



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANETARIO SANTA FE

PARQUE PRADOS DE LA MONTAÑA/ PLANETARIO SANTA FE

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA:

**MALVAES CALDERON JUAN
SALVADOR**

JURADO:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO

DR.ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA

ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

CIUDAD UNIVERSITARIA OCTUBRE DE 2014





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a mi familia que me ayudo a culminar esta etapa de mi vida, siendo el motor que me diera fuerza para poder levantarme de cada momento en el cual ya no encontraba motivación.

Gracias a mi madre Profesora Alma Leticia Calderón que siempre se preocupo y busco la manera de alentarme en todos y cada uno de mis proyectos desvelándose y preocupándose incluso más que yo en cada una de mis entregas.

Quiero agradecer al arquitecto que más admiro mi padre, Arq. Juan Manuel Malvaes que con sus conocimientos y experiencias me ayudaron a entender lo difícil y demandante que es esta hermosa carrera.

A mis hermanos que nunca me han dejado de apoyar y con su compañía y consejos me han facilitado problemáticas que se me presentaron durante mi carrera.

A todos aquellos que físicamente ya no podre agradecer y que ya no están conmigo, se que desde donde están siguieron apoyándome y ayudándome para poder salir de los momentos difíciles, les agradezco y recuerdo que están siempre en mi mente y corazón.

Agradezco a los profesores Arq. Benjamín Villanueva Treviño, Dr. Ing. Alejandro Solano Vega, Arq. Alma Rosa Sandoval Soto que en este último año me ayudaron a terminar una etapa de mi vida y que con sus conocimientos y ayuda me enseñaron a mejorar mis habilidades y esforzarme cada vez más para lograr culminar este proyecto.

Gracias por hacerme ver mis errores y ayudarme a corregir fallas que tenía, por el tiempo invertido y la disposición para ayudarme con la culminación del proyecto.

Y a la Universidad Nacional Autónoma de México por enseñarme a formar un pensamiento crítico y social, a expresarme libremente y defender mis ideales.



ÍNDICE

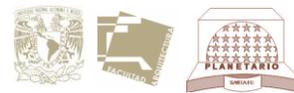
INTRODUCCIÓN:	7
I. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	8
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3 DEFINICIÓN DEL USUARIO	13
1.4 DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	13
II. CAPÍTULO II: EL PLANETARIO	15
2.1 MARCO HISTÓRICO	15
2.2 ANTECEDENTES.....	15
2.2.1 DEFINICIÓN	17
2.2.2 CLASIFICACIÓN.....	17
III. CAPÍTULO III: ANÁLOGOS	19
3.1.1 PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO	19
3.2.2 PLANETARIO DEL CENTRO CULTURAL ALFA	21
3.2.3 PLANETARIO HEMISFERIC.....	24
3.2.4 PLANETARIO DE MEDELLÍN	27
3.3 COMPONENTES DEL EDIFICIO	29
3.3.1 ZONA EXTERIOR.....	29
3.3.2 ZONA PLANETARIO.....	30
3.3.3 ZONA ADMINISTRATIVA	32
3.3.4 ZONA EDUCATIVA.....	33
3.3.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	34
3.4 TABLA COMPARATIVA	35
IV. CAPÍTULO IV: CONTEXTO	36
4.1 MEDIO NATURAL.....	36
4.1.1 UBICACIÓN.....	36
4.1.2 VEGETACIÓN	36
4.1.3 CLIMA	37
4.2 MEDIO URBANO.....	38
4.2.1 TIPO DE SUELO	38
4.2.2 VIALIDADES PRINCIPALES	39



4.2.3	VIALIDADES SECUNDARIAS.....	41
4.2.4	TRANSPORTE PÚBLICO.....	42
4.2.5	INFRAESTRUCTURA	43
4.2.6	EQUIPAMIENTO	45
4.3	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL	47
4.3.1	POBLACIÓN.....	47
V.	CAPÍTULO V: NORMAS Y REGLAMENTOS.....	49
5.1.1	PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO	49
5.1.2	USO DE SUELO.....	50
5.1.3	NORMAS DE SEDUVI PREDIO	50
5.1.4	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES SOBRE PLANETARIO ...	52
VI.	CAPÍTULO VI: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	53
6.1	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	53
6.2	DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO	54
6.3	ZONIFICACIÓN	56
6.4	CONCEPTO.....	57
6.5	PLANOS ARQUITECTÓNICOS	59
6.5.1	PLANOS ARQUITECTÓNICOS (MEMORIA DESCRIPTIVA).....	59
6.5.2	MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL	64
6.5.3	MEMORIA DE INSTALACIONES	66
6.5.4	LISTADO DE PLANOS.....	69
6.6	COSTO PARAMÉTRICO	74
	CONCLUSIÓN:	75
	BIBLIOGRAFÍA:	76
VII.	CAPÍTULO VII: PROYECTO EJECUTIVO	
	PLANOS PRELIMINARES.....	77
	PRE-01, LOCALIZACIÓN.....	77
	PRE-02, TOPOGRÁFICO	78
	PRE-03 CORTES, TOPOGRÁFICOS.....	79
	PRE-04, LEVANTAMIENTO URBANO.....	80



PRE-05, DETALLES URBANOS 1.....	81
PRE-06, DETALLES URBANOS 2.....	82
PRE-07, TRAZO PLANETARIO.....	83
PRE-08, LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO.....	84
PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	85
A-01. PLANTA DE ACCESO.....	85
A-02, PLANTA ARQUITECTÓNICA 1.....	86
A-03, PLANTA ARQUITECTÓNICA 2.....	87
A-04, CORTES GENERALES.....	88
A-08, FACHADAS 1.....	89
A-09, FACHADAS 2.....	90
A-29, RENDER 1.....	91
A-30 RENDER 2.....	92
PLANOS ESTRUCTURALES.....	93
E-01, LOCALIZACION DE PILAS.....	93
E-02, CIMENTACIÓN CONJUNTO.....	94
E-03, CIMENTACIÓN CONJUNTO 2.....	95
E-08, ESTRUCTURA CONJUNTO.....	96
E-09, ESTRUCTURA CONJUNTO 2.....	97
E-10, ESTRUCTURA CONJUNTO 3.....	98
E-15, CORTE CONSTRUCTIVO.....	99
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	100
IE-02, INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1.....	100
IE-03, INSTALACIÓN ELÉCTRICA 2.....	101
IE-05, ILUMINACIÓN EXTERIOR COLOCACIÓN DE EQUIPO.....	102
IE-06, ILUMINACIÓN EXTERIOR 1.....	103
IE-07, ILUMINACIÓN EXTERIOR 2.....	104
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	105
IH-02, INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	105
IH-03, INSTALACIÓN HIDRÁULICA DETALLES.....	106
INSTALACIÓN SANITARIA.....	107
IS-01, INSTALACIÓN SANITARIA.....	107



IS-02, INSTALACIÓN SANITARIA DETALLES	108
INSTALACIÓN PLUVIAL.....	109
PL-01, INSTALACIÓN PLUVIAL.....	109
PL-02, INSTALACIÓN PLUVIAL 2.....	110
PLANOS DE ACABADOS.....	111
AC-01, ACABADOS PLANTA CONJUNTO.....	111
AC-05, ACABADOS CORTES GENERALES.....	112
PLANOS DE ALBAÑILERÍA.....	113
AL-01, ALBAÑILERÍA PLANTA DE CONJUNTO.....	113
AL-05, ALBAÑILERÍA CORTES GENERALES.....	114

INTRODUCCIÓN:

Ha sido de gran relevancia el desarrollo actual de Santa Fe, cuyos terrenos que originalmente fueron minas de explotación a cielo abierto y posteriormente utilizados como tiradero de basura (relleno sanitario) de la Ciudad, que se consolida como uno de los nodos de actividad más importante al interior de la demarcación, y como un hito para la Ciudad de México.

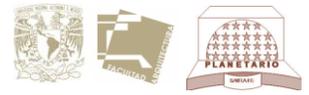
La delegación Cuajimalpa comenzó con una ola de desarrollo y expansión, con la creación del desarrollo de Santa Fe, el cual comparte con la delegación Álvaro Obregón.

Hoy en día es considerada una de las zonas con mayor progreso a corto plazo en el país. Esto se debe a que en ella se ubican varios corporativos de grandes empresas nacionales y extranjeras, así como edificios y conjuntos habitacionales destinados a satisfacer las necesidades de habitantes de poder adquisitivo alto. La zona cuenta además con restaurantes, bancos, centros comerciales, hospitales, agencias automotrices, clubes nocturnos e instituciones educativas.



Ilustración 1 Santa Fe, Ciudad de México

A pesar de ser una zona de gran importancia no solo para la delegación Cuajimalpa sino también para el Distrito Federal Santa Fe se ha caracterizado por una falta de espacios tanto de recreación al aire libre como de esparcimiento cultural, derivado de esta problemática se pretende tomar uno de los terrenos donde no sea construido edificios, para la creación del Parque Prados de la



Montaña el cual buscara ser un pulmón para Santa Fe y que se conformará de varias áreas que ayudaran al sano desarrollo y crecimiento de santa fe.

El Parque contará con zona deportiva desarrollada por elementos como: alberca techada, canchas deportivas y pistas de atletismo.

Zonas de esparcimiento como lo son plazas, jardines y explanadas.

Zona cultural donde se pretende tener, espacios abiertos para el estudio y realización de tareas, una biblioteca hibrida, un planetario y una cafetería la cual conectara ambos espacios.

El planetario Santa Fe, uno de los elementos que formaran parte del parque , será también el tema principal en este documento de tesis, siendo el primer edificio de este género en la zona y que gracias a su forma, a la tecnología que se empleará para las proyecciones y las actividades que se realizaran dentro de los talleres buscará ser un edificio que atraiga no solo a los usuarios locales sino que también fomente el turismo dentro de la delegación para poder ser un hito representativo de Santa Fe y de la delegación Cuajimalpa.

I. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Santa Fe tomó su nombre del cercano pueblo de Santa Fe, fundado por Vasco de Quiroga, donde evangelizó y enseñó oficios a los nativos de la zona.

Se ubica en torno a las vías que comunican a la capital del país con Toluca de Lerdo. Antaño, el terreno era ocupado por minas de arena y basureros, ahora forma parte de una de las zonas de mayor actividad económica en México.



Esta área se ha dividido en cuatro tipos de zonas de uso de suelo: corporativos, comercial, escolar y vivienda. En la actualidad cuenta con cuatro universidades privadas y variedad de colegios, así como diversos edificios que albergan la sede nacional de diversas compañías tanto nacionales como extranjeras. Debido a la mala planeación inicial, al día de hoy sufre de severos problemas viales para comunicarse con el resto del Distrito Federal y su zona metropolitana federal.

En la década de los años treinta, la presencia de minas de arena en el área motivó la explotación de los mismos para surtir la creciente industria de la construcción en la ciudad de México, de esta explotación ocurrieron varios hechos interesantes para su actual uso. El mayor fue que la extracción de arena creó un hueco de casi 4 kilómetros de largo por 2 kilómetros de ancho y en algunos lugares de hasta 100 metros de profundidad.

Otro fue la desviación del río de Tacubaya por la carretera federal a Toluca, lo que dejó el área sin fuentes de agua que se pudieran usar para abastecer a la demarcación ya que ésta alimenta la zona de las Lomas. Así como caudales naturales para sacar el drenaje de la zona por gravedad.

Otro punto fue que por los cambios bruscos de nivel, esta área quedó muy limitada en las zonas naturales para creación de vialidades, ya que al norte tiene el obstáculo de las colonias populares que ya existían desde antes de que el proyecto de Santa Fe diera inicio, Al oriente y al poniente la presencia de barrancas se extiende con dirección al sur en donde una de sus principales vialidades conecta con el parque nacional del Desierto de los Leones.

Otro punto fue que al ser un relleno sanitario sobre un suelo duro, la introducción de líneas de agua potable se ven en el peligro de contaminación por lixiviados que no se pueden desplazar del lugar, además de que la debilidad mecánica de estos suelos hace difícil la introducción de líneas de drenaje, ya que por los asentamientos de suelo se encuentran en peligro de romperse y aumentar la contaminación de los suelos, los cuales continúan produciendo gases que deben ser liberados cada determinado tiempo.



Ilustración 2 Contexto Urbano Santa Fe

En la década de los años sesentas los depósitos de arena se volvieron difíciles de explotar ya que los refuerzos de las paredes eran cada día más difíciles y costosos, por lo que los dueños de las minas empezaron a vender las minas al Departamento del Distrito Federal, el cual los uso como relleno sanitario.

Más que un relleno sanitario, este lugar fue por décadas uno de los mayores tiraderos de basura de la ciudad, por lo que el área era referida como "tiradero de Santa Fe" limitando al norte con el Centro Comercial Santa Fe más allá de la zona de la colonia Peña Blanca pues Santa Fe era simplemente eso, un basurero incluso en el lado de Cuajimalpa junto a los túneles que hoy atraviesan hacia paseo de Tamarindos. Ahí se encontraba un tiradero el cual fue clausurado y debidamente cerrado cuando el ex Presidente José López Portillo, construyó su conjunto residencial en la popularmente llamada "Colina del Perro".

Al inicio de la década de los setentas se creó un plan de desarrollo urbano para la Santa Fe, en la cual se construiría una zona industrial, para dar trabajo a los habitantes de la región y desarrollar la sustitución de importaciones, entre lo planeado se consideró crear el Centro de Readaptación Social Poniente (CERESO), como los que se construyeron en el norte, sur y oriente de la ciudad de México. En este plan no se consideró la construcción de zonas habitacionales ya que se preveía la poca capacidad para llevar agua o sacar el drenaje de la zona. Esto incluso tuvo que ser ratificado por las juntas de vecinos de los pueblos aledaños.

En la década de los ochentas se había logrado cerrar la mayoría de los tiraderos de basura y se había iniciado la construcción de inmuebles, para esto se procedió



al desalojo de una ciudad perdida que se encontraba en lo que es hoy la colonia Centro de Ciudad Santa Fe, llamada la “Viñita”, la cual era el asiento de los pepenadores de la zona, los cuales lo consideraban un lugar más limpio de los basureros, a la cual se le había dotado de una ruta del entonces Ruta 100, la cual todavía corre de San José en Cuajimalpa a Tacubaya.

En esta época es cuando se crea entre SERVIMET "Servicios Metropolitanos del D.D.F." e inversionistas el primer plan de desarrollo con miras de convertirlo en zona de oficinas sin presencia habitacional por la carga de recursos que requeriría la zona, para lo cual se crea un fideicomiso. Este desarrollo se vincula financieramente al inversionista estadounidense George Soros.



Ilustración 3 Complejo de Oficinas en Santa Fe

Es en 1982 que la Universidad Iberoamericana construye en terrenos donados por el gobierno su unidad Santa Fe, lo cual marca el cambio de zona industrial a zona residencial de gran nivel económico, como inicialmente se consideró.

Durante el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, el entonces regente de la ciudad, Manuel Camacho Solís, y sus colaboradores idearon un proyecto que en teoría sería similar a la ultramoderna zona de La Defensa en París, el cual estaría ubicado sobre los tiraderos de basura existentes, por lo que se tuvo que emplear técnicas modernas para primero rellenar nuevamente con varias capas aplanadas de arena sobre millones de toneladas de basura que persisten en el subsuelo de los grandes corporativos actuales, que aún continúan diseminándose y filtrando hacia los mantos freáticos contaminando el agua de la ciudad de manera permanente, para entonces poder edificar. Para realizar esto se crea un

programa maestro con el cual el gobierno e inversionistas pretenden regular y crear la infraestructura necesaria.



Ilustración 4 Fotografía Nocturna de Santa Fe

Es en esta década que se ve un auge en la construcción, con la llegada del Centro Comercial Santa Fe en la zona de Cruz Manca, por estas fechas y bajo la regencia de Camacho Solís se da el desalojo de los pobladores de la “Romita” y otras zonas, que son en su mayoría reubicados en la zona de San José en Cuajimalpa. Gracias a esto se abre la avenida Tamaulipas y se inicia la construcción de la autopista de cuota México–Toluca, que debía ser continuada por la periferia de la ciudad para conectar con la autopista a Cuernavaca.

Como consecuencia de la crisis económica de México de 1994 el programa maestro se vio suspendido y fue hasta el año 2000 cuando la primera fase de Ciudad Santa Fe resurgió. También se da por cancelado todo el proyecto original, incluso el uso del predio del “Parque Prados de la Montaña”, como la Alameda Poniente, de las cuales existen la norte, la oriente y la Sur.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la mala planeación del desarrollo urbano Santa Fe, la explotación de los terrenos para uso corporativo generan una imagen totalmente urbana, problemas viales de infraestructura e incluso de salud, la falta de espacios verdes en Santa Fe ha generado un ambiente poco atractivo para los habitantes de la ciudad de México, además de los constantes problemas viales, y de últimas inseguridad



una visita a Santa Fe es cada vez mas tediosa y molesta para los visitantes e incluso para los residentes del desarrollo.

El desarrollo de Santa Fe enfocado a edificios de oficinas o centros comerciales obliga a solo visitar santa fe para adquirir artículos comerciales, no ofrece de ninguna manera un apoyo a la cultura ni a la recreación al aire libre, y este problema afecta de igual manera a la delegación Cuajimalpa, donde tampoco existe un espacio donde se puedan realizar actividades físicas ni de recreación cultural de manera masiva.

1.3 DEFINICIÓN DEL USUARIO

El proyecto está pensado para que los jóvenes y niños puedan adquirir un interés en la ciencia y el estudio del espacio, gracias a los talleres donde se aprenderán actividades que motiven el desarrollo y creatividad de los niños, con las películas y proyecciones que se hagan dentro del domo se buscara llegar a los jóvenes creando un nuevo lugar de esparcimiento y entretenimiento.

Además de servir de apoyo para las escuelas que existen cerca del terreno y de las que están dentro de la delegación, para fomentar el interés de los niños por el estudio se podrán hacer excursiones al planetario, así no tendrán que salir demasiado lejos para realizar actividades que ayuden al estudiante a generar interés cultural.

1.4 DEFINICIÓN DE LA DEMANDA

Cuajimalpa se ha convertido en una delegación sin identidad debido a la falta de espacios donde se tenga el registro de el crecimiento de la delegación a lo largo de la historia, la falta de museos y de espacios culturales en donde se pueda practicar actividades físicas, y educativas ha generado que un sector de la población pierda el interés en seguir estudiando y prefiera dedicarse a actividades que dañan la convivencia y seguridad de la delegación.



Debido a esto y en apoyo a la iniciativa del delegado Adrian Rubalcaba que propone un corredor cultural que enlace a Santa Fe con la delegación Cuajimalpa, se tiene planeado que el corredor cultural inicie en la zona del centro comercial Santa Fe y recorre distintos edificios importantes de Santa Fe como lo son, la Universidad Iberoamericana, la Iglesia de San José María Escrivá entre otros y hasta llegar a el ex convento del Desierto de los Leones

Este recorrido pasa por el predio, y un edificio vistoso y que tenga un enfoque educativo y turístico será atractivo y de mucha ayuda para el ya mencionado corredor cultural Cuajimalpa Santa fe.

Se propone un parque deportivo cultural donde la parte central sea la cultura y el aprendizaje.

La construcción de un planetario, no solo ayudaría en el aspecto educativo, sino también a la delegación para generar un punto atractivo y modernizar la delegación haciéndola más turística

Al generar espacios de este género en una zona donde escasean las áreas verdes y de recreación tanto para jóvenes como para niños se generara un escape para los habitantes de Santa Fe a la rutina y el estrés que generan los conflictos cotidianos de un complejo mal planeado.

Con espacios que fomenten la educación y la cultura se alentará a los jóvenes a realizar actividades que incrementen su intelecto y los aleje de las actividades ilícitas en las que algunos suelen caer; fomentar a los estudiantes a visitar lugares de este tipo no solo de la delegación sino también de algunas colindantes haciendo así una delegación más turística.

II. CAPÍTULO II: EL PLANETARIO

2.1 MARCO HISTÓRICO

La representación a escala de la bóveda celeste ha sido una ambición del hombre desde que existe, y es tan solo en el presente siglo cuando por fin ha logrado su fiel reproducción dentro de la cámara del planetario.

Esto ayuda a la observación estudio y cálculo de los movimientos de los astros y poder definir la composición y la naturaleza de estos, reduciendo el trabajo astronómico de años a meses.

2.2 ANTECEDENTES

Se cree que Arquímedes construyó un modelo mecánico del cielo que formaba parte del botín de Siracusa 200 a.C.

Entre 1654 y 1664, André Bush construyó un planetario con una esfera de cobre hueca de 3.5 metros de diámetro y 3.5 toneladas de peso atravesada por un eje de metal sólido sujetado en cada extremo e inclinado a 54° en dirección al horizonte.

Se podía hacer girar el globo lentamente por medio de una manivela que accionaba un tornillo sinfín. Al girar aparecían

una serie de estrellas doradas tal como las figuras de las constelaciones.



Ilustración 5 Esfera Celeste Construida en 1758 por Roger Long



El primer planetario mecánico que representaba el sistema solar fue perfeccionado por George Graham; eran globos sobre alambres que rotaban en torno a un pedestal central que simulaba los planetas.

La esfera celeste más grande fue construida por Roger Long en Cambridge (1758). Tenía 6 metros de diámetro; giraba por medio de un tornillo.

En 1911, Atwood construyó un globo para la enseñanza de la astronomía en Chicago. La esfera era de 5 metros de diámetro; estaba construida con lámina delgada de hierro galvanizado y su peso era de 250 kilogramos, estaba sostenida en un ecuador por tres ruedas que giraban por medio de un motor electrónico alrededor de un eje formado por un ángulo de 41° .



Ilustración 6 Primer Planetario 1914

El primer proyector planetario fue inventado por Walther Bauersfeld (1914), en Jena, Alemania. Consistía en un mecanismo de 119 reflectores que proyectaban sobre el techo abovedado de un edificio circular, las imágenes luminosas de los astros.

Este aparato se movía sobre sus ejes de tal manera que las luces proyectadas se desplazaban por el techo del mismo modo que el sol, las estrellas y los planetas por el suelo. Con esto se representaban movimientos de astros que normalmente duraban meses o años en minutos o segundos con visión exacta.

Los mejores proyectores fueron construidos después de la Segunda Guerra Mundial (1942) por Zeiss, compañía alemana, para proyectar imágenes de cuerpos celestes de sus posiciones correctas.



Ilustración 7 Fachada de Planetario de Walter Bauersfeld



Las cuales se manipulaban para saber donde estaban y donde estarían en un futuro.

El primer planetario con sistema Called c-360, se encuentra en Europa; este sistema es de 35 mm y está equipado con lentes de ojo de pescado con cualidades ópticas en el sonido y sincronización magnética.

2.2.1 DEFINICIÓN

Recinto donde se ubica un proyector múltiple que permite reproducir los aspectos de la bóveda celeste y los movimientos de los astros sobre una pantalla, constituida por el techo del local que tiene la forma de cúpula.

El diseño se integra al conjunto cuando se complementa de algún museo tecnológico, centro cultural, centro de ciencias y la tecnología observatorios entre otros.

2.2.2 CLASIFICACIÓN

Se puede hacer una clasificación de los planetarios según el tipo de proyección que se efectuara sobre la cúpula, también se pueden hacer clasificaciones según el tamaño de estos:

Clasificación por proyección:

Proyector Carls Zeiss

Se comenzaron a construir después de la Segunda Guerra Mundial, en Alemania por Carls Zeiss.

El proyector está conformado por dos esferas de proyectores de estrellas, separadas a lo largo de un eje central que contenía proyectores para los planetas. Al paso del tiempo fue las dos esferas se fusionaron en una sola unidad de proyección, en forma de huevo.



Proyector called c-360

Fue desarrollado por la compañía Radian, es un proyector de cine de 35 mm equipado con lentes de ojo de pescado.

Clasificación por contenido:

Exhibición: Contiene sala de proyección, salas de exposiciones, tienda de souvenir, y espacios de recreación como jardines botánicos o parques etc.

Estudio: Contiene sala de proyección, observatorio, laboratorios de investigación, aulas de enseñanza y biblioteca.

Mixto: Existen algunos planetarios donde se realizan observaciones y estudios de los planetas, tiene área de investigación y también contiene salas recreativas además de la cúpula de proyección.

III. CAPÍTULO III: ANÁLOGOS

3.1.1 PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO



Ilustración 8 Fachada Planetario Luis Enrique Erro

Se encuentra ubicado en el Instituto Politécnico Nacional de Zacatenco, en la delegación Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México y fue construido en 1967.

El proyecto fue realizado por Reinaldo Pérez Rayón en donde se contemplaba la realización de un museo tecnológico aledaño pero este último no se realizó.

El planetario ofrece a los visitantes programas audiovisuales, exposiciones, conferencias, talleres y festivales que sirven de complemento para la mejor comprensión de diversos temas relacionados con la Astronomía que se imparten en las escuelas, así como información de interés a todo público.

El planetario funciona mediante varios proyectores que emiten simultáneamente la imagen sobre la cúpula.

La base es de planta poligonal, teniendo al centro el volumen de la cúpula la cual aloja en su interior a la sala de exposiciones, y en torno a ella se encuentran los corredores de acceso a la sala. Estos corredores cuentan con muros totalmente ciegos que contribuyen a tener una obscuridad total en la sala interior.



Ilustración 9 Interior de planetario Luis Enrique Erro

En los corredores interiores fueron pintados murales con temas relacionados con la astronomía. Posee un cuerpo adosado a esta planta, que funciona como acceso, con fachada acristalada.

La cúpula fue construida con una bóveda tipo cascarón de concreto con un espesor de entre 10 y 15 cm.

La cimentación se realizó con un anillo de concreto, dejando al centro una zona destinada para ubicar las instalaciones, taller de mantenimiento, almacén y oficinas administrativas.

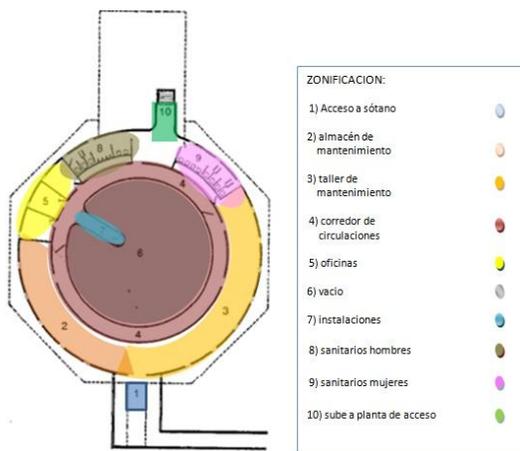


Ilustración 10 Planta Planetario Luis Enrique Erro

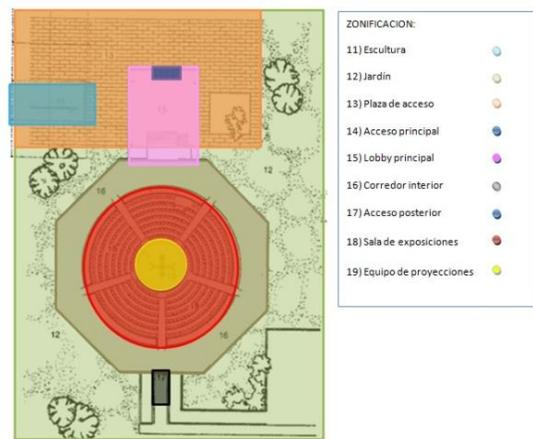


Ilustración 11 Planta Exterior Distribución

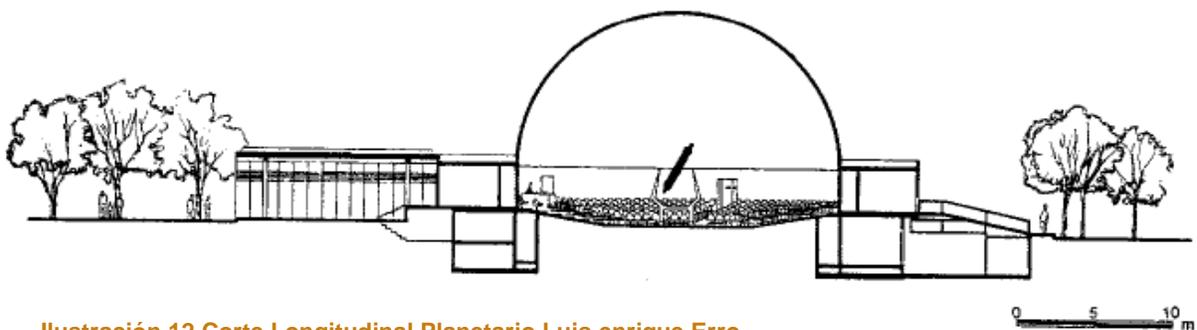


Ilustración 12 Corte Longitudinal Planetario Luis Enrique Erro

3.2.2 PLANETARIO DEL CENTRO CULTURAL ALFA

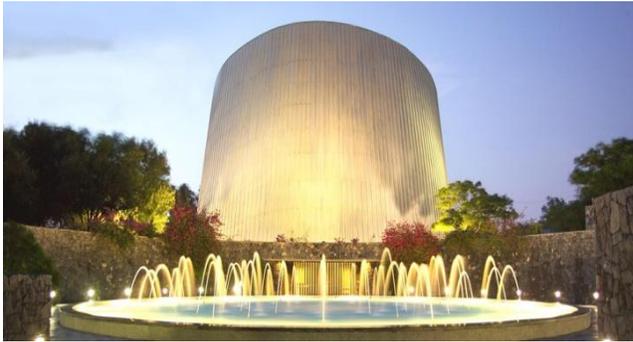


Ilustración 13 Fachada Planetario Alfa

Se encuentra ubicado sobre una de las montañas de Monterrey, en el estado de Nuevo León, desde donde se goza una maravillosa vista de la ciudad.

El planetario forma parte del edificio de 5 niveles y 5000 m² de construcción, de los cuales en 3000 m² se encuentra alojado el planetario, el cine y las áreas administrativas, mientras que el resto pertenece al museo.

El proyecto estuvo a cargo de Fernando Garza Treviño y como colaboradores Samuel Weissberger y Efraín Alemán Cuello y dirigidos por Grupo Alfa.

El diseño tuvo como premisa en un mismo espacio los diferentes requerimientos del conjunto el resultado fue una planta con forma de elipse dentro de la cual se inscribe el planetario y su cúpula dentro del cilindro inclinado dejándose a los extremos los 5 niveles desfasados para las exposiciones.

Las zonas de exposiciones cuentan con balcones a un atrio de doble altura desde donde se aprecia un mural de Manuel Felguérez.

La volumetría del edificio está formada por un cilindro plateado de 40 metros de diámetro y colocado con un ángulo de 27°.

La cúpula de plástico tiene 23 metros de diámetro y una inclinación de 23°. Esta



Ilustración 14 Observatorio Planetario Alfa

inclinación permite al usuario la apreciación de la cúpula celeste sin tener que inclinar su asiento y apreciar la proyección en su totalidad.



El domo fue construido por la empresa americana Spitz, dedicada a la construcción de planetarios en el mundo.

Cuenta con un equipo cinematográfico OMNIMAX, el cual por su sistema de lentes de ojo de pescado permite a los espectadores sentirse dentro de las películas proyectadas.

Una de las mayores dificultades en la realización del proyecto fue la acústica, ya que dentro del mismo espacio debían realizarse tanto funciones del planetario como espectáculos en vivo, para lo cual se utilizó un sistema de bocinas direccionales las cuales se ubican en diversas partes; desde bajo de una butaca hasta detrás del domo, el cual tiene más de un millón de perforaciones para que entre el sonido.

Por otra parte fueron colocadas conchas acústicas en las paredes y sobre el domo, así como cortinas eléctricas y mamparas de madera, con lo cual no se producen ecos, ni distorsiones de sonido en ninguno de los casos.



Ilustración 15 Planta Planetario Alfa

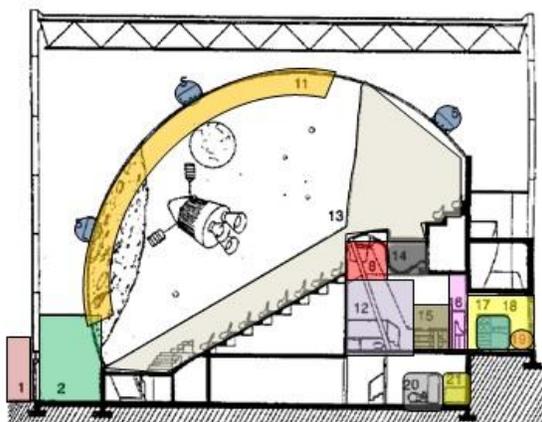


Ilustración 16 Corte Planetario Alfa

3.2.3 PLANETARIO HEMISFERIC



Ilustración 17 Planetario Hemisferic

Fue el primer edificio abierto al público de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia (10 de abril de 1998). Es un edificio diseñado por Santiago Calatrava con forma de ojo, que en su interior alberga una gran sala con una pantalla cóncava de 900 m² y 24,4 m² de diámetro.

El Hemisfèric cuenta con el hall, entrada principal, la propia sala de proyecciones, y el denominado Anillo Perimetral.

En el hall, se encuentran los servicios principales de atención al público (taquillas, cafetería, tienda, información, mostrador de reservas.) y además dispone de un espacio central en el que se ubican exposiciones temporales.

La sala de proyecciones, con capacidad para más de 300 personas, tiene una pantalla cóncava de 900 metros cuadrados de superficie y 24 metros de diámetro.

En la zona exterior, se encuentra el anillo perimetral "Carl Sagan", bautizado así en honor al gran divulgador norteamericano; este espacio está dedicado a la celebración de actos de todo tipo. Se trata de una zona ovalada o elíptica que rodea la cúpula de la sala de proyección, protegida por la gran cubierta del edificio. Un estanque de 24.00 metros cuadrados rodea toda esta estructura creando un conjunto de asombrosa belleza. La altura máxima del edificio es de 26 metros.

Cuenta con una cubierta ovoide de más de 100 metros de longitud, dentro de la cual se encuentra una gran esfera que alberga la sala de proyecciones.

El Hemisfèric es un singular y espectacular edificio, diseñado por Santiago Calatrava, que representa un gran ojo humano, el ojo de la sabiduría. Este elemento simboliza la mirada y observación del mundo que los visitantes descubren a través de sorprendentes proyecciones audiovisuales.

Es el primer elemento de la Ciudad de las Artes y las Ciencias que se abrió al público, el 16 de abril de 1998.

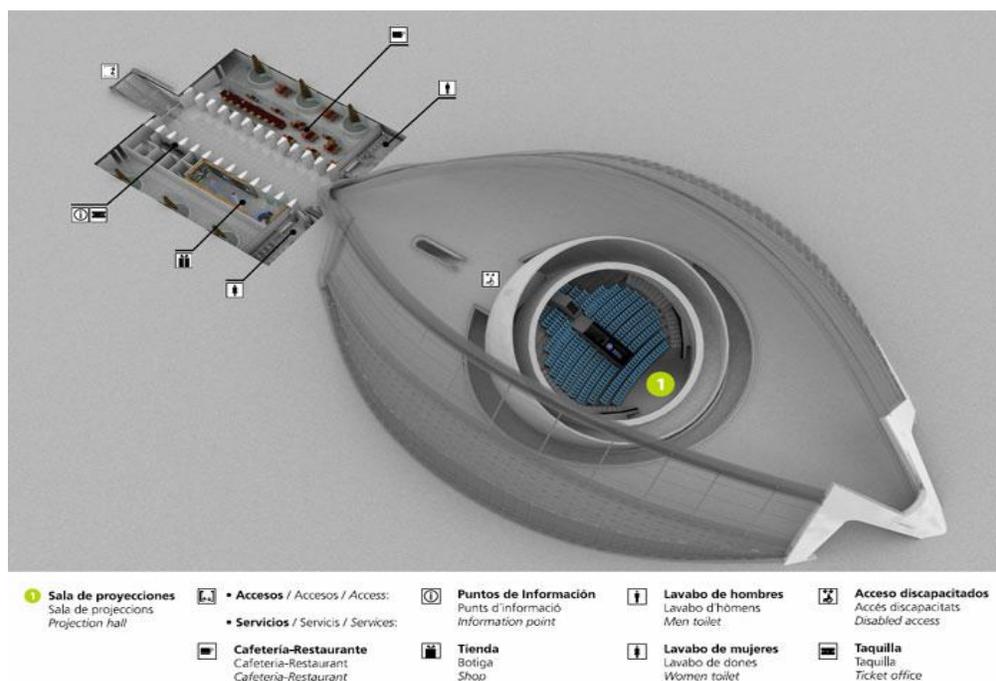


Ilustración 18 Distribución de Zonas Planetario Hemisferic

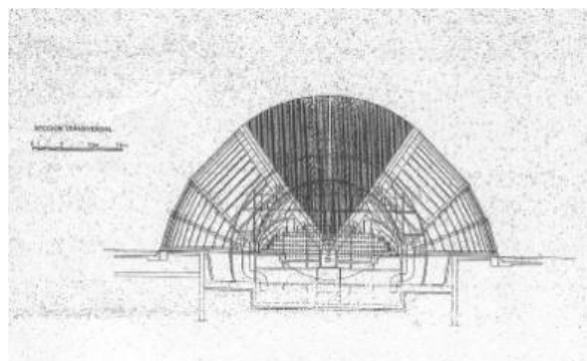
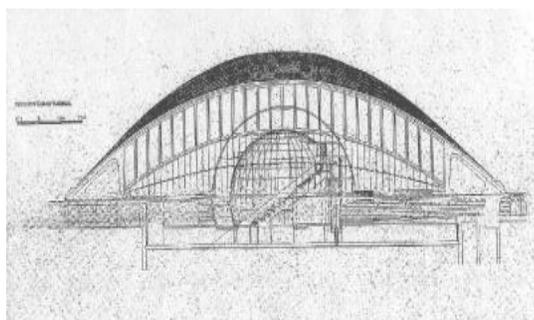
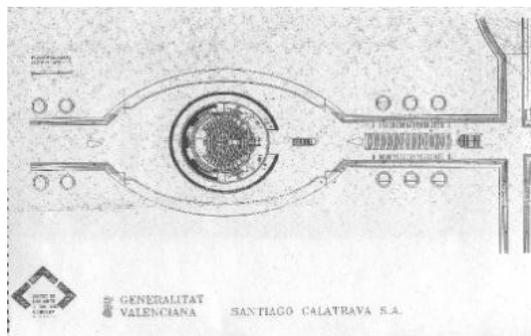
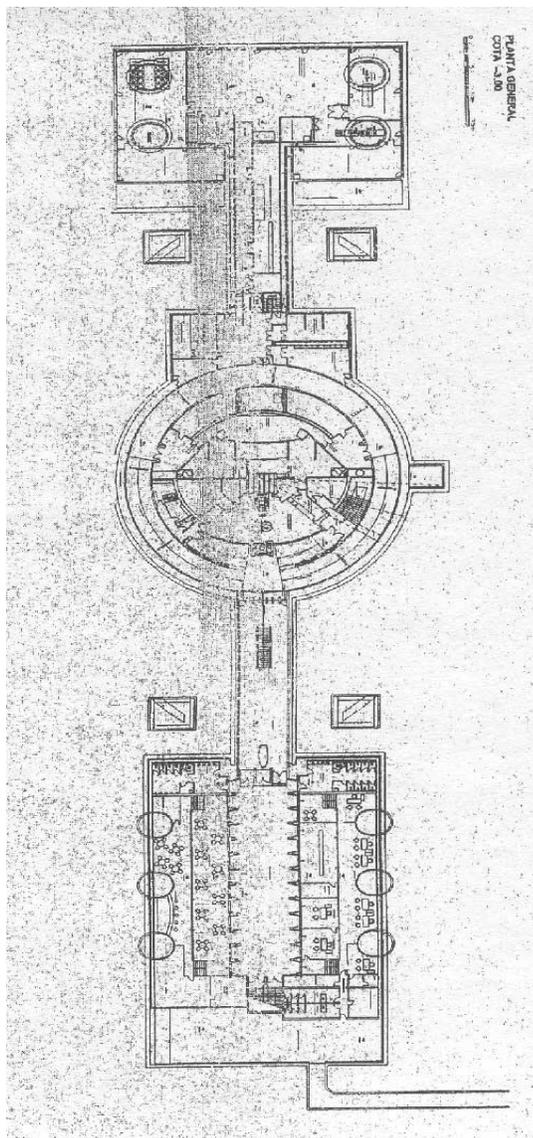


Ilustración 19 Planos del Planetario Hemisferic



3.2.4 PLANETARIO DE MEDELLÍN



Ilustración 20 planetario Jesús Emilio Ramírez

El Planetario de Medellín "Jesús Emilio Ramírez González", abre sus puertas por primera vez el 10 de octubre de 1984. Gestado originalmente en la Sociedad Astronómica del Colegio de San José, dirigida en ese tiempo por Daniel Julián González Patiño, renombrado

científico, astrónomo, botánico y experto en diversas áreas. Desde la institución nombrada empezó el proceso astronómico e investigativo de la ciudad, ya que allí se encontraba el primer Observatorio Astronómico que tuvo Medellín, saliendo de sus alumnos la posterior idea de crear el Planetario de Medellín.

Sirve además de auditorio a exposiciones científicas muy variadas y de frontera, como la mecánica cuántica, la biología molecular y otras, a cargo de respetables académicos nacionales y extranjeros.

Desde 2011, con el apoyo de la Alcaldía de Medellín, Bancolombia y diversas comunidades astronómicas de la ciudad, el Parque Explora desarrolló el exigente proyecto de renovar el Planetario Municipal. Un grupo interdisciplinario construyó



Ilustración 21 Fachada Planetario Jesús Emilio Ramírez.

atractivas experiencias de conocimiento participativo. El eje de esta transformación es un nuevo centro de visualización científica que, como gran

atributo, tendrá el de permitir no sólo contenidos astronómicos sino otros que subrayan las ciencias como poderosas aventuras culturales.

El primer piso, de acceso libre para los visitantes, se compone de un auditorio con capacidad para 200 personas, una biblioteca especializada en divulgación de la ciencia, una tienda con artículos y suvenires sobre astronomía y un café.

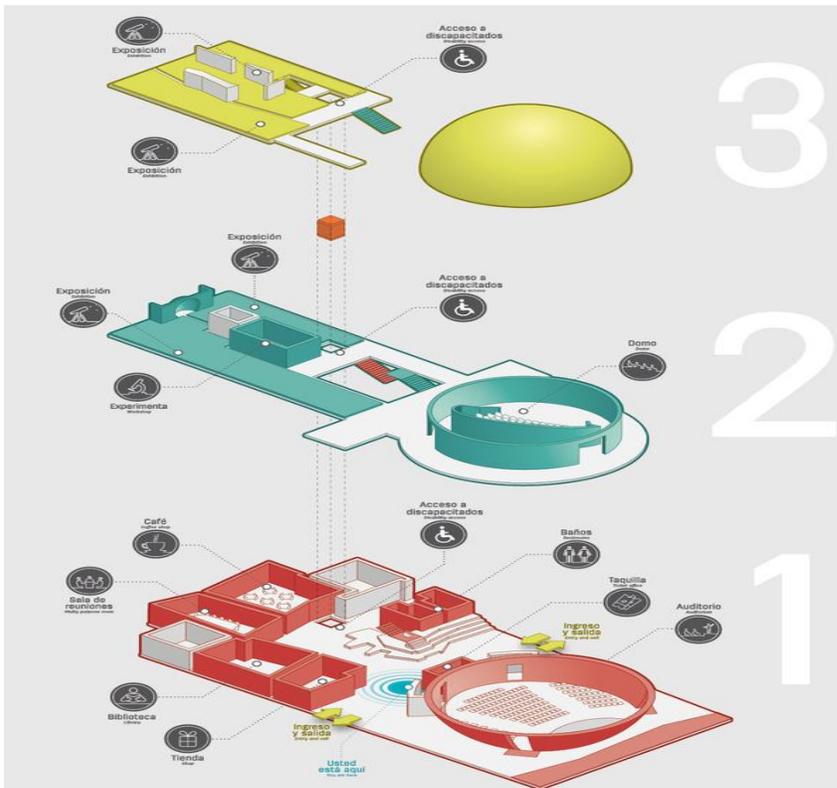


Ilustración 22 Corte Esquemático Planetario Jesús Emilio Ramírez



3.3 COMPONENTES DEL EDIFICIO

Este género de edificio es único en cuanto a su concepción, ya que la solución de los espacios está determinada por las necesidades de instalación de equipo técnico de proyección.

A continuación se enlistaran algunos de los espacios recomendados en el libro de Plazola para el diseño del planetario.

3.3.1 ZONA EXTERIOR

- *Caseta de control*: se localiza en la entrada principal desde la calle.
- *Fachada*: las fachadas exteriores están compuestas fundamentalmente por muros ciegos, remetidos, en ocasiones, solucionadas en forma de planos curvos, detrás de los cuales se asoma la bóveda de concreto que cubre el proyector del planetario.
- *Acceso*: se refiere a la entrada del espacio astronómico alojado en la parte central del conjunto. La entrada principal se ubica en la fachada más importante, se deben colocar mamparas con información científica.
- *Plaza*: la plaza debe de ser amplia para que el público espere cómodamente. Se pueden exponer naves y satélites para formar un conjunto museístico que se pueda renovar periódicamente.
- *Estacionamiento*: deberá localizarse alejada de la entrada del edificio con el objeto de provocar el paso de las personas por la plaza.



3.3.2 ZONA PLANETARIO

- *Recepción:* este espacio de reunión debe de ser amplio de gran altura y fungir como un distribuidor. En él se localiza el cubículo de informes, directorio, programas, salas temáticas.
- *Vestíbulo:* tendrá la función de controlar el acceso y salida, atención de personas y grupos de información general, además debe contar con venta de boletos; tienda de curiosidades astronómicas; instrumentos de óptica; libros, revistas, folletos, etc.
- *Acceso:* es el punto de reunión de los espectadores. Debe contar con un vestíbulo amplio donde se pueden reunir los espectadores.
- *Taquilla:* deberá contar con un espacio interior que será atendido por una sola persona, se recomienda con la sala de información y ficheros.
- *Guarda de objetos personales:* área donde se guardan los objetos personales del público; su mobiliario consta de estantes y ficheros.
- *Informes y folletería:* dependerá del espacio requerido para un mostrador y una persona que atienda al público. En algunas ocasiones cuenta con una sala con equipo de computo multimedia y realidad virtual.
- *Galería:* puede ser de forma perimetral o en un espacio anexo. Se complementa con una sala temática.
- *Sala:* se localiza dentro del planetario; cuenta con sillas, equipo de proyección al centro, un domo blanco en un cuarto que se oscurece. Cuenta con sistemas de proyecciones auxiliares para las películas que son usadas con frecuencia.



- *Cámara de proyección:* el proyector está compuesto por dos esferas opuestas y su luz le da una intensidad correcta a lo que se proyecta. Su ubicación se recomienda en el centro de la sala.
- *Equipo de proyección:* el proyector de un planetario se basa en el movimiento de precesión de la tierra.
- *Equipo cinematográfico omnimax.* Es uno de los proyectores más avanzados.
- *Entre los equipos de proyección complementarios se encuentran imax, y multimedia*
- *Área de butacas:* en la mayor parte de los planetarios del mundo, las butacas se ordenan en forma concéntrica deben de ser reclinables con el fin de que el observador aprecie en forma cómoda la proyección en la cúpula.
- *Cúpula:* el techo de la sala es un casquete parabólico que sirve como pantalla; entre la cubierta y la pantalla debe de haber un colchón de aire que hará que la sala tenga una temperatura adecuada.
- *Sala de exposición:* es el lugar donde se efectúa la observación a escala de diferentes modelos de satélites, naves espaciales y planetas, enseñanza del universo, recreación estética; consulta de una plataforma para maquetas. Mamparas y cuadros.



- *Servicios sanitarios:* deben de estar localizados simétricamente en ambos lados del eje de la entrada principal: debe haber una sala de descanso.

3.3.3 ZONA ADMINISTRATIVA

- *Recepción y control:* debe de haber cubículo para atención de personas. Tendrá un espacio para escritorio, silla de ruedas, archivo y conmutador
- *Sala de espera:* contara un control de acceso y salida, información, ficheros de libros y revistas; su mobiliario será una barra de trabajo y de atención ligada directamente con acervo y ficheros.
- *Área secretarial:* su función es atender e informar al público y grupos de personas, deben de contar con área de trabajo, escritorio y archivero.
- *Dirección:* realiza la función de la planificación de metas, toma de decisiones, resolución de problemas etc. Estará comunicada a la sala de juntas.
- *Sala de juntas:* lugar donde se reúnen grupos para analizar y resolver asuntos internos y externos del planetario.
- *Recursos financieros:* es el área de organización de los recursos necesarios para mantener una operación económica dentro del planetario.
- *Desarrollo científico:* efectúa la investigación y elaboración de los proyectos posteriores.



- Investigación aplicada: es donde se realizan la búsqueda de nuevas alternativas que permitan un crecimiento constante.
- Capacitación y eventos: es donde se capacita al personal y se calendarizan los programas.
- Videoteca: su mobiliario consiste en estantes para 1200 videocasetes, aproximadamente.
- Sanitarios: serán independientes el de hombres y mujeres.
- Sonidos: existen diferentes tipos s de sonidos que puede ser el otari etc. Y reforzado por medio de la direccionalidad de su distribución.

Las paredes y los techos deben ser diseñados con ángulo necesario para que actúe como reflectores.

3.3.4 ZONA EDUCATIVA

- *Vestíbulo*: debe contar con un control de acceso y salida, recepción y atención a personas y grupos, publicaciones del museo, barra de atención al público con lugar para guardar objetos.
- *Auditorio* en él se llevaran a cabo proyecciones, exposiciones etc. Puede ser dentro del mismo planetario.
- *Aulas*: lugar donde se elaboran trabajos y se dan explicaciones sobre el planetario.
- *Educadoras*: área donde se efectúa la organización del trabajo que permita el mejor desarrollo de grupos escolares.



3.3.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- *Actividad solar:* consiste en registrar diariamente la actividad solar. La información se pone a consideración de los investigadores y público en general.
- *Arqueo astronomía:* proyecto a cargo de un grupo de arqueólogos que estudian edificios precolombinos, relacionados con la astronomía.
- *Meteoritos y cráteres:* realiza una base de datos sobre distribución de meteoritos y cráteres en un territorio.
- *Fiestas de estrellas:* se asignan un lugar con pequeños telescopios para realizar observaciones.
- *Asesoría de información:* brinda información de efemérides astronómicas (calendario, cálculo de fiestas movibles, fases lunares, posición solar, etc.)
- *Parque científico y recreativo:* espacio complementario en que hay un museo interactivo de ciencias, planetario y observatorio popular.
- *Club de amigos del planetario:* asociación de voluntarios que apoya las actividades de un planetario.



3.4 TABLA COMPARATIVA

A continuación se coloca una tabla que compara la capacidad de diferentes planetarios de México y el extranjero con el proyecto a realizar con la finalidad de establecer una capacidad adecuada a la región.

TABLA COMPARATIVA DE HOMOLOGOS							
N.	NOMBRE	LOCALIZACION	DIAMETRO DE CUPULA	M2 DE CONSTRUCCION	USUARIOS	PROYECTO R	HORARIOS
1	PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO	DELEGACION GUSTAVO A. MADERO DISTRITO FEDERAL	20 M	360 M2	400	ZEISS MARK IV	DE MARTES A DOMINGO 11:00-17:00
2	PLANETARIO DEL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO	DELEGACION MIGUEL HIDALGO DISTRITO FEDERAL	23 M	415 M2	280	SPITZ ESKY 9/ BARCP DLP	DE MARTES A DOMINGO 10:00-19:00
3	PLANETARIO DE UNIVERSUM	DELEGACION COYOACAN, CIUDAD UNVERSITARIA DISTRITO FEDERAL	....	....	....	....	DE MARTES A DOMINGO 11:00-15:30
4	PLANETARIO ALFA	MONTERREY, NUEVO LEON	23 M	300 M2	305	OMNIMAX SPITZ STAR	DE MARTES A DOMINGO 10:00-20:00
5	PLANETARIO DE PUEBLA	PUEBLA, PUEBLA.	....	....	270	OMNIMAX SPITZ STAR	DE MARTES A DOMINGO 10:00-18:00
6	PLANETARIO DR. ARCADIO POVEDA RICALDI	CULIACAN, SINALOA	....	....	....	GOTO INC. VENUS	DE MARTES A DOMINGO 10:00-17:00
7	PLANETARIO GALILEO GALILEY	BUENOS AIRES, ARGENTINA	20 M	380 M2	270	OMNIMAX SPITZ STAR	DE LUNES A DOMINGO 09:30-18:00
8	PLANETARIO DE MEDELLIN	MEDELLIN, COLOMBIA	15 M	270 M2	200	OMNIMAX SPITZ STAR	DE LUNES A DOMINGO 08:30-18:30
9	PLANETARIO HEMISFERIC	VALENCIA, ESPAÑA	24 M	900 M2	300	BARCO GALAXY	DE LUNES A DOMINGO 10:00-21:00
10	PLANETARIO SANTA FE	DELEGACION CUAJIMALPA, DISTRTO FEDERAL	21 M	350 M2	150	SPITZ ESKY 9/ BARCP DLP	DE MARTES A DOMINGO 10:00-20:00

IV. CAPÍTULO IV: CONTEXTO

4.1 MEDIO NATURAL

4.1.1 UBICACIÓN



Ilustración 23 Localización del Predio

El predio “Prados de la Montaña” se localiza en la colonia Santa Fe Cuajimalpa, entre la avenida Carlos Lazo esquina con la avenida Tamaulipas y la calle Francisco J. Serrano y avenida Santa Fe.

