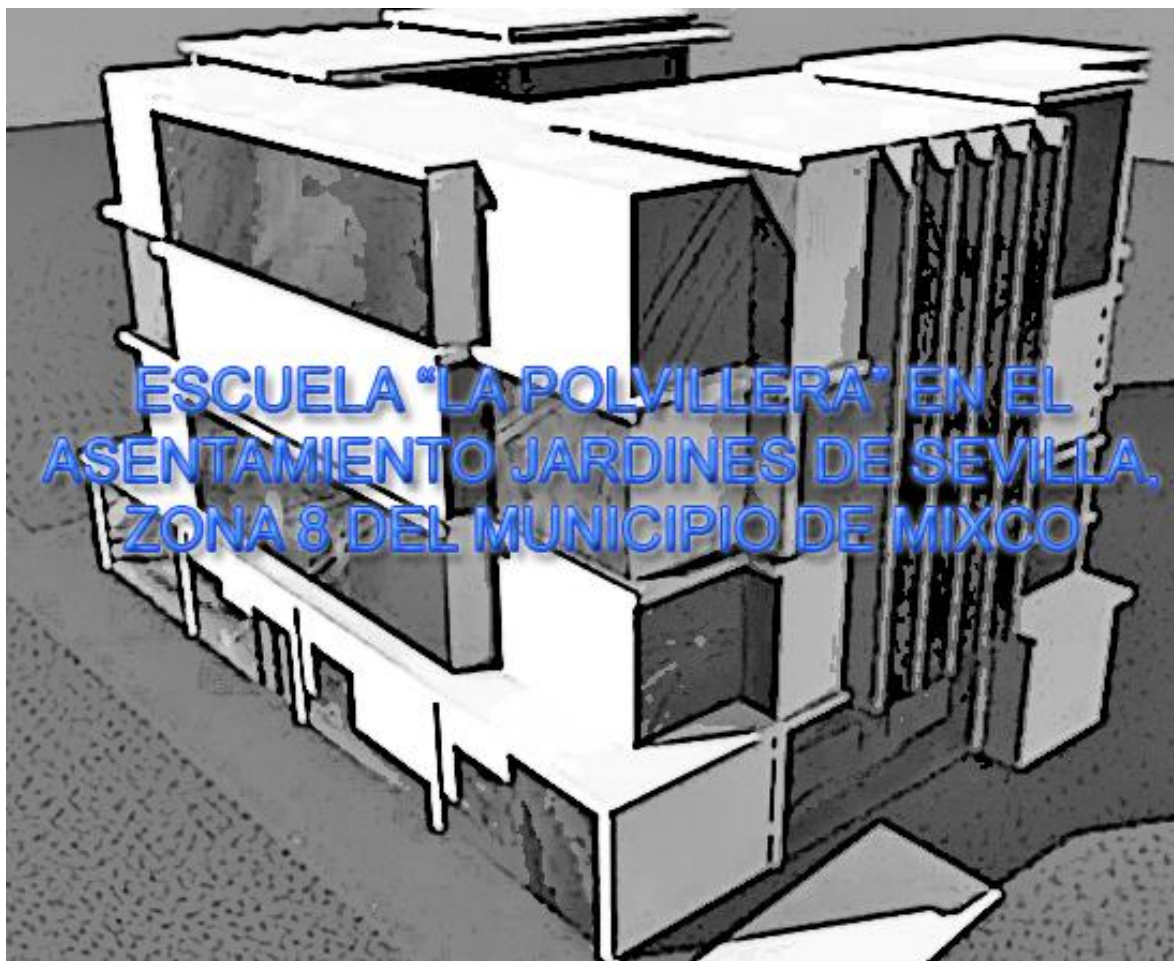




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



PRESENTADO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR:

**FREDDY ESTUARDO RODRÍGUEