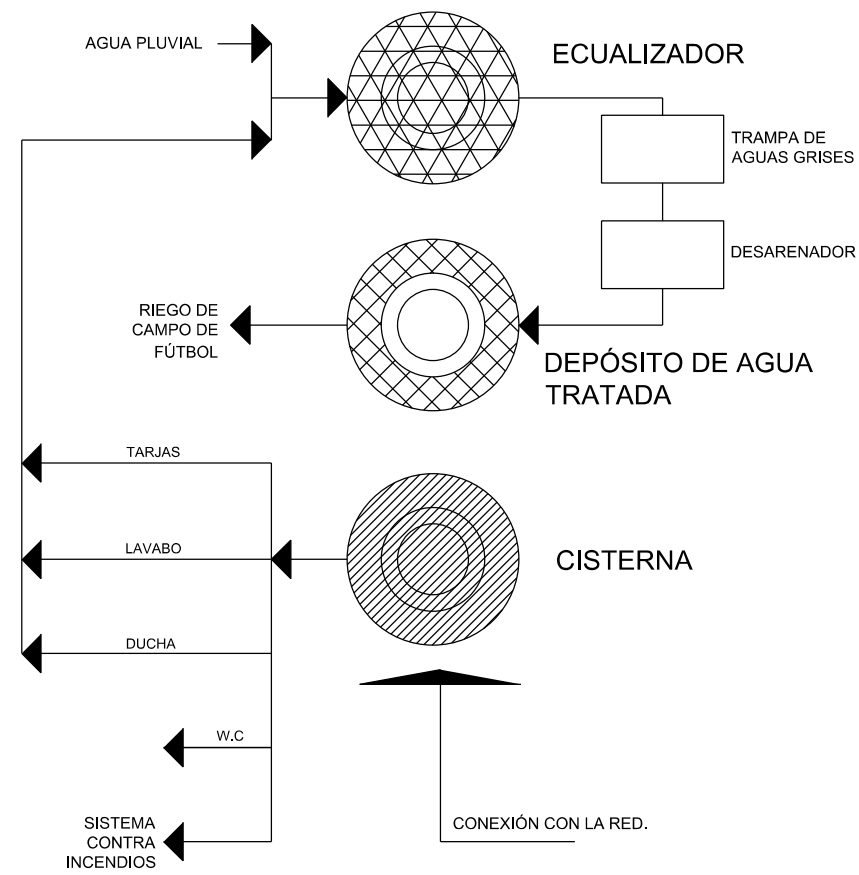
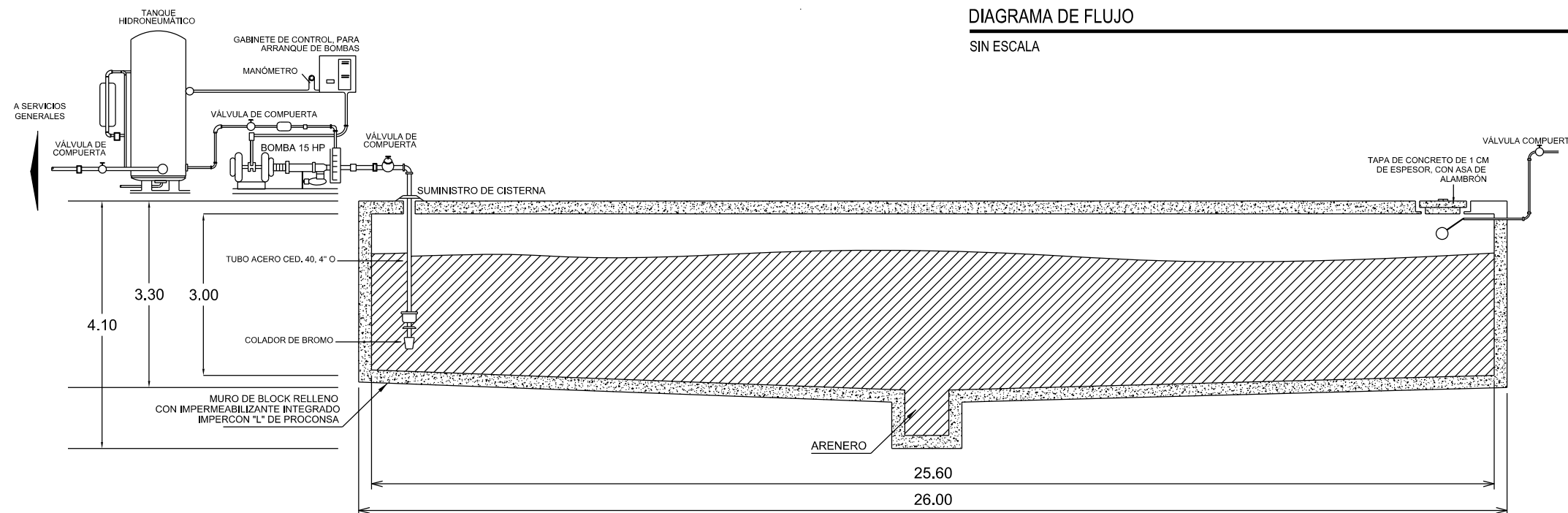


DIAGRAMA DE FLUJO

SIN ESCALA



DETALLE DE SECCIÓN DE CISTERNA Y TANQUE HIDRONEUMÁTICO

ESCALA 1 : 125

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

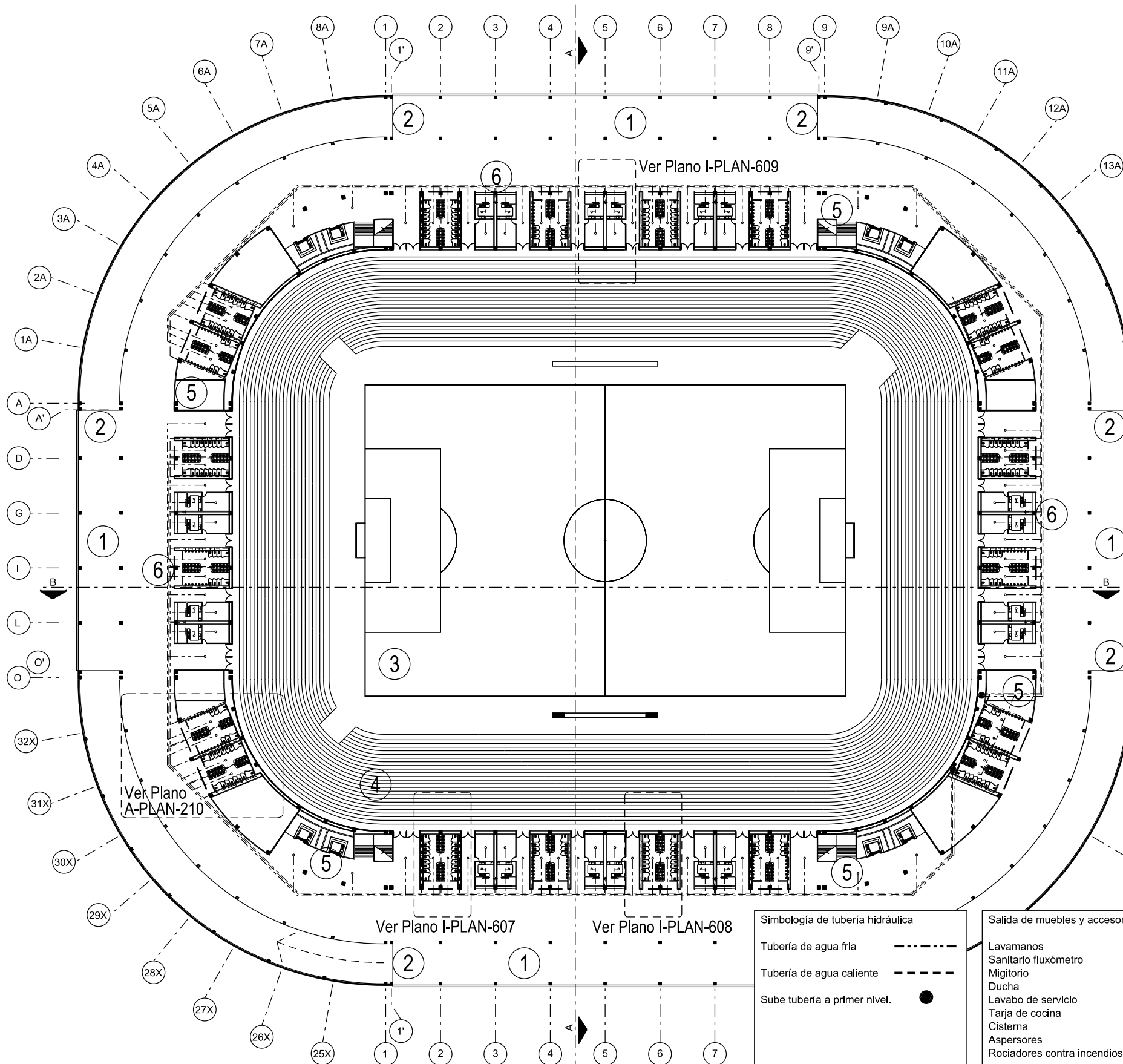
Fecha : 22-05-13 Escala : 1: 125 EN AB

Título del Plano :
CISTERNA Y CUARTO DE MÁQUINAS

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 600 |-



- Especificaciones**
1. Toda la tubería empleada en una red de distribución en el interior de la edificación será de CPVC.
 2. Las conexiones serán del mismo material y/o bronce, empleando soldadura capular de estaño-antimonio en composición 95:5 con resistencia máxima a la temperatura de 155°C y presión máxima de trabajo en conducción de agua de 18 KG/CM2.
 3. La tubería de CPVC se instalará por plafón y por muros interiores del edificio; cuando la instalación sea por plafón se emplearán dispositivos sujetadores diseñados para este fin.
 4. Se empleará una caja de operación de válvulas de control general de flujo para la operación de todas las tuberías.
 5. Adicionalmente y para facilitar labores de mantenimiento, en la red de distribución colocada en plafón, se emplearán válvulas de control tipo esfera roscada colocada en plafón registrable, debidamente sujetadas a la losa de entripiso.
 6. Todos los muebles sanitarios deberán de contar con válvulas de control de flujo, instaladas antes de su conexión a las redes de distribución de agua fría y/o caliente.
 7. Todos los sanitarios serán operados por válvulas de descarga tipo fluxómetro.
 8. En la unión de la tubería a conexiones, piezas especiales o válvulas de control, se moldeará el aislamiento al contorno de las piezas, auxiliándose con el empleo de cinta aislante "AP ARMFLEX INSULATOR TAPE" traslapada en el número de veces requerido para lograr el espesor de aislamiento deseado.
 9. Como protección mecánica se empleará el recubrimiento laminado marca "ARMATUFF WHITE PIPE COVERING" aplicado directamente al aislamiento térmico.
 10. La red de distribución de agua fría y caliente está diseñada para operar con velocidades de flujo dentro de los límites recomendados para minimizar el golpe de ariete, sin embargo se recomienda el empleo de dispositivos eliminadores de sobrepresión marca "SIOUX CHIEF" o similar, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
 11. Se recomienda la instalación de válvulas expulsoras de aire marca "CRISPIN" modelo "AR-5" o similar, con conexión roscada de " " de diámetro, en los puntos más altos del sistema de acuerdo al croquis anexo.
 12. Todos los modelos y características de los equipos son enunciativos, debiendo en todo momento consultar con los fabricantes de respectivos y ser aprobados por el director responsable de obra. El director responsable de obra deberá de verificar la correcta instalación del sistema hidráulico proyectado, debiendo revisar y aprobar cambios en el mismo.

Simbología de tubería hidráulica		Salida de muebles y accesorios sanitarios	
Tubería de agua fría	---	Lavamanos	LAV.
Tubería de agua caliente	- - -	Sanitario fluxómetro	WC-F.
Sube tubería a primer nivel.	●	Migitorio	WC-M.
		Ducha	DCH.
		Lavabo de servicio	LSE.
		Tarja de cocina	T.
		Cisterna	C.
		Aspersores	ASP.
		Rociadores contra incendios	RCI.

Simbología de conexión y válvulas hidráulica	
Codo 90	└┘
Codo 45	└┘
Tee	├┤
Válvula en corte (Ver especificaciones)	⊗
Válvula de globo para balance de flujo	⊗
Tuerca unión	⊕
Salida hidráulica	⊕

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

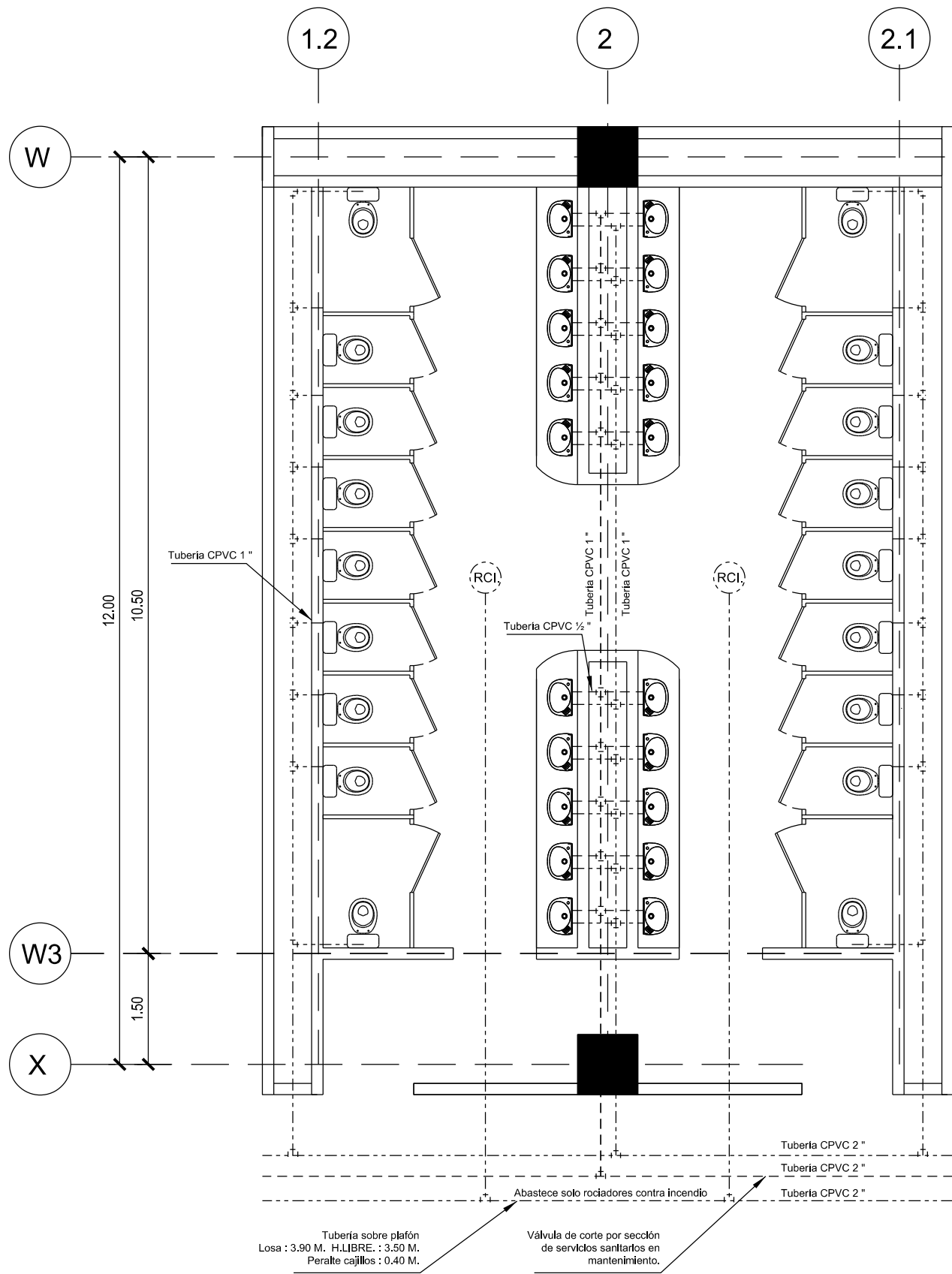
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

Título del Plano :
INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PLANTA TIPO (PLANTA BAJA)

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 602 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería empleada en la red de distribución en el interior de la edificación será de CPVC.
2. Las conexiones serán del mismo material y/o bronce, empleando soldadura capular de estaño-antimonio en composición 95:5 con resistencia máxima a la temperatura de 155°C y presión máxima de trabajo en conducción de agua de 18 KG/CM2.
3. La tubería de CPVC se instalará por plafón y por muros interiores del edificio; cuando la instalación sea por plafón se emplearán dispositivos sujetadores diseñados para este fin.
4. Se empleará una caja de operación de válvulas de control general de flujo para la operación de todas las tuberías.
5. Adicionalmente y para facilitar labores de mantenimiento, en la red de distribución colocada en plafón, se emplearán válvulas de control tipo esfera roscada colocada en plafón registrable, debidamente sujetadas a la losa de entrepiso.
6. Todos los muebles sanitarios deberán de contar con válvulas de control de flujo, instaladas antes de su conexión a las redes de distribución de agua fría y/o caliente.
7. Todos los sanitarios serán operados por válvulas de descarga tipo fluxómetro.
8. En la unión de la tubería a conexiones, piezas especiales o válvulas de control, se moldeará el aislamiento al contorno de las piezas, auxiliándose con el empleo de cinta aislante "AP ARMFLEX INSULATOR TAPE" traslapada en el número de veces requerido para lograr el espesor de aislamiento deseado.
9. Como protección mecánica se empleará el recubrimiento laminado marca "ARMATUFF WHITE PIPE COVERING" aplicado directamente al aislamiento térmico.
10. La red de distribución de agua fría y caliente está diseñada para operar con velocidades de flujo dentro de los límites recomendados para minimizar el golpe de ariete, sin embargo se recomienda el empleo de dispositivos eliminadores de sobrepresión marca "SIOUX CHIEF" o similar, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
11. Se recomienda la instalación de válvulas expulsoras de aire marca "CRISPIN" modelo "AR-5" o similar, con conexión roscada de " " de diámetro, en los puntos más altos del sistema de acuerdo al croquis anexo.
12. Todos los modelos y características de los equipos son enunciativos, debiendo en todo momento consultar con los fabricantes de respectivos y ser aprobados por el director responsable de obra. El director responsable de obra deberá de verificar la correcta instalación del sistema hidráulico proyectado, debiendo revisar y aprobar cambios en el mismo.

