

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

TESIS:

CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL EN HERMOSILLO, SONORA

Tesis que para obtener el título de Arquitecta

PRESENTA:

Danna Bet-seán Valle Favela

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Vladimir Casas Félix

Hermosillo, Sonora, México a 11 de Enero del 2016

Repositorio Institucional UNISON



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



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

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

TESIS:

CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL EN HERMOSILLO, SONORA

Tesis que para obtener el título de Arquitecta

PRESENTA:

Danna Bet-seán Valle Favela

ASESORES:

M. en Arq. Miguel Navarro Velazquez

Dr. en Arq. Carlos Vicente Tostado Cosío

Hermosillo, Sonora, México a 11 de Enero de 2016

AGRADECIMIENTOS

Quisiera aprovechar este espacio y expresar mi más sincero agradecimiento y amor hacia las personas que directa e indirectamente colaboraron para concluir este trabajo satisfactoriamente.

Primeramente a Dios, que es mi ayuda día con día y jamás me ha dejado sola; al Dr. Honoris Causa Samuel Joaquín Flores quien fue el pionero en darme su ejemplo en cuanto a educación espiritual y social se refiere, aunque él se adelantó en el camino, Dios me da la dicha de conocer y aceptar a quien hoy guía mi camino, el Apóstol de Dios Naasón Joaquín García.

A mis padres, que con la enseñanza de dos hombres de Dios me han instruido de la mejor manera posible, apoyándome en todas las decisiones que he tomado y aconsejándome siempre en el bien hacer; a quienes les debo la vida y sus noches de desvelo al cuidarme cuando nací, incluso al ayudarme en toda mi etapa escolar, desde el Jardín de niños hasta la Universidad; los amo Caleb Valle y Ana María Favela.

A mis abuelos, aunque tres de ellos ya no están, siempre les estaré agradecida por cada uno de sus consejos que llevo en el corazón, sus llamadas cada cumpleaños y todo el inmenso amor que siempre me demostraron hasta sus últimos días; a mami Marcela que siempre me consiente, le agradezco todo su apoyo y me alegra en gran manera que forme parte de este gran logro.

A mi esposo Joel Carrillo, que desde el primer día que lo conocí y cruce palabra con él ha sido mi apoyo y consejero incondicional, nunca me ha dejado sola a pesar de las indiferencias que suelen surgir y sé que me ama tanto como yo a él y que siempre podré contar con el porque me lo demuestra siempre.

A mis hermanas que me hacen reír siempre y hacen que me olvide de mis pesares que en ocasiones me afligen; las amo Evi, Raquel, Susi y Galilea.

A mis amigas que con sus locuras y ocurrencias siempre me ayudaron a terminar mis planos más rápido hasta altas horas de la madrugada; las amo Michelle, Betsua, Yarha y Narha.

ÍNDICE

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| AGRADECIMIENTOS..... | 5 |
| INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| OBJETIVOS..... | 11 |
| 1. Objetivo General..... | 11 |
| 2. Objetivos particulares..... | 11 |
| HIPÓTESIS..... | 12 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 13 |
| MARCO REFERENCIAL..... | 14 |
| METODOLOGIA..... | 16 |
| Etapa I. Diseño de la Investigación:..... | 16 |
| Etapa II. Aplicación de un Método propio de Diseño:..... | 17 |
| CAPITULO 1: ANALISIS..... | 20 |
| CAPITULO 1.- ANALISIS..... | 21 |
| 1.1. ANALISIS DEL SITIO..... | 21 |
| 1.2. ANALISIS DEL TERRENO ELEGIDO..... | 24 |
| 1.3. ANÁLISIS DEL USUARIO..... | 41 |
| 1.4. ANÁLISIS DE LOS EJEMPLOS SIMILARES..... | 42 |
| 1.5. NORMATIVIDAD..... | 46 |
| CAPITULO 2: SINTESIS..... | 47 |
| CAPITULO 2.- SINTESIS..... | 48 |
| 2. SINTESIS..... | 48 |
| 2.1. SINTESIS DE NECESIDADES Y ACTIVIDADES DEL USUARIO..... | 48 |
| 2.2. ELABORACION DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO..... | 49 |
| 2.3. ELABORACION DE PROGRAMA ARQUITECTONICO..... | 52 |
| CAPITULO 3: PROPUESTA..... | 54 |
| CAPITULO 4: COSTOS..... | 61 |
| ANALISIS DE COSTOS..... | 62 |
| CONCLUSIONES..... | 63 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 66 |
| Libros..... | 66 |
| Links de Internet..... | 66 |

INTRODUCCIÓN

La Parálisis Cerebral es una discapacidad poco tratada en la actualidad, siendo un problema global que afecta la vida de más de 110 millones de personas, según datos de la OMS 2013, se incluyen todos los factores como posible discapacidad que afectan el desarrollo y capacidades en las personas. México no logra deslindarse de esta discapacidad, y se sabe que 500,000 personas según el CCEM presentan Parálisis Cerebral, donde se muestra mayor afectación en infantes.

Tanto a nivel nacional como estatal se cuentan con centros especiales los cuales brindan atención enfocada a personas con parálisis cerebral, pero no todos son aptos o diseñados según el tipo de necesidades de esta discapacidad.

En Hermosillo se cuenta con la Asociación Sonorense Pro Personas con Parálisis Cerebral (APAC Sonora), la cual brinda atención educativa y fisioterapia moderada, logrando un mejor desarrollo de las personas. Sin embargo el centro existente, destinado para este caso, no cumple adecuadamente con sus instalaciones para cubrir las necesidades, dificultando la movilidad, aprendizaje y terapias brindadas.

Es por eso que según los datos antes mencionados y la realidad se presenta el proyecto de un centro de educación especial con parálisis cerebral destinado a toda la población con dicha discapacidad, como opción para el apoyo y mejora de las instalaciones de la asociación; misma especializada en el trato para las personas con deficiencias mentales como lo es la atención educativa, psicológica y de rehabilitación. El cual por medio de talleres de tecnología adaptada y comunicación alternativa es como se pretende incorporar a este grupo en un entorno apto, permitiendo la sana convivencia; y además de brindar apoyo y capacitación a los familiares.

Para ello se realizó la investigación apoyada en el proyecto arquitectónico el cual logre plasmar la importancia e interés por desarrollar cabalmente este proyecto, ya que el beneficio a la comunidad alcanzaría un elevado nivel altruista.

El presente escrito se compone de tres capítulos; en el primero se muestra el estudio analítico en el que se presenta el análisis del sitio y características del mismo, del usuario, de ejemplos, de casos similares y de la normatividad que aplique al Centro de Educación especial para Personas con Parálisis Cerebral en Hermosillo, Sonora.

El segundo capítulo contiene la información necesaria para desarrollar la propuesta arquitectónica. Con anterioridad está el programa de necesidades y actividades, la propuesta de estrategias de diseño, el programa arquitectónico y las primeras graficas del proyecto.

Para concluir el tercer capítulo se presenta el anteproyecto arquitectónico, el proyecto arquitectónico, el proyecto ejecutivo, un presupuesto estimado de obra y conclusiones personales.

OBJETIVOS

1. Objetivo General

Desarrollar un proyecto que satisfaga las necesidades educativas y de inclusión para las personas con parálisis cerebral en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Con los espacios aptos que les permitan el desarrollo educativo y de rehabilitación, incluyendo tecnologías y materiales adecuados y sustentables para la región.

2. Objetivos particulares

- Proponer áreas que cumplan con los requerimientos y normatividad en espacios educativos y de atención especializada, psicológica y de rehabilitación.
- Integrar talleres de tecnología adaptada y comunicación alternativa y aumentativa para personas con parálisis cerebral y otras capacidades diferentes, con el fin de lograr la integración de estas personas a un entorno social apto.
- Integrar materiales locales y estrategias de diseño los cuales minimicen los impactos directos al medio ambiente y logren plantear un mejor desarrollo del proyecto, tales como orientación, materiales, vegetación entre otros.

HIPÓTESIS

Con el desarrollo del proyecto se podrían cubrir las necesidades educativas y de inclusión para las Personas con Parálisis Cerebral en la ciudad de Hermosillo, Sonora, diseñando, teniendo y considerando los espacios adecuados que les permitirán un desarrollo educativo y de rehabilitación, donde se incluyan distintas tecnologías y materiales adecuados y sustentables para la región.

JUSTIFICACIÓN

Es necesario conocer la magnitud de un problema como es la atención a personas con capacidades diferentes, ya que en cuanto a la cobertura porcentual en el estado de Sonora de las asociaciones para atención a estos grupos, no rebasa los 10 puntos porcentuales. Con la realización de este proyecto se pretende reducir los porcentajes, anteriormente mencionados, en el estado para que la Asociación Sonorense Pro Personas con Parálisis Cerebral (APAC Sonora), pueda incluir a más personas en sus planes de estudio, rehabilitación e integración y que así se atienda un problema grave y con derivaciones sociales evidentes.

Al ser un proyecto social se necesitan las instalaciones adecuadas para dar la debida atención a esta causa altruista que lleva a cabo APAC Sonora, en beneficio de la sociedad, solidarizándose con todas estas personas con capacidades diferentes, así mismo la satisfacción final de sus familiares, que hasta ahora han compartido el sentimiento de frustración y desánimo al ver que sus seres queridos están excluidos y olvidados en la sociedad. Se necesitan este tipo de espacios en donde principalmente quienes padecen alguna discapacidad reciban el impulso para su crecimiento emocional, personal y laboral y cuenten con áreas de esparcimiento que faciliten el llegar a la meta y objetivos.

En Sonora hay alrededor de 260 mil personas con capacidades diferentes, número que está muy lejos de representar una minoría y que es en realidad un grupo poblacional muy importante. Los tipos de capacidades diferentes más comunes son: Discapacidad motriz, visual, mental, auditiva y de lenguaje. El último censo de población elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), arrojó que en Sonora había, hasta entonces, 21 mil 046 con discapacidad motriz. En Hermosillo, solo se cuenta con un espacio improvisado que atiende a este tipo de personas; sin embargo y a pesar de la buena voluntad y sentido humanitario de quienes se dedican a la atención de personas con estos síntomas, en la ciudad se requiere no de un espacio, sino de varios.

El CRIT, que representa una institución que atiende una parte de la problemática, incluso a pesar de su postura humanitaria, no es suficiente para el número de personas que padecen de Parálisis Cerebral. Así, no solo es necesario; es urgente como parte de una política de suelo urbano, el construir un espacio hecho para atenderlos.

MARCO REFERENCIAL

Tener salud se considera como un estado de completo bienestar físico, mental y social del ser humano, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedades, esto según la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo que quiere decir que si una persona sufre alguna discapacidad física, mental o que no permita su desarrollo pleno en la sociedad, esta carece de salud.

La salud pública se encarga de proteger la salud a nivel poblacional. En este sentido, busca mejorar las condiciones de salud de las comunidades mediante la promoción de estilos de vida saludables, campañas de concientización, educación e investigación. El desarrollo de la salud pública depende de los gobiernos, que elaboran distintos programas de salud para cumplir con los objetivos que esta requiere

El hecho de contar con salud es un derecho de todo ser vivo, ya que los gobernantes tienen la obligación de proporcionar espacios de calidad en los que se pueda ofrecer este servicio y hacer partícipe a cualquier persona, de cualquier clase social. Si bien es cierto, la gran mayoría de los espacios del sector salud sufren enormes deficiencias arquitectónicas o simplemente no se cuenta con los espacios suficientes para tratar ciertas enfermedades. La creación de Centros de Salud con los espacios adecuados y especializados, trae consigo un beneficio en la realización de actividades, tanto para el personal que labora como para cada persona que busca asistencia médica. No muy alejado a esto se encuentran los Centros de Educación Especial, que dan asistencia educativa a personas que no tienen las capacidades necesarias para asistir a una Escuela regular, para ello se tienen que implementar programas especiales, de acuerdo a las necesidades de cada una de sus capacidades afectadas.

Los Centros de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) son de una institución privada, los cuales cuentan con espacios, en los que se brinda atención fisioterapéutica a niños con distintos tipos de capacidades diferentes, pero no se da abasto para atender todos los distintos tipos de capacidades diferentes que existen, ni a la cantidad de personas que las padecen.

No muy alejado a lo antes mencionado, se encuentran los Centros de Educación Especial para Personas con Parálisis Cerebral, que se encargan no solamente de dar educación a la persona, sino que también se le apoya con terapias psicológicas y fisioterapias y el fin de todo esto es que estas personas se integren poco a poco a la sociedad.

APAC Sonora (Asociación Sonorense Pro Personas con Parálisis Cerebral) es una I.A.P (Institución de Asistencia Privada), la cual se encarga de atender educativamente y ayudar a la integración social a niños, jóvenes y adultos que padecen esta discapacidad. En lo que se refiere a infraestructura y equipamiento se requiere un espacio propio, ya que actualmente se renta el inmueble donde se ubica la Asociación, se cuenta con lo básico para brindar el servicio.

Se incluye en esta información el Modelo de Atención de APAC, el que se toma como modelo conceptual para el proyecto a realizar.

MODELO DE ATENCION ASOCIACION SONORENSE PRO PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL IA.P.

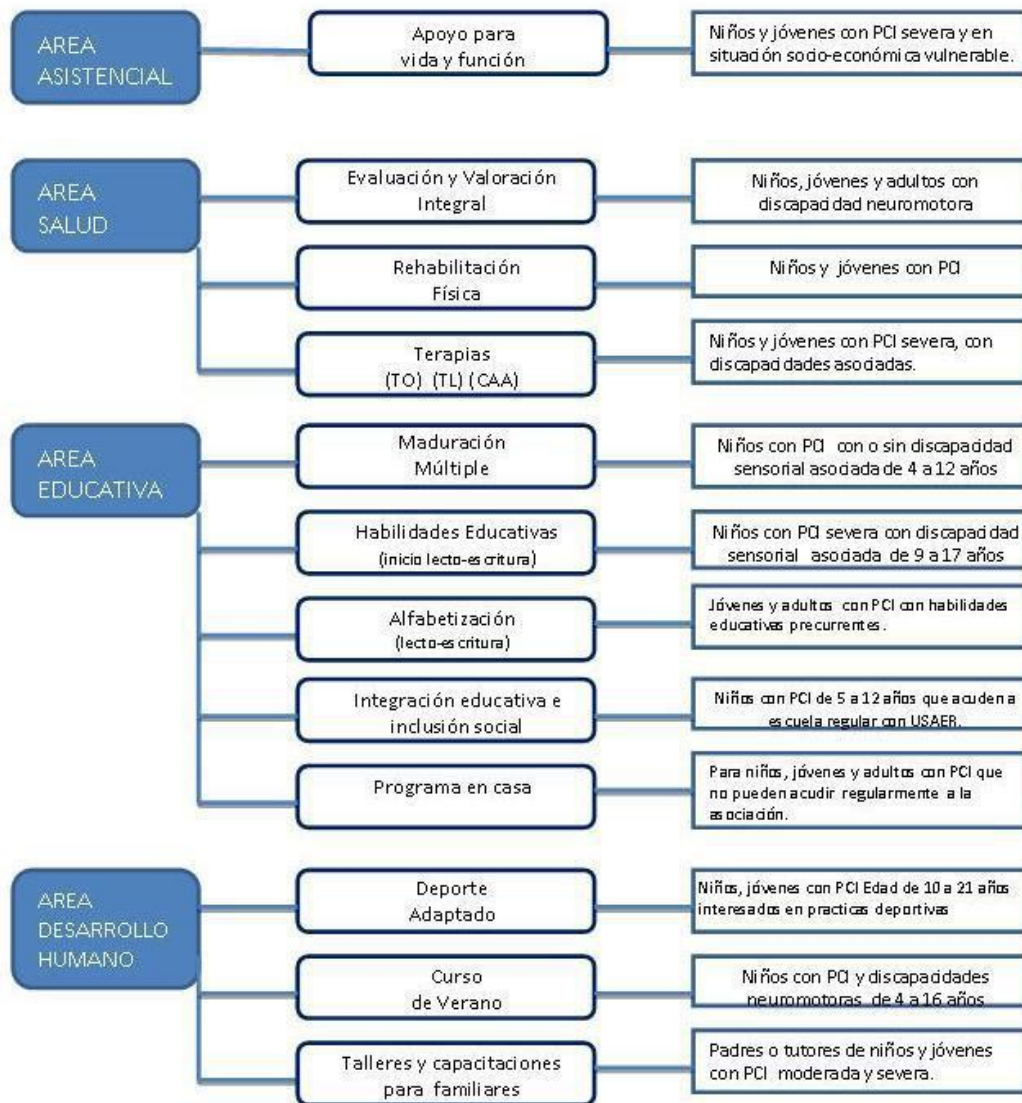


Diagrama 1 – Modelo de Atención de APAC Sonora (Fuente: APAC Sonora)

METODOLOGIA

En la vida común y profesional, un método se utiliza con un sentido idéntico a prouso, académica y conceptualmente manifestando algunas diferencias, una construcción conceptual que nosotros hacemos y tomamos como modelo, para solucionar una problemática de manera ordenada y llegar a resolverlo hasta su fin. El proceso metodológico propuesto para realizar el presente proyecto consta en dos etapas principales. Diseño de la investigación y Aplicación de un Método propio de Diseño.

Etapas I. Diseño de la Investigación:

Esta es una etapa de planeación para conocer el problema, determinar sus características y definir los conceptuales que intervienen en el proyecto. a partir de la elección de los objetivos tanto generales como particulares, donde también se genera una hipótesis, una justificación y se desarrolla un marco referencial o teórico, se completa con la lectura de documentos alusivos al tema y con un trabajo de campo apoyado en la realización de entrevistas, encuestas y estudios. Más explícitamente las sub etapas a desarrollar son:

I.I Investigación Documental (gabinete): es donde la investigación está siendo apoyada por medio de lecturas, artículos y todo aquel documento que permita tener un mayor conocimiento abordando nuestro tema. Dichos documentos, deben de ser totalmente confiables.

I.II Investigación de Campo: es la etapa en la que se busca un contacto con los usuarios y el lugar con el fin de conocer más a fondo el proyecto y las necesidades y requerimientos que este conlleva. Esta etapa, consiste en ser realizada a través de encuestas, entrevistas, cuestionarios, pláticas y/o encuentros directos.

I.III Investigación Analógica: es la etapa en la que el proyecto se ve apoyado por comparaciones análogas con el fin de llegar a conocer mejor, como es que problemáticas han sido abordadas.

Etapa II. Aplicación de un Método propio de Diseño:

Derivado del llamado método de diseño de la UAM-X se proponen a desarrollar 3 sub etapas que marcan el proceso de trabajo a realizar: El Análisis, la Síntesis y la Propuesta.

II.I Análisis: comprende a ser todo aquello que propone en torno al proyecto fijándose en la propuesta, el usuario y el desarrollo de los casos análogos ya mencionados.

II.I.I Elección del Sitio: es el lugar donde se realizará el proyecto. Tiene como finalidad, conocer cada una de las características físicas, sociales y económicas urbanas del terreno y su contexto.

II.I.II Análisis del Sitio: esta subetapa, corresponde al estudio del entorno físico y natural donde el proyecto se llevará a cabo. Aquí, es necesario tomar en cuenta las consideraciones del clima, la topografía, argumentos naturales y externos referentes a temas bioclimático que beneficien, afecten o determinen algún aspecto al proyecto.

II.I.III Análisis del Usuario: es donde se definirán las primeras pautas relacionadas con las personas en torno al proyecto. Aquí, se determinan los requerimientos y necesidades a satisfacer.

II.I.IV Análisis de Ejemplos Análogos: Tiene como finalidad desarrollar un conocimiento sobre problemáticas o planteamientos que sean similares a nuestro proyecto. En este, se busca determinar una comparación analítica de cómo es que

se llegó al resultado del problema, donde las alternativas usadas en dichos casos similares al tema sean mostradas y son estudiadas en tres ámbitos o vertientes:

- **Análisis Funcional:** es donde se desarrolla un análisis acerca del funcionamiento del proyecto establecido o basado a través de planos arquitectónicos.
- **Análisis Técnico:** se establecen todos los parámetros estructurales y de materiales que se desarrollan a lo largo del proyecto. Se ven reflejados principalmente en cortes arquitectónicos, los cuales brindaran los hechos de la información requerida.
- **Análisis Formal:** este, es brindado por las imágenes o representaciones gráficas donde se pueda apreciar las diversas peculiaridades, formas, colores, texturas y materiales. Este análisis, se realiza por medio de apuntes gráficos perspectivas e instalaciones del proyecto.

II.I.V Análisis Normativo o de Reglamentación: Se estudian todos los reglamentos relacionados con nuestro proyecto, con el fin de determinar y conocer las limitantes y requerimientos que el proyecto exige para su desarrollo y posteriormente su construcción.

II.II Síntesis: Aquí, se comienza a recopilar y destacar toda la información útil en el análisis; se traducen necesidades y actividades del usuario, las cuales se ven reflejadas en el programa arquitectónico. Posteriormente, se desarrollan gráficamente las primeras pautas de diseño, que van desde diagramas de funcionamiento, esquemas y bocetos, hasta los sketches conceptuales.

II.II.I Estudio de los requerimientos, necesidades y actividades que se realizaran dentro del proyecto, con el fin de dar un seguimiento a su aplicación.

- Estudio de Estrategias y Criterios de Diseño
- Programa Arquitectónico o Específico.
- Gráficos, diagramas y otros, que nos aproximen al anteproyecto.

- Partido Arquitectónico.

II.III Propuesta: En esta subetapa, se realiza un trabajo de carácter arquitectónico y constructivo, de manera ordenada y progresiva, consistente en el desarrollo del:

- Anteproyecto urbano arquitectónico: que abarca las ideas y conceptos plasmados en un diseño con dimensiones en aproximación y sujeto a cambios.
- Proyecto Urbano Arquitectónico: se refiere a la elaboración de planos para su aprobación, soporte del diseño ejecutivo o constructivo.
- Proyecto Ejecutivo: elaboración de planos técnicos, que hagan posible la construcción del proyecto.
- Los Costos o Presupuestos: esto se hace con la finalidad de presentar un estimado del costo del proyecto.

CAPITULO 1: ANALISIS

•

CAPITULO 1.- ANALISIS

Cuando se habla de Estudios Preliminares, se refiere al análisis que sirve de preámbulo ya sea a una investigación o trabajo académico. En este caso en lo que antecede al proyecto; se enfocan al análisis del sitio, de ejemplos similares y de la normatividad aplicable al proyecto.

1.1. ANALISIS DEL SITIO

En este punto, se muestra la investigación que se hizo sobre el sitio a realizar el proyecto, mostrando las opciones de terreno, así como todas las características del mismo.

1.1.1. Opciones del terreno

Se hizo la comparación entre 3 Terrenos, cerca del CRIT Sonora, para al final de la comparación, tomar uno, el que cumpliera con la mayor cantidad de requerimientos y utilizarlo para el proyecto motivo de esta investigación.

TERRENO 1



Imagen 1 - Primera Opción (Fuente: Google Maps; S/E)

Se observa con mucho escombros y tiene un hundimiento pronunciado.

Ubicación: Calle Real del Arco y Paseo Rio Sonora Norte

Uso de suelo: Mixto.

Características: Buena ubicación, cuenta con una topografía en mayor parte del terreno accidentada, lo que no es conveniente para el proyecto.

TERRENO 2



Imagen 2 - Segunda Opción (Fuente: Google Maps; S/E)

Se observa con mucho escombros y tiene un hundimiento pronunciado.

Ubicación: Blvd. Paseo de las Quintas y Paseo Río Sonora Norte.

Uso de suelo: Mixto.

Características: Buena ubicación, cuenta con una topografía en mayor parte del terreno accidentada, lo que no es conveniente para el proyecto.

TERRENO 3



Imagen 3 - Tercera Opción (Fuente: Google Maps; S/E)

Ubicación: Calle Real del Arco

Uso de suelo: Mixto

Medidas: N: 275.00 M. / S: 242.00 M. / O: 103.00 M. / P: 105.00 M.

Características: Topografía casi plana y superficie limpia.

1.1.2. Elección del terreno

Para la elección del mejor y más adecuado se hizo un estudio comparativo, el cual se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla 1 – Elección del Terreno

| CARACTERISTICAS | TERRENO 1 | TERRENO 2 | TERRENO 3 |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| TOPOGRAFIA | 1 | 1 | 10 |
| DIMENSIONES | 10 | 8 | 10 |
| UBICACIÓN | 10 | 10 | 10 |
| SERVICIOS | 10 | 10 | 10 |
| ENTORNO | 10 | 10 | 10 |
| ORIENTACION | 5 | 10 | 10 |
| ACCESIBILIDAD | 8 | 10 | 10 |
| TOTAL | 54 | 59 | 70 |

Los parámetros utilizados fueron de 1 - 10, considerando 1 para calificar las características menos favorables y 10 como las que si favorecen al proyecto.

El terreno que se eligió para desarrollar el proyecto, fue la opción número 3, debido a que recibió más puntaje en el análisis comparativo de características favorables para seleccionar el terreno.

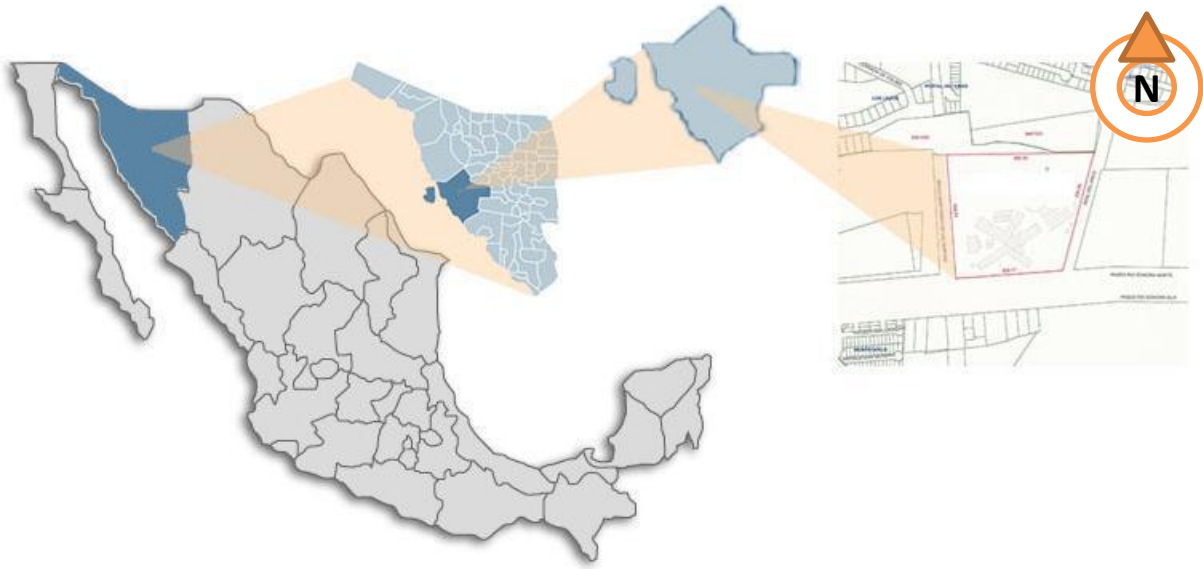
Cuenta con más equipamiento de servicios, educación y centros de rehabilitación que los demás; las personas que circulan por esa zona son en su mayoría estudiantes y familias.

La ubicación se encuentra en una zona, de nivel socio económico medio-alto; esto es porque se trata de un programa piloto, de un centro de esta índole.