4.1.2 VEGETACIÓN

Dentro del predio se pueden encontrar dos tipos de arboles que son muy comunes en la región de la delegación, los abetos y pinos, hay pasto y arbustos pequeños que rodean el terreno, por fuera existe variedad de arboraría ya que sobre la vialidad principal de Av. Carlos Lazo se pusieron sobre el camellón palmeras para mejorar la imagen del recorrido vial, en las calles de alrededor se colocaron como barrera vegetal sobre las banquetas arboles de especie cedro además de arbustos de 1 metro de altura en algunos casos.



4.1.3 CLIMA

El clima en la zona de Santa Fe es templado con lluvias en verano, la capacidad pluvial es de 1 mm anual, en los meses de febrero, marzo y abril existe una temporada de calor que termina con la llegada del verano y con este comienza la época de lluvias, en los meses de noviembre, diciembre y enero las temperaturas llegan a bajar demasiado debido a la vegetación boscosa que caracteriza a la región.

"NORMALES CLIMATOLOGICAS" (SMN-OBSERVATORIO SINOPTICO)													
ESTADO: DISTRITO FEDERAL, ESTACION: 00009046 SANTA FE /CUAJIMALPA DE MORELOS, PERIODO: 1951-2010													
LATITUD: 19° 36' 00" N LONGITUD: -99° 27' 00" W ALTITUD 2,464.0 MSNM													
PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	ANUAL
TEMPERATURA (°C)													
MAXIMA EXTREMA	24.3	25.3	28.7	30.2	31.4	28.7	24.6	24.1	24.6	23.7	24.1	23.3	31.4
PROMEDIO DE MAXIMA	21.5	23.1	25.5	26.6	26.7	24.2	22.6	22.7	22.6	22.4	22.4	21.7	23.5
MEDIA	13.3	14.7	17	18.4	19	17.8	16.7	16.8	16.7	16.1	15.1	14.2	16.3
PROMEDIO DE MINIMA	5.1	6.3	8.4	10.1	11.2	11.5	10.9	11	10.8	9.7	7.9	6.6	9.1
MINIMA EXTREMA	-4.7	4.3	6.6	7.4	9.3	9.3	9.1	9.9	9.2	7.7	6	3.9	-4.7
OSCILACION	13.4	9.6	11.6	10.4	8.7	8.9	7	7.7	7.5	9.2	10.3	10.5	9.56
HUMEDAD RELATIVA (%)													
TEMPERATURA BULBO HUMEDO	8	8.5	9.4	10.6	11.9	13	12.8	13	12.8	11.5	9.9	8.7	10.8
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	51	47	41	43	51	63	69	69	70	64	57	54	56
EVAPORACION (mm)	126	148	212	212	206	166	151	146	125	135	117	120	1864.4
PRECIPITACION (mm)													
MEDIA	7.5	8.8	14.8	26.7	65.7	177	243	213	162	68.7	5.7	8.7	1001
MAXIMA	42.1	22.5	133	82.8	160	327	366	380	388	227	22.5	56.2	388
MAXIMA EN 24 HORAS	19	15.2	70	29	52.5	64.5	93.4	102	73.5	69.8	19.7	43	102
MAXIMA EN 1 HORA	9.7	5	5.5	4.2	13.8	25.5	17.6	33.1	21	32.9	12.3	7.8	33.1
PRESION (mb)													
MEDIA EN LA ESTACION	775	774	774	774	774	775	775	775	775	775	775	775	775
VIENTO (m/s)													
VELOCIDAD MEDIA	7.2	8	8.7	8.6	9	7.6	7.8	8.1	7.5	7.7	6.5	6.2	7.7
FENOMENOS ESPECIALES (dias)													
LLUVIA APRECIABLE	1.7	2.6	3	7.4	11.8	17.9	22.9	21.7	17.8	8.8	2.5	1.7	119.8
DESPEJADOS	11.2	7.6	9.2	4.6	3.2	2	0.8	1.7	3.6	3.3	6.7	8.3	62.1
MEDIO NUBLADOS	15.6	16.7	18.2	18.4	19.1	9.5	8.5	8.2	5.9	12.2	17.1	16.1	165.4
NUBLADO/CERRADO	4.2	3.7	3.6	7	8.8	18.5	21.7	21.2	20.5	15.5	6.2	6.6	137.5
GRANIZO	0	0.3	0.1	0.3	0.3	0.8	1.1	1	0.7	0.3	0.1	0	5
HELADA	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
TORMENTA ELECTRICA	4.1	2.6	1.9	3.5	4.1	3.7	4.1	5.3	3.8	4.8	4.8	6.8	49.5
NIEBLA	6	3.7	3	4.7	4.5	7.2	9.8	9.1	9.5	6.1	2.9	3.8	70.3

INDICA NUMEROS MAXIMOS REGISTRADOS ANUALMENTE



INDICA NUMEROS MINIMOS REGISTRADOS ANUALMENTE



Ilustración 24 Tabla Climatológica Santa fe

4.2 MEDIO URBANO

4.2.1 TIPO DE SUELO

En 1985, el Departamento del Distrito Federal (D.D.F.), realizó un estudio de mecánica de suelos en el predio “Prados de la Montaña”, en el terreno se identifican 5 unidades que determinaron las condiciones de permeabilidad y resistencia del lugar:

- **Unidad 1:** Desperdicios sólidos (basura, escombros, artículos inservibles etc.) partiendo del punto más alto del predio como nivel de piso terminado 0.00 metros a 12 metros de profundidad.
- **Unidad 2:** Materiales altamente permeables en los cuales se agruparon aglomerados y rezaga de minas de arena, entre los 10 y 12 metros de profundidad. A partir de estas profundidades, se desplanto el relleno sanitario.
- **Unidad 3:** Esta unidad es constituida por materiales poco permeables, en los cuales se engloban a la brecha volcánica arenosa y a la toba pumítica, entre los 10 y 13 metros de profundidad
- **Unidad 4:** Se encuentran en esta unidad tobas arcillosas y areno-arcillosas, así como horizontes pumíticos, se caracteriza por ser poco permeable, excepto en las zonas donde por la presencia de cavidades tiene una permeabilidad extremadamente alta. A una profundidad de 12 y 16
- **Unidad 5:** Se conforma por materiales muy poco permeables que incluyen únicamente a la brecha volcánica areno-arcillosa. Se le ubica en el subsuelo a una profundidad de 15 a 17 metros con una resistencia de 22 toneladas por metro cuadrado, profundidad adecuada para desplantar el edificio del Planetario Santa Fe

La profundidad del nivel freático se calculó en 130 m bajo el nivel de desplante del relleno sanitario. En cuanto a la contaminación de las aguas del acuífero profundo con los líquidos lixiviados que se pudieron generar y fijar hacia el subsuelo, se concluye que existen muy pocas posibilidades de que se presente el fenómeno de contaminación.

4.2.2 VIALIDADES PRINCIPALES

Entre las vialidades principales y de mayor afluencia vehicular que existen alrededor del predio son:

- Av. Santa Fe
- Calle Vasco de Quiroga
- Calle Javier Barros Sierra
- Av. Tamaulipas
- Calle Bernardo Quintana
- Calle Santa Lucia

Av. Santa Fe colinda con el predio y es una vialidad de gran flujo vehicular, es una vialidad con 4 carriles dos en cada sentido, con un camellón central y banquetas amplias para el libre paso peatonal.



Ilustración 25 Planta Av. Santa Fe



Ilustración 26 Alzado AV. Santa Fe

Av. Tamaulipas es una vialidad primaria la cual conecta a la zona de Santa Fe con la zona centro de la Delegación Cuajimalpa, es de flujo moderado no presenta demasiados puntos de conflicto, es una vialidad de doble circulación, con dos carriles por sentido de circulación, está dividida al centro por el espacio de ventilación de un puente vehicular, las banquetas son de un ancho de 4 metros pero no son muy transitadas por los peatones.

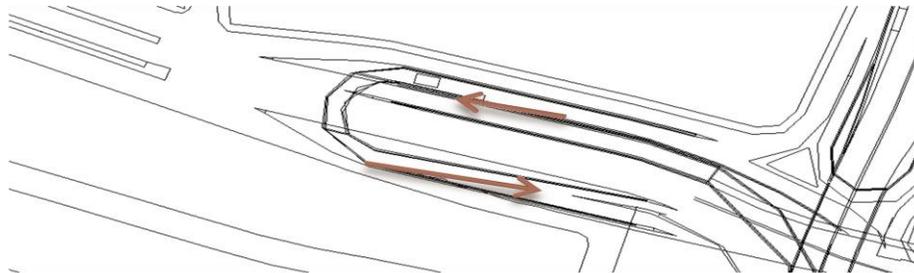


Ilustración 27 Av. Tamaulipas

4.2.3 VIALIDADES SECUNDARIAS

- Av. Carlos lazo
- Calle Francisco J. Serrano
- Calle Fernando E. Gutiérrez
- Calle Jalapa el Grande
- Calle Gustavo Díaz Ordaz
- Cale Mariano Hernández
- Calle Antonio Dovali Jaime
- Calle Guillermo González Camarena

Av. Carlos Lazo colinda al oeste del predio y es una vialidad secundaria que tiene un tránsito constante, de flujo moderado y rápido y contiene algunos puntos de conflicto vial, contiene un camellón al centro y 4 carriles de circulación 2 por cada sentido, con banquetas amplias.

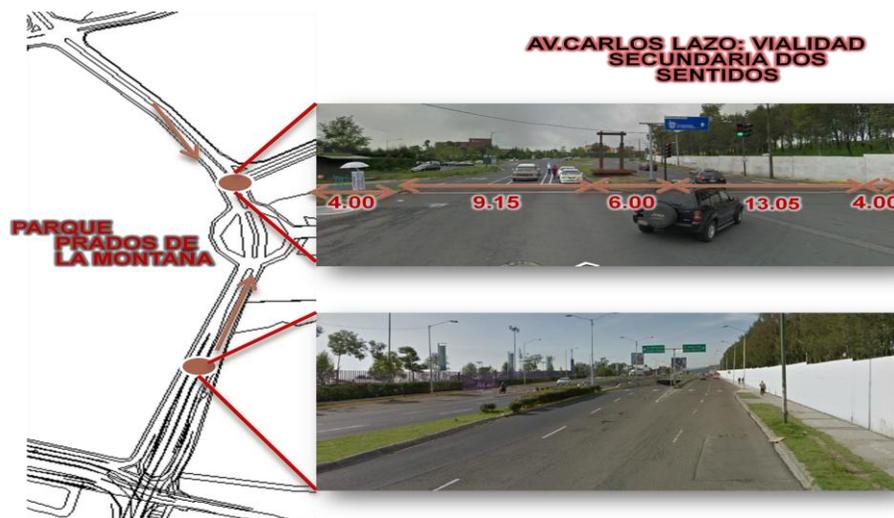


Ilustración 28 Av. Carlos Lazo

Calle Francisco J. Serrano en vialidad secundaria de doble circulación con un carril por cada sentido, generalmente es la vialidad menor flujo vehicular, se ubica la norte del predio y contiene banquetas amplias pero no es muy transitada por peatones.



Ilustración 29 Calle Francisco J. Serrano

4.2.4 TRANSPORTE PÚBLICO

- Existen varias rutas de diferentes tipos de transporte público que pueden acercar y transportar alrededor del predio.
- Ecobus: existen dos rutas la ruta 1 que va de Santa Fe a Balderas, y la ruta 2 de Santa Fe a las Águilas.
- RTP: existen 4 rutas, de Santa Fe a Puerta Grande, de Jesús del Monte a Tacubaya, San Mateo Tlaltenango a Tacubaya y de San Mateo Tlaltenango a Zapata.



- Microbuses: actualmente son dos rutas, la de San Mateo Tlaltenango a Santa Lucia y Tacubaya, y la otra es del predio Prados de la Montaña a Camino a Santa fe.
- Vagonetas (combis): solo hay una ruta y es la que va de Cuajimalpa a santa fe, esta tiene una base donde inicia su recorrido sobre la calle Francisco J. Serrano y se encuentra frente al predio.
- Taxi: sobre la avenida Tamaulipas se encuentra una base de taxis.

4.2.5 INFRAESTRUCTURA

Las fuentes de abastecimiento del sistema hidráulico de la zona de Santa Fe son el sistema Lerma y Cutzamala, su dotación aproximada es de 225 litros por segundo, sin embargo esta dotación está compartida entre Santa Fe y el pueblo de Santa Lucia, por lo que se realizo un análisis para este pueblo, en donde se estimó una población de 20,698 habitantes con un consumo diario de 150 litros por habitante, lo cual genera consumo de 35 litros por segundo, quedando un aproximado de 190 litros por segundo para Santa Fe.

De igual maneta se calcula el consumo de agua potable para Santa Fe de acuerdo al número de habitantes, empleados de toda la zona, así como visitantes y estudiantes se genera un consumo de agua de 169.52 litros por segundo.

CUADRO No. 22.- Santa Fe: Estimación de consumo de agua

TIPO DE USUARIO	CANTIDAD	CONSUMO DIARIO LTS/SEG	SEG POR DÍA	LTS/SEG
Habitantes residentes	34,494.00	300.00	86,400.00	119.77
Empleados en oficinas	58,614.00	30.00	86,400.00	20.35
Visitantes (turistas, compradores, visitantes y negociadores)	100,000.00	20.00	86,400.00	23.15
Estudiantes	18,000.00	30.00	86,400.00	6.25
Total consumo por segundo				169.52
Dotación actual (a)				190
Perdidas y/o fugas				20.48

Información proporcionada por el Sistema de Aguas del GDF y estimaciones propias (fge).

Ilustración 30 Estimación de Consumo de Agua



De acuerdo a lo anterior se puede concluir que se cuenta con una red integral de agua potable con una reducida cantidad de fugas, observando un alto consumo de agua potable.

Actualmente no existe un déficit de agua en Santa Fe, sin embargo, los principales problemas de la red de agua potable se dan en los equipos e instalaciones localizadas en la trifurcación de dicha red, así como en la regulación de dotación y mantenimiento del sistema.

El consumo de las tarifas de cobro de agua, están dadas por el código fiscal vigente.

RED DE AGUA POTABLE

La zona que comprende el polígono de santa fe, cuenta con un sistema de distribución de agua potable; también cuenta con diversas redes colectoras de agua, como lo son: red de agua tratada, red de drenaje pluvial, red de drenaje sanitario, de los cuales Servicios Metropolitanos (SERVIMET), es el responsable de la infraestructura en conjunto con el Sistema de Aguas de la ciudad de México (SACM) quien principalmente se encarga de la dotación, captación y mantenimiento de dichas redes.

Así mismo, las atribuciones y obligaciones referentes al sistema, son compartidas entre ambas instituciones.

RED DE AGUA TRATADA

La red de agua tratada cuenta con tres tanques que se denominan tanque de Ponderosas, tanque Tamaulipas y tanque Cruz Manca, así como una línea de 20” que va de la planta de tratamiento y sale en línea que riega diversas áreas verdes de la Delegación Miguel Hidalgo.

RED DE DRENAJE SANITARIO

La red de drenaje sanitario cuenta con 26,082 metros construidos en proceso y 6,942 en proyecto. Cuenta con tres colectores los cuales son Vasco de Quiroga,



Cruz Manca, y Marginal Vasco de Quiroga. Cuenta con además dos subcolectores, Tamaulipas y La Loma. La red tiene un túnel a la altura de La Loma, denominado “túnel La Loma 2000”.

Del colector Marginal Vasco de Quiroga se tiende una línea de 107 metros denominado “emisor sanitario” que conecta a la planta de tratamiento.

4.2.6 EQUIPAMIENTO

De acuerdo al censo de población y vivienda y cálculos realizados, se ha obtenido un estimado de equipamiento el cual muestra los requerimientos de los diferentes subsistemas que cubren las necesidades de la población existente, así como de la esperada al término del proyecto, dicho equipamiento se contempla entre el equipamiento público y privado

EDUCACIÓN

Santa Fe cuenta con educación privada y pública. Dentro de la educación privada se tiene: 2 estancias infantiles, 6 jardín de niños, 6 primarias, 7 secundarias, 6 escuelas de nivel superior. Ubicadas en un 80% sobre la Zona Escolar la Mexicana, 4 universidades (La Universidad Iberoamericana, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Humanistas, Universidad Westhill). Dentro de la educación pública se tiene 1 escuela de nivel media superior (CONALEP) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

SALUD

En cuanto al equipamiento de salud, se tiene el Hospital ABC, con una superficie de 67,188 hectáreas. Siendo el más moderno en la actualidad en cuanto a sus instalaciones, se destaca las áreas de Medicina Preventiva, Clínica de Nutrición, Clínica del Estrés, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Ortopedia y Traumatología, el Centro Neurológico ABC, Neurociencias, Cirugías General y de Subespecialidades, Neurofisiología, Medicina Física y Rehabilitación, cabe



mencionar que, en la esquina de Juan Salvador Agras y la Av. Vasco de Quiroga se encuentra el centro de análisis y/o estudios del CHOPO.

DEPORTE Y RECREACIÓN

En esta área se cuenta con la información adecuada para brindar calidad y bienestar a los habitantes de la zona, así como los alrededores, las instalaciones que se localizaran en la zona son 3 parques: La Alameda Poniente, El Parque Jalapa 2000 y El Parque Prados de la Montaña.

SERVICIOS URBANOS

El polígono de estudio cuenta con instalaciones de la Secretaría de Seguridad Pública (SSP), y del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). Así mismo, el área de estudio cuenta con una planta de tratamiento de agua manejando una capacidad de 560 litros, opera con dos colectores, tiene alrededor de dos años en operación y su tratamiento es terciario.

COMERCIO Y ABASTO

Santa Fe cuenta con una gran variedad de comercio: agencias automotrices, restaurantes, cines, papelería, etc. Existen grandes centros comerciales como Samara, Garden Santa Fe, Patio Santa Fe, además del Centro Comercial Santa Fe donde se albergan distintos establecimientos de comida, ropa, tecnología, videojuegos, etc.

En cuanto a abastecimiento existen 2 supermercados, Sam's Club y Superama.

COMUNICACIÓN

En cuanto a telefonía celular, Santa Fe cuenta con el corporativo de Telefónica Movistar con un centro de atención a clientes.

Además de contar con una de las tres sedes de grupo televisa.

4.3 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL

4.3.1 POBLACIÓN

Refiriéndose al área de Santa Fe, la densidad de población en esta área urbana es más baja con respecto a las que se presentan en el centro de la ciudad de México, ya que se encuentran en proceso de crecimiento poblacional; la densidad calculada para esta zona es de 37.02 habitantes por hectáreas para el año 2010, posteriormente para el año 2020 se estima que será de 51.88 habitantes por hectáreas. Lo anterior indica que la población crecerá considerablemente dentro de la zona del programa parcial.

Con base al análisis del censo general de población y vivienda del año 2010 y a estimaciones se elaboro el pronóstico de población para la zona de Santa Fe, con el comportamiento que tendrá la población hasta el año 2020.

Es importante señalar en relación a esta pronóstico histórico tendencial de población que en el predio conocido como la Mexicana, como más adelante se expone, se tiene planeado la construcción de más de 5000 viviendas, lo que implica, dependiendo de la rapidez con lo que se edifique las mismas, que las cifras señaladas en el pronóstico aquí presentado podría variar.

Considerando este argumento y suponiendo que las mas de 5000 viviendas se construyeran paulatinamente y con una misma cantidad al año del 2014 y durante 5 años, es decir 1000 viviendas aproximadamente al año, entonces se estima que la población en el año 2015 podría alcanzarlos 51,000 habitantes y que la misma para el 2020 podría ser 66,000 pobladores.

CUADRO No. 3.- Diagnóstico-pronóstico de población de la Zona de Santa Fe

AÑO	2000	2005	2010	2015	2020
POBLACION	21,774	27,829	34,494	41,464	48,339

Fuente: *Elaboración propia*

GRÁFICA No 12.- Diagnóstico-pronóstico de población de la Zona de Santa Fe



Fuente: *Elaboración propia*

Ilustración 31 Tabla de Crecimiento de Población



Parcial de Desarrollo Urbano en Santa Fe 2012		
Tabla de Usos de Suelo		
Género	Subgénero	Uso de suelos
Servicios	Tienda de servicios	Gimnasio y adiestramiento físico
	Exhibiciones	Jardines botánicos / Acuarios
		Planetarios / Observatorios
		Galerías de arte, Museos
		Centros de exposiciones temporales / al aire libre
	Centro de información	Biblioteca / librerías / centro de información
	Deportes o recreación	Albercas cubiertas/ al aire libre
		Pistas
		Garita / Caseta de Vigilancia
	Transporte terrestre	Estacionamiento público / privado
Transporte aéreo	Helipuertos	
Espacios Abiertos	Espacios abiertos	Plazas
		Explanadas
		Jardines o Parques



5.1.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES SOBRE PLANETARIO

Entre algunas recomendaciones dadas específicamente para las edificaciones de entretenimiento están las referidas a los pasillos y butacas donde se pide:

- Butacas con anchura mínima de 50 cm.
- El pasillo entre el frente de una butaca y le respaldo de adelante será, cuando menos de 40 cm.
- Las filas deberán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales, cuando se tengan doce butacas desembocará en uno solo que deberá tener un mínimo de 75 centímetros
- Las butacas deberán estar fijas al piso
- Los asientos de butacas deberán ser plegadizos a menos de que el pasillo en el que están sea cuando menos de 75 centímetros de ancho

Cuando se llega a un máximo de 250 ocupantes el edificio se considera de alto riesgo.



VI. CAPÍTULO VI: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El programa arquitectónico fue una conclusión de los diferentes análisis de los edificios análogos y las normas de SEDESOL, además de ver que espacios atendían mejor a lo que los usuarios necesitaban. El proyecto del planetario se contempla como un conjunto, el cual se divide en 3 zonas específicas: la zona administrativa, la zona de exposiciones y zona educativa, siendo complementado con las zonas de recreación exterior como jardines y de relojes solares.

6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONAS EXTERIORES	MOBILIARIO	M2
PLAZA DE ACCESO	BANCAS, BASUREROS, ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS.	150
ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMOVILES	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO (48) CASETAS DE COBRO	
JARDINES	BANCAS, PLANTAS Y ARBUSTOS	50
AREA PLANETARIO	SUBTOTAL DE AREA MOBILIARIO	340
VESTIBULO	BANCAS, MAMPARAS, CUBICULOS PARA EXPOSICIONES, GUARDAROPA Y BOLETERIA	500
RECEPCION	ESCRITORIO, ESTANTE SILLAS.	
CABINA DE PROYECCIONES	EQUIPOS PARA LA PROYECCION DE PELICULAS, ESTANTES, LIBREROS, ESCRITORIO, COMPUTADORA, SILLAS.	20
DOMO DE PROYECCIONES	BUTACAS, SISTEMA DE SONIDO.	284
ENVOLVENTE/CIRCULACIONES		341
	SUBTOTAL DE AREA	1145
ZONA EDUCATIVA	ACTIVIDADES	M2
AULAS PARA TALLERES	COMPUTADORAS, ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTES, LOCKER, MICROSCOPIOS, TELESCOPIOS.	300
AREA ADMINISTRATIVA	SUBTOTAL DE AREA MOBILIARIO	300
DIRECCION	ESCRITORIO, ESTANTE, LIBRERO, SILLAS, COMPUTADORA.	
RECURSOS FINANCIEROS	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS, SILLAS Y ARCHIVEROS.	50
DESARROLLO CIENTIFICO	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS, SILLAS Y ESTANTE.	
TALLER DE EFECTOS ESPECIALES	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS, SILLAS Y ESTANTE, EQUIPO DE SONIDO.	
	SUBTOTAL DE AREA	50
SERVICIOS	MOBILIARIO	M2
VIGILANCIA	ESCRITORIO, ESTANTE, SILLAS, PANTALLAS, COMPUTADORAS.	15
SANITARIOS	W.C., LAVABO MINGITORIO.	42
BODEGA	ESTANTES, ARCHIVEROS.	12
	SUBTOTAL DE AREA	69
CUARTO DE MAQUINAS	MOBILIARIO	M2
SUBESTACION ELECTRICA	EQUIPOS ELECTRICOS, ESTANTE PARA GUARDAR HERRAMIENTA.	20
EQUIPO HIDRONEUMATICO	EQUIPOS	20
EQUIPO CONTRA INCENDIOS	EQUIPOS	20
CUARTO DE BASURA	CONTENEDORES DE BASURA, ALMACEN DE HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA, Y ESTANTE-GUARDAROPA	12
	SUBTOTAL DE AREA	72
	SUMA TOTAL DE AREAS	1636

6.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA GENERAL

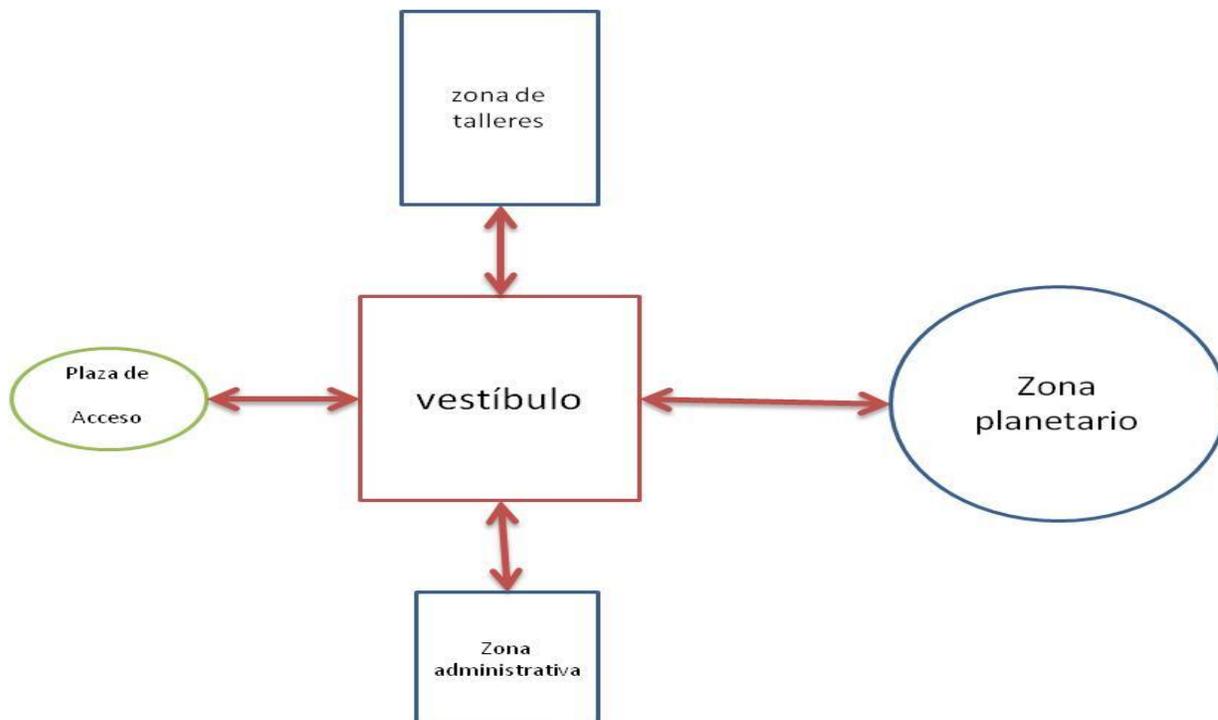


DIAGRAMA DE ADMINISTRACIÓN



DIAGRAMA TALLERES

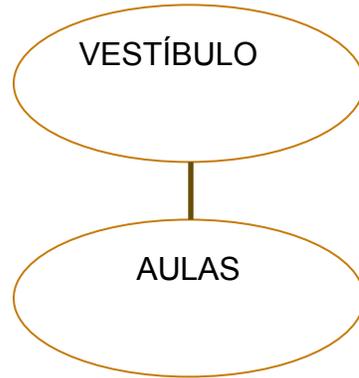
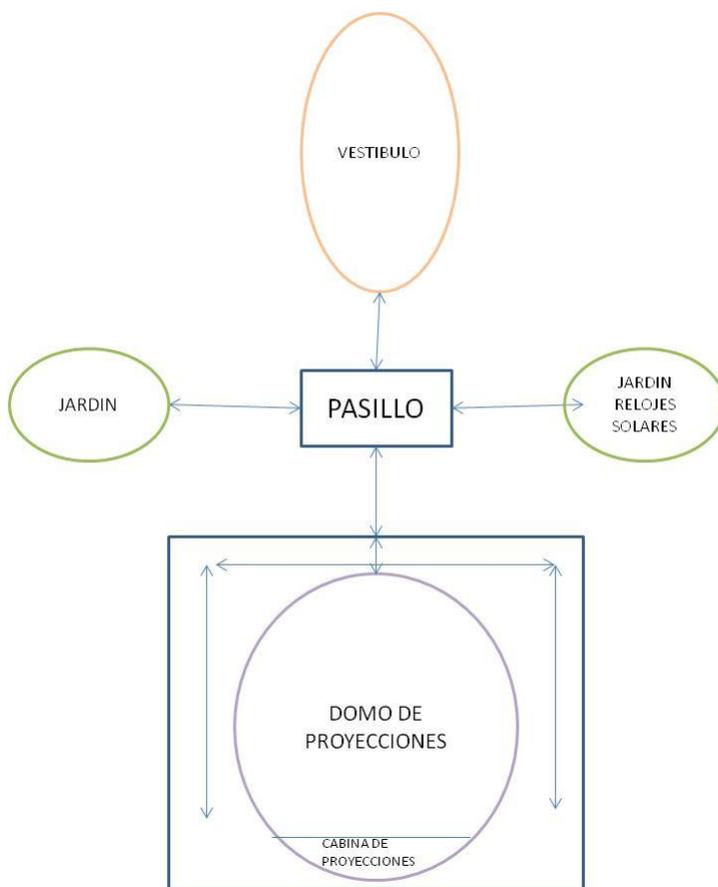
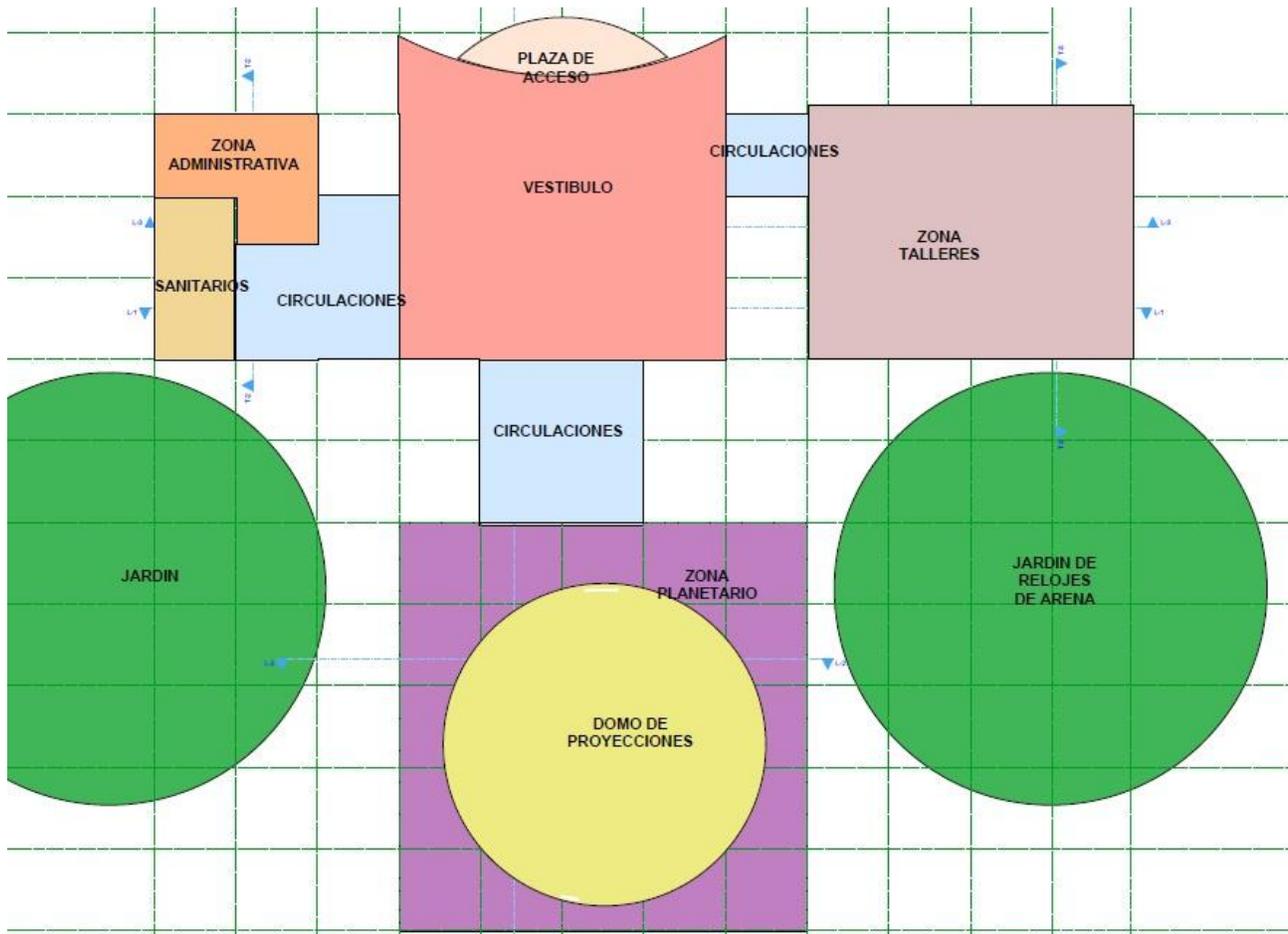


DIAGRAMA PLANETARIO



6.3 ZONIFICACIÓN



- PLAZA DE ACCESO
- VESTÍBULO
- CIRCULACIONES
- SANITARIOS
- ZONA ADMONISTRACION
- ZONA TALLERES
- JARDINES
- ZONA PLANETARIO
- DOM DE PROYECCIONES

6.4 CONCEPTO

Constelaciones:

Una constelación, es una agrupación convencional de estrellas, cuya posición en el cielo nocturno es aparentemente invariable. Pueblos, generalmente de civilizaciones antiguas, decidieron vincularlas mediante trazos imaginarios, creando así siluetas virtuales sobre la esfera celeste.

Ya que la temática del proyecto es el espacio, se considero a las constelaciones como concepto ya que cada estrella es importante en una constelación haciendo esta misma referencia se considero que cada espacio dentro del planetario seria una parte importante y fundamental del proyecto.



Ilustración 35 Constelación de Cisne

La Constelación de Cisne esta iniciada por una gran estrella llamada Deneb, la cual da origen, en esta constelación existen 5 estrellas las que son las más luminosas y que al unirlas imaginariamente forman la silueta del cisne, o una cruz por lo cual también se le conoce como Cruz del Norte (debido a que se ubica en el hemisferio norte), tomando estas referencias, el domo de proyecciones representaría a la estrella que inicia la constelación y la zona de talleres y

administrativa junto con el vestíbulo y el acceso representaría las estrellas más luminosas y formarían dos ejes que se cruzan entre si para formar el conjunto.



Ilustración 36 Estrellas de la Constelación de Cisne

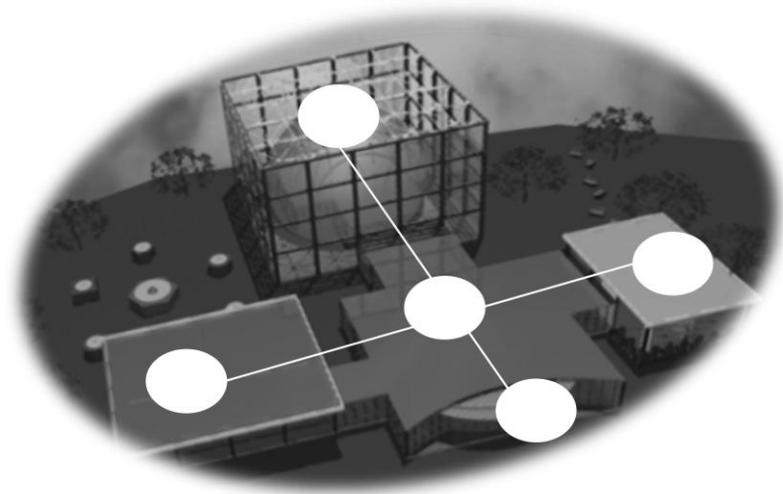


Ilustración 37 Representación de la Constelación de Cisne en el Proyecto

6.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

6.5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS (MEMORIA DESCRIPTIVA)

PLANTA DE CONJUNTO

El conjunto está basado en el concepto de la Constelación del Cisne o Cruz del Norte, en la cual se cruzan dos ejes de estrellas entre si, en este caso la estrella que inicia la constelación, está representada por el planetario y los puntos complementarios del conjunto, como lo son el vestíbulo, la administración y la zona de talleres, representan las estrellas mas luminosas e importantes de la constelación mencionada, y se generan dos ejes el primero de el planetario la acceso al edificio, y el otro eje de la zona administrativa a la zona de talleres que se interceptan en el vestíbulo de exhibiciones.

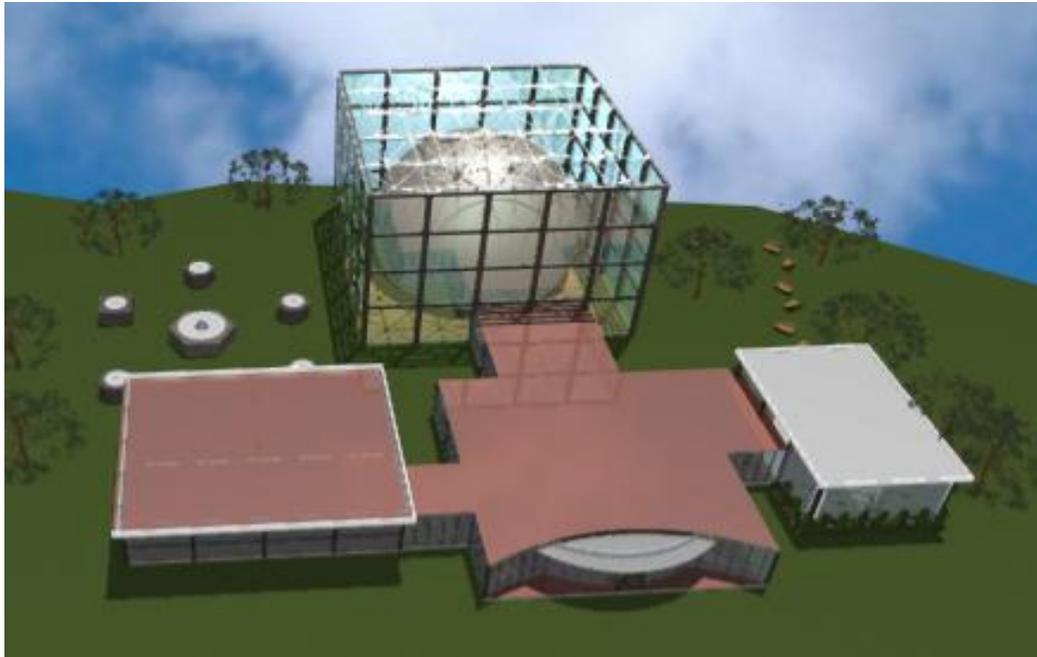


Ilustración 38 Imagen del Planetario Santa Fe



TALLERES

Zona de talleres es un edificio con un muro inclinado en el pasillo de acceso para dar un efecto de amplitud de área, evitando así sentir asfixia o sentirse encerrado dentro del edificio, contiene dos aulas que servirán para impartir cursos de verano y diplomados de astronomía, estarán equipadas con todo el material necesario para la investigación y aprendizaje de las materias referentes al espacio.

Contará con instrumentos como microscopios, computadoras, mesas de trabajo para realización de maquetas y modelos a escala del sistema solar y galaxias, contara con modelos de telescopios y modelos a escala de naves galácticas.

Los talleres se impartirán en 3 horarios matutino, vespertino y nocturno, se darán clases en vacaciones de lunes a sábado, los domingos se cerrarán estas instalaciones, en calendario escolar los talleres se darán en fines de semana.

Contará con talleres como, biología, astronomía, física, taller de maquetas, experimentación astronómica entre otros.

ZONA ADMINISTRATIVA

Dentro de la zona administrativa se llevaran a cabo todo el mantenimiento del planetario, se monitoreará y se estará al pendiente de todas las instalaciones y fallas que pueda llegar a tener el edificio, también se llevará el registro de todas las actividades que el planetario presentará, aquí se discutirá sobre si las exposiciones son las adecuadas y que eventos se deben realizar para tener al planetario dentro del gusto del público, además se tendrá el registro de las finanzas del planetario, también estará a cargo de contratar y de capacitar al personal que atenderá dentro del edificio, estará abierto al público por si es necesario realizar alguna queja o una sugerencia.

ZONA DE EXHIBICIONES

El vestíbulo es una de las partes más grandes del edificio, en el se llevarán a cabo exposiciones de todo tipo desde fotografías, modelos a escala de naves o cuerpos



espaciales, como representaciones de películas, de libros u obras de teatro que sean referentes a los temas astronómicos, además de algunas conferencias de profesores e investigadores del espacio.

También servirá como un espacio para realizar eventos particulares o privados para recreación y convivencia.

Cuenta con 2 jardines exteriores donde uno es para descansar del recorrido o esperar la siguiente función, aquí habrá mobiliario urbano para poder descansar y se tendrán algunas mesas de juego, el otro jardín será para una exhibición de relojes solares y de algunos artículos de astronomía como son telescopios y representaciones a escala del sistema solar.

ZONA DE PLANETARIO

La zona de planetario contará con el domo de proyecciones el cual representa a una esfera casi completa, que inicia desde el suelo aparentando que esta esfera se encuentra enterrada , tendrá un cupo para 150 espectadores y habrán funciones cada hora con descansos de 15 minutos para la preparación de las diferentes proyecciones, se exhibirán películas tanto educativas como de recreación que hablen sobre el espacio, la cabina de proyecciones se encuentra un metro bajo el nivel de el piso en el planetario, se tendrá acceso por la parte de atrás y contará con un anaquel para guardar las cintas a proyectar, las computadoras y los proyectores imax que contarán con un soporte para alcanzar la altura deseada de la proyección.

FACHADAS

Los cuatro espacios tendrán todas sus fachadas transparentes, dejando ver la parte del planetario y así aparentar que el domo de proyecciones se encuentra la intemperie dentro del terreno natural.



Ilustración 39 Fachadas de Planetario Santa Fe



Ilustración 40 Fachada Domo de Proyecciones



Ilustración 41 Fachada de administración Planetario Santa Fe



Ilustración 42 Jardín de Relojes Solares

6.5.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

Se realizara una excavación para logra el mismo nivel ya que el proyecto toca dos curvas de nivel del predio y se optó por que el proyecto cumpliera con la misma altura de desplante.

Debido a que el terreno cuenta con un relleno sanitario como la gran mayoría de los predios en santa fe, encontrar un punto donde el suelo tenga la resistencia adecuada para el emplazamiento del edificio es difícil de encontrar, haciendo un análisis se encontró que el terreno con mejores condiciones se encontraba a 8 metros hacia abajo, sin embargo se opto por solicitar unas pilas de 15 metros de largo para asegurar el desplante del proyecto.

Las pilas se ubican con 5 metros de separación entre sí, serán de concreto armado, de 60 cm de ancho y 15 metros de largo, contarán con un dado de 1 metro de largo por 1 metro de ancho y 1.20 metros de altura, se tendrán 5 de contra trabes especificadas en los planos estructurales.

Una de las contratraves servirá como anillo de compresión para sujetar la estructura del domo de proyecciones.

El piso que será con una estructura a base de vigueta y bovedilla para evitar un peso excesivo y así hacer menos la carga del edificio, se recubrirá la estructura con concreto y se tendrán diferentes tipos de acabados según la zona del edificio.

La estructura y esqueleto del edificio será a base de columnas metálicas ubicadas a cada 5 metros de separación entre sí, unidas con y trabes metálicas tipo IPR.

La cubierta de los edificios de administración, vestíbulo y talleres será con base a vigas y vigas secundarias con perfiles de IPR, recubierta con losacero y concreto, en la zona del planetario se utilizara en la cubierta armaduras que ayudaran a soportar el claro de 25 metros a librar, las fachadas tendrán estructura de soporte metálico, además de cristalería estructural unida con soportes tipo araña, en espacios como la administración se tendrán placas de prefabricado para fachadas,



el domo de proyecciones tendrá un estructura a base de multipanel y recubierta con ferrocemento.

La zona de talleres cuenta con un muro inclinado, para lo que se colocaron 5 columnas inclinadas que estarán ancladas a 5 columnas en ángulo de 90° para sujetar la cortina de cristal.

6.5.3 MEMORIA DE INSTALACIONES

La instalación hidráulica será con tubería de cobre de 19 mm para la llegada de la toma que existe dentro del terreno a la cisterna de almacenamiento que se tendrá en C y D, por medio de una bomba se llevara el agua a los tinacos ubicados sobre los baños, bajará y se distribuirá hacia los muebles sanitarios con una tubería de cobre de 13 mm.

INSTALACIÓN SANITARIA.

La instalación sanitaria será con tubería de PVC, con uniones del mismo material, la instalación sanitaria se descargará a un biodigestor debido a que el uso de los sanitarios no será excesivo y se buscará poder reciclar el agua que se utilice en los muebles sanitarios.

La instalación se complementa con distintos registros, de aguas negras en medidas de 60 por 40 centímetros, a cada diez metros de separación entre sí en línea recta, los detalles se indican en los planos de instalación sanitaria.

Se tendrá que realizar la instalación dentro de la zona estructurada de la cimentación para evitar que el hundimiento natural del terreno afecte a dicha instalación.

INSTALACIÓN PLUVIAL

Instalación pluvial se recolectará toda el agua pluvial con coladeras ubicadas a un costado de los edificios, además de la bajada de las aguas que se recolectan en losas por pretil, será con tubería de PVC, y que se complementa con registro a cada diez metros máximo de separación entre sí en línea recta, y que antes de llegar a una cisterna de almacenamiento se pasara por un filtro que ayude a mejorar la calidad del agua recolectada, esta agua también se utilizara para alimentar el sistema contra incendios y riego.



INSTALACIÓN DE RIEGO

Se usara tubería de cobre de 19 mm y se abastecerá de agua recolectada por la instalación pluvial, se llevara a un filtro el cual limpiara el agua que se almacenara en un cisterna con capacidad de mil litros, de la cisterna se llevara por todo lo largo de los jardines con una tubería de cobre de 19 mm la cual alimentará los rociadores los cuales tendrán un alcance de 4 metros de largo, estos realizaran el riego de los jardines y serán controlados desde el interior del planetario.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se alimenta de la acometida que existe dentro del terreno, llegara a un cuadro de distribución que a su vez la subdivide a 4 tableros mas , que controlaran los circuitos de cada zona del edificio, la alimentación de los tableros será con cable del número diez y la alimentación de los circuitos será con cableado del número diez, las luminarias utilizadas en el vestíbulo estarán ocultas por plafón y existirán contactos por piso para la colocación de lámparas o equipos que requieran electricidad para la exhibición de exposiciones.

La iluminación de la administración y talleres será con lámparas fluorescentes, con estructura colgante, además de que se tendrá contactos por piso para la conexión de equipos de computación para el uso de oficinas y de los talleres.

En el planetario la iluminación será por piso y las lámparas serán de luz blanca en medidas de 60 cm.

Dentro del domo de proyecciones será también por piso con lámparas de 30 watts, se contara con un solo tablero de distribución para el uso de los proyectores, además de que se tendrá un tablero de respaldo.



ILUMINACIÓN EXTERIOR

La iluminación exterior será con alimentación de energía solar recolectada con 10 fotoceldas ubicadas en las cubiertas de los edificios de administración, talleres y vestíbulo, las lámparas que se utilizaran en el exterior serán de Leeds colocadas algunas en la estructura de los edificios para hacer una iluminación agradable en las noches con cambios de colores e intensidades.