Simbología de tubería hidráulica

- Tubería de agua fría
- Tubería de agua caliente
- Sube tubería a primer nivel.


Salida de muebles y accesorios sanitarios

- | | |
|-----------------------------|-------|
| Lavamanos | LAV. |
| Sanitario fluxómetro | WC-F. |
| Migitorio | WC-M. |
| Ducha | DCH. |
| Lavabo de servicio | LSE. |
| Tarja de cocina | T. |
| Cisterna | C. |
| Aspersores | ASP. |
| Rociadores contra incendios | RCI. |

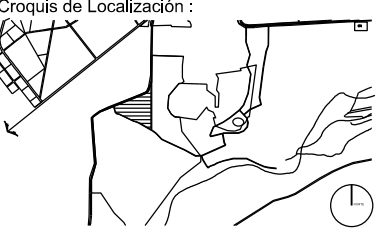
Criterio similar para todos servicios sanitarios femeninos en el proyecto, variaciones solo en dimensiones.

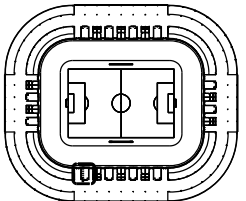
Simbología de conexión y válvulas hidráulica

- Codo 90
- Codo 45
- Tee
- Válvula en corte (Ver especificaciones)
- Válvula de globo para balance de flujo
- Tuerca unión
- Salida hidráulica

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización : 

Croquis de Proyecto : 

PLANTA BAJA

Proyecto : ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización : PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó : MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis : M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis : M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

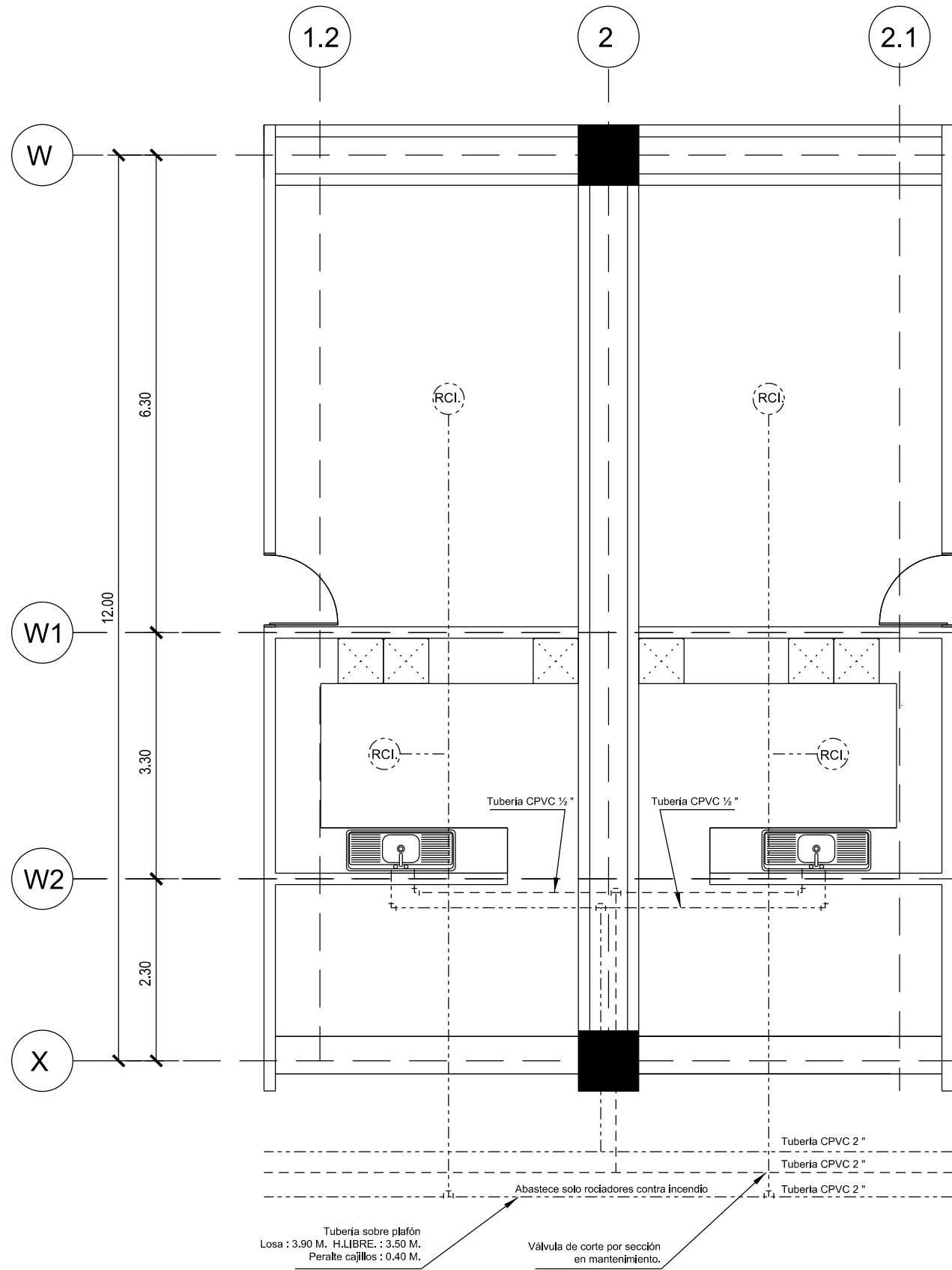
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

Título del Plano : **INSTALACIÓN HIDRAULICOS - BAÑO MUJERES TIPO**

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 607 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería empleada en la red de distribución en el interior de la edificación será de CPVC.
2. Las conexiones serán del mismo material y/o bronce, empleando soldadura capular de estaño-antimonio en composición 95:5 con resistencia máxima a la temperatura de 155°C y presión máxima de trabajo en conducción de agua de 18 KG/CM2.
3. La tubería de CPVC se instalará por plafón y por muros interiores del edificio; cuando la instalación sea por plafón se emplearán dispositivos sujetadores diseñados para este fin.
4. Se empleará una caja de operación de válvulas de control general de flujo para la operación de todas las tuberías.
5. Adicionalmente y para facilitar labores de mantenimiento, en la red de distribución colocada en plafón, se emplearán válvulas de control tipo esfera roscada colocada en plafón registrable, debidamente sujetadas a la losa de entrepiso.
6. Todos los muebles sanitarios deberán de contar con válvulas de control de flujo, instaladas antes de su conexión a las redes de distribución de agua fría y/o caliente.
7. Todos los sanitarios serán operados por válvulas de descarga tipo fluxómetro.
8. En la unión de la tubería a conexiones, piezas especiales o válvulas de control, se moldeará el aislamiento al contorno de las piezas, auxiliándose con el empleo de cinta aislante "AP ARMFLEX INSULATOR TAPE" traslapada en el número de veces requerido para lograr el espesor de aislamiento deseado.
9. Como protección mecánica se empleará el recubrimiento laminado marca "ARMATUFF WHITE PIPE COVERING" aplicado directamente al aislamiento térmico.
10. La red de distribución de agua fría y caliente está diseñada para operar con velocidades de flujo dentro de los límites recomendados para minimizar el golpe de ariete, sin embargo se recomienda el empleo de dispositivos eliminadores de sobrepresión marca "SIOUX CHIEF" o similar, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
11. Se recomienda la instalación de válvulas expulsoras de aire marca "CRISPIN" modelo "AR-5" o similar, con conexión roscada de 1/2" de diámetro, en los puntos más altos del sistema de acuerdo al croquis anexo.
12. Todos los modelos y características de los equipos son enunciativos, debiendo en todo momento consultar con los fabricantes de respectivos y ser aprobados por el director responsable de obra. El director responsable de obra deberá de verificar la correcta instalación del sistema hidráulico proyectado, debiendo revisar y aprobar cambios en el mismo.

Simbología de tubería hidráulica

- Tubería de agua fría
- Tubería de agua caliente
- Sube tubería a primer nivel.

Salida de muebles y accesorios sanitarios

- | | |
|-----------------------------|-------|
| Lavamanos | LAV. |
| Sanitario fluxómetro | WC-F. |
| Migitorio | WC-M. |
| Ducha | DCH. |
| Lavabo de servicio | LSE. |
| Tarja de cocina | T. |
| Cisterna | C. |
| Aspersores | ASP. |
| Rociadores contra incendios | RCI. |

Criterio similar para todos los locales en el proyecto, variaciones solo en dimensiones.

Simbología de conexión y válvulas hidráulicas

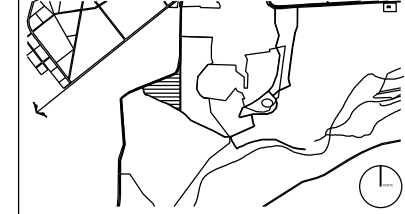
- Codo 90
- Codo 45
- Tee
- Válvula en corte (Ver especificaciones)
- Válvula de globo para balance de flujo
- Tuerca unión
- Salida hidráulica



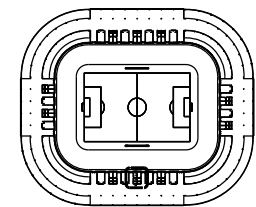
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA BAJA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

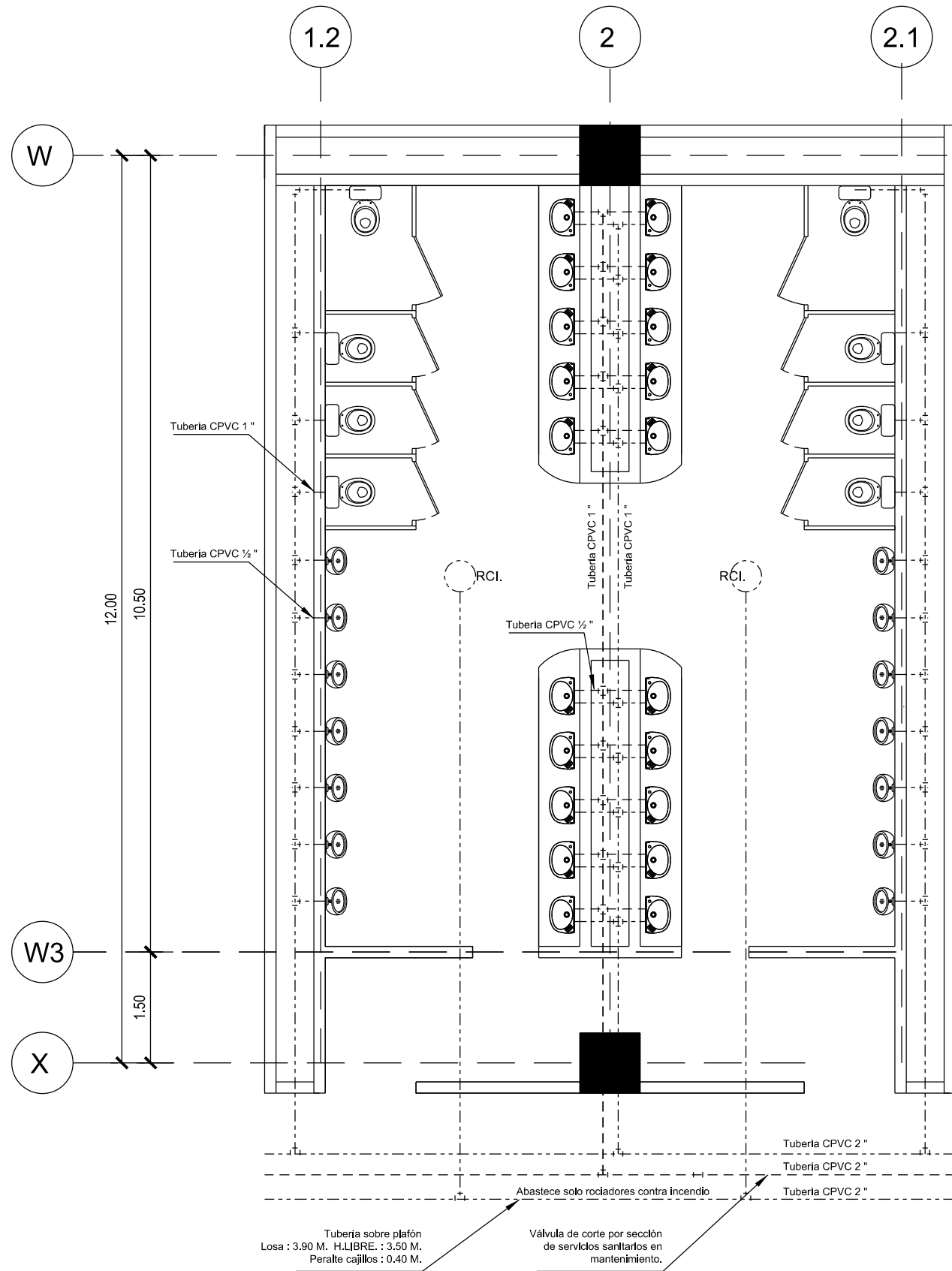
Título del Plano :

INSTALACIÓN HIDRAULICOS - LOCALES TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 608 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería empleada en la red de distribución en el interior de la edificación será de CPVC.
2. Las conexiones serán del mismo material y/o bronce, empleando soldadura capular de estaño-antimonio en composición 95:5 con resistencia máxima a la temperatura de 155°C y presión máxima de trabajo en conducción de agua de 18 KG/CM2.
3. La tubería de CPVC se instalará por plafón y por muros interiores del edificio; cuando la instalación sea por plafón se emplearán dispositivos sujetadores diseñados para este fin.
4. Se empleará una caja de operación de válvulas de control general de flujo para la operación de todas las tuberías.
5. Adicionalmente y para facilitar labores de mantenimiento, en la red de distribución colocada en plafón, se emplearán válvulas de control tipo esfera roscada colocada en plafón registrable, debidamente sujetadas a la losa de entrepiso.
6. Todos los muebles sanitarios deberán de contar con válvulas de control de flujo, instaladas antes de su conexión a las redes de distribución de agua fría y/o caliente.
7. Todos los sanitarios serán operados por válvulas de descarga tipo fluxómetro.
8. En la unión de la tubería a conexiones, piezas especiales o válvulas de control, se moldeará el aislamiento al contorno de las piezas, auxiliándose con el empleo de cinta aislante "AP ARMFLEX INSULATOR TAPE" traslapada en el número de veces requerido para lograr el espesor de aislamiento deseado.
9. Como protección mecánica se empleará el recubrimiento laminado marca "ARMATUFF WHITE PIPE COVERING" aplicado directamente al aislamiento térmico.
10. La red de distribución de agua fría y caliente está diseñada para operar con velocidades de flujo dentro de los límites recomendados para minimizar el golpe de ariete, sin embargo se recomienda el empleo de dispositivos eliminadores de sobrepresión marca "SIOUX CHIEF" o similar, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
11. Se recomienda la instalación de válvulas expulsoras de aire marca "CRISPIN" modelo "AR-5" o similar, con conexión roscada de " " de diámetro, en los puntos más altos del sistema de acuerdo al croquis anexo.
12. Todos los modelos y características de los equipos son enunciativos, debiendo en todo momento consultar con los fabricantes de respectivos y ser aprobados por el director responsable de obra. El director responsable de obra deberá de verificar la correcta instalación del sistema hidráulico proyectado, debiendo revisar y aprobar cambios en el mismo.