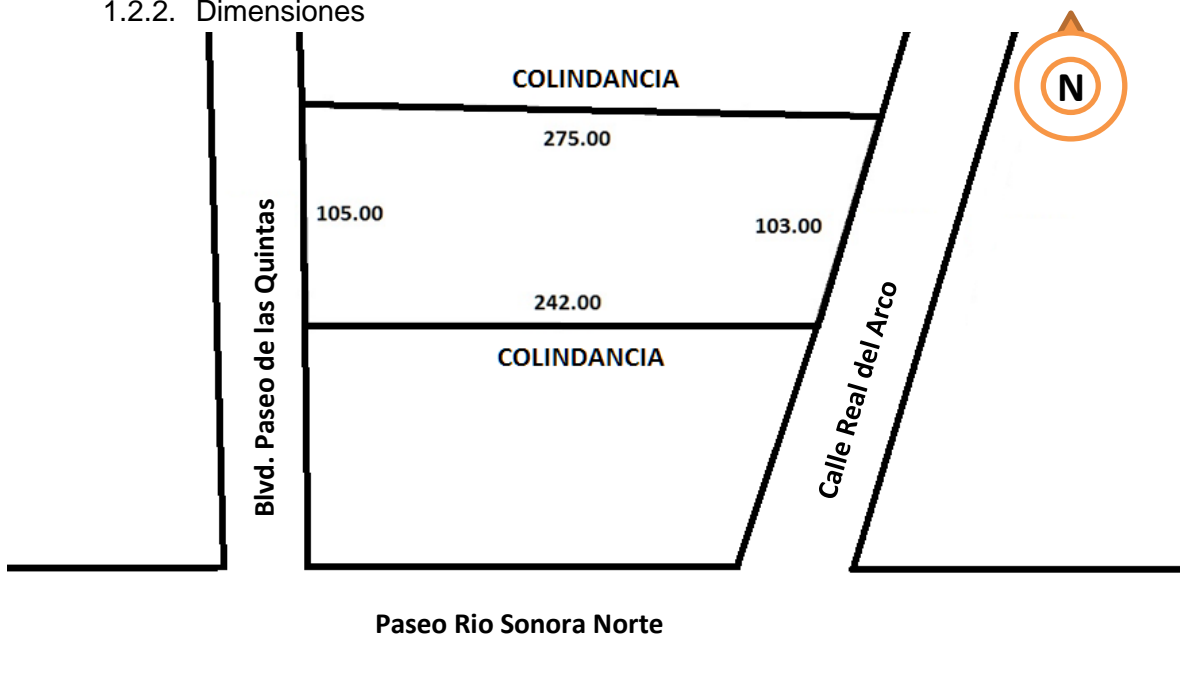
1.2. ANALISIS DEL TERRENO ELEGIDO

1.2.1. Ubicación y localización

El Terreno elegido se localiza en la ciudad de Hermosillo, Sonora y se ubica al oriente sobre la Calle Real del Arco y al poniente sobre el Boulevard Paseo de las Quintas, colinda hacia el sur con el CRIT, Sonora.



1.2.2. Dimensiones



N: 275.00 M. / S: 242.00 M. / O: 103.00 M. / P: 105.00 M.

Centro de Educación Regional para personas con Parálisis Cerebral en Hermosillo, Sonora.

1.2.3. Levantamiento fotográfico

El terreno se encuentra totalmente cercado todo su perímetro, como se puede observar en las siguientes fotografías.



Fotografía 1 Vista Panorámica poniente del Terreno (Fuente: Propia)



Fotografía 2 - Vista del CRIT desde el poniente (Fuente: Propia)



Fotografía 3 - Vista de Acceso al poniente (Fuente: Propia)

1.2.4. Topografía

El terreno es sensiblemente plano, en una de las esquinas tiene una pequeña elevación, no muy significativa y no cambia de una manera radical.



Imagen 4 - Perfil Topográfico (Fuente: Google Earth)

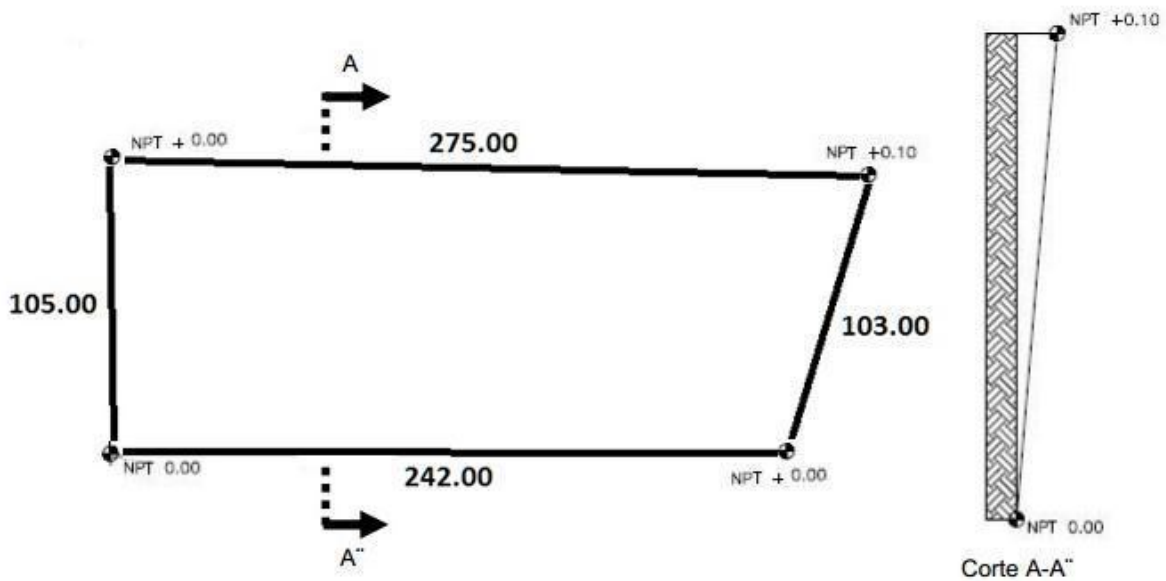


Imagen 5 – Corte Topográfico (Fuente: Propia)

1.2.5. Flora

La vegetación que se encuentra actualmente en el terreno, son matorrales y pasto silvestre únicamente, por lo que no afecta en nada el retirarlos y dejar totalmente limpio el terreno.



Grupo de imágenes 1 - Matorrales y Pasto Silvestre

1.2.6. Fauna

La Fauna consiste en insectos como alacranes, grillos, hormigas, escarabajos y arañas, entre otros.



Grupo de imágenes 2 – Alacrán, hormiga, escarabajo, araña y grillo

1.2.7. Clima

El clima de este sector, es igual al que se presenta en el resto de la ciudad de Hermosillo. En términos generales, el clima de Hermosillo es desértico semi-cálido, con inviernos frescos. Los 3 meses de Verano (junio, julio, agosto), la temperatura puede llegar a incrementar hasta los 45°C, y aun en tiempos invernales, se viven temperaturas que llegan a los 30°C por las tardes.

Para determinar las características climatológicas previamente mencionadas, se ha realizado un estudio específico de cada uno de los parámetros que influyen en el comportamiento del clima de la ciudad.

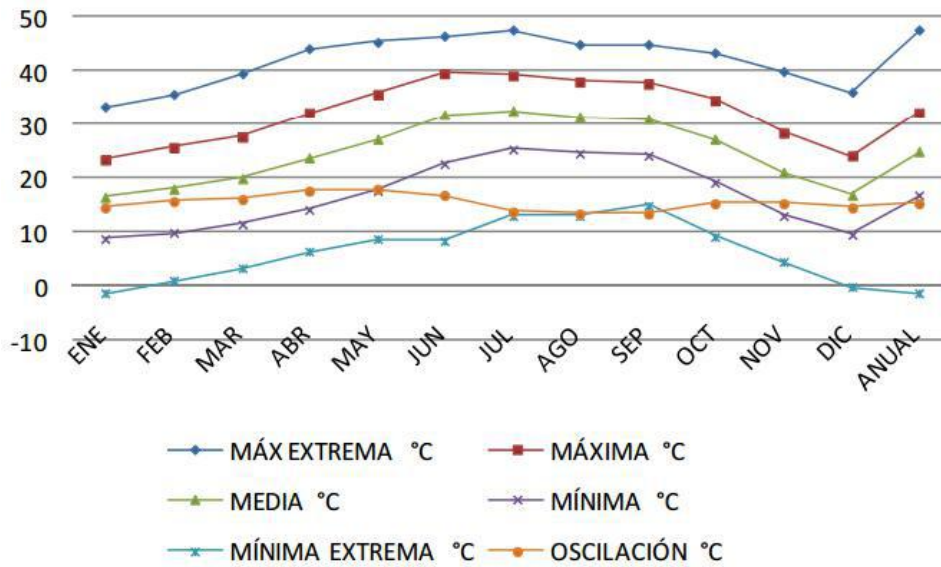
1.1.1.1. Temperatura

Las temperaturas registradas en la ciudad durante un año, se muestran en las tablas.

Tabla 2 - Temperaturas Promedio Mensuales (Fuente: LEMA)

| | | TEMPERATURAS | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| FUENTE | PARÁMETROS | U | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| A | MÁX EXTREMA | °C | 33.4 | 35.8 | 39.4 | 44 | 45.5 | 46.5 | 47.5 | 45 | 45 | 43.3 | 39.9 | 36 | 47.5 |
| A | MÁXIMA | °C | 23.6 | 25.7 | 27.8 | 32.1 | 35.7 | 39.6 | 39.2 | 38.2 | 37.8 | 34.6 | 28.5 | 24.1 | 32.2 |
| A | MEDIA | °C | 16.6 | 18.1 | 20.1 | 23.7 | 27.2 | 31.8 | 32.6 | 31.5 | 31 | 27.2 | 21 | 17 | 24.8 |
| A | MÍNIMA | °C | 8.9 | 9.8 | 11.5 | 14.3 | 17.8 | 22.8 | 25.5 | 24.7 | 24.3 | 19.2 | 13 | 9.5 | 16.8 |
| A | MÍNIMA EXTREMA | °C | -1.2 | 1 | 3.5 | 6.5 | 8.7 | 8.5 | 13 | 13 | 15 | 9.2 | 4.5 | -0.1 | -1.2 |
| E | OSCILACIÓN | °C | 14.7 | 15.9 | 16.3 | 17.8 | 17.9 | 16.8 | 13.7 | 13.5 | 13.5 | 15.4 | 15.5 | 14.6 | 15.5 |

Se observa que se puede alcanzar una máxima extrema de 47.5°C en el mes de julio y una mínima extrema de -0.1°C en el mes de diciembre, teniendo así que el promedio anual de la temperatura máxima extrema es de -1.2°C; de esta manera se tiene que la temperatura media para la ciudad de Hermosillo es de 24.8°C.



Gráfica 1 - Temperaturas Promedio Mensuales (Fuente: Lema)

1.1.1.2. Radiación Solar

Hermosillo es una ciudad que se caracteriza por la gran cantidad de radiación solar que recibe durante todo el año. En la siguiente tabla, se muestra que la radiación directa máxima que recibe al año es de 667.8 W/m², mientras que la difusa es de 135.1 W/m², siendo la radiación máxima total de 1015 W/m².

Tabla 3 - Radiación Solar Promedio Mensual (Fuente: LEMA)

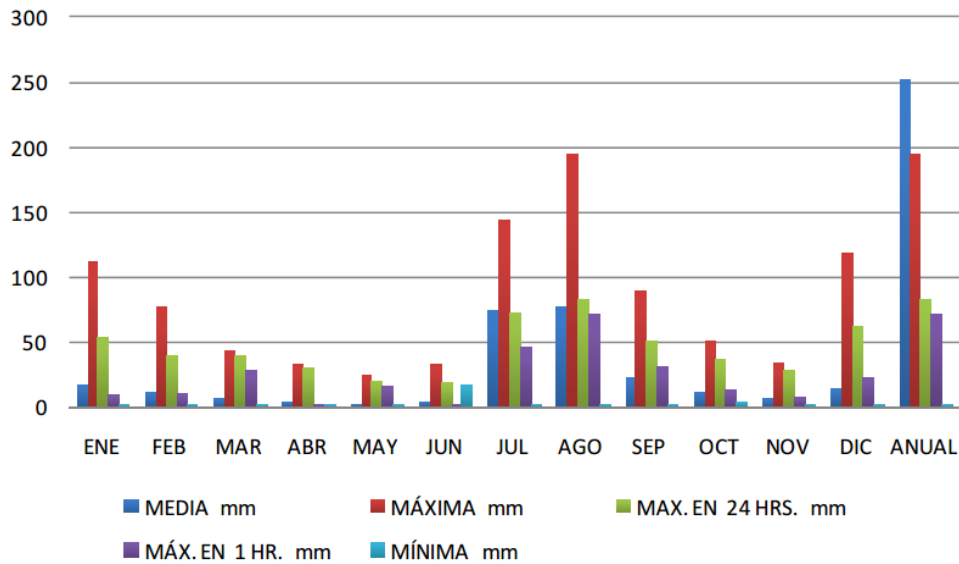
| | | RADIACIÓN SOLAR | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| PARÁMETROS | U | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| RADIACIÓN MÁX DIRECTA | W/m ² | 488 | 556 | 566 | 670 | 893 | 907 | 638 | 624 | 755 | 797 | 616 | 503 | 667.8 |
| RADIACIÓN MÁX DIFUSA | W/m ² | 126 | 142 | 175 | 175 | 114 | 108 | 189 | 187 | 131 | 68 | 94 | 112 | 135.1 |
| RADIACIÓN MÁX TOTAL | W/m ² | 614 | 698 | 741 | 845 | 1007 | 1015 | 827 | 811 | 886 | 865 | 710 | 615 | 802.8 |
| INSOLACIÓN TOTAL | hr | 179.6 | 178.5 | 227.5 | 231.7 | 298 | 283.8 | 268.7 | 279.7 | 239.9 | 257.3 | 221.3 | 197.1 | 2862.8 |

1.1.1.3. Precipitación Pluvial

Las lluvias en la ciudad son escasas, pero aun con esto, las precipitaciones más notorias se presentan en los meses de enero, febrero, julio, agosto y septiembre, con una precipitación anual media de 25mm. Así mismo, la máxima precipitación es de 194mm en el mes de agosto, mientras que la mínima se presenta en el mes de junio con 0.1mm.

Tabla 4 - Precipitación Promedio Mensual (Fuente: LEMA)

| PRECIPITACION PLUVIAL | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| PARÁMETROS | U | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| MEDIA | mm | 17.1 | 12.3 | 5.6 | 2.9 | 2.2 | 3.7 | 74.2 | 77.3 | 23.4 | 11.2 | 6.8 | 14.6 | 251.3 |
| MÁXIMA | mm | 112 | 76.2 | 43.8 | 32.5 | 23.6 | 33 | 143 | 194 | 90 | 50.5 | 34.3 | 119 | 194 |
| MAX. EN 24 HRS. | mm | 53 | 39.6 | 39 | 29.5 | 20.6 | 19 | 73 | 82.6 | 51 | 36 | 28.7 | 62 | 82.6 |
| MÁX. EN 1 HR. | mm | 8.4 | 10.9 | 28.4 | 1.3 | 16.3 | 0.1 | 46.1 | 70.9 | 30.5 | 12.6 | 7 | 23 | 70.9 |
| MÍNIMA | mm | 0.8 | 0.7 | 0.2 | 1.5 | 0.8 | 16.8 | 0.1 | 0.8 | 0.4 | 4 | 2 | 1 | 0.1 |



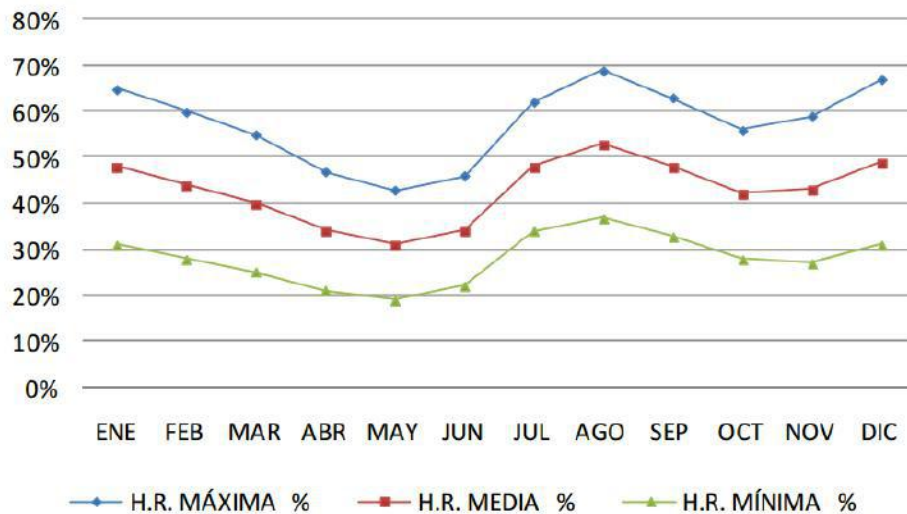
Gráfica 2 - Precipitación Promedio Mensual (Fuente: LEMA)

1.1.1.4. Humedad Relativa

Durante el mes de agosto se presenta la mayor humedad relativa en la ciudad, con un 69%; en el mes de mayo se presenta en menor cantidad con un 19%; esto se debe en gran medida a la manera en que la precipitación pluvial se comporta durante estos meses. La humedad relativa conforme el análisis de promedio anual es de 42.8%.

Tabla 5 - Humedad Relativa Promedio Mensual (Fuente: LEMA)

| HUMEDAD RELATIVA | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|
| PARÁMETROS | U | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| TEM. BULBO HUMEDO | °C | 10.6 | 10.9 | 12 | 13.8 | 16.1 | 19.8 | 23.4 | 23.7 | 22.3 | 18 | 13.1 | 10.7 | 16.2 |
| H.R. MÁXIMA | % | 65 | 60 | 55 | 47 | 43 | 46 | 62 | 69 | 63 | 56 | 59 | 67 | 57.7 |
| H.R. MEDIA | % | 48 | 44 | 40 | 34 | 31 | 34 | 48 | 53 | 48 | 42 | 43 | 49 | 42.8 |
| H.R. MÍNIMA | % | 31 | 28 | 25 | 21 | 19 | 22 | 34 | 37 | 33 | 28 | 27 | 31 | 27.9 |
| TENSIÓN DE VAPOR | mb | 8.2 | 7.8 | 7.9 | 8.4 | 9.6 | 14.1 | 20.2 | 21.1 | 18.9 | 13.8 | 9.6 | 8.2 | 12.3 |
| EVAPORACIÓN | mm | 98.4 | 132.7 | 195.2 | 261.6 | 313 | 296.4 | 303.7 | 268.5 | 230.4 | 207.2 | 141.7 | 97.7 | 2,555.5 |



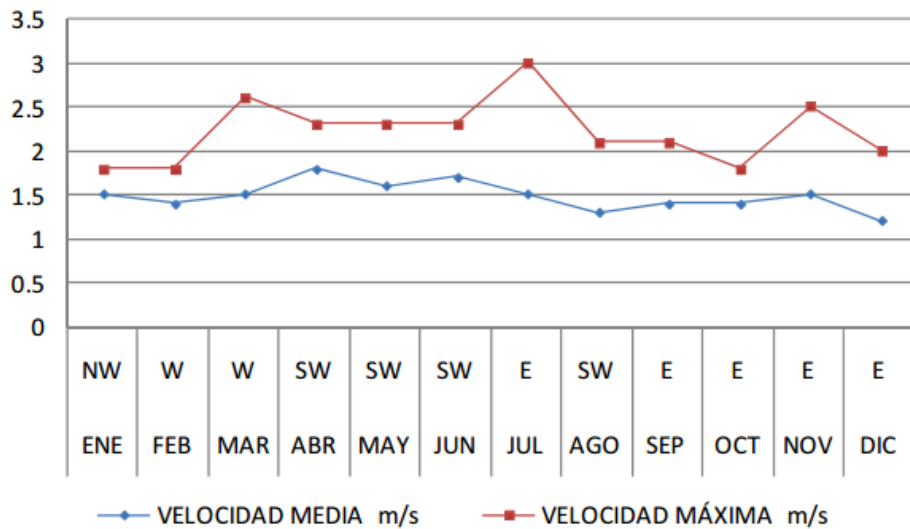
Gráfica 3 - Humedad Relativa Promedio Mensual (Fuente: LEMA)

1.1.1.5. Vientos Dominantes

La velocidad media anual es de 1.20 m/s con una dirección dominante del suroeste, con calmas promedio de 82%; en los meses de mayor calor la velocidad media es de 1.50 m/s con una dirección dominante del suroeste y oeste, con calmas promedio de 85%; en los meses más fríos, la velocidad promedio es de 1.50 m/s con una dirección dominante del noroeste y este, con calmas en promedio de 75%. Durante el verano se han llegado a registrar velocidades máximas de 3.00 m/s, y durante el invierno de 1.80 m/s.

Tabla 6 - Vientos Promedios Mensuales (Fuente: LEMA)

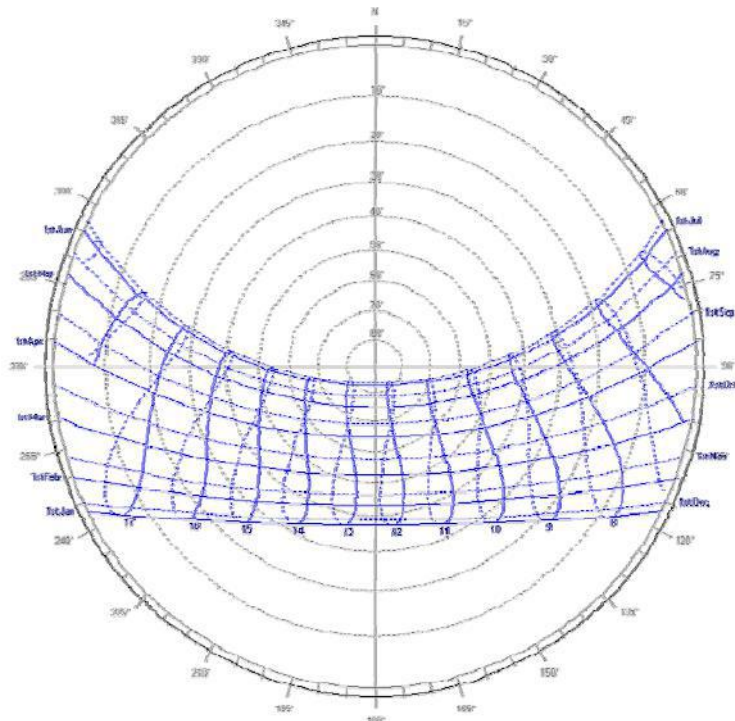
| VIENTOS | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-------|
| PARÁMETROS | U | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| DIRECCIÓN DOMINANTE | | NW | W | W | SW | SW | SW | E | SW | E | E | E | E | SW |
| VELOCIDAD MEDIA | m/s | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.2 | 1.2 |
| VELOCIDAD MÁXIMA | m/s | 1.8 | 1.8 | 2.6 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 3 | 2.1 | 2.1 | 1.8 | 2.5 | 2 | 1.8 |
| CALMAS | % | 74.1 | 76.8 | 74.6 | 80.8 | 77.6 | 78.5 | 84.2 | 90.8 | 85.1 | 89 | 89.7 | 84.6 | 82.8 |



Gráfica 4 - Vientos Promedios Mensuales (Fuente: LEMA)

1.1.1.6. Asoleamiento

Estudio de Asoleamiento mediante una Grafica Solar Estereográfica y sobre el terreno para observar la trayectoria sobre el mismo.



Gráfica 5 – Gráfica Solar Estereográfica (Fuente: LEMA)



Imagen 6 – Asoleamiento y Vientos Dominantes (Fuente: Google Earth S/E).

1.2.8. Uso de suelo

El terreno cuenta con Uso de Suelo Mixto, según Catastro Municipal y el Plan de Desarrollo Urbano del IMPLAN.

En las siguientes imágenes se muestran las dimensiones de toda la extensión del terreno y el plano de Uso de Suelo en el terreno y su entorno.

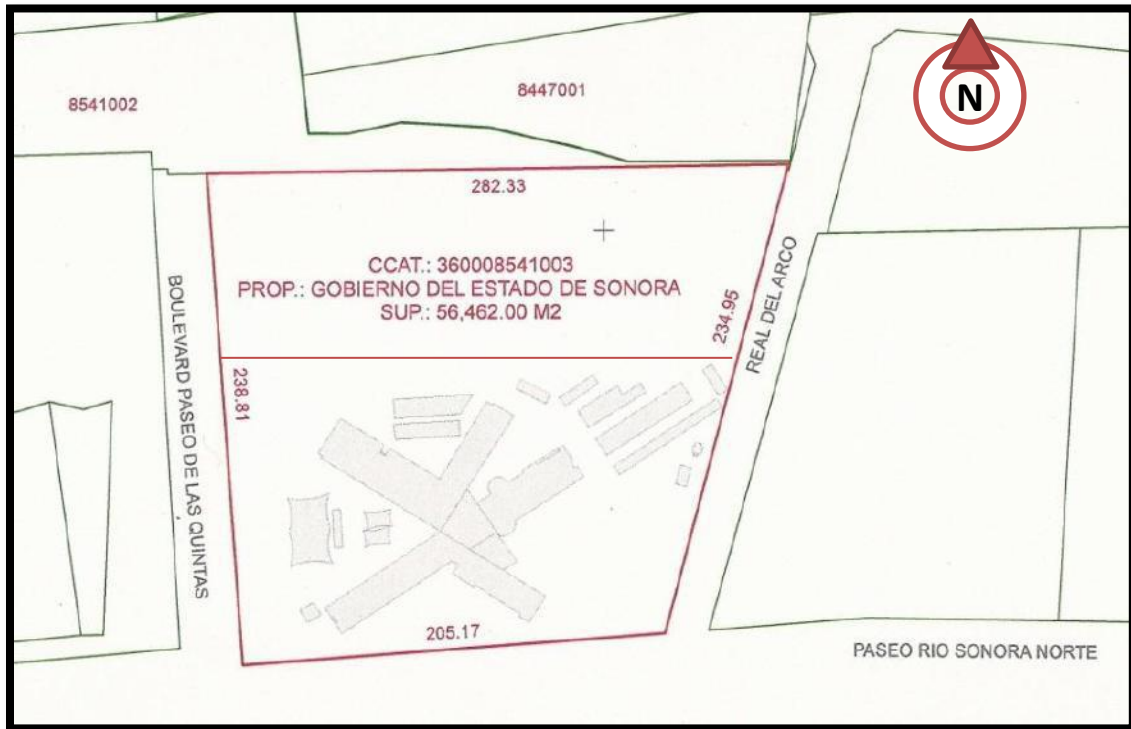


Imagen 7 – Clave Catastral del Terreno (Fuente: Catastro Municipal S/E)

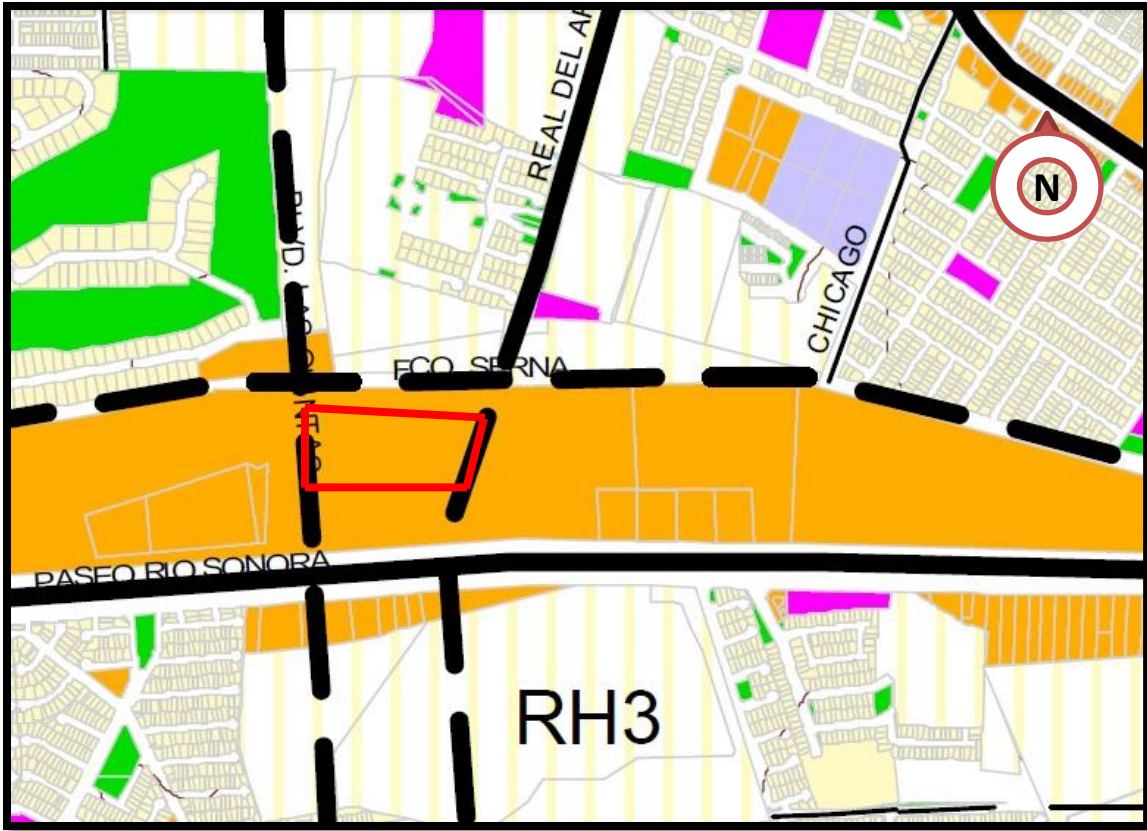


Imagen 8 – Plano de Uso de Suelo (Fuente: IMPLAN S/E)



Centro de Educación Regional para personas con Parálisis Cerebral en Hermosillo, Sonora.

1.2.9. Infraestructura y servicios públicos

Cuenta con todos los servicios:

Alumbrado público, Pavimentación, Teléfono, Internet, Agua Potable, Drenaje y Transporte público.

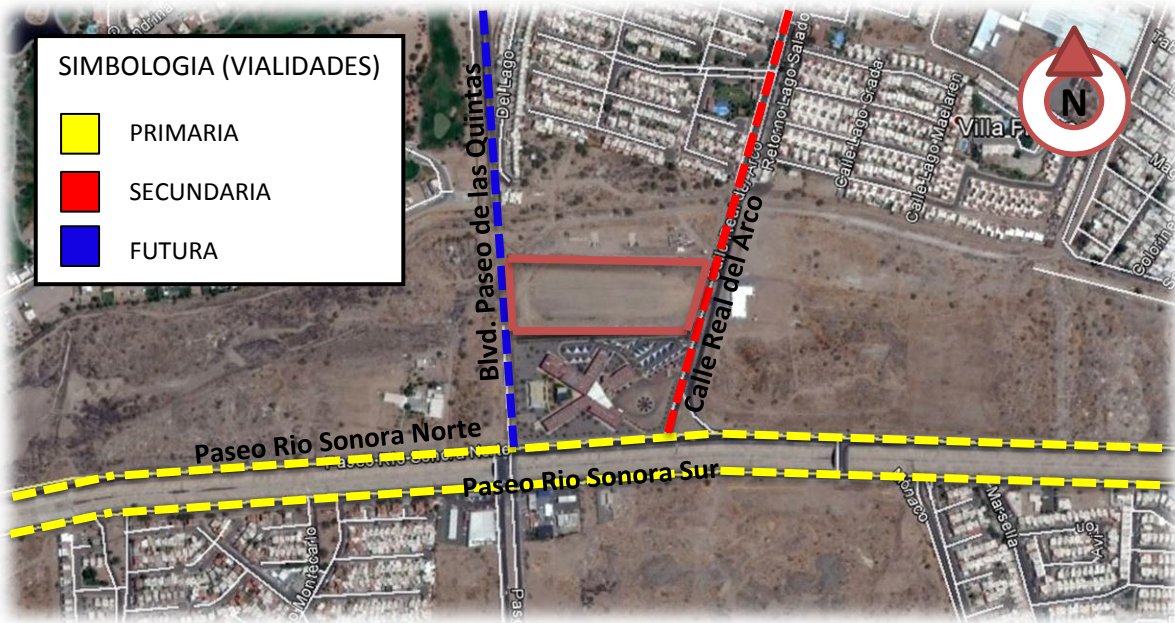


Imagen 9 – Accesibilidad del Terreno (Vialidades) (Fuente: Google Earth S/E)



Imagen 10 – Alumbrado Público, Teléfono e Internet (Fuente: Google Earth S/E)

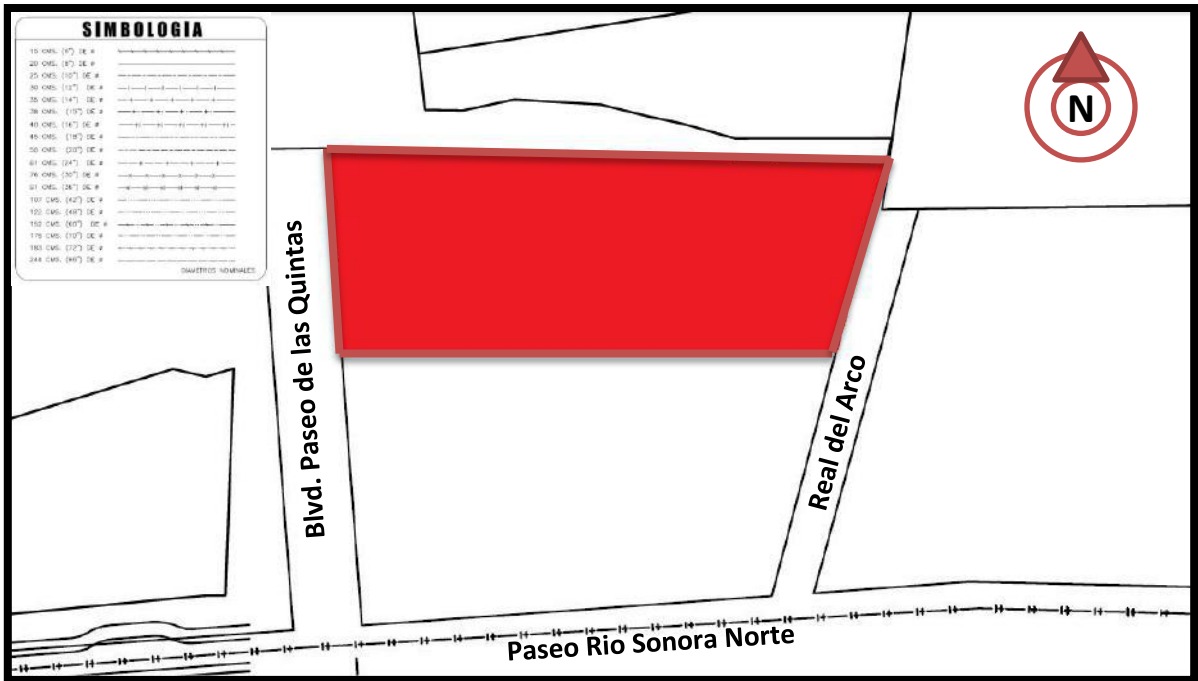


Imagen 11 – Red de Agua Potable (Fuente: Agua de Hermosillo S/E)

La red que abastece el terreno es de 16” de diámetro, según la simbología de la imagen anterior.

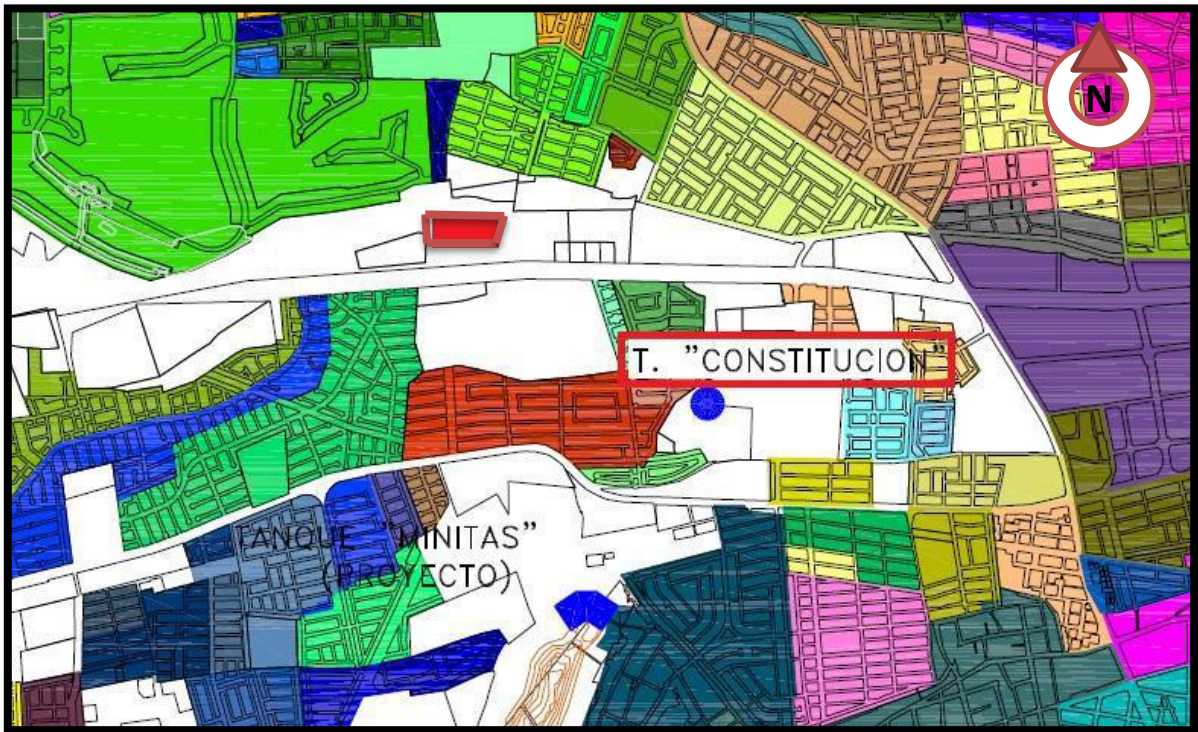


Imagen 12 – Ubicación de Tanques abastecedores de Agua (Fuente: Agua de Hermosillo S/E)

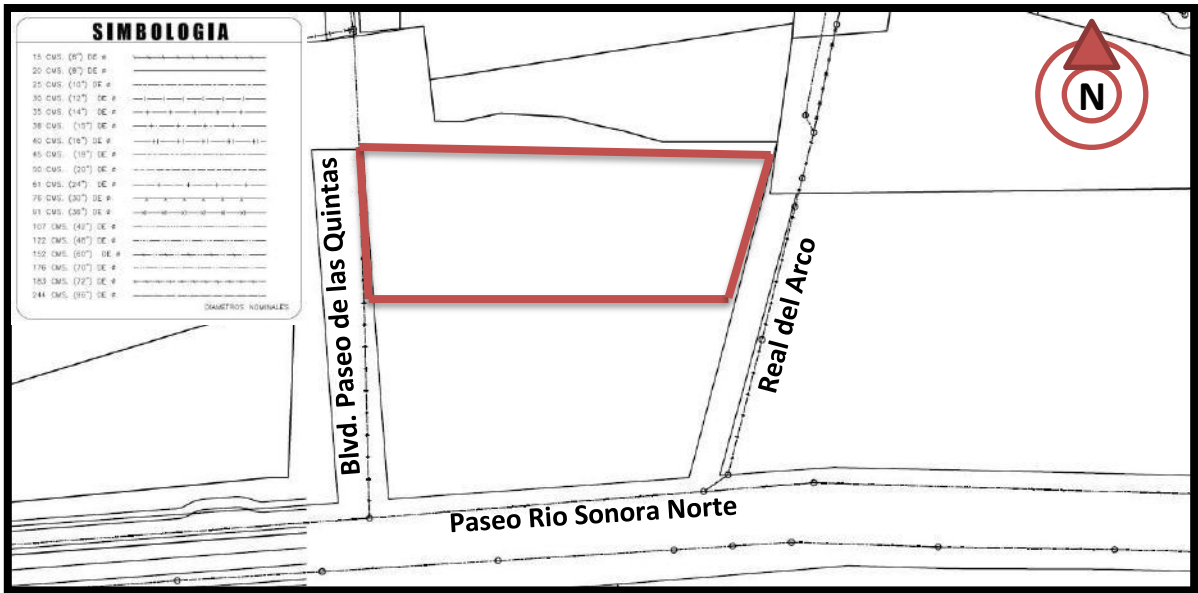


Imagen 13 – Red de Drenaje (Fuente: Agua de Hermosillo S/E)

Diámetros de tubería según simbología de la imagen anterior: Calle Real del Arco 24" (61 cm), Blvd. Paseo de las Quintas 24" (61 cm) y Paseo Rio Sonora 48" (122 cm).

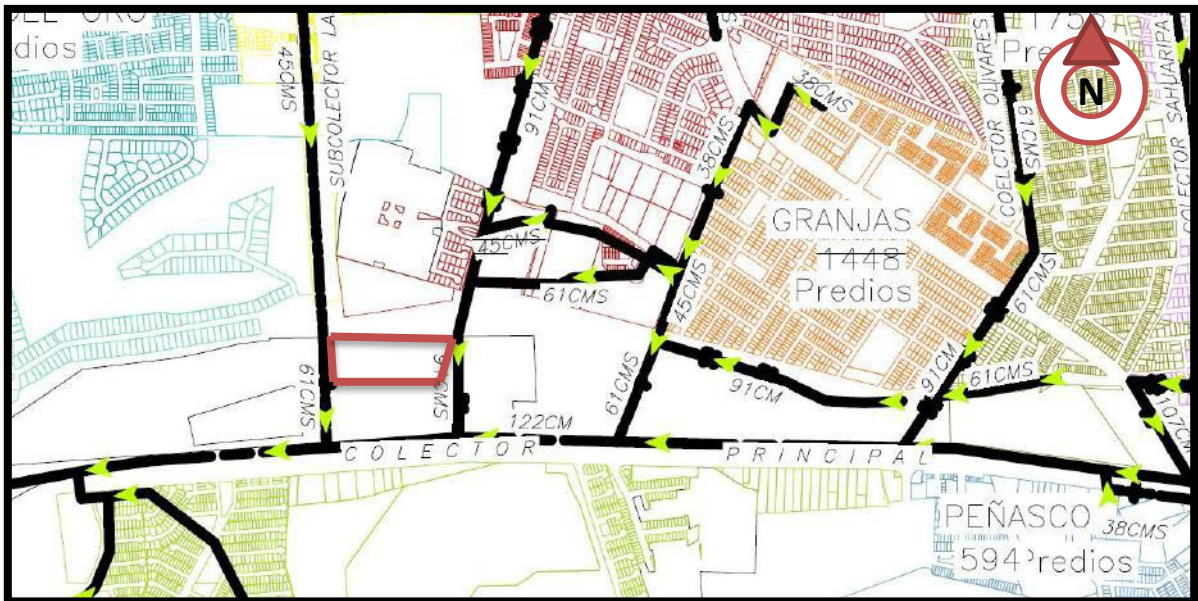


Imagen 14 – Cuencas de Alcantarillado (Fuente: Agua de Hermosillo S/E)

1.2.10. Equipamiento.

En este apartado, se habla acerca del entorno del terreno, para así percatarnos si nuestro proyecto está rodeado de aquellos elementos que hacen funcional la vida humana.



Imagen 15 – Equipamiento entorno al terreno (Fuente: Google Earth S/E)

| SIMBOLOGIA | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | ZONA HABITACIONAL (COLOR NARANJA) |
|  | ZONA COMERCIAL (COLOR VERDE) |
|  | SERVICIO DE GASOLINA (COLOR ROJO) |
|  | LOTES VACIOS |
|  | CRIT SONORA |
|  | ALBERGUE D' CORAZON A.C. |
|  | FUNDACION SONORA VIVE SIN ESCLEROSIS MULTIPLE |

1.3. ANÁLISIS DEL USUARIO

El objeto de estudio del siguiente apartado son específicamente los usuarios, cada uno de ellos, a los que atiende el proyecto, tanto directa como indirectamente. De cada tipo de usuario se elabora un perfil con la información necesaria para identificarlos de la manera más completa. A partir de la identificación de cada tipo de usuarios se puede realizar una descripción de sus expectativas, demandas y necesidades relacionadas con las actividades que van a realizar y se establece la demanda a la que atenderá el proyecto.

1.3.1. Número de usuarios

El último censo de población elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), arrojó que en Sonora había, hasta entonces, 21 mil 046 con discapacidad motriz.

El espacio que se necesita para cubrir la necesidad inicial de APAC Sonora es para 40 – 60 personas con Parálisis Cerebral, debido al poco personal con el que cuentan, pero al ver que esta cifra no cubre la demanda total, se realizara un proyecto en etapas, para que en un futuro se atiendan más de 60 personas con Parálisis Cerebral.

1.3.2. Perfil del usuario

Las personas con Parálisis Cerebral, pertenecen a un nivel socioeconómico con el que cuentan estas personas es Medio - Bajo, es decir, a cualquier persona se le puede brindar asistencia. Por lo general las personas con escasos recursos son las más vulnerables.

1.3.3. Tipo de Usuario

El tipo de usuario se divide en dos grupos, usuarios directos y usuarios indirectos. Cuando se habla de usuarios directos se refiere a que las actividades que realizan afectan directamente y en mayor medida las características y desarrollo de la propuesta arquitectónica. El proyecto se realiza para atender específicamente sus necesidades. Sin embargo, existen usuarios que también ocupan los espacios que componen el proyecto en algún momento o que realizan alguna actividad, no cotidiana y sistemática por menor que sea, a estos usuarios se les denomina indirectos.

1.4. ANÁLISIS DE LOS EJEMPLOS SIMILARES

1.4.1. Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce De León (Ampliación)



© Jesús Granada

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ARQUITECTO | A3gm Arquitectos |
| UBICACIÓN | Calle Calzadas, 6, 09004 Burgos España |
| ARQUITECTO A CARGO | Jesús M. Alba, Laura García, Jesús García, Smara Gonclaves y Carlos Miranda |
| EMPRESA CONSTRUCTORA | Jovilma Construcciones SL |
| ARQUITECTOS TECNICOS | Ignacio Martínez y José Manuel Alarcia |
| AREA | 1,575.00 m2 |
| AÑO | 2011 |
| FOTOGRAFO | Jesus Granada |

El objeto de la actuación es la ampliación de un Colegio de Educación Especial formado por dos edificios independientes construidos a finales de los años setenta en una zona urbana que, con el paso del tiempo, ha pasado a ocupar una posición céntrica en la ciudad de Burgos. El nuevo edificio dota al conjunto de un elemento común de acceso y comunicación vertical. Su programa de necesidades ha de responder no sólo a necesidades genéricas propias de un centro educativo (aulas, espacios polivalentes, zonas administrativas) sino a otros requerimientos específicos de carácter asistencial (aulas de estimulación, rehabilitación, piscina de hidroterapia).

Centro de Educación Regional para personas con Parálisis Cerebral en Hermosillo, Sonora.



El edificio se proyecta con dos plantas de carácter y geometría diferenciados. La planta baja tiene forma de “L” regular, uno de cuyos brazos se encaja entre las dos construcciones existentes. Se genera de esta manera un amplio vestíbulo con carácter de espacio de acceso y relación entre las partes del conjunto. En este nivel se disponen las dependencias que requieren más espacio. El gimnasio, alojado en la esquina suroeste, asume un mayor protagonismo volumétrico.

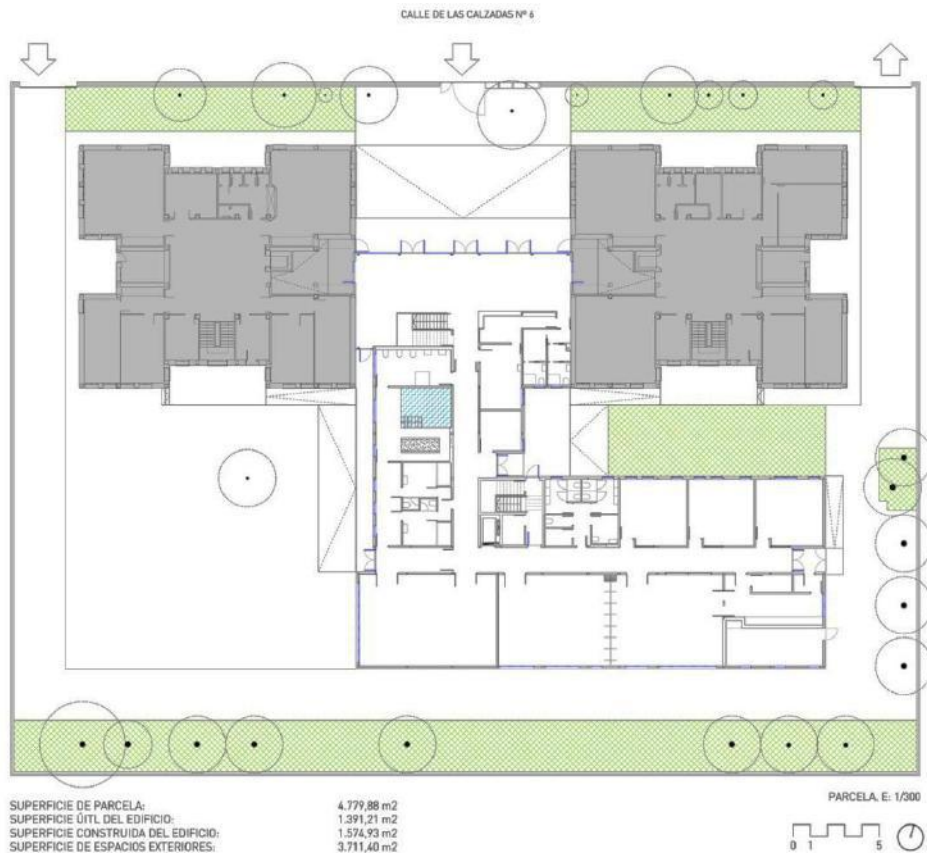


Ilustración 1 – Planta de Conjunto (Fuente:ArchDaily S/E)



Ilustración 4 – Alzado Norte y Oeste (Fuente: ArchDaily S/E)



Ilustración 5 – Alzado Sur y Este (Fuente: ArchDaily S/E)




Ilustración 6 – Cortes (Fuente: ArchDaily S/E)

1.5. NORMATIVIDAD

Considerando los espacios que conlleva y las dimensiones de un proyecto como tal, este se verá regulado y restringido por normas, reglamentos y leyes, entre los que podemos mencionar:

- SEDESOL (Secretaria de Desarrollo Social). Tema Educación.
- Reglamento de construcción de municipio de Hermosillo, Sonora.
- Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil.
- Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones para discapacitados: INIFED (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa).

De acuerdo a los Centros de Educación Especial definidos por SEDESOL, estos podrán clasificarse según el radio de influencia que captarán así como la población establecida.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
Escuela Especial para Atípicos (SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro Múltiple Unico)
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO | | REGIONAL | ESTATAL | INTERMEDIO | MEDIO | BASICO | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION | | (+) DE 500,001 H. | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H. |
| LOCALIZACION | LOCALIDADES RECEPTORAS | ● | ● | ■ | | | |
| | LOCALIDADES DEPENDIENTES | | | | ← | ← | ← |
| | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE | 30 KILOMETROS (o 1 hora) | | | | | |
| | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE | 2.5 KILOMETROS (o 45 minutos) (o el centro de población) | | | | | |
| DOTACION | POBLACION USUARIA POTENCIAL | NIÑOS Y JOVENES DE 4 A 15 AÑOS CON DEFICIENCIAS FISICAS O MENTALES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE (0.12% de la población total) | | | | | |
| | UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS) | AULA | | | | | |
| | CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS | 20 ALUMNOS POR CADA AULA POR TURNO | | | | | |
| | TURNOS DE OPERACION (5 a 6 horas) | 1 | 1 | 1 | | | |
| | CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula) | 20 | 20 | 20 | | | |
| | POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes) | 16,500 | 16,500 | 16,500 | | | |

Grafica 6 – Sistema normativo de Equipamiento (Fuente: SEDESOL)

CAPITULO 2: SINTESIS

CAPITULO 2.- SINTESIS

2. SINTESIS

A continuación se presenta una exposición breve, a modo de resumen que contiene un conjunto de ideas fundamentales y relacionadas con lo que son las necesidades y actividades del usuario, la definición de los criterios de diseño y la elaboración del programa arquitectónico.

2.1. SINTESIS DE NECESIDADES Y ACTIVIDADES DEL USUARIO

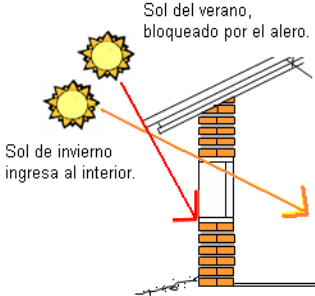
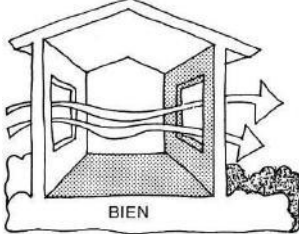


| | USUARIO | NECESIDADES | ACTIVIDADES | ESPACIOS |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| DIRECTOS | PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL | Áreas adaptadas a las necesidades de aprendizaje y rehabilitación satisfactoriamente. | Estimular los Sentidos y aprender a integrarse a la sociedad. | Aulas, Comedor, Salón de Estimulación temprana, Baños adecuados, |
| | EDUCADORAS Y EDUCADORES | Salones Amplios. | Impartir educación especializada para personas con Parálisis Cerebral. | Aulas |
| | FISIOTERAPEUTAS | Espacio para impartir ejercicios de Estimulación Temprana. | Ejercicios de Fisioterapia. | Salón de Estimulación Temprana |
| | COORDINADORA | Mantener el orden y estar al tanto de todo lo que suceda en la asociación. | Organizar cada actividad que se realiza en la asociación y se encarga facilitarles el ingreso a más personas. | Oficina |
| | PSICOLOGAS Y PSICOLOGOS | Comodidad en el área de trabajo. | Dar orientación psicológica tanto a alumnos como a padres de familia y familiares. | Consultorio / Oficina |
| | PERSONAL DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO | Disponibilidad de espacio y tener todos los instrumentos de trabajo accesibles. | Mantener limpios todos los espacios y con mucha higiene. | Bodega y Cuartos de Limpieza |
| INDIRECTOS | PADRES DE FAMILIA | Accesibilidad. | Asistir a Eventos. | Salón de Usos Múltiples y Sanitarios |
| | FAMILIARES | Accesibilidad. | Asistir a Eventos. | Salón de Usos Múltiples y Sanitarios |

2.2. ELABORACION DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO

A continuación se describen una serie de criterios y estrategias de diseño que se considerarán en el proyecto, con el fin de encaminarlo a una propuesta, lo más eficientemente posible.

- **De carácter Ambiental**

Tabla 7 – Estrategias de Diseño Ambientales (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Iluminación Natural | Sol de invierno ingresando al interior / Sol de verano bloqueado |  <p>Sol del verano, bloqueado por el alero.</p> <p>Sol de invierno ingresa al interior.</p> |
| Ventilación | Reducir la utilización de equipos de refrigeración |  <p>BIEN</p> |
| Vegetación | Propiciar microclimas con la sombra que proyecta |  <p>VERANO</p> |
| Rendimiento Energético | Reducción consumo de energía de la red eléctrica, generándola por medio de paneles solares |  |

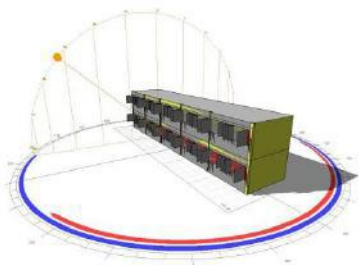
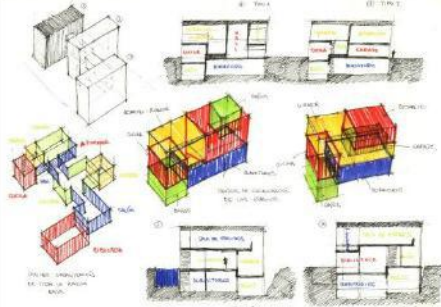
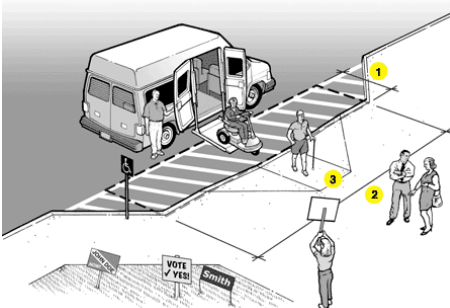

- **De carácter Técnico**

Tabla 8 - Estrategias de Diseño Técnicas (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Iluminación Artificial | Dar carácter por la noche al edificio. |  |
| Materiales de la Región | Mantienen la armonía con el entorno y proporcionan la sustentabilidad que se busca. |  |
| Parasoles | Cubren del sol puntos estratégicos del proyecto. |  |
| Muros Térmicos | Almacenamiento térmico del edificio por medio de los Muros. |  |
| Colores Vivos | Propiciar un ambiente alegre en el edificio y estímulo en las personas con Parálisis Cerebral. |  |
| Texturas | Propician estímulo en las personas con Parálisis Cerebral. |  |

▪ De carácter Funcional

Tabla 9 - Estrategias de Diseño Funcionales (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Orientación del edificio | Crear microclima, proteger las fachadas, ventanas y accesos. |  |
| Organización de los espacios | Hacerlos funcionar. |  |
| Drop Off | Acenso y descenso de personas con Parálisis Cerebral. |  |
| Diferentes alturas en el edificio | Provocar jerarquías y ayudar a la ventilación y a las instalaciones del edificio. |  |

2.3. ELABORACION DE PROGRAMA ARQUITECTONICO

En el Programa Arquitectónico deben señalarse las necesidades espaciales y de infraestructuras, pero en ningún caso se apuntarán soluciones concretas que pretendan resolver las necesidades propuestas. En este apartado no se especifican todos aquellos requerimientos y necesidades que los proyectos deben resolver, sin embargo, para obtener el Programa Arquitectónico, tomando como consideración previa un Listado de Necesidades Espaciales, que es el que se presenta a continuación.