6.5.4 LISTADO DE PLANOS

PRELIMINARES		CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION DEL PREDIO		PRE-01	S/N
SITUACION ACTUAL		PRE-02	(1:3000)
CORTES TOPOGRAFICOS		PRE-03	S/N
LEVANTAMIENTO URBANO		PRE-04	(1:3000)
DETALLES URBANOS		PRE-05	S/N
DETALLES URBANOS		PRE-06	S/N
TRAZO PLANETARIO		PRE-07	(1:400)
LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO		PRE-08	S/N
ARQUITECTONICOS		CLAVE	ESCALA
PLANTA DE CONJUNTO		A-01	(1:250)
PLANTA DE VESTIBULO RECEPCION		A-02	(1:250)
PLANTA DE PLANETARIO		A-03	(1:250)
CORTE GENERAL 1		A-04	(1:250)
CORTE GENERAL 2		A-05	(1:250)
CORTE VESTIBULO 1		A-06	(1:100)
CORTE VESTIBULO 2		A-07	(1:100)
CORTE PLANETARIO 1		A-08	(1:100)
CORTE PLANETARIO 2		A-09	(1:100)
CORTE TALLERES 1		A-10	(1:100)
CORTE TALLERES 2		A-11	(1:100)
CORTE ADMINISTRACION 1		A-12	(1:100)
CORTE ADMINISTRACION 2		A-13	(1:100)
FACHADAS CONJUNTO 1		A-14	(1:200)
FACHADAS CONJUNTO 2		A-15	(1:200)
FACHADAS PLANETARIO 1		A-16	(1:100)
FACHADAS PLANETARIO 2		A-17	(1:100)
FACHADAS VESTIBULO 1		A-18	(1:100)
FACHADAS TALLERES 1		A-19	(1:100)
FACHADAS ADMINISTRACION 1		A-20	(1:100)
FACHADAS ADMINISTRACION 2		A-21	(1:100)
CORTE POR FACHADA VESTIBULO		A-22	(1:25)
CORTE POR FACHADA PLANETARIO		A-23	(1:25)
CORTE POR FACHADA TALLERES		A-24	(1:25)
CORTE POR FACHADA ADMINISTRACION		A-25	(1:25)
DETALLES 1		A-26	S/N
DETALLES 2		A-27	S/N
DETALLES 3		A-28	S/N
RENDERS		A-29	S/N
RENDERS		A-30	S/N



ESTRUCTURALES	CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION DE PILAS	E-01	(1:250)
CIMENTACION CONJUNTO	E-02	(1:200)
CIMENTACION CONJUNTO 2	E-03	(1:200)
CIMENTACION VESTIBULO	E-04	(1:100)
CIMENTACION PLANETARIO	E-05	(1:100)
CIMENTACION TALLERES	E-06	(1:100)
CIMENTACION ADMINISTRACION	E-07	(1:100)
ESTRUCTURA CONJUNTO 1	E-08	(1:200)
ESTRUCTURA CONJUNTO 2	E-09	(1:200)
ESTRUCTURA CONJUNTO 3	E-10	(1:200)
ESTRUCTURA ADMINISTRACION	E-11	(1:100)
ESTRUCTURA VESTIBULO	E-12	(1:100)
ESTRUCTURA PLANETARIO	E-13	(1:100)
ESTRUCTURA TALLERES	E-14	(1:100)
CORTES CONSTRUCTIVOS	E-15	(1:100)
CORTES CONSTRUCTIVOS	E-16	(1:100)
INSTALACION HIDRAULICA	CLAVE	ESCALA
ALIMENTACION HIDRAULICA CONJUNTO	IH-01	(1:200)
ALIMENTACION HIDRAULICA	IH-02	(1:150)
DETALLES INSTALACION HIDRAULICA	IH-03	S/N
ISOMETRICO	IH-04	S/N
PLANTA DE CISTERNA	IH-05	(1:100)
CISTERNA DETALLES	IH-06	(1:100)
SISTEMA DE BOMBEO	IH-07	(1:100)
SISTEMA ALTERNATIVO DE ALMACENAMIENTO	IH-08	(1:100)
SISTEMA ALTERNATIVO DE REHUSO DE AGUA	IH-09	(1:100)
DETALLES DE SISTEMAS ALTERNATIVOS	IH-10	S/N
PLANOS INSTALACION SANITARIA	CLAVE	ESCALA
DESCARGA GENERAL	IS-01	(1:200)
DETALLES	IS-02	S/N
BIODIGESTOR	IS-03	SN
SISTEMA ALTERNATIVO DE REHUSO DE A. PLUVIALES	IS-04	(1:100)
SISTEMA ALTERNATIVO PARA AGUAS JABONOSAS	IS-05	(1:100)
SISTEMA ALTERNATIVO PARA AGUAS NEGRAS	IS-06	(1:100)
ISOMETRICOS	IS-07	(1:100)
DETALLES	IS-08	(1:100)
ISOMETRICO SISTEMA ALTERNATIVO	IS-09	(1:100)
DETALLES SISTEMAS ALTERNATIVOS	IS-10	(1:100)
INSTALACION PLUVIAL	CLAVE	ESCALA
DISTRIBUCION DE LINEA CONJUNTO	PL-01	(1:200)
DISTRIBUCION DE LINEA CONJUNTO 2	PL-02	(1:200)
LOCALIZACION DE COLADERAS CONJUNTO	PL-03	(1:100)
LOCALIZACION DE COLADERAS VESTIBULO	PL-04	(1:100)
LOCALIZACION DE COLADERAS ADMINISTRACION	PL-05	(1:100)
LOCALIZACION DE COLADERAS TALLERES	PL-06	(1:100)
LOCALIZACION DE COLADERAS PLANETARIO	PL-07	(1:100)
DETALLES	PL-08	S/N
CISTERNA DE AGUA PLUVIAL	PL-09	(1:100)
DETALLES DE CISTERNA	PL-10	S/N



INSTALACION ELECTRICA	CLAVE	ESCALA
ALIMENTACION AL PREDIO	IE-01	(1:200)
DISTRIBUCION DE CONJUNTO	IE-02	(1:200)
DISTRIBUCION DE CONJUNTO 2	IE-03	(1:200)
EQUIPOS	IE-04	S/N
ILUMINACION EXTERIOR 1	IE-05	(1:200)
ILUMINACION EXTERIOR 2	IE-06	(1:200)
ILUMINACION EXTERIOR COLOCACION DE EQUIPOS	IE-07	(1:250)
ELECTRICO PLANETARIO	IE-08	(1:100)
ELECTRICO TALLERES	IE-09	(1:100)
ELECTRICO ADMINISTRACION	IE-10	(1:100)
CORTE PARA MUESTRA DE SALIDAS	IE-11	(1:100)
CORTE PARA MUESTRA DE SALIDAS VESTIBULO	IE-12	(1:100)
CORTE PARA MUESTRA DE SALIDAS PLANETARIO	IE-13	(1:100)
CORTE PARA MUESTRA DE SALIDAS TALLERES	IE-14	(1:100)
CORTE PARA MUESTRA DE SALIDAS ADMINISTRACION	IE-15	(1:100)
DETALLES DE ALIMENTACION CONJUNTO	IE-16	S/N
DETALLES DE ALIMENTACION VESTIBULO	IE-17	S/N
DETALLES DE ALIMENTACION PLANETARIO	IE-18	S/N
DETALLES DE ALIMENTACION TALLERES	IE-19	S/N
DETALLES DE ALIMENTACION ADMINISTRACION	IE-20	S/N
DIGRAMA ELECTRICO CONJUNTO	IE-21	S/N
DIGRAMA ELECTRICO PLANETARIO	IE-22	S/N
DIGRAMA ELECTRICO TALLERES	IE-23	S/N
DIGRAMA ELECTRICO VESTIBULO	IE-24	S/N
DIGRAMA ELECTRICO ADMINISTRACION	IE-25	S/N
CUADRO DE CARGAS CONJUNTO	IE-26	S/N
CUADRO DE CARGAS VESTIBULO	IE-27	S/N
CUADRO DE CARGAS PLANETARIO	IE-28	S/N
CUADRO DE CARGAS TALLERES	IE-29	S/N
CUADRO DE CARGAS ADMINISTRACION	IE-30	S/N
SUBESTACION ELECTRICA	IE-31	(1:100)
DETALLES DE SUBESTACION	IE-32	S/N
INSTALACION VOZ Y DATOS	CLAVE	ESCALA
ALIMENTACION PREDIO (DATOS)	VD-01	(1:250)
DISTRIBUCION CONJUNTO (DATOS)	VD-02	(1:100)
DISTRIBUCION PLANETARIO (DATOS)	VD-03	(1:100)
DISTRIBUCION VESTIBULO (DATOS)	VD-04	(1:100)
DISTRIBUCION TALLERES (DATOS)	VD-05	(1:100)
DISTRIBUCION ADMINISTRACION (DATOS)	VD-06	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE SONIDO EN VESTIBULO	VD-07	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE SONIDO EN PLANETARIO	VD-08	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE SONIDO EN TALLERES	VD-09	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE SONIDO EN ADMINSTRACION	VD-10	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE VIDEO CONJUNTO	VD-11	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE VIDEO VESTIBULO	VD-12	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE VIDEO PLANETARIO	VD-13	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE VIDEO TALLERES	VD-14	(1:100)
UBICACIÓN DE SISTEMA DE VIDEO ADMINISTRACION	VD-15	(1:100)
CUARTO DE CONTROL DE SISTEMAS DE VIDEO Y SONIDO	VD-16	(1:100)
CUARTO DE CONTROL DE SISTEMAS DE VIDEO Y SONIDO PLANETARIO	VD-17	(1:100)
DETALLES	VD-18	S/N



PLANOS INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	CLAVE	ESCALA
PLANTADE DISTRIBUCION EN CONJUNTO	IA-01	(1:250)
PLANTA DE DISTRIBUCION EN VESTIBULO	IA-02	(1:100)
PLANTA DE DISTRIBUCION EN PLANETARIO	IA-03	(1:100)
PLANTA DE DISTRIBUCION EN ADMINISTRACION	IA-04	(1:100)
PLANTA DE DISTRIBUCION EN TALLERES	IA-05	(1:100)
UBICACIÓN DE EQUIPOS DE ENFRIAMIENTO	IA-06	(1:100)
DETALLES	IA-07	S/N
DIAGRAMA	IA-08	S/N
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	CLAVE	ESCALA
ALIMENTACION DE EQUIPOS	IN-01	(1:250)
DISTRIBUCION DE EQUIPOS CONJUNTO	IN-02	(1:250)
DISTRIBUCION DE EQUIPOS ADMINISTRACION	IN-03	(1:100)
DISTRIBUCION DE EQUIPOS PLANETARIO	IN-04	(1:100)
DISTRIBUCION DE EQUIPOS VESTIBULO	IN-05	(1:100)
DISTRIBUCION DE EQUIPOS TALLERES	IN-06	(1:100)
DETALLES DE EQUIPOS DE S.C.I.	IN-07	S/N
CISTERNA DE S.C.I.	IN-08	S/N
CARPINTERIA	CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION DE PUERTAS EN VESTIBULO	C-01	(1:100)
LOCALIZACION DE PUERTAS EN PLANETARIO	C-02	(1:100)
LOCALIZACION DE PUERTAS EN TALLERES	C-03	(1:100)
LOCALIZACION DE PUERTAS EN ADMINISTRACION	C-04	(1:100)
LOCALIZACION DE MOBILIARIO EN VESTIBULO	C-05	(1:100)
LOCALIZACION DE MOBILIARIO EN PLANETARIO	C-06	(1:100)
LOCALIZACION DE MOBILIARIO EN TALLERES	C-07	(1:100)
LOCALIZACION DE MOBILIARIO EN ADMINISITRACION	C-08	(1:100)
PUERTAS CATALOGO	C-09	S/N
PUERTAS CATALOGO	C-10	S/N
MOVILIARIO CATALOGO VESTIBULO	C-11	S/N
MOVILIARIO CATALOGO PLANETARIO	C-12	S/N
MOVILIARIO CATALOGO TALLERES	C-13	S/N
MOVILIARIO CATALOGO ADMINISTRACION	C-14	S/N
CANCELERIA	CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION PUERTAS VESTIBULO	V-01	(1:100)
LOCALIZACION PUERTAS PLANETARIO	V-02	(1:100)
LOCALIZACION PUERTAS TALLERES	V-03	(1:100)
LOCALIZACION PUERTAS ADMINISITRACION	V-04	(1:100)
CATALOGO VESTIBULO	V-05	S/N
CATALOGO PLANETARIO	V-06	S/N
CATALOGO ADMINISTRACION	V-07	S/N
CATALOGO TALLERES	V-08	S/N
DETALLES VESTIBULO	V-09	S/N
DETALLES PLANETARIO	V-10	S/N
DETALLES TALLERES	V-11	S/N
DETALLES ADMINISTRACION	V-12	S/N



HERRERIA		CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION DE HERRERIAS VESTIBULO		H-01	(1:100)
LOCALIZACION DE HERRERIAS PLANETARIO		H-02	(1:100)
LOCALIZACION DE HERRERIAS TALLERES		H-03	(1:100)
LOCALIZACION DE HERRERIAS ADMINISTRACION		H-04	(1:100)
DETALLES		H-05	S/N
PLANOS PLAFONES		CLAVE	ESCALA
LOCALIZACION DE PLAFON VESTIBULO		PL-01	(1:100)
LOCALIZACION DE PLAFON PLANETARIO		PL-02	(1:100)
LOCALIZACION DE PLAFON TALLERES		PL-03	(1:100)
LOCALIZACION DE PLAFON ADMINISTRACION		PL-04	(1:100)
TIPOS DE PLAFONES		PL-05	S/N
TIPOS DE PLAFONES		PL-06	S/N
DETALLES		PL-07	S/N
ACABADOS		CLAVE	ESCALA
ACABADOS GENERALES		AC-01	(1:250)
ACABADOS VESTIBULO		AC-02	(1:100)
ACABADOS PLANETARIO		AC-03	(1:100)
ACABADOS TALLERES		AC-04	(1:100)
ACABADOS CORTES GENERALES		AC-05	(1:200)
ACABADOS CORTES PLANETARIO		AC-06	(1:100)
ACABADOS CORTES TALLERES		AC-07	(1:100)
ACABADOS CORTE ADMINISTRACION		AC-08	(1:100)
CATALOGO DE ACABADOS		AC-09	S/N
DETALLES		AC-10	S/N
ALBAÑILERIAS		CLAVE	ESCALA
ALBAÑILERIA GENERAL		AL-01	(1:250)
ALBAÑILERIA VESTIBULO		AL-02	(1:100)
ALBAÑILERIA PLANETARIO		AL-03	(1:100)
ALBAÑILERIA TALLERES		AL-04	(1:100)
ALBAÑILERIA CORTES GENERALES		AL-05	(1:200)
ALBAÑILERIA CORTES PLANETARIO		AL-06	(1:100)
ALBAÑILERIA CORTES TALLERES		AL-07	(1:100)
ALBAÑILERIA CORTE ADMINISTRACION		AL-08	(1:100)
DETALLES		AL-09	S/N
DETALLES 2		AL-10	S/N
JARDINERIA		CLAVE	ESCALA
CONJUNTO		AV-01	(1:250)
JARDIN PLANETARIO		AV-02	(1:100)
JARDIN RELOJES SOLARES		AV-03	(1:100)
MOVILIARIO URBANO		AV-04	S/N
PALETA VEGETAL		AV-05	S/N



6.6 COSTO PARAMÉTRICO

COSTO PARAMETRICO PARA EL PLANETARIO SANTA FE				
No	RESUMEN	COSTO (m2)	SUPERFICIE (m2)	IMPORTE
1	CIMENTACION	\$557.66	1970.00	\$2,527.66
2	ESTRUCTURA	\$1,776.74	1785.00	\$3,561.74
3	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	\$2,199.25	1970.00	\$4,169.25
4	JARDINERIA	\$214.84	2750.00	\$2,964.84
No	RESUMEN	COSTO (m)	SUPERFICIE (m)	IMPORTE
5	INSTALCION HIDRAULICA Y SANITARI	\$421.47	260.00	\$109,582.20
6	INSTALACION PLUVIAL	\$421.47	250.00	\$105,367.50
7	INSTALACIONELECTRICA	\$629.00	2885.00	\$1,814,665.00
No	RESUMEN	COSTO (m3)	SUPERFICIE (m3)	IMPORTE
8	CISTERNAS	\$2,137.05	21.75	\$46,480.84
COSTO DIRECTO DEL PROYECTO				\$2,089,319.03



CONCLUSIÓN:

Este trabajo tuvo como objetivo la creación de un parque cultural dentro de la zona de Santa fe, teniendo como edificio principal el “planetario santa fe”, la elección de este género de edificio fue porque un planetario tiene un efecto positivo en las personas en cuanto a la difusión de la ciencia, ya que generan curiosidad por el espacio y el origen de nuestro planeta.

Las actividades realizadas en ellos buscan ayudar en la formación de los jóvenes, además de realizar programas de investigación por lo que se convierte en un centro de información y apoyo científico.

La presente planeación arquitectónica fue llevada a cabo adecuadamente por lo que se puede decir que el planetario puede ejecutarse sin problema alguno.

Al existir un lugar donde se pueda difundir conocimiento de astronomía, se ampliara el interés por la investigación en esta rama de la ciencia, y servirá de motivación en la sociedad.

El vestíbulo contará con exposiciones que atraerán a todo público, y la información presentada será de fácil entendimiento para todos, de esta manera es que se elevara el nivel cultural de la sociedad.

Por último la delegación Cuajimalpa tendrá un nuevo punto de atracción que ayudara al crecimiento turístico y cultural.



BIBLIOGRAFÍA:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Arnal Simón Luis, Betancourt Suárez Max.
Editorial Trillas. Sexta edición. 2011

PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN CUAJIMALPA

Gobierno del Distrito Federal
México. 1997

NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO I Y VI EDUCACIÓN Y CULTURAL

Secretaría de Desarrollo Social
México D.F. 1999

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA TOMO IX

Plazola Cisneros Alfredo, Plazola Anguiano Alfredo, Plazola Anguiano Guillermo
editorial Plazola editorial noriega. 1994

TESIS PLANETARIO POLARIS AZCAPOTZALCO, MÉXICO D.F.

Gabriela Domínguez Huerta,
UNAM, FES Acatlán, México. 2010

TESIS PLANETARIO CD. SATÉLITE

Cesar Alejandro Escalante García,
UNAM, México. 2011

ARTÍCULO: "PLANETARIO DIGITALES: LA NUEVA GENERACIÓN DE SISTEMAS DE PROYECCIÓN"

Martorelli Luis C.

<http://www.cielosur.com/planetarios.php>

Fuentes de información en internet.

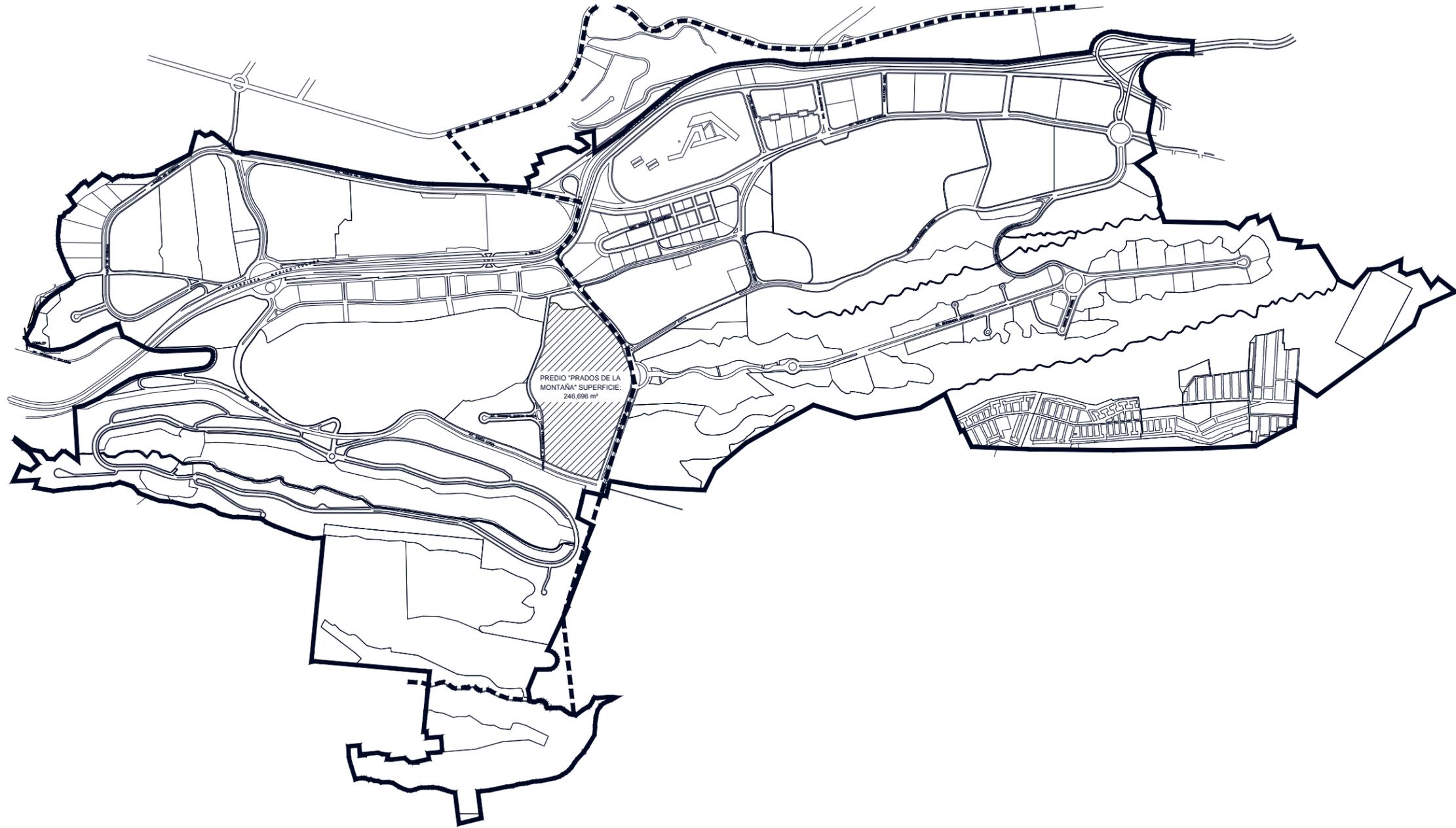
<http://www.papalote.org.mx/domodigital-banamex>

<http://www.cedicyt.ipn.mx/Planetario/Paginas/Planetario.aspx>

<http://www.cecut.gob.mx/>

<http://www.planetarioalfa.org.mx/>

VII. CAPÍTULO VII: PROYECTO EJECUTIVO



LOCALIZACIÓN DE STA.FE:



NOTAS GENERALES:

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: 'DOMO DE PROYECCIONES', 'VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES'. (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE 'PLANETARIO SANTA FE'.)
- 6.- EL EDIFICIO 'DOMO DE PROYECCIONES' SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO 'VESTIBULAR' (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE 'PLANETARIO'.)

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

UBICACION:

AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

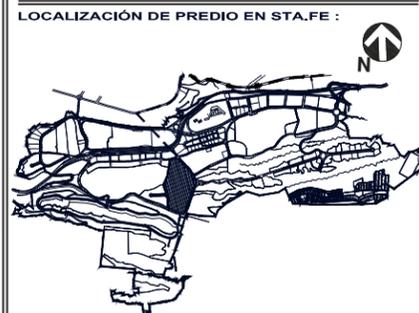
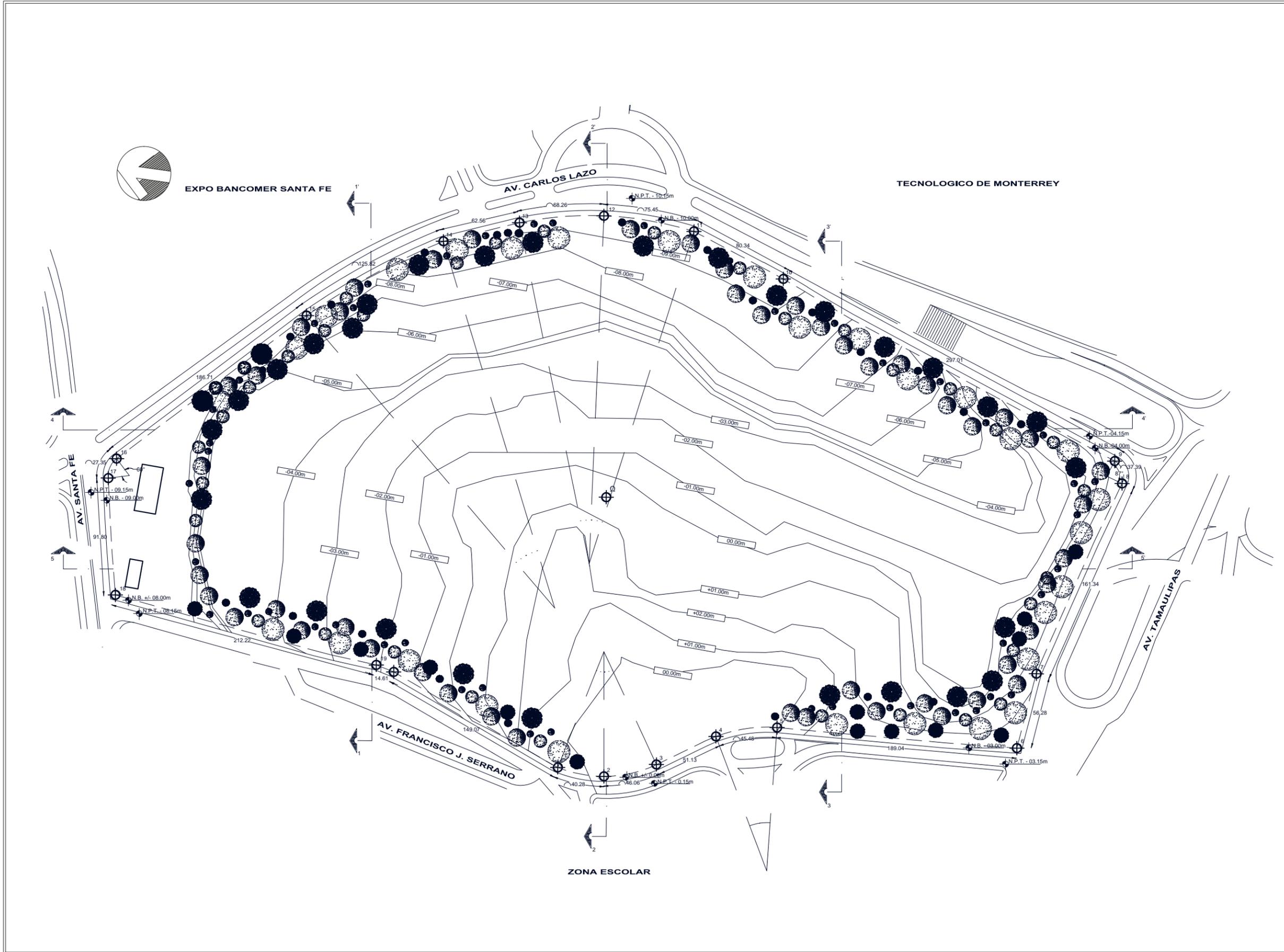
ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-01
----------------	-------------------	------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
LOCALIZACIÓN

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



- LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :**
- NOTAS GENERALES:**
- 1.- LAS COTAS RISEN AL DIBUJO.
 - 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
 - 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
 - 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA BANCO DE NIVEL	
INDICA CURVA DE NIVEL	
INDICA NIVEL EN CURVA DE NIVEL	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO	
N.B. NIVEL DE BANQUETA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA CORTE GENERAL	

POLIGONO DE CONSTRUCCIÓN B.N.I COORDENADAS

ORDEN	X	Y	Z
0	0	0	0
1	-38.44	-211.12	-00.50
2	-32.17	-218.13	0
3	-38.10	-208.81	0
4	85.86	-186.83	0
5	133.89	-179.84	-00.50
6	322.33	-195.00	-03.00
7	335.89	-143.61	-03.50
8	404.92	11.10	-06.00
9	399.19	28.99	-06.00
10	138.78	171.79	-09.00
11	68.59	209.00	-10.00
12	2.17	221.27	-10.00
13	-68.47	215.91	-10.00
14	-128.28	201.31	-10.00
15	-235.78	143.06	-10.00
16	-385.05	30.50	-09.00
17	391.56	15.70	-09.00
18	-385.97	75.93	-08.00
19	-180.96	-130.77	-03.50
20	-167.34	-136.20	-03.00

SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (EA): 249.096m²
 SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (E): 2.992m²
SUP.TOTAL.PREDIO: 249.688m²

UBICACION:
 AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
 DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
 SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: 1:3000 | **ACOTACION:** MTS | **CLAVE:** PRE-02

PROYECTO:
 PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
 TOPOGRAFICO

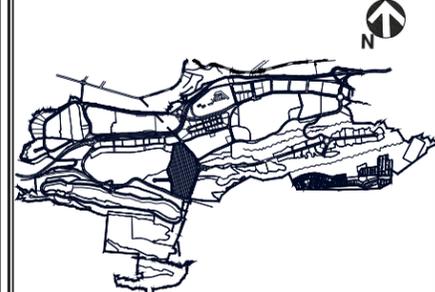
PROYECTO:
 MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
 ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



NOTAS GENERALES:

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m) EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA ELEVACION DE CURVA DE NIVEL	ELEV +/-0.00
INDICA LIMITE DE TERRENO	LIMITE DE TERRENO
INDICA CORTE GENERAL	
INDICA DETALLES (PARA MEJOR ENTENDIMIENTO DEL PLANO, ES RECOMENDABLE VER LOS PLANOS PRE-04 Y PRE-05)	D-01

POLIGONO DE CONSTRUCCIÓN B.N COORDENADAS			
N	X	Y	Z
0	0	0	0
1	-38.44	-211.12	-00.50
2	-02.17	-218.13	0
3	39.10	-208.81	0
4	85.86	-186.83	0
5	133.89	-179.84	-00.50
6	322.33	-135.00	-03.00
7	335.89	-143.61	-03.50
8	404.92	11.10	-06.00
9	399.19	28.99	-06.00
10	138.78	171.79	-09.00
11	68.59	209.00	-10.00
12	2.17	221.27	-10.00
13	-68.47	215.91	-10.00
14	-128.28	201.31	-10.00
15	-235.78	143.06	-10.00
16	-335.05	30.98	-09.00
17	-381.56	15.70	-09.00
18	-385.97	75.93	-08.00
19	-180.96	-130.77	-03.50
20	1187.34	-136.20	-03.00
SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (EA): 246,696m²			
SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (E): 2,992m²			
SUP.TOTAL.PREDIO: 249,688m²			

UBICACION:
**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

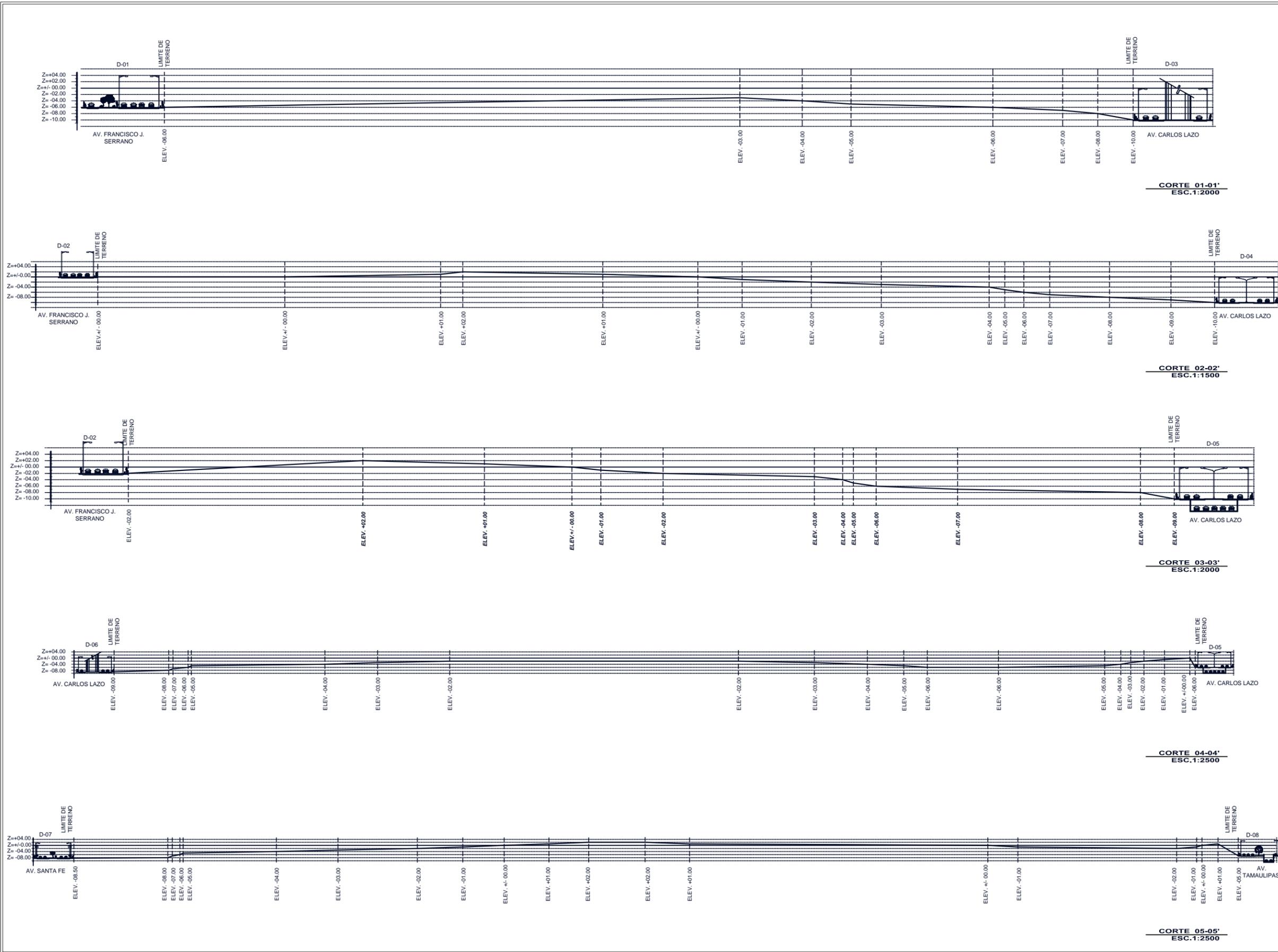
ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-03
-----------------------	--------------------------	-------------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

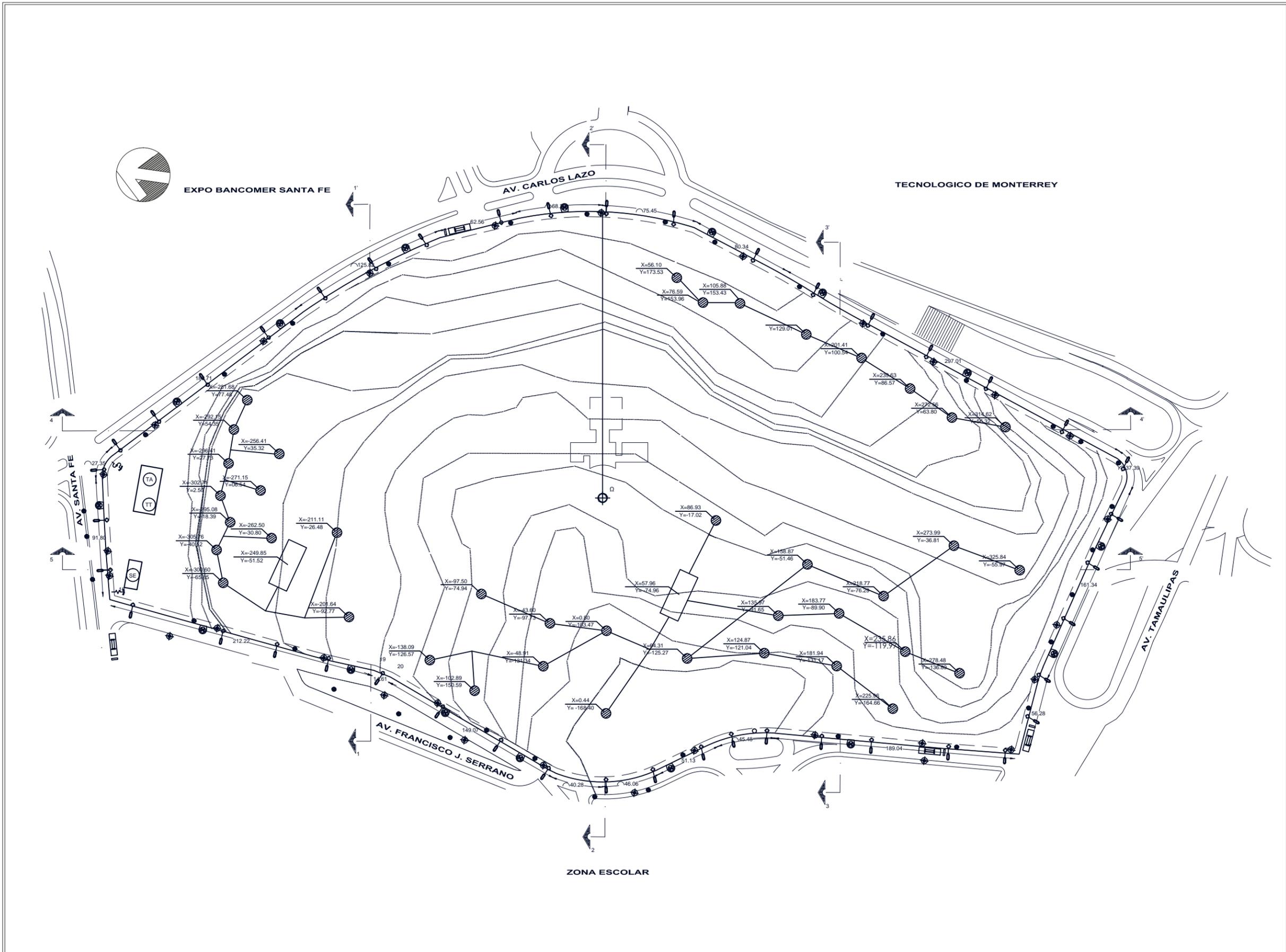
PLANO:
CORTES TOPOGRAFICOS

PROYECTÓ:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

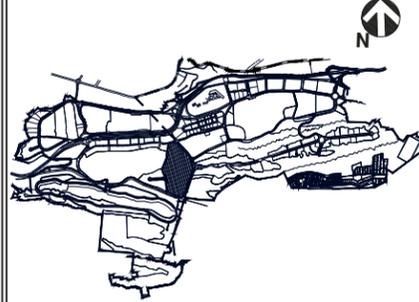
SINODALES:
**ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE - CUAJIMALPA"



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



NOTAS GENERALES:
 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGIA DEL PLANO:

INDICA CURVA DE NIVEL	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO	
N.B. NIVEL DE BANQUETA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA AREA CONSTRUIDA DE "B.H.S.F."	
INDICA CORTE GENERAL	
TANQUE DE AGUA POTABLE	
TANQUE DE AGUA TRATADA	
SUBSTACION ELECTRICA	
TOMA DE AGUA	
TOMA ELECTRICA	
POSTE ELECTRICO	
POSTE DE LUMINARIA (10.00m ALTURA)	
POZO DE VISITA	
PARADERO DE AUTOBUS	
INDICA VALOR EN COORDENADA "X"	
INDICA VALOR EN COORDENADA "Y"	
INDICA PUNTO DE COORDENADA	
TUBO DE VENTEO	
CONEXION DE TUBOS (BIOGAS)	
QUEMA (BIOGAS)	

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: **1:3000** | ACOTACION: **MTS** | CLAVE: **PRE-04**

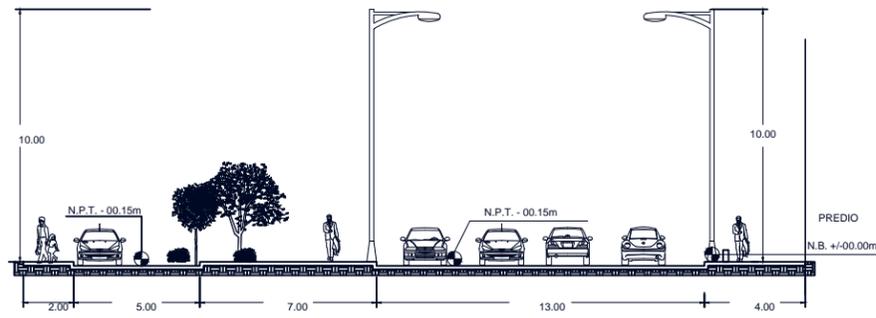
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
LEVANTAMIENTO URBANO

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

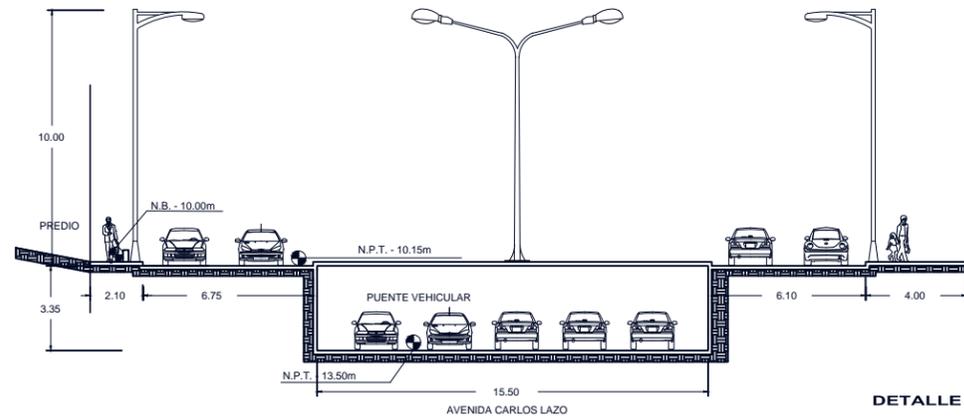
ARG . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARG . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



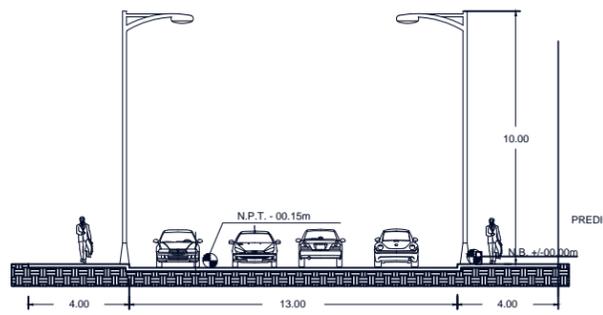
AV. FRANCISCO J. SERRANO

DETALLE 1



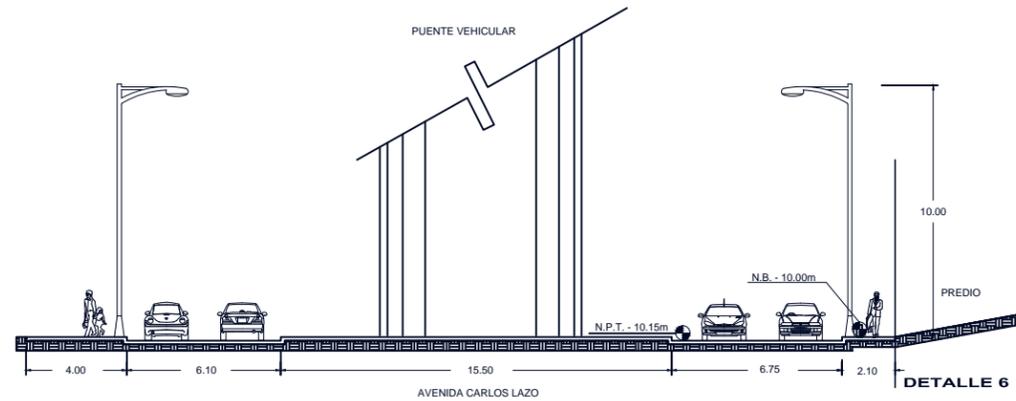
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 5



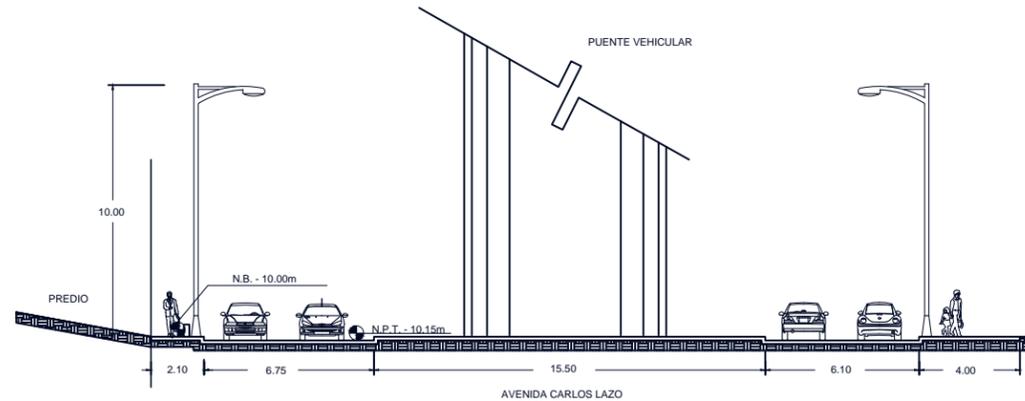
AV. FRANCISCO J. SERRANO

DETALLE 2



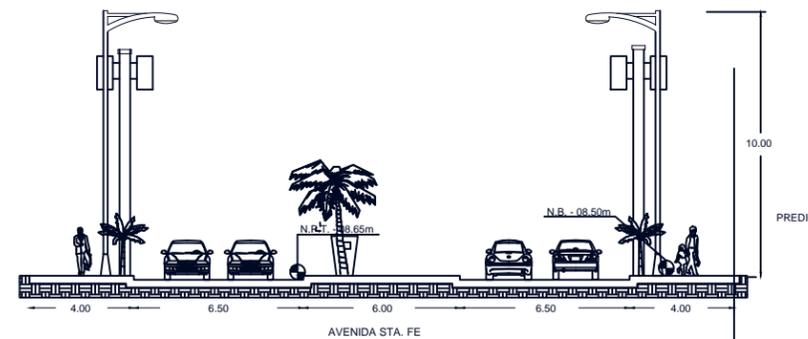
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 6



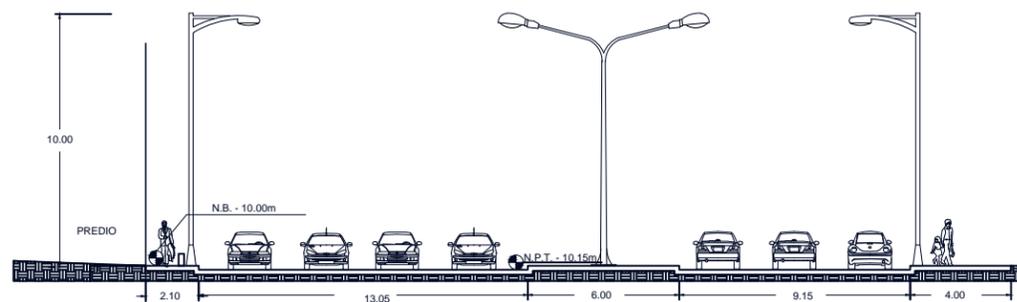
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 3



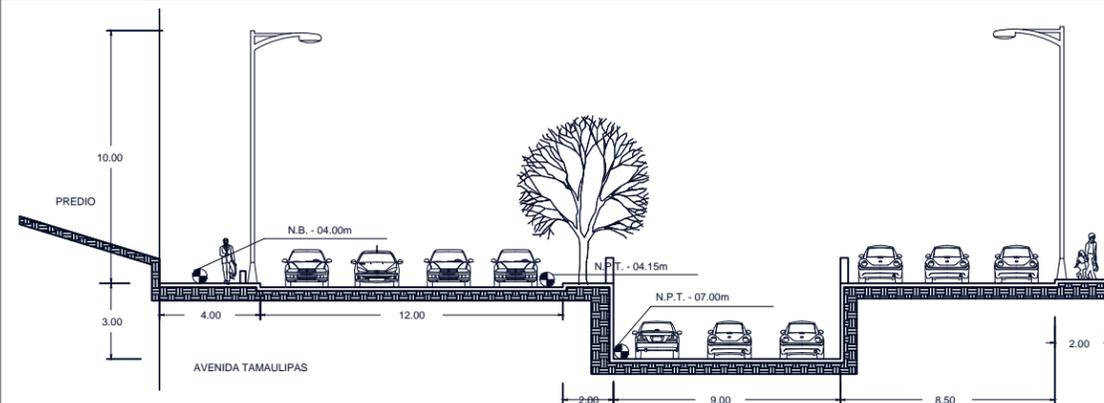
AVENIDA STA. FE

DETALLE 7



AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 4

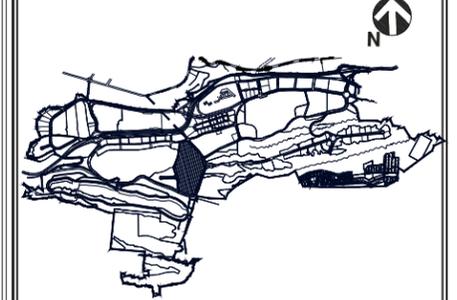


AVENIDA TAMALIPAS

DETALLE 8



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

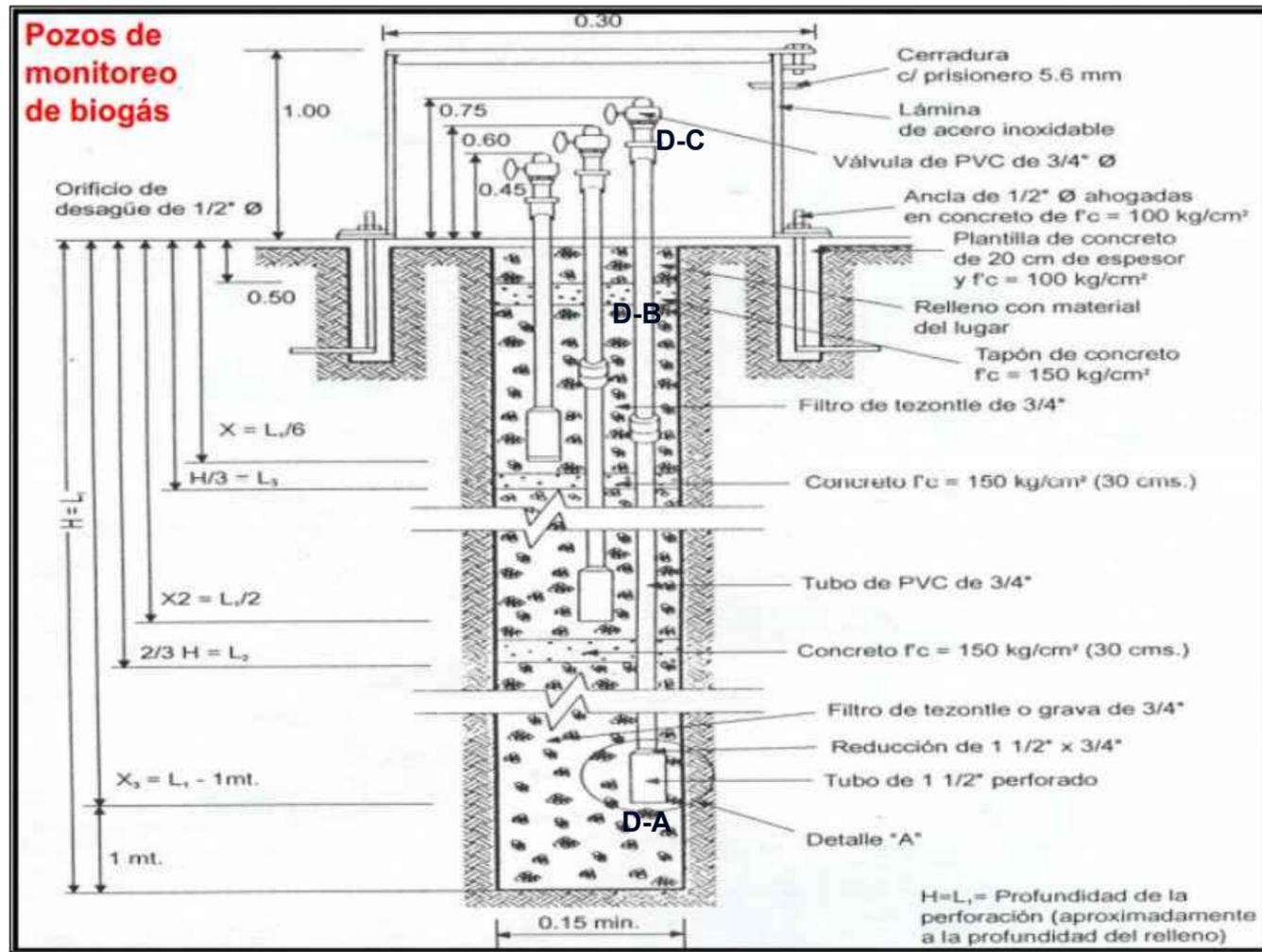
ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-05
----------------	-------------------	------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
DETALLES URBANOS

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

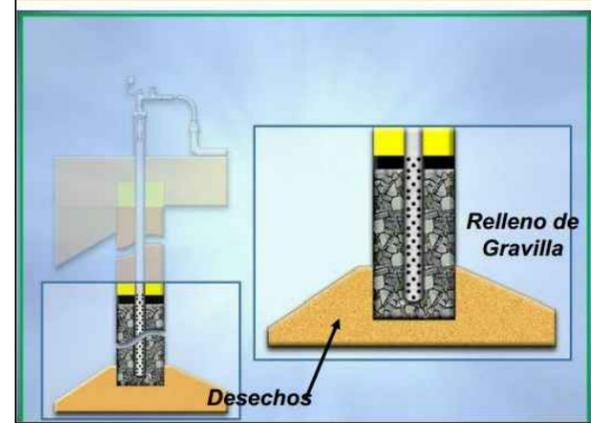


FDETALLE DE POZOS DE EXTRACCION (QUEMADORES DE BIOGAS)



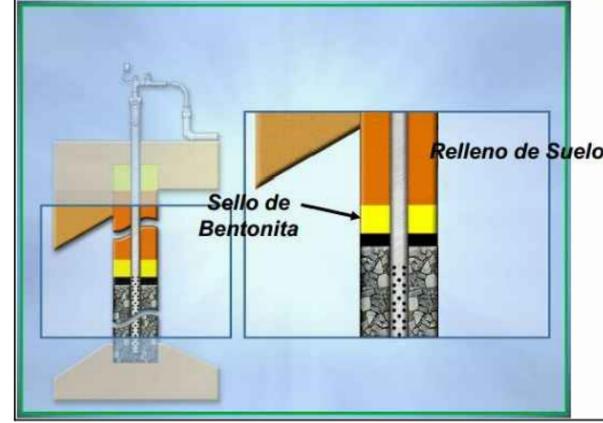
FOTOGRAFIA DE POZOS DE EXTRACCION (QUEMADORES DE BIOGAS= PRADPS DE LA MONTAÑA , STA.FE. CUAJIMALPA

Medio Filtrante



DETALLE A

Sello Primario

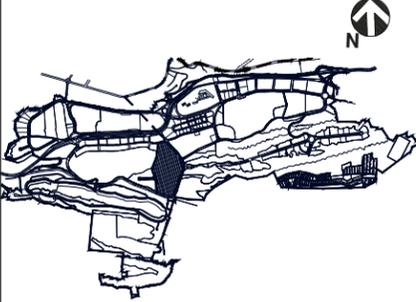


DETALLE B

Cabeza del Pozo de Extracción



DETALLE C



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGIA DEL PLANO:

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-06
----------------	-------------------	------------------

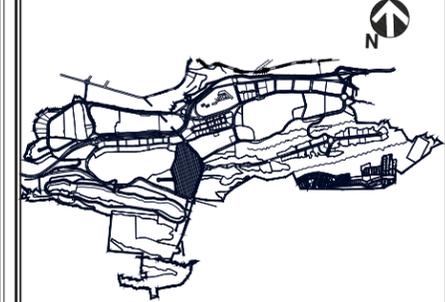
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
POZOS DE EXTRACCION

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR
 SINODALES:
ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