Simbología de tubería hidráulica

- Tubería de agua fría
- Tubería de agua caliente
- Sube tubería a primer nivel.

Salida de muebles y accesorios sanitarios

- | | |
|-----------------------------|-------|
| Lavamanos | LAV. |
| Sanitario fluxómetro | WC-F. |
| Migitorio | WC-M. |
| Ducha | DCH. |
| Lavabo de servicio | LSE. |
| Tarja de cocina | T. |
| Cisterna | C. |
| Aspersores | ASP. |
| Rociadores contra incendios | RCI. |

Criterio similar para todos servicios sanitarios masculinos en el proyecto, variaciones solo en dimensiones.

Simbología de conexión y válvulas hidráulica

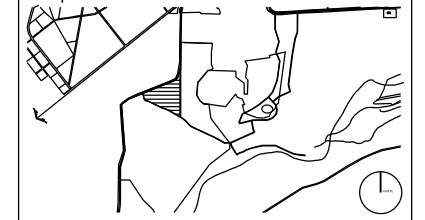
- Codo 90
- Codo 45
- Tee
- Válvula en corte (Ver especificaciones)
- Válvula de globo para balance de flujo
- Tuerca unión
- Salida hidráulica



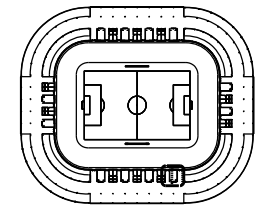
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA BAJA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

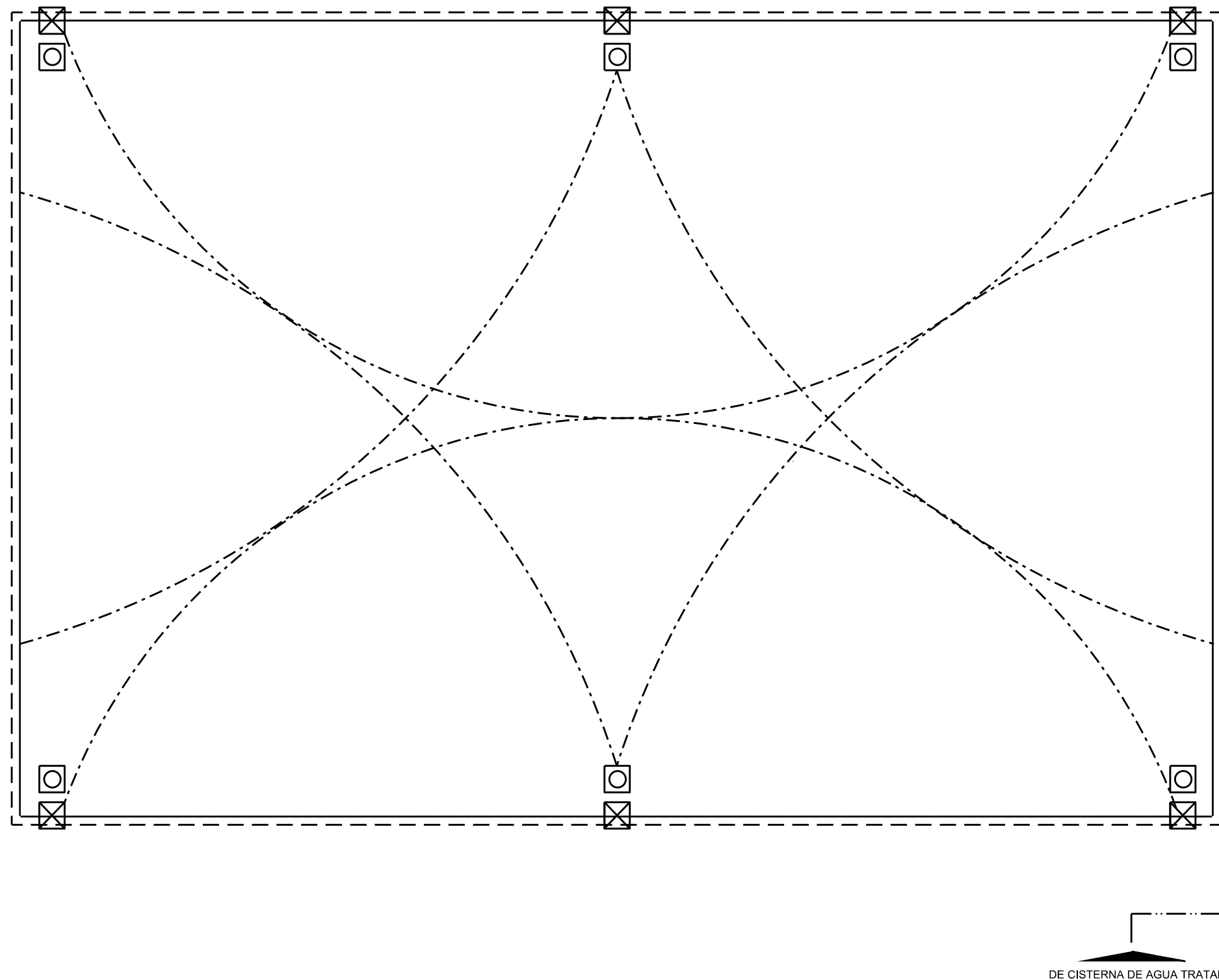
Título del Plano :

INSTALACIÓN HIDRAULICOS - BAÑO HOMBRES TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 609 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería empleada en una red de distribución en el interior de la edificación será de CPVC.
2. Las conexiones serán del mismo material y/o bronce, empleando soldadura capular de estaño-antimonio en composición 95:5 con resistencia máxima a la temperatura de 155°C y presión máxima de trabajo en conducción de agua de 18 KG/CM2.
4. Se empleará una caja de operación de válvulas de control general de flujo para la operación de todas las tuberías.
8. En la unión de la tubería a conexiones, piezas especiales o válvulas de control, se moldeará el aislamiento al contorno de las piezas, auxiliándose con el empleo de cinta aislante "AP ARMFLEX INSULATOR TAPE" traslapada en el número de veces requerido para lograr el espesor de aislamiento deseado.
9. Como protección mecánica se empleará el recubrimiento laminado marca "ARMATUFF WHITE PIPE COVERING" aplicado directamente al aislamiento térmico.
10. La red de distribución de agua fría y caliente está diseñada para operar con velocidades de flujo dentro de los límites recomendados para minimizar el golpe de ariete, sin embargo se recomienda el empleo de dispositivos eliminadores de sobrepresión marca "SIOUX CHIEF" o similar, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.
11. Se recomienda la instalación de válvulas expulsoras de aire marca "CRISPIN" modelo "AR-5" o similar, con conexión roscada de " " de diámetro, en los puntos más altos del sistema de acuerdo al croquis anexo.
12. Todos los modelos y características de los equipos son enunciativos, debiendo en todo momento consultar con los fabricantes de respectivos y ser aprobados por el director responsable de obra. El director responsable de obra deberá de verificar la correcta instalación del sistema hidráulico proyectado, debiendo revisar y aprobar cambios en el mismo.

SIMBOLOGÍA

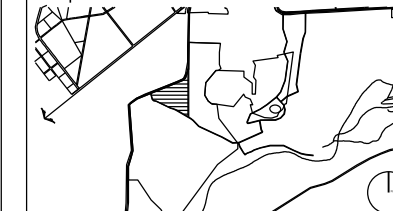
CONDUCCIÓN ELÉCTRICA, MAGUERA 0.6/1KL 2X2.5 MM2	—————
ANILLO DE TUBO DE POLIETIRENO PE100 DE 90 PN10	- - - - -
ACOMETIDA TUBO DE POLIETIRENO PE100 DE 110 PN10
ARQUETA REGISTRABLE DE 60X60X60 CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN	⊠
CAÑÓN TIPO SR3003 RAIN-BIRD O SIMILAR	⊙



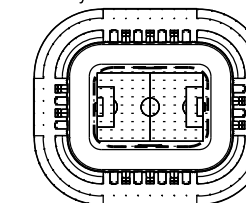
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA BAJA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE
HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE
PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO
CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES
SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:150 EN AB

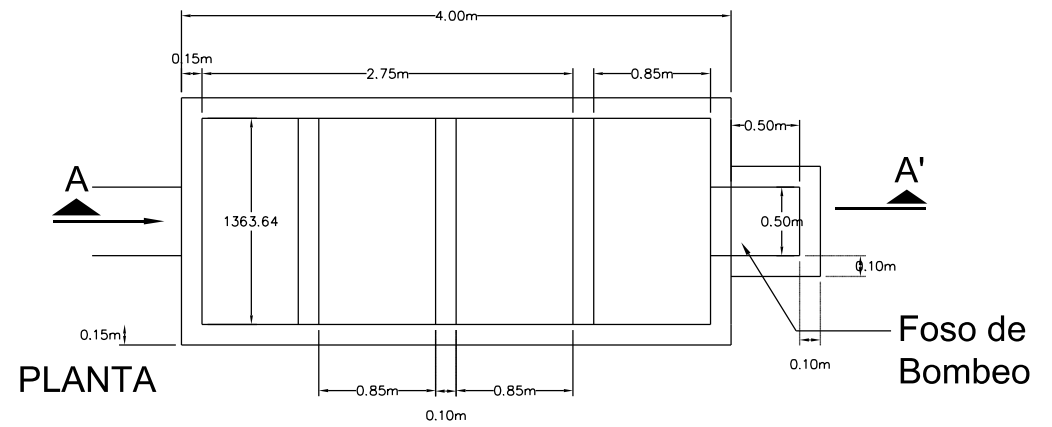
Título del Plano :

INSTALACIÓN HIDRAULICA -
CAMPO DE JUEGO

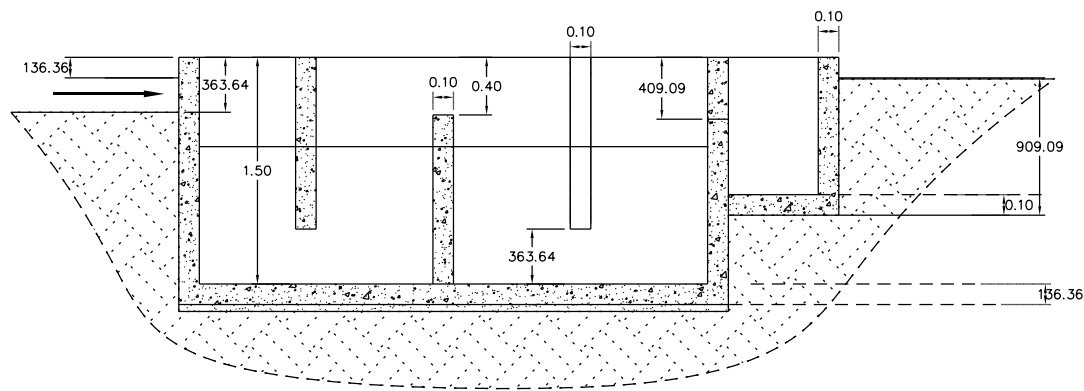
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 614 | -



PLANTA



CORTE A - A'

DEPÓSITO DE AGUA TRATADA

ESCALA 1 : 75

TRAMPA DE GRASAS	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación	m ³	12.34
Concreto 1.500 psi-105Kg/cm ²	m ³	0.38
Concreto 3.000 psi-105Kg/cm ²	m ³	4.16

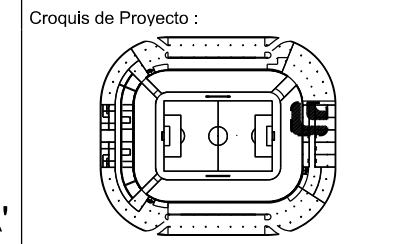
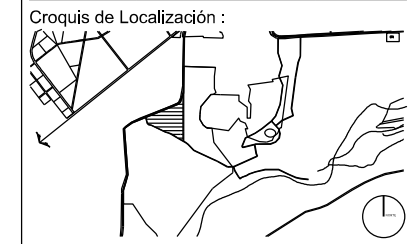
DESARENADOR	UNIDAD	CANTIDAD
Excavación	m ³	15.31
Concreto 1.500 psi-105Kg/cm ²	m ³	0.5
Concreto 3.000 psi-105Kg/cm ²	m ³	4.46
Malla Electrosoldada Q ⁴	m ²	54.7
Formaleta	m ³	40.3

Especificaciones

1. Concreto reforzado de 3000 PSI
2. Refuerzo con doble malla electrosoldada Q4
3. Paredes y piso de 0.15m, pantallas y foso bombeo de 0.10m
4. Borde a 0.15m sobre el terreno.
5. Todas las medidas están en metros.



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA DE SÓTANO

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

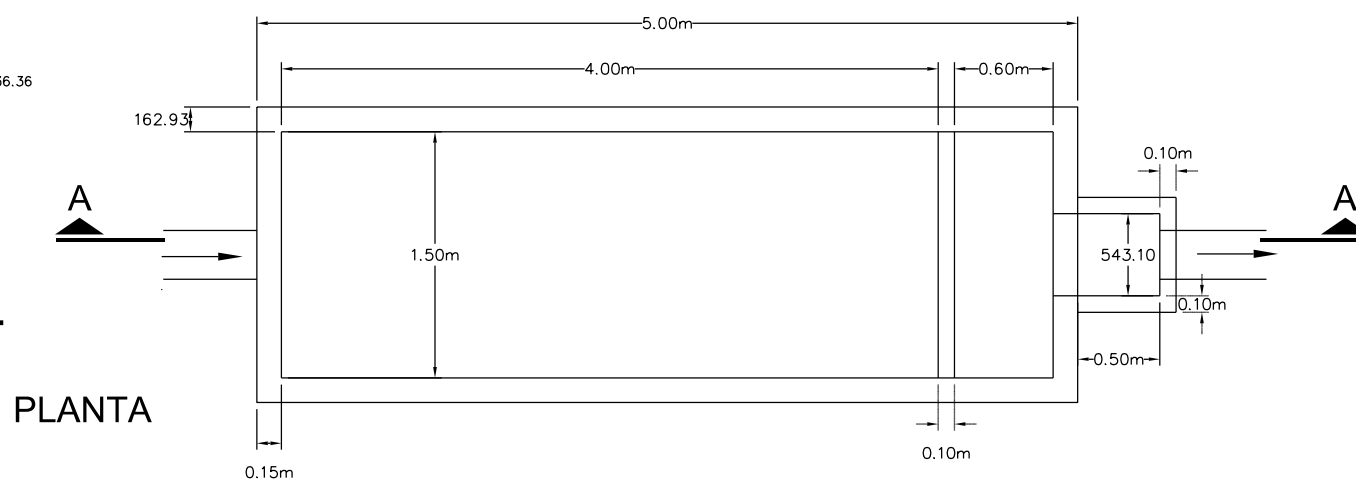
Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:50 EN AB

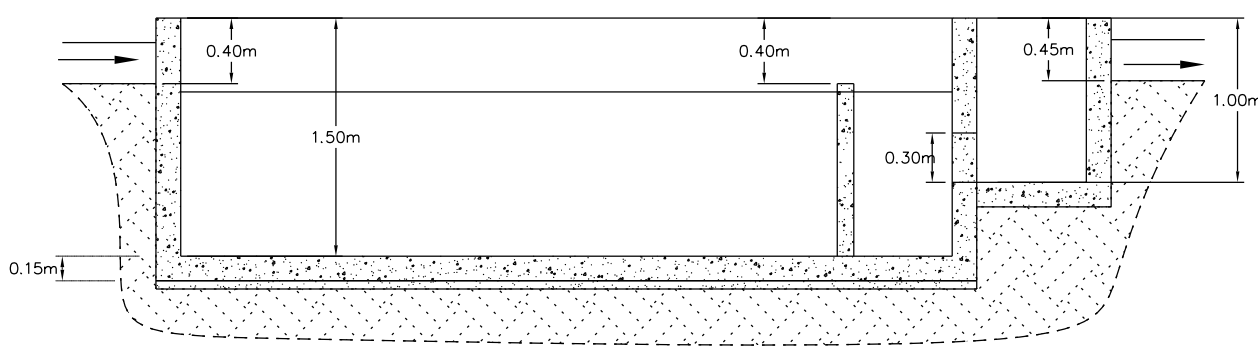
Título del Plano :
INSTALACIÓN SANITARIA, DETALLE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L.
Disciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 700 | -