Tabla 10 – Listado de Espacios y Necesidades

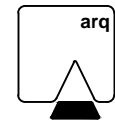
| ESPACIO | NECESIDADES |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| ESTACIONAMIENTO | SUFICIENTE NUMERO DE CAJONES |
| PLAZA DE ACCESO | ESPACIO AMPLIO |
| ACCESO PRINCIPAL | ESPACIO AMPLIO Y VISTOSO |
| VESTIBULO | MODULO DE RECEPCION E INGRESO |
| JARINES / AREAS VERDES | BUEN MANTENIMIENTO |
| COORDINACION | OFICINA |
| SALA DE MAESTROS | AREA DE DESCANSO |
| SANITARIOS | ADECUACIONES PARA SILLAS DE RUEDAS ESPECIALES |
| AULAS | MOBILIARIO ESPECIAL |
| SALON DE ESTIMULACION TEMPRANA | MATERIAL DIDACTICO |
| SALON DE USOS MULTIPLES | ESPACIO AMPLIO |
| COCINA/COMEDOR | ADAPTACIONES PARA PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL |
| TERAPIA PSICOLOGICA | OFICINA / CONSULTORIO |
| ENFERMERIA | CONSULTORIO |
| BODEGA | ESPACIO AMPLIO |
| CUARTO DE BASURA | VENTILACION |
| CUARTO DE MAQUINAS | VENTILACION |

Tabla 11 – Programa Arquitectónico

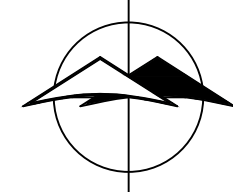
| PROGRAMA ARQUITECTONICO | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL | | | | | | | | | |
| NO. DEL ESPACIO | NOMBRE DEL ESPACIO | NUMERO DE ESPACIOS | MOBILIARIO Y EQUIPO | ACTIVIDAD | NUM. USUARIOS | AREA (M2) | VOLUMEN (M3) | CARACTERISTICAS ESPACIALES (TIPO DE ESPACIOS) | OBSERVACIONES |
| TOTALES = | | | | | | 2,539.00 | 7,319.00 | | |
| 1 | ESTACIONAMIENTO | 50 | RAMPAS, GUARNICIONES | LLEGADA AL PLANTEL | 50.00 | 600.00 | 0.00 | SEMI-ABIERTO | DOS ESTACIONAMIENTOS: PARA TRABAJADORES Y PARA USUARIOS |
| 2 | DROP OFF | 1 | RAMPAS, GUARNICIONES | ACENSO Y DECENSO | VARIADO | 100.00 | 0.00 | ABIERTO | NO ES UN AREA PARA ESTACIONARSE |
| 3 | PLAZA DE ACCESO | 1 | ASIENTOS, PIZARRONES DE AVISOS | ESPERA PARA INGRESAR AL PLANTEL | 200.00 | 100.00 | 0.00 | ABIERTO | |
| 4 | ACCESO PRINCIPAL | 1 | PUERTA, JARDINERAS | ENTRADA DE ALUMNOS Y MAESTROS HACIA EL INTERIOR DEL PLANTEL | 50.00 | 80.00 | 480.00 | SEMI-ABIERTO | ESPACIO DONDE SE CONTROLA QUIEN INGRESA AL ESPACIO |
| 5 | VESTIBULO | 1 | PIZARRONES DE AVISOS | CIRCULA HACIA LAS DIFERENTES AREAS DEL PLANTEL | 50.00 | 20.00 | 160.00 | CERRADO | |
| 6 | JARDIN/AREA VERDE | 5 | JARDINERAS | ARMONIZA EL AMBIENTE Y PAISAJE | 250.00 | 500.00 | 0.00 | ABIERTO/SEMI-ABIERTO | |
| 7 | COORDINACION | 1 | ESCRITORIOS, LIBREROS, SILLONES, VITRINA PARA LA BANDERA | ATENCION A PADRES DE FAMILIA, MAESTROS Y PERSONAL | 5.00 | 40.00 | 240.00 | CERRADO | UNA SOLA OFICINA YA QUE QUIEN LLEVA EL CONTROL DE LA ASOCIACION ES UNA COORDINADORA |
| 8 | SALA DE MAESTROS | 1 | MESA CON SILLAS, SALA PIZARRON | DESCANSO DE PROFESORES | 10.00 | 40.00 | 240.00 | CERRADO | |
| 9 | SANITARIOS HOMBRES | 3 | MUEBLE DE EXCUSADO, MINGITORIO Y LAVABO | CUBRIR NECESIDADES FISIOLÓGICAS | 30.00 | 180.00 | 1080.00 | CERRADO | |
| 10 | SANITARIOS MUJERES | 3 | MUEBLE DE EXCUSADO Y LAVABO | CUBRIR NECESIDADES FISIOLÓGICAS | 30.00 | 180.00 | 1080.00 | CERRADO | |
| 11 | AULAS | 10 | PIZARRON, ESCRITORIO, MESITAS, ESTANTES | ENSEÑANZA DE TODAS LAS MATERIAS IMPARTIDAS POR UN SOLO MAESTRO | 80.00 | 250.00 | 1500.00 | CERRADO | |
| 12 | SALON DE ESTIMULACION TEMPRANA | 2 | ESTANTERIA | ESTIMULACION DE LAS PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL | 20.00 | 40.00 | 240.00 | CERRADO | DOS SALONES PARA QUE EL FISIOTERAPEUTA TENGA EL CONTROL DE TODA EL AREA |
| 13 | SALON DE USOS MULTIPLES | 1 | PROSCENIO, MESAS, SILLAS | REALIZAR ACTIVIDADES ARTISTICAS | 25.00 | 100.00 | 800.00 | CERRADO | DENTRO DE ESTA AREA SE LOCALIZA UN PEQUEÑO ESPACIO DE CONTROL (COMPUTADORA Y CAÑON) |
| 14 | COCINA/COMEDOR | 1 | MESAS CON SILLAS, MOSTRADOR, MOBILIARIO PARA COCINA | IMPARTIR ALIMENTOS A LOS ALUMNOS | 60.00 | 150.00 | 900.00 | CERRADO | |
| 15 | CONSULTORIO DE PSICOLOGIA | 1 | LAVABO, ESCRITORIO, SILLONES, CAMILLA, BOTIQUIN | ORIENTACION | 4.00 | 20.00 | 120.00 | CERRADO | |
| 16 | ENFERMERIA | 1 | LAVABO, ESCRITORIO, SILLONES, CAMILLA, BOTIQUIN, ANAQUELES, ETC. | PRIMEROS AUXILIOS | 4.00 | 20.00 | 120.00 | CERRADO | ASISTENCIA MEDICA, EN CASO DE ALGUN PROBLEMA CON ALGUN ALUMNO |
| 17 | SALIDAS DE EMERGENCIA | 6 | PUERTAS | EVACUACION EN CASO DE SINIESTRO | 180.00 | 5.00 | 10.50 | SEMI-ABIERTO | UTILIZADAS EN CASO DE SINIESTRO |
| 18 | ACCESO DE SERVICIO | 2 | PUERTAS | INGRESO DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO | 5.00 | 5.00 | 10.50 | SEMI-ABIERTO | ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAL A TODAS HORAS |
| 19 | CUARTO DE ASEO | 5 | TARJA, CARRO DE SERVICIO, ANAQUELES | GUARDAR UTENCILIOS DE LIMPIEZA | 2.00 | 8.00 | 48.00 | CERRADO | UBICADOS EN PUNTOS ESTRATEGICOS POR CUESTION DE CUALQUIER IMPREVISTO O SUCIEDAD QUE SE PRESENTE |
| 20 | BODEGA | 2 | ESTANTERIA | GUARDAR MOBILIARIO ESCOLAR Y OTROS OBJETOS | 2.00 | 15.00 | 90.00 | SEMI-ABIERTO | MUROS DE CELOSIA PARA SU CORRECTA VENTILACION |
| 21 | OFICINA DE MANTENIMIENTO | 1 | ESCRITORIO, ESTANTERIA | VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO DEL PLANTEL | 2.00 | 4.00 | 24.00 | CERRADO | |
| 22 | CUARTO BASURA | 1 | DEPOSITOS DE BASURA | ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE BASURA | 2.00 | 10.00 | 80.00 | SEMI-ABIERTO | MUROS DE CELOSIA PARA SU CORRECTA VENTILACION |
| 23 | CUARTO DE MAQUINAS | 1 | PISO RESISTENTE, REJAS DE VENTILACION | ALBERGAR EQUIPO Y MAQUINARIA DE INSTALACIONES | 2.00 | 12.00 | 96.00 | SEMI-ABIERTO | MUROS DE CELOSIA PARA SU CORRECTA VENTILACION |
| 24 | PATIO MANIOBRAS | 1 | RAMPAS, GUARNICIONES | ACCESO A VEHICULOS DE SERVICIOS | 2.00 | 60.00 | 0.00 | ABIERTO | TIENE QUE SER UBICADO CERCA DE COMEDOR, BODEGAS Y DEMAS AREAS DE SERVICIO |

CAPITULO 3: PROPUESTA

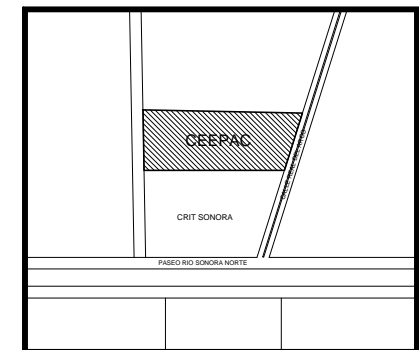
UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

**PLANTA
 ARQUITECTONICA**

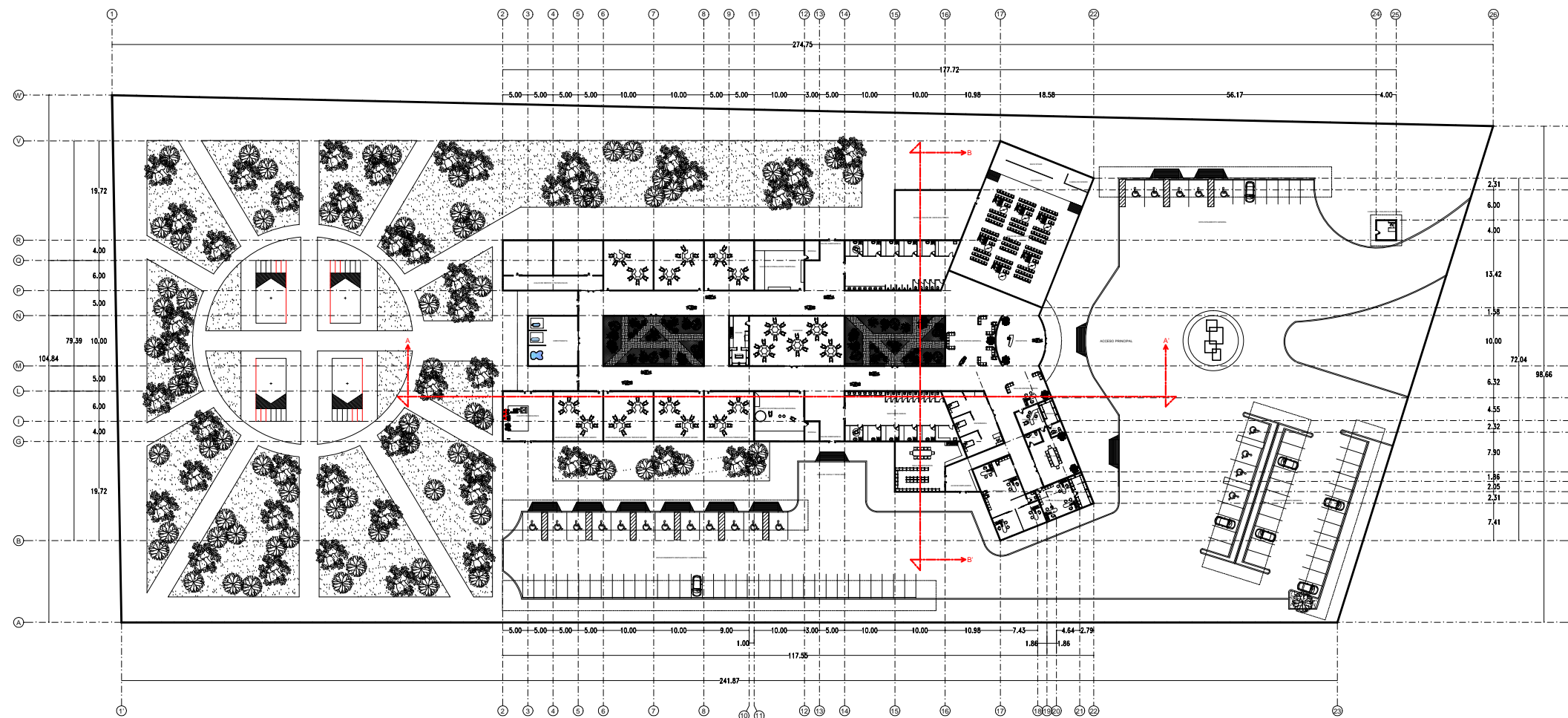
ESCALA 1:500

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas
 ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

ARQ - 01

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

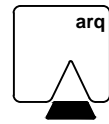


PLANTA ARQUITECTONICA

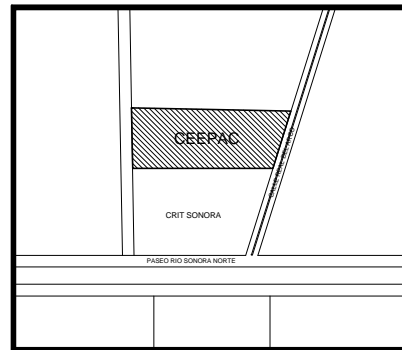
ESC 1:500

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO GRAFICO



**CENTRO DE EDUCACION
ESPECIAL PARA PERSONAS
CON PARALISIS CEREBRAL
(CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

**CORTES
Y FACHADAS**

ESCALA _____ 1:150

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Vladimir Casas

ASESORES

Arq. Miguel Navarro

Arq. Carlos Tostado

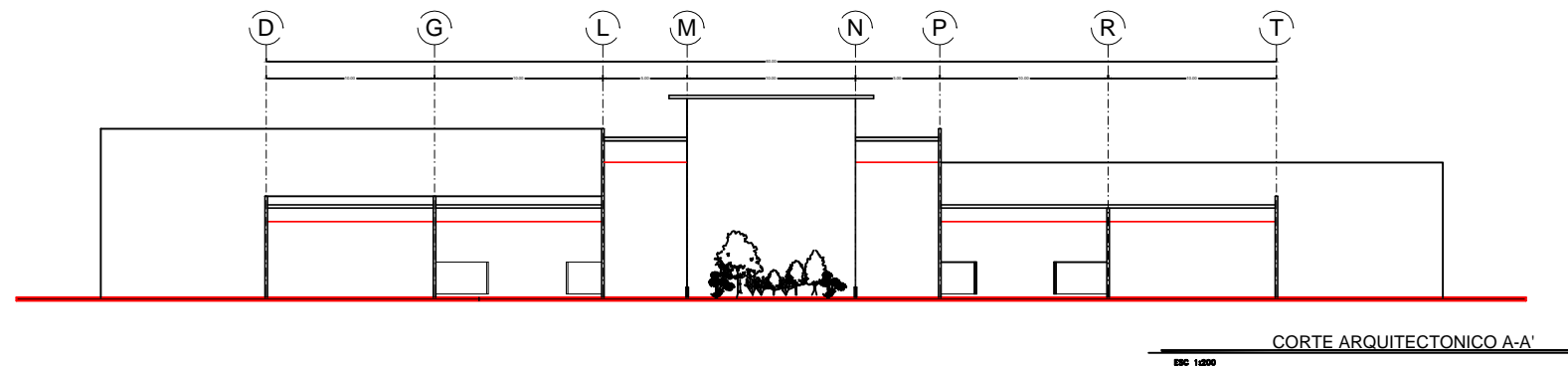
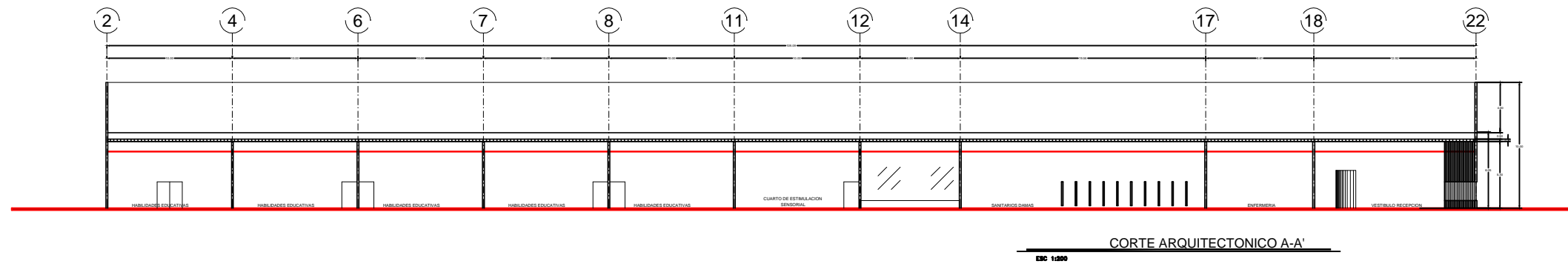
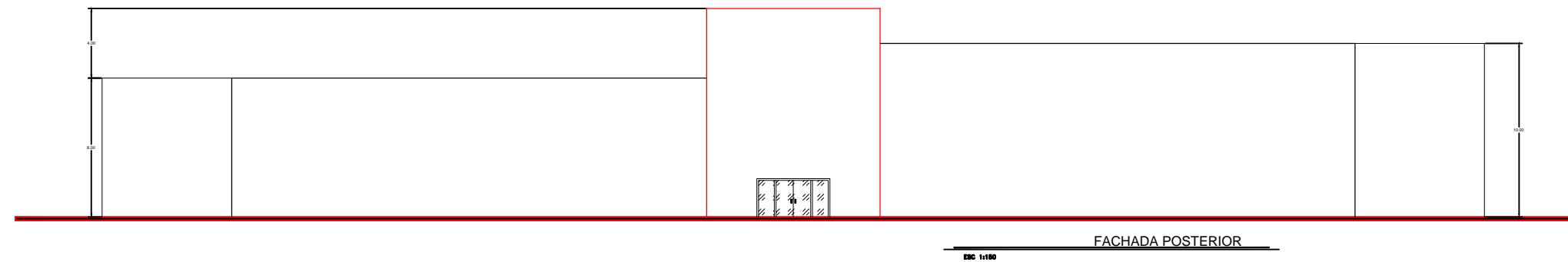
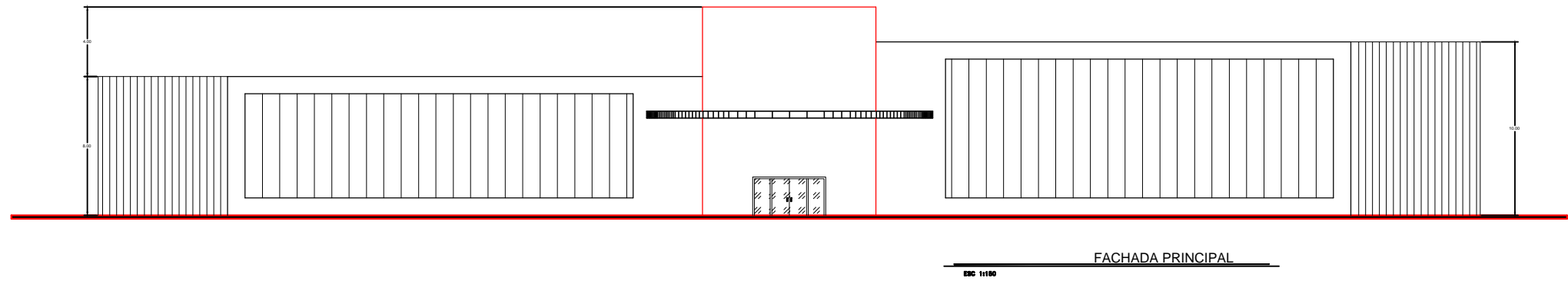
Alumna.

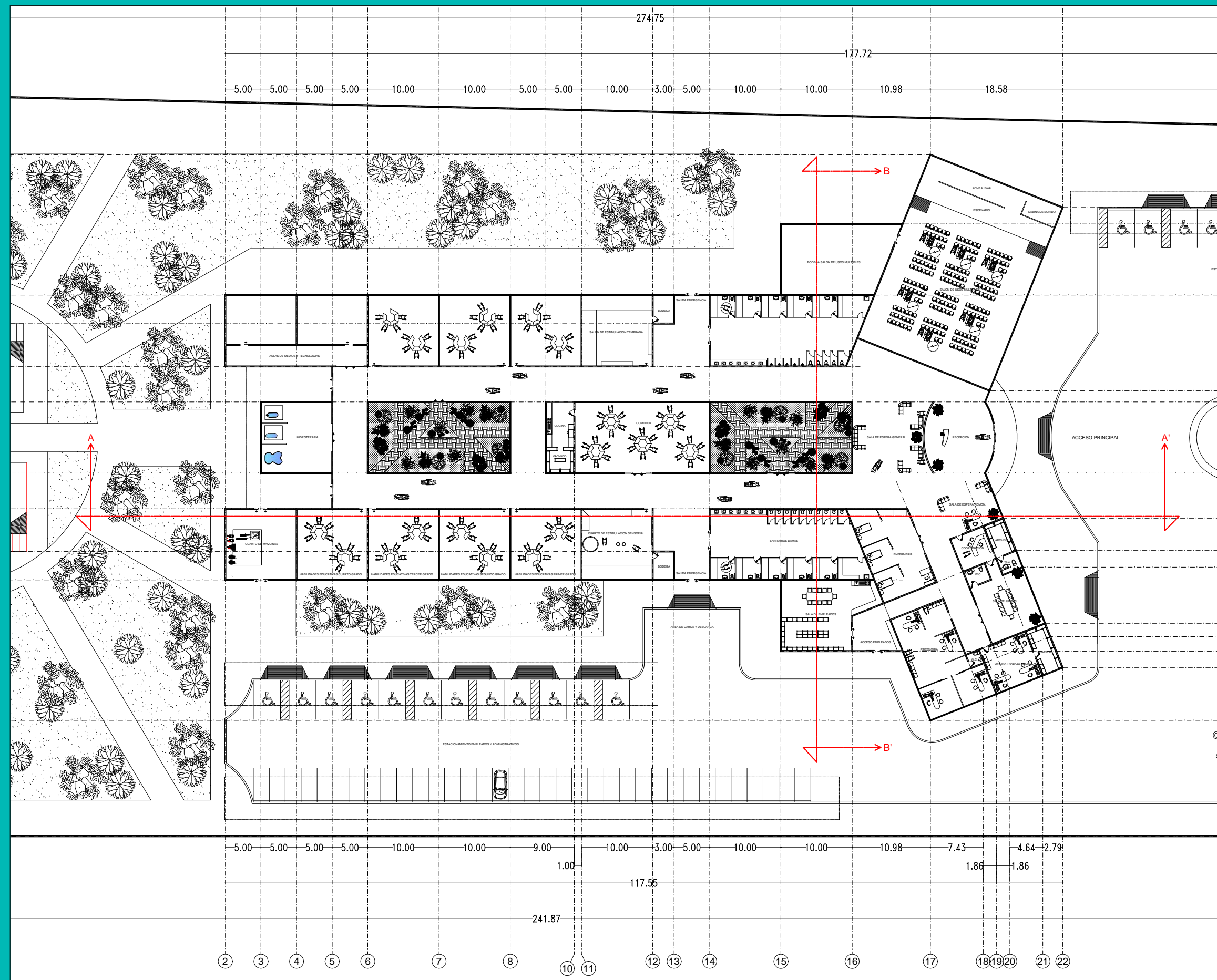
Danna Bet-sean Valle Favela

Matrícula 209200243

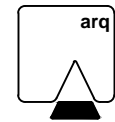
ARQ - 02

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

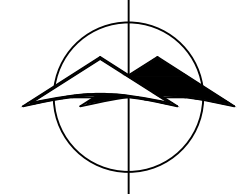




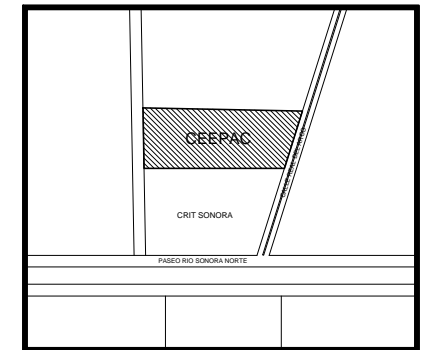
UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

**ZOOM DE PLANTA
 ARQUITECTONICA**

ESCALA 1:250

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas
 ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

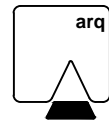
Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

ARQ - 03

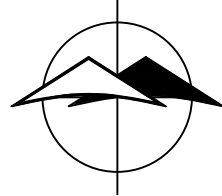
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SONORA

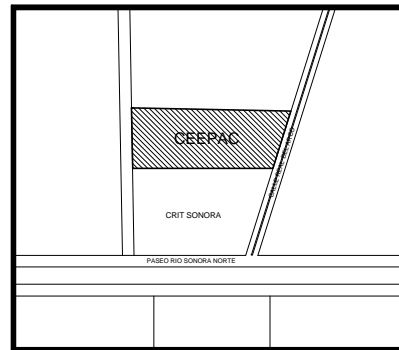
DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
ESPECIAL PARA PERSONAS
CON PARALISIS CEREBRAL
(CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