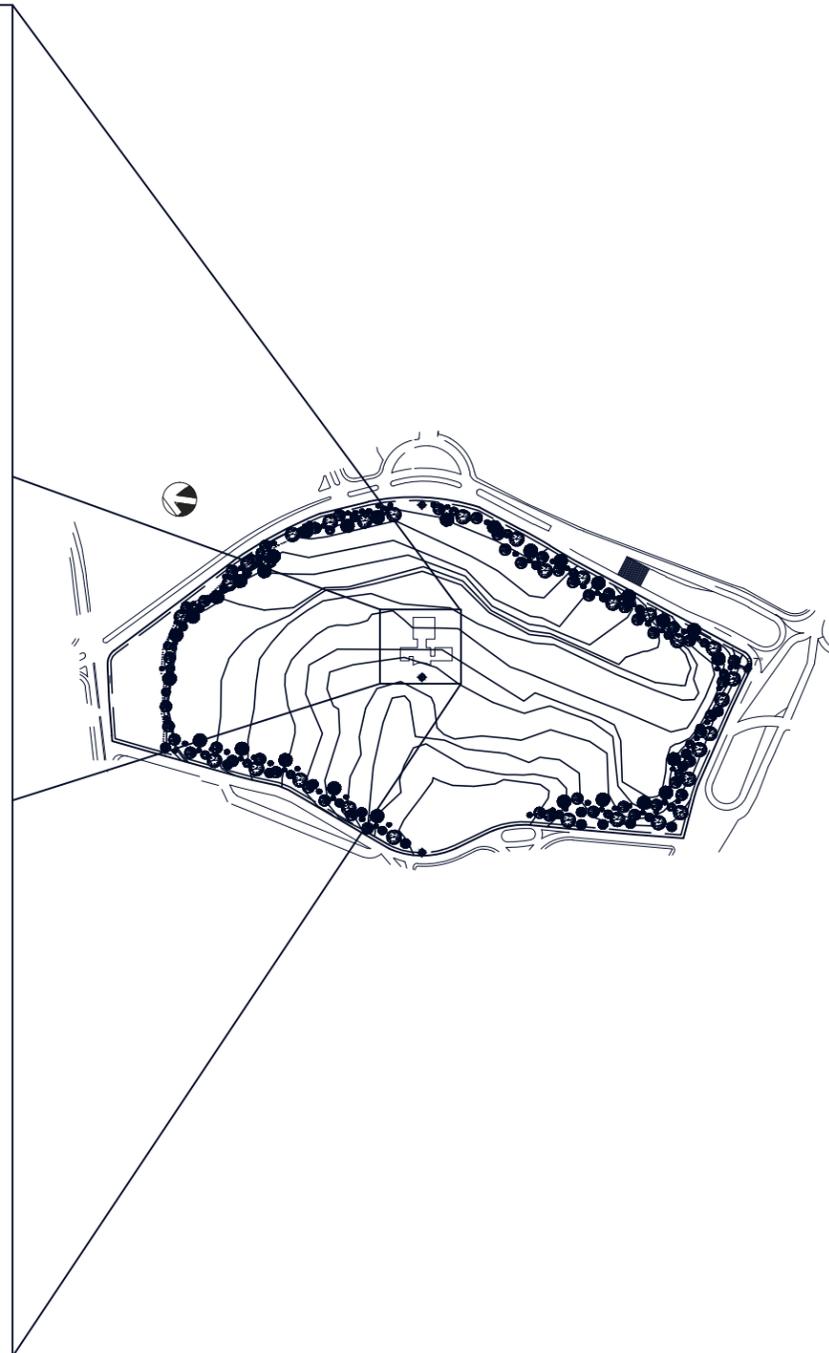
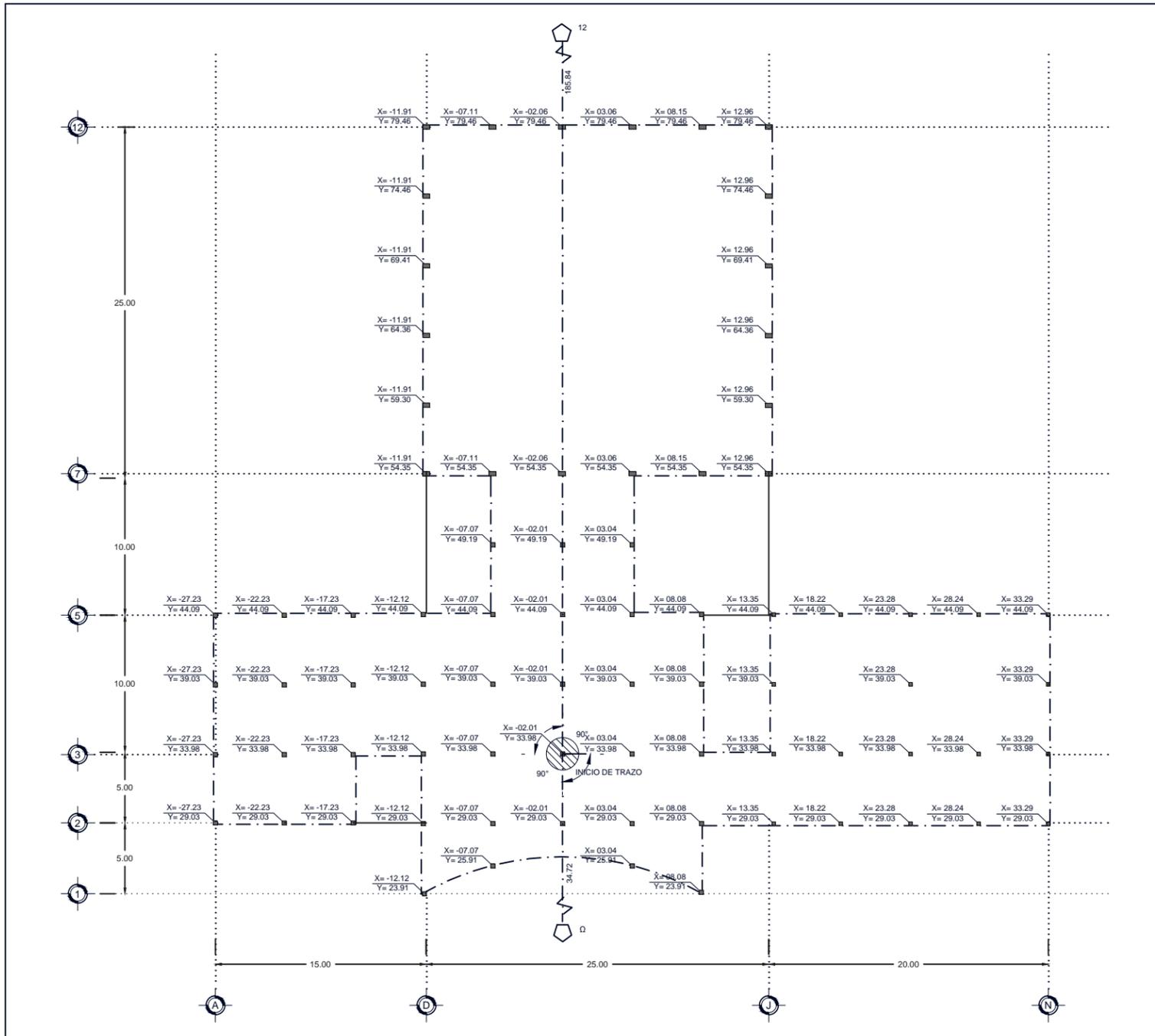
LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m). EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA EJES	
INDICA BANCO DE NIVEL	
INDICA INICIO DE TRAZO	
INDICA EJE DE TRAZO	
INDICA CURVA DE NIVEL	
INDICA NIVEL EN CURVA DE NIVEL	
INDICA AREA CONSTRUIDA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA VALOR EN COORDENADA "X"	X=0.00
INDICA VALOR EN COORDENADA "Y"	Y=0.00
INDICA PUNTO DE COORDENADA	
INDICA CORTE DE INICIO DE TRAZO A BANCO DE NIVEL	



UBICACION:
**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
 DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: 1:400	ACOTACION: MTS	CLAVE: PRE-07
-------------------------	--------------------------	-------------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
TRAZO PLANETARIO

PROYECTÓ:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



02



04



06



08



10



12



14



03



05



07



09



11



13



01



EXPO BANCOMER SANTA FE



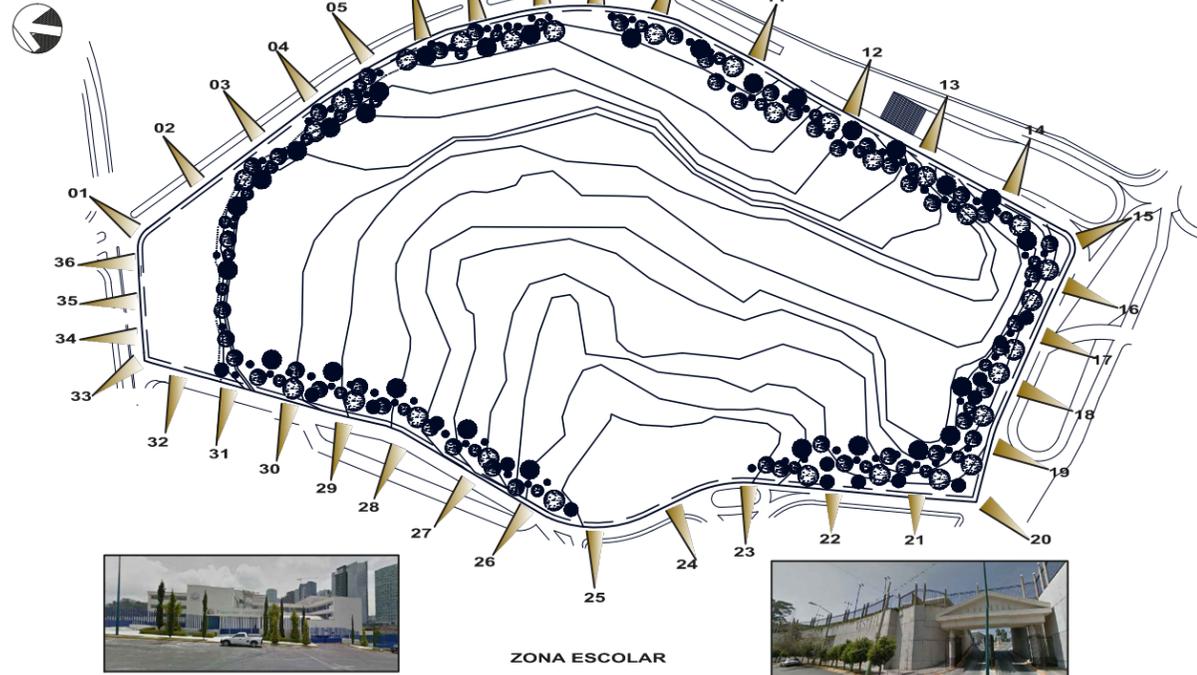
TECNOLOGICO DE MONTERREY



15



36



35



34



33



ZONA ESCOLAR



21



20



31



29



27



25



23



21



32



30



28



26



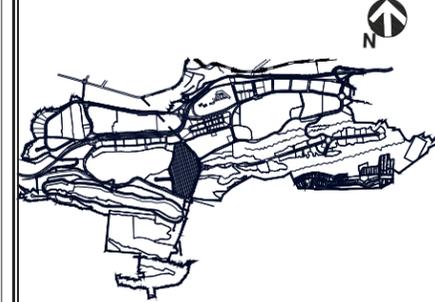
24



22



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

POSICION DE CAMARA

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-08
----------------	-------------------	------------------

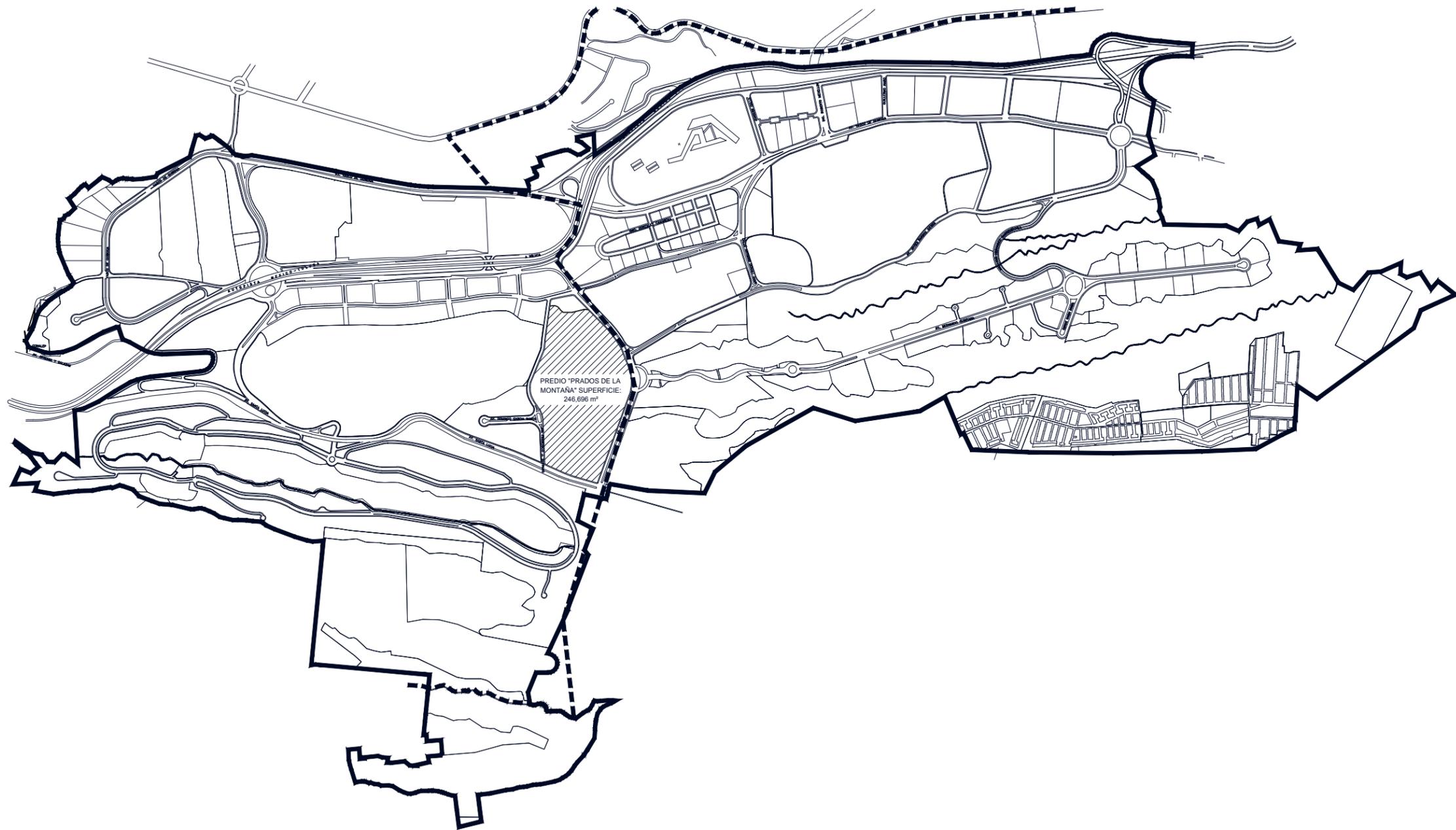
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE - CUAJIMALPA"



LOCALIZACIÓN DE STA.FE:



NOTAS GENERALES:

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: 'DOMO DE PROYECCIONES', 'VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES'. (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE 'PLANETARIO SANTA FE'.)
- 6.- EL EDIFICIO 'DOMO DE PROYECCIONES' SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO 'VESTIBULAR' (N.P.T -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE 'PLANETARIO'.)

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

UBICACION:

**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:

SEPTIEMBRE 2014

ESCALA:
S/N

ACOTACION:
S/N

CLAVE:
PRE-01

PROYECTO:

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

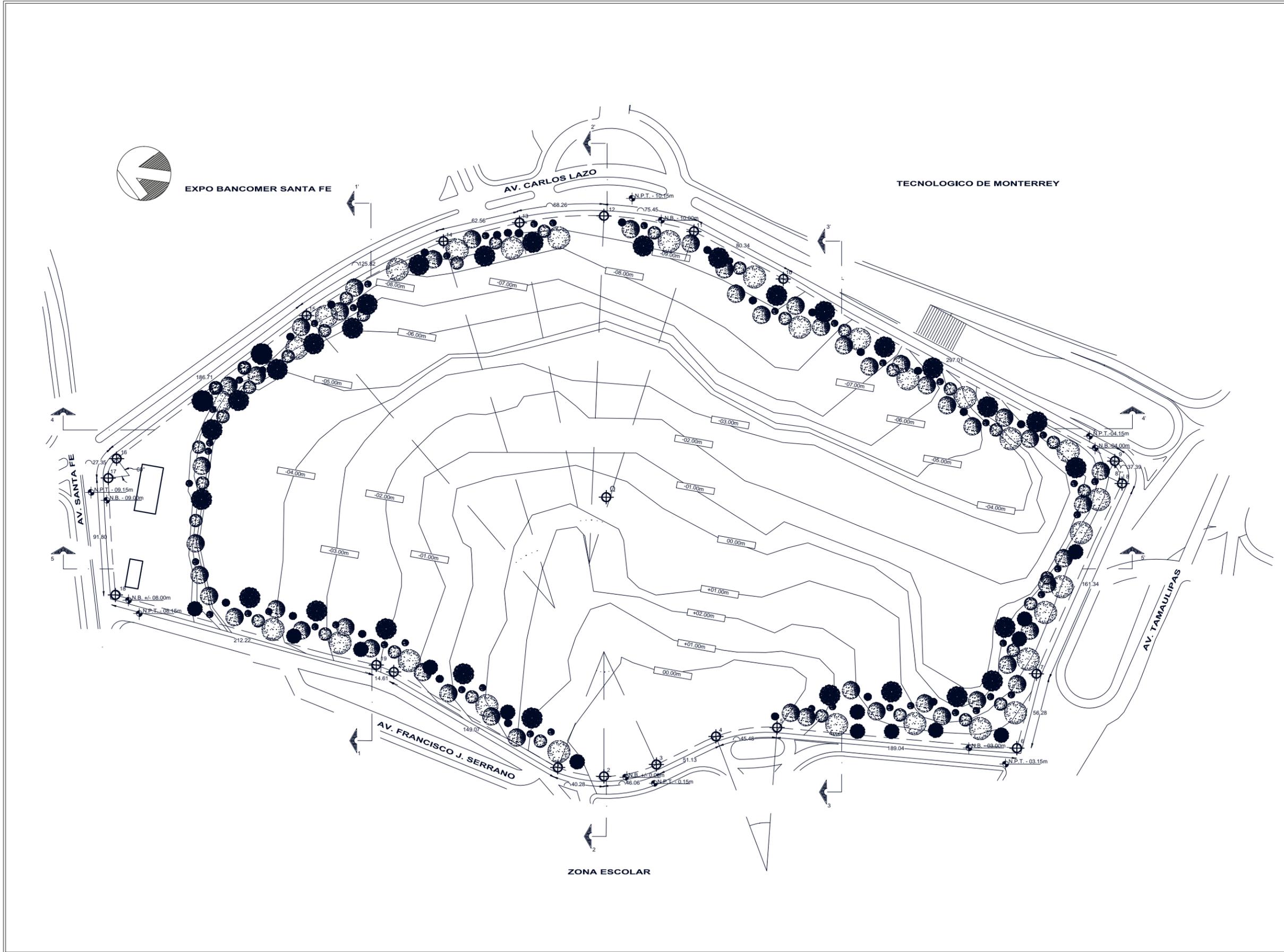
LOCALIZACIÓN

PROYECTO:

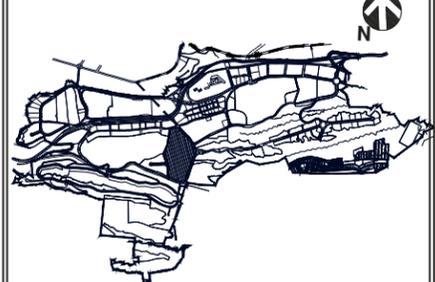
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

**ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- NOTAS GENERALES:**
- 1.- LAS COTAS RISEN AL DIBUJO.
 - 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 - 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
 - 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
 - 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA BANCO DE NIVEL	
INDICA CURVA DE NIVEL	
INDICA NIVEL EN CURVA DE NIVEL	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO	
N.B. NIVEL DE BANQUETA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA CORTE GENERAL	

POLIGONO DE CONSTRUCCIÓN B.N.I COORDENADAS

ORDEN	X	Y	Z
0	0	0	0
1	-38.44	-211.12	-00.50
2	-32.17	-218.13	0
3	-38.10	-208.81	0
4	85.86	-186.83	0
5	133.89	-179.84	-00.50
6	322.33	-195.00	-03.00
7	335.89	-143.61	-03.50
8	404.92	11.10	-06.00
9	399.19	28.99	-06.00
10	138.78	171.79	-09.00
11	68.59	209.00	-10.00
12	2.17	221.27	-10.00
13	-68.47	215.91	-10.00
14	-128.28	201.31	-10.00
15	-235.78	143.06	-10.00
16	-385.05	30.50	-09.00
17	391.56	15.70	-09.00
18	-385.97	75.93	-08.00
19	-180.96	-130.77	-03.50
20	-167.34	-136.20	-03.00

SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (E): 249.098m²
 SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (E): 2.992m²
SUP.TOTAL.PREDIO: 249.688m²

UBICACION:
**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
 DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: **1:3000** | ACOTACION: **MTS** | CLAVE: **PRE-02**

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
TOPOGRAFICO

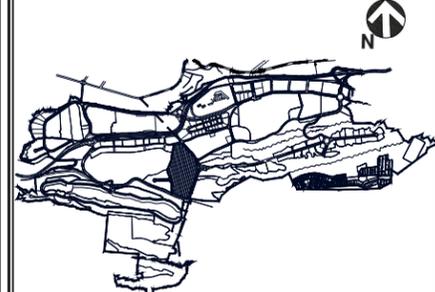
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
 ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



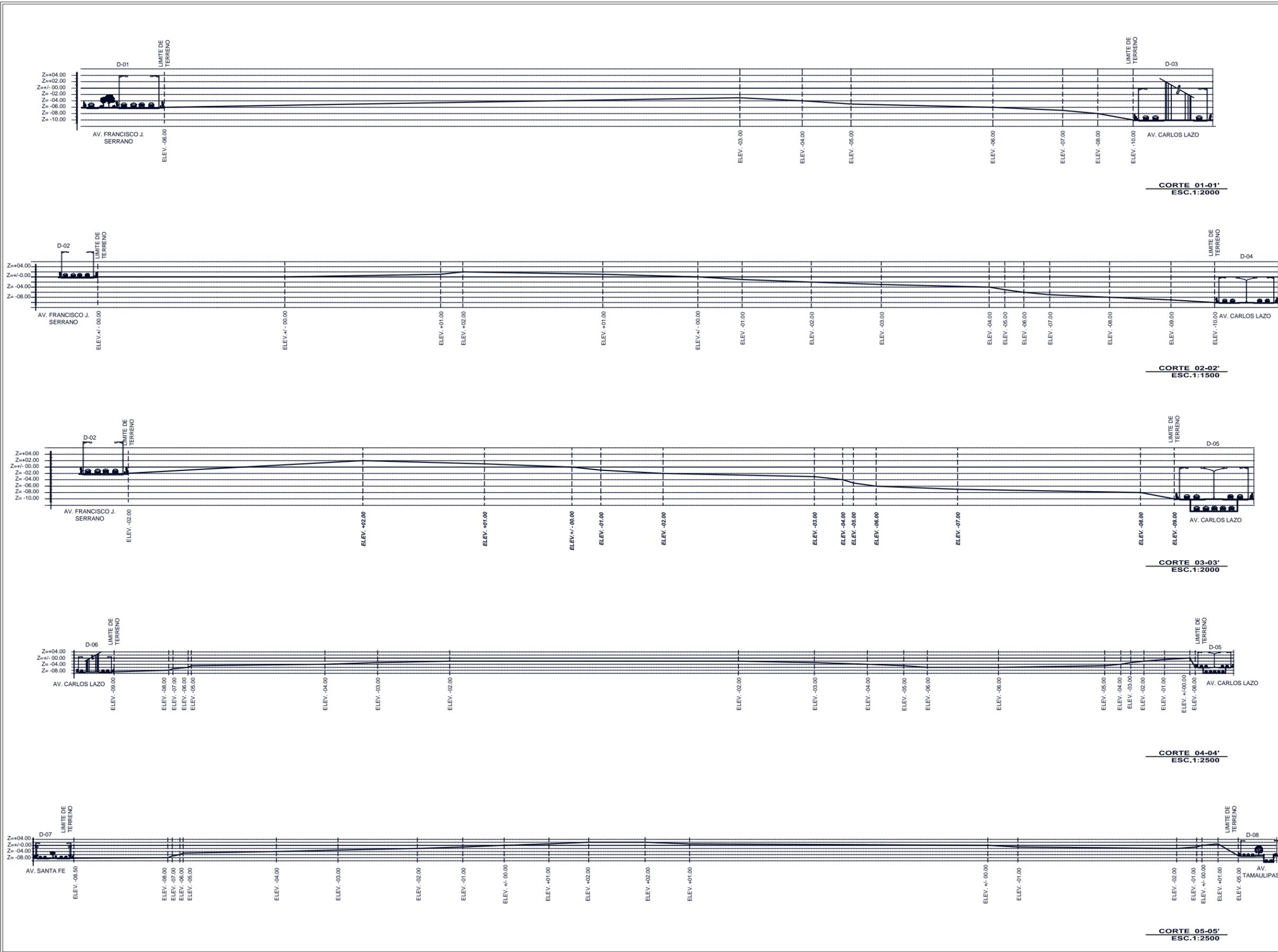
NOTAS GENERALES:

- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m). EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA ELEVACION DE CURVA DE NIVEL	ELEV +/-0.00
INDICA LIMITE DE TERRENO	LIMITE DE TERRENO
INDICA CORTE GENERAL	
INDICA DETALLES (PARA MEJOR ENTENDIMIENTO DEL PLANO, ES RECOMENDABLE VER LOS PLANOS PRE-04 Y PRE-05)	D-01

POLIGONO DE CONSTRUCCIÓN B.N COORDENADAS			
	X	Y	Z
0	0	0	0
1	-38.44	-211.12	-00.50
2	-02.17	-218.13	0
3	39.10	-208.81	0
4	85.86	-186.83	0
5	133.89	-179.84	-00.50
6	322.33	-195.00	-03.00
7	335.89	-143.61	-03.50
8	404.92	11.10	-06.00
9	399.19	28.99	-06.00
10	138.78	171.79	-09.00
11	68.59	209.00	-10.00
12	2.17	221.27	-10.00
13	-68.47	215.91	-10.00
14	-128.28	201.31	-10.00
15	-235.78	143.06	-10.00
16	-335.05	30.98	-09.00
17	-381.56	15.70	-09.00
18	-385.97	75.93	-08.00
19	-180.96	-130.77	-03.50
20	1187.34	-136.20	-03.00
SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (EA): 246,696m²			
SUP.PREDIO "PRADOS DE LA MONTAÑA" (E): 2,992m²			
SUP.TOTAL.PREDIO: 249,688m²			



UBICACION:
**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: S/N ACOTACION: S/N CLAVE: PRE-03

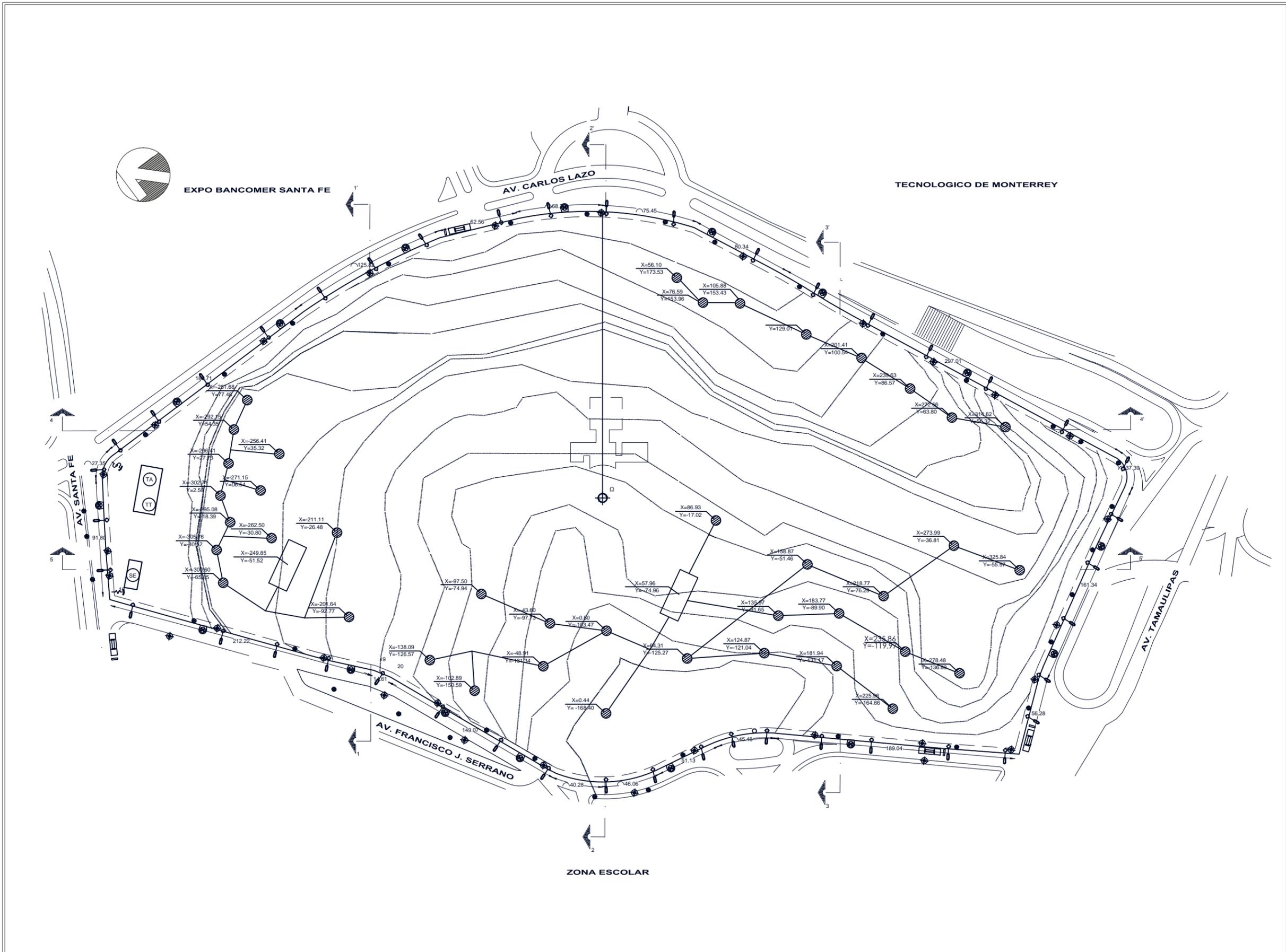
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
CORTES TOPOGRAFICOS

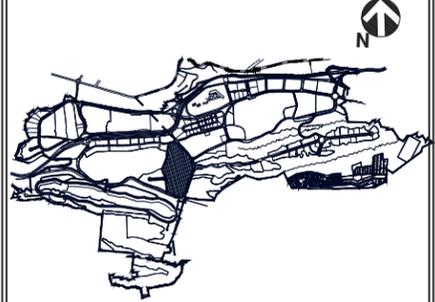
PROYECTÓ:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE - CUAJIMALPA"



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



NOTAS GENERALES:
 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA CURVA DE NIVEL	
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO	
N.B. NIVEL DE BANQUETA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA AREA CONSTRUIDA DE "B.H.S.F."	
INDICA CORTE GENERAL	
TANQUE DE AGUA POTABLE	
TANQUE DE AGUA TRATADA	
SUBSTACION ELECTRICA	
TOMA DE AGUA	
TOMA ELECTRICA	
POSTE ELECTRICO	
POSTE DE LUMINARIA (10.00m ALTURA)	
POZO DE VISITA	
PARADERO DE AUTOBÚS	
INDICA VALOR EN COORDENADA "X"	
INDICA VALOR EN COORDENADA "Y"	
INDICA PUNTO DE COORDENADA	
TUBO DE VENTEO	
CONEXION DE TUBOS (BIOGAS)	
QUEMA (BIOGAS)	

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE DEL 2014

ESCALA: **1:3000** | ACOTACION: **MTS** | CLAVE: **PRE-04**

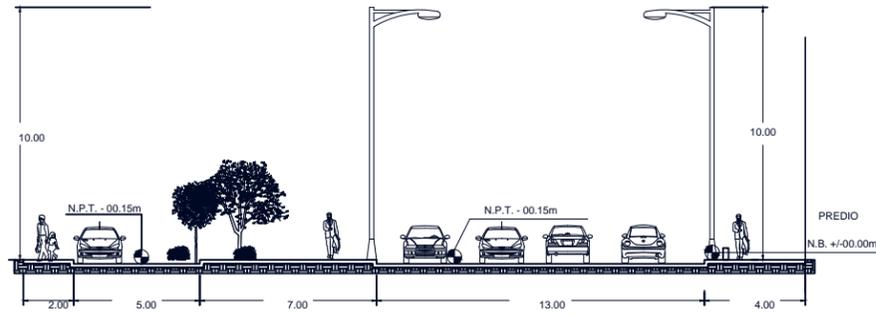
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
LEVANTAMIENTO URBANO

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

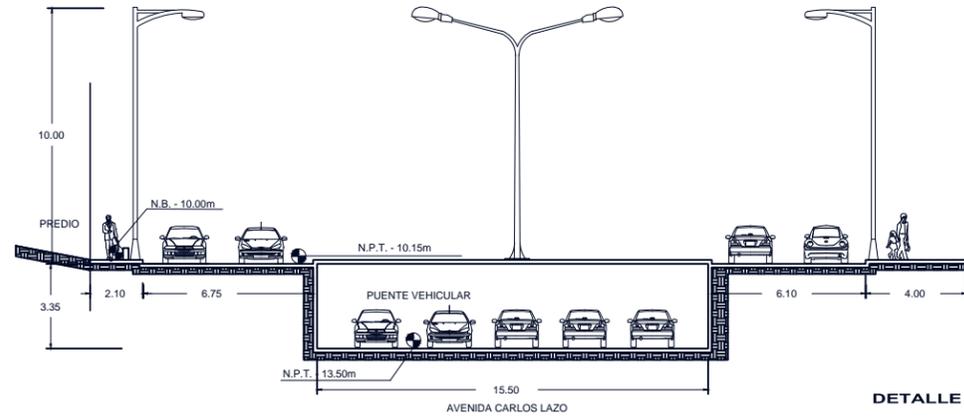
ARG . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARG . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



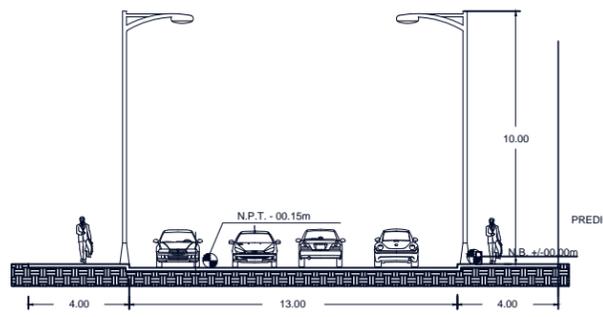
AV. FRANCISCO J. SERRANO

DETALLE 1



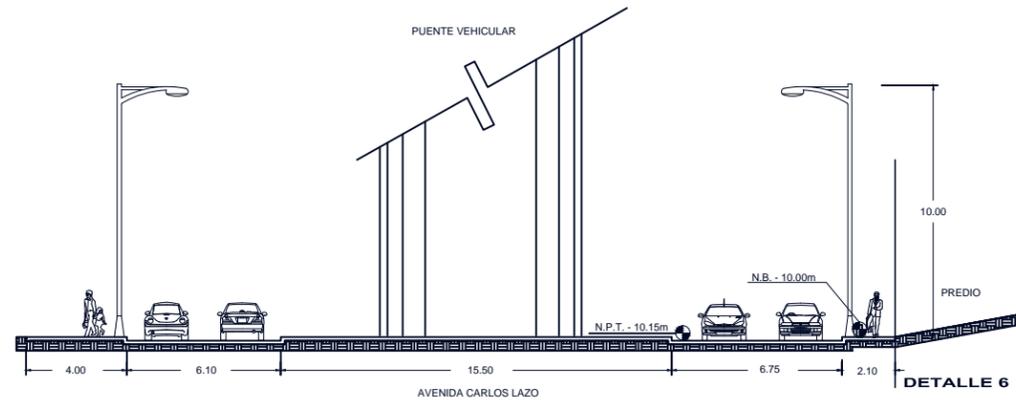
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 5



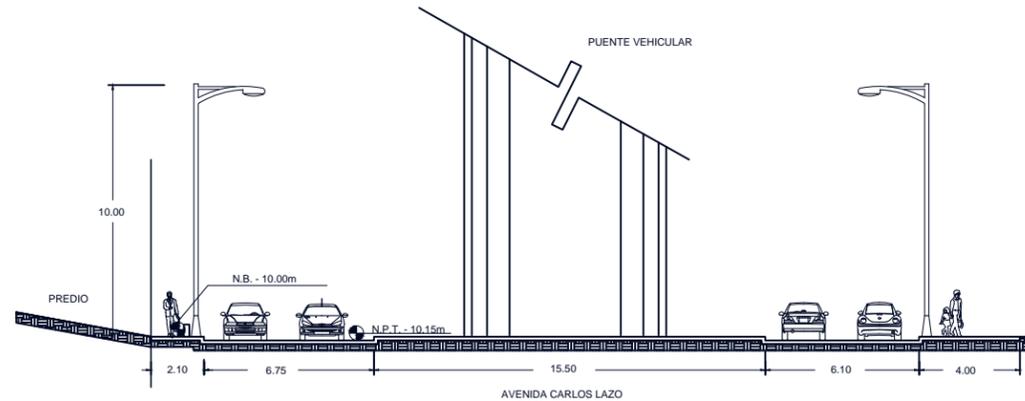
AV. FRANCISCO J. SERRANO

DETALLE 2



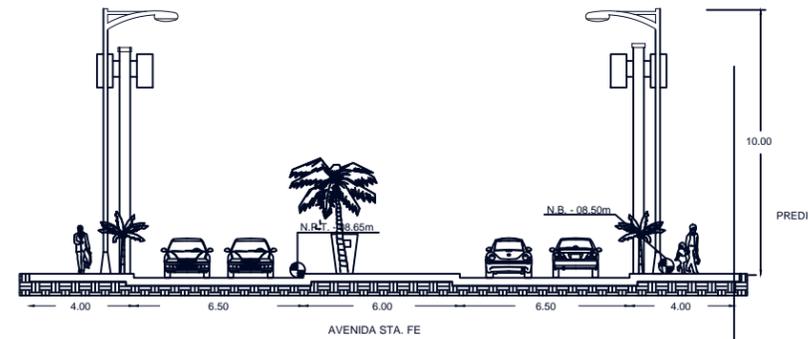
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 6



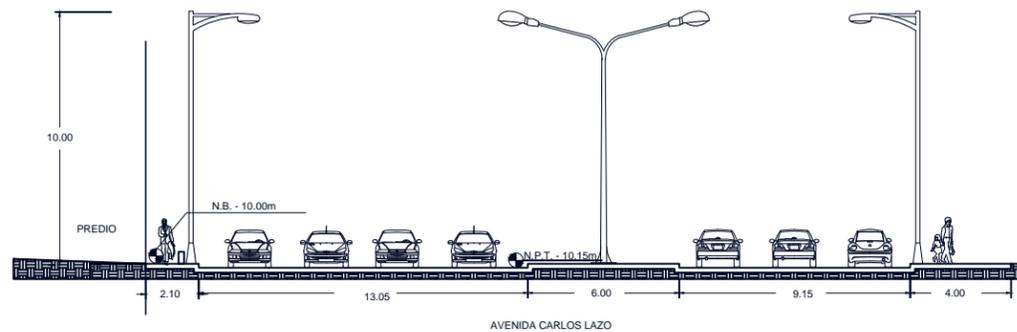
AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 3



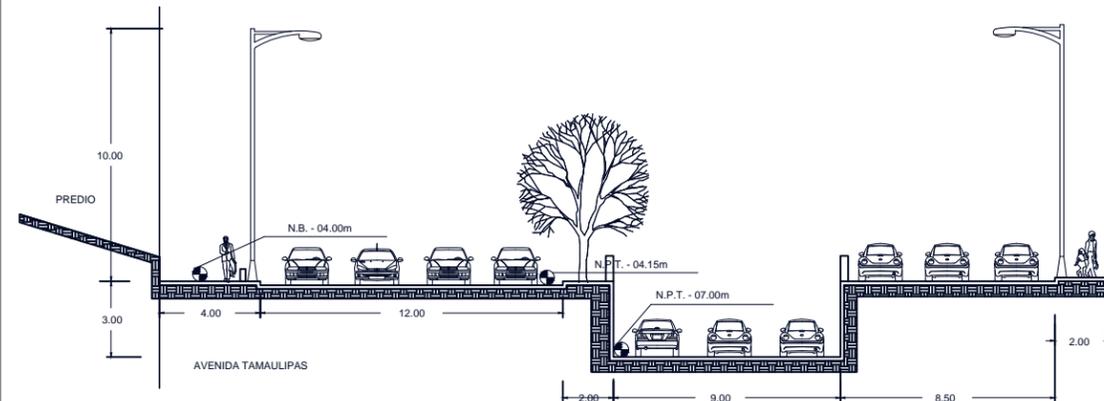
AVENIDA STA. FE

DETALLE 7



AVENIDA CARLOS LAZO

DETALLE 4

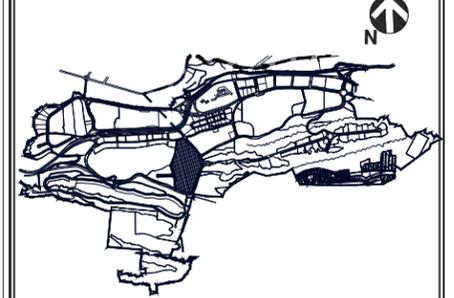


AVENIDA TAMALIPAS

DETALLE 8



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

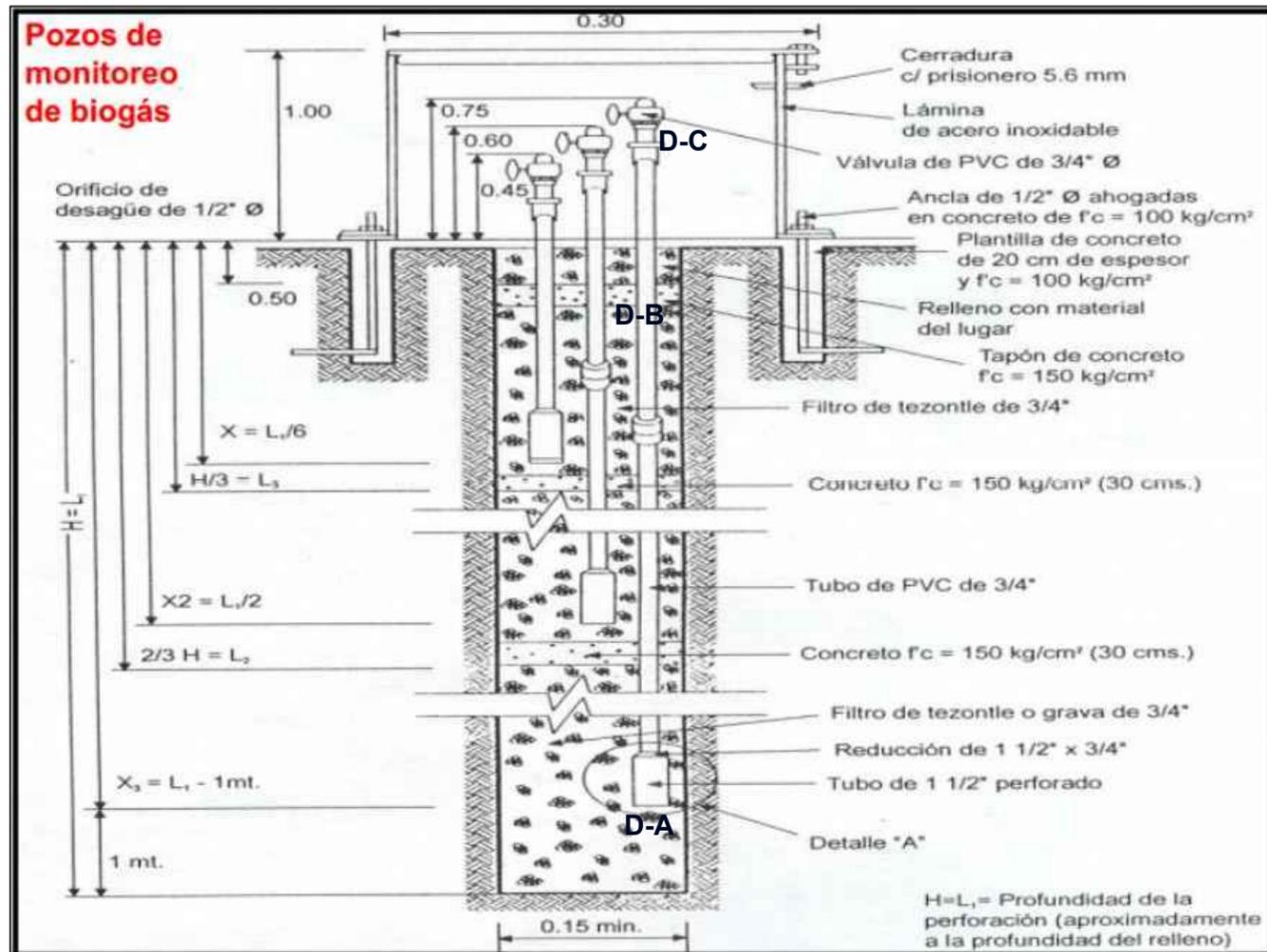
ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-05
----------------	-------------------	------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
DETALLES URBANOS

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

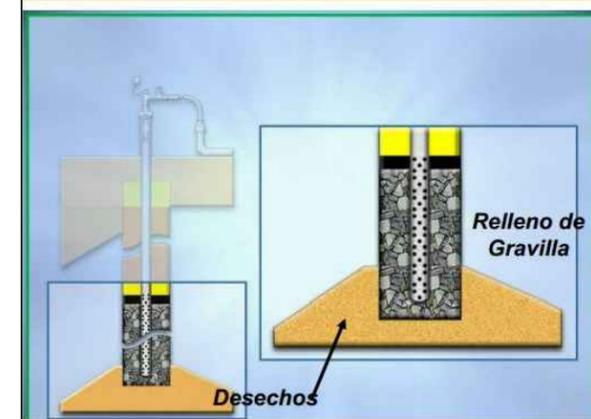


FDETALLE DE POZOS DE EXTRACCION (QUEMADORES DE BIOGAS)



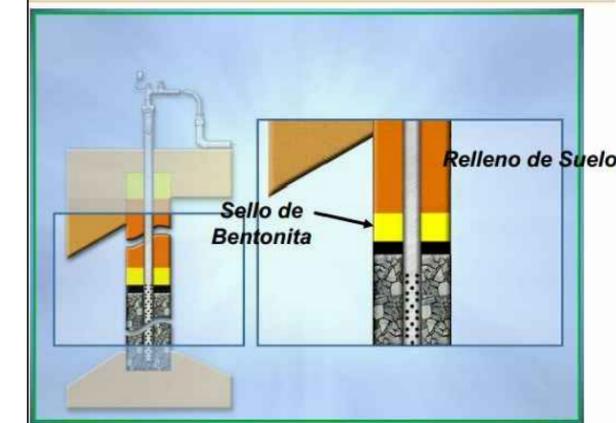
FOTOGRAFIA DE POZOS DE EXTRACCION (QUEMADORES DE BIOGAS= PRADPS DE LA MONTAÑA , STA.FE. CUAJIMALPA

Medio Filtrante



DETALLE A

Sello Primario

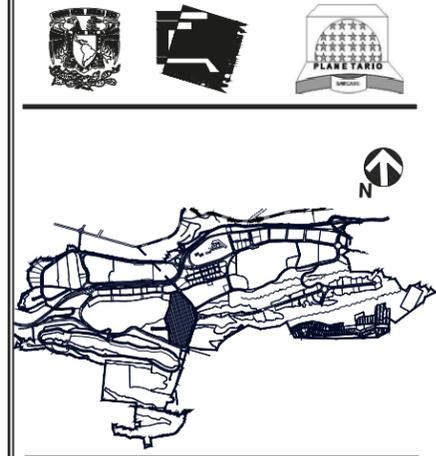


DETALLE B

Cabeza del Pozo de Extracción



DETALLE C



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m), EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGIA DEL PLANO:

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-06
----------------	-------------------	------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

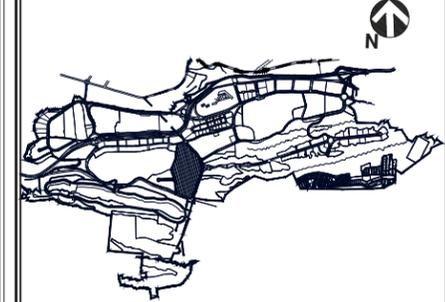
PLANO:
POZOS DE EXTRACCION

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



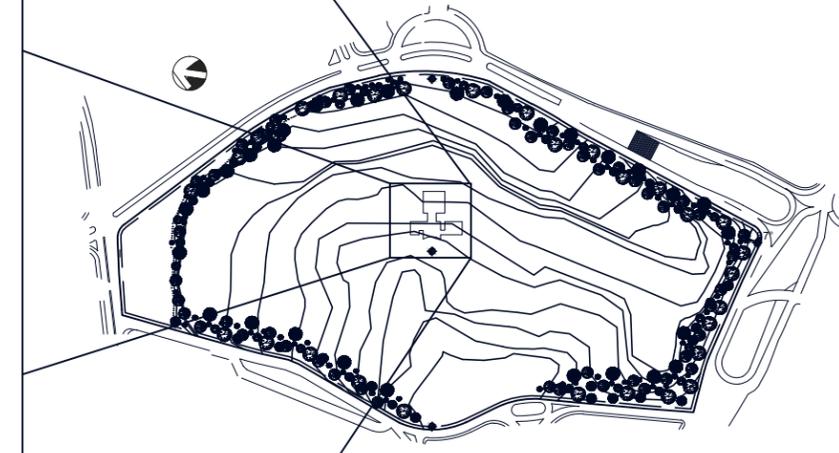
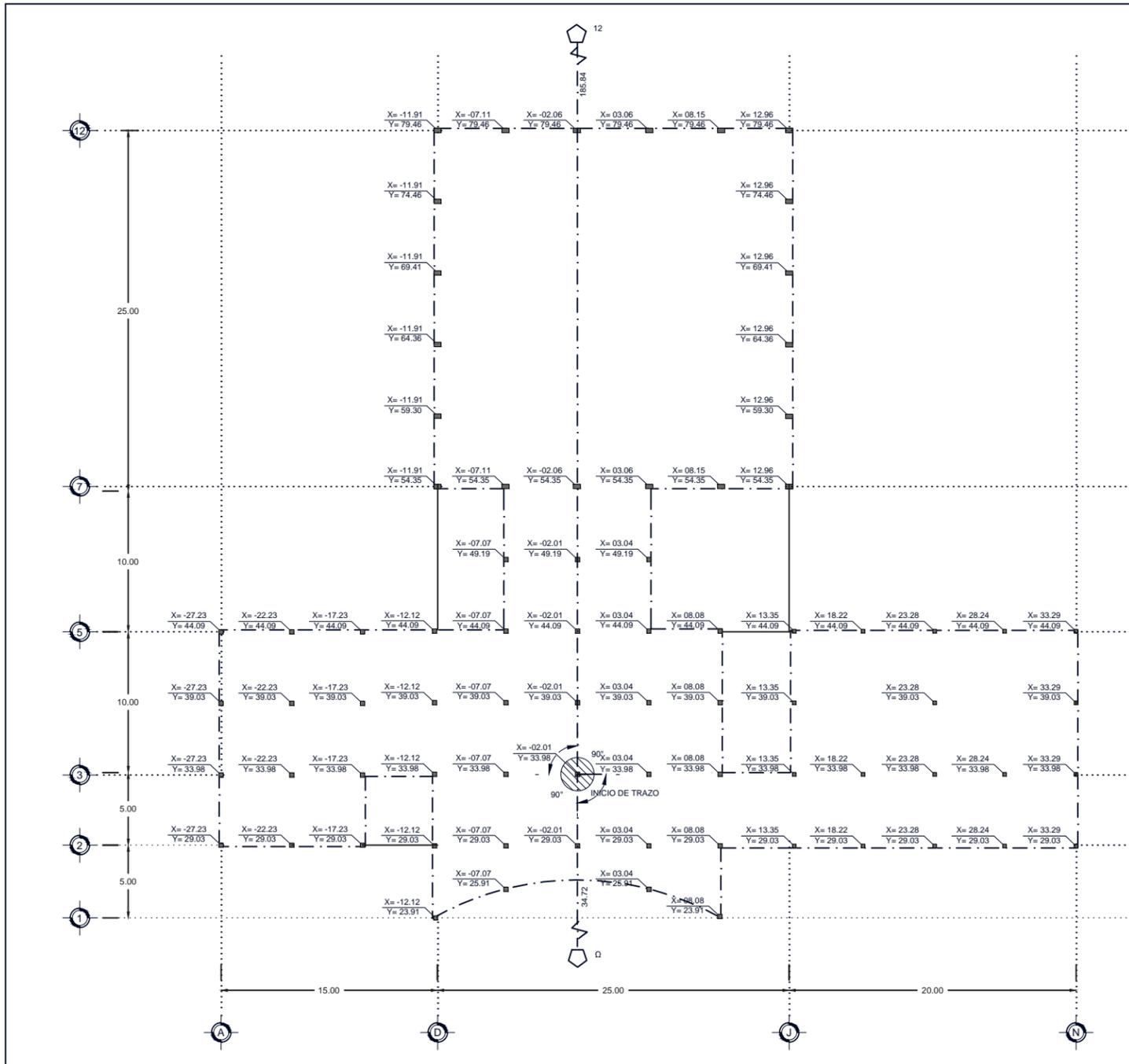
LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES". (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m). EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T. -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

INDICA EJES	
INDICA BANCO DE NIVEL	
INDICA INICIO DE TRAZO	
INDICA EJE DE TRAZO	
INDICA CURVA DE NIVEL	
INDICA NIVEL EN CURVA DE NIVEL	
INDICA AREA CONSTRUIDA	
INDICA LIMITE DE TERRENO	
INDICA VALOR EN COORDENADA "X"	X=0.00
INDICA VALOR EN COORDENADA "Y"	Y=0.00
INDICA PUNTO DE COORDENADA	
INDICA CORTE DE INICIO DE TRAZO A BANCO DE NIVEL	



UBICACION:
**AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
 DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

ESCALA: 1:400	ACOTACION: MTS	CLAVE: PRE-07
-------------------------	--------------------------	-------------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
TRAZO PLANETARIO

PROYECTÓ:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



02



04



06



08



10



12



14



03



05



07



09



11



13



01



EXPO BANCOMER SANTA FE



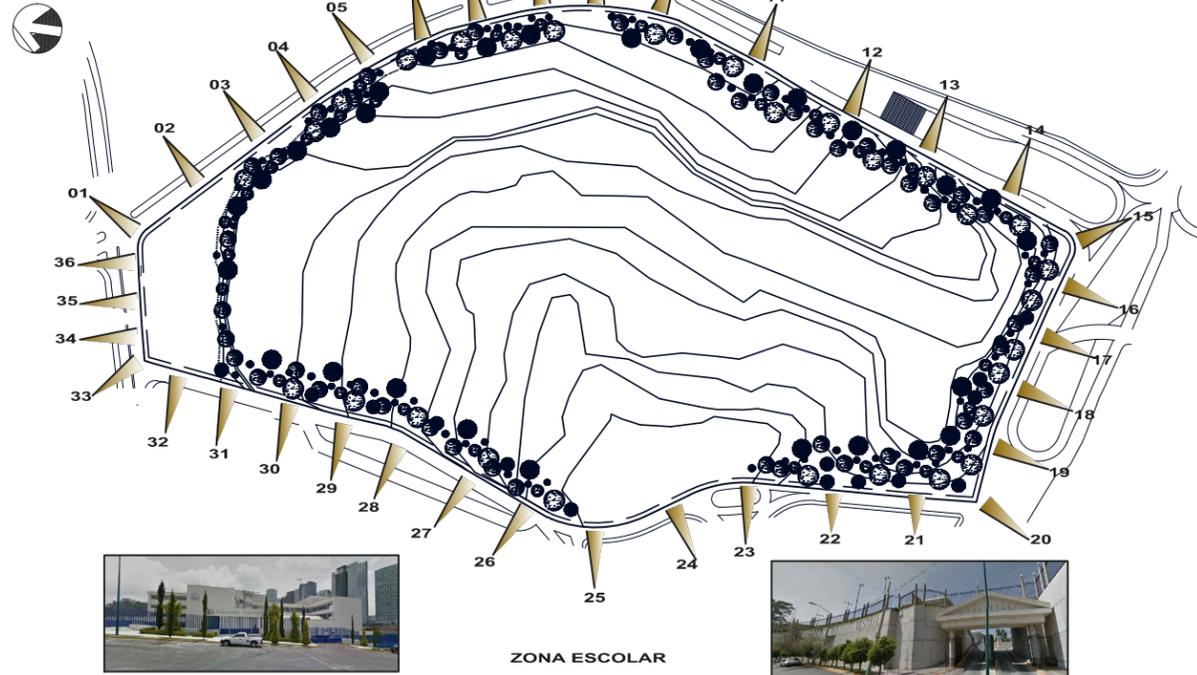
TECNOLOGICO DE MONTERREY



15



36



35



34



33



ZONA ESCOLAR



ZONA ESCOLAR



20



31



29



27



25



23



21



32



30



28



26



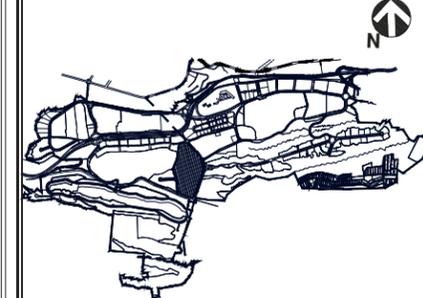
24



22



LOCALIZACIÓN DE PREDIO EN STA.FE :



- 1.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 2.- LOS NIVELES Y COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4.- EL DISEÑO DEL CONJUNTO ESTA BASADO A PARTIR DEL PUNTO CENTRAL DEL PREDIO.
- 5.- EL PROYECTO DE EL PLANETARIO SANTA FE SE COMPONE DE 2 EDIFICIOS: "DOMO DE PROYECCIONES", "VESTIBULO QUE CONTIENE SALA DE EXPOSICIONES ZONA ADMINISTRATIVA Y ZONA DE TALLERES", (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO SANTA FE.")
- 6.- EL EDIFICIO "DOMO DE PROYECCIONES" SE DESPLANTA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO (N.P.T. -11.91 m). EL EDIFICIO "VESTIBULAR" (N.P.T -27.03 m) RESPECTIVAMENTE (VER PLANOS ARQUITECTONICOS DE "PLANETARIO.")