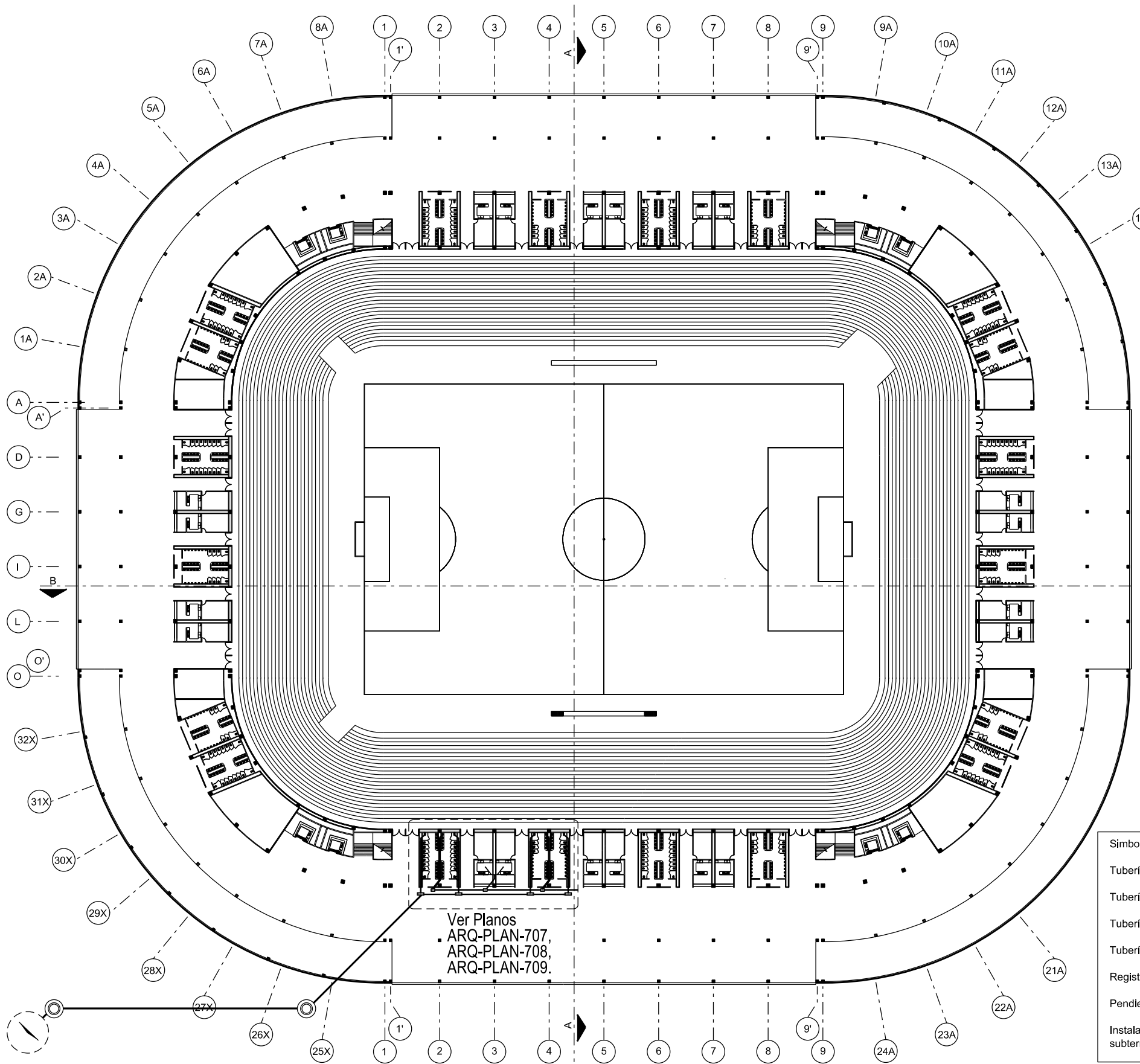
PLANTA



CORTE A - A'

DESARENADOR

ESCALA 1 : 75



Especificaciones

1. Toda la tubería será de P.V.C, sanitaria de extremos lisos arca "REXOLIT CYDSA" o similar, excepto la señalada de otra manera.
2. Todas las conexiones serán marca "REXOLIT CYDSA" o similar tipo unicople para cementar.
3. Dimensiones de diámetros en milímetros, longitudes en metros.
4. Las coladeras de piso en las regaderas y cuarto de baños serán de la marca "HELVEX" o similar, de fierro fundido circulares.
5. Se tendrá una pendiente uniforme de 2% en toda la tubería del sistema de drenaje del sistema de ventilación.
6. Cuando la instalación de la tubería se realice de manera oculta, es importante que quede recubierta por una capa de yeso o cemento de un espesor mínimo de 1.5 CM.
7. Para la prueba de hermeticidad deberá de llenarse de agua la tubería tapando los extremos y revisando que no existan fugas en las uniones, probando simultáneamente un máximo de tres niveles.
8. Para el caso de tuberías sanitarias instaladas visiblemente deberá fijarse con abrazaderas de acero galvanizado, provista de un empaque de cinta de plástico hule u otro material, evitándose el contacto directo del metal sobre el tubo de P.V.C.
9. Instalaciones horizontales, se recomienda colocar abrazaderas a distancias máximas de 10 veces el diámetro, partiendo de la abrazadera fija, la separación máxima entre abrazaderas deberá de ser 20 veces el diámetro.
10. Para la instalación de todos los equipos y materiales listados, se deberán de seguir las instrucciones del fabricante.
11. El sistema de drenaje sanitario se conectará a la red de recolección de la ciudad de Hermosillo, conexión que deberá cumplir con las condiciones de capacidad y hermeticidad requeridas para su correcta operación.
12. Cualquier cambio en las indicaciones de este proyecto deberá de ser aprobado por el director responsable de obra.

Simbología y Nomenclatura de Instalación Sanitaria

Tubería de drenaje sanitario PVC 8"	
Tubería de drenaje sanitario PVC 6"	
Tubería de drenaje sanitario PVC 4"	
Tubería de drenaje sanitario PVC 2"	
Registro sanitario	
Pendiente del 2%	2%
Instalación sanitaria de aguas grises baja a nivel subterráneo a equalizador.	



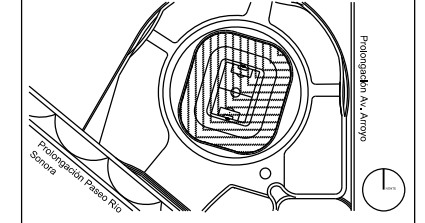
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:1,000 EN AB

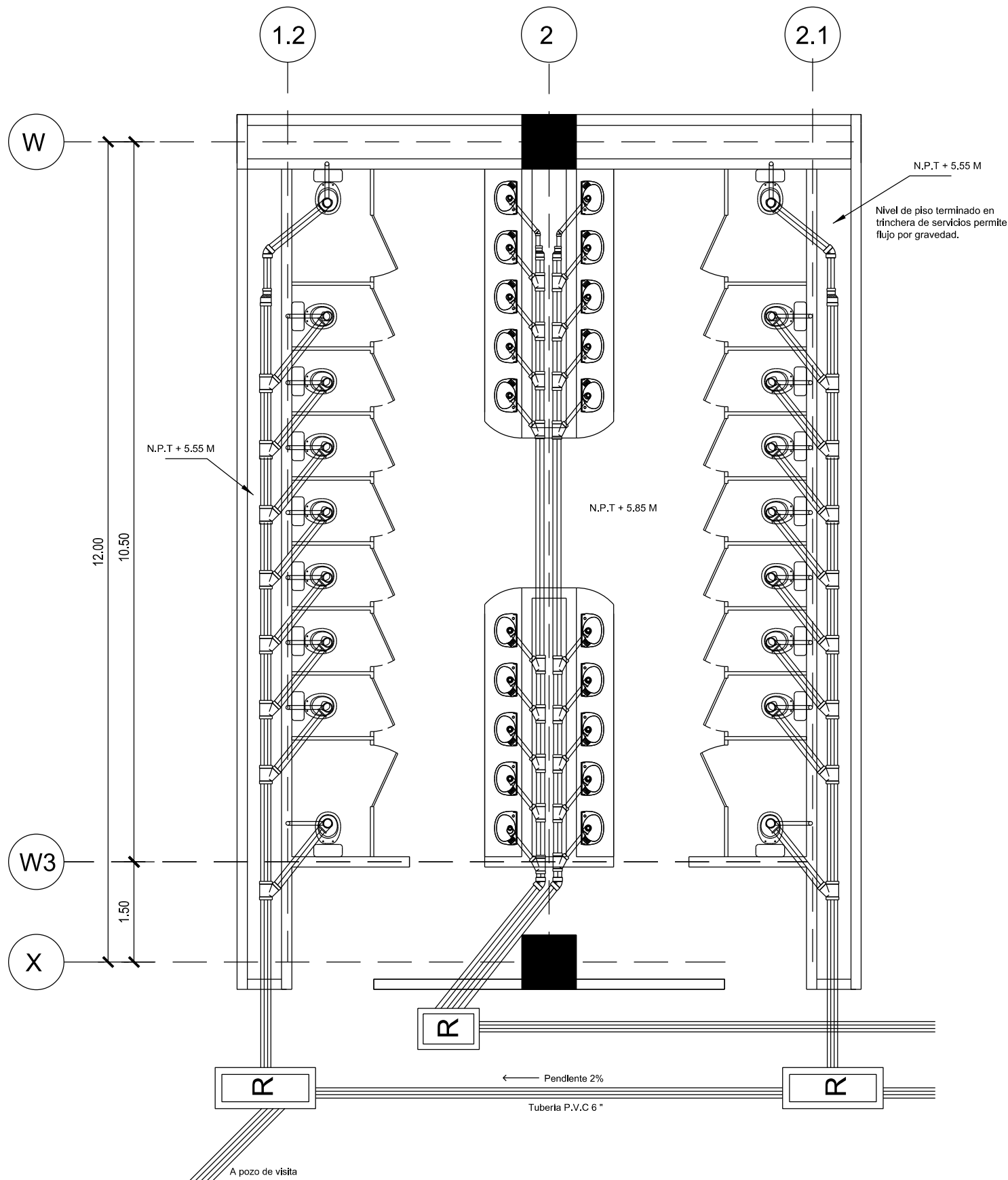
Título del Plano :

INSTALACIÓN SANITARIA, SÓTANO & CONJUNTO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 701 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería será de P.V.C. sanitaria de extremos lisos arca "REXOLIT CYDSA" o similar, excepto la señalada de otra manera.
2. Todas las conexiones serán marca "REXOLIT CYDSA" o similar tipo uncople para cementar.
3. Dimensiones de diámetros en milímetros, longitudes en metros.
4. Las coladeras de piso en las regaderas y cuarto de baños serán de la marca "HELVEX" o similar, de hierro fundido circulares.
5. Se tendrá una pendiente uniforme de 2% en toda la tubería del sistema de drenaje del sistema de ventilación.
6. Cuando la instalación de la tubería se realice de manera oculta, es importante que quede recubierta por una capa de yeso o cemento de un espesor mínimo de 1.5 CM.
7. Para la prueba de hermeticidad deberá de llenarse de agua la tubería tapando los extremos y revisando que no existan fugas en las uniones, probando simultáneamente un máximo de tres niveles.
8. Para el caso de tuberías sanitarias instaladas visiblemente deberá fijarse con abrazaderas de acero galvanizado, provista de un empaque de cinta de plástico hule u otro material, evitándose el contacto directo del metal sobre el tubo de P.V.C.
9. Instalaciones horizontales, se recomienda colocar abrazaderas a distancias máximas de 10 veces el diámetro, partiendo de la abrazadera fija, la separación máxima entre abrazaderas deberá de ser 20 veces el diámetro.
10. Para la instalación de todos los equipos y materiales listados, se deberán de seguir las instrucciones del fabricante.
11. El sistema de drenaje sanitario se conectará a la red de recolección de la ciudad de Hermosillo, conexión que deberá cumplir con las condiciones de capacidad y hermeticidad requeridas para su correcta operación.
12. Cualquier cambio en las indicaciones de este proyecto deberá de ser aprobado por el director responsable de obra.

Simbología y nomenclatura de inst. Sanitaria

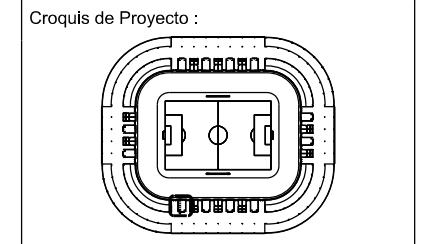
- Tubería de drenaje sanitario PVC 8"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 6"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 4"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 2"
- Registro sanitario
- B.A.P** B.a.p bajada de aguas pluviales
- Y4 conexión tipo ye 4"
- Y2 conexión tipo ye 4-2"
- 45 codo PVC 45°2"
- Reductor PVC de 6" a 4"
- C. C cespól coladera (regadera, garaje, lavadero) Y cuarto de lavado) PVC salida 4"
- Ces cespól W.C. y fuente salida 4"
- Cesc cespól (lavamanos, lavadora, lavatrazos.) PVC
- 2%** Pendiente del 2%.

- S.T.V** Sube tubería de ventilación
- Pozo de visita (detalle en plano ins-21)
- Instalación sanitaria de aguas negras baja a nivel de acceso.
- Instalación sanitaria de aguas grises baja a nivel subterráneo a equalizador.

Criterio similar para todos servicios sanitarios femeninos en el proyecto, variaciones solo en dimensiones de área.



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA BAJA
Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

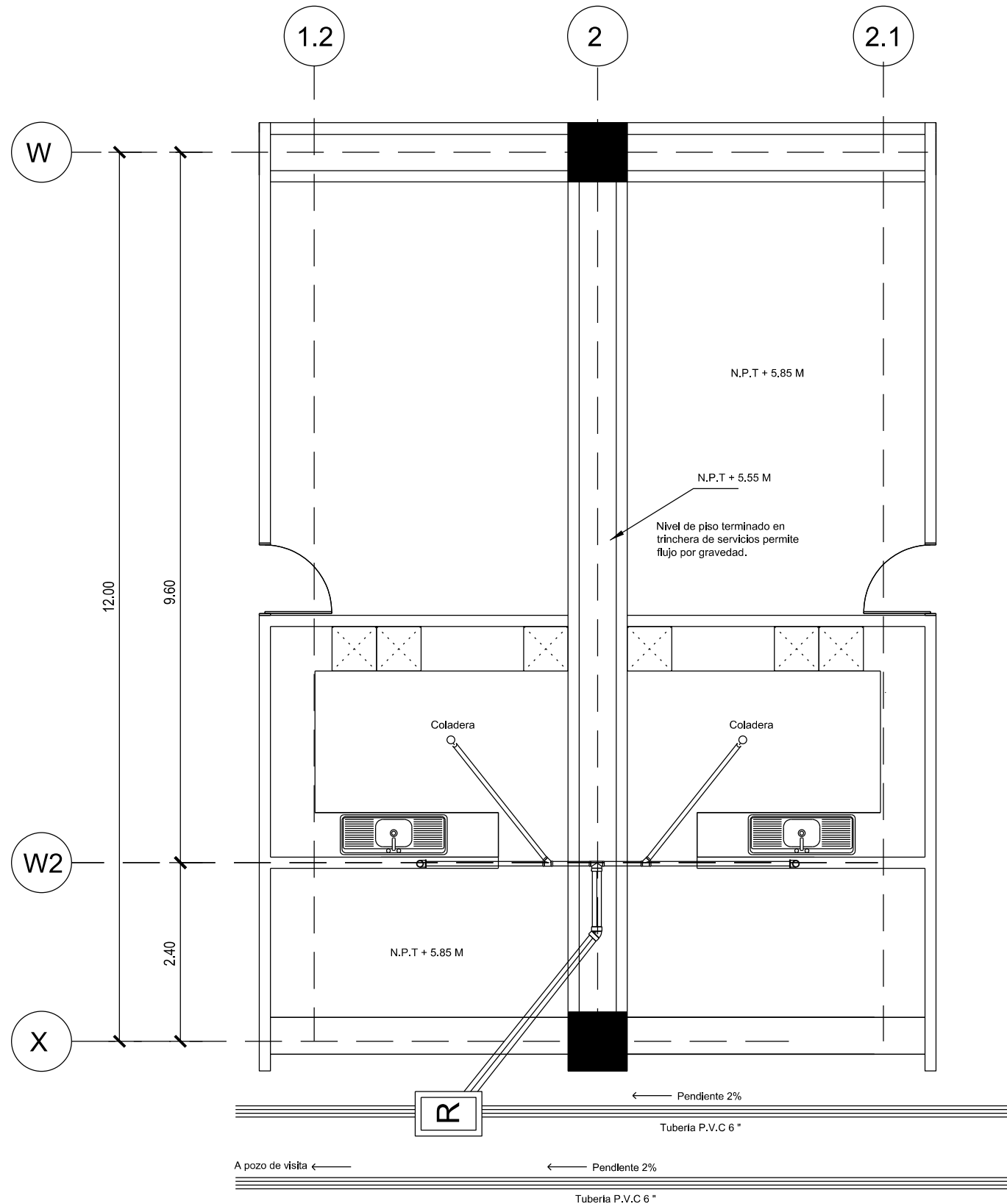
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

Título del Plano :
INSTALACIÓN SANITARIA - BAÑO MUJERES TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.