**PLANTA DE CONJUNTO Y
PLANTA DE AZOTEAS**

ESCALA 1:500

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Vladimir Casas

ASESORES

Arq. Miguel Navarro

Arq. Carlos Tostado

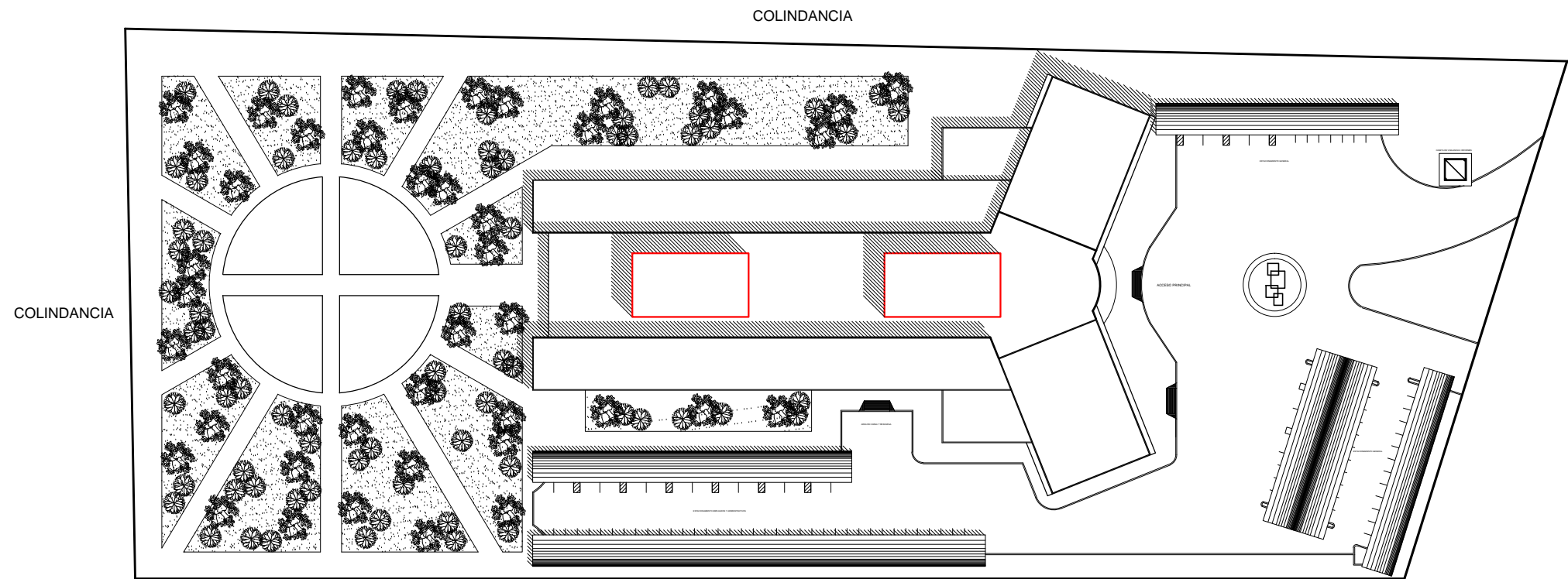
Alumna,

Danna Bet-sean Valle Favela

Matrícula 209200243

ARQ - 04

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



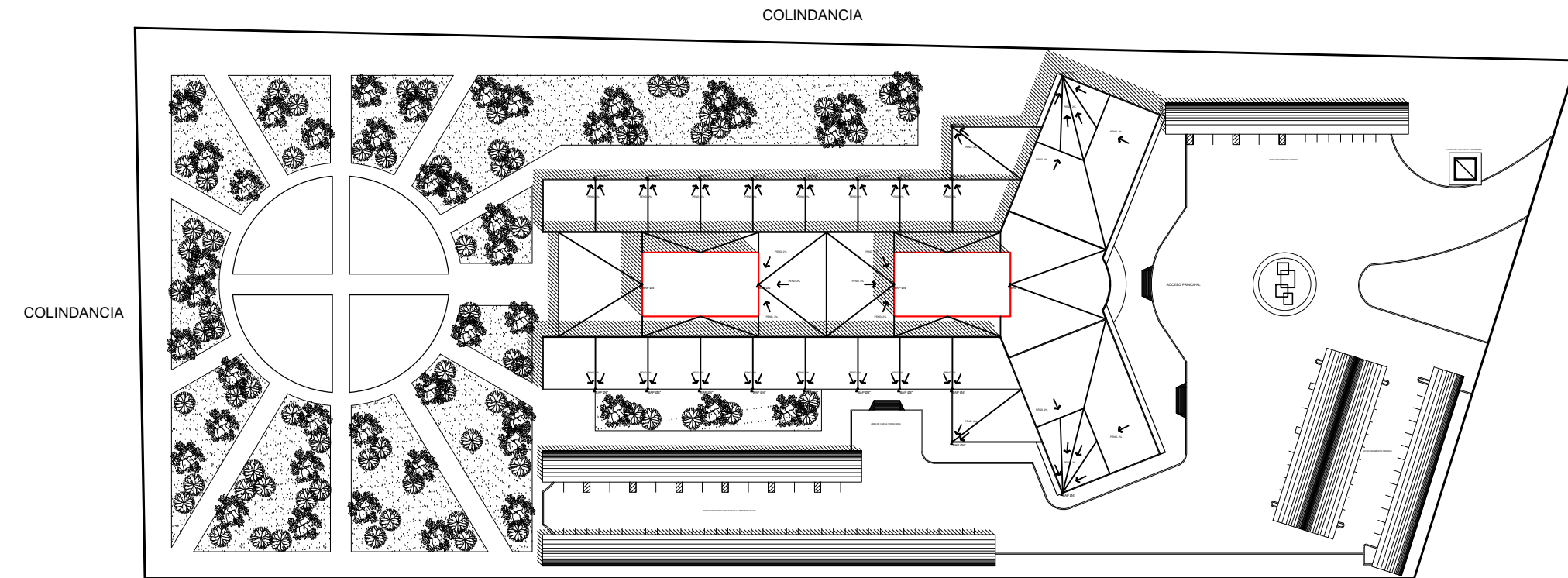
COLINDANCIA

COLINDANCIA

COLINDANCIA

PLANTA DE CONJUNTO

ESC 1:500



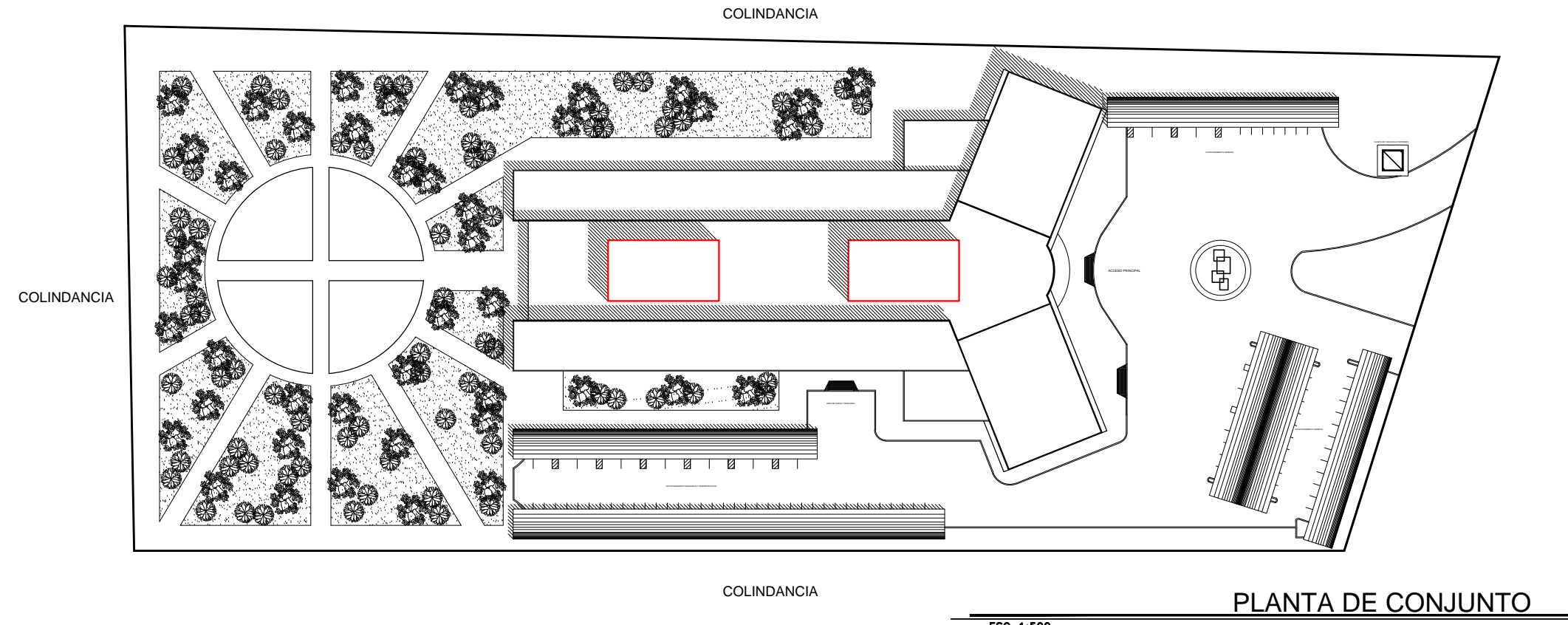
COLINDANCIA

COLINDANCIA

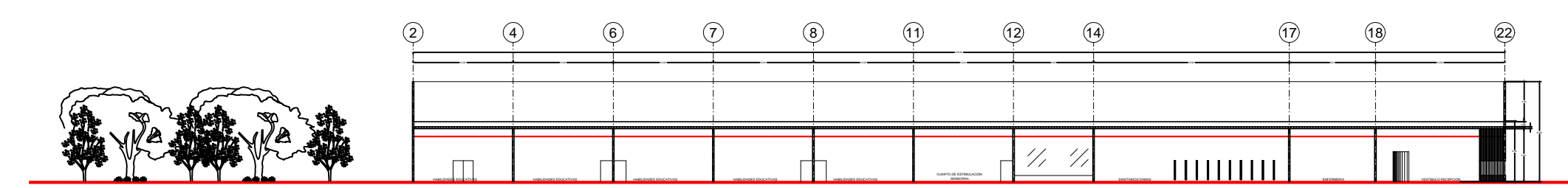
COLINDANCIA

PLANTA DE AZOTEAS Y CAIDAS DE AGUA

ESC 1:500



PLANTA DE CONJUNTO



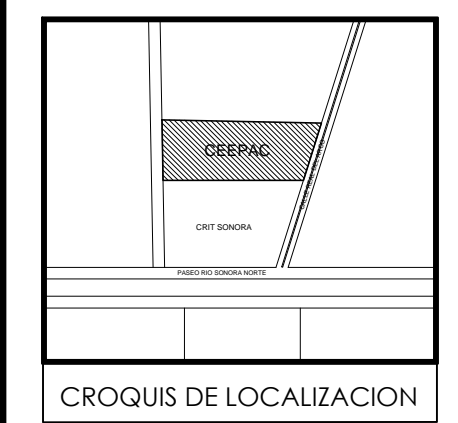
CORTE DE ARBORIZACION

| ARBOLES | | | | | |
|------------|--------------|-------------------|---------------------|--------|-----------|
| SIMBOLOGIA | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | ALTURA | ANCHO | CANTIDAD |
| | TEPEHUAJE | LYSILOMA THORNERI | 4.50 - 12.00 METROS | 5.00 M | 46.00 PZA |
| | OLIVO NEGRO | BUCIDA BUCERAS | 1.20 - 5.00 METROS | 3.00 M | 73.00 PZA |

UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO



CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL (CEEPAC SONORA)



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA DE ARBORIZACION

ESCALA 1:500

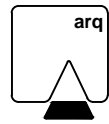
DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas

ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

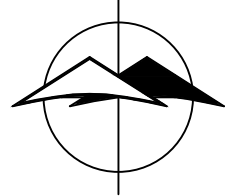
Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matrícula 209200243

ARQ - 05

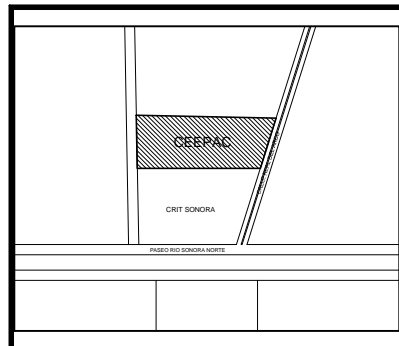
UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA DE ACABADOS

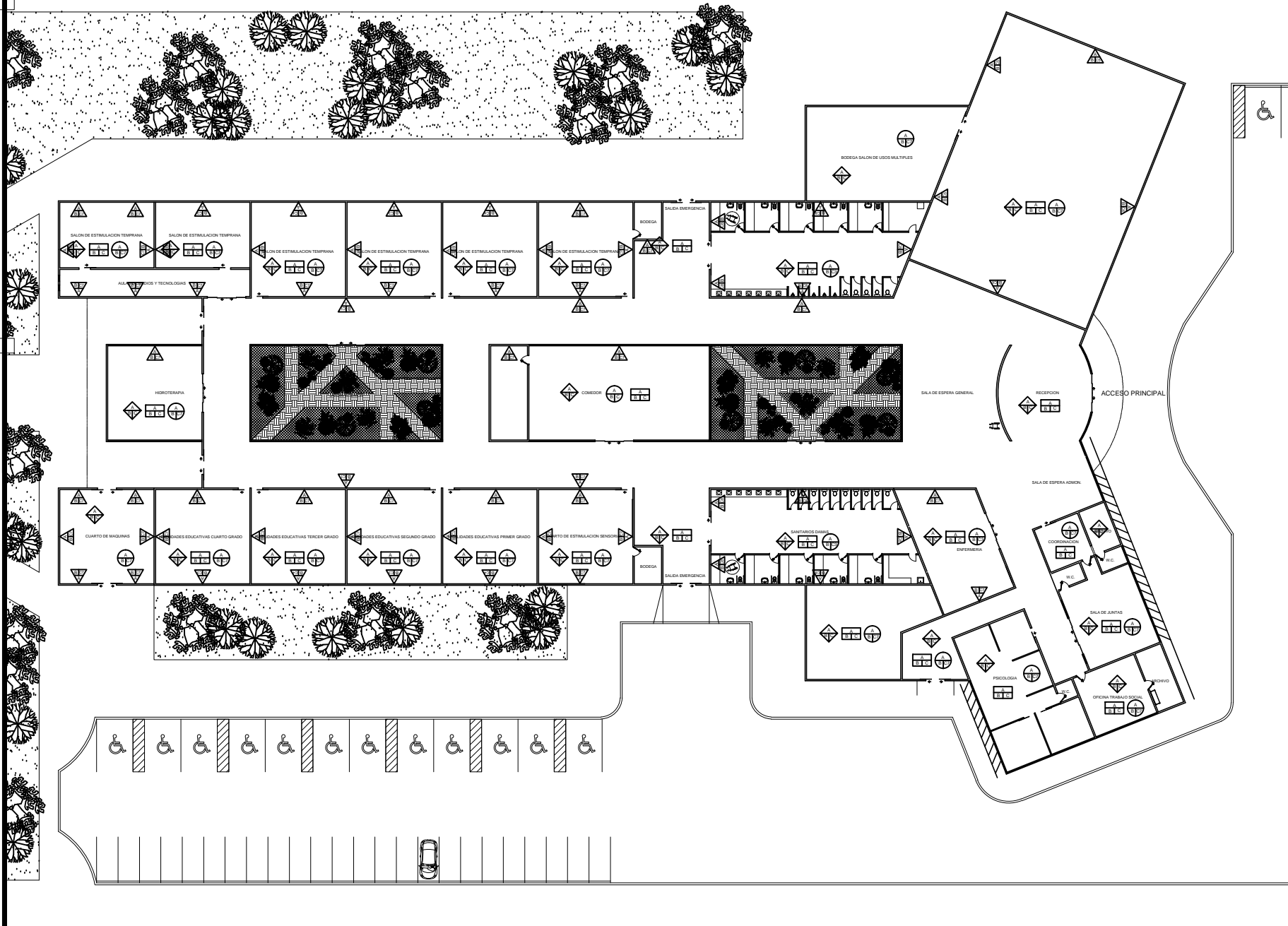
ESCALA 1:200

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas
 ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

Alumna,
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

ARQ - 06

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

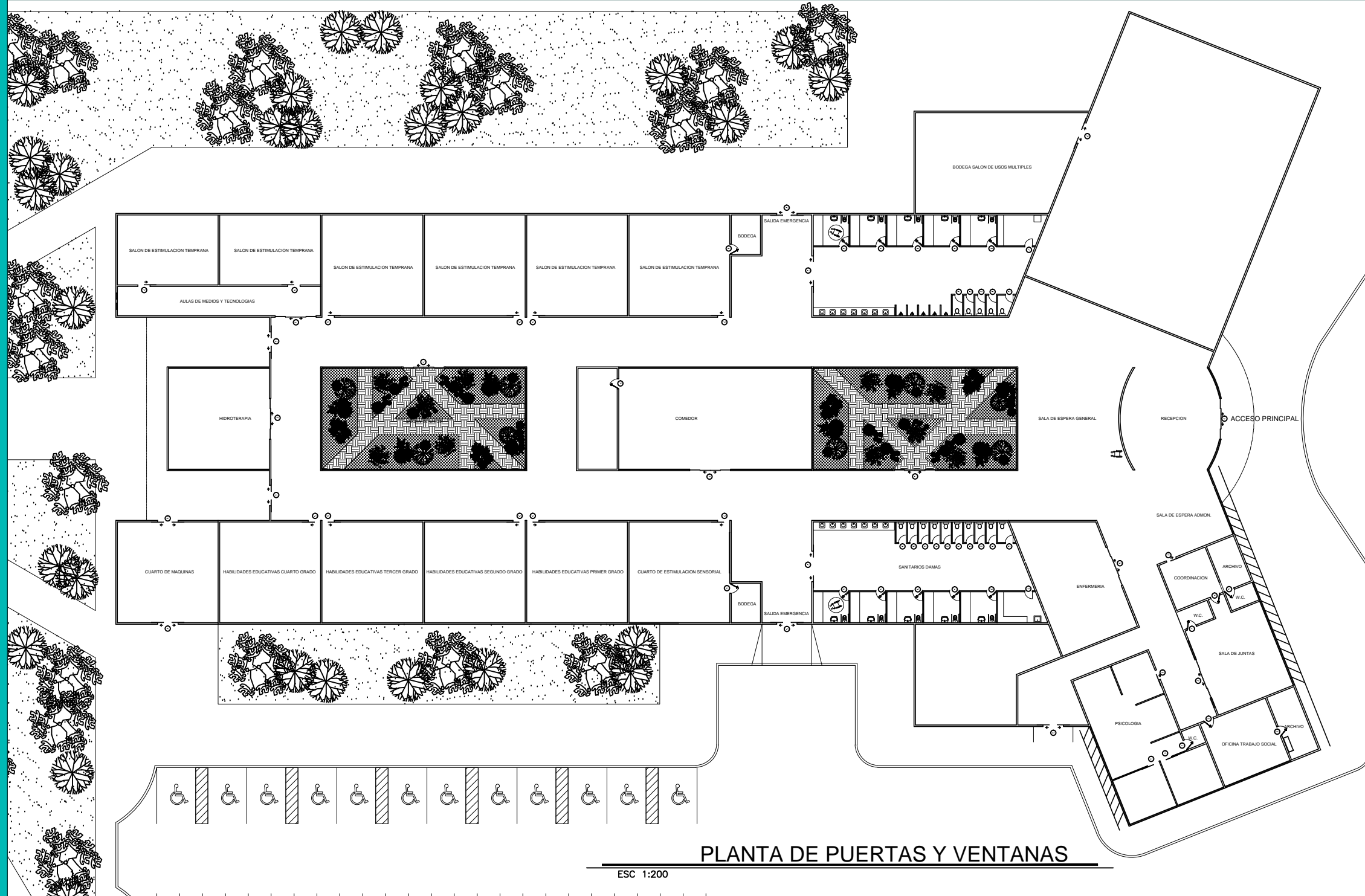


SIMBOLOGIA

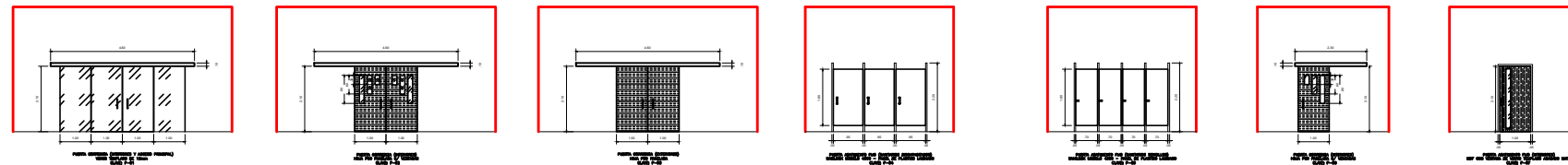
| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| | A= Firme de Concreto Fc=150 kg/cm2 | PISOS |
| | B= Sellador EFM-100 marca Comex a 2 partes del mismo y 1 parte de Catalizador. | |
| | C= Piso Antiderrapante Epoxico EFM-100 marca Comex (3ra mano) 6 partes de resina y 3 de Catalizador. Color: 1. Rosa Mexicano 2. Azul Vibrante 3. Azul 4. Verde 5. Morado 6. Naranja 7. Nude 8. Blanco | |
| | A= Ladrillo 7 x 14 x 28 | MUROS |
| | B= Mortero cemento-arena para dar nivel y sobre este aplomado de Yeso en interiores. | |
| | C= Pintura de marca Comex Color: 1. H1-12 Noviembre (Naranja) 2. E1-13 Accorin (Rosa) 3. L1-14 Campo (Verde) 4. R1-14 Cometa (Azul) 5. D4-01 Asadero 6. D1-01 Molusco 7. 00-00 Blanco 8. Azulejo | |
| | A= Estructura de Perfil laminado de Aluminio | PLAFON |
| | B= Tabla Roca de sulfato de calcio calcinado, mezclada con aditivo, fabricada y laminada en espesor de 16mm, 1.22m de largo y 0.60m de ancho | |
| | C= Pintura o barniz con resistencia al fuego, estable a cambios de temperatura | |
| | A= Losa con Nervaduras a base de concreto Fc=200 kg/cm2 y acero Fy= | AZOTEA |
| | B= Mortero cemento-arena para nivelar y fabricar diamantes | |
| | C= Impermeabilizante elastomerico con malla reforzada | |

PLANTA DE ACABADOS

ESC 1:200



| CUADRO DE PUERTAS | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| N° | Medidas | Observación |
| P-01 | 1.00 (DOBLES) 2.10 | Corredor automatizado de Vidro templado |
| P-02 | 1.00 (DOBLES) 2.10 | Corredor automatizado Hija PIS panelada |
| P-03 | 1.00 (DOBLES) 2.10 | Corredor automatizado Hija PIS panelada |
| P-04 | 0.95 2.10 | Serieck Modob-2300 reforzado estandar |
| P-05 | 0.90 2.10 | Panela Modob-2300 reforzado estandar |
| P-06 | 1.00 2.10 | Corredor automatizado Hija PIS panelada |
| P-07 | 1.00 2.10 | Panel MDF con ventana de Vidro templado |



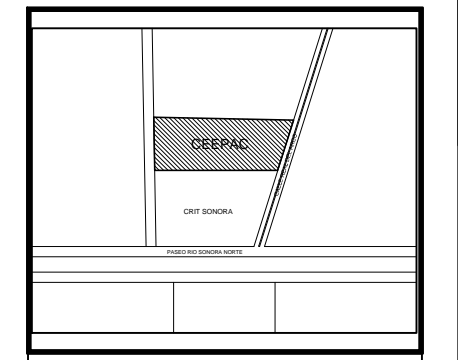
DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS

ESC 1:100

UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**



CROQUIS DE LOCALIZACION

**PLANTA DE PUERTAS Y
 VENTANAS**

ESCALA 1: 200

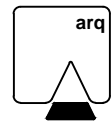
DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas

ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

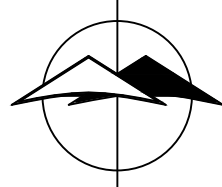
Alumna.
 Danna Bel-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

ARQ - 07

UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**

- SIMBOLOGIA**
- Plafon reticular Fine Fissured Ceramaguard marca ARMSTRONG color blanco de 61 x 122 cm con resistencia al fuego, a la humedad y lavable.
 - Luminaria empotrada en Plafon de 61 x 122 cm.
 - Plafon fijo de Tabla Roca.
 - Plafon reticular Fine Fissured Ceramaguard marca ARMSTRONG color blanco de 61 x 61 cm con resistencia al fuego, a la humedad y lavable.
 - Luminaria empotrada en Plafon de 61 x 61 cm.

SIMBOLOGIA

**PLANTA DE
 PLAFONES**

ESCALA 1:200

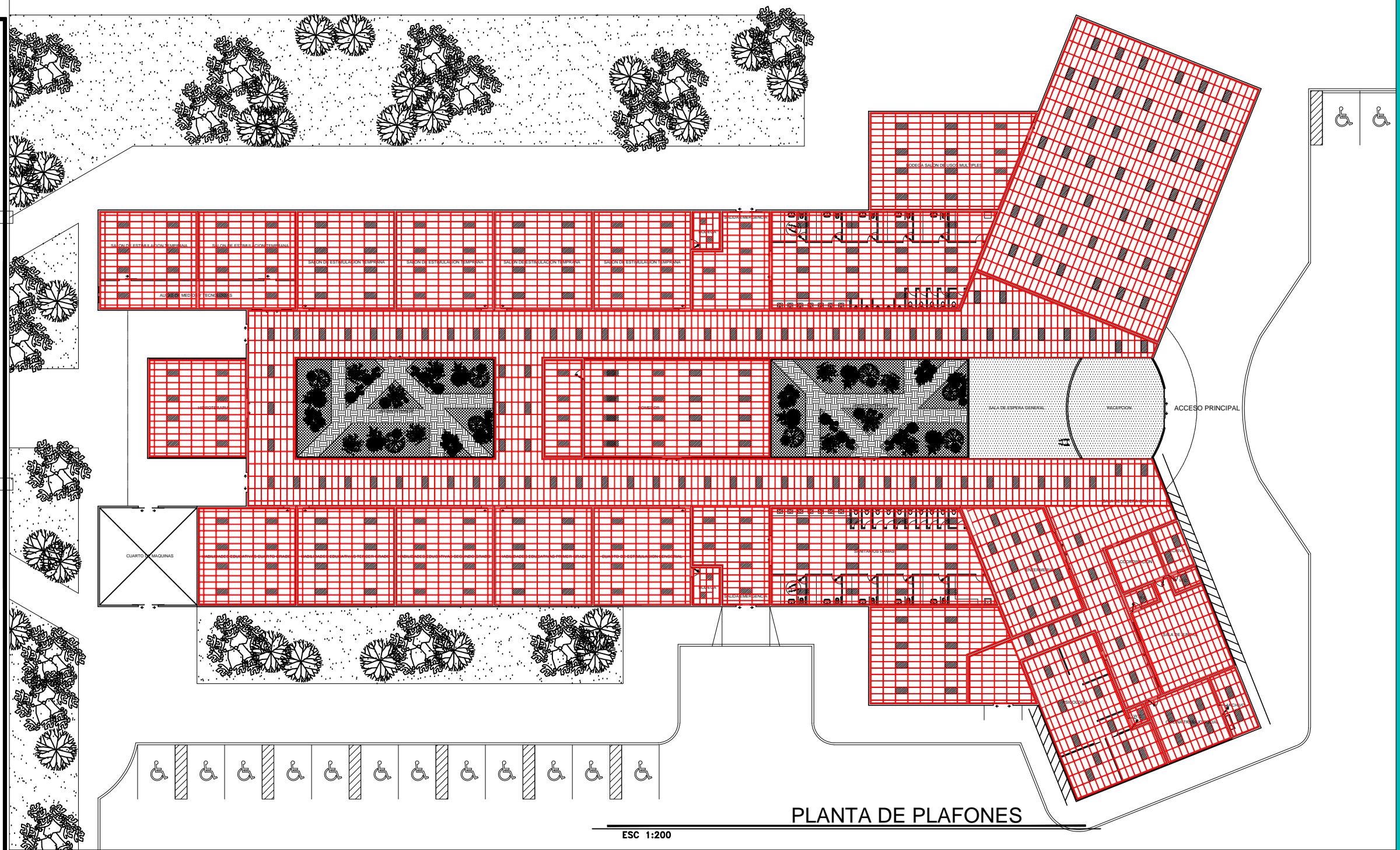
DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas

ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

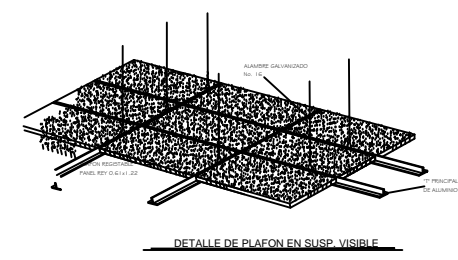
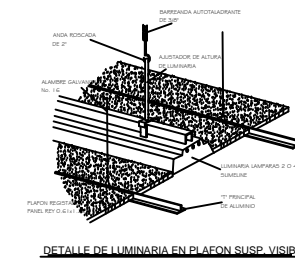
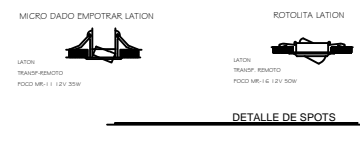
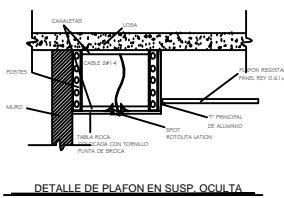
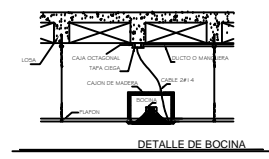
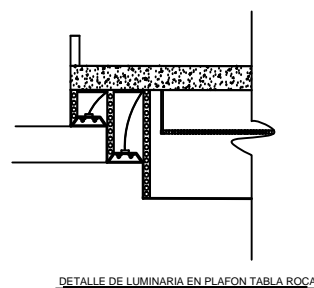
ARQ - 08