SIMBOLOGÍA DEL PLANO:

POSICION DE CAMARA

UBICACION:
AV. CARLOS LAZO NO.1513 STA.FE.
DELEG.CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
SEPTIEMBRE 2014

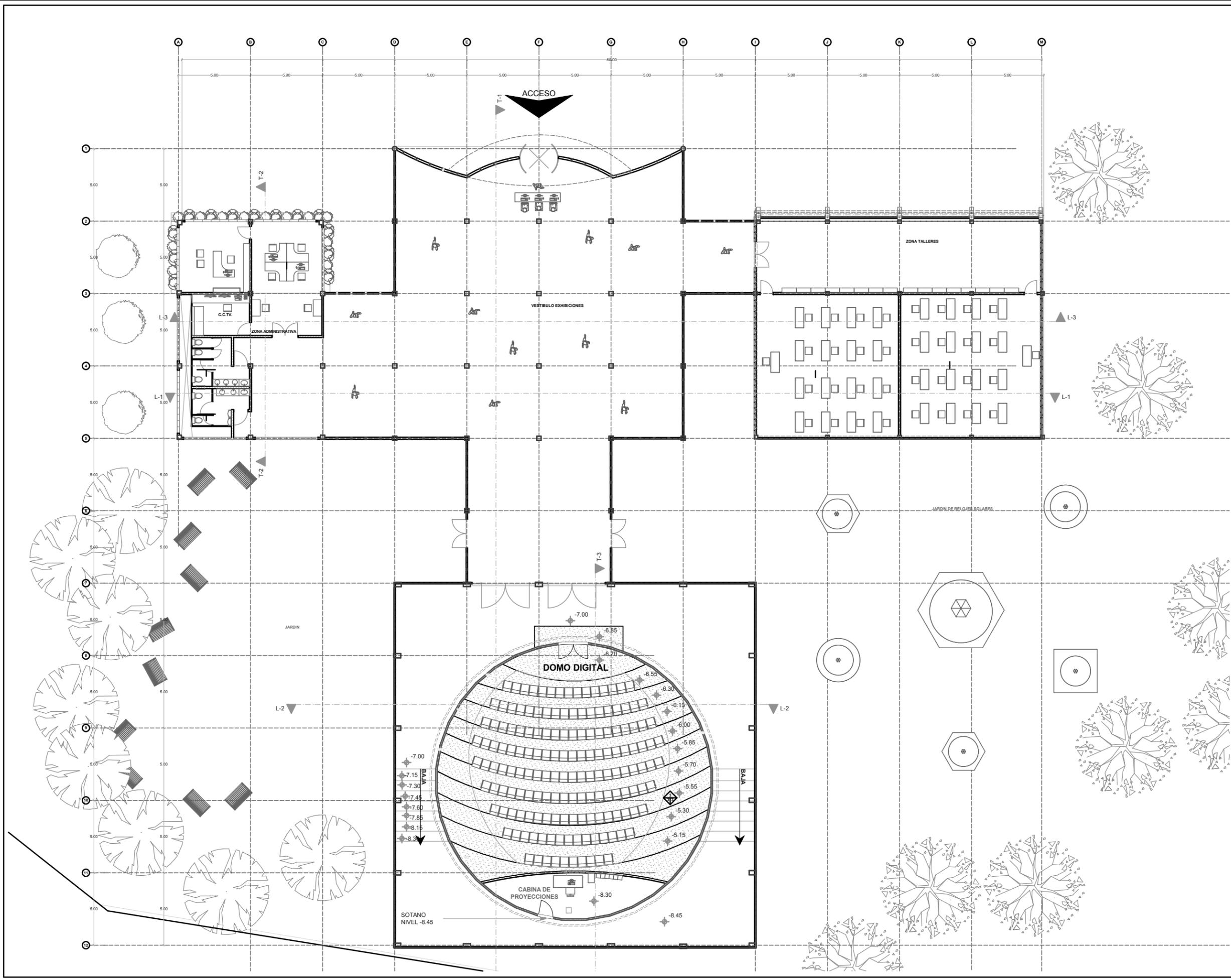
ESCALA: S/N	ACOTACION: S/N	CLAVE: PRE-08
----------------	-------------------	------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

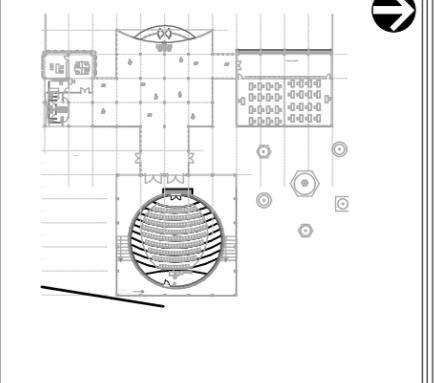
PLANO:
LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ . BENJAMÍN VILLANUEVA TREVIÑO
DR . ING . ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ . ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



PLANTA DE CONJUNTO



- NOTAS GENERALES
1. Dimensiones en metros
 2. Niveles en metros
 3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
 4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
 5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
 6. Detalles sin escala
 7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
 8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

SIMBOLOGIA

- MARCA LINEA DE EJES
- MARCA LINEA DE CORTE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

UBICACION
**AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
 DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
OCTUBRE 2014

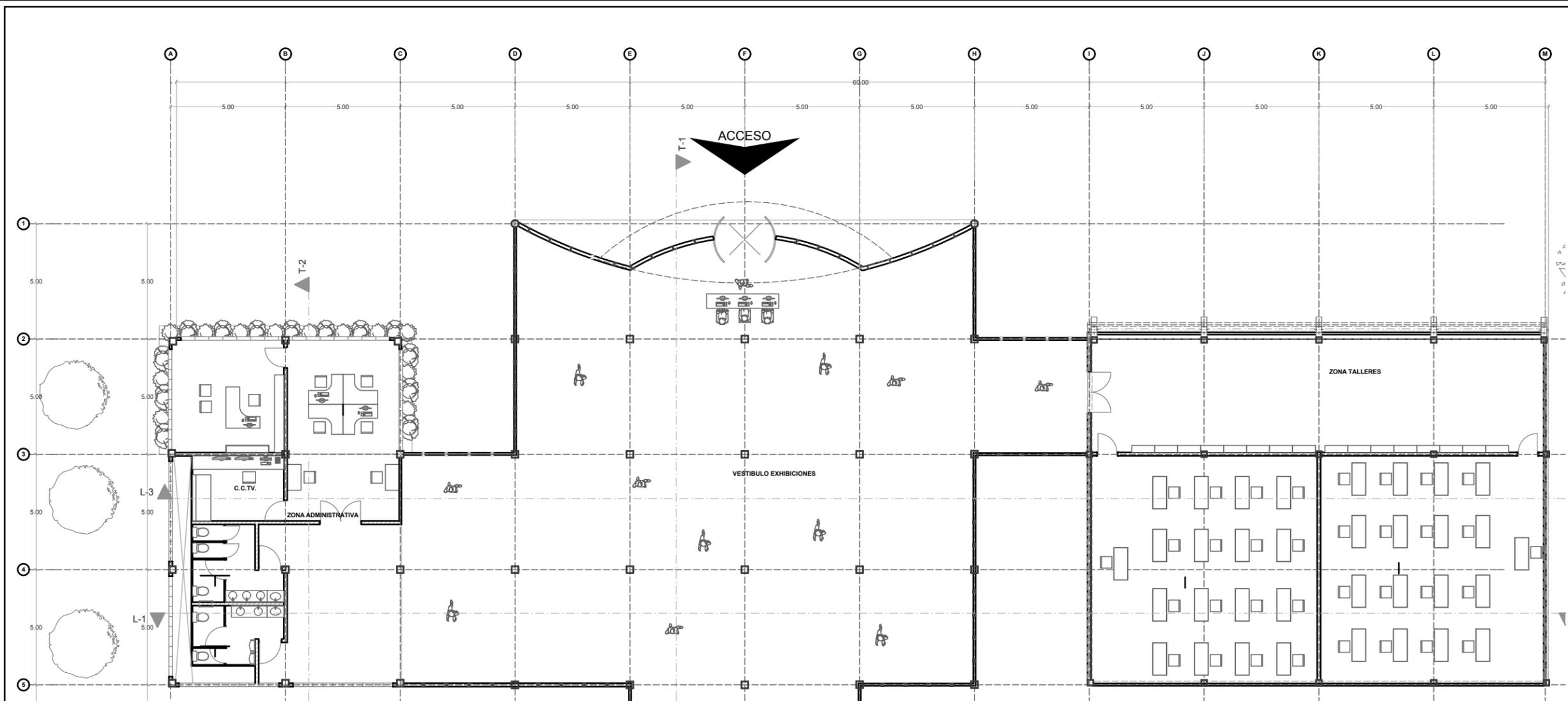
ESCALA	ACOTACION	CLAVE:
1:250	MTS	A-01

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
PLANTA DE ACCESO

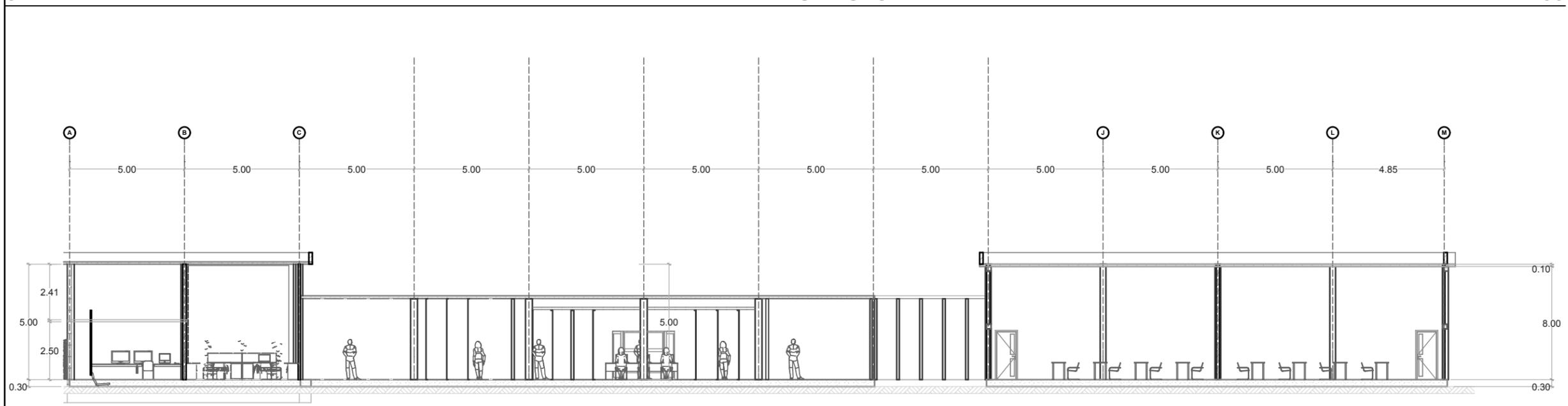
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



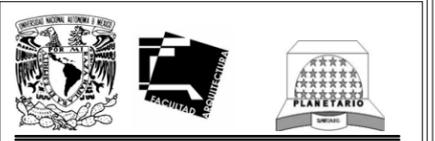
PLANTA VESTIBULO

1:200

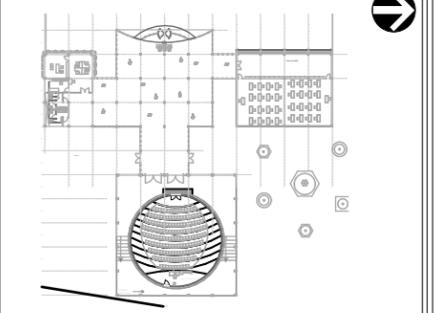


CORTE LONGITUDINAL 3-3'

1:200



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en metros
2. Niveles en metros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

SIMBOLOGIA

- MARCA LINEA DE EJES
- MARCA LINEA DE CORTE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

UBICACION
**AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
 DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
OCTUBRE 2014

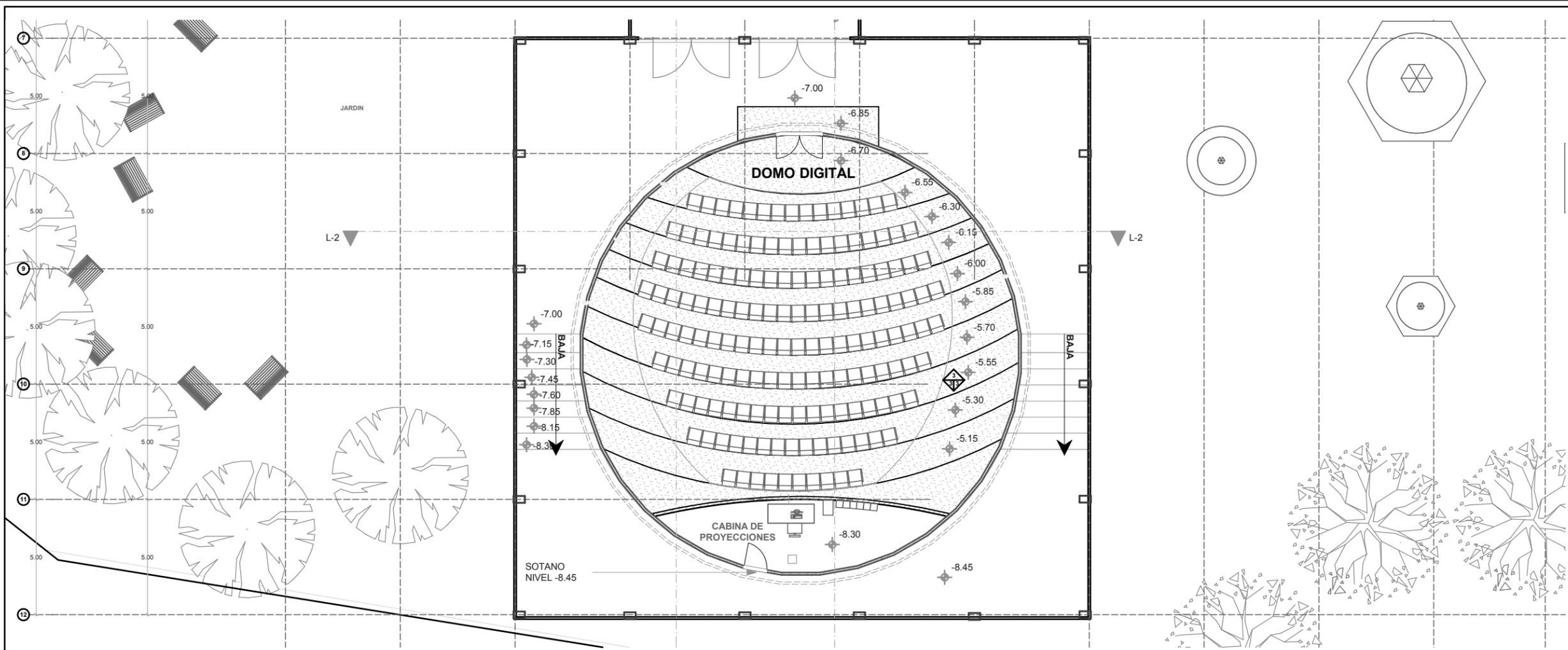
ESCALA 1:200	ACOTACION MTS	CLAVE: A-02
------------------------	-------------------------	-----------------------

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
PLANTA DE VESTIBULO Y OFICINA

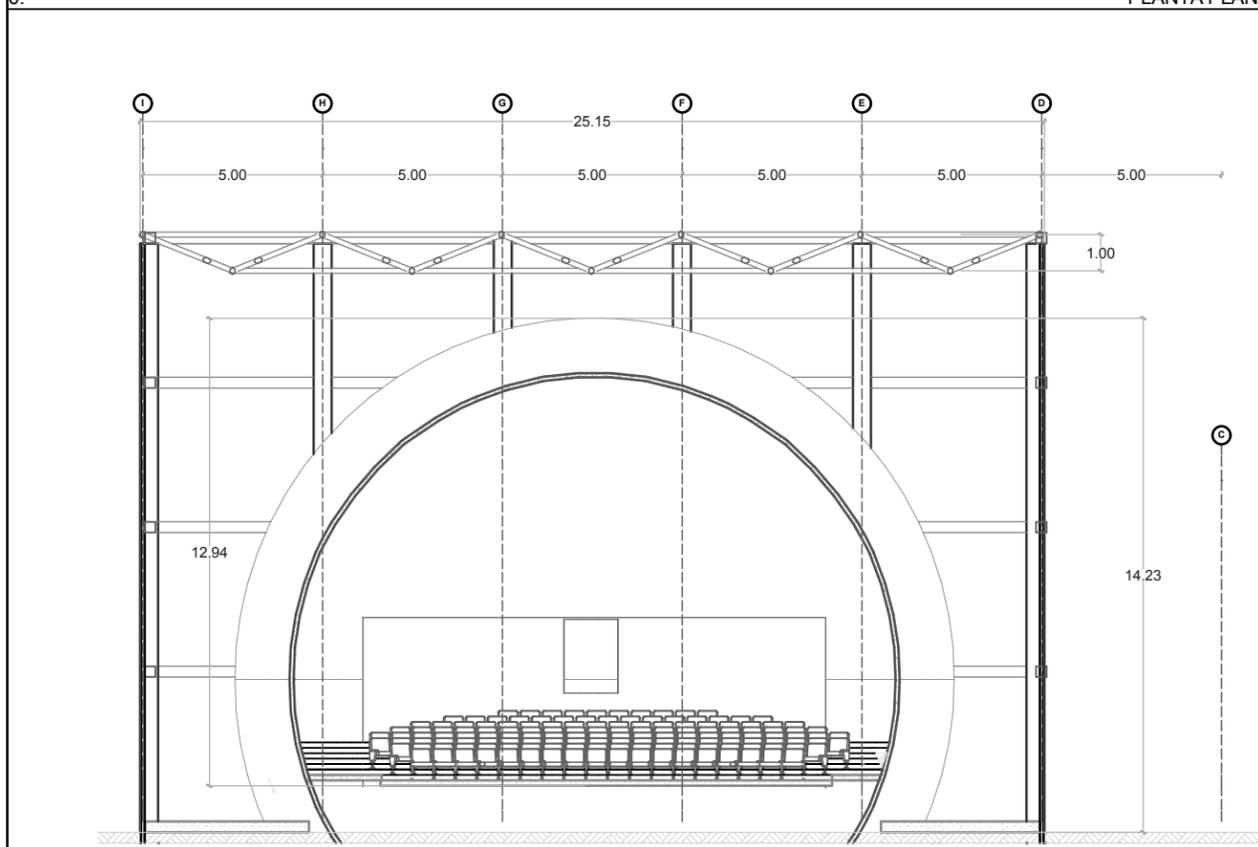
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



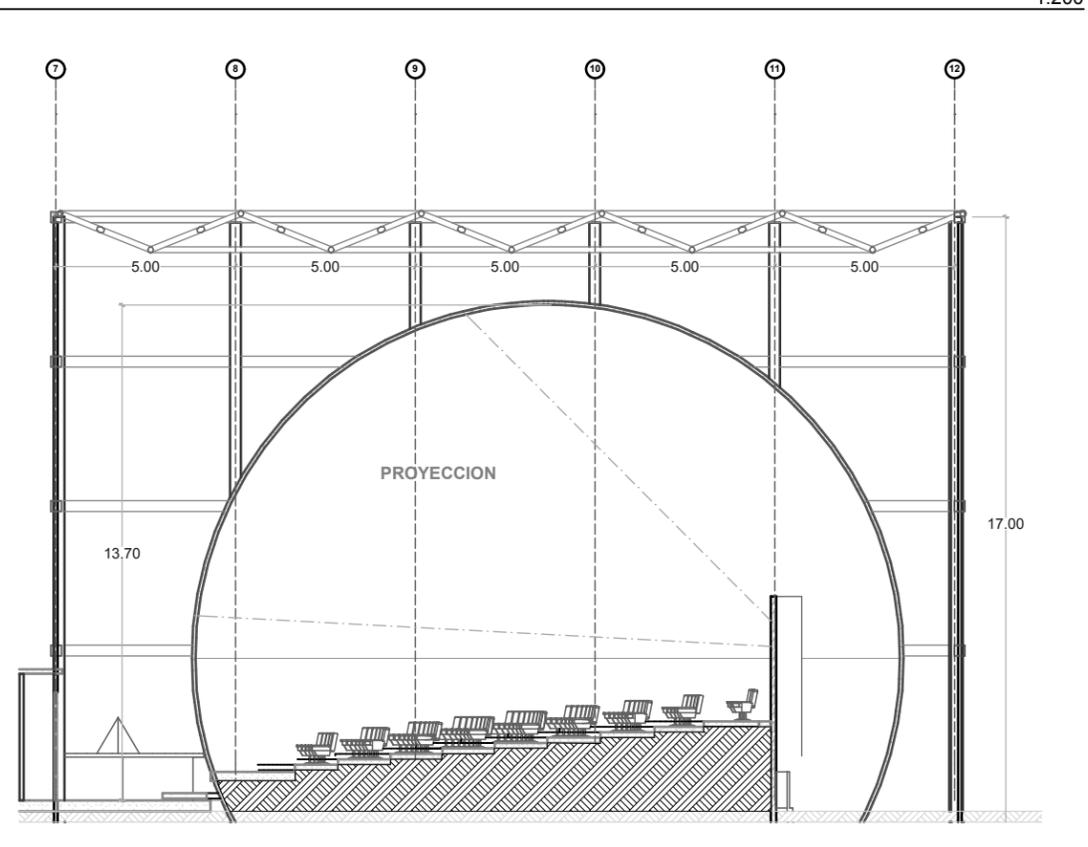
PLANTA PLANETARIO

1:200



CORTE LONGITUDINAL 2-2'

1:200

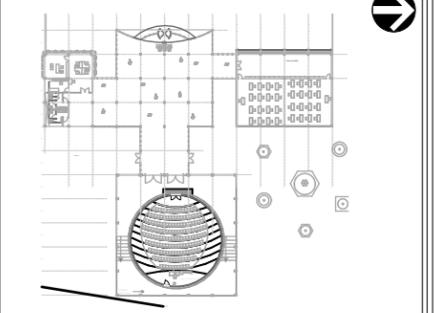


CORTE TRANSVERSAL 3-3'

1:200



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en metros
2. Niveles en metros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

SIMBOLOGIA

- MARCA LINEA DE EJES
- MARCA LINEA DE CORTE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

UBICACION
**AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
 DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348**

FECHA:
OCTUBRE 2014

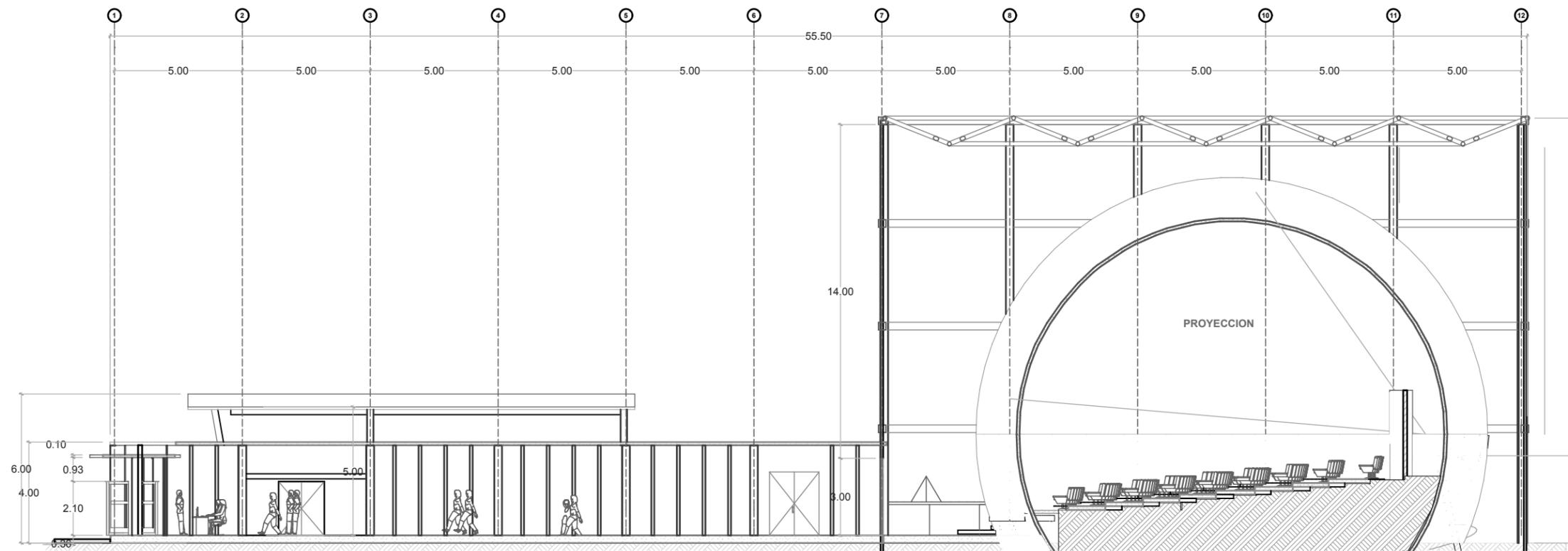
ESCALA 1:200	ACOTACION MTS	CLAVE: A-03
------------------------	-------------------------	-----------------------

PROYECTO
PLANETARIO SANTA FE

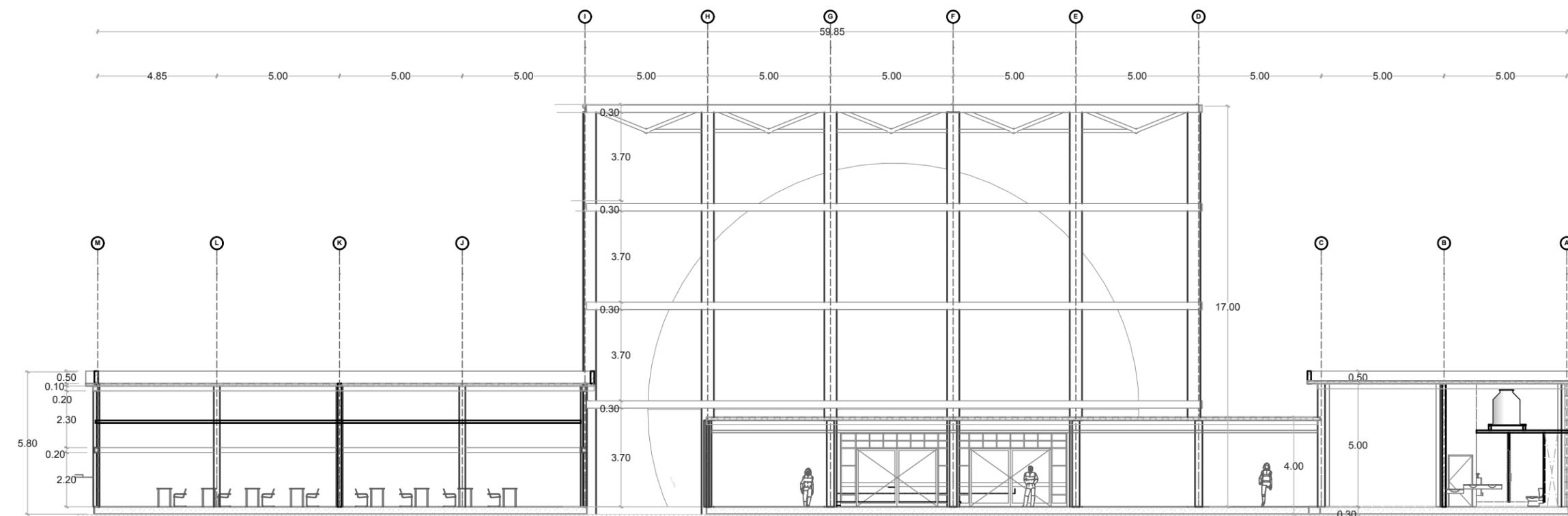
PLANO:
PLANTA DE PLANETARIO

PROYECTOS:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



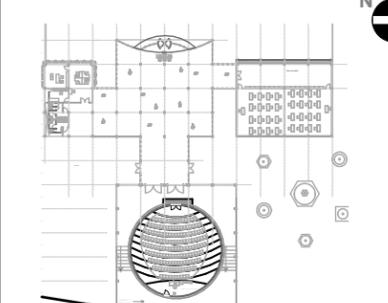
CORTE TRANSVERSAL T 1-1'



CORTE LONGITUDINAL L 1-1'



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en metros
2. Niveles en metros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

SIMBOLOGÍA

- MARCA LINEA DE EJES
- MARCA LINEA DE CORTE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA

1:250

ACOTACION

MTS

CLAVE:

A-04

PROYECTO:

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

CORTES GENERALES

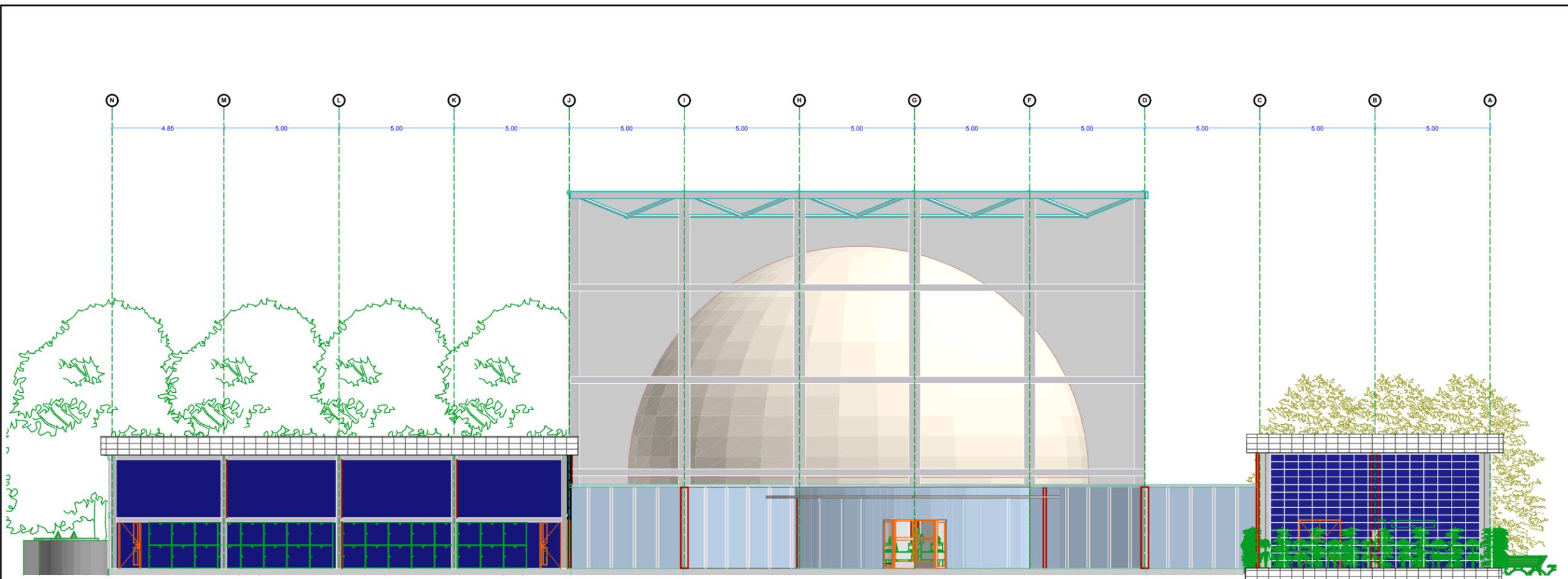
PROYECTO:

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

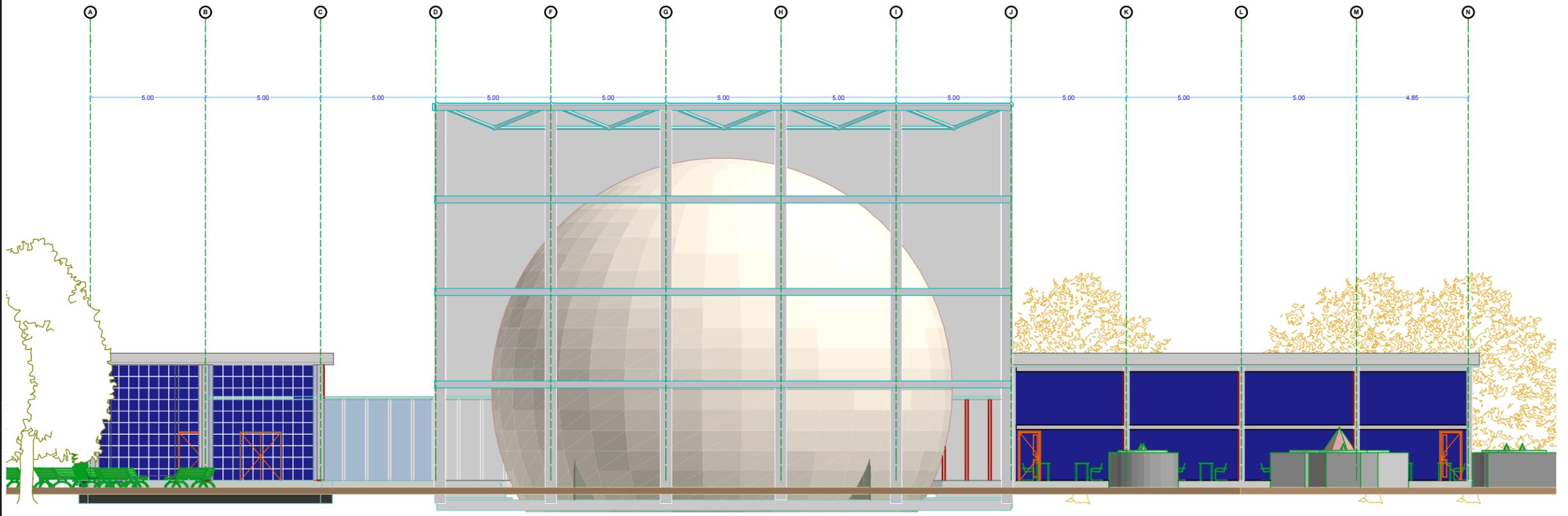
SINODALES:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

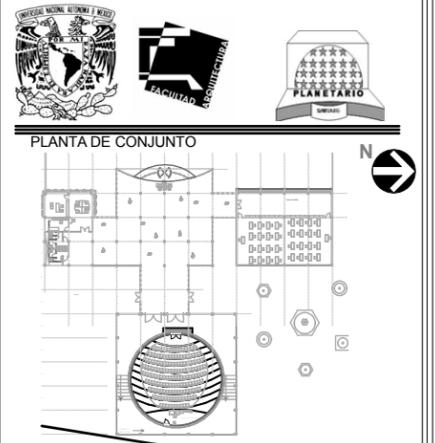
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



UBICACION
 AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMALIPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

- NOTAS GENERALES**
1. Dimensiones en centímetros
 2. Niveles en centímetros
 3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
 4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
 5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
 6. Detalles sin escala
 7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

UBICACION
 AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
 OCTUBRE 2014

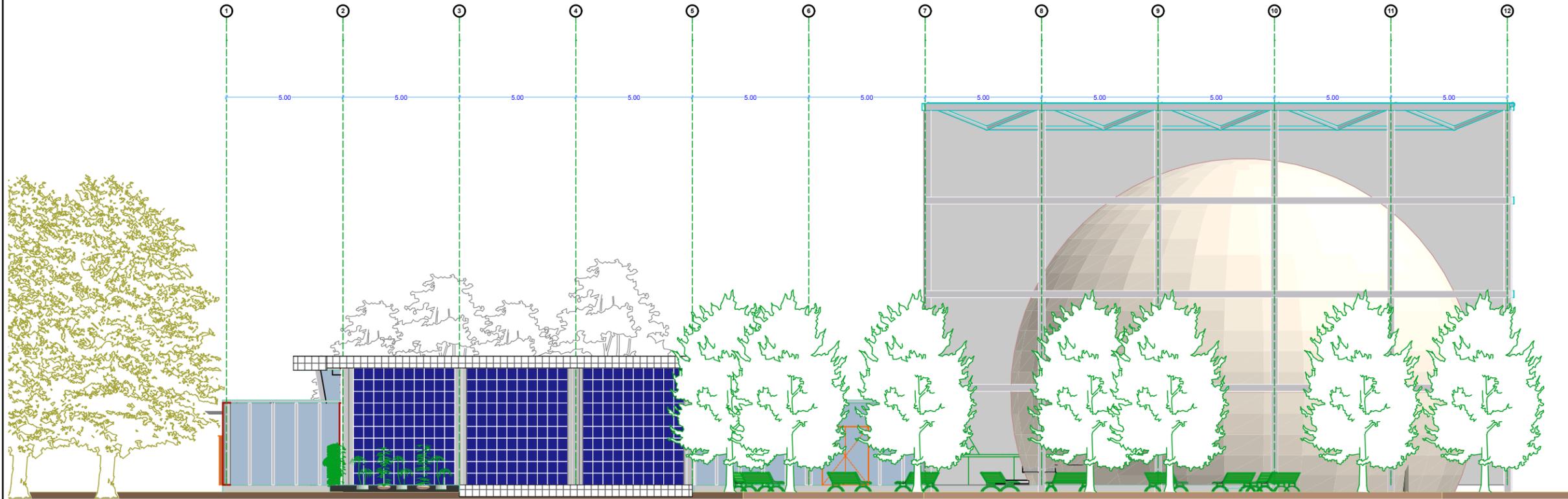
ESCALA 1:200	ACOTACION MTS	CLAVE: A-08
------------------------	-------------------------	-----------------------

PROYECTO:
 PLANETARIO SANTA FE

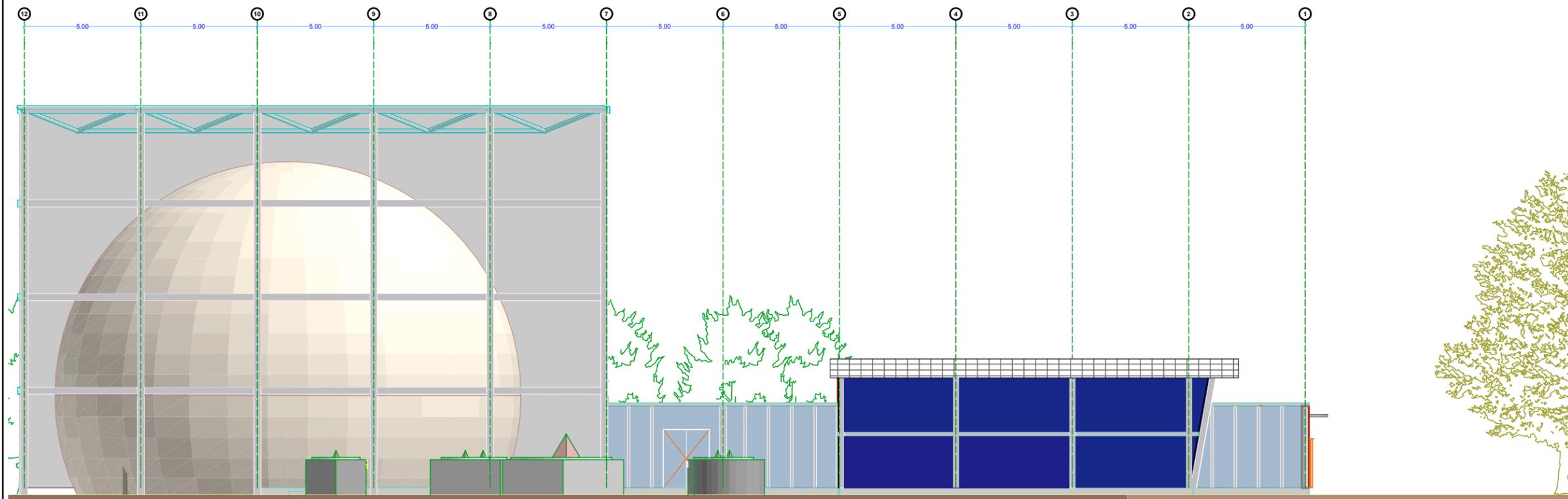
PLANO:
 FACHADAS 1

PROYECTO:
 MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
 ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



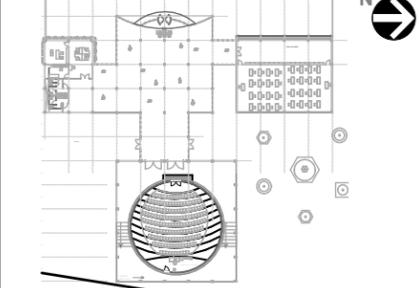
FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



PLANTA DE CONJUNTO



UBICACION

AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMALIPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA	ACOTACION	CLAVE:
1:200	MTS	A-09

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

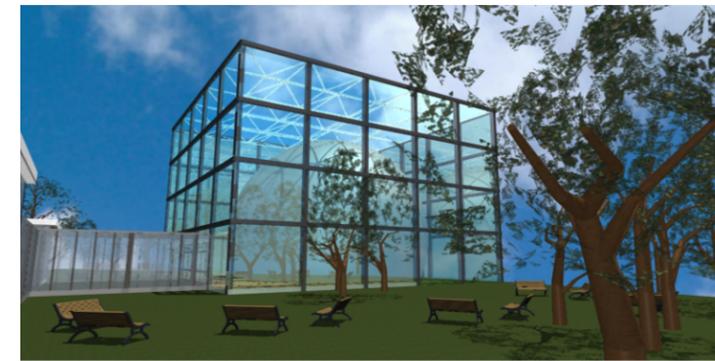
PLANO:
FACHADAS 2

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



ACCESO



JARDINES



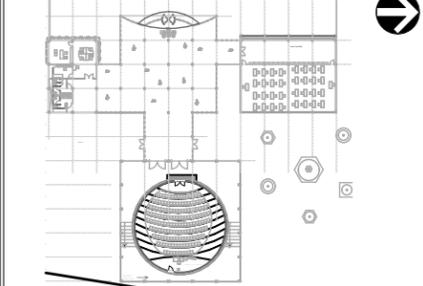
INTERIORES



INTERIOR PLANETARIO



PLANTA DE CONJUNTO



UBICACION

AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMALIPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA	ACOTACION	CLAVE:
S/N	S/N	A-30

PROYECTO

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

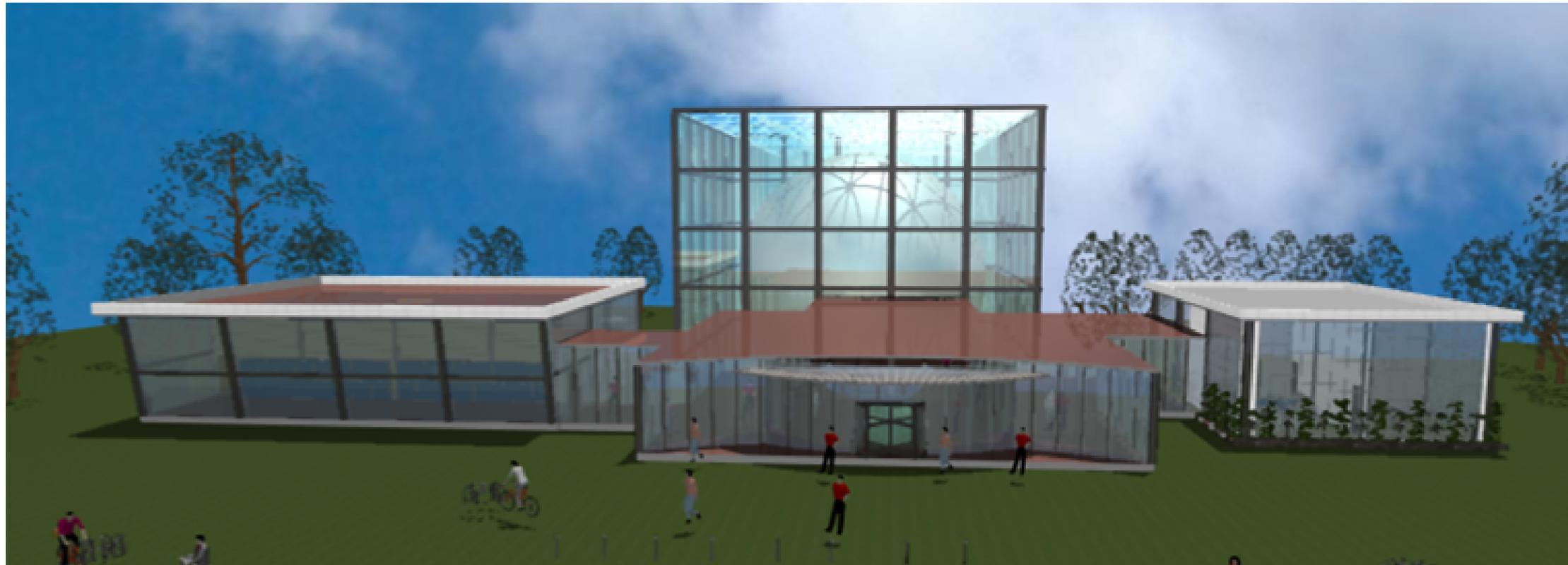
RENDERS 2

PROYECTO:

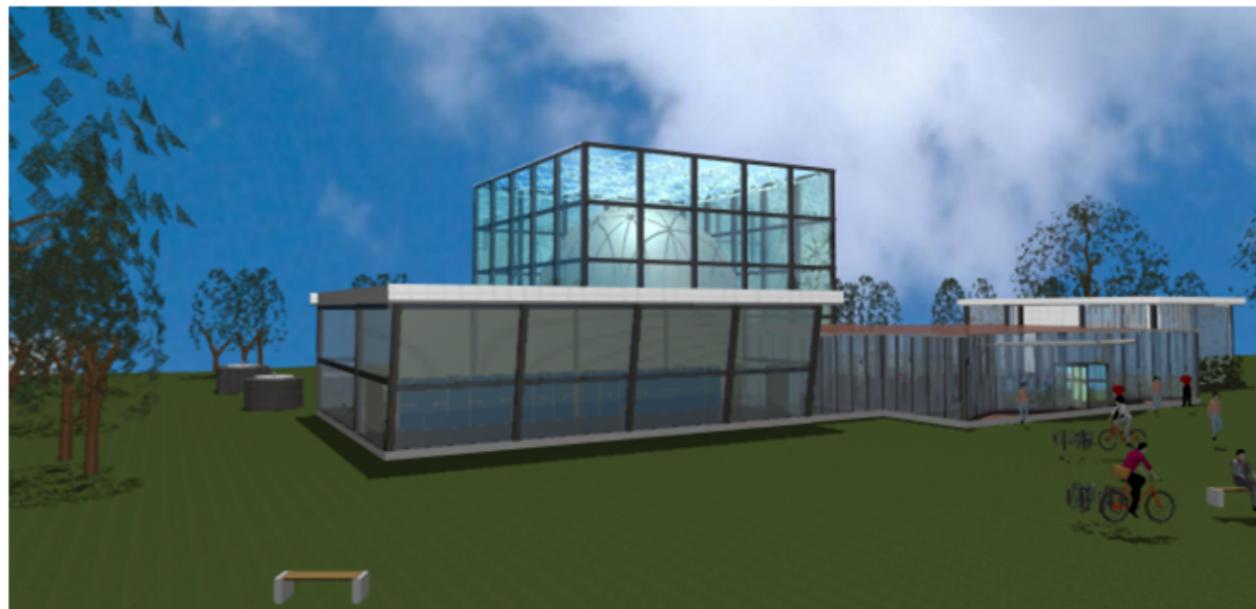
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



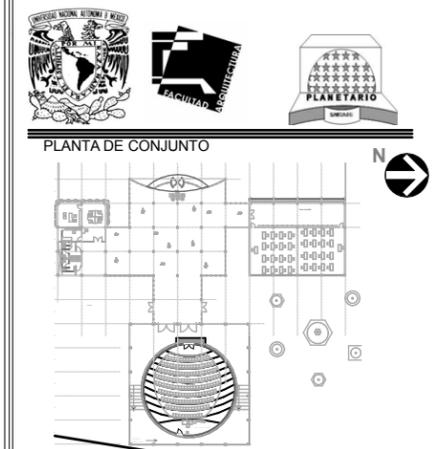
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA ZONA TALLERES



FACHADA ZONA ADMON.