Especificaciones

1. Toda la tubería será de P.V.C, sanitaria de extremos lisos arca "REXOLIT CYDSA" o similar, excepto la señalada de otra manera.
2. Todas las conexiones serán marca "REXOLIT CYDSA" o similar tipo unicople para cementar.
3. Dimensiones de diámetros en milímetros, longitudes en metros.
4. Las coladeras de piso en las regaderas y cuarto de baños serán de la marca "HELVEX" o similar, de fierro fundido circulares.
5. Se tendrá una pendiente uniforme de 2% en toda la tubería del sistema de drenaje del sistema de ventilación.
6. Cuando la instalación de la tubería se realice de manera oculta, es importante que quede recubierta por una capa de yeso o cemento de un espesor mínimo de 1.5 CM.
7. Para la prueba de hermeticidad deberá de llenarse de agua la tubería tapando los extremos y revisando que no existan fugas en las uniones, probando simultáneamente un máximo de tres niveles.
8. Para el caso de tuberías sanitarias instaladas visiblemente deberá fijarse con abrazaderas de acero galvanizado, provista de un empaque de cinta de plástico hule u otro material, evitándose el contacto directo del metal sobre el tubo de P.V.C.
9. Instalaciones horizontales, se recomienda colocar abrazaderas a distancias máximas de 10 veces el diámetro, partiendo de la abrazadera fija, la separación máxima entre abrazaderas deberá de ser 20 veces el diámetro.
10. Para la instalación de todos los equipos y materiales listados, se deberán de seguir las instrucciones del fabricante.
11. El sistema de drenaje sanitario se conectará a la red de recolección de la ciudad de Hermosillo, conexión que deberá cumplir con las condiciones de capacidad y hermeticidad requeridas para su correcta operación.
12. Cualquier cambio en las indicaciones de este proyecto deberá de ser aprobado por el director responsable de obra.

Simbología y nomenclatura de inst. Sanitaria

- Tubería de drenaje sanitario PVC 8"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 6"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 4"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 2"
- Registro sanitario
- B.A.P B.a.p bajada de aguas pluviales
- Y4 conexión tipo ye 4"
- Y2 conexión tipo ye 4-2"
- 45 codo PVC 45°2"
- Reductor PVC de 6" a 4"
- C. C cespel coladera (regadera, garage, lavadero) Y cuarto de lavado) PVC salida 4"
- Ces cespel W.C. y fuente salida 4"
- Cesc cespel (lavamanos, lavadora, lavatrazos.) PVC
- 2% Pendiente del 2%.

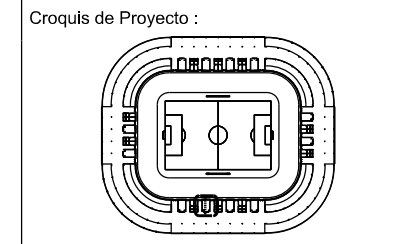
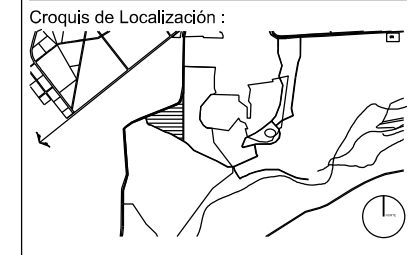
S.T.V Sube tubería de ventilación

- Pozo de visita (detalle en plano ins-21)
- Instalación sanitaria de aguas negras baja a nivel de acceso.
- Instalación sanitaria de aguas grises baja a nivel subterráneo a ecualizador.

Criterio similar para todos servicios sanitarios femeninos en el proyecto, variaciones solo en dimensiones de área.



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



PLANTA BAJA
Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

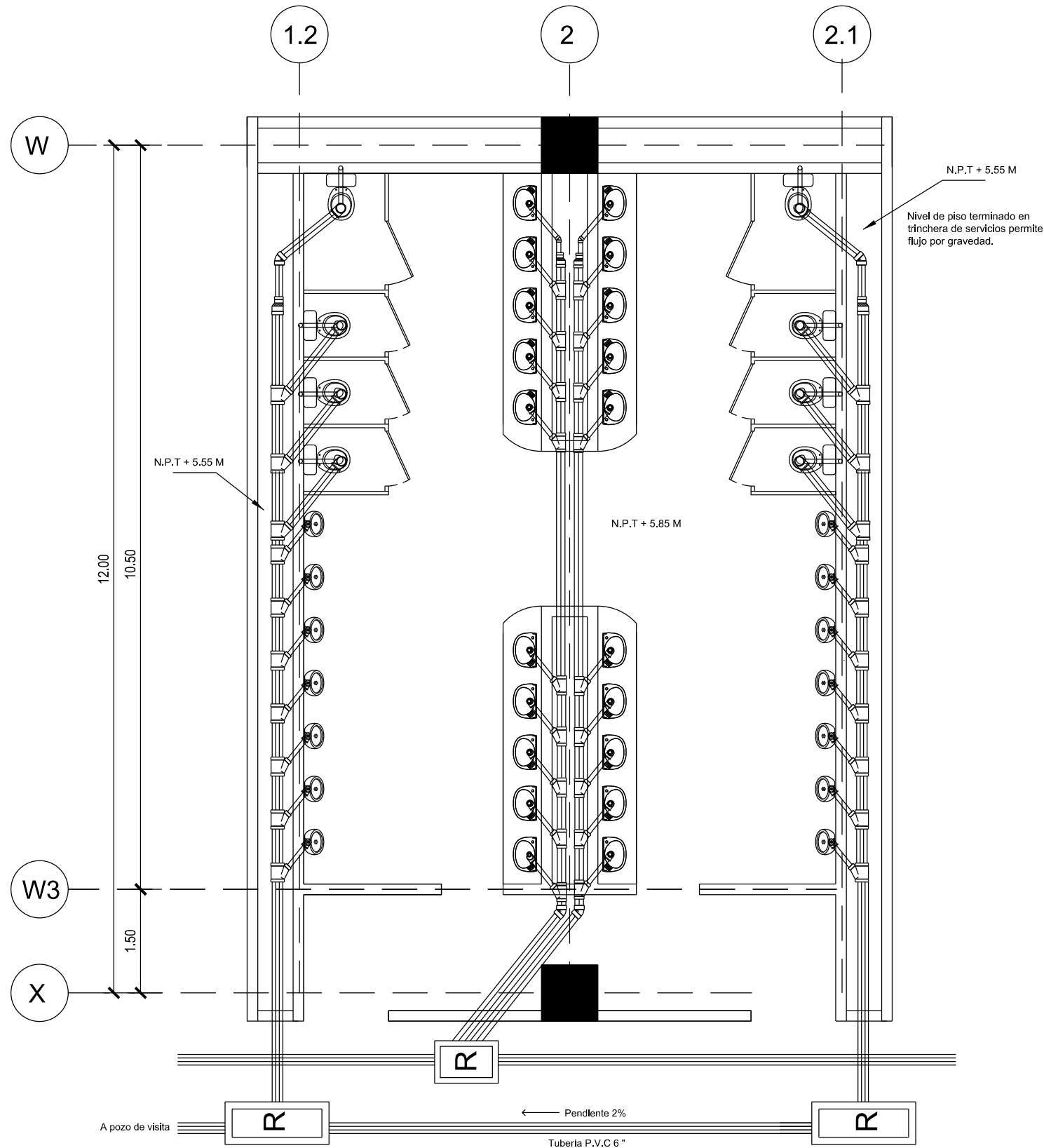
Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

Título del Plano :
INSTALACIÓN SANITARIA - BAÑO MUJERES TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 708 | -



Especificaciones

1. Toda la tubería será de P.V.C, sanitaria de extremos lisos arca "REXOLIT CYDSA" o similar, excepto la señalada de otra manera.
2. Todas las conexiones serán marca "REXOLIT CYDSA" o similar tipo unicople para cementar.
3. Dimensiones de diámetros en milímetros, longitudes en metros.
4. Las coladeras de piso en las regaderas y cuarto de baños serán de la marca "HELVEX" o similar, de fierro fundido circulares.
5. Se tendrá una pendiente uniforme de 2% en toda la tubería del sistema de drenaje del sistema de ventilación.
6. Cuando la instalación de la tubería se realice de manera oculta, es importante que quede recubierta por una capa de yeso o cemento de un espesor mínimo de 1.5 CM.
7. Para la prueba de hermeticidad deberá de llenarse de agua la tubería tapando los extremos y revisando que no existan fugas en las uniones, probando simultáneamente un máximo de tres niveles.
8. Para el caso de tuberías sanitarias instaladas visiblemente deberá fijarse con abrazaderas de acero galvanizado, provista de un empaque de cinta de plástico hule u otro material, evitándose el contacto directo del metal sobre el tubo de P.V.C.
9. Instalaciones horizontales, se recomienda colocar abrazaderas a distancias máximas de 10 veces el diámetro, partiendo de la abrazadera fija, la separación máxima entre abrazaderas deberá de ser 20 veces el diámetro.
10. Para la instalación de todos los equipos y materiales listados, se deberán de seguir las instrucciones del fabricante.
11. El sistema de drenaje sanitario se conectará a la red de recolección de la ciudad de Hermosillo, conexión que deberá cumplir con las condiciones de capacidad y hermeticidad requeridas para su correcta operación.
12. Cualquier cambio en las indicaciones de este proyecto deberá de ser aprobado por el director responsable de obra.

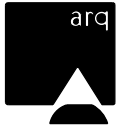
Simbología y nomenclatura de inst. Sanitaria

- Tubería de drenaje sanitario PVC 8"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 6"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 4"
- Tubería de drenaje sanitario PVC 2"
- Registro sanitario
- B.A.P B.a.p bajada de aguas pluviales
- Y4 conexión tipo ye 4"
- Y2 conexión tipo ye 4-2"
- 45 codo PVC 45°2"
- Reductor PVC de 6" a 4"
- C. C cespól coladera (regadera, garaje, lavadero) Y cuarto de lavado) PVC salida 4"
- Cesc cespól W.C. y fuente salida 4"
- Cesc cespól (lavamanos, lavadora, lavatrastros.) PVC
- 2% Pendiente del 2%.

S.T.V Sube tubería de ventilación

- Pozo de visita (detalle en plano ins-21)
- Instalación sanitaria de aguas negras baja a nivel de acceso.
- Instalación sanitaria de aguas grises baja a nivel subterráneo a equalizador.

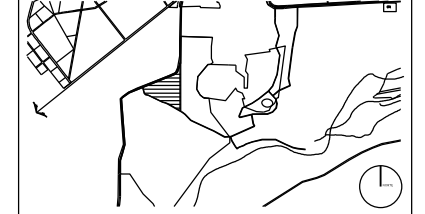
Criterio similar para todos servicios sanitarios femeninos en el proyecto, variaciones solo en dimensiones de área.



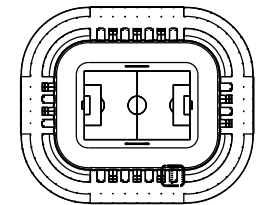
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA BAJA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:75 EN AB

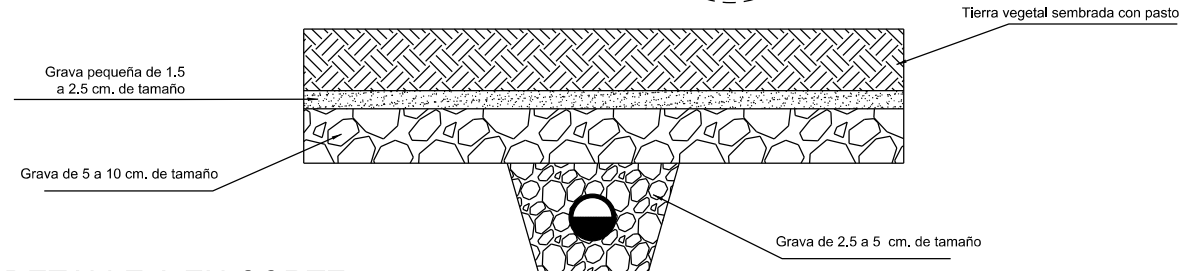
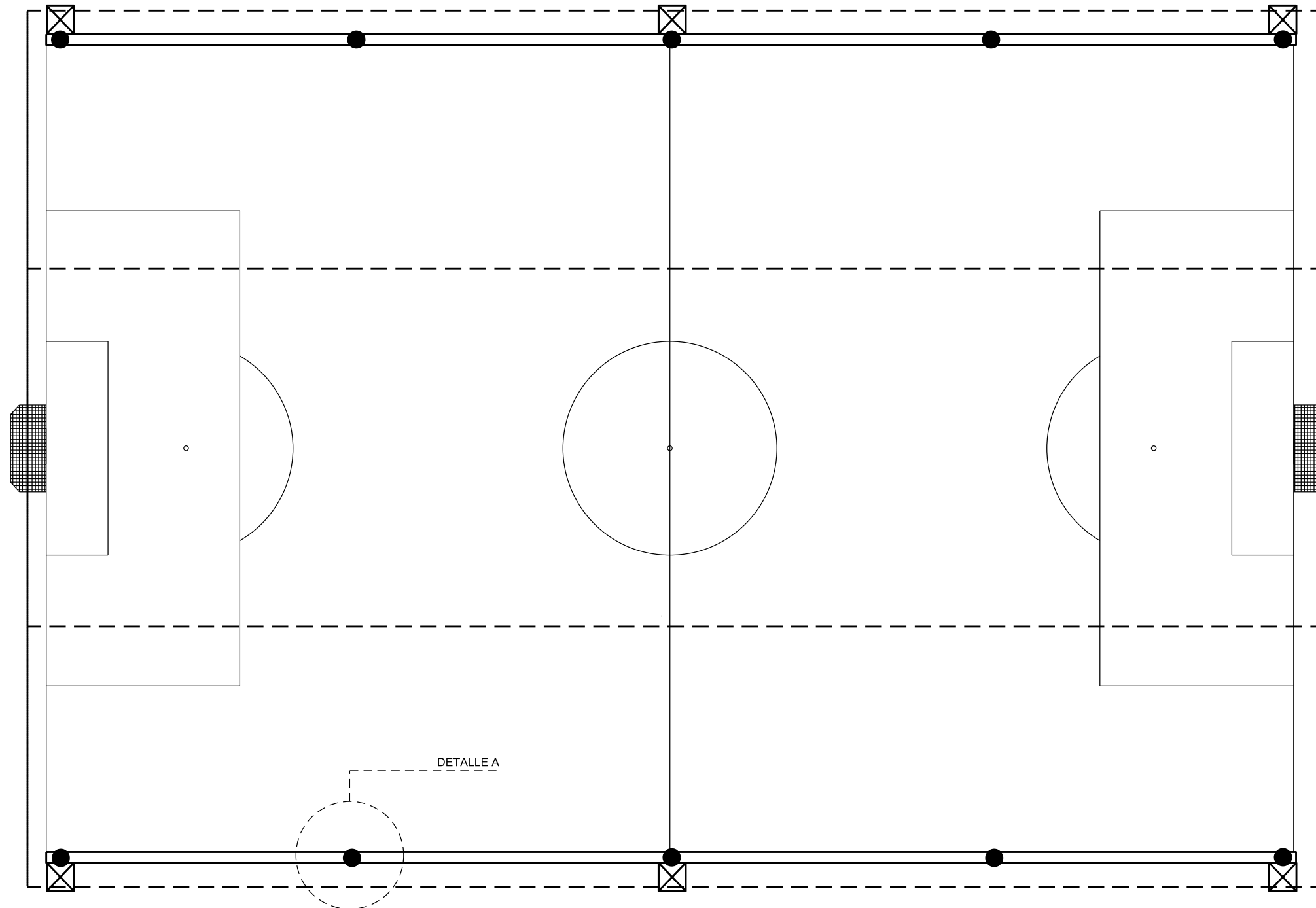
Título del Plano :

INSTALACIÓN SANITARIA - BAÑO HOMBRES TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 709 | -



DETALLE A EN CORTE

SIN ESCALA

SIMBOLOGÍA	
Colector de PVC de 250mm de diámetro, pendiente mínima de 0.75%	
Colector de PVC de 350mm de diámetro, pendiente mínima de 0.75%	
Tubería PEAD PN10 diámetro de 160mm.	
Arqueta registrable de 60 x 60 con marco y tapa de fundición.	
Arqueta - Arenero	
Canaleta de concreto polímero DPS100 de ULMA o similar aprobado.	

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.

Croquis de Localización :

Croquis de Proyecto :

PLANTA BAJA

Proyecto :
ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :
PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :
MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :
M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :
M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.
ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1: 150 EN AB

Título del Plano :
INSTALACIÓN SANITARIA - CAMPO DE JUEGO

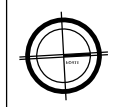
Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

INS | PLAN | 7 1 4 | -



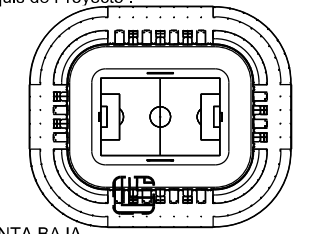
UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA.