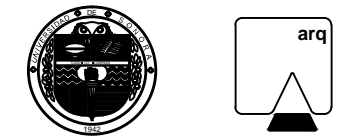
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



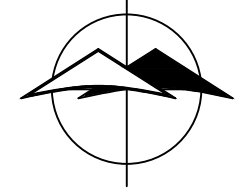
PLANTA DE PLAFONES

ESC 1:200





NORTE



CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL (CEEPAC SONORA)

- ESPECIFICACIONES**
- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - 2.- LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA
 - 7.- PLANTILLA DE CONCRETO ESP. 10 CM
 - 8.- RELENO EN CAPAS DE 10 CM
 - 9.- SUELO BIEN COMPACTADO AL 100%
 - 10.- CONCRETO FC = 200 KG/CM2

ESPECIFICACIONES

PLANTA DE CONJUNTO Y PLANTA DE AZOTEAS

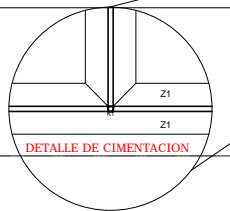
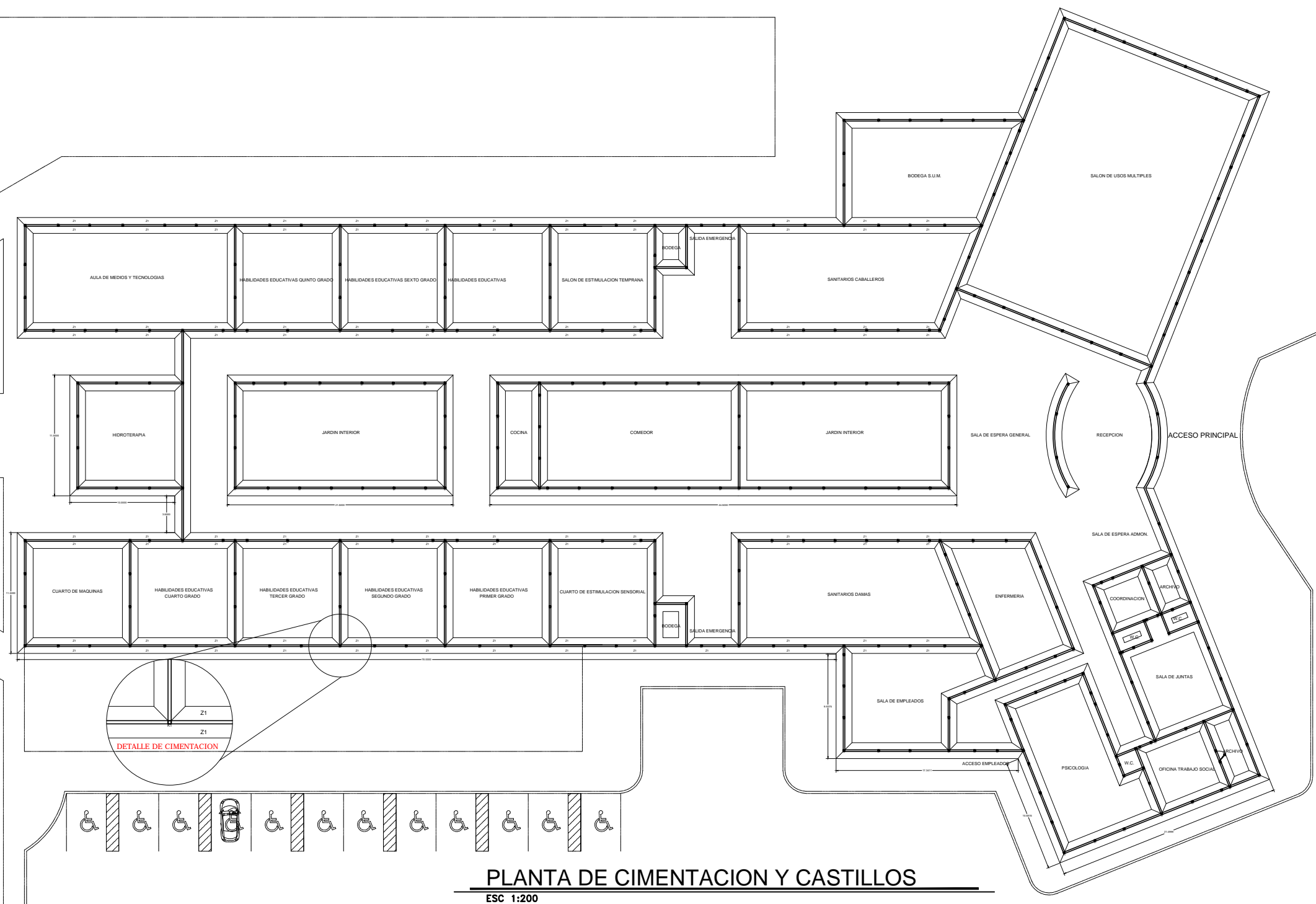
ESCALA 1:200

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas
 ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

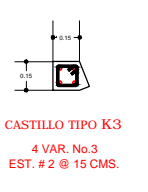
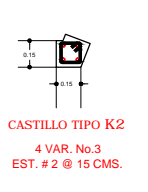
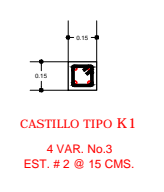
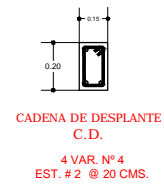
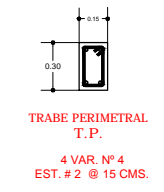
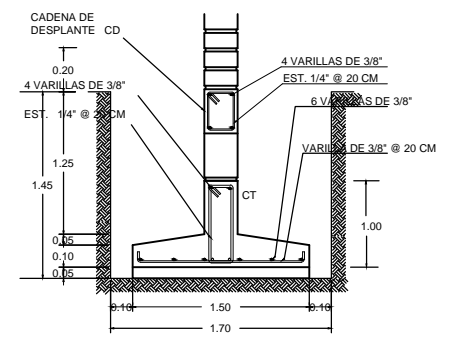
Alumna.
 Danna Bel-sean Valle Favela
 Matricula 209200243

EST - 01

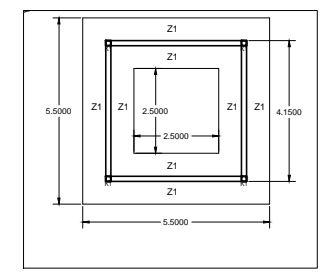
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



PLANTA DE CIMENTACION Y CASTILLOS
 ESC 1:200

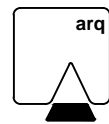


DETALLES DE ARMADOS (TRABE, CADENA Y CASTILLOS)
 ESC 1:100

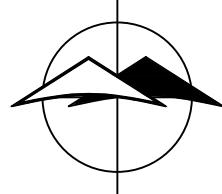


UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



**CENTRO DE EDUCACION
ESPECIAL PARA PERSONAS
CON PARALISIS CEREBRAL
(CEEPAC SONORA)**

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA
- 7.- PLANTILLA DE CONCRETO ESP. 10 CM
- 8.- RELENO EN CAPAS DE 10 CM
- 9.- SUELO BIEN COMPACTADO AL 100%
- 10.- CONCRETO F'c = 200 KG/CM2

ESPECIFICACIONES

PLANTA DE LOSA NERVADA

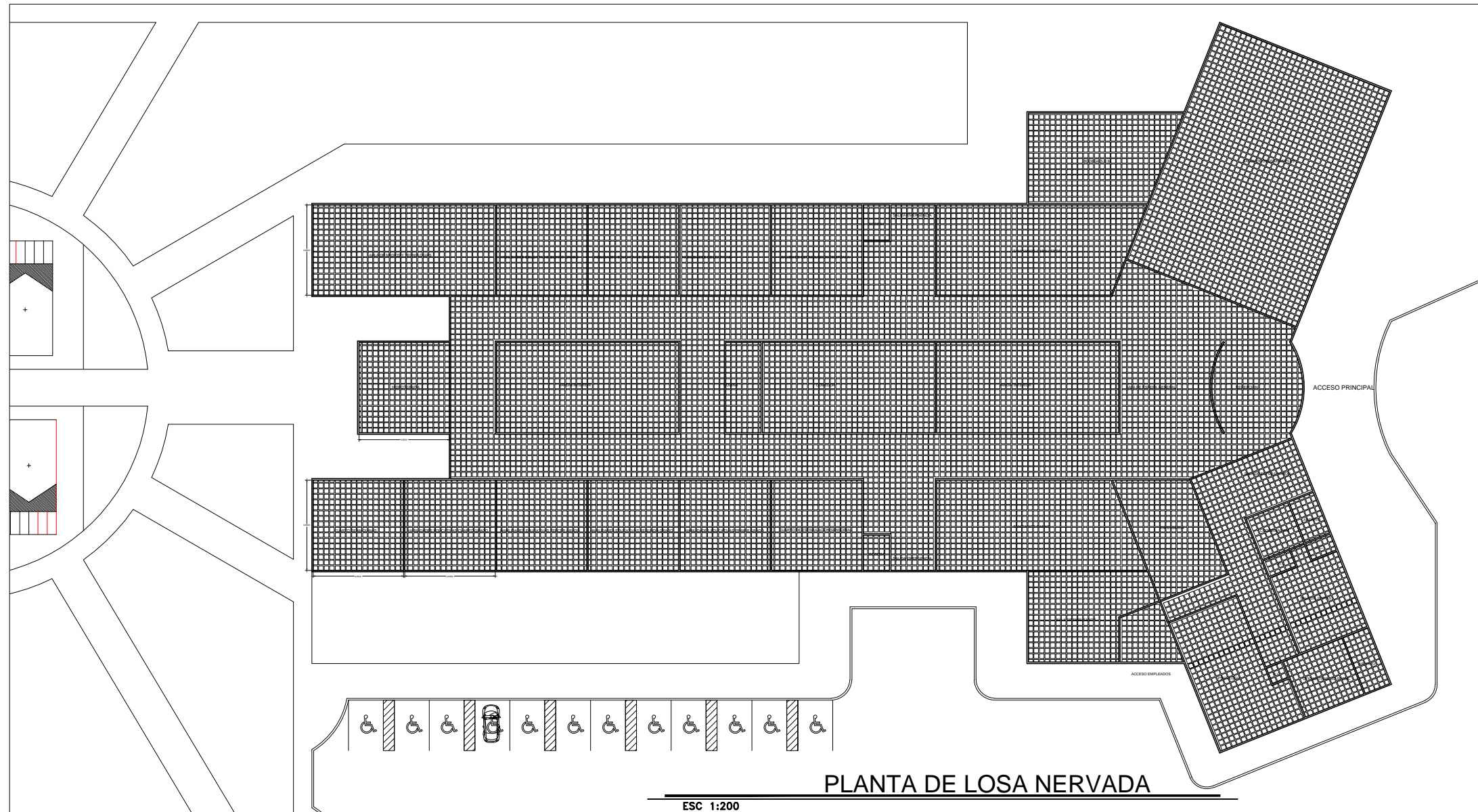
ESCALA 1:500

DIRECTOR DE TESIS
Ing. Vladimir Casas
ASESORES
Arq. Miguel Navarro
Arq. Carlos Tostado

Alumna,
Danna Bet-sean Valle Favela
Matrícula 209200243

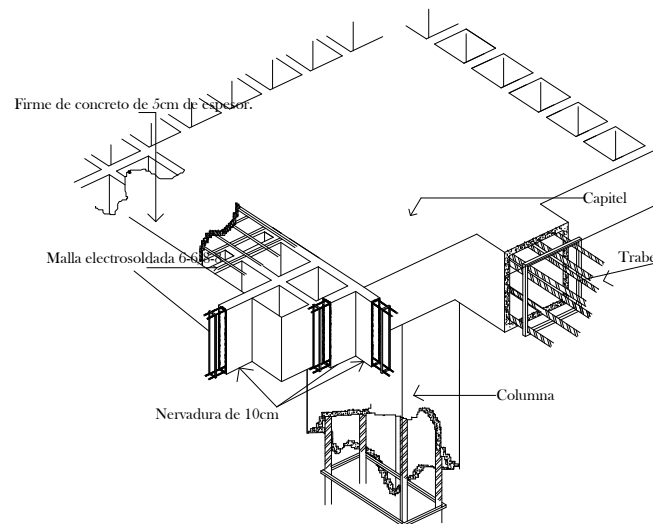
EST - 02

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



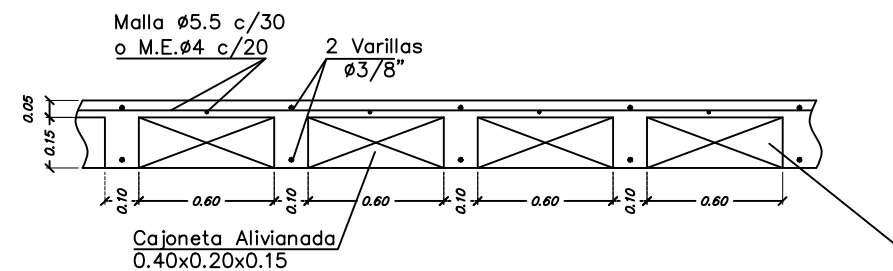
PLANTA DE LOSA NERVADA

ESC 1:200



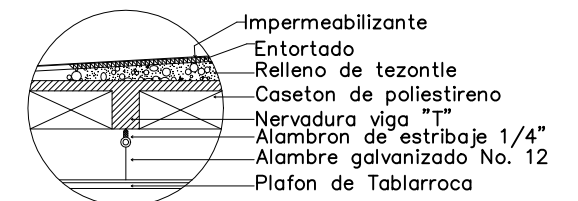
ISOMETRICO DE LOSA NERVADA

ESC 1:50



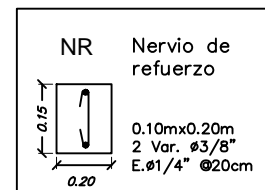
CORTE TIPO DE LOSA

ESC 1:50



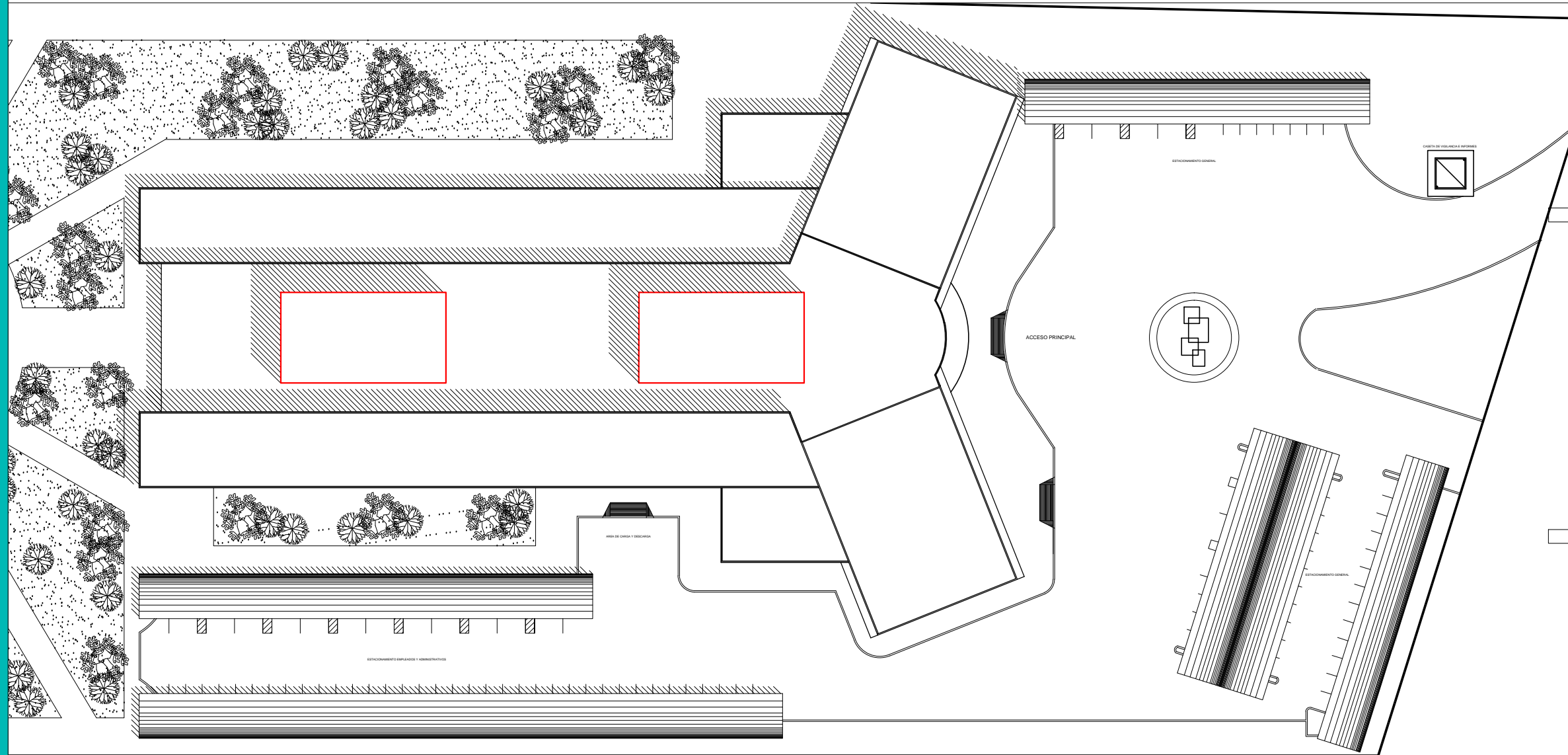
DETALLE DE NERVADURAS

ESC 1:50



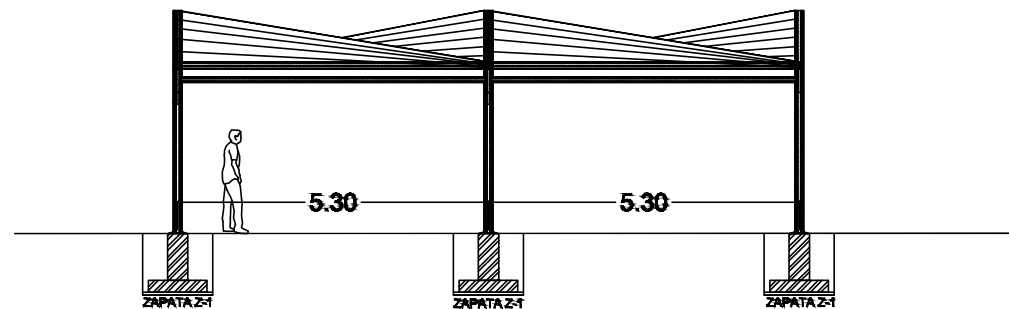
DETALLE DE NERVIO DE REFUERZO

ESC 1:50



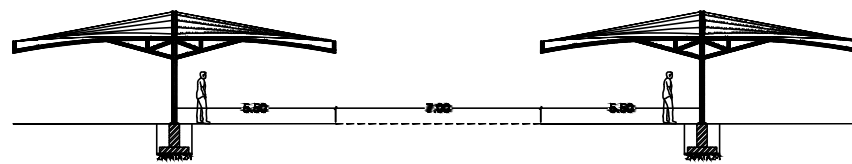
PLANTA DE CONJUNTO

ESC 1:300



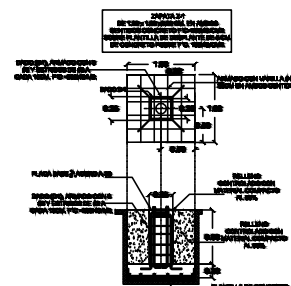
ALZADO ESTRUCTURA MALLA SOMBRA

ESC 1:50



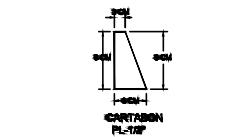
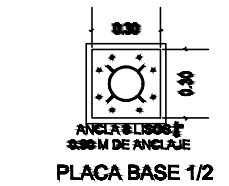
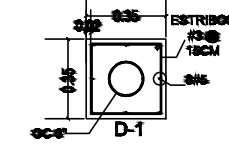
ALZADO ESTRUCTURA MALLA SOMBRA

ESC 1:100

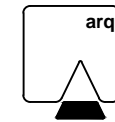


DETALLE DE CIMENTACION

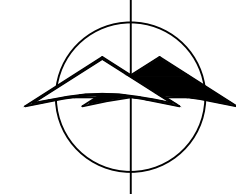
Malla nervada
estandarizada
Area total = 674.50 m²



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



CENTRO DE EDUCACION
ESPECIAL PARA PERSONAS
CON PARALISIS CEREBRAL
(CEEPAC SONORA)

- 1.- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.- LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 6.- CORTES Y DETALLES SIN ESCALA
- 7.- PLANTILLA DE CONCRETO ESP. 10 CM
- 8.- RELENO EN CAPAS DE 10 CM
- 9.- SUELO BIEN COMPACTADO AL 100%
- 10.- CONCRETO FC = 200 KG/CM²

ESPECIFICACIONES

PLANTA DE LOSA NERVADA

ESCALA 1:500

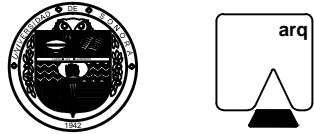
DIRECTOR DE TESIS
Ing. Vladimir Casas
ASESORES
Arq. Miguel Navarro
Arq. Carlos Tostado

Alumna,
Danna Bet-sean Valle Favela
Matricula 209200243

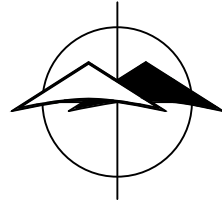
EST - 03

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

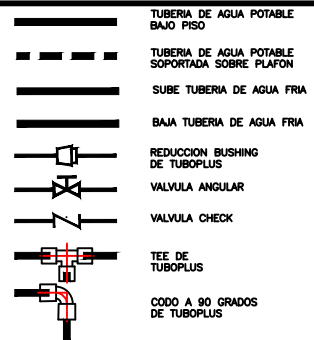
UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



CEEPAC SONORA



SIMBOLOGIA

INSTALACION HIDRAULICA

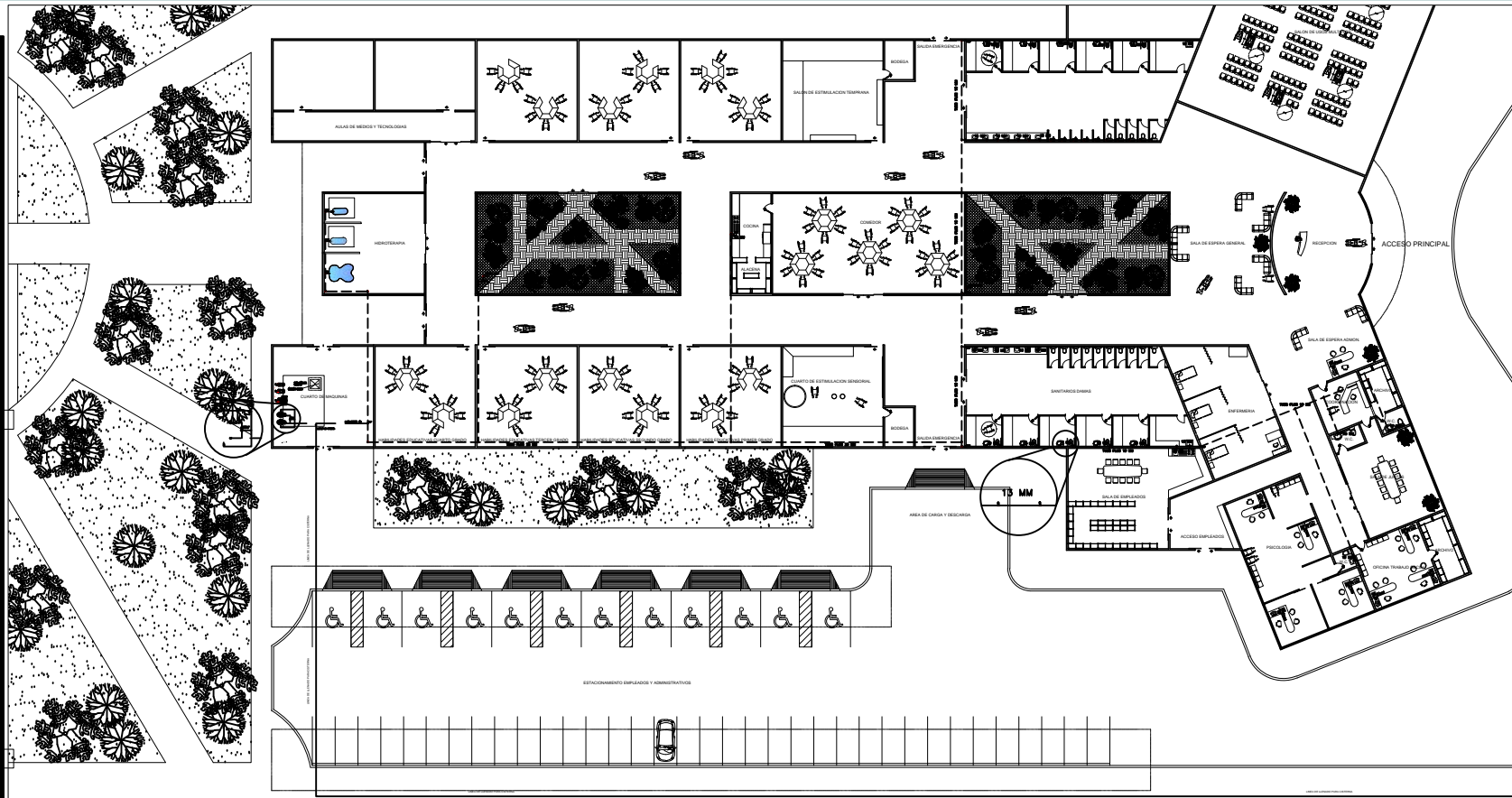
ESCALA 1:500

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas
 ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matrícula 209200243