UBICACION

AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMALIPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano
8. El proyecto se complementa de planos referentes a proyecto estructural, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctrico, planos de acabados y de albanilerías

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

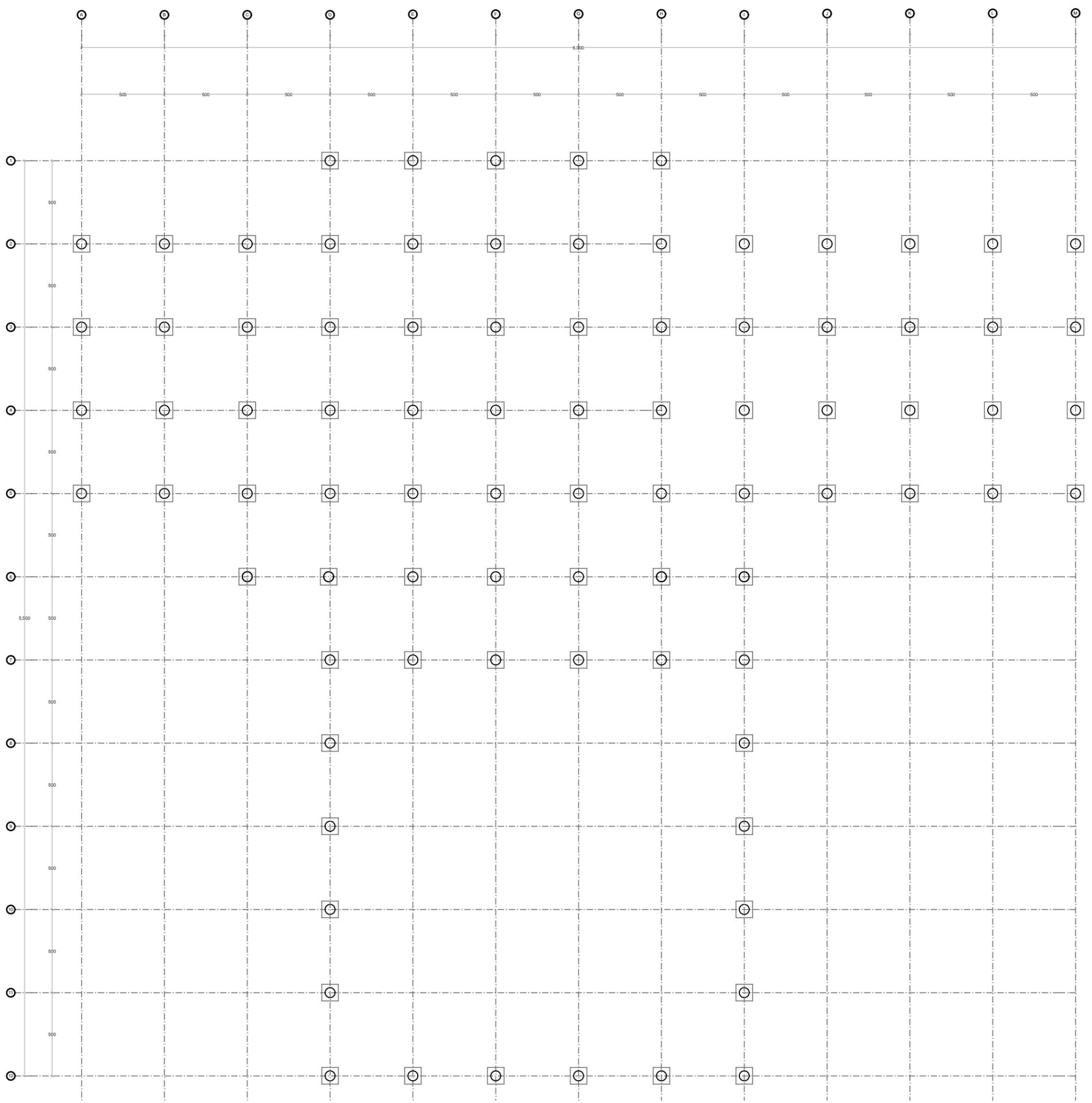
ESCALA	ACOTACION	CLAVE:
S/N	S/N	A-29

PROYECTO
PLANETARIO SANTA FE

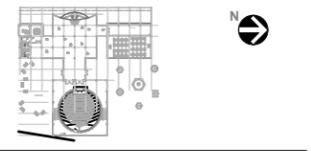
PLANO:
RENDERS

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

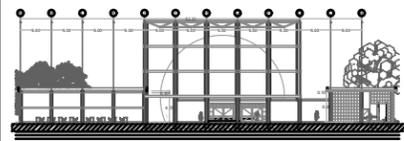
SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



PLANTA DE CONJUNTO



CORTE ESQUEMATICO



- NOTAS GENERALES**
1. Dimensiones en centímetros
 2. Niveles en centímetros
 3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
 4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
 5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
 6. Detalles sin escala
 7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

- NOTAS SOBRE PILAS**
1. El recubrimiento a varillas longitudinales será de 7.5 cm como mínimo.
 2. Se deberán utilizar ademes o lodos estabilizadores a menos que el estudio de mecánica de suelos indique que la perforación sea estable.
 3. Antes de colarse debe verificarse las características del suelo como se indica en el estudio de mecánica de suelos.
 4. Los estribos serán de anillos cerrados con ganchos como se indica en detalle.



UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: 1:250 **ACOTACION:** CM **PLAVE:** E-01

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
LOCALIZACION DE PILAS

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

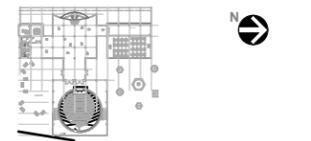
DETALLES DE REFUERZO

#1	CONCRETO				CONCRETO				CONCRETO			
	F _c =200 Kg/cm ²				F _c =250 Kg/cm ²				F _c =300 Kg/cm ²			
REFUERZO	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1	8	16	24	32	8	16	24	32	8	16	24	32
2	10	12	38	38	10	12	38	38	10	12	38	38
3	13	16	31	31	13	16	31	31	13	16	31	31
4	16	19	32	32	16	19	32	32	16	19	32	32
5	19	22	26	26	19	22	26	26	19	22	26	26
6	22	24	102	102	22	24	102	102	22	24	102	102
7	24	28	125	125	24	28	125	125	24	28	125	125
12	38	48	113	113	38	48	113	113	38	48	113	113

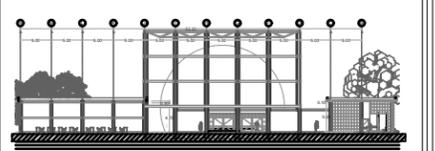
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



PLANTA DE CONJUNTO



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidraulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles.
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

NOTAS SOBRE PILAS

1. El recubrimiento a varillas longitudinales será de 7.5 cm como mínimo
2. Se deberán utilizar ademes o lodos estabilizadores a menos que el estudio de mecánica de suelos indique que la perforación sea estable.
3. Antes de colarse debe verificarse las características del suelo como se indica en el estudio de mecánica de suelos.
4. Los estribos serán de anillos cerrados con ganchos como se indica en detalle.

MATERIALES

1. toda la cimbra se construira para que sea lo suficientemente fuerte para que resista su propio peso.
 2. El concreto estructural en cimentación de $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$
 3. Acero de refuerzo $F_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ (grado estructural)
- REFUERZO
- 1- Las varillas de refuerzo serán corrugadas de alta resistencia
 - 2- Calibre de varillas en número de octavos de pulgada
 - 3- Los dobles del acero se harán en frío y no se doblarán varillas parcialmente ahogadas en concreto
 - 4- El recubrimiento libre mínimo del refuerzo será de 2.5 cm en traves y columnas y de 2.0 cm en losas.
 - 5- En elementos estructurales que se encuentren en contacto con el terreno, el recubrimiento libre mínimo será de 5.0 cm
 - 6- Las varillas de un paquete deberán terminar en diferentes puntos con una diferencia mínima de 40 diam.
 - 7- El primer estribo se colocará a 5cm del paño de apoyo

NOTAS DE CONTRATRABES

1. El recubrimiento mínimo sera mayor de 5 cm o el diametro de la varilla. Cuando las barras formen paquetes no sera menor que lo anteriormente señalado a 1.5 veces el diametro de la barra mas gruesa del paquete
3. Los paquetes podrán ser de hasta dos varillas y se usaran solo cuando queden en la esquina de un estribo ademas deberan amarrarse firmemente con alambre.
4. La seccion donde se corte un varilla de un paquete en el claro de una viga estara separada de la seccion de corte de la otra no menos de 40 diametros de la varilla mas gruesa de las dos.
5. La longitud de anclaje no sera menor de 40 diametros como se muestra en los detalles. a menos que se especifique lo contrario.

SIMBOLOGIA



UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA:

1:200

ACOTACION:

CM

SLAVE:

E-02

PROYECTO:

PLANETARIO SANTA FE

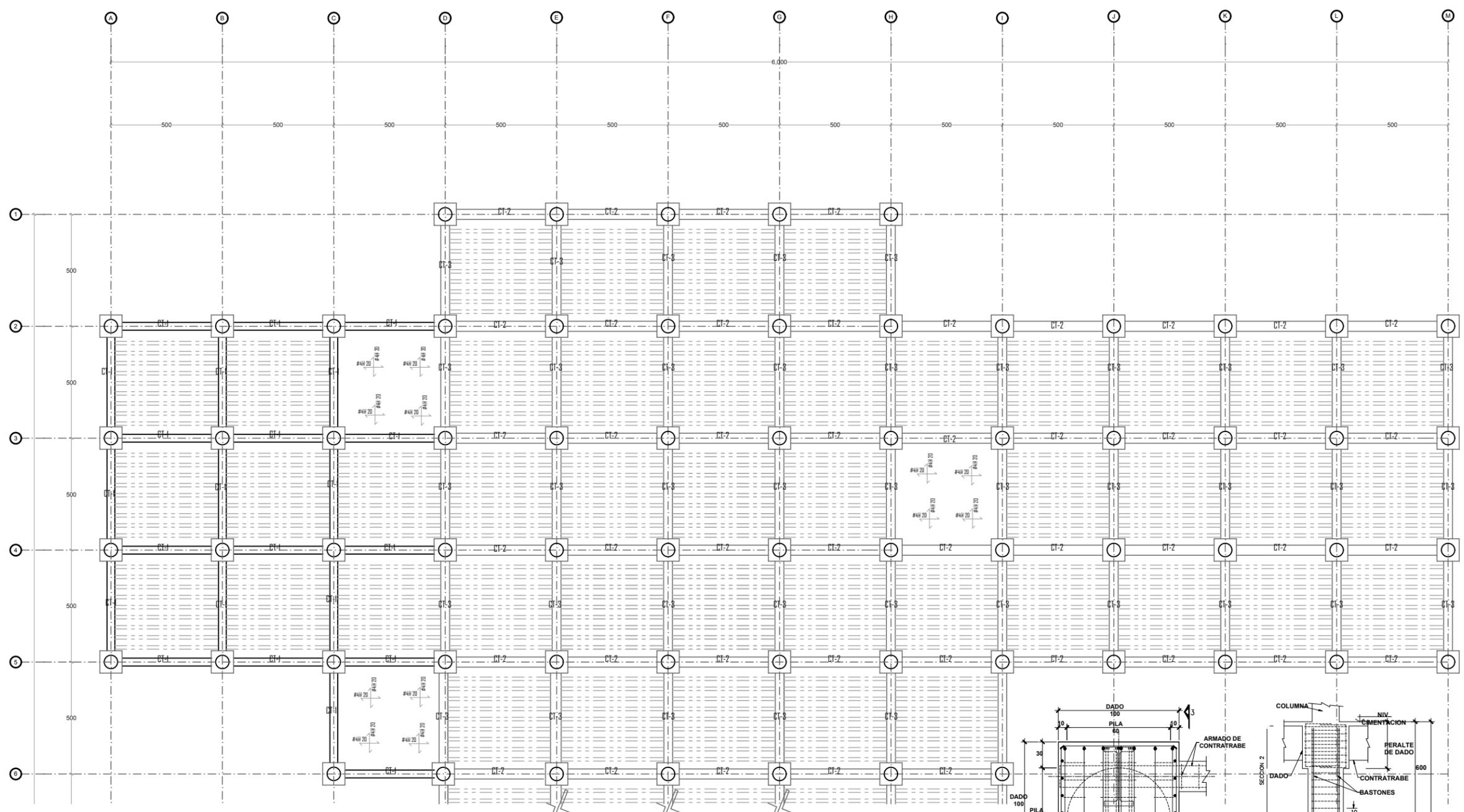
CIMENTACION CONJUNTO

PROYECTO:

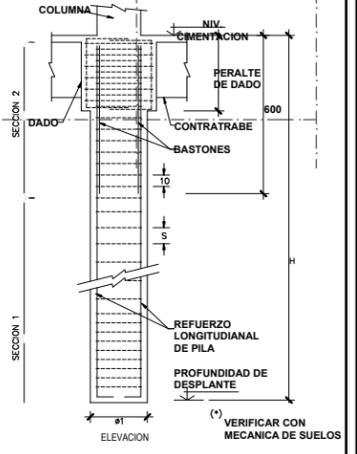
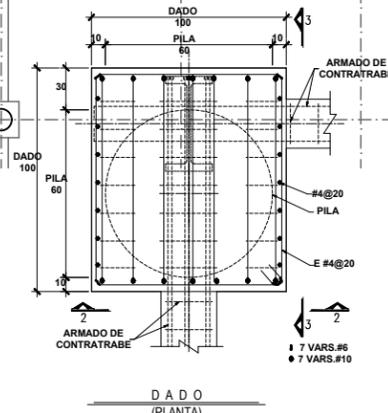
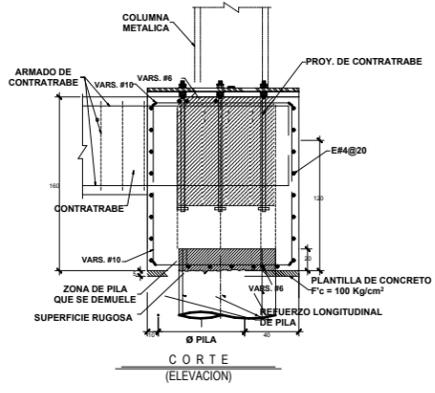
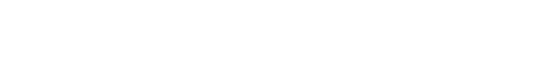
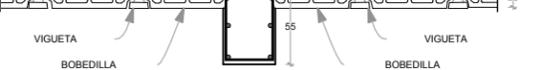
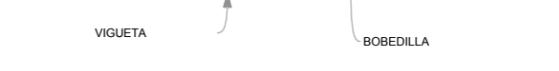
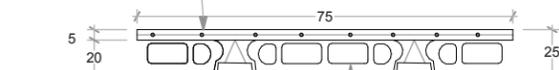
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

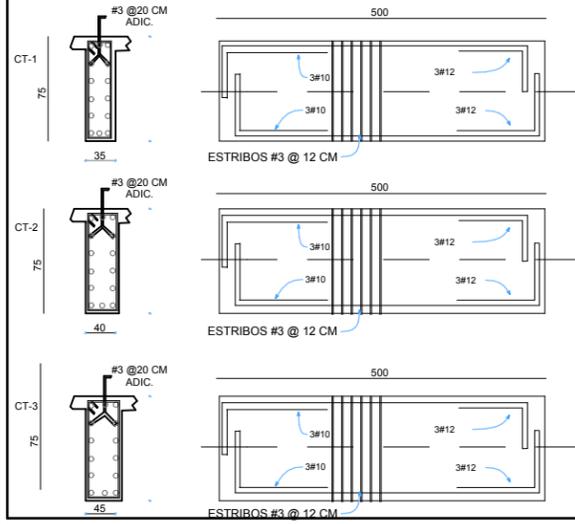


MALLA 6-6 8/18

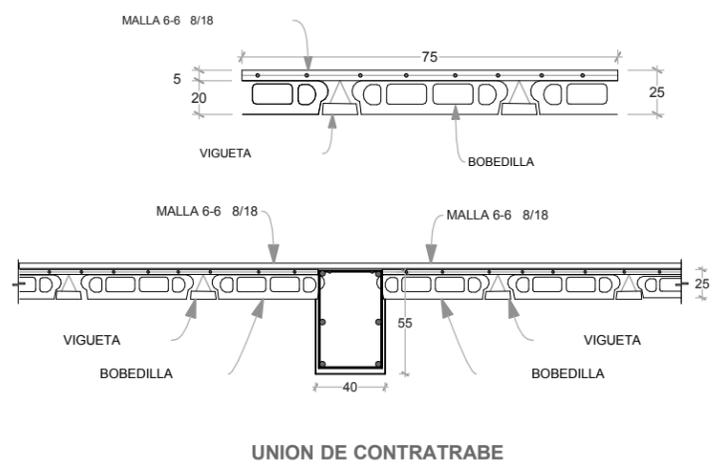
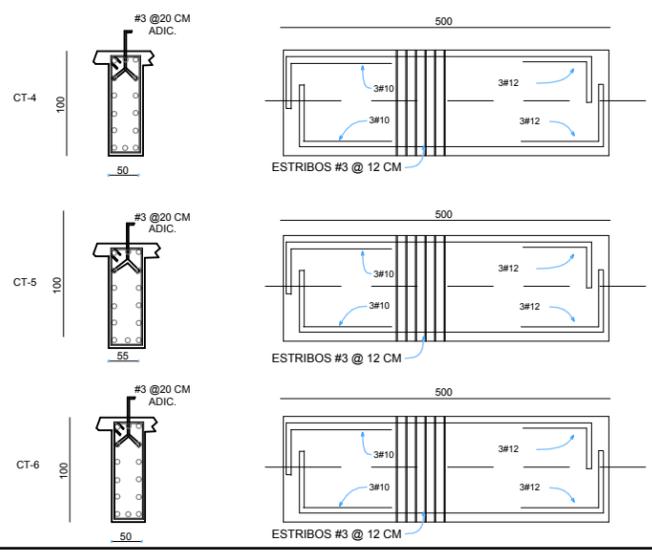
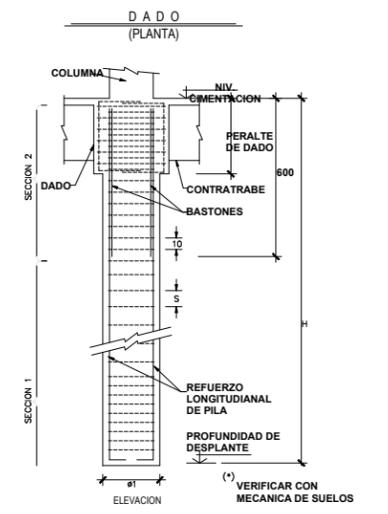
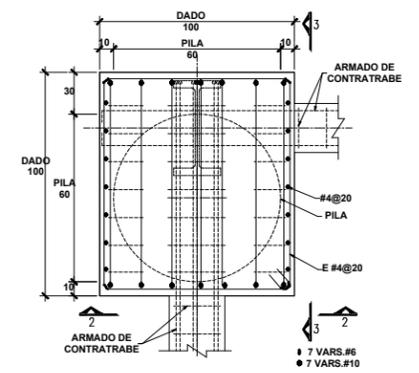
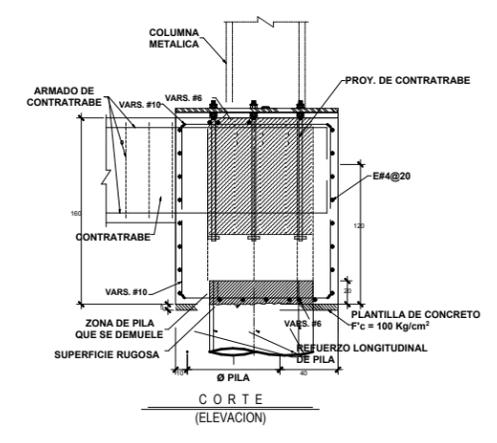
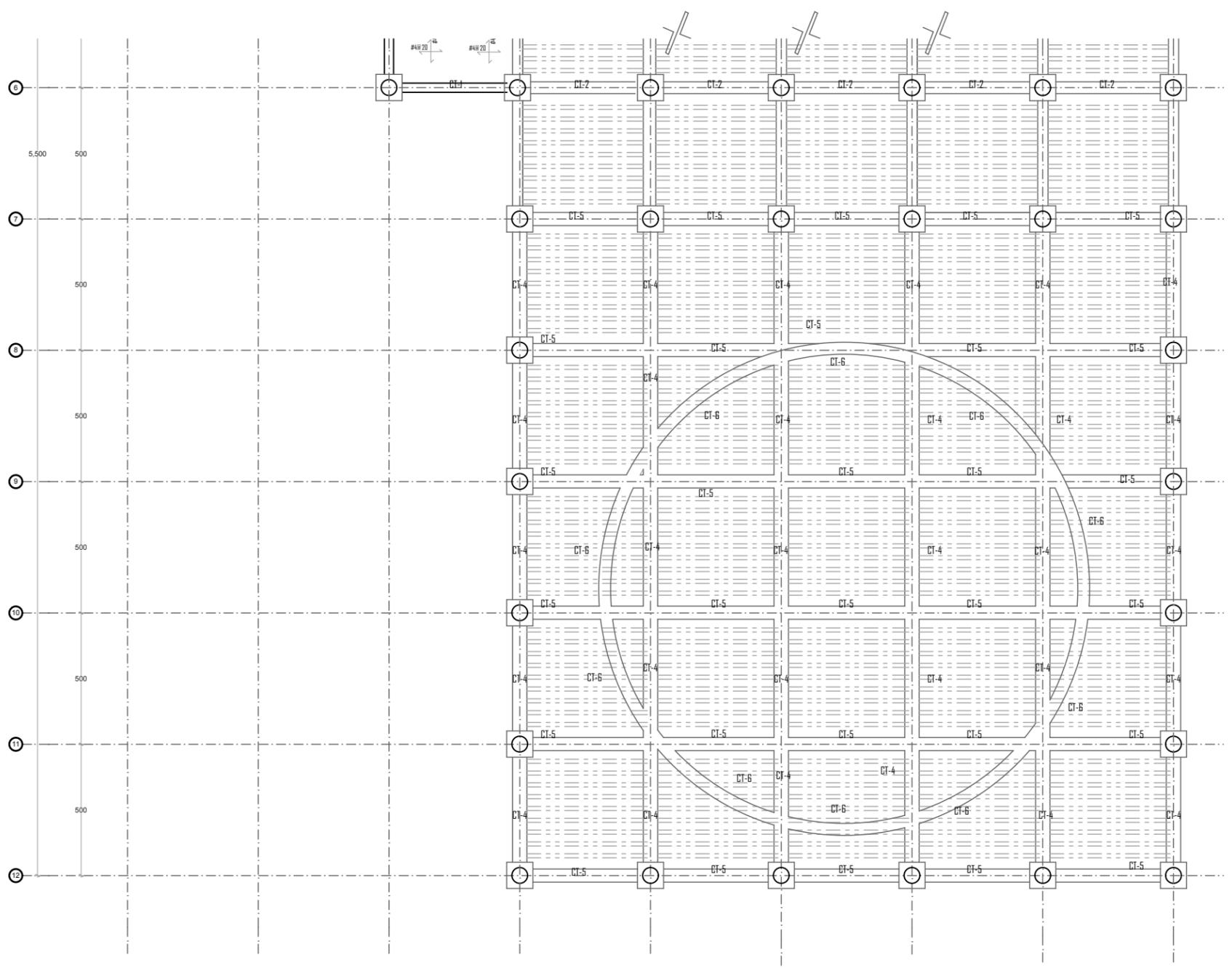


DETALLES DE REFUERZO

REFUERZO	CONCRETO		CONCRETO		CONCRETO	
	f _c =200 Kg/cm ²	f _c =250 Kg/cm ²	f _c =250 Kg/cm ²	f _c =300 Kg/cm ²	f _c =300 Kg/cm ²	f _c =300 Kg/cm ²
1	10	12	12	15	15	15
2	12	15	15	18	18	18
3	15	18	18	22	22	22
4	18	22	22	27	27	27
5	22	27	27	33	33	33
6	27	33	33	40	40	40
7	33	40	40	48	48	48
8	40	48	48	57	57	57
9	48	57	57	67	67	67
10	57	67	67	78	78	78
11	67	78	78	90	90	90
12	78	90	90	103	103	103

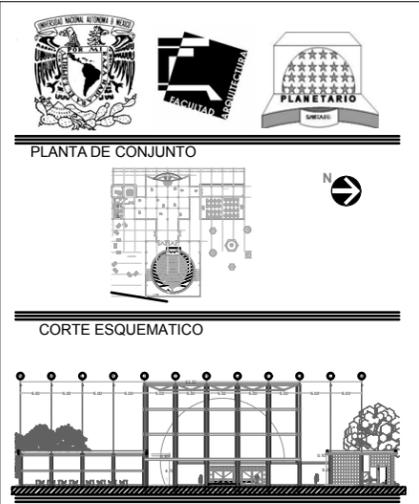


PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



DETALLES DE REFUERZO

REFUERZO (#)	CONCRETO f _c =200 Kg/cm ²				CONCRETO f _c =250 Kg/cm ²				CONCRETO f _c =300 Kg/cm ²			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
4	10	8	26	26	4	4	12	20	15	20	20	7
6	16	12	38	38	6	6	18	30	10	15	20	10
8	20	16	51	51	8	8	24	40	15	20	25	13
10	25	20	64	64	10	10	30	50	20	25	30	16
12	30	24	77	77	12	12	36	60	25	30	35	19
14	35	28	90	90	14	14	42	70	30	35	40	22
16	40	32	103	103	16	16	48	80	35	40	45	25
18	45	36	116	116	18	18	54	90	40	45	50	28
20	50	40	129	129	20	20	60	100	45	50	55	31
22	55	44	142	142	22	22	66	110	50	55	60	34
24	60	48	155	155	24	24	72	120	55	60	65	37

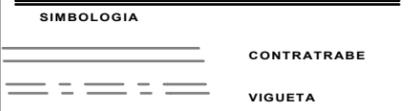


- NOTAS GENERALES**
1. Dimensiones en centímetros
 2. Niveles en centímetros
 3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
 4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
 5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
 6. Detalles sin escala
 7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

- NOTAS SOBRE PILAS**
1. El recubrimiento a varillas longitudinales será de 7.5 cm como mínimo
 2. Se deberán utilizar adems o todos estabilizadores a menos que el estudio de mecánica de suelos indique que la perforación sea estable.
 3. Antes de colarse debe verificarse las características del suelo como se indica en el estudio de mecánica de suelos.
 4. Los estribos serán de anillos cerrados con ganchos como se indica en detalle.

- MATERIALES**
1. toda la cimbra se construira para que sea lo suficiente mente fuerte para que resista su propio peso .
 2. El concreto estructural en cimentación de f_c=250 kg/cm²
 3. Acero de refuerzo F_y= 4200 kg/cm²(grado estructural)
- REFUERZO**
- 1- Las varillas de refuerzo serán corrugadas de alta resistencia
 - 2- Calibre de varillas en número de octavos de pulgada
 - 3- Los dobles del acero se harán en frío y no se doblarán varillas parcialmente ahogadas en concreto
 - 4-El recubrimiento libre mínimo del refuerzo será de 2.5 cm en trabes y columnas y de 2.0 cm en losas.
 - 5-En elementos estructurales que se encuentren en contacto con el terreno, el recubrimiento libre mínimo será de 5.0 cm
 - 6- Las varillas de un paquete deberán terminar en diferentes puntos con una diferencia mínima de 40 diam.
 - 7-El primer estribo se colocará a 5cm del paño de apoyo

- NOTAS DE CONTRATRABES**
1. El recubrimiento mínimo sera mayor de 5 cm o el diametro de la varilla . Cuando las barras formen paquetes no sera menor que lo anteriormente señalado a 1.5 veces el diametro de la barra mas gruesa del paquete
 3. Los paquetes podrán ser de hasta dos varillas y se usaran solo cuando queden en la esquina de un estribo ademas deberan amarrarse firmemente con alambre.
 4. La seccion donde se corte un varilla de un paquete en el claro de una viga estara separada de la seccion de corte de la otra no menos de 40 diametros de la varilla mas gruesa de las dos.
 5. La longitud de anclaje no sera menor de 40 diametros como se muestra en los detalles .a menos que se especifique lo contrario.



UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: **1:200** ACOTACION: **CM** PLAVE: **E-03**

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
CIMENTACION CONJUNTO 2

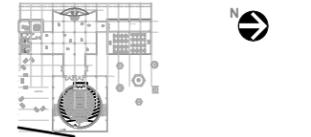
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

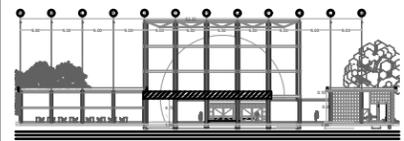
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



PLANTA DE CONJUNTO



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con: Instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles.
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos.
6. Detalles sin escala.
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano.

MATERIALES

1. Acero estructural A-36, fy= 2530kg/cm²
2. Electrodo para soldadura E-70, en acero estructural, E-7024 para soldar en plano horizontal, E-7014 para soldar en zonas de difícil acceso y de acuerdo a AWS 5.1 electrodos para soldadura E-90 en acero de refuerzo.

FABRICACION DEL ACERO ESTRUCTURAL

1. Los planos de fabricación y montaje deberán ser aprobados por la supervisión de obra.
2. Todos los soldadores que se empleen deberán estar calificados.
3. Los cortes deberán ir con soplete guiado mecánicamente.
4. Las superficies por soldar estarán libres de costras, grasas, rebabas etc.
5. El proceso de soldar deberá evitar distorsión en el miembro.
6. Todas las soldaduras a tope serán de penetración completa según especificaciones A.W.S. y llevarán placas de respaldo cuando se suelden por un solo lado.
7. El precalentamiento y la temperatura entre pasadas estará de acuerdo con las normas A.W.S.
8. Todas las soldaduras se inspeccionarán por medio de rayos x, o de algún otro procedimiento no destructivo que permita tener la seguridad de que están correctamente aplicadas.
9. Se rechazarán todas las soldaduras que presenten defectos aparentes de importancia tales como crateres, grietas y socavaciones del material base.
10. Se aplicará una mano de pintura anticorrosiva después de probar las piezas en el taller y eliminar todas las escamas, óxidos, y escorias.
11. Al soldar en el campo deberán eliminarse la pintura en el área de 50 mm. al rededor de la parte por soldar, que deberá pintarse posteriormente.

SIMBOLOGIA

	TRABE
	VIGA
	VIGA SECUNDARIA

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA:

1:200

ACOTACION:

CM

SLAVE:

E-08

PROYECTO:

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

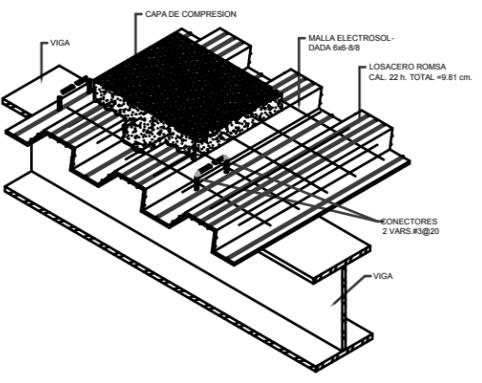
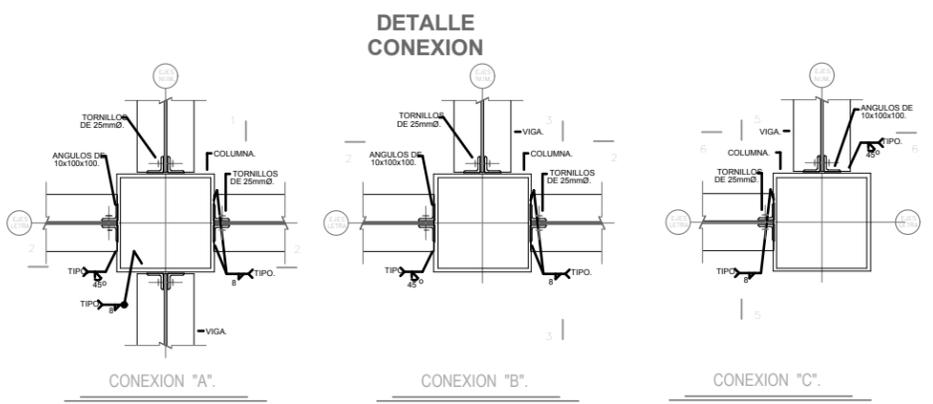
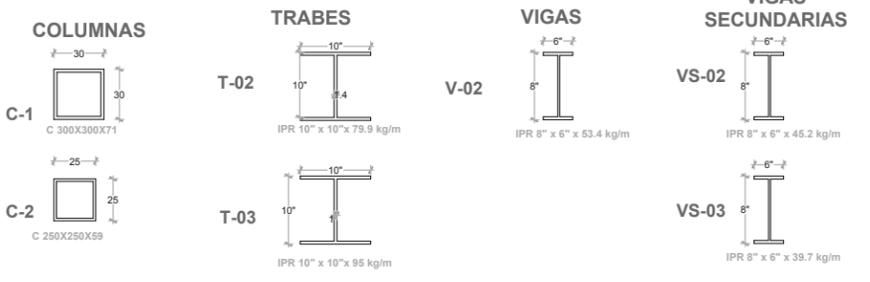
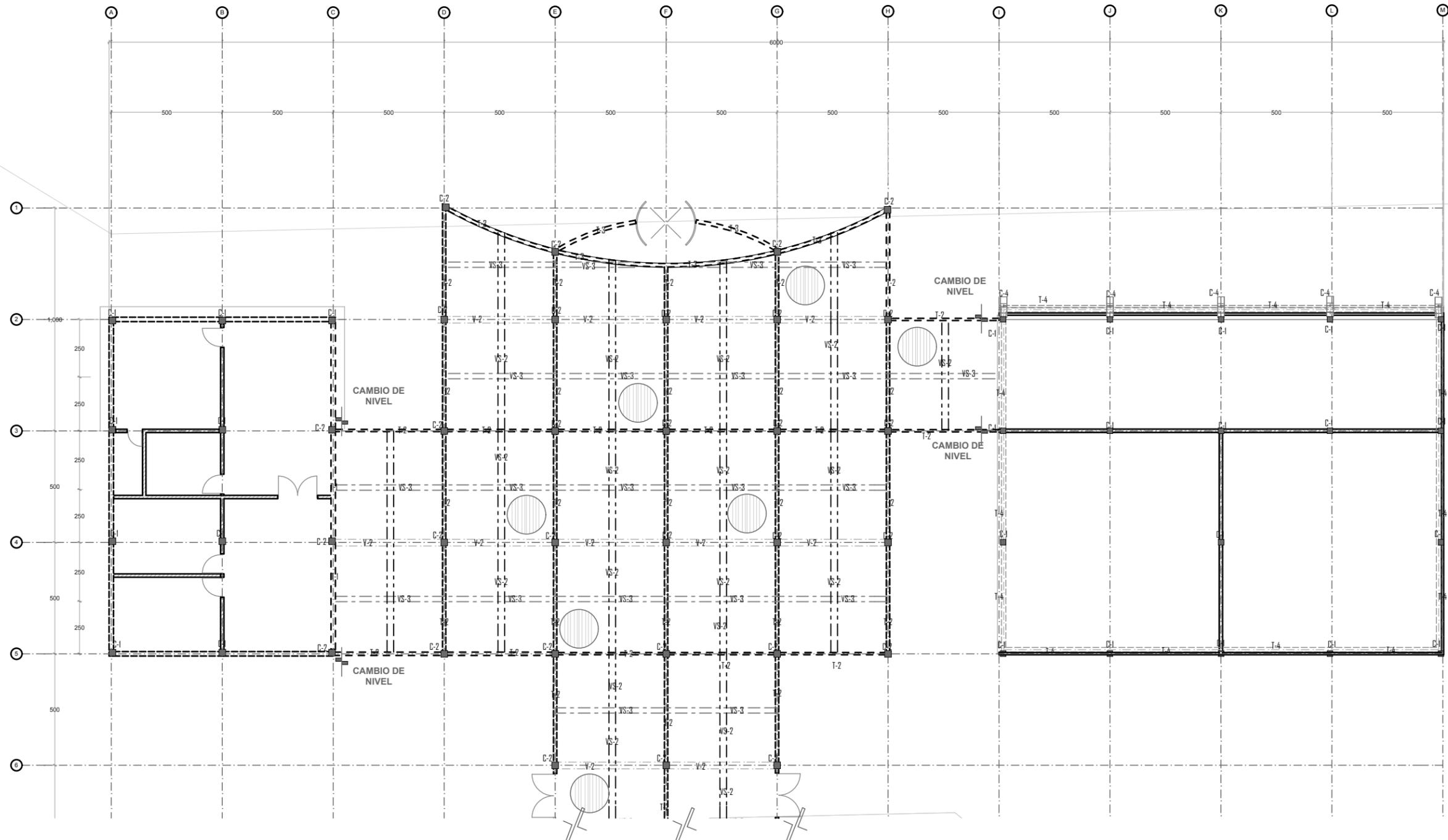
ESTRUCTURA CONJUNTO

PROYECTO:

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

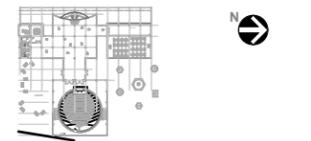
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



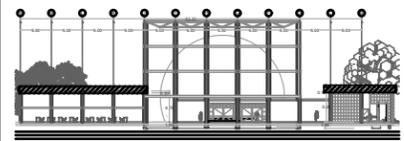
ISOMETRICO DE LOSACERO



PLANTA DE CONJUNTO



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidraulica, instalación sanitaria, instalación electrica, aire acondicionado, estructurales, cimentacion, detalles.
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningun momento se tomara medida sobre el plano

MATERIALES

1. Acero estructural A-36, fy= 2530kg/cm²
2. Electrodo para soldadura E-70, en acero estructural, E-7024 para soldar en plano horizontal, E-7014 para soldar en zonas de difilc acceso y de acuerdo a aws 5.1 electrodos para soldadura E-90 en acero de refuerzo

FABRICACION DEL ACERO ESTRUCTURAL

1. Los planos de fabricacion y montaje deberan ser aprobados por la supervision de obra.
2. Todos los soldadores que se empleen deberan estar calificados.
3. Los cortes deberan ir con soplete guiado mecanicamente.
4. Las superficies por soldar estaran libres de costras, grasas, rebabas etc.
5. El proceso de soldar debera evitar distorsion en el miembro.
6. Todas las soldaduras a tope seran de penetracion completa segun especificaciones A.W.S. y llevaran placas de respaldo cuando se suelden por un solo lado.
7. El precalentamiento y la temperatura entre pasadas estara de acuerdo con las normas A.W.S.
8. Todas las soldaduras se inspeccionaran por medio de rayos x, o de algun otro procedimiento no destructivo que permite tener la seguridad de que estan correctamente aplicadas.
9. Se rechazaran todas las soldaduras que presenten defectos aparentes de importancia tales como crateres, grietas y socavaciones del material base.
10. Se aplicara una mano de pintura anticorrosiva despues de probar las piezas en el taller y eliminar todas las escamas, oxidos, y escorias.
11. Al soldar en el campo deberan eliminarse la pintura en el area de 50 mm. al rededor de la parte por soldar, que debera pintarse posteriormente.

SIMBOLOGIA



UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA:

1:200

ACOTACION:

CM

PLAVE:

E-09

PROYECTO:

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

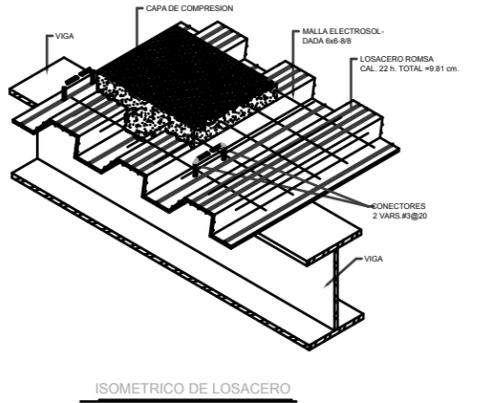
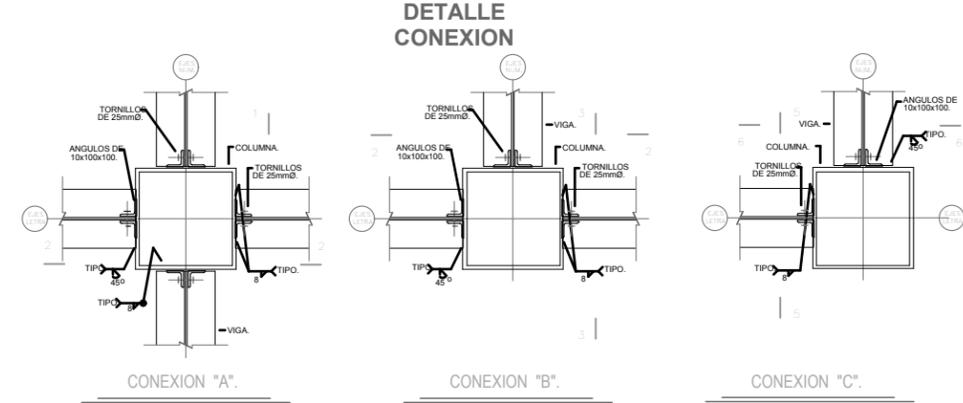
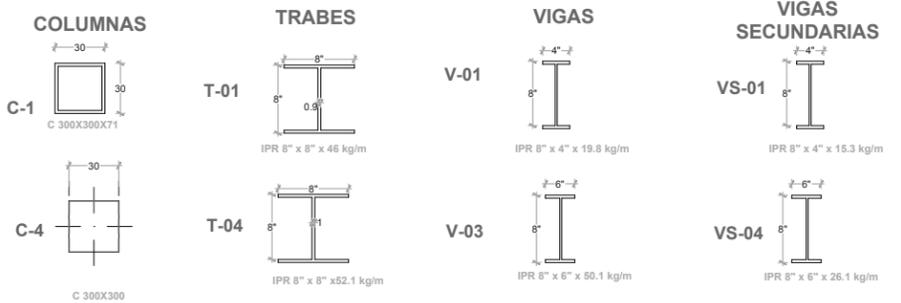
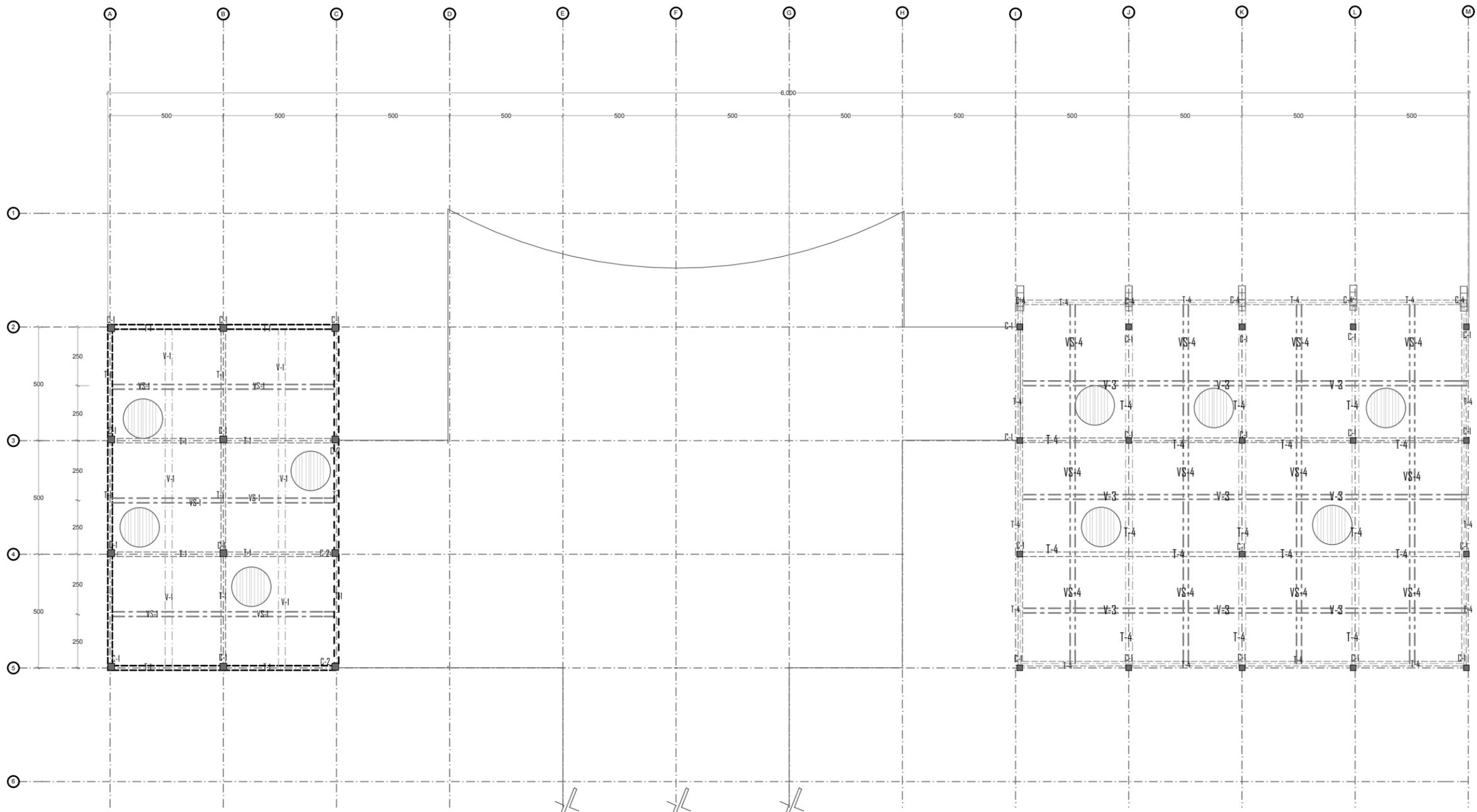
ESTRUCTURA CONJUNTO 2

PROYECTO:

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

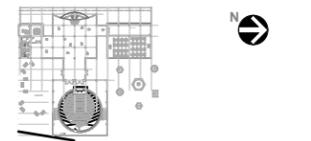
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



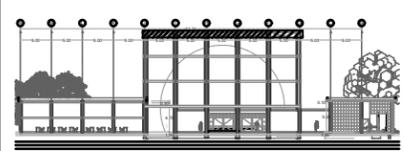
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



PLANTA DE CONJUNTO



CORTE ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

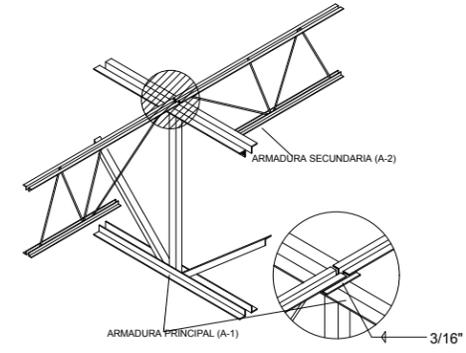
1. Dimensiones en centímetros
2. Niveles en centímetros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidraulica, instalación sanitaria, instalación electrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

MATERIALES

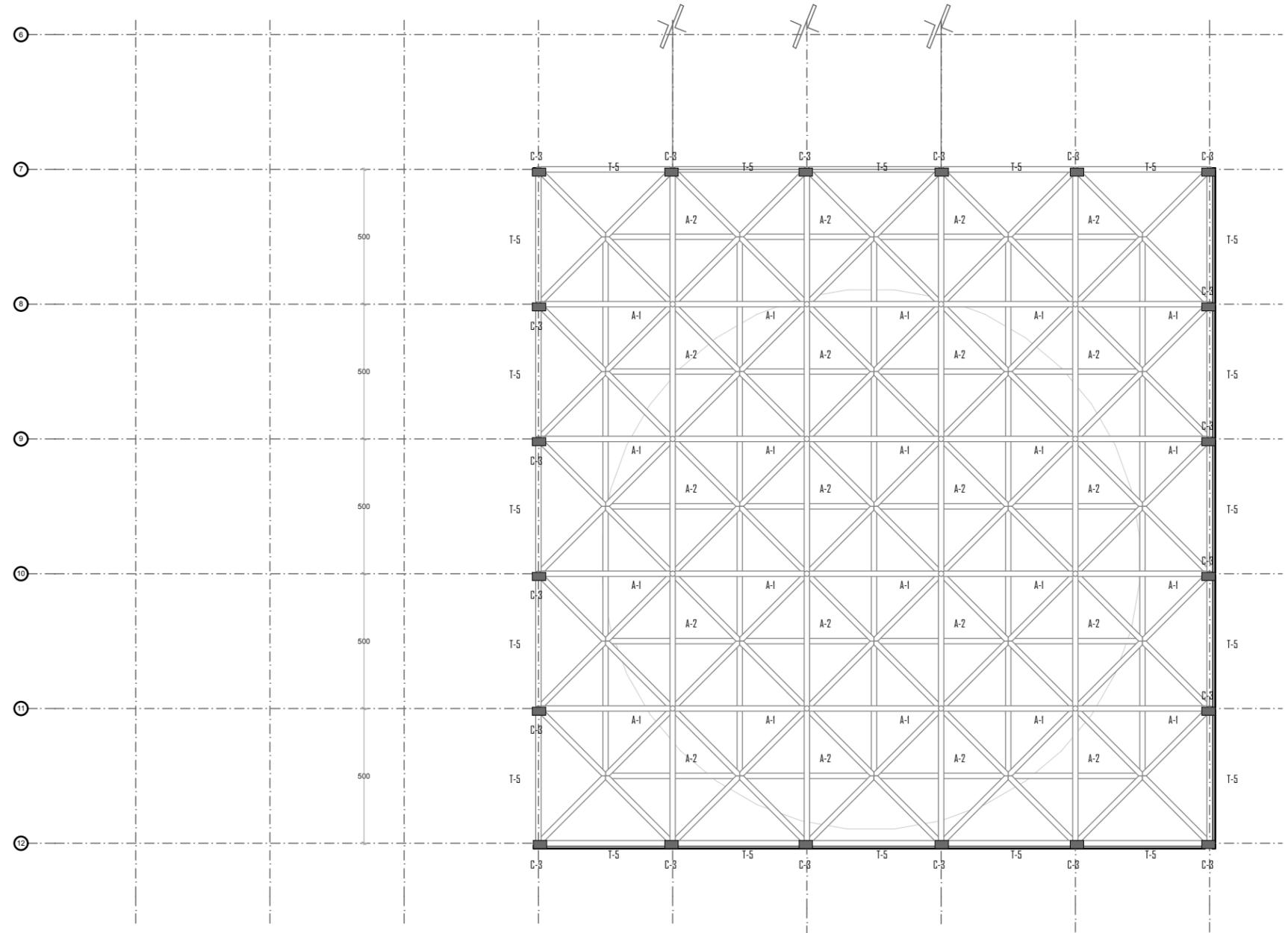
1. Acero estructural A-36, $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
2. Electrodo para soldadura E-70, en acero estructural, E-7024 para soldar en plano horizontal, E-7014 para soldar en zonas de difícil acceso y de acuerdo a AWS 5.1 electrodos para soldadura E-90 en acero de refuerzo

FABRICACION DEL ACERO ESTRUCTURAL

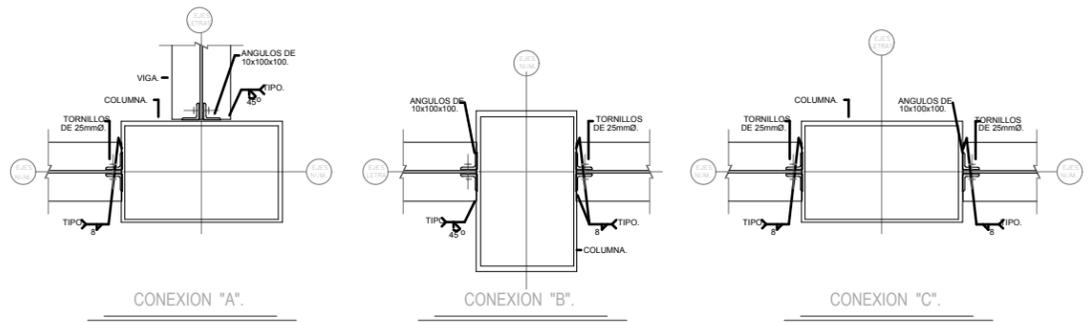
1. Los planos de fabricación y montaje deberan ser aprobados por la supervisión de obra.
2. Todos los soldadores que se empleen deberan estar calificados.
3. Los cortes deberan ir con soplete guiado mecanicamente.
4. Las superficies por soldar estaran libres de costras, grasas, rebabas etc.
5. El proceso de soldar debera evitar distorsion en el miembro.
6. Todas las soldaduras a tope seran de penetración completa segun especificaciones A.W.S. y llevaran placas de respaldo cuando se suelden por un solo lado.
7. El precalentamiento y la temperatura entre pasadas estara de acuerdo con las normas A.W.S.
8. Todas las soldaduras se inspeccionaran por medio de rayos x, o de algun otro procedimiento no destructivo que permite tener la seguridad de que estan correctamente aplicadas.
9. Se rechazaran todas las soldaduras que presenten defectos aparentes de importancia tales como crateres, grietas y socavaciones del material base.
10. Se aplicara una mano de pintura anticorrosiva despues de probar las piezas en el taller y eliminar todas las escamas, oxidados, y escorias.
11. Al soldar en el campo deberan eliminarse la pintura en el area de 50 mm. al rededor de la parte por soldar, que debera pintarse posteriormente.