Croquis de Localización :



Croquis de Proyecto :



PLANTA BAJA

Proyecto :

ESTADIO DE FÚTBOL PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA.

Localización :

PASEO DEL RÍO SONORA, ENTRE EJE PONIENTE B Y EJE JAGUEY, HMO, SONORA.

Proyectó :

MARIA SOLEDAD CORELLA ZUZUARREGUI

Director de Tesis :

M.A. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ.

Asesores de Tesis :

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS.

ARQ. CARLOS ALBERTO CÁZARES SALCIDO.

Fecha : 22-05-13 Escala : 1:100 EN AB

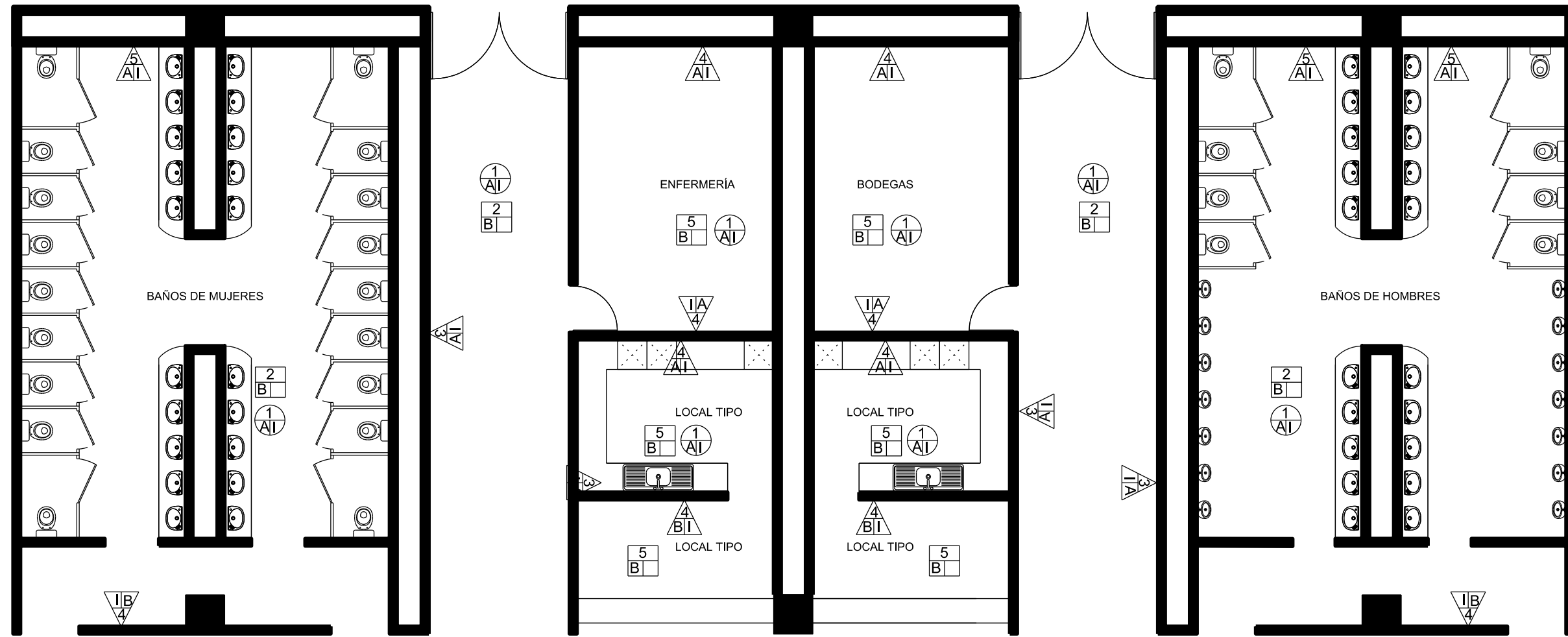
Título del Plano :

ACABADOS, LOCALES Y SERVICIOS SANITARIOS TIPO

Acotación : Metros Aprobado por : J.A.M.L

Diciplina Vista Dibujo No. Rev.

ACA | PLAN | 801 | -



SIMBOLOGÍA

MUROS

MATERIAL BASE:

- A. Muro a base de block de concreto 15x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena proporcion 1:4, refuerzo vertical de varilla 3/8 " a cada 1.20 m. y refuerzo horizontal escalerilla de acero a cada 3 hiladas.
- B. Muro de panel W de 3" de espesor total de 10 cm. de ancho. desplante sobre cadena de concreto armado y refuerzo vertical con varilla de 3/ 8" por 30 cm. colocada a cada 60 cm.
- C. Muro a base de panel GRC Stud-Frame de concreto armado con fibra de vidrio, constituido de una mezcla homogénea de mortero de cemento Portland, de un espesor aproximado de 1 cm., más una estructura complementaria de acero, con conectadores a la lámina de GRC.,
- D. Columna de concreto según diseño estructural.

MATERIAL INTERMEDIO:

- I. Recubrimiento de yeso aplicado a plomo y regla, terminado fino. espesor máximo de 1.5 cm. acabado pulido.
- II. Aislamiento térmico de panel Stud-Frame se puede colocar entre las propias barras del bastidor, o bien, una vez colocado el panel en obra, proyectando espuma de poliuretano.

MATERIAL DE ACABADO:

- 1. Pintura satinada marca OSEL 100% acrílica, calidad osel oro máxima aplicada a dos manos, a base 1974 base N neutral, color moon river clave 8560W.
- 2. Pintura satinada marca OSEL 100% acrílica, calidad osel oro máxima aplicada a dos manos, a base 1974 base N neutral, color estate greige clave 8682W.
- 3. Pintura satinada marca OSEL 100% acrílica, calidad osel plata aplicada a dos manos, a base 1974 base N neutral, color gris francés clave 8625W.
- 4. Pintura satinada marca OSEL 100% acrílica, calidad osel plata aplicada a dos manos, a base 1974 base N neutral, color champagne clave 8214W.
- 5. Azulejo de mármol ASIA marca INTERCERAMIC, 33x33 CM, línea SINGAPUR PEI IV, asentado con pegamento marca crest, altura de 1.50 m. sobre NPT:

PISOS

MATERIAL BASE:

- A. Firme de concreto de 10 cm de espesor, utilizando concreto premezclado f'c: 200 Kg/cm2, TMA 19 mm, reforzado con malla electrosoldada 6x6 10x10.
- B. Entrepiso de losa nervada, viguetas segun especificación, utilizando concreto premezclado f'c 250 Kg/cm2. ver planos de entrepiso.

MATERIAL DE ACABADO:

- 1. Microcemento pulido color blanco.
- 2. Microcemento pulido color gris acero.
- 3. Loseta vinílica de 30x30 cm. de marca armstrong o similar. línea IMPERIAL TEXTURE colocada con adhesivo S 750, incluye zoclo vinílico de 7.5 cm de ancho y 3 mm de espesor adherido con resistol 5000, color segun especificación.
- 4. Azulejo de mármol ASIA marca INTERCERAMIC, 33x33 CM, línea SINGAPUR PEI IV, colocada con adhesivo S 750, incluye zoclo vinílico de 7.5 cm de ancho y 3 mm de espesor adherido con resistol 5000, color segun especificación.
- 5. Concreto decorativo In Situ MASTER DECOR, alisado con color STRONG GRAY con endurecedor Q-crete.
- 6. Loseta ADVANCE de INTERCERAMIC, piso porcelanato todo masa no esmaltado rectificado, color nero basalto, PEI II, 30x60 CM, colocada con adhesivo S 750.
- 7. Piso porcelanado cuerpo coloreado esmaltado mate rectificado de cemento, 60x60CM, color ivory PEI IV, colocada con adhesivo S 750, incluye zoclo vinílico de 7.5 cm de ancho y 3 mm de espesor adherido con resistol 5000, color según especificación.

CIELOS

MATERIAL BASE:

- A.. Entrepiso de losa nervada, viguetas a cada 40 cm, utilizando concreto premezclado f'c 250 Kg/cm2.
- B. Estructura metálica de azotea (ver planos de detalles estructurales) de 2.5 M de espesor, a base de ángulos estructurales y perfil metálico IPR, con pendiente del 2%.

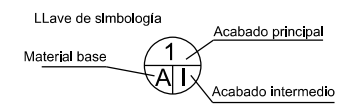
MATERIAL INTERMEDIO:

- I. Plafón de PLAKA STD a base de placa de yeso, marca PLAKA COMEX, de 1.22x3.66M, clave 19ACL501. (ver plano de plafones)
- II. Plafón de yeso PLACA FLEX, marca PLAKA COMEX, de 9.60 mm de espesor, 1.22x2.44 MT, 6.89 KG/M2, color blanco.

MATERIAL DE ACABADO

- 1. Pintura vinílica aplicada a dos manos, incluye sellador en superficie primaria y resanes. calidadd osel linea plata, color gris metálico.
- 2. Recubrimiento de la Estructura con membrana DUPONT, modelo TEZFEL, compuesta de EFTE (Etileno-TetraFluoroEtilen), Plástico de gran resistencia al calor, corrosión y rayos UV, con presentación en rollo a medida requerida.

SIMBOLOGÍA DE ACABADOS



LLlave de simbología

Acabado principal

Material base

Acabado intermedio

4.4 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

A continuación, se presenta un resumen de presupuesto paramétrico del costo de obra:

Tipo de Obra: Centro Deportivo de Primer Nivel.

Costo por metro cuadrado de construcción: \$11,226

Año de publicación de costos: 2015

Partidas del Presupuesto

Según el cálculo previo, el costo total del proyecto "Estadio de Fútbol para la

Concepto	Porcentaje	Total
Preliminares	2%	\$ 18,410,640.00
Cimentación	5%	\$ 46,026,600.00
Albañilería N.1	2%	\$ 18,410,640.00
Albañilería N.2	2%	\$ 18,410,640.00
Albañilería N.3	2%	\$ 18,410,640.00
Albañilería N.4	2%	\$ 18,410,640.00
Estructural N.1	7%	\$ 64,437,240.00
Estructural N.2	7%	\$ 64,437,240.00
Estructural N.3	7%	\$ 64,437,240.00
Estructural N.4	7%	\$ 64,437,240.00
Recubrimiento de Losa	5%	\$ 46,026,600.00
Recubrimiento Muros	5%	\$ 46,026,600.00
Recubrimiento Pisos	5%	\$ 46,026,600.00
Recubrimiento Plafón	5%	\$ 46,026,600.00
Instalación Eléctrica	6%	\$ 55,231,920.00
Instalación Hidráulica	6%	\$ 55,231,920.00
Instalación Sanitaria	6%	\$ 55,231,920.00
Instalaciones Especiales	6%	\$ 55,231,920.00
Carpintería y Ventanas.	3%	\$ 27,615,960.00
Refrigeración	3%	\$ 27,615,960.00
Obra Exterior	3%	\$ 27,615,960.00
Varios	2%	\$ 18,410,640.00
TOTAL	100%	\$ 920,532,000.00

Ciudad de Hermosillo" que califica en una instalación deportiva de primer nivel, tendrá un costo total aproximado de \$ 920,532,000.00 millones de pesos mexicanos (\$55,589,000.00 Millones USD)

CONCLUSIÓN

Este proyecto comenzó como la investigación para la creación de un lugar para la práctica profesional de fútbol en la ciudad de Hermosillo. A través de un largo proceso se reflexionó sobre los beneficios de actividades productivas en tiempo de ocio en la sociedad, analizando las deportivas en el desarrollo práctico de los participantes y como ejemplo para las nuevas generaciones, las cuales hoy en día sufren de problemas sociales y de salud a causa de actividades que no aportan nada a la salud y al crecimiento teórico y cultural. La demanda que éste presenta en el estado se corroboró al visitar los numerosos equipos locales de fútbol, las liguillas en las que participan en la ciudad y en el estado. Pudo comprenderse la necesidad de la pronta elaboración de un proyecto en esta rama deportiva para la ciudad de Hermosillo y la Región.

Aún cuando se llegó a la comprensión del porqué existe esta problemática en nuestra ciudad, al no patrocinarse este deporte a su máxima potencia por muchas causas, entre ellas, la sobrada publicidad de otros deportes. Los resultados de la audiencia concebida para el proyecto y la magnitud de individuos beneficiados serían de relevancia comparado con su costo de elaboración, pues el beneficio personal y social de la práctica de actividades sanas en los tiempos de ocio, lleva a una sociedad a ser más integra para cada uno de sus habitantes.

En el transcurso del proceso de diseño, se comprendió, analizo y se produjo un modelo pensado como el más propio y adecuado para el lugar, Se sustentó y fundamentó aparte de los estudios de diseño, en el conocimiento previo, obtenido en base a encuestas, blogs y publicaciones. Así, las ideas e intenciones se transformaron debido al conocimiento adquirido y se comenzó a crear un espacio para la práctica de fútbol a nivel profesional, tal que integrara los espacios indispensables para los amantes del futbol de la ciudad, de la región, y de los jugadores profesionales, con instalaciones de primer nivel.

La búsqueda de soluciones para cada uno de los espacios del proyecto, llevó a la elaboración de un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo que consta de soluciones para los espectadores, ofreciéndoles un espacio con la identidad sonoreNSE para el disfrute de aficionados locales y foráneos, creando toda una infraestructura comercial y de servicio como parte del proyecto integral.

La experiencia personal de llevar a un nivel de desarrollo un proyecto tan grande, resultó en una revelación. La creación de un proyecto tan complejo proporcionó el entendimiento de la importancia en el trabajo del diseño, el cual se presenta en el proyecto con una visión personal en su resolución. La variable económica-social del entorno fue considerada como una fábrica de cambios drásticos que nos llevan a confiar que un proyecto de este tipo será construido sin duda en la Región en los próximos años.

BIBLIOGRAFIA

- Dunne, Frank / 4ta Edición (2007) / Estadios de Fútbol: Recomendaciones Técnicas y Requisitos / FIFA Fédération Internationale de Football Association. / Divisiones de Competiciones, de Comunicaciones, de Relaciones Públicas y de Mercadotecnia de la FIFA; Apostroph AG y Departamento de Producción de la FIFA / Zúrich, Suiza
- Brown, Sean / Mayo, (2008) / Football Fans Around the World: From Supporters to Fanatics / Editorial Routledge / Abingdon, Reino Unido.
- Parrish, Charles. Nauright, John / Abril, (2014) / Soccer around the World: A Cultural Guide to the World's Favorite Sport / Editorial ABC-CLIO / Sta. Barbara, Estados Unidos de Norteamérica.
- Wolfson, Isaac / (1996) / Historia estadística del futbol profesional en México / Editorial Nuestra Republica / Universidad de Texas, Estados Unidos de Norteamérica.
- Varela Hernández, Sergio / (2007) / "Oligarquías latinoamericanas. Fútbol profesional, poder público y el gran negocio mediático" / Revista Digital - Año 12 - N° 111.
- Servicio Meteorológico Nacional / (2015) / Clima en Hermosillo
- GSH Estudio, Impulsor, SIDUR & IMPLAN/ (2012) / Puerta Oeste, Hermosillo.
- GSH Estudio, IMPULSOR, SIDUR & IMPLAN / (2014) / Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de Hermosillo
- Sandoval, Guillermo / (2014) / ¿México se prepara para el mundial 2026? / Revista Futbol Total
- Sandoval, Guillermo / (2013) / Liga MX en el top de más aficionados / Revista Futbol Total
- Pérez, Aldo / (2015) / Estadios en México, de Primer Mundo / Revista Futbol Total
- Redacción Record / 'México buscará ser sede del Mundial en 2026': Compeán / Revista Record / Editorial Notmusa/ Septiembre (2014)
- Preferencia del Deporte en México / Consulta Mitofsky / www.consulta.mx/ Junio (2012)

- Encuesta Anual sobre la Afiliación al Fútbol en México / Consulta Mitofsky / www.consulta.mx / enero 2013
- Disposiciones de seguridad para partidos oficiales de clubes profesionales. / Federación Mexicana de Fútbol A.C / Reglamentos Generales / www.femexfut.org / Octubre 2015
- Pro México Inversión y Comercio/ Incremento de Inversión Privada en México / www.promexico.gob.mx. / febrero 2011
- Deporte en Sonora/ www.deporteensonora.com . / febrero 2013
- Federación Internacional de Fútbol / Historia del Fútbol Clásico – Los Orígenes / www.fifa.com / noviembre 2006
- Federación Internacional de Historia y Estadística de Fútbol (International Federation Football History and Statistics) (IFFHS) / Clasificaciones de Club Internacional del 2012 / www.iffhs.com.
- Secretaría de Desarrollo Social/ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano/ Tomo V/ Recreación y Deporte/ www.sedesol.gob.mx. / marzo 2013

ANEXOS

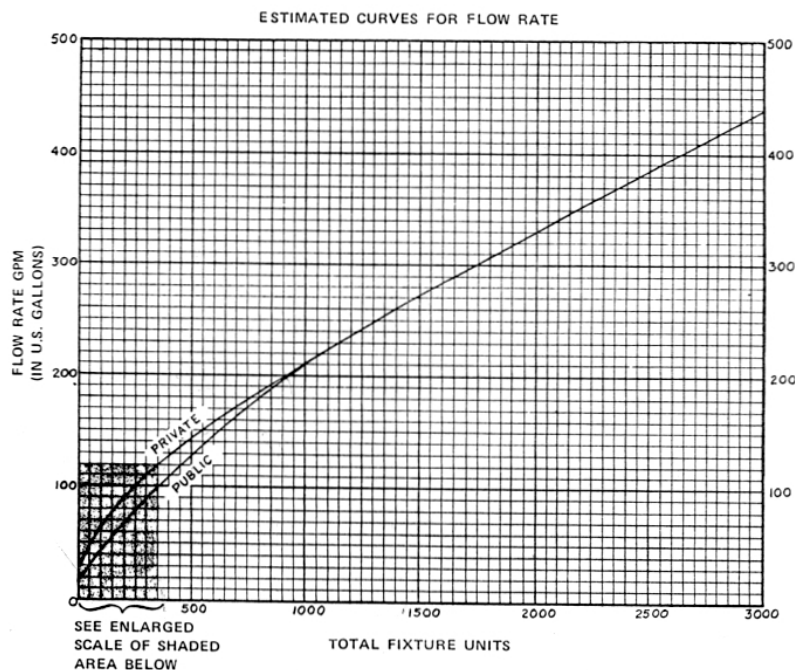
ANEXO 1. Cálculo de Sistema Hidroneumático

Cálculo de unidad mueble en el proyecto:

Tipo de Mueble		Núm. De Piezas	Gasto/Uní.	Unidad Mueble
Sanitario		613	5	3,065
Lavamanos		526	2	1,052
Ducha		16	5	80
Mingitorio		169	3	507
Lavabo de Servicio	44	3	132	
TOTAL			4,836	

Extendiendo la siguiente tabla, paramétricamente y al comparar las unidades contra el gasto por unidad mueble, en la siguiente tabla obtenemos un G.P.M de 580.