INS - 01

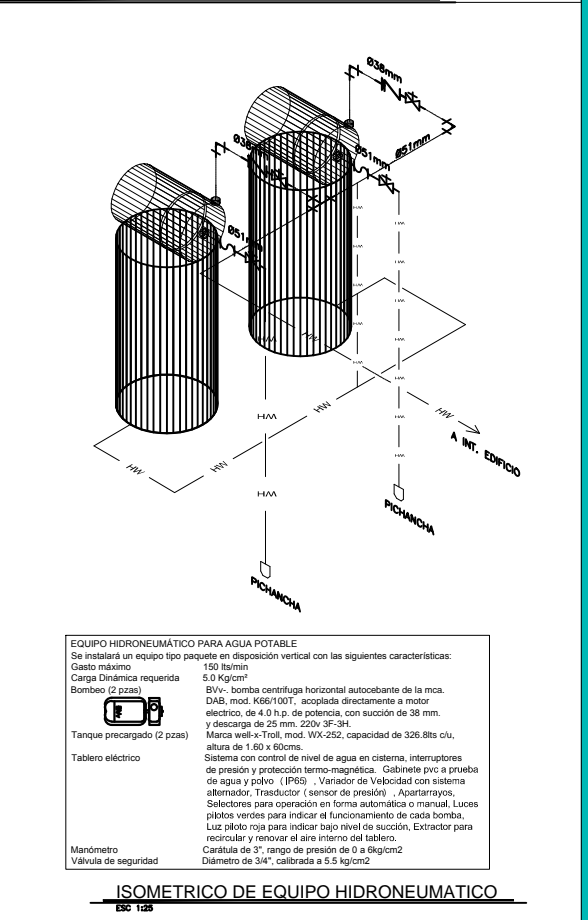
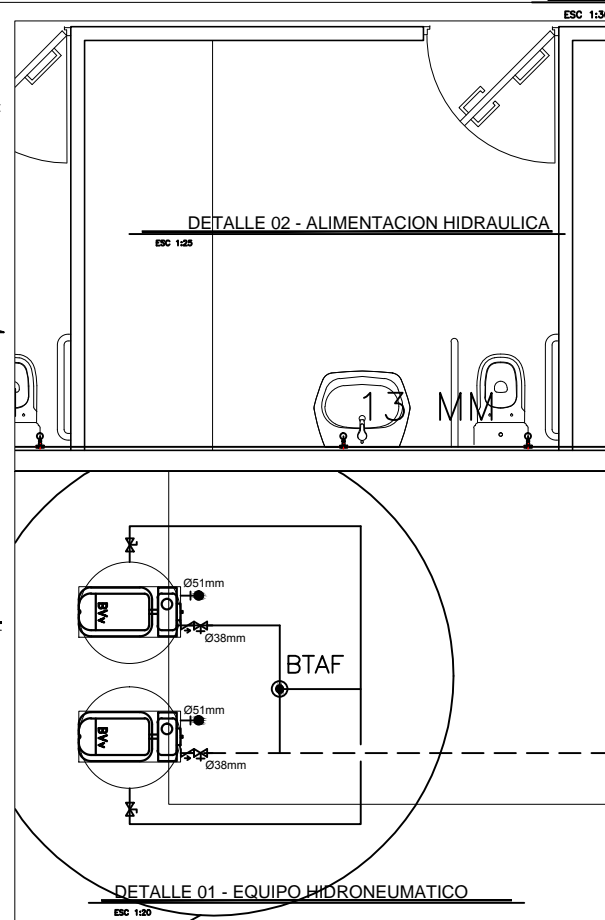
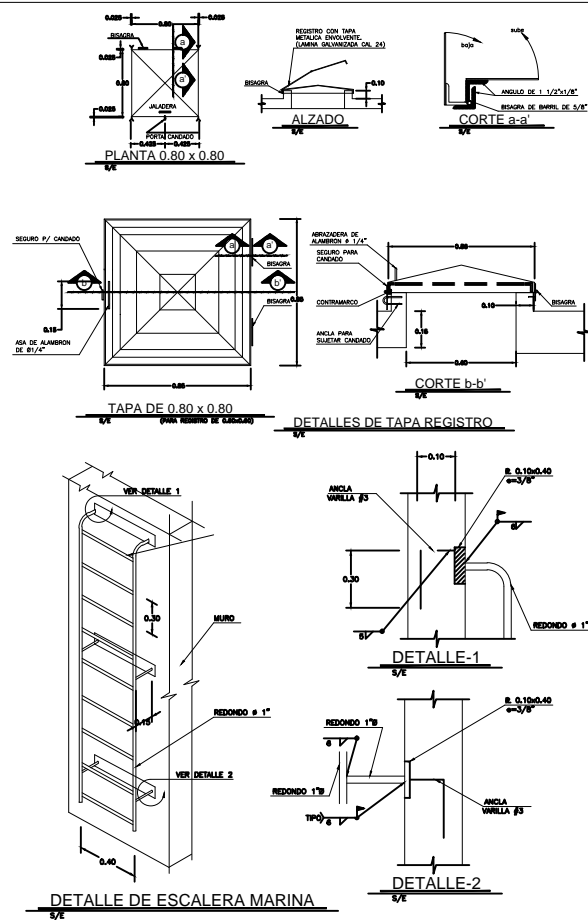
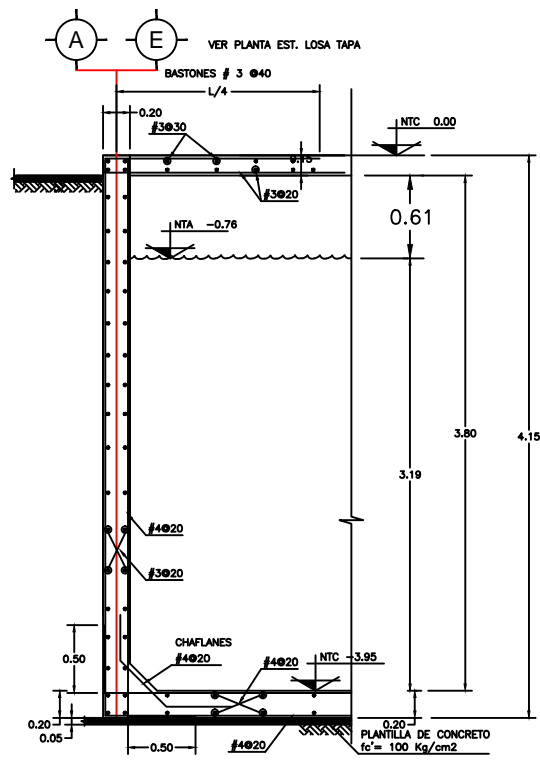
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



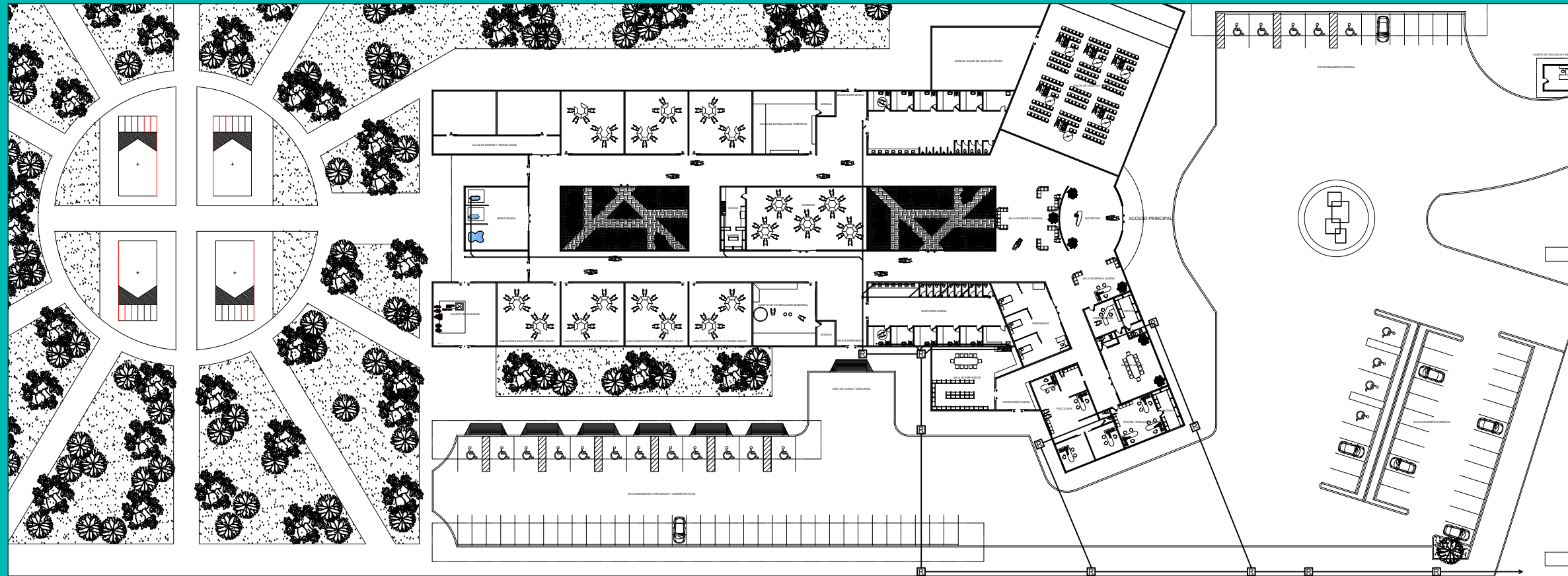
RED HIDRAULICA VISTA EN PLANTA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES EN METROS
- 2.- DIAMETROS EN MILIMETROS
- 3.- LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARA SERAN DE 1a. CALIDAD
- 4.- TODA LA INSTALACION DEBERA SOMETERSE A LA PRUEBA EN UN TIEMPO MINIMO DE 3hrs. PARA REVISAR SU INSTALACION A SATISFACCION DE LA SUPERVISION DE OBRA
- 5.- LAS TUBERIAS SOPORTADAS SERAN A CADA 1.50 mts.
- 6.- TODA LA INSTALACION HIDRAULICA SERA DE CPVC PARA CEMENTAR



EQUIPO HIDRONEUMATICO PARA AGUA POTABLE
 Se instalará un equipo tipo paquete en disposición vertical con las siguientes características:
 Gasto máximo 150 lts/min
 Carga Dinámica requerida 5.0 Kg/cm²
 Bombas (2 pzas) BVV- bomba centrífuga horizontal autocebante de la mca. DAB, mod. K66/100T, acoplada directamente a motor eléctrico, de 4.0 hp. de potencia, con succión de 38 mm. y descarga de 25 mm. 220v 50-3ø.
 Tanque precargado (2 pzas) Marca well-x-Troll, mod. WX-252, capacidad de 326.8lts cil, altura de 1.60 x 60cms.
 Tablero eléctrico Sistema con control de nivel de agua en sistema, interruptores de presión y protección termo-magnética. Gabinete pvc a prueba de agua y polvo (IP65) , Variador de Velocidad con sistema alternador, Transductor (sensor de presión) , Aparatarios, Selectores para operación en forma automática o manual, Luces piloto verdes para indicar el funcionamiento de cada bomba, Luz piloto roja para indicar bajo nivel de succión, Extractor para recircular y renovar el aire interno del tablero.
 Manómetro Carátula de 3", rango de presión de 0 a 6kg/cm²
 Válvula de seguridad Diámetro de 3/4", calibrada a 5.5 kg/cm²

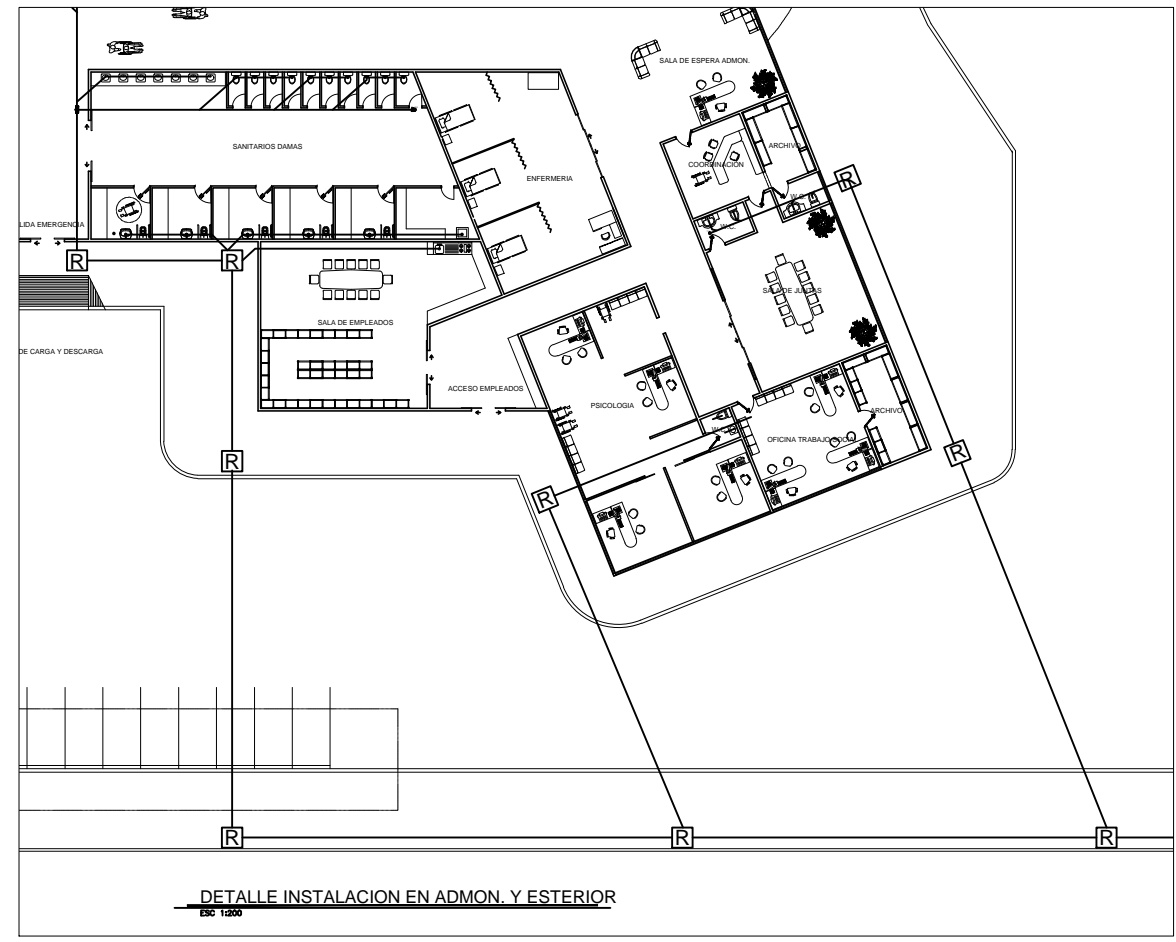
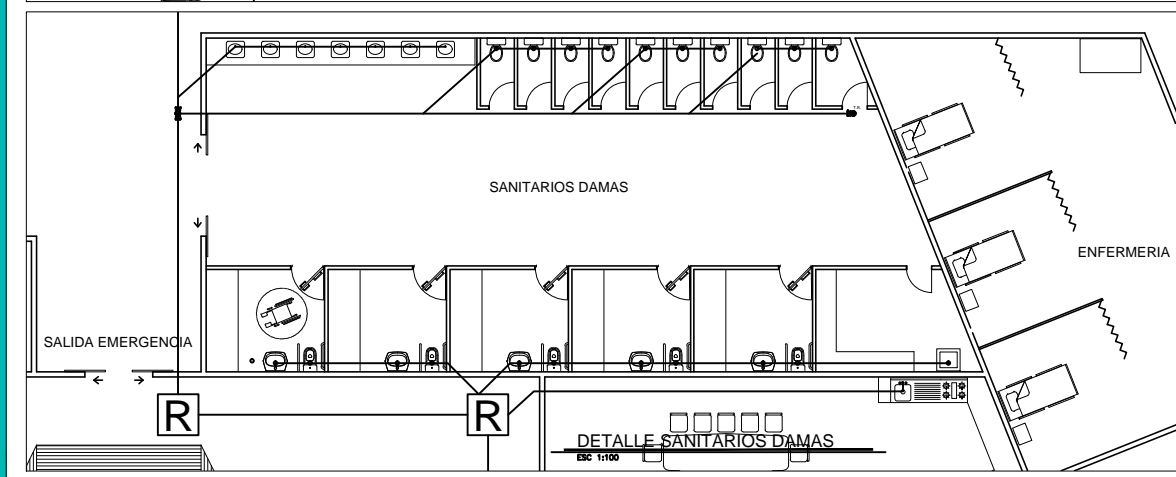
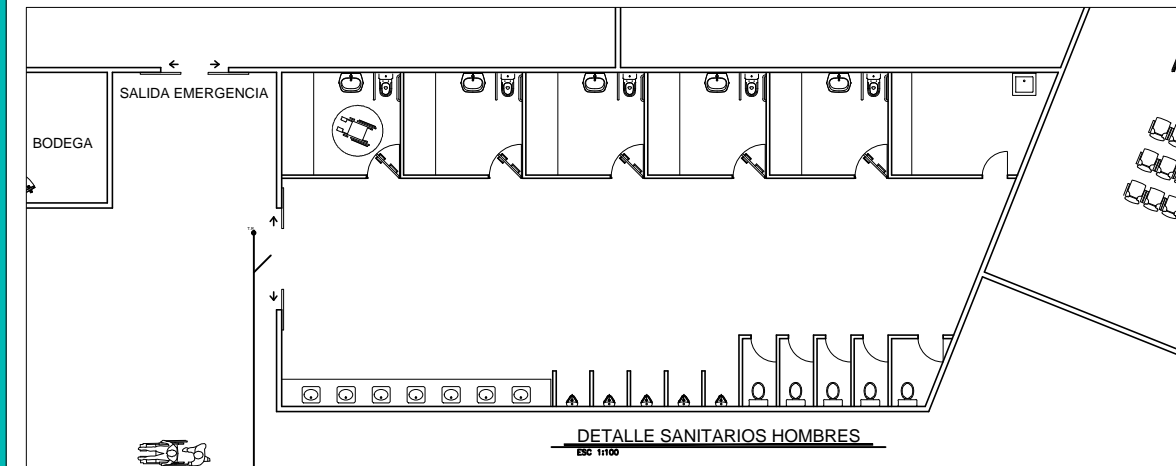


UNIVERSIDAD DE SONORA
 DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
 Y DISEÑO GRAFICO



**CENTRO DE EDUCACION
 ESPECIAL PARA PERSONAS
 CON PARALISIS CEREBRAL
 (CEEPAC SONORA)**

PLANTA INSTALACION SANITARIA
 ESC 1:350



| | |
|--|---------------------------------------|
| | TUBERIA DE PVC SANITARIO CEDULA 40 |
| | CODO 45° DE PVC SANITARIO |
| | "YE" DE PVC SANITARIO |
| | REDUCCION BUSHING DE PVC SANITARIO |
| | SENTIDO DE DESCARGA |
| | REGISTRO |
| | TAPON REGISTRO SOBRE CODO |
| | TAPON REGISTRO SOBRE "YE" |

SIMBOLOGIA

**INSTALACION
 SANITARIA**

ESCALA 1:350

DIRECTOR DE TESIS
 Ing. Vladimir Casas

ASESORES
 Arq. Miguel Navarro
 Arq. Carlos Tostado

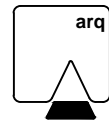
Alumna.
 Danna Bet-sean Valle Favela
 Matrícula 209200243

INS - 02

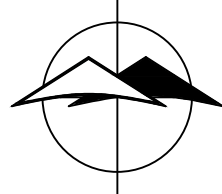
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
Y DISEÑO GRAFICO



NORTE



CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA PERSONAS CON PARALISIS CEREBRAL (CEEPAC SONORA)

- SIMBOLOGIA**
- LTL-2282/41/40W EMPOTRADA EN PLAFON REGISTRABLE
 - LTL-3142/41/14W EMPOTRADA EN PLAFON REGISTRABLE
 - BS42-1001/2W LUMINARIA DIRIGIBLE EMPOTRADA EN PLAFON FIJO
 - ⊙ YLED-502/22W/30/3 EMPOTRADA EN PLAFON FIJO
 - LFD-2282/8 HIGATA DE 8W SUSPENDIDA EN PLAFON FIJO O EN PLAFON REGISTRABLE
 - ⊗ APAGADOR h=1.20 mts.
 - ⊗ APAGADOR POLARIZADO DE TRES VÍAS O DE ESCALERA
 - CENTRO DE CARGA

SIMBOLOGIA

PLANTA INSTALACION ELECTRICA

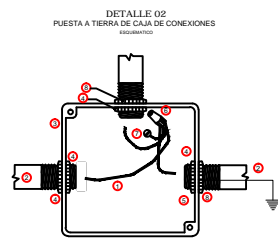
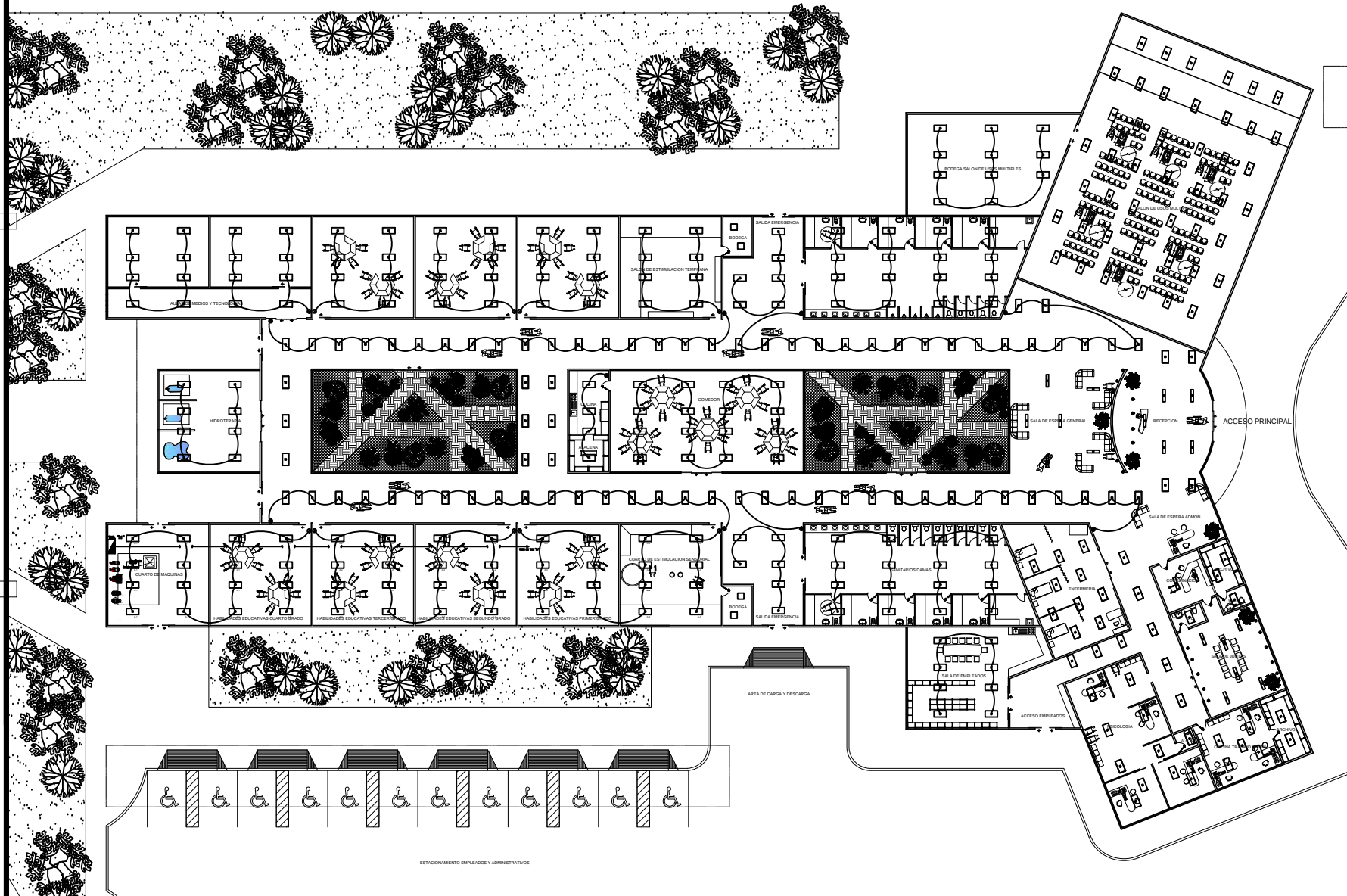
ESCALA 1:500

DIRECTOR DE TESIS
Ing. Vladimir Casas
ASESORES
Arq. Miguel Navarro
Arq. Carlos Tostado

Alumna.
Danna Bet-sean Valle Favela
Matrícula 209200243

INS - 03

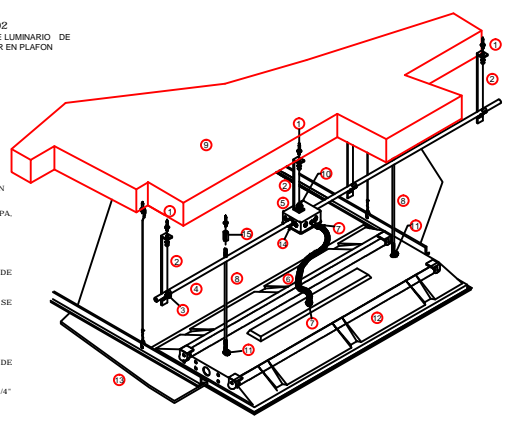
HERMOSILLO, SONORA A 11 DE ENERO DE 2016



- No. DESCRIPCION:**
- 1 CABLE DE COBRE SUAVE, CONCENTRICO NORMAL, CLASE B DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA.
 - 2 TUBO (CONDUIT) METALICO PARED DELGADA.
 - 3 CAJA REGISTRO DE CONEXIONES METALICA GALVANIZADA CON TAPA, CALIBRE MINIMO DE LAMINA DE 1,6mm.
 - 4 CONTRATUERCA METALICO GALVANIZADA.
 - 5 MONITOR METALICO GALVANIZADO.
 - 6 CONECTOR DE RESORTE TIPO CAPUCHON.
 - 7 TORNILLO DE PUESTA A TIERRA DE LA CAJA REGISTRO.
 - 8 CONECTOR METALICO PARED DELGADA.

DETALLE 02
COLOCACION Y CONEXION DE LUMINARIO DE 41x122mm PARA EMPOTRAR EN PLAFON.

- No. DESCRIPCION:**
- 1 PERNO ROSCA T-32, BALAZO, RONDANA Y TUERCA DE 1/4".
 - 2 SOLERA DE Fc. DE 18"x1".
 - 3 ABRAZADERA DE UÑA CON TORNILLO DE 1/4"x 1", RONDANAS Y TUERCAS.
 - 4 TUBO (CONDUIT) METALICO TIPO PARED DELGADA DE DIAMETRO SEGUN SE INDICA EN PROYECTO.
 - 5 CAJA REGISTRO DE CONEXIONES METALICA GALVANIZADA CON TAPA, CALIBRE MINIMO DE LAMINA DE 1,6mm.
 - 6 CABLE ARMAFLEX 2-#14 AWG + 1-#14 AWG DESNUDO MARCA CONSUMEX O VIVARON.
 - 7 CONECTOR RECTO LISO REDO METALICO FLEXIBLE DE 16mm (1/2") DE DIAMETRO, CONEXION LATERAL A LA CAJA Y NO POR LA TAPA CUBIERTA.
 - 8 VARILLA ROSCADA DE 1/4" DE DIAMETRO Y LONGITUD SEGUN SE REQUIERA EN OBRA.
 - 9 LOISA.
 - 10 TORNILLO DE 1/4" X1" TUERCA HEXAGONAL Y RONDANA PLANA DE 1/4" DE DIAMETRO.
 - 11 TUERCA HEXAGONAL, TUERCA MARIPOSA Y RONDANA PLANA DE 1/4" DE DIAMETRO.
 - 12 LUMINARIO FLUORESCENTE DE 41x122mm DE EMPOTRAR EN FALSO PLAFON (PARA ESPECIFICACIONES VER DISEÑO CORRESPONDIENTE).
 - 13 FALSO PLAFON.
 - 14 CONECTOR Y MONITOR DE DIAMETRO SEGUN SE REQUIERA. (PARA ASEGURAR LA RIGIDEZ DE LA UNION).
 - 15 COPLE HEXAGONAL DE 1/4" DE DIAMETRO, PARA VARILLA ROSCADA.



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

CONDUCTORES
SERAN DE COBRE ELECTROLITICO (99.9% DE CONDUCTIBILIDAD) CON AISLAMIENTO THERMOPLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD Y RETARDANTE AL FUEGO TIPO THW-600V MARCA CONSUMEX O VIA SE UTILIZARA EL 2.5mm² COMO MINIMO LOS CONDUCTORES TENDRAN UN COLOR DIFERENTE PARA CADA FASE.

CANALIZACIONES
SERAN DE PVC (CLORURO DE POLIVINILO) CLASE PESADA TODOS, DIAM. 1.6 mm

CAJAS
SERAN DE FIERRO GALVANIZADO 1.58mm DE ESPESOR DE PLANCHA MINIMO, PARA CAJAS DE PASE MAYORES DE 300x300 SERAN PESADAS 2.4mm DE ESPESOR DE PLANCHA. LAS CAJAS PARA SALIDA DE TOMACORRIENTES, INTERCOMUNICADORES Y/O TELEFONO DONDE CONCURRAN MAS DE 2 TUBOS DE 15mm² PVC-P SERAN CUADRADAS DE 100x100x50 CON TAPA CUADRADA.

ACCESORIOS
PARA LAS SALIDAS TALES COMO INTERRUPTORES, PULSADORES, SALIDAS PARA ANTENA DE TV SERAN SIMILARES A LOS DE LA SERIE MAGIC DE TIGNO CON PLACAS DE ALUMINO ANODIZADO LOS INTERRUPTORES SERAN DE 10A 127V

TOMACORRIENTES
LOS TOMACORRIENTES SERAN DE 2x15A - 127V CON TOMA A TIERRA O SIN ELLA SEGUN SE INDICA EN EL PLANO.

TABLERO
DE EMPOTRAR DE FIERRO GALVANIZADO PESADO MARCA SQUARE CAT N00424823F, CON INTERRUPTOR GENERAL DE 200 AMPERES, DISTRIBUCION EN SISTEMA TRIFASICO CON INTERRUPTORES DEL TIPO HD FUSE THERMOMAGNETICOS, P.R. 100A EN 240V PARA L.T.M., MENORES Y/O IGUALES A 100A DE 10 (one-way); EL NUMERO DE POLOS SE INDICAN EN LOS DIAGRAMAS UNIFILARES, SERAN SEGUN PROTECCION IP40

P.R. = PODER DE RUPTURA
L.T.M. = INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO

RENDERS

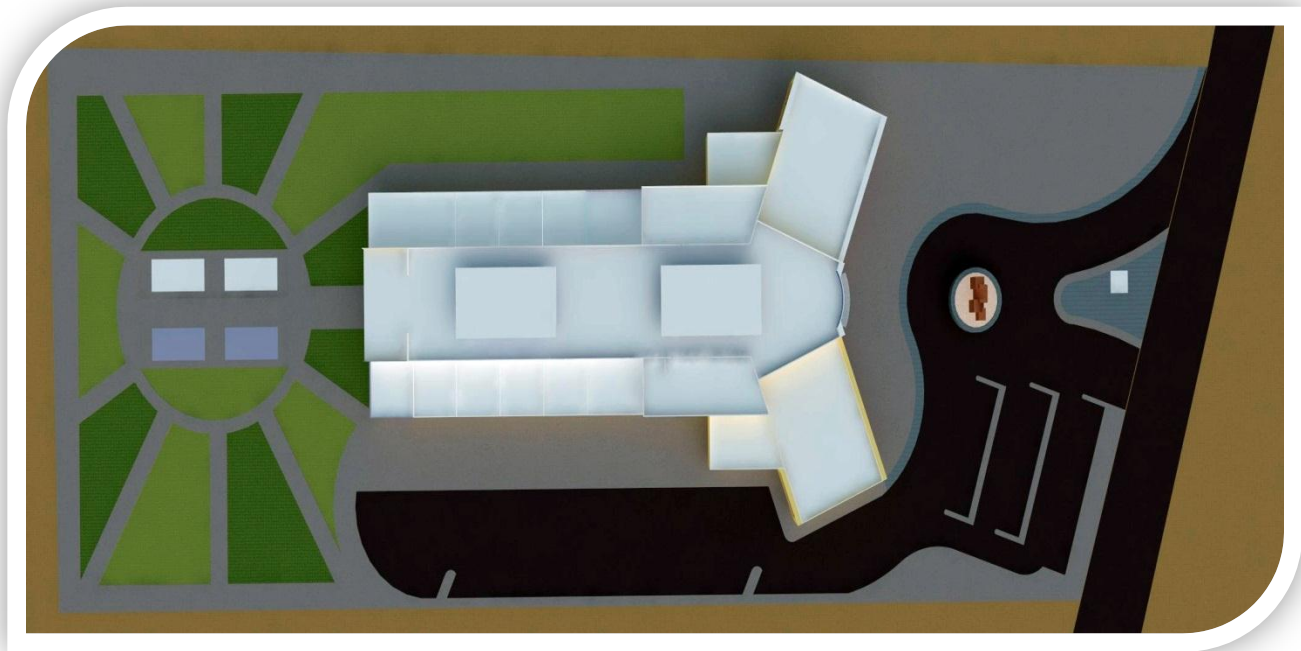


Imagen 16 – Vista Superior (Planta de Conjunto)



Imagen 17 – Fachada Principal



Imagen 18 – Fachada Principal



Imagen 19 – Fachada Posterior

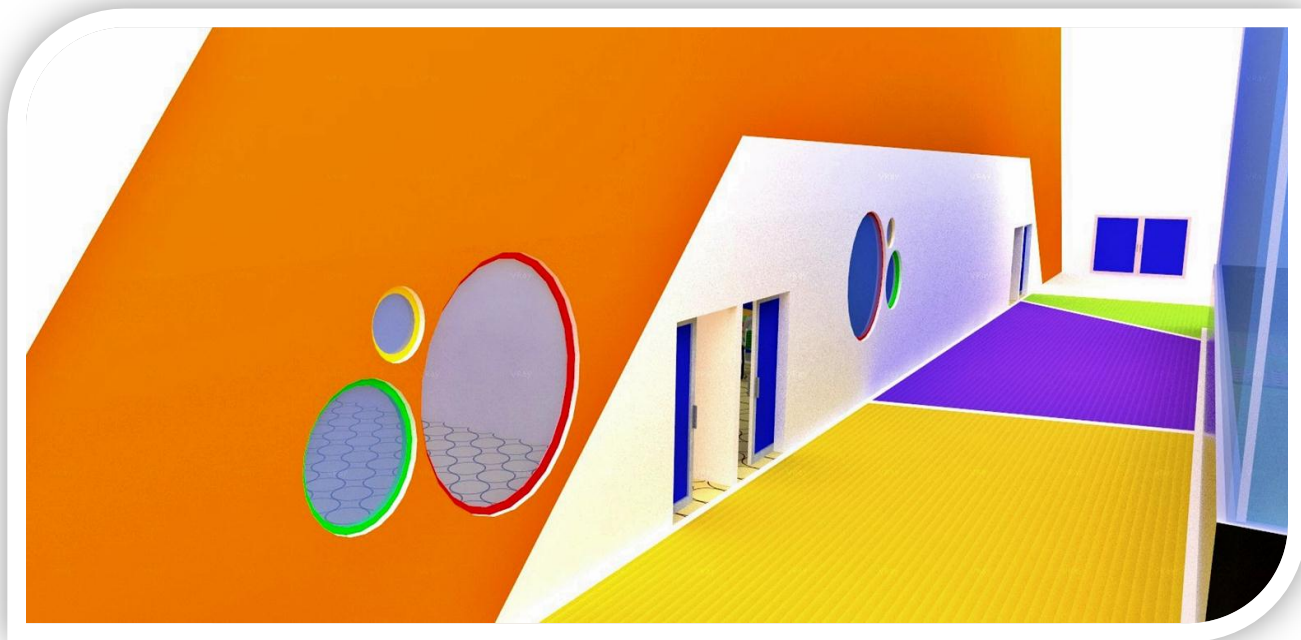


Imagen 20 – Vista Exterior de Salón de Clases

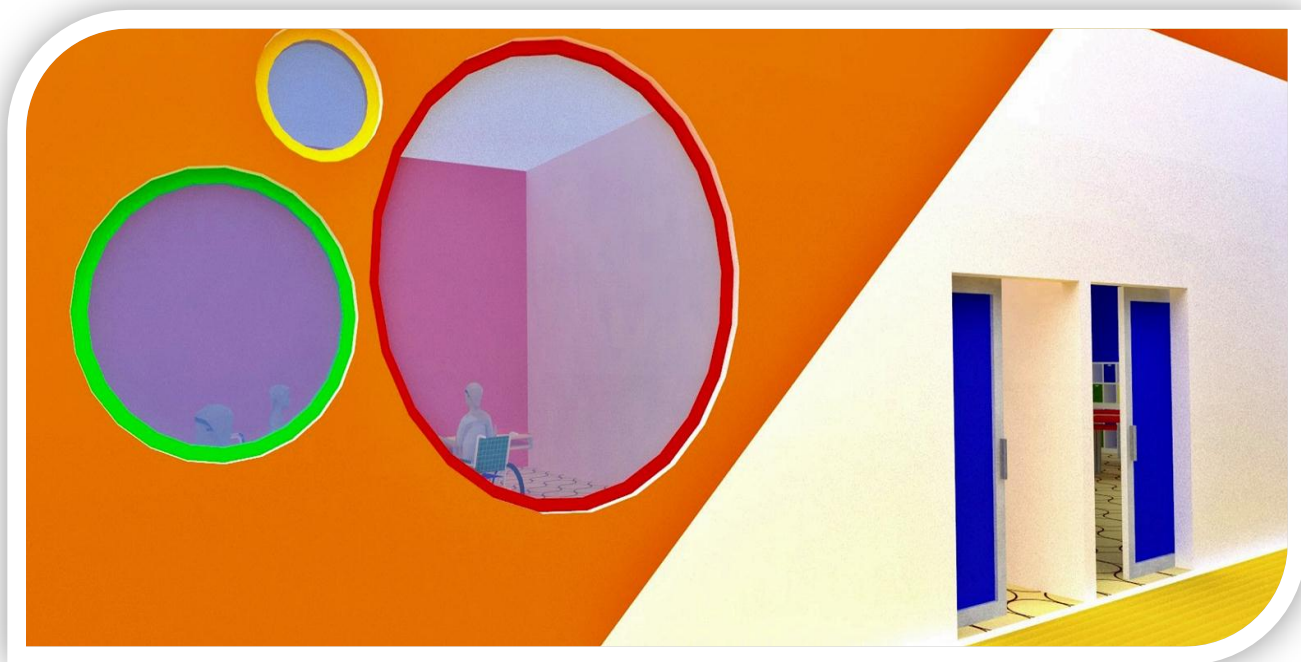


Imagen 21 – Vista Exterior de Salón de Clases



Imagen 22 – Vista Interior Salón de Clases

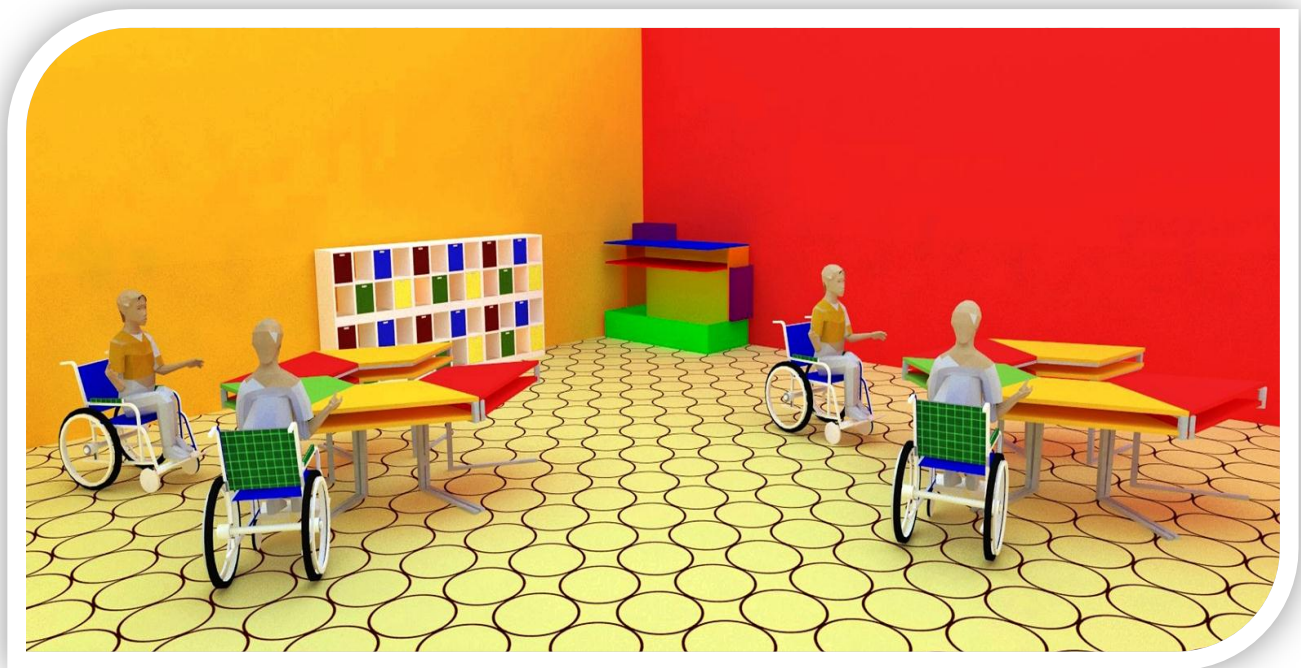


Imagen 23 – Vista Interior Salón de Clases

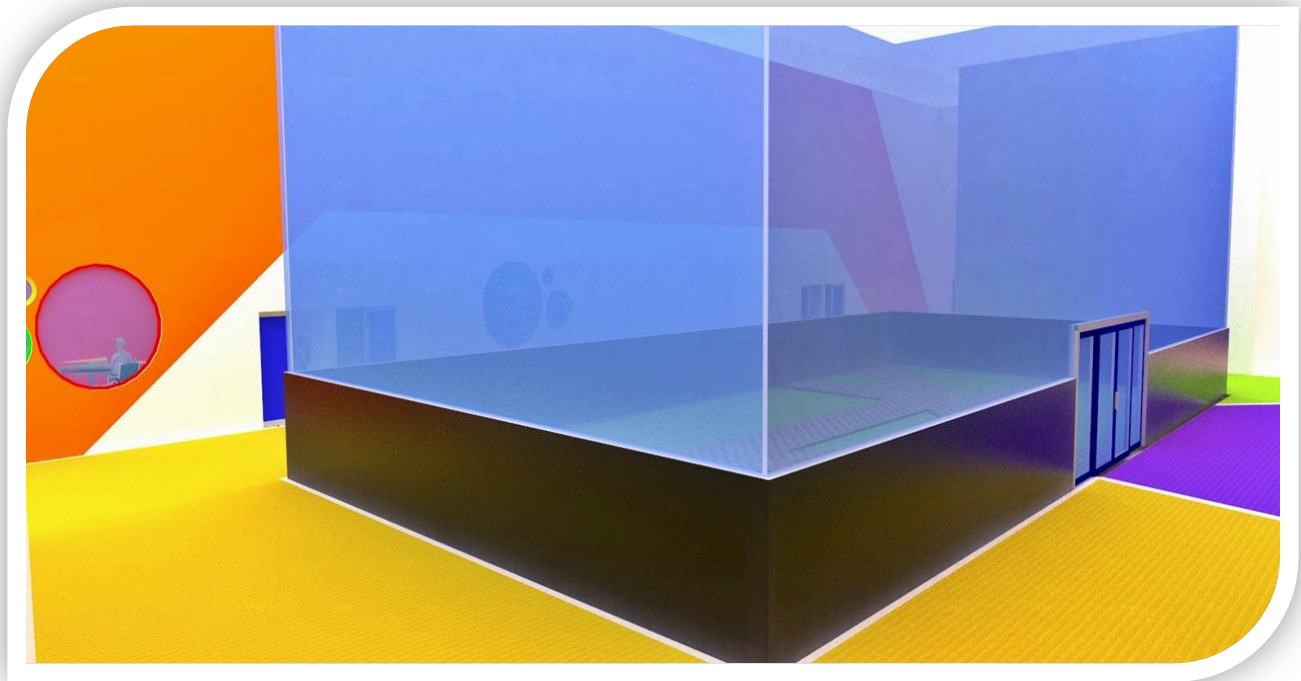


Imagen 24 – Vista Exterior de Jardín Interior



Imagen 25 – Vista Interior Jardín Interior

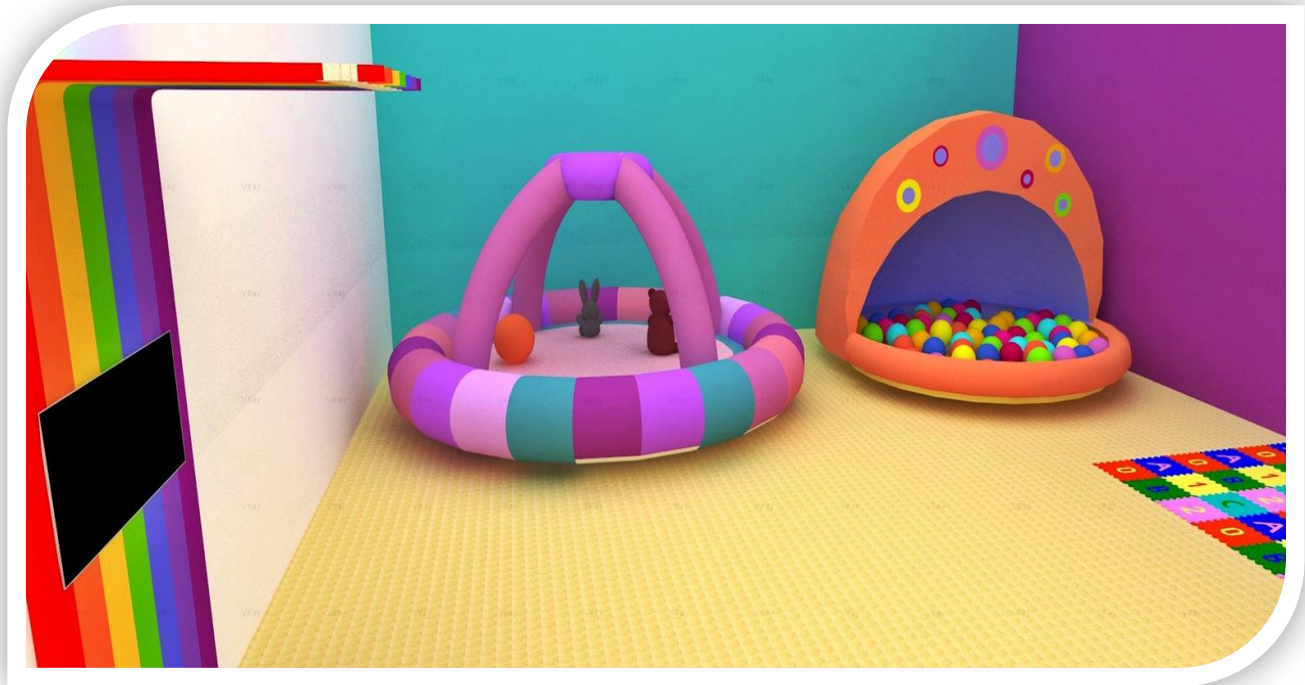


Imagen 26 – Interior Salón de Estimulación Temprana

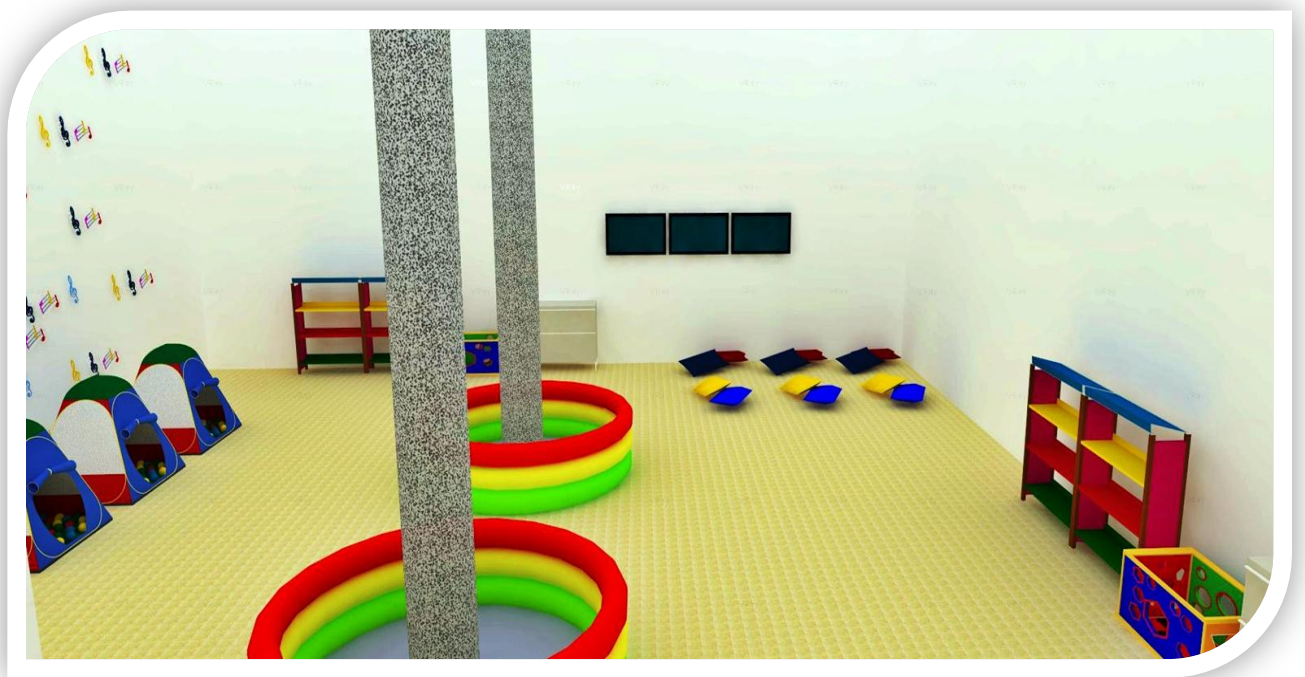


Imagen 27 – Interior Salón de Estimulación Multisensorial

CAPITULO 4: COSTOS

ANALISIS DE COSTOS

El análisis que a continuación se muestra fue realizado a partir de la Tabla de Valores Unitarios de Suelo y Construcción de la dirección de Catastro Municipal del año 2016.



TABLA DE VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCION TIPO MODERNA PARA EL AÑO 2016

| CALIDAD | MODERNO CORRIENTE | | | MODERNO ECONOMICO | | | MODERNO MEDIO | | MODERNO SUPERIOR | | MODERNO LUJO | | |
|-------------------------------------|-------------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|---------------|------------|------------------|------------|--------------|-------------|-------------|
| ESTADO DE CONSERVACIÓN | MALO | REGULAR | BUENO | MALO | REGULAR | BUENO | REGULAR | BUENO | REGULAR | BUENO | REGULAR | BUENO | MUY BUENO |
| CLAVE | M C M | M C R | M C B | M E M | M E R | M E B | M M R | M M B | M S R | M S B | M L R | M L B | M L M B |
| VALORES POR m ² EN PESOS | \$1,240.00 | \$1,950.00 | \$2,960.00 | \$3,290.00 | \$4,075.00 | \$4,710.00 | \$5,940.00 | \$6,845.00 | \$8,045.00 | \$9,820.00 | \$10,695.00 | \$11,795.00 | \$13,410.00 |

Tabla 12 – Tabla de Valores Unitarios de Construcción Tipo Moderna para el año 2016 (Fuente: Catastro Municipal)

Según el Programa Arquitectónico presentado en este documento los metros cuadrados totales son 2,539 m² de construcción, según la tabla anteriormente presentada el m² en una construcción de tipo Moderno Superior Bueno tiene un costo de \$9,820.00 pesos, lo que nos da como resultado un total de **\$24'932,980.00** pesos que equivalen a los 2,539 m² de construcción.

Por otro lado, si se considera que la construcción es con materiales y características del tipo Moderno de Lujo Bueno, donde el m² tiene un costo de \$11,795.00 pesos da como resultado un total de **\$29'947,505.00** pesos que equivalen a los 2,539 m² de construcción.

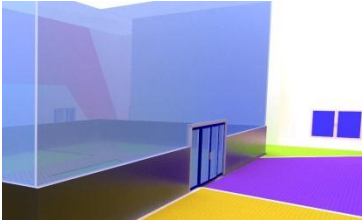
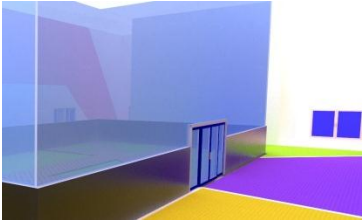
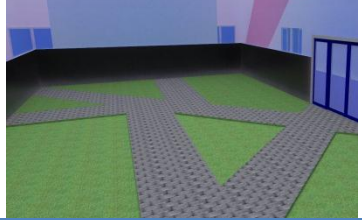

CONCLUSIONES

En opinión personal, considero esencial la edificación de proyectos como el propuesto en este documento, ya que fundamentan la integración de personas con algún tipo de discapacidad, no necesariamente parálisis cerebral, si no que existe la posibilidad de realizar proyectos de este tipo en otras áreas y para otros usuarios. Por otro lado no solo se necesita proyectar espacios para rehabilitación, si no diseñar áreas educativas y de estimulación para ayudar a la integración social de estos usuarios progresivamente.

Las tablas que se presentan a continuación, son conclusión de las estrategias de diseño aplicadas al proyecto.

- **De carácter Ambiental**

Tabla 13 – Comparativa de Estrategias de Diseño Ambientales (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Iluminación Natural | Sol de invierno ingresando al interior / Sol de verano bloqueado |  |
| Ventilación | Reducir la utilización de equipos de refrigeración |  |
| Vegetación | Propiciar microclimas con la sombra que proyecta |  |
| Rendimiento Energético | Reducción consumo de energía de la red eléctrica, generándola por medio de paneles solares |  |


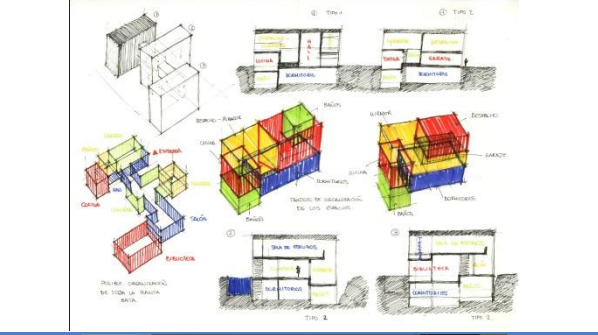
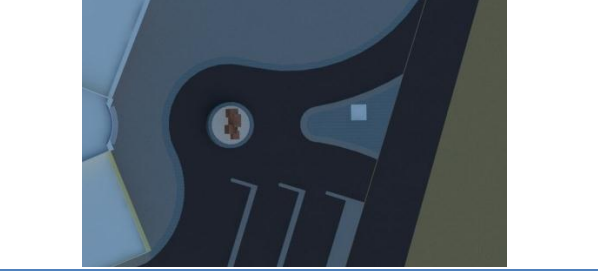

- **De carácter Técnico**

Tabla 14 – Comparativa de Estrategias de Diseño Técnicas (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Iluminación Artificial | Dar carácter por la noche al edificio. |  |
| Materiales de la Región | Mantienen la armonía con el entorno y proporcionan la sustentabilidad que se busca. |  |
| Parasoles | Cubren del sol puntos estratégicos del proyecto. |  |
| Muros Térmicos | Almacenamiento térmico del edificio por medio de los Muros. |  |
| Colores Vivos | Propiciar un ambiente alegre en el edificio y estímulo en las personas con Parálisis Cerebral. |  |
| Texturas | Propician estímulo en las personas con Parálisis Cerebral. |  |

▪ De carácter Funcional

Tabla 15 – Comparativa de Estrategias de Diseño Funcionales (Fuente Propia)

| NOMBRE | DESCRIPCION | IMAGEN |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Orientación del edificio | Crear microclima, proteger las fachadas, ventanas y accesos. |  |
| Organización de los espacios | Hacerlos funcionar. |  |
| Drop Off | Acenso y descenso de personas con Parálisis Cerebral. |  |
| Diferentes alturas en el edificio | Provocar jerarquías y ayudar a la ventilación y a las instalaciones del edificio. |  |

BIBLIOGRAFIA

Libros

APAC Sonora, **Manual de la Organización Asociación Sonorense Pro Personas con Parálisis Cerebral I.A.P.**, Segunda Edición, Hermosillo, Sonora.

Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), **Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad**, Primera Edición, México D.F. (junio 2012).

Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), **Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad y su Reglamento**, Primera Edición, México D.F. (octubre 2013).

Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), **¿Que es la Discapacidad?**, Primera Edición, México D.F. (diciembre, 2012).

Gobierno del Estado de Sonora, **Nuevo Reglamento de Construcción para el Municipio de Hermosillo**, Cuarta Edición, Hermosillo, Sonora (2012).

Links de Internet

<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2013/discapacidad0.pdf>

<http://www.apacsonora.org/index.html>

<http://es.worldcpday.org/about>

[http://www.news-medical.net/health/Cerebral-Palsy-Prevalence-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Cerebral-Palsy-Prevalence-(Spanish).aspx)

<http://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>

<http://www.nhs.uk/conditions/Cerebral-palsy/Pages/Introduction.aspx>

http://www.bbc.co.uk/health/physical_health/conditions/cerebralspalsy1.shtml

<http://www.patient.co.uk/doctor/cerebral-palsy.htm>

<http://pediatrics.uchicago.edu/chiefs/ClinicCurriculum/documents/RomantsevaCP.p>

<http://www.ccem.org.mx/pci/estadist.htm>

<http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/22112009/415423.aspx>