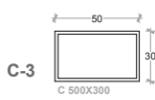
DETALLE DE APOYO ARMADURA SECUNDARIA EN PRINCIPAL



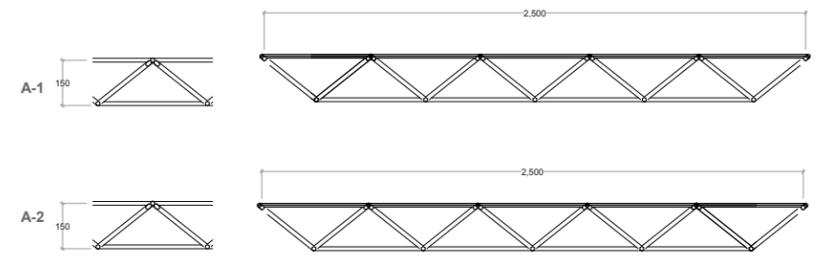
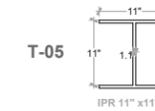
DETALLE CONEXION



COLUMNAS



TRABES



SIMBOLOGIA

	TRABE
	VIGA
	VIGA SECUNDARIA

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:

OCTUBRE 2014

ESCALA

1:200

ACOTACION

CM

PLAVE:

E-10

PROYECTO

PLANETARIO SANTA FE

PLANO:

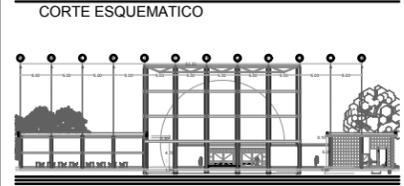
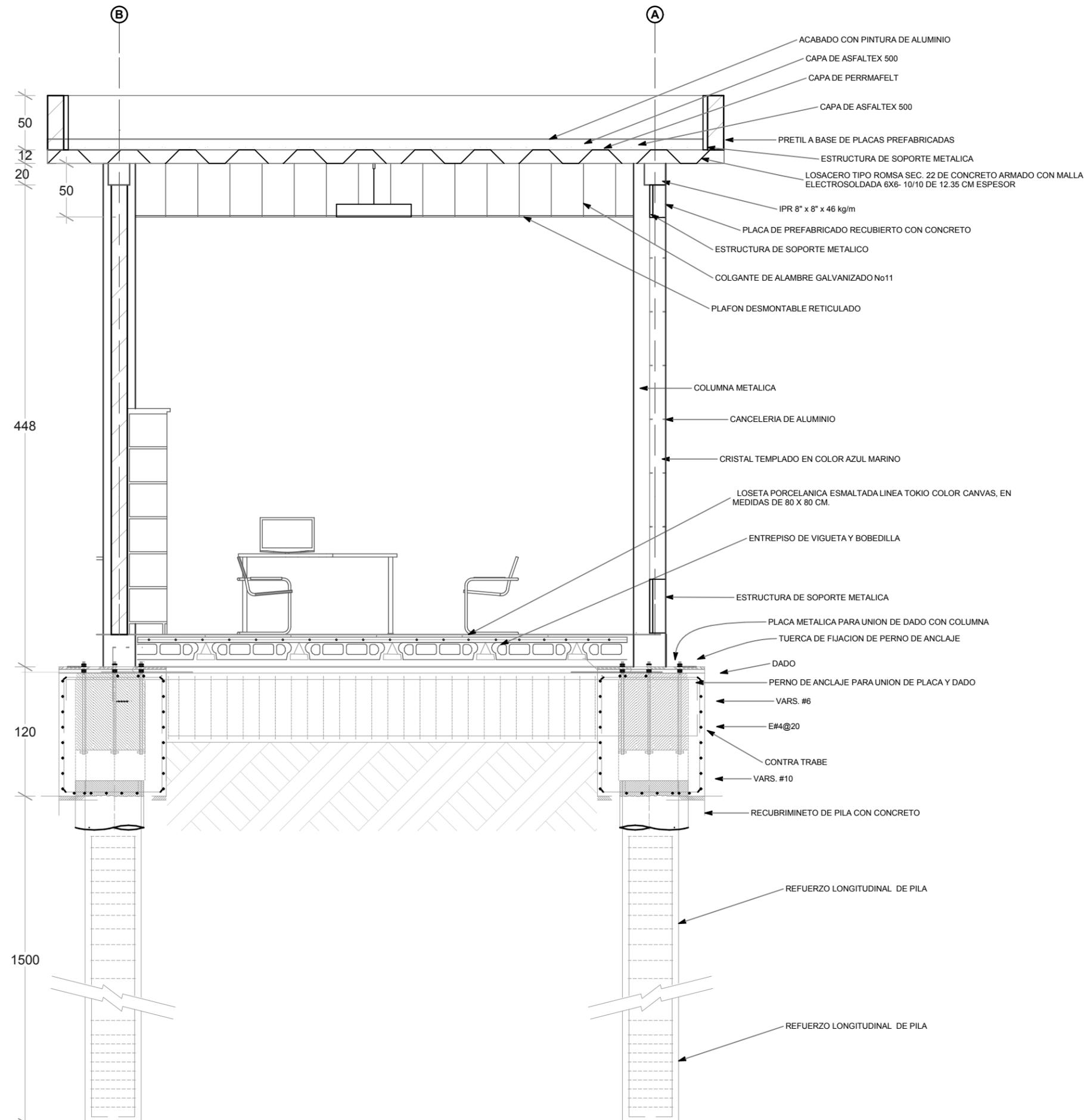
ESTRUCTURA CONJUNTO 3

PROYECTO:

MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



- NOTAS GENERALES
1. Dimensiones en centímetros
 2. Niveles en centímetros
 3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
 4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
 5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
 6. Detalles sin escala
 7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

UBICACION
 AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE
 DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
 OCTUBRE 2014

ESCALA	ACOTACION	PLAVE:
1:40	CM	E-15

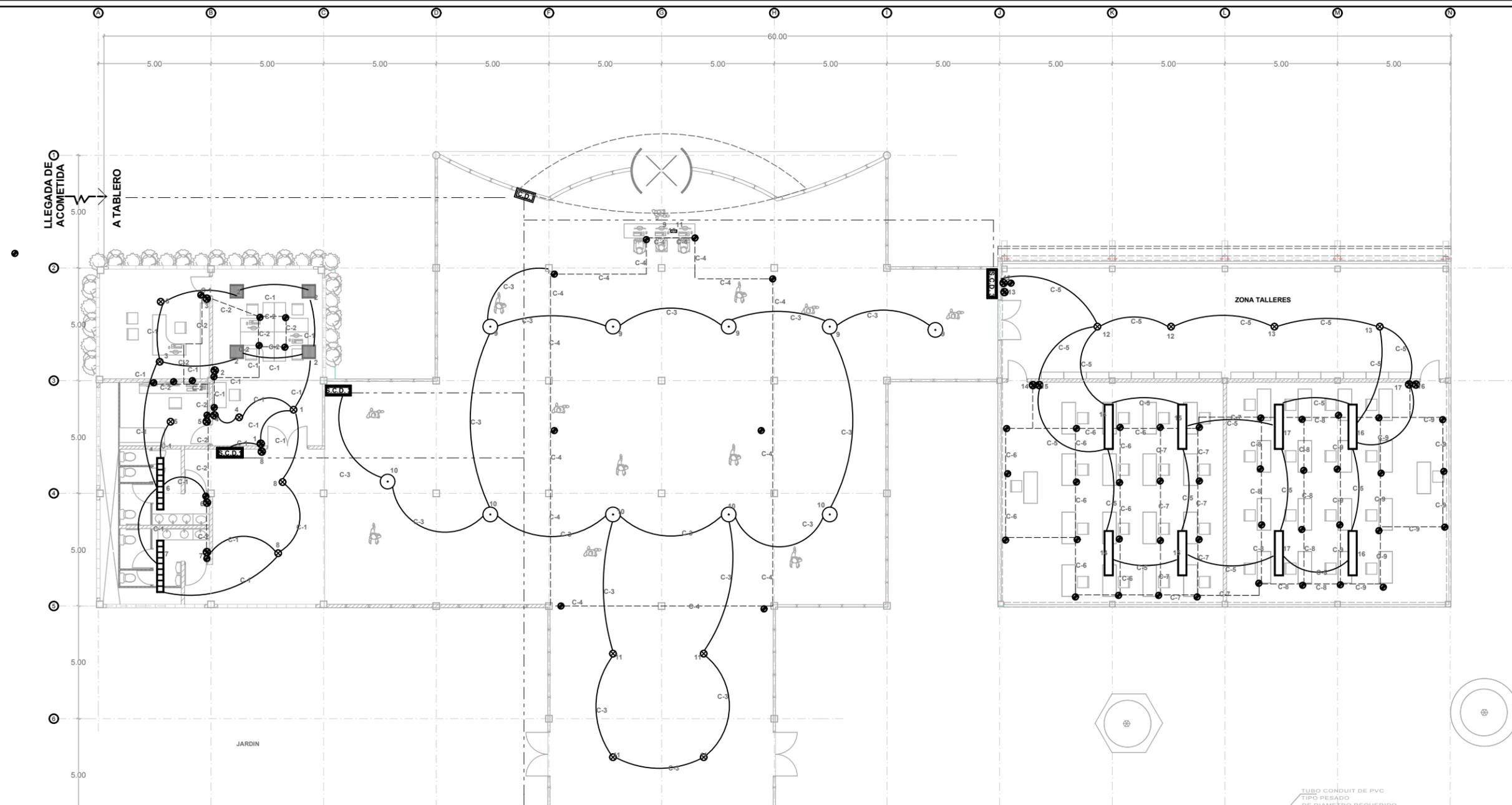
PROYECTO
 PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
 CORTE CONSTRUCTIVO

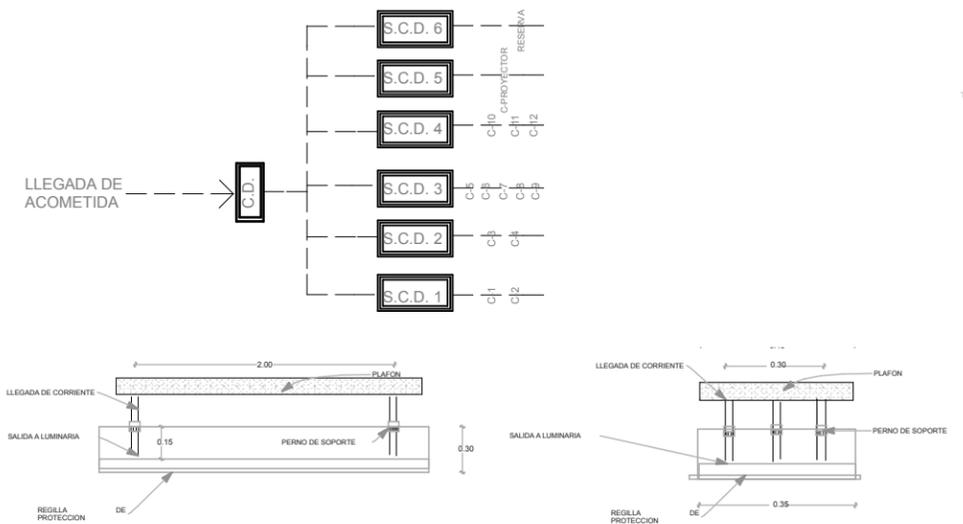
PROYECTO:
 MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
 ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

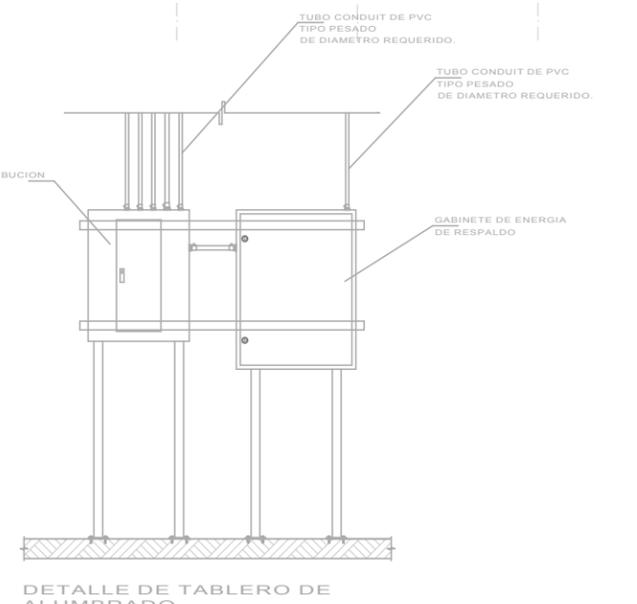
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



SUBCUADRO DE DISTRIBUCION	CIRCUITO	LUM. 45 W	LUM. 30 W	LUM. 75 W	LUM. 60 W	CONTACTOS 125 W	PROYECTOR	TOTAL
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 1	C-1	4	7	2		5		1165
	C-2						9	1125
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 2	C-3		4		10	1		845
	C-4						7	875
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 3	C-5		4	8				720
	C-6						8	1325
	C-7						8	1000
	C-8						8	1000
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 4	C-9		4		10	11		1325
	C-10						2	720
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 5	C-11	10	3					860
	C-12						4	500
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 6							2	250



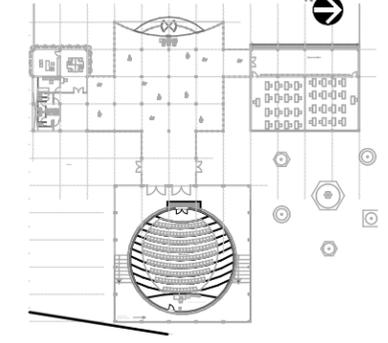
DETALLE DE LUMINARIA DE RIEL



DETALLE DE TABLERO DE ALUMBRADO



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS

- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- NOTAS**
- 1.- LA UBICACION DE LOS EQUIPOS Y TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION ARQUITECTONICA.
 - 2.- TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE MCA. CONDIMEX CON AISLAMIENTO THW-LS VMANEL 2000 90 GRADOS C. 127 V.
 - 3.- TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO CORRUGADO FLEXIBLE EXTRA REFORZADO DE 21 MM. DE DIAMETRO A MENOS QUE SE INDIQUE APROBADA POR LAS NOM. VIGENTES.
 - 4.- LA REALIZACION DEL SISTEMA DEBERA ESTAR A CARGO DE PERSONAL TECNICO APROBADO
 - 5.- LOS EJEMPLARES O DERIVACIONES SOLO SE DEBE HACER EN CAJAS REGISTRO.
 - 6.- TODOS LOS MATERIALES Y ARTEFACTOS ELECTRONICOS UTILIZADOS EN ESTE PROYECTO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS MEXICANAS.
 - 7.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CENTROS DE CARGA (TABLEROS) SERA DE H= MTS. S.N.P.T. AL CENTRO DEL EQUIPO.
 - 8.- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA SERA MINIMO DE 30 CMS.
 - 9.- EL ULTIMO POSTE DEL CIRCUITO SE DEBERA DE ATERRIZAR CON VARILLA DE TIERRAS DE 3/8" y CONECTOR MECANICO.

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO h= 1.00 MTS S.N.P.T
- CONTACTO h= N.P.T.
- LUMINARIA DE CENTRO
- LUMINARIA COLGANTE ALTURA DE COLGANTE h= 40 CM B.N.L.
- LUMINARIA DE PISO
- RIEL CON LUMINARIA SENCILLO
- RIEL CON DOBLE LUMINARIA
- LUMINARIA TIPO VELADORA PARA MURO h= 60 CM S.N.P.T.
- TUBERIA CORRUGADA FLEXIBLE DE POLIPROPILENO REFORZADA DE 21 MM POR PISO
- TUBERIA CORRUGADA FLEXIBLE DE POLIPROPILENO REFORZADO DE 16 MM POR TECHO

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA ACOTACION
1:200 MTS.

CLAVE: **IE-02**

PROYECTO
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA PLANTA VESTIBULO

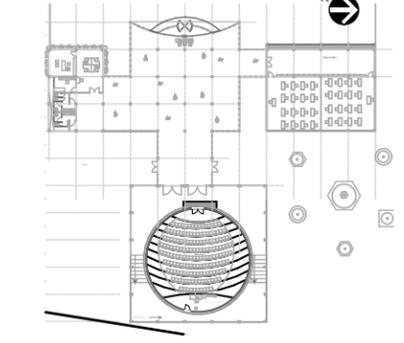
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS

- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- NOTAS**
- 1.- LA UBICACION DE LOS EQUIPOS Y TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION ARQUITECTONICA.
 - 2.- TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE MCA. CONDIMEX CON AISLAMIENTO THW-LS VMANEL 2000 90 GRADOS C. 127 V.
 - 3.- TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO CORRUGADO FLEXIBLE EXTRA REFORZADO DE 21 MM. DE DIAMETRO A MENOS QUE SE INDIQUE APROBADA POR LAS NOM. VIGENTES.
 - 4.- LA REALIZACION DEL SISTEMA DEBERA ESTAR A CARGO DE PERSONAL TECNICO APROBADO
 - 5.- LOS EJEMPLARES O DERIVACIONES SOLO SE DEBEN DE HACER EN CAJAS REGISTRO.
 - 6.- TODOS LOS MATERIALES Y ARTEFACTOS ELECTRONICOS UTILIZADOS EN ESTE PROYECTO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS MEXICANAS.
 - 7.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CENTROS DE CARGA (TABLEROS) SERA DE H= MTS. S.N.P.T. AL CENTRO DEL EQUIPO.
 - 8.- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA SERA MINIMO DE 30 CMS.
 - 9.- EL ULTIMO POSTE DEL CIRCUITO SE DEBERA DE ATERRIZAR CON VARILLA DE TIERRAS DE 3/8" ø Y CONECTOR MECANICO.

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO h= 1.00 MTS S.N.P.T
- CONTACTO h= N.P.T.
- LUMINARIA DE CENTRO
- LUMINARIA COLGANTE ALTURA DE COLGANTE h= 40 CM B.N.L.
- LUMINARIA DE PISO
- RIEL CON LUMINARIA SENCILLO
- RIEL CON DOBLE LUMINARIA
- LUMINARIA TIPO VELADORA PARA MURO h= 60 CM S.N.P.T.
- TUBERIA CORRUGADA FLEXIBLE DE POLIPROPILENO REFORZADA DE 21 MM POR PISO
- TUBERIA CORRUGADA FLEXIBLE DE POLIPROPILENO REFORZADO DE 16 MM POR TECHO

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

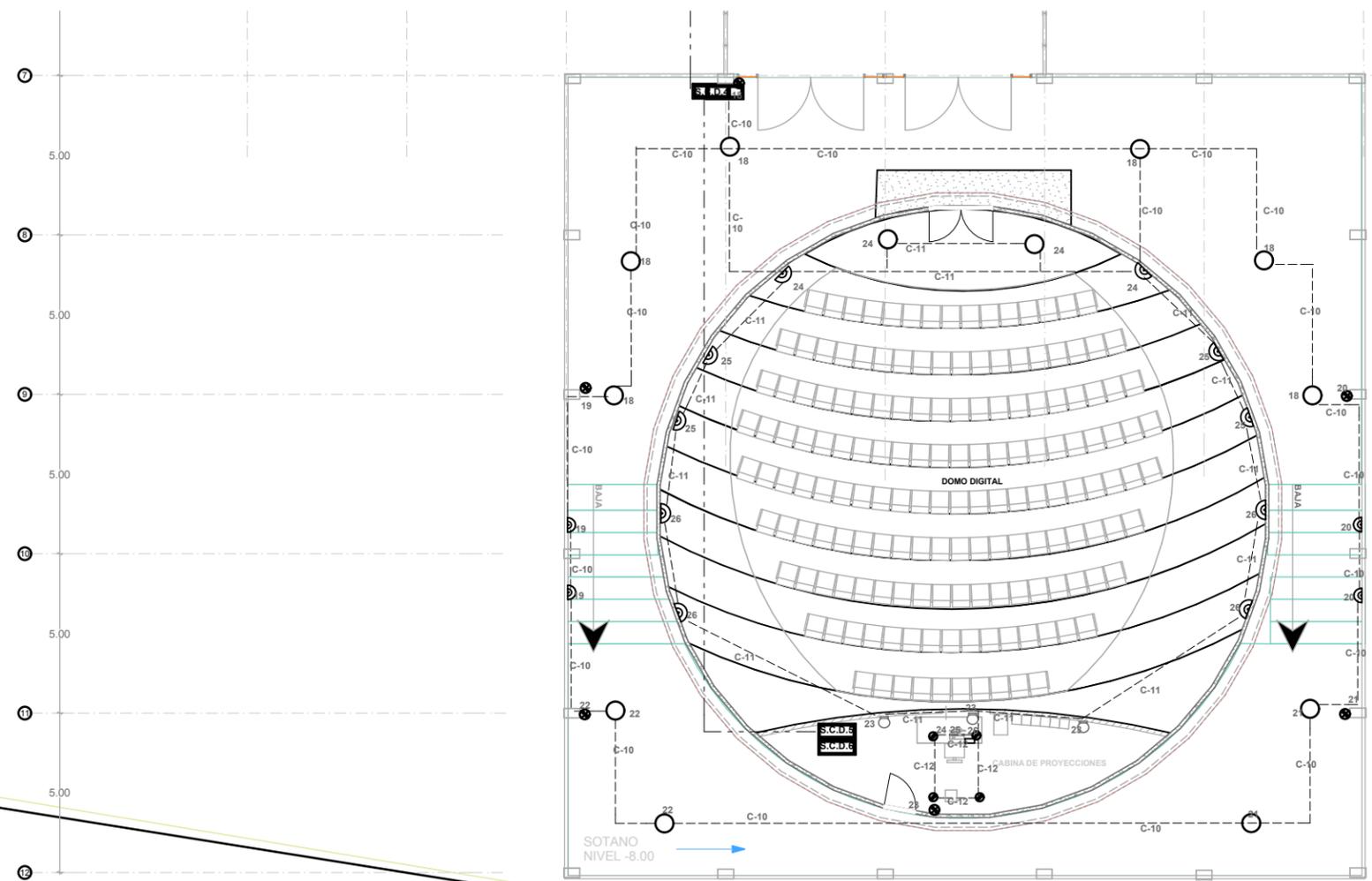
ESCALA: 1:200 **ACOTACION:** MTS. **CLAVE:** IE-03

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
INSTALACION ELECTRICA PLANTA PLANETARIO

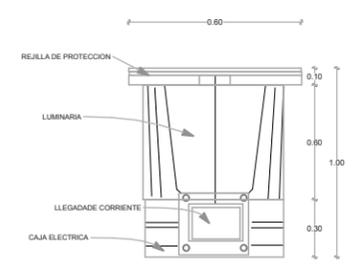
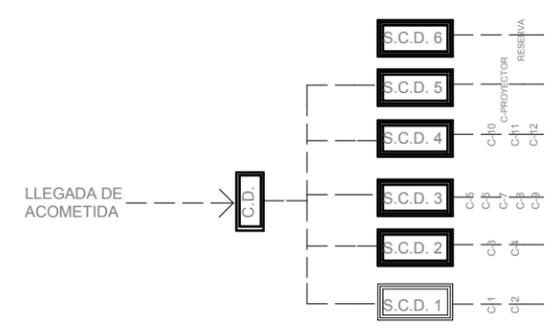
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

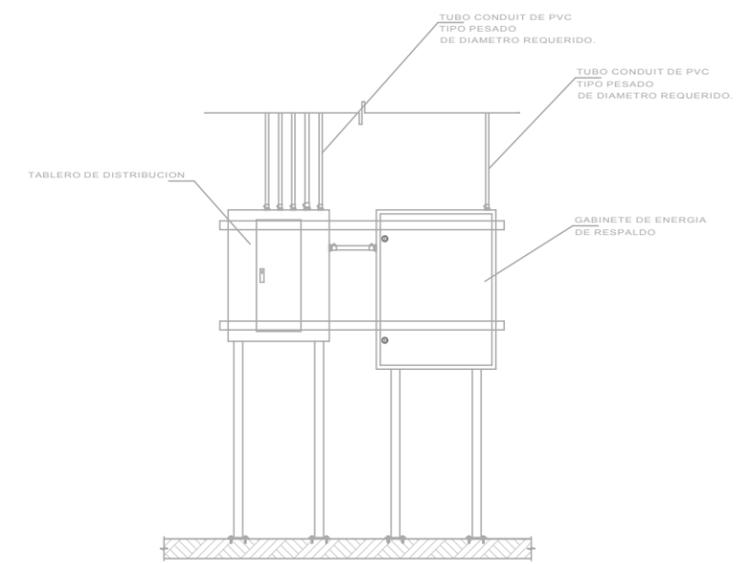


SUBCUADRO DE DISTRIBUCION	CIRCUITO	LUM. 45 W	LUM. 30 W	LUM. 75 W	LUM. 60 W	CONTACTOS 125 W	PROYECTOR	TOTAL
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 1	C-1	4	7	2		5		1165
	C-2					9		1125
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 2	C-3		4		10	1		845
	C-4					7		875
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 3	C-5		4	8				720
	C-6							1325
	C-7					8		1000
	C-8					8		1000
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 4	C-9		4		10	11		1325
	C-10							720
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 5	C-11	10	3		2			660
	C-12					4		500
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 6						2		250

RESERVA



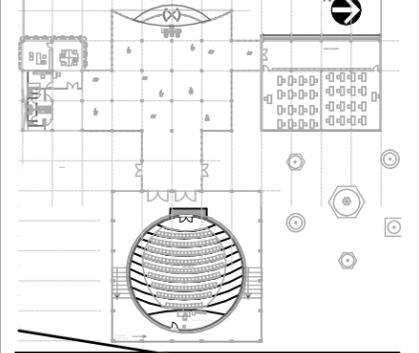
DETALLE DE LUMINARIA POR PISO



DETALLE DE TABLERO DE ALUMBRADO



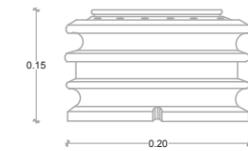
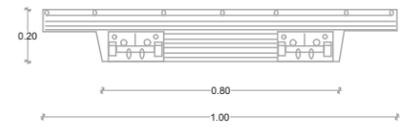
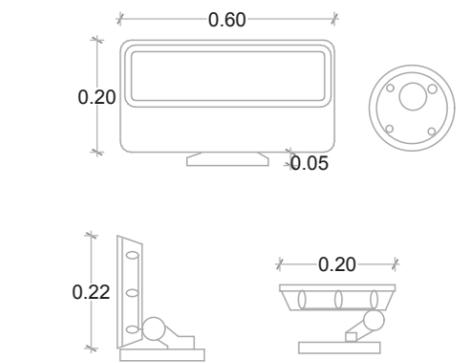
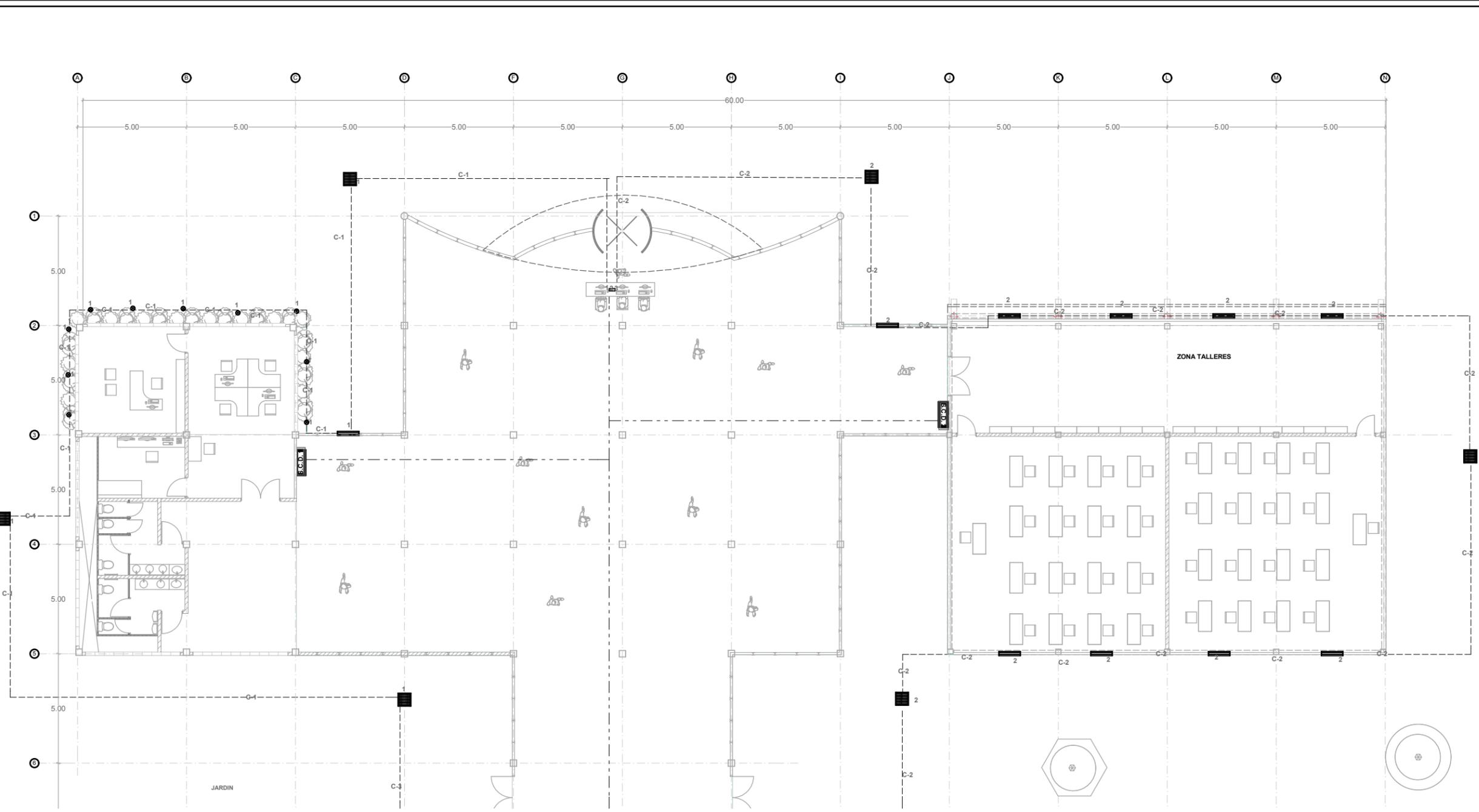
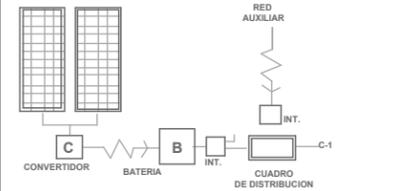
PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS

- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS**
- 1.- LA UBICACION DE LOS EQUIPOS Y TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION ARQUITECTONICA
 - 2.- TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE M.C.A. CONDMEX CON AISLAMIENTO THW-LS VINIANEL 2000 90 GRADOS C. 127 V.
 - 3.- TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO CORRUGADO FLEXIBLE EXTRA REFORZADO DE 21 MM. DE DIAMETRO A MENOS QUE SE INDIQUE APROBADA POR LAS NOM. VIGENTES.
 - 4.- LA REALIZACION DEL SISTEMA DEBERA ESTAR A CARGO DE PERSONAL TECNICO APROBADO
 - 5.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CENTROS DE CARGA (TABLEROS) SERA DE H= MTS. S.N.P.T. AL CENTRO DEL EQUIPO.
 - 6.- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA SERA MINIMO DE 30 CMS.

- PANEL SOLAR**
 MODULO FOTOVOLTAICO M.C.A. KYOCERA, MOD. KD135GX-LP, PARA CONEXION A RED, DIMENSIONES 1500X668X36 mm, PESO 130KG.
- BATERIA SOLAR**
 BATERIA SOLAR, M.C.A DUNCAN, SERIE SOLAR POWER, MOD. SP130-12, 130Ah, 12V, DIMENSIONES 500X180X240mm.
- CONVERTIDOR**
 CONTROLADOR DE CARGA, M.C.A. PIM, 30AH, DIMENSIONES 192X113X55 mm, PWSO 720 gr.
- TUBERIA POR PISO**
 TUBO CONDUIT P-V.C. SERVICIO PESADO POR PISO



LUMINARIAS A UTILIZAR

SUBCUADRO DE DISTRIBUCION	CIRCUITO	LUM 15 W	LUM 60 W	LUM 25 W	TOTAL
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 1	C-1	1	3	10	315
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 2	C-2	9	3		285
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 3	C-3	12	2		280
TOTAL	3	22	8	10	880

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

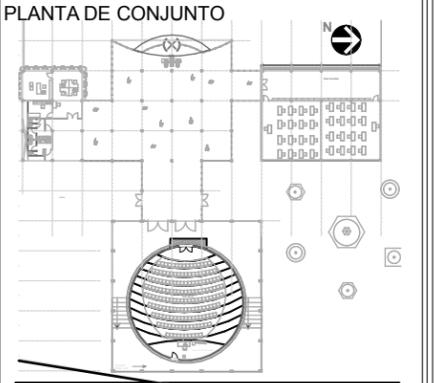
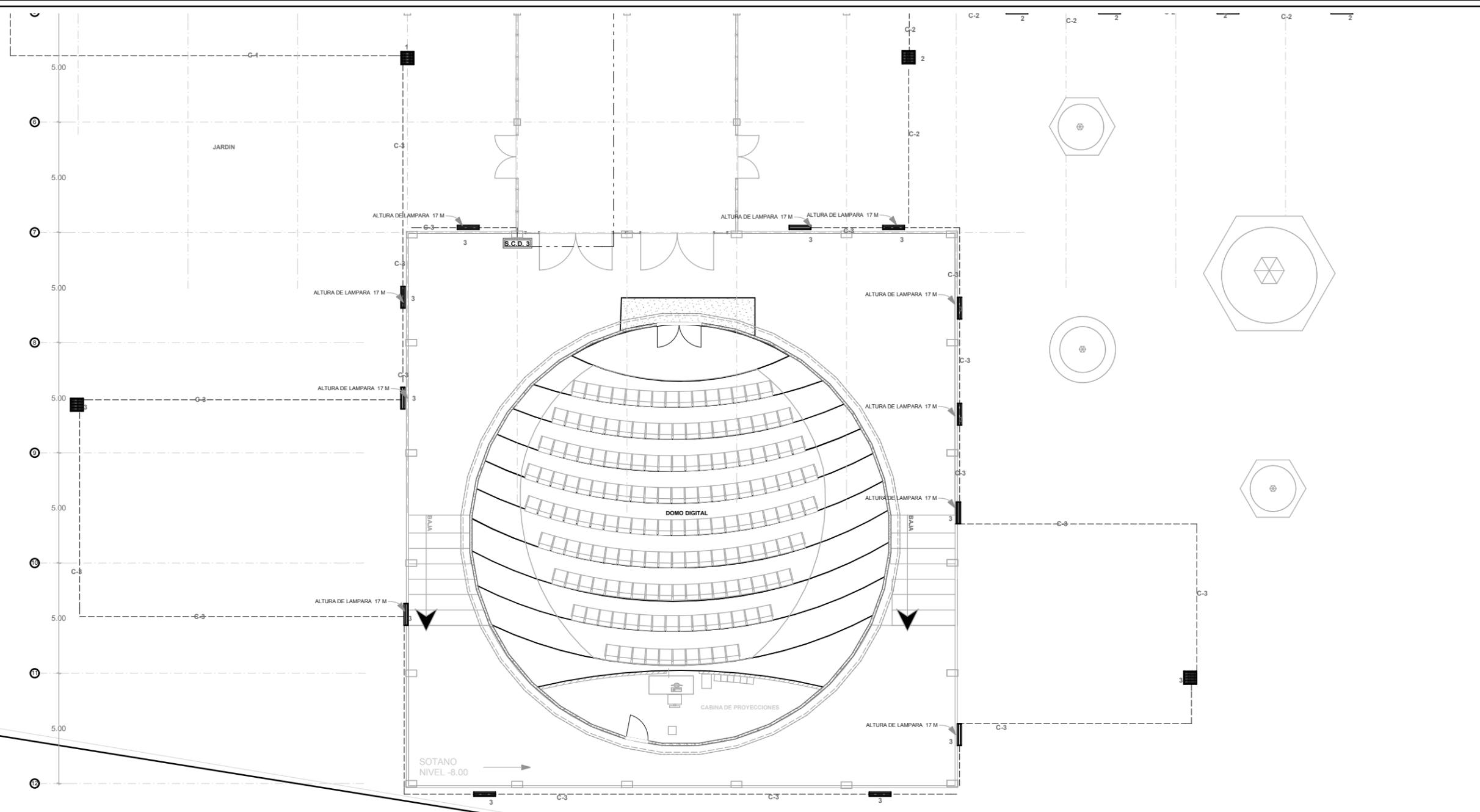
ESCALA: **1:200** ACOTACION: **MTS.** PLAVE: **IE-06**

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
PLANTA DE ILUMINACION EXTERIOR

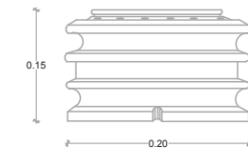
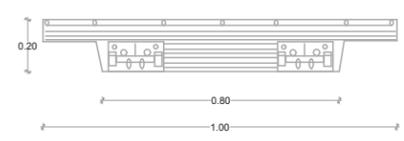
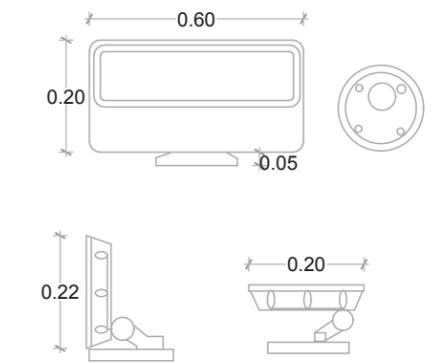
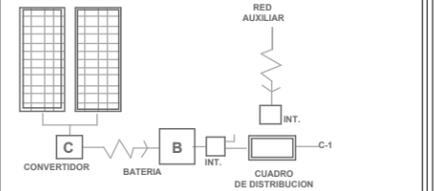
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



- NOTAS**
- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS**
- 1.- LA UBICACION DE LOS EQUIPOS Y TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION ARQUITECTONICA
 - 2.- TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE MCA. CONSUMEX CON AISLAMIENTO THW-LS VINIANEL 2000 90 GRADOS C. 127 V.
 - 3.- TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO CORRUGADO FLEXIBLE EXTRA REFORZADO DE 21 MM. DE DIAMETRO A MENOS QUE SE INDIQUE APROBADA POR LAS NOM. VIGENTES.
 - 4.- LA REALIZACION DEL SISTEMA DEBERA ESTAR A CARGO DE PERSONAL TECNICO APROBADO
 - 5.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CENTROS DE CARGA (TABLEROS) SERA DE H= MTS. S.N.P.T. AL CENTRO DEL EQUIPO.
 - 6.- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA SERA MINIMO DE 30 CMS.

- PANEL SOLAR
MODULO FOTOVOLTAICO MCA. KYOCERA, MOD. KD135GX-LP.
PARA CONEXION A RED, DIMENSIONES 1500X668X36 mm, PESO 130KG.
- BATERIA SOLAR
BATERIA SOLAR, MCA DUNCAN, SERIE SOLAR POWER, MOD. SP130-12, 130Ah, 12V, DIMENSIONES 500X180X240mm.
- CONVERTIDOR
CONTROLADOR DE CARGA, MCA. PIM. 30AH, DIMENSIONES 192X113X55 mm, PWSO 720 gr.
- TUBERIA POR PISO
TUBO CONDUIT P-V.C. SERVICIO PESADO POR PISO



LUMINARIAS A UTILIZAR

SUBCUADRO DE DISTRIBUCION	CIRCUITO	LUM 15 W	LUM 60 W	LUM 25 W	TOTAL
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 1	C-1	1	3	10	315
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 2	C-2	9	3		285
SUBCUADRO DE DISTRIBUCION 3	C-3	12	2		280
TOTAL	3	22	8	10	880

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: **1:200** ACOTACION: **MTS.** PLAVE: **IE-07**

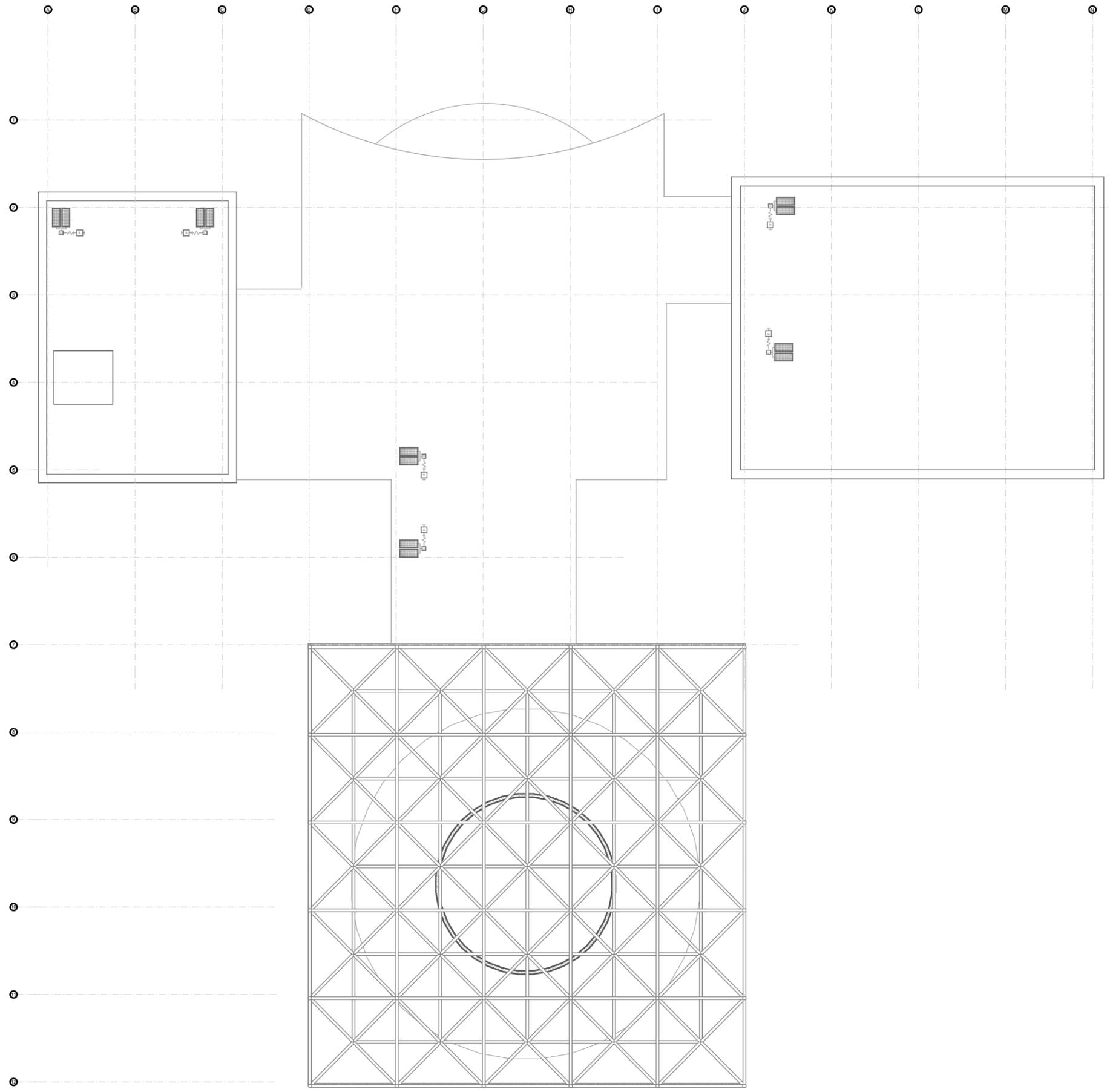
PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
PLANTA DE ILUMINACION EXTERIOR 2

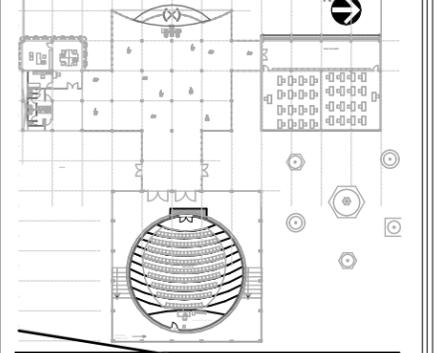
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"

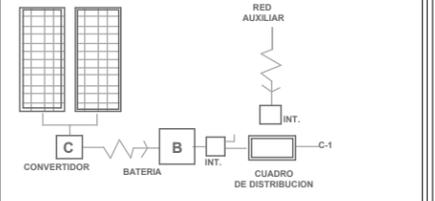


PLANTA DE CONJUNTO



- NOTAS**
- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS**
- 1.- LA UBICACION DE LOS EQUIPOS Y TRAYECTORIA DE LAS TUBERIAS ES INDICATIVA Y PODRA SER AJUSTADA EN OBRA PREVIA AUTORIZACION DE LA DIRECCION ARQUITECTONICA
 - 2.- TODOS LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE M.C.A. CONDUMEX CON AISLAMIENTO THW-LS VINIANEL 2000 90 GRADOS C. 127 V.
 - 3.- TODA LA TUBERIA SERA DE POLIPROPILENO CORRUGADO FLEXIBLE EXTRA REFORZADO DE 21 MM. DE DIAMETRO A MENOS QUE SE INDIQUE APROBADA POR LAS NOM VIGENTES.
 - 4.- LA REALIZACION DEL SISTEMA DEBERA ESTAR A CARGO DE PERSONAL TECNICO APROBADO
 - 5.- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CENTROS DE CARGA (TABLEROS) SERA DE H= MTS. S.N.P.T. AL CENTRO DEL EQUIPO.
 - 6.- LA PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA SERA MINIMO DE 30 CMS.

- PANEL SOLAR**
MÓDULO FOTOVOLTAICO M.C.A. KYOCERA, MOD. KD135GX-LP, PARA CONEXION A RED, DIMENSIONES 1500X668X36 mm, PESO 130KG.
- BATERIA SOLAR**
BATERIA SOLAR, M.C.A. DUNCAN, SERIE SOLAR POWER, MOD. SP130-12, 130Ah, 12V, DIMENSIONES 500X180X240mm.
- CONVERTIDOR**
CONTROLADOR DE CARGA, M.C.A. P.M. 30AH, DIMENSIONES 192X113X55 mm, P.W.S.O 720 gr.
- TUBERIA POR PISO**
TUBO CONDUIT P-V.C. SERVICIO PESADO POR PISO



UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA 1:200 **ACOTACION** MTS. **PLAVE:** IE-05

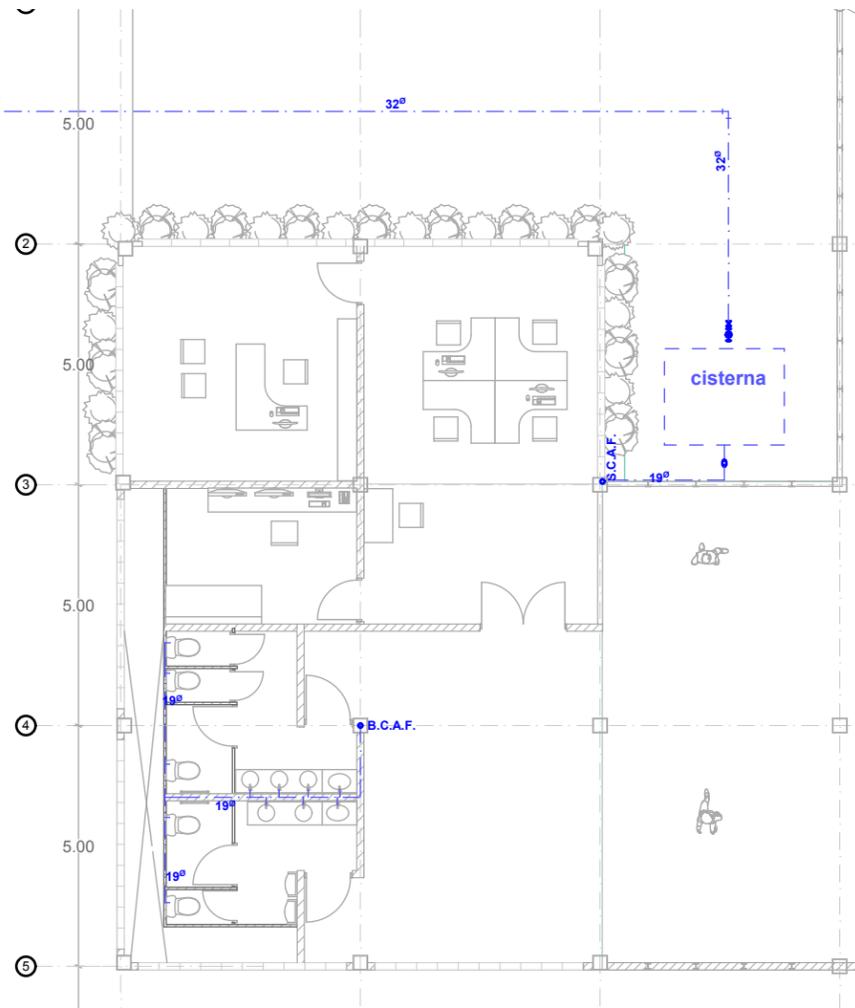
PROYECTO
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
ILUMINACION EXTERIOR COLOCACION DE EQUIPOS

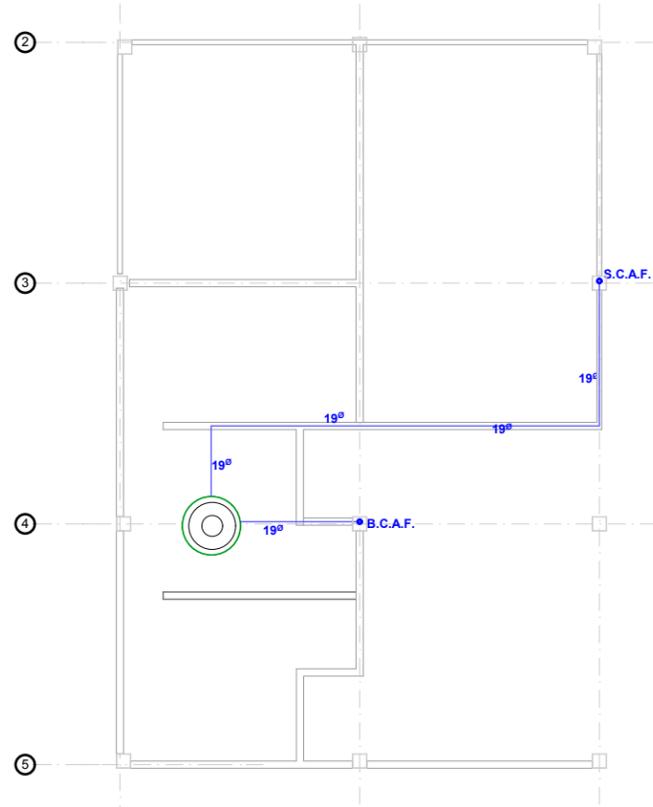
PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

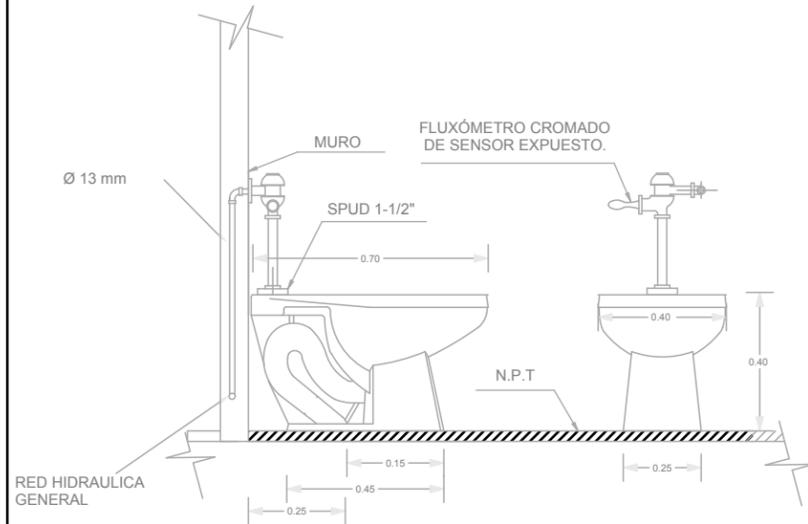
LLEGADA DE ACOMETIDA



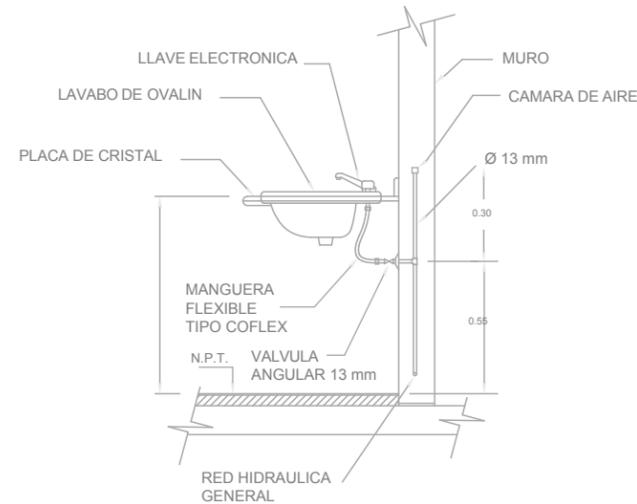
PLANTA DE ACCESO



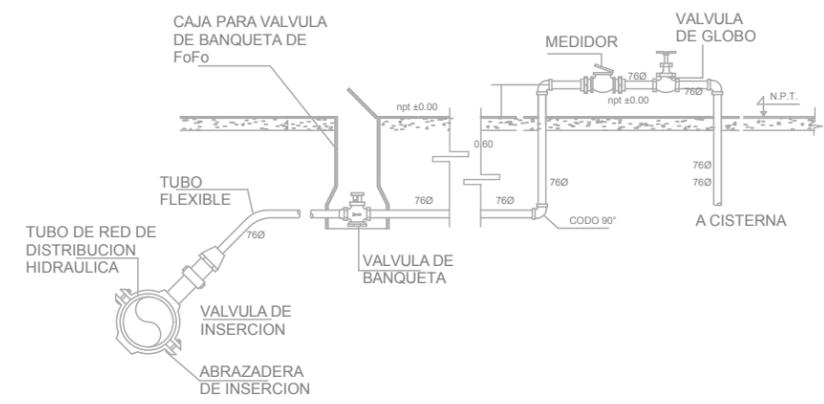
NIVEL DE TINACO



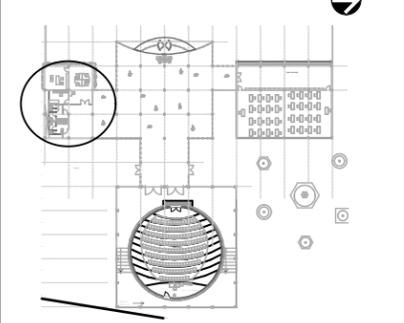
DETALLE DE INSTALACIÓN DE W.C.



DETALLE DE INSTALACIÓN DE LAVABO



PLANTA DE CONJUNTO



NOTAS

- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS DE INSTALACION HIDRAULICA**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - 2.- TODAS LAS TUBERIAS DEBERAN PROBARSE COMO MINIMO DURANTE 24 HRS. Y CON UNA PRESION DE 7.3 Kg/cm² (100 P.S.J.) NO DEBIENDO HABER FUGA ALGUNA.
 - 3.- TODAS LAS TUBERIAS VERTICALES DEBERAN INSTALARSE A PLOMO PARALELAS Y EVITANDO CAMBIOS DE DIRECCION INECESARIOS.
 - 4.- ESTE PLANO DEBE CONSIDERARSE EXCLUSIVAMENTE PARA REALIZAR INS. HIDRAULICAS
 - 5.- LA TUBERIA HIDRAULICA ES DE PPRC. PEXA Y SUS CONEXIONES DEL MISMO MATERIAL.

SIMBOLOGIA

- LLEGADA DE ACOMETIDA
- TUBERIA DE AGUA
- TUBERIA DE AGUA TRATADA
- TUBERIA DE AGUA RECICLADA
- SUBIDA DE COLUMNA DA AGUA FRIA
- BAJADA DE COLUMNA DE AGUA FRIA
- EQUIPO DE BOMBEO HIDRÁULICO
- MEDIDOR

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: **1:150** ACOTACION: **MTS.** PLAVE: **IH-02**

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

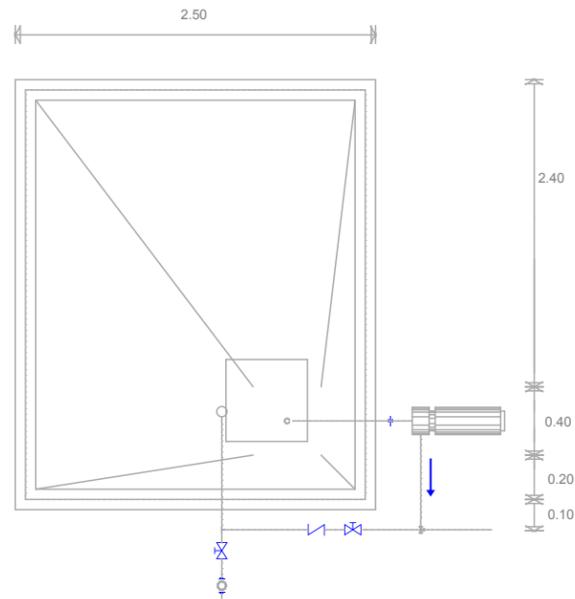
PLANO:
INSTALACION HIDRAULICA BAÑOS ADMON.

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

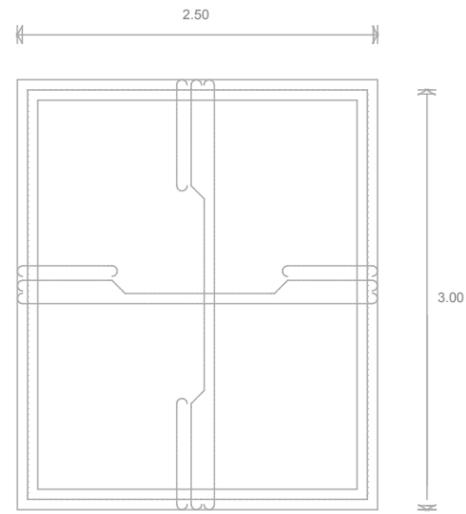
SINODALES:

ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

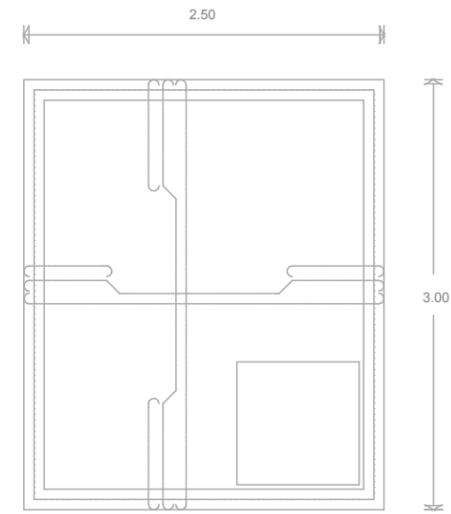
PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



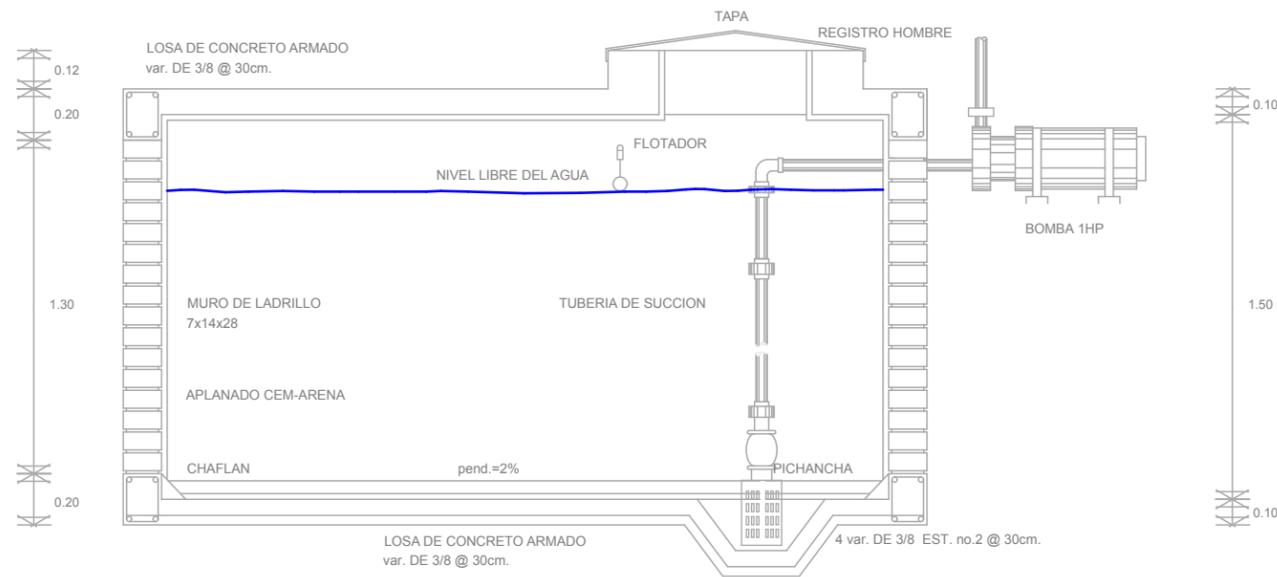
PLANTA DE CISTERNA



CIMENTACION

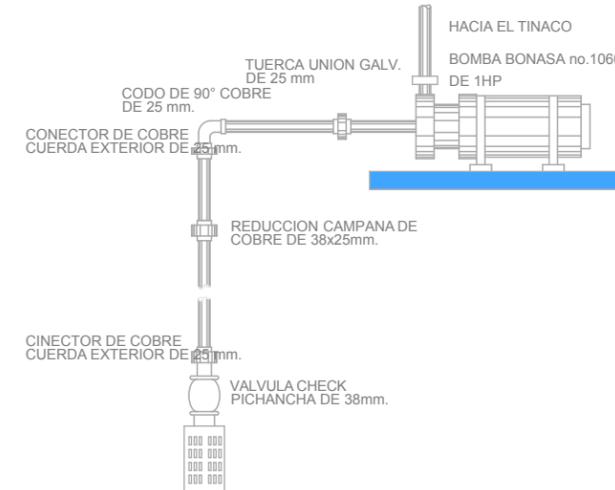


ARMADO DE TAPA

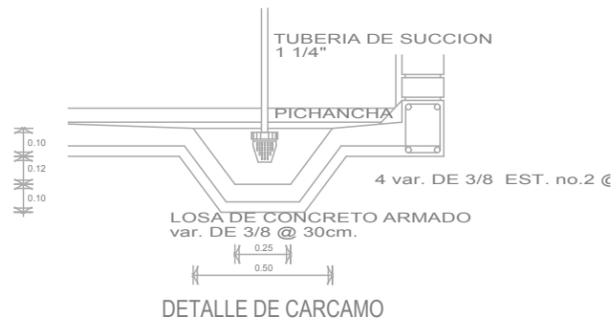


SECCION DE CISTERNA

DETALLE DE INSTALACION



DETALLE DE INSTALACION DE CISTERNA.



DETALLE DE CARCAMO



DETALLE DE TAPADERA



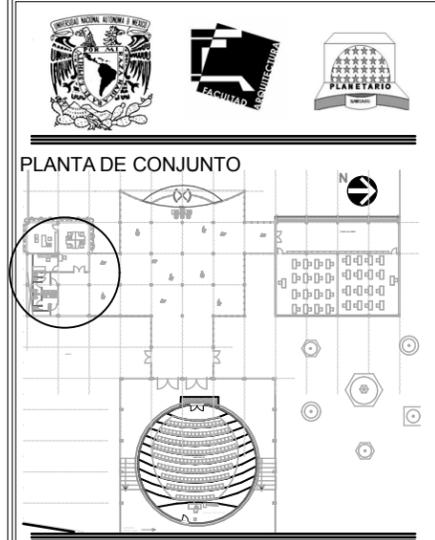
DETALLE LLAVE DE CUADRO

NOTACION

- MUEBLE (FLEXIBLE) CONECTOR SOLDABLE
- ROSCA DE COBRE
- TUBERIA DE COBRE DE 13 mm. DE Ø

VALVULA DE COMPUERTA

- EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$.
- EL APLANADO SERA DE CEMENTO ARENA 1:3 CON APLANADO FINO.
- SE UTILIZARA IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN LOS APLANADOS.
- LA SUPERFICIE UTIL SERA DE 3/4 DE LA ALTURA



NOTAS

- NOTAS GENERALES
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS DE INSTALACION HIDRAULICA
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - 2.- TODAS LAS TUBERIAS DEBERAN PROBARSE COMO MINIMO DURANTE 24 HRS. Y CON UNA PRESION DE 7.3 Kg/cm^2 (100 P.S.J.) NO DEBIENDO HABER FUGA ALGUNA.
 - 3.- TODAS LAS TUBERIAS VERTICALES DEBERAN INSTALARSE A PLOMO PARALELAS Y EVITANDO CAMBIOS DE DIRECCION INECESARIOS.
 - 4.- ESTE PLANO DEBE CONSIDERARSE EXCLUSIVAMENTE PARA REALIZAR INS. HIDRAULICAS
 - 5.- LA TUBERIA HIDRAULICA ES DE PPCR. PEXA Y SUS CONEXIONES DEL MISMO MATERIAL.

SIMBOLOGIA

- LLEGADA DE ACOMETIDA
- TUBERIA DE AGUA
- TUBERIA DE AGUA TRATADA
- TUBERIA DE AGUA RECICLADA
- SUBIDA DE COLUMNA DA AGUA FRIA
- BAJADA DE COLUMNA DE AGUA FRIA
- EQUIPO DE BOMBEO HIDRAULICO
- MEDIDOR

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

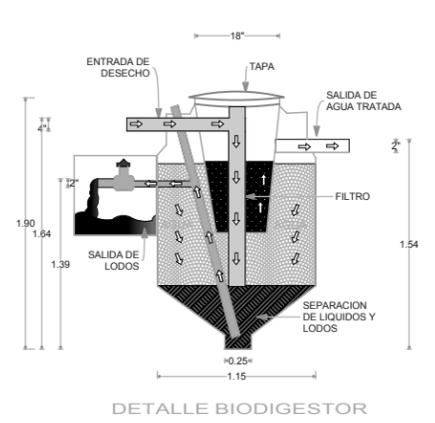
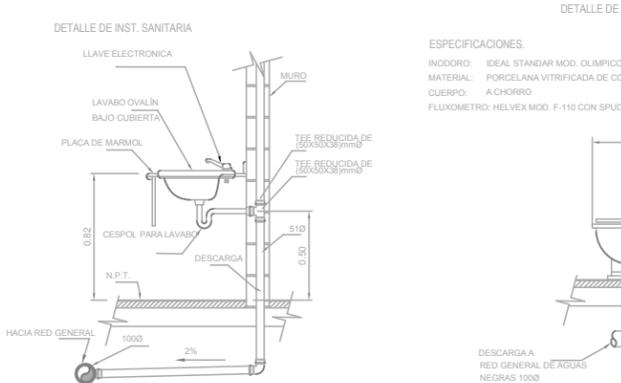
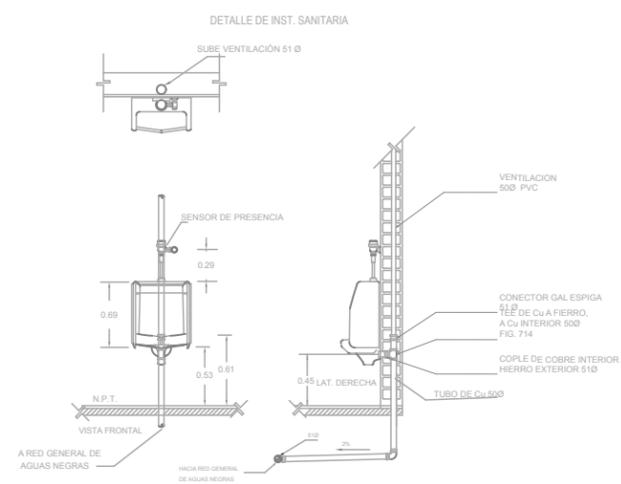
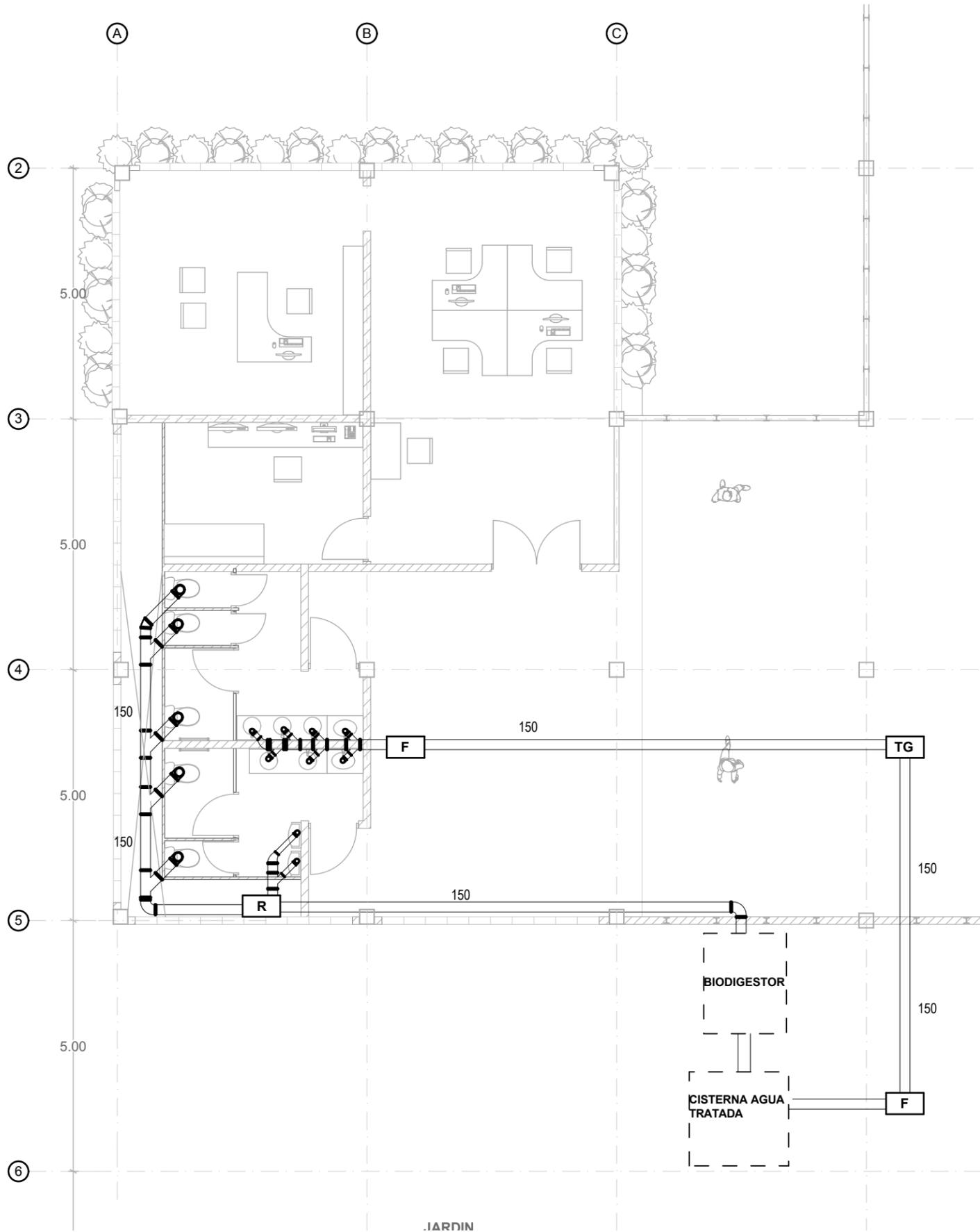
ESCALA ACOTACION SLAVE:
S/N S/N 1H-03

PROYECTO
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
INSTALACION HIDRAULICA DETALLES

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



NOTAS
NOTAS GENERALES
 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 4.- DETALLES SIN ESCALA

NOTAS INSTALACION SANITARIA
 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MM.
 2.- LA TUBERIA DE LA INSTALACION SANITARIA Y DE VENTILACION SERA DE Fo. TAR.
 3.- LA TUBERIA DE INSTALACION SANITARIA DE ALBAÑAL SERA DE CONCRETO

-  TUBERIA DE INSTALACION SANITARIA
-  CODO DE 45° DE BOCAS DE 8"
-  PIEZA TIPO "Y" DE BOCAS DE 8"
-  CODO DE 45° DE BOCA DE 8" Y BOCA DE 4"
-  PIEZA TIPO "Y" DE BOCA DE 8" Y DE 4"
-  FILTRO PARA LIMPIEZA DE AGUAS GRISAS Y NEGRAS DE 60 X 40 CMS
-  TRAMPA PARA GRASAS CON MEDIDAS DE 60 X 40 CMS

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: **1:150** ACOTACION: **MTS.** PLAVE: **IS-01**

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

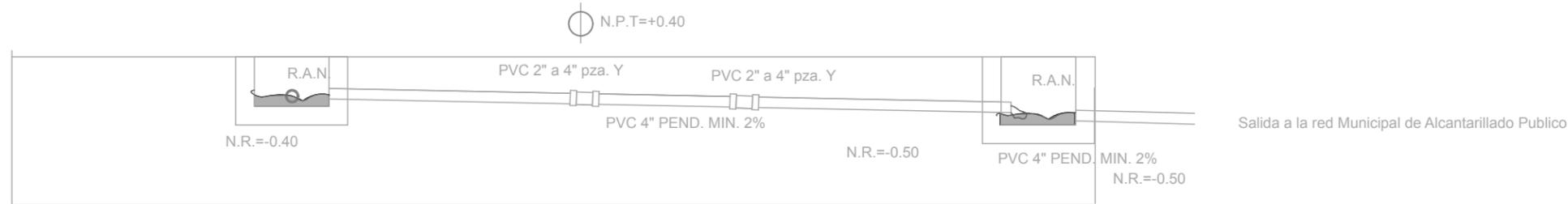
PLANO:
INSTALACION SANITARIA BAÑOS ADMON.

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

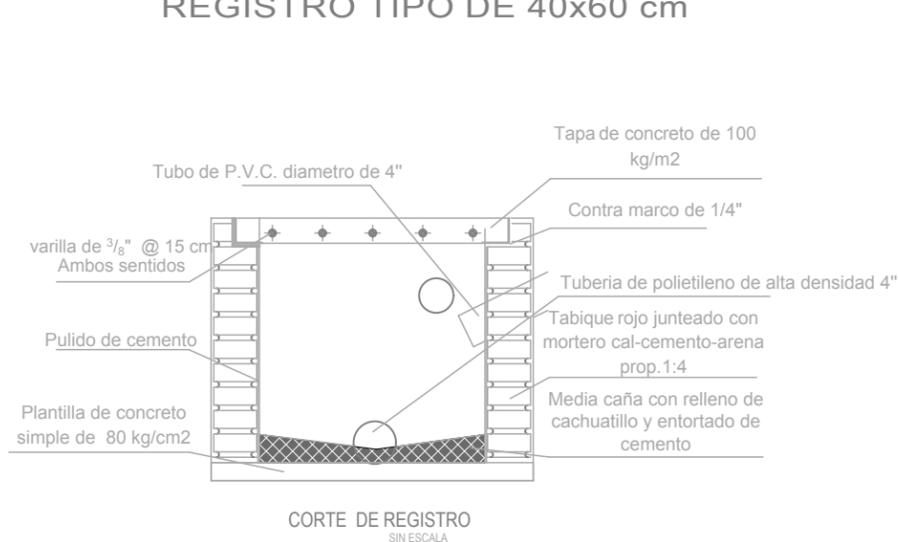
SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA" / "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"

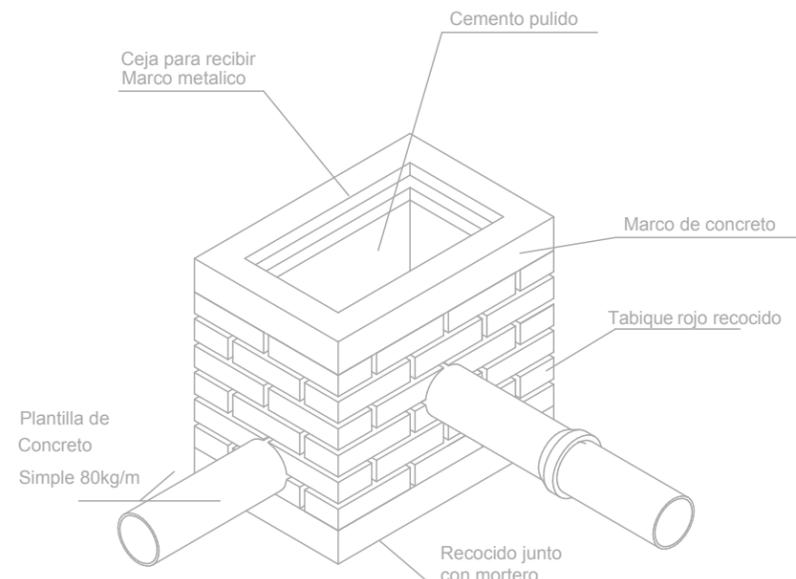
CORTE LONGITUDINAL DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS 2% PEND. = 0.02 XM



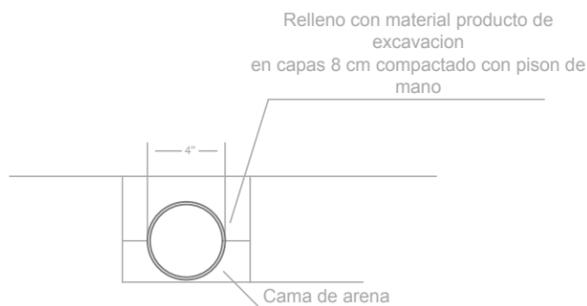
REGISTRO TIPO DE 40x60 cm



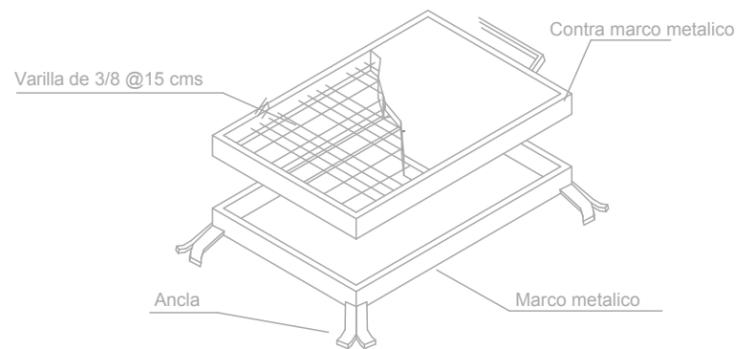
CORTE DE REGISTRO
SIN ESCALA



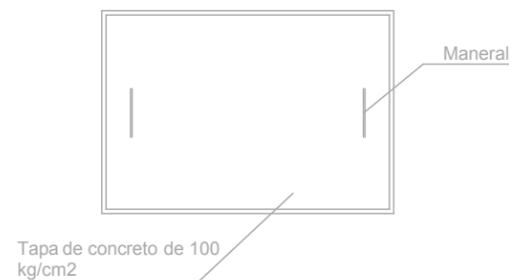
REGISTRO CON TABIQUE



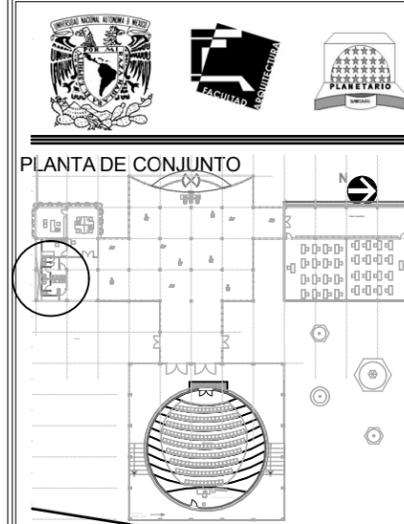
DETALLE COLOCACIÓN DE TUBO
DE PVC EN SUELO
SIN ESCALA



TAPA



TAPA DE REGISTRO
SIN ESCALA



NOTAS

- NOTAS GENERALES**
- 1.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 - 2.- LAS DISTANCIAS ESTAN DADAS EN METROS
 - 3.- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
 - 4.- DETALLES SIN ESCALA
- NOTAS**
- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MM.
 - 2.- LA TUBERIA DE LA INSTALACION SANITARIA Y DE VENTILACION SERA DE Fo. Fo. TAR.
 - 3.- LA TUBERIA DE INSTALACION SANITARIA DE ALBAÑAL SERA DE CONCRETO

TUBERIA DE INSTALACION SANITARIA	
	CODO DE 45° DE BOCAS DE 8"
	PIEZA TIPO "Y" DE BOCAS DE 8"
	CODO DE 45° DE BOCA DE 8" Y BOCA DE 4"
	PIEZA TIPO "Y" DE BOCA DE 8" Y DE 4"
	FILTRO PARA LIMPIEZA DE AGUAS GRISAS Y NEGRAS DE 60 X 40 CMS
	TRAMPA PARA GRASAS CON MEDIDAS DE 60 X 40 CMS

UBICACION
AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

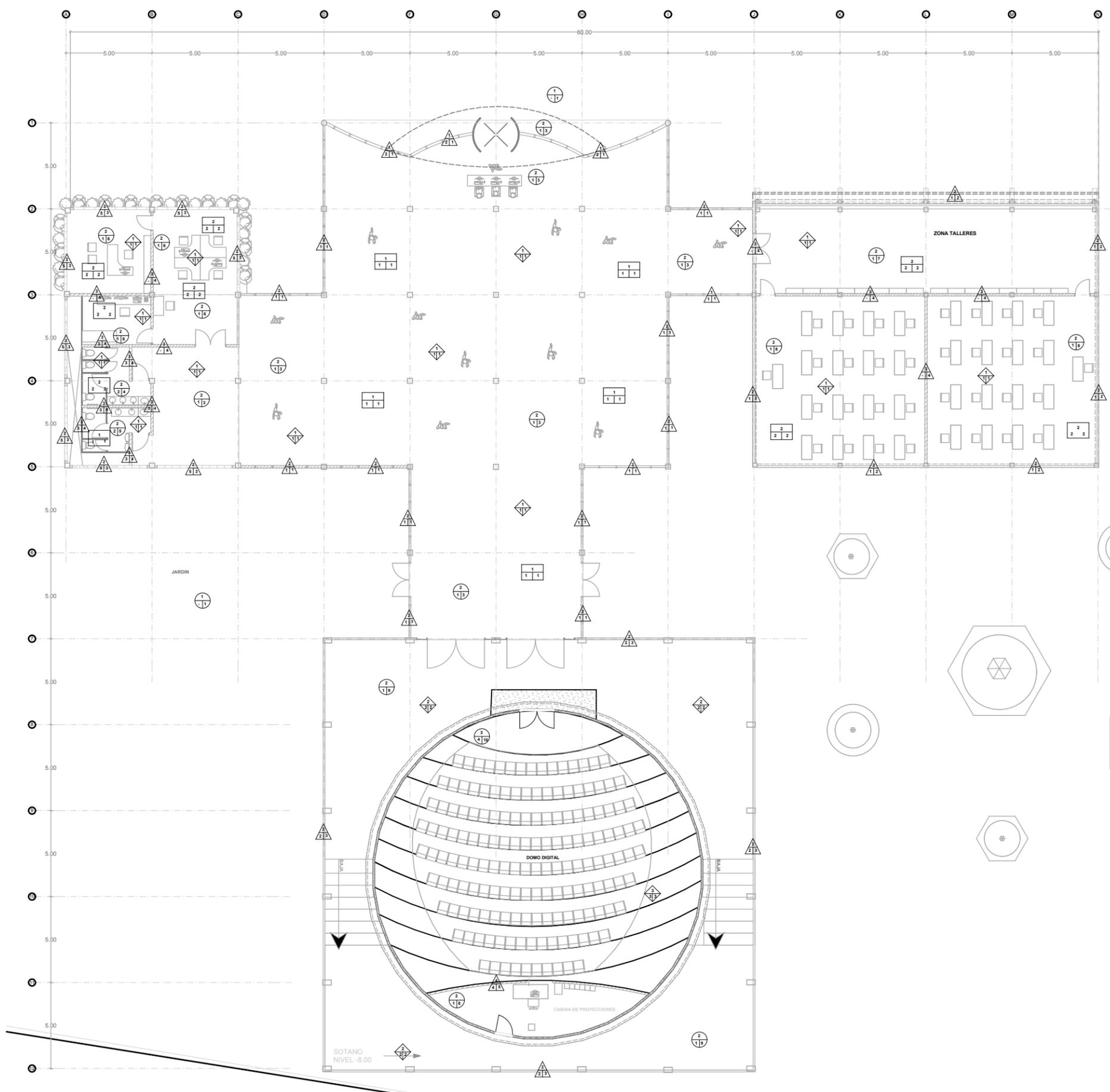
ESCALA	ACOTACION	CLAVE:
S/N	S/N	IS-02

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
INSTALACION SANITARIA DETALLES

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
**ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



ACABADOS

PISOS

- ACABADO BASE**
- 1 TERRENO NATURAL
 - 2 FIRME SOBRE VIGUETA Y BOBEDILLA
 - 3 FIRME DE CONCRETO ARMADO
 - 4 ESTRUCTURA DE MADERA
- ACABADO MEDIO**
- 1 MORTERO DE CEMENTO ARENA
 - 2 IMPERMEABILIZANTE Y MORTERO CEMENTO ARENA
 - 3 HOJA DE TRIPLAY DE PINO
- ACABADO FINAL**
- 1 ALFOMBRA DE PASTO DE RAPIDO CRECIMIENTO
 - 2 GRAVADE PIEDRA DE RIO PARA DECORACION DE JARDIN
 - 3 LOSETA DE MARMOL LINEA AQUARRELLE COLOR NIVLE IVORY, EN MEDIDAS DE 60 X 60 CM.
 - 4 LOSETA DE MARMOL LINEA ASIA COLOR MALASSIA, EN MEDIDAS DE 33 X 33 CM.
 - 5 LOSETA DE MARMOL LINEA ASIA COLOR TAILANDIA, EN MEDIDAS DE 33 X 33 CM.
 - 6 LOSETA PORCELANICA LINEA CALABRIA COLOR REMA MARFIL, EN MEDIDAS DE 40 X 40 CM.
 - 7 LOSETA DE GRANITO LINEA METALIC COLOR GOLD, EN MEDIDAS DE 30 X 30 CM.
 - 8 LOSETA PORCELANICA ESMALTADA LINEA TRAVERTINO TIVOLI COLOR BLANCO, EN MEDIDAS DE 50 X 100 CM.
 - 9 LOSETA PORCELANICA ESMALTADA LINEA TOKIO COLOR CANVAS, EN MEDIDAS DE 80 X 80 CM.
 - 10 ROLLO DE ALFOMBRA EN COLOR ROJO

MUROS

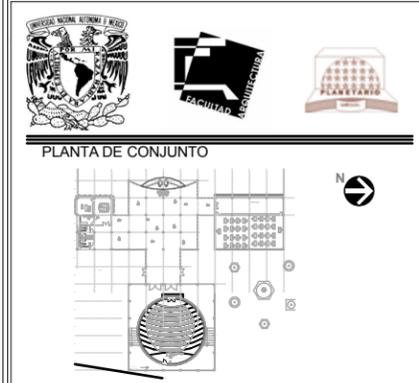
- ACABADO BASE**
- 1 ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE EN CURVA
 - 2 ESTRUCTURA DE METAL DE SOPORTE
 - 3 MURO DIVISORIO DE TABLAROCA
 - 4 MURO DE MADERA DE CEDRO
- ACABADO MEDIO**
- 1 SELLADOR PARA FIJACION DE CRISTAL
 - 2 ROTULOS DE FIJACION
 - 3 IMPERMEABILIZANTE
 - 4 RELLENO DE FIBRA PARA AISLAMIENTO DE RUIDO
 - 5 PLACAS PREFABRICADAS PARA MURO
- ACABADO FINAL**
- 1 VIDRIO TEMPLADO EN COLOR AZUL ESTRUCTURAL
 - 2 VIDRIO TEMPLADO EN COLOR AZUL MARINO ESTRUCTURAL
 - 3 VIDRIO TEMPLADO ESTRUCTURAL
 - 4 PINTURA VINILICA COLOR INCENSO H3 MARCA COMEX.
 - 5 ROLLO DE ALFOMBRA EN COLOR VINO

PLAFON

- ACABADO BASE**
- 1 ESTRUCTURA DE SOPORTE COLGANTE
 - 2 ESTRUCTURA DE SOPORTE FIJA
- ACABADO MEDIO**
- 1 PLAFON DE YESO CORRIDO
 - 2 PLAFON DESMONTABLE RETICULADO
- ACABADO FINAL**
- 1 PINTURA VINILICA BLANCA MARCA COMEX
 - 2 PINTURA TEXTURIZADA EN COLOR BEIGE MARCA COMEX.

TECHO

- ACABADO BASE**
- 1 LOSACERO
 - 2 ARMADURA DE ACERO
 - 3 ESTRUCTURA CERCHADA
- ACABADO MEDIO**
- 1 CONCRETO
 - 2 ROTULOS DE FIJACION
 - 3 CUBIERTA MULTIPANE CON PELICULA INTERIOR CON PERFORACIONES PARA SONIDO Y PANTALLA PARA PROYECCION, EN EXTERIOR RECUBIERTO CON FERROCEMENTO.
- ACABADO FINAL**
- 1 IMPERMEABILIZADOR
 - 2 CRISTAL TEMPLADO
 - 3 PLACAS DE POLIMERO MODELO VANGUARD TEXTURE, EN COLOR ARENA EN MEDIDAS DE 90 X 90 CM.



UBICACION

AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMAUJILPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en metros
2. Niveles en metros
3. El proyecto se complementa con, instalacion hidraulica, instalacion sanitaria, instalacion electrica, aire acondicionado, estructurales, cimentacion, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningun momento se tomara medida sobre el plano

- ACABADOS**
- PISOS**
- A ACABADO BASE
 - B ACABADO MEDIO
 - C ACABADO FINAL
- MUROS**
- A ACABADO BASE
 - B ACABADO MEDIO
 - C ACABADO FINAL
- PLAFONES**
- A ACABADO BASE
 - B ACABADO MEDIO
 - C ACABADO FINAL
- AZOTEAS**
- A ACABADO BASE
 - B ACABADO MEDIO
 - C ACABADO FINAL

UBICACION

AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
OCTUBRE 2014

ESCALA: 1:250 **ACOTACION:** MTS. **CLAVE:** AC-01

PROYECTO:
PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
PLANTA DE ACABADOS GENERAL

PROYECTO:
MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

PARQUE "PRADOS DE LA MONTAÑA"/ "PLANETARIO SANTA FE CUAJIMALPA"



UBICACION
 AVENIDA CARLOS LAZO, ESQUINA CON LA AVENIDA TAMALIPAS Y LA CALLE FRANCISCO J SERRANO Y AVENIDA SANTA FE EN LA COLONIA SANTA FE, DELEGACION CUAJIMALPA DE MORELOS

NOTAS GENERALES

1. Dimensiones en metros
2. Niveles en metros
3. El proyecto se complementa con, instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica, aire acondicionado, estructurales, cimentación, detalles
4. Las cotas y niveles rigen sobre el dibujo.
5. No deben tomarse cotas a escala de los planos
6. Detalles sin escala
7. En ningún momento se tomara medida sobre el plano

ACABADOS

PISOS

A ACABADO BASE
 B ACABADO MEDIO
 C ACABADO FINAL

MUROS

A ACABADO BASE
 B ACABADO MEDIO
 C ACABADO FINAL

PLAFONES

A ACABADO BASE
 B ACABADO MEDIO
 C ACABADO FINAL

AZOTEAS

A ACABADO BASE
 B ACABADO MEDIO
 C ACABADO FINAL

UBICACION
 AV. CARLOS LAZO NO. 1513 STA. FE DELEG. CUAJIMALPA C.P. 05348

FECHA:
 OCTUBRE 2014

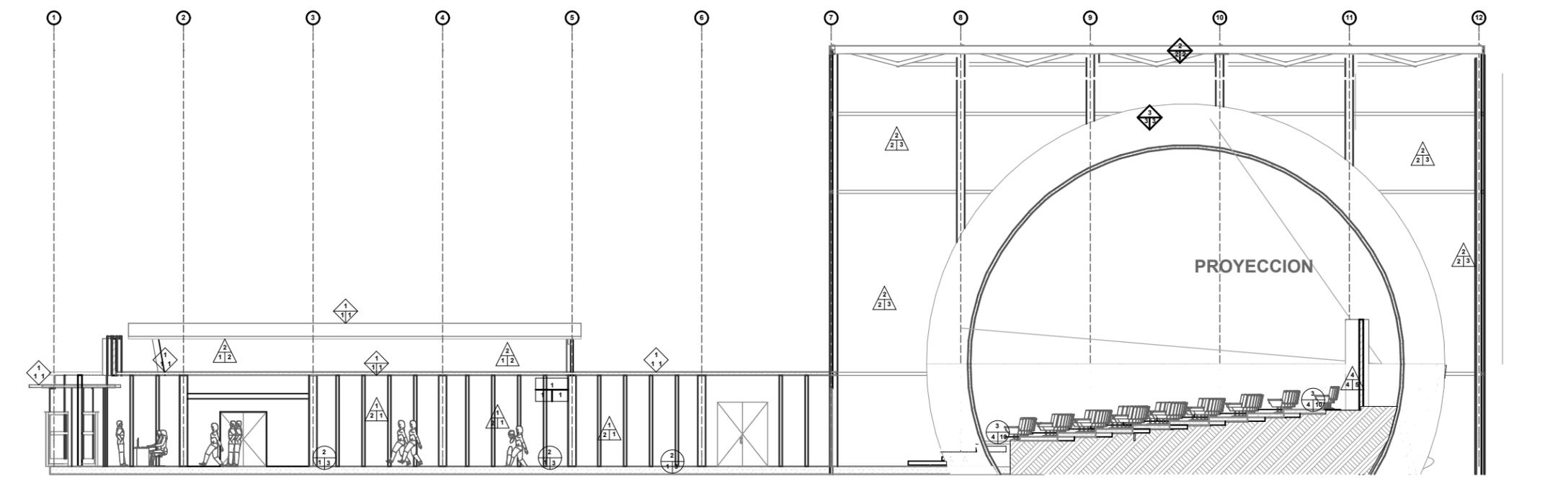
ESCALA: 1: 200 **ACOTACION:** MTS **PLAVE:** AC-05

PROYECTO:
 PLANETARIO SANTA FE

PLANO:
 ACABADOS CORTES

PROYECTO:
 MALVAES CALDERON JUAN SALVADOR

SINODALES:
 ARQ. BENJAMIN VILLANUEVA TREVIÑO
 DR. ING. ALEJANDRO SOLANO VEGA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



ACABADOS

PISOS

ACABADO BASE

- 1 TERRENO NATURAL
- 2 FIRME SOBRE VIGUETA Y BOBEDILLA
- 3 FIRME DE CONCRETO ARMADO
- 4 ESTRUCTURA DE MADERA

ACABADO MEDIO

- 1 MORTERO DE CEMENTO ARENA
- 2 IMPERMIABILIZANTE Y MORTERO CEMENTO ARENA
- 3 HOJA DE TRIPLAY DE PINO

ACABADO FINAL

- 1 ALFOMBRA DE PASTO DE RAPIDO CRECIMIENTO
- 2 GRAVA DE PIEDRA DE RIO PARA DECORACION DE JARDIN
- 3 LOSETA DE MARMOL LINEA AQUARRELLE COLOR NIFE IVORY, EN MEDIDAS DE 60 X 60 CM.
- 4 LOSETA DE MARMOL LINEA ASIA COLOR MALASSIA, EN MEDIDAS DE 33 X 33 CM.
- 5 LOSETA DE MARMOL LINEA ASIA COLOR TAILANDIA, EN MEDIDAS DE 33 X 33 CM.
- 6 LOSETA PORCELANICA LINEA CALABRIA COLOR REMA MARFIL, EN MEDIDAS DE 40 X 40 CM.
- 7 LOSETA DE GRANITO LINEA METALIC COLOR GOLD, EN MEDIDAS DE 30 X 30 CM.
- 8 LOSETA PORCELANICA ESMALTADA LINEA TOKYO COLOR CANVAS, EN MEDIDAS DE 80 X 80 CM.
- 9 LOSETA PORCELANICA ESMALTADA LINEA TOKYO COLOR CANVAS, EN MEDIDAS DE 80 X 80 CM.
- 10 ROLLO DE ALFOMBRA EN COLOR ROJO

MUROS

ACABADO BASE

- 1 ESTRUCTURA METALICA DE SOPORTE EN CURVA
- 2 ESTRUCTURA DE METAL DE SOPORTE
- 3 MURO DIVISORIO DE TABLARCA
- 4 MURO DE MADERA DE CEDRO

ACABADO MEDIO

- 1 SELLADOR PARA FIJACION DE CRISTAL
- 2 ROTULOS DE FIJACION
- 3 IMPERMEABILIZANTE
- 4 RELLENO DE FIBRA PARA AISLAMIENTO DE RUIDO
- 5 PLACAS PREFABRICADAS PARA MURO

ACABADO FINAL

- 1 VIDRIO TEMPLADO EN COLOR AZUL ESTRUCTURAL
- 2 VIDRIO TEMPLADO EN COLOR AZUL MARINO ESTRUCTURAL
- 3 VIDRIO TEMPLADO ESTRUCTURAL
- 4 PINTURA VINILICA COLOR INCIESEN H3 MARCA COMEX.
- 5 ROLLO DE ALFOMBRA EN COLOR VINO

PLAFON

ACABADO BASE

- 1 ESTRUCTURA DE SOPORTE COLGANTE
- 2 ESTRUCTURA DE SOPORTE FIJA

ACABADO MEDIO

- 1 PLAFON DE YESO CORRIDO
- 2 PLAFON DESMONTABLE RETICULADO

ACABADO FINAL

- 1 PINTURA VINILICA BLANCA MARCA COMEX
- 2 PINTURA TEXTURIZADA EN COLOR BEIGE MARCA COMEX.

TECHO

ACABADO BASE

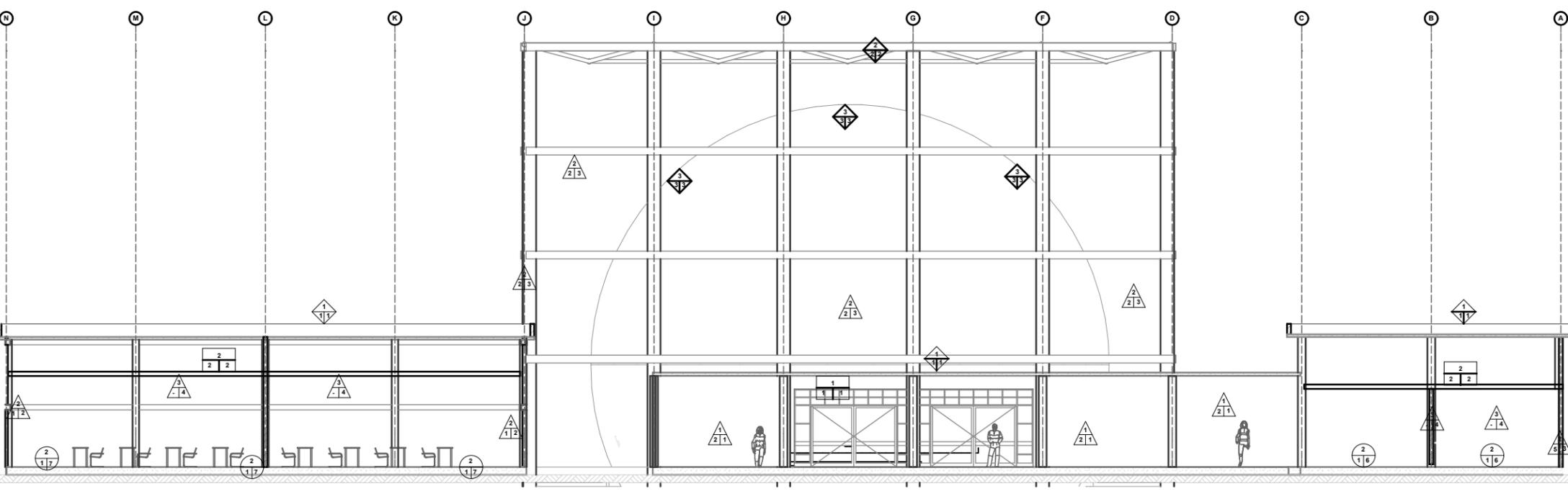
- 1 LOSACERO
- 2 ARMADURA DE ACERO
- 3 ESTRUCTURA CERCHADA

ACABADO MEDIO

- 1 CONCRETO
- 2 ROTULOS DE FIJACION
- 3 CUBIERTA MULTIPANE CON PELICULA INTERIOR CON PERFORACIONES PARA SONIDO Y PANTALLA PARA PROYECCION, EN EXTERIOR RECUBIERTO CON FERROCEMENTO.

ACABADO FINAL

- 1 IMPERMIABILIZADOR
- 2 CRISTAL TEMPLADO
- 3 PLACAS DE POLIMERO MODELO VANGUARD TEXTURE, EN COLOR ARENA EN MEDIDAS DE 90 X 90 CM.



TECHO

ACABADO BASE

- 1 LOSACERO
- 2 ARMADURA DE ACERO
- 3 ESTRUCTURA CERCHADA

ACABADO MEDIO

- 1 CONCRETO
- 2 ROTULOS DE FIJACION
- 3 CUBIERTA MULTIPANE CON PELICULA INTERIOR CON PERFORACIONES PARA SONIDO Y PANTALLA PARA PROYECCION, EN EXTERIOR RECUBIERTO CON FERROCEMENTO.

ACABADO FINAL

- 1 IMPERMIABILIZADOR
- 2 CRISTAL TEMPLADO
- 3 PLACAS DE POLIMERO MODELO VANGUARD TEXTURE, EN COLOR ARENA EN MEDIDAS DE 90 X 90 CM.