FLOW RATE GRAPH



Con esta información pasamos a la tabla "RENDIMIENTO PARA LAS MOTOBOMBAS SYFASA AL NIVEL DEL MAR", pero primero necesitamos convertir las libras a pies. La presión de la bomba a seleccionar es de 20-40 Lb, así se multiplica 40×2.31 : 92.40

El gasto requerido debe ser transformado a L.P.M, multiplicando 560×3.785 : 2,119.60

Con la presión se compara en la tabla de "CARGA DINÁMICA TOTAL para elegir la bomba más adecuada para nuestro gasto, que es una bomba de 15HP.

A continuación, para elegir el tanque hidroneumático adecuado, se compara el gasto en L.P.M en tabla de tanques existentes en el mercado y observamos el tanque Meyer de 119 galones.

Tanque Hidroneumático: 2,119.60 / 219 Galones: 9.67

10 Tanques Hidroneumáticos

3 bombas de 15 HP

Cálculo de dimensiones para cisterna:

2,119.60 L.P.M X 0.06: 131.71 L.P.H

131.71 L.P.H X 5 DIAS HABILES Y DE RESERVA: 1,975.7 LT.

B x H x L: 1,975.71

B x H: 1,975.71 / 3: 658.59

$\sqrt{658.59}$: 25.66 M.

Dimensiones de cisterna: 26 L x 26 A x 3 A

ANEXO 2. Cálculo de Índice de Local y Luminarias

Índice de Local					
Espacio		Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Índice de Local (k)
Sótano	Comedor de Jugadores	6	6	4.8	0.625
	Vestidores	4	11	4.8	0.6111111111
	Sala de Masajes	5.8	9.2	4.8	0.7411111111
	Baños de Vestidores	2.68	9.2	4.8	0.432379349
	Duchas de Vestidores	3.1	9.2	5.1	0.454646899
	Gimnasio de Casa	11.5	5.85	4.8	0.807817003
	Primeros Auxilios	12	12	4.8	1.25
	Salas de Juntas	12	12	4.8	1.25
	Oficina Tipo A	5.8	5.8	4.8	0.604166667
	Entrenadores	5.8	5.8	4.8	0.604166667
	Director Técnico	5.8	5.8	4.8	0.604166667
	Administración	5.8	7.6	4.8	0.685323383
	Sala de Árbitros	5.8	9.3	4.8	0.744205298
	Baños de Árbitros	2.4	5.8	4.8	0.353658537
	Antidoping	4	4	4.8	0.416666667
	Salón de Eventos	12	12	4.8	1.25
	Baños H Salón de Eventos	6	7.6	4.8	0.698529412
	Baños M Salón de Eventos	6	7.6	4.8	0.698529412
	Sala de Prensa	12	12	4.8	1.25
	Pasillo Sección Privada	6	12	5.1	0.784313725
	Estacionamiento A	12	12	5.1	1.176470588
	Estacionamiento B	12	12	5.1	1.176470588
	Estacionamiento de Servicio	12	12	5.1	1.176470588
	Cuarto de Máquinas	12	19.8	5.1	1.465038846
	Bodega Tipo A	12	19.8	5.1	1.465038846
	Almacén Tipo A	6	12	5.1	0.784313725
	Mantenimiento	8.5	12	4.8	1.036585366
	Seguridad	8.5	12	4.8	1.036585366
	Vestidores de Seguridad	6	7.8	4.8	0.706521739
	Personal de Servicio	12	16.8	4.8	1.458333333
Baños de Personal	6	7.8	4.8	0.706521739	
Vestidores de Personal	6	7.8	4.8	0.706521739	
Planta Baja	Baño de Mujeres A	7.65	12	3.4	1.374045802
	Baño de Hombres A	7.65	12	3.4	1.374045802
	Frente de Local A	2.74	3.82	3.4	0.469279053
	Cocina de Local A	3.26	3.82	3.4	0.517331339
	Pasillo entre locales	4.35	12	3.6	0.886850153
	Mantenimiento de Sección 1	3.65	7.8	3.4	0.731312612

Índice de Local					
Espacio		Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Índice de Local (k)
Planta Baja	Bodega de Sección 1	3.65	4.9	3.4	0.615239078
	Enfermería	6.8	8.3	3.4	1.099337748
	Baños de Enfermería	1.6	2.3	3.4	0.277526395
	Baño Mujeres B	6.35	12	3.4	1.221349575
	Baño Hombres B	6.35	12	3.4	1.221349575
Primer Nivel	Palco A	3.85	7.25	3.2	0.785824887
	Baño Palco A y B	2.3	1.45	3.2	0.277916667
	Palco B	3.85	7.25	3.2	0.785824887
	Palco VIP A	5.85	7.25	3.2	1.011748569
	Baño palco VIP	2.3	2.45	3.2	0.370723684
	Palco VIP B	7.25	11.9	3.2	1.407881854
	Baños C	6	7.75	3.2	1.056818182
	Frente Local B	1.9	3.85	3.2	0.397554348
	Cocina Local B	4.1	3.85	3.2	0.62047956
	Pasillo entre locales.	4.3	6	3.4	0.736721873
Segundo Nivel	Baños D	5.1	8.5	3.1	1.028225806
	Frente Local C	1.35	4.25	3.1	0.330501152
	Cocina Local C	3.75	4.25	3.1	0.642641129
	Pasillos entre locales	3.95	10	3.1	0.913400393
	Campo de Juego	88	120	38	1.336032389

Numero de Luminarias								
	Espacio	E	Largo	Ancho	Φ	fu	fm	# de Lum.
Sótano	Comedor de Jugadores	150	6	10	6200	0.22	0.93	7.09488222
	Vestidores	150	11	4	6200	0.22	0.93	5.20291363
	Sala de Masajes	100	5.8	9.2	6200	0.22	0.93	4.20647684
	Baños	100	5	9.2	3200	0.28	0.93	5.5203533
	Gimnasio de Casa	300	11.5	5.85	10200	0.22	0.93	9.67095049
	Primeros Auxilios	500	12	12	20000	0.27	0.93	14.3369176
	Salas de Juntas	200	12	6	13600	0.27	0.93	4.21674046
	Oficina Tipo A	200	5.8	5.8	6200	0.27	0.93	4.32162999
	Entrenadores	200	5.8	5.8	6200	0.27	0.93	4.32162999
	Director Técnico	200	5.8	5.8	6200	0.27	0.93	4.32162999
	Administración	200	5.8	7.6	3200	0.7	0.93	4.23195084
	Sala de Árbitros	200	5.8	9.3	6200	0.22	0.93	8.50439883
	Baños de Árbitros	100	2.4	5.8	1800	0.28	0.93	2.96979007
	Antidoping	400	4	4	3200	0.22	0.93	9.77517107
	Salón de Eventos	500	12	12	16000	0.27	0.93	17.921147
	Baños Hombres Salón	100	6	7.6	4000	0.28	0.93	4.37788018
	Baños Mujeres Salón	100	6	7.6	4000	0.28	0.93	4.37788018
	Sala de Prensa	500	12	12	20000	0.27	0.93	14.3369176
	Pasillo Sección Privada	150	6	12	16000	0.16	0.93	4.53629032
	Estacionamiento A	100	12	12	17000	0.27	0.8	3.92156863
	Estacionamiento B	100	12	12	17000	0.27	0.8	3.92156863
	Estacionamiento C	100	12	12	17000	0.27	0.8	3.92156863
	Cuarto de Máquinas	150	12	19.8	20000	0.27	0.8	8.25
	Bodega Tipo A	150	12	19.8	20000	0.27	0.8	8.25
	Almacén Tipo A	150	6	12	17000	0.16	0.8	4.96323529
	Mantenimiento	100	8.5	12	13000	0.27	0.8	3.63247863
	Seguridad	250	8.5	12	13000	0.3	0.8	8.17307692
	Baños de Seguridad	100	6	7.8	6800	0.25	0.8	3.44117647
	Vestidores de Seguridad	100	6	7.8	6800	0.22	0.8	3.91042781
	Personal de Servicio	100	12	16.8	13000	0.27	0.8	7.17948718
Baños de Personal	100	6	7.8	6800	0.25	0.8	3.44117647	
Vestidores de Personal	100	6	7.8	6800	0.22	0.8	3.91042781	

Numero de Luminarias								
	Espacio	E	Largo	Ancho	Φ	fu	fm	# de Lum.
Planta Baja	Baño de Mujeres A	150	7.65	12	4000	0.27	0.93	13.7096774
	Baño de Hombres A	150	7.65	12	4000	0.27	0.93	13.7096774
	Frente de Local A	200	2.74	3.82	1800	0.22	0.9	5.87362514
	Cocina de Local A	200	3.26	3.82	3200	0.22	0.9	3.93093434
	Pasillo entre locales	100	4.35	12	6800	0.16	0.9	5.33088235
	Mantenimiento de Sección 1	100	3.65	7.8	6800	0.16	0.9	2.90747549
	Bodega de Sección 1	100	3.65	4.9	6800	0.16	0.9	1.82649101
	Enfermería	300	6.8	8.3	6200	0.33	0.9	9.19517758
	Baño Mujeres B	150	6.35	12	4000	0.25	0.9	12.7
	Baño Hombres B	150	6.35	12	4000	0.25	0.9	12.7
Primer Nivel	Palco A	100	3.85	7.25	3200	0.22	0.9	4.40538194
	Baño Palco A y B	100	2.3	1.45	1800	0.25	0.9	0.82345679
	Palco B	100	3.85	7.25	3200	0.22	0.9	4.40538194
	Palco VIP A	100	5.85	7.25	3200	0.22	0.9	6.69389205
	Baño palco VIP	150	2.3	2.45	1800	0.25	0.9	2.08703704
	Palco VIP B	100	7.25	11.9	6200	0.22	0.9	7.0279407
	Prensa	300	5	11	9000	0.33	0.9	6.17283951
	Baños C	150	6	7.75	4000	0.33	0.9	5.87121212
	Frente Local B	200	1.9	3.85	1800	0.22	0.9	4.10493827
	Cocina Local B	200	4.1	3.85	3200	0.22	0.9	4.98263889
	Pasillo periférico	100	4	12	16000	0.22	0.9	1.51515152
	Pasillo entre locales.	100	4.3	6	6800	0.16	0.9	2.63480392
Segundo Nivel	Baños D m	100	5.1	8.5	3400	0.33	0.9	4.29292929
	Baños D h	100	5.1	8.5	3400	0.33	0.9	4.29292929
	Frente Local C	200	1.35	4.25	1800	0.22	0.9	3.21969697
	Cocina Local C	200	3.75	4.25	3200	0.22	0.9	5.03077652
	Pasillos entre locales	100	3.95	10	6800	0.16	0.9	4.03390523
Campo de Juego		700	88	120	220,000	0.2	0.6	280

Anexo 3. Diagrama Unifilar

C.F.E
-
440

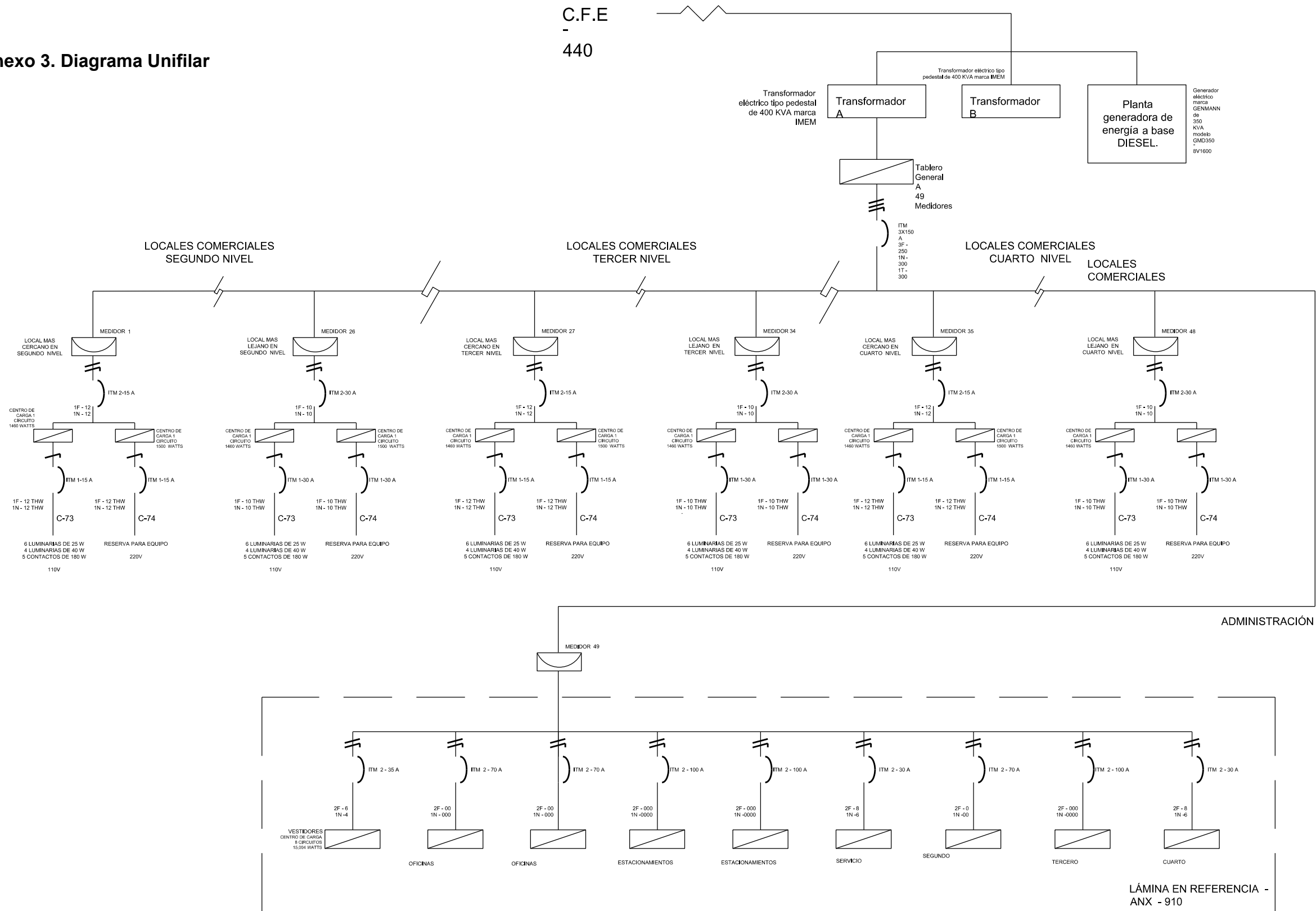
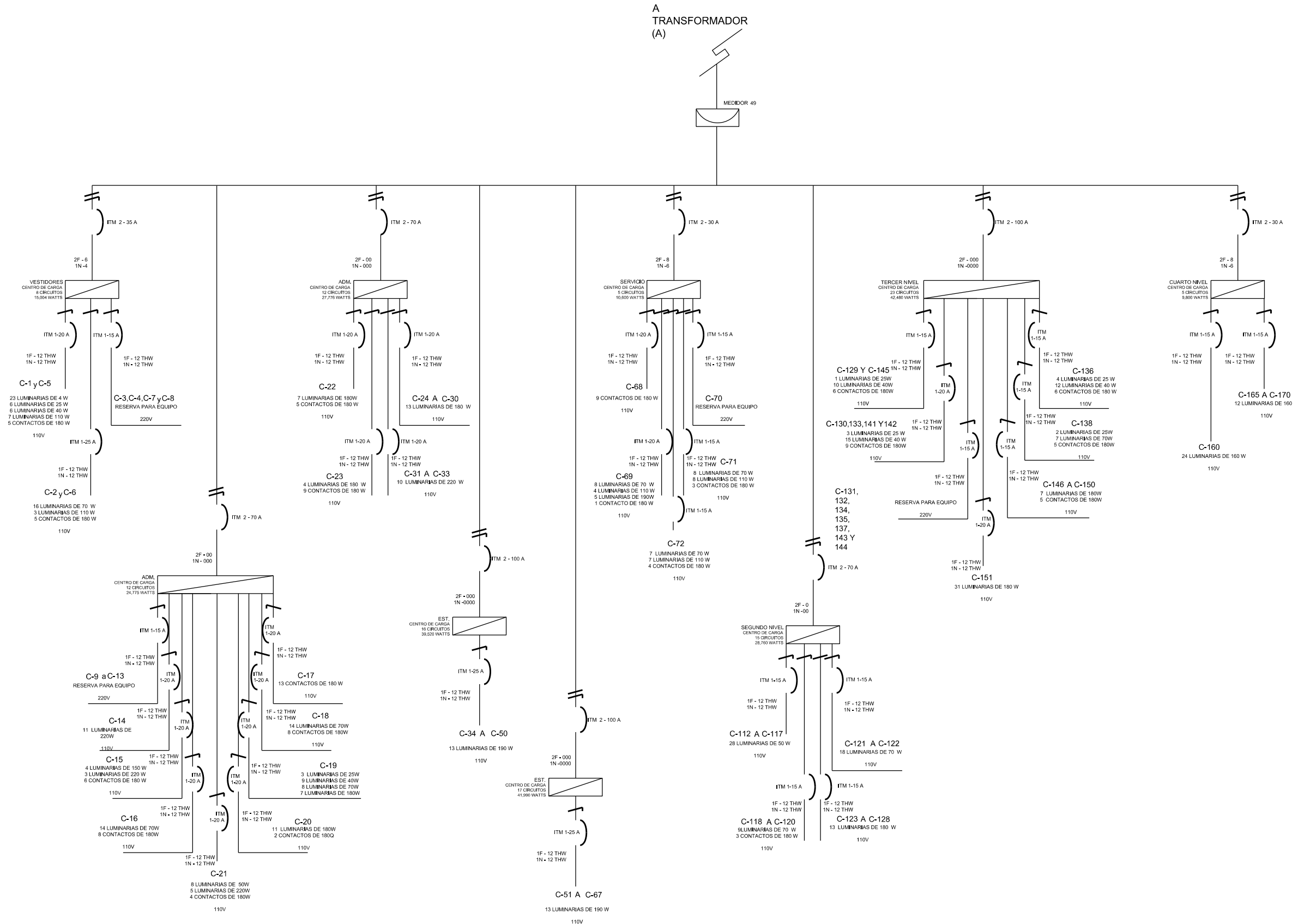


LÁMINA EN REFERENCIA - ANX - 910



Anexo 4. Cuadro de Cargas

TABLERO GENERAL A																																			
REPRESENTACIÓN		WATTS																TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES			TUBERÍA						
TABLERO	TIPO	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Contacto						Contacto	Equipo	Fase A	Fase B	Fase C	Fases	Neutro	Tierra					
A-1		46	15	12	9	8	68		23		20	23			113			56		106	5	19	163,599	220	361.9	3	3 - 150 A	361.9			3--250	1--300	1--300	3"	76 mm
A-2			120	80		136	18	54	10						81					94		20	87,960	220	398.59	3	3 - 150 A			398.59	3--300	1--350	1--350	3"	76 mm
A-3			42	20	88	12	7	14		14										109		21	53,280	220	242.18	3	3 - 100 A	242.18			3--00	1--000	1--000	2"	51 mm
A-4		46	12	20			24	14							60					20		12	21,980	220	99.9	3	3 - 35 A			99.9	3--6	1--4	1--4	1 1/4"	32 mm
		46	189	132	97	156	117	82	33	14	20	23	141	191	447	56			72	329	5	72	326,819					604.08	0	498.49					
CARGA TOTAL INSTALADA : 326,819 W																																			

TABLERO A-1.A																																								
REPRESENTACIÓN		WATTS																TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES		TUBERÍA												
CIRCUITO	TIPO	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Contacto	Contacto	Equipo						Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro													
C-1		23	6	6							7				5												2152	127	16.94	1	1 - 20 A	16.94			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-2															5												2350	127	18.5	1	1 - 20 A		18.5			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-3																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-4																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-5		23	6	6							7				5												2152	127	18.5	1	1 - 20 A	18.5				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-6															5												2350	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-7																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-8																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-9																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-10																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81				1,500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-11																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81				1,500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-12																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-13																	1	1,500	220	6.81	1	1 - 15 A					1,500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-14																											2,420	127	19.05	1	1 - 20 A	19.05				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-15																	4	2,340	127	18.35	1	1 - 20 A					2,340	127	18.35	1	1 - 20 A		18.35			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-16																	14	2,420	127	19.05	1	1 - 20 A					2,420	127	19.05	1	1 - 20 A		19.05			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-17																											2,340	127	18.35	1	1 - 20 A	18.35				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-18																		14	2,420	127	19.05	1	1 - 20 A					2,420	127	19.05	1	1 - 20 A		19.05			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-19																											2,255	127	17.68	1	1 - 20 A			17.68			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-20																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A	18.42				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-21																		8	2,220	127	17.48	1	1 - 20 A					2,220	127	17.48	1	1 - 20 A		17.48			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-22																											2,440	127	19.21	1	1 - 20 A			19.21			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-23																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A	18.42				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-24																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A		18.42			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-25																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A			18.42			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-26																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A	18.42				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-27																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A		18.42			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-28																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A			18.42			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-29																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A	18.42				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-30																											2,340	127	18.42	1	1 - 20 A		18.42			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-31																											2,200	127	17.32	1	1 - 20 A	17.32				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-32																											2,200	127	17.32	1	1 - 20 A			17.32			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-33																											2,200	127	17.32	1	1 - 20 A			17.32			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-34																											2,250	127	17.71	1	1 - 20 A	17.71				1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-35																											2,290	127	18.03	1	1 - 20 A			18.03			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-36																											1,500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-37																											2,300	127	12.77	1	1 - 15 A			12.79			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-38																											2,260	127	12.79	1	1 - 15 A			12.79			1--12	1--12	1/2"	13 mm
C-39 A C-72																												1 - 25 A						19.44	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
TOTAL		46	15	12	9	8	68	23	20	23	113	5	56	83	9	10	160,599	Amperes Totales				195.17	190.4	170.56	3 -- 250 1 -- 300 3"				76 mm											
CARGA TOTAL INSTALADA : 169,599 W																																								

TABLERO A-1.B															
REPRESENTACIÓN		190W Luminaria LÁMPARA LED DE CINCO TUBOS	TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES		TUBERÍA		
WATTS	CIRCUITO							TIPO	Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro		
	C-39		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-40		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-41		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-42		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-43		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-44		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-45		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-46		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-47		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-48		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-49		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-50		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-51		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-52		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-53		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-54		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-55		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-56		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-57		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-58		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-59		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-60		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-61		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-62		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-63		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-64		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-65		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-66		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-67		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-68		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-69		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-70		2470	127	19.44	1	1 - 25 A	19.44			1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-71		2470	127	19.44	1	1 - 25 A		19.44		1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
	C-72		2470	127	19.44	1	1 - 25 A			19.44	1--12	1--12	1/2 "	13 mm	
TOTAL		442	83980	Amperes Totales				213.84	213.84	233.28	3 -- 250		1 -- 300	3"	76 mm
CARGA TOTAL INSTALADA : 83,980 W															

TABLERO A-2

REPRESENTACIÓN		WATTS															TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES		TUBERÍA					
CIRCUITO	TIPO	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Contacto						Contacto	Equipo	Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro				
		LED EMPOTRADA	PANEL LED EMPOTRADO	DOWNLIGHT EMPOTRADO	REFLECTOR EMPOTRADO	PANEL LED EMPOTRADO	CAMPANA EMPOTRADO	LÁMPARA LED DE DOS TUBOS	CAMPANA EMPOTRADO	LÁMPARA LED DE TRES TUBOS	LÁMPARA LED DE CUATRO TUBOS	REFLECTOR EMPOTRADO	CAMPANA EMPOTRADO	LÁMPARA LED DE CINCO TUBOS	LÁMPARA LED DE SEIS TUBOS	Floodlight para estadios						Contacto 110V	Contacto 220V	Minisplit								
C-73			6	4												5		1	1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-74																		1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-75			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A		11.49		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-76																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81		1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-77			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A			11.49	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-78																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-79			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-80																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-81			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A		11.49		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-82																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A		6.81		1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-83			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A			11.49	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-84																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-85			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-86																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-87			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A		11.49		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-88																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-89			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A			11.49	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-90																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-91			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-92																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-93			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A		11.49		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-94																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-95			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A			11.49	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-96																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-97			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-98																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-99			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A		11.49		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-100																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-101			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A			11.49	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-102																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			6.81	1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-103			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 15 A	11.49			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-104																	1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	6.81			1--12	1--12	1/2"	13 mm			
C-105			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 25 A		11.49		1--8	1--6	1/2"	13 mm		
C-106																	1	1500	220	6.81	1	1 - 25 A			6.81	1--8	1--6	3/4"	19 mm			
C-107			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 25 A			11.49	1--8	1--6	3/4"	19 mm		
C-108																	1	1500	220	6.81	1	1 - 25 A			6.81	1--8	1--6	3/4"	19 mm			
C-109			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 25 A	11.49			1--8	1--6	3/4"	19 mm		
C-110																	1	1500	220	6.81	1	1 - 25 A			6.81	1--8	1--6	3/4"	19 mm			
C-111			6	4												5			1460	127	11.49	1	1 - 25 A		11.49		1--8	1--6	3/4"	19 mm		
C-112																	1	1500	220	6.81	1	1 - 25 A			6.81	1--8	1--6	3/4"	19 mm			
C-113																			1400	127	11.02	1	1 - 15 A			11.02	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-114																			1400	127	11.02	1	1 - 15 A			11.02	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-115																			1400	127	11.02	1	1 - 15 A		11.02		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-116																			1400	127	11.02	1	1 - 15 A	11.02			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-117																			1400	127	11.02	1	1 - 15 A	11.02			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-118																	3			2240	127	17.63	1	1 - 15 A		17.63		1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-119																	3			2240	127	17.63	1	1 - 15 A			17.63	1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-120																	3			1440	127	11.33	1	1 - 15 A	11.33			1--12	1--12	1/2"	13 mm	
C-121																			1440	127	11.33	1	1 - 15 A		11.33		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-122																			1440	127	11.33	1	1 - 15 A			11.33	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-123																			2080	127	16.37	1	1 - 20 A	16.37			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-124																			2080	127	16.37	1	1 - 20 A		16.37		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-125																			2080	127	16.37	1	1 - 20 A			16.37	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-126																			2240	127	16.37	1	1 - 20 A	16.37			1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-127																			2240	127	16.37	1	1 - 20 A		16.37		1--12	1--12	1/2"	13 mm		
C-128																			2240	127	16.37	1	1 - 20 A			16.37	1--12	1--12	1/2"	13 mm		
TOTAL			120	80			140			18	36								109		20	87960	Amperes Totales			194.21	200.82	193.54	3/ 250	1/300	3"	16mm

CARGA TOTAL INSTALADA : 87,960 W

TABLERO A-3																					
REPRESENTACIÓN		WATTS								TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES		TUBERÍA	
		25W	40W	50W	70W	80W	180W	180W	1500 W						Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro		
CIRCUITO	TIPO	PANEL LED EMPOTRADO	DOWNLIGHT EMPOTRADO	PANEL LED EMPOTRADO	CAMPANA EMPOTRADO	LÁMPARA LED DE DOS TUBOS	CAMPANA EMPOTRADO	Contacto 110V	Equipo	TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro	TUBERÍA	
		Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Contacto	Minisplit												
C-129		2	10					6		1110	127	8.74	1	1 - 15 A	1110			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-130		3	15					9		2295	127	18.07	1	1 - 20 A		2295		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-131									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			1500	1 -- 14	1 -- 14		
C-132									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	2295		1500	1 -- 14	1 -- 14		
C-133		3	15					9		2295	127	18.07	1	1 - 20 A		1500		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-134									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500	1500		1 -- 14	1 -- 14		
C-135									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			1660	1 -- 14	1 -- 14		
C-136		4	12					6		1660	127	13.07	1	1 - 15 A			1500	1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-137									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500			1 -- 14	1 -- 14		
C-138		2			7			5		1440	127	11.33	1	1 - 15 A		1440		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-139									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			1500	1 -- 14	1 -- 14		
C-140									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500			1 -- 14	1 -- 14		
C-141		3	15					9		2295	127	18.07	1	1 - 20 A		2295		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-142		3	15					9		2295	127	18.07	1	1 - 20 A			2295	1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-143									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500			1 -- 14	1 -- 14		
C-144									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A		1500		1 -- 14	1 -- 14		
C-145		2	10					6		1110	127	8.74	1	1 - 15 A	1110			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-146									7	2160	127	17	1	1 - 15 A			2160	1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-147									7	2160	127	17	1	1 - 15 A		2160		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-148									7	2160	127	17	1	1 - 15 A	2160			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-149									7	2160	127	17	1	1 - 15 A			2160	1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-150									7	2160	127	17	1	1 - 15 A		2160		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-151									31	2480	127	19.52	1	1 - 20 A	2480			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-152		4	5					5		1200	127	9.44	1	1 - 15 A		1200		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-153									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500			1 -- 14	1 -- 14		
C-154		4	5					5		1200	127	9.44	1	1 - 15 A			1200	1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-155									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A		1500		1 -- 14	1 -- 14		
C-156		4	5					5		1200	127	9.44	1	1 - 15 A	1200			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-157									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			1500	1 -- 14	1 -- 14		
C-158		4	5					5		1200	127	9.44	1	1 - 15 A		1200		1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
C-159									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A	1500			1 -- 14	1 -- 14	1/2 "	13 mm
TOTAL		38	112	#REF!	18	#REF!		104	13	52080	Amperes Totales			19355	18750	16975	3/ 250		1/300	3"	16mm

CARGA TOTAL INSTALADA : 53,280 W

TABLERO A-4																					
REPRESENTACIÓN		WATTS							TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	AMPERES POR FASE			CONDUCTORES		TUBERÍA		
		25W	40W	80W	70W	160W	180W	1500 W						Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro			
CIRCUITO	TIPO	PANEL LED EMPOTRADO	DOWNLIGHT EMPOTRADO	LÁMPARA LED DE DOS TUBOS	REFLECTOR EMPOTRADO	REFLECTOR EMPOTRADO	Contacto 110	Equipo	TOTAL	Voltaje	Corriente en Amperes	Num. Fases	I.T.M	Fase A	Fase B	Fase C	Fase	Neutro	TUBERÍA		
		Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Luminaria	Contacto	Minisplit													
C-160					24				1680	127	13.22	1	1 - 15 A	1110				1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-130		3	5					5	1175	127	9.25	1	1 - 20 A		2295			1--12	1--12	1/2 "	13 mm
								1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A					1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-131		3	5					5	1175	127	9.25	1	1 - 15 A			1500		1--12	1--12	1/2 "	13 mm
								1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A					1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-132									12	1920	127	15.11	1	1 - 15 A	2295		1500	1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-133									12	1920	127	15.11	1	1 - 20 A		1500		1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-134									12	1920	127	15.11	1	1 - 15 A	1500	1500		1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-135									12	1920	127	15.11	1	1 - 15 A			1660	1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-136									12	1920	127	15.11	1	1 - 15 A			1500	1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-137		3	5					5	1175	127	9.25	1	1 - 15 A	1500				1--12	1--12	1/2 "	13 mm
									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A				1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-138		3	5					5	1175	127	9.25	1	1 - 15 A		1440			1--12	1--12	1/2 "	13 mm
C-139									1	1500	220	6.81	1	1 - 15 A			1500	1--12	1--12	1/2 "	13 mm
TOTAL		12	20		18			20	4	21980	Amperes Totales			6405	6735	7660	3/ 250		1/300	3"	16mm

CARGA TOTAL INSTALADA : 21, 980 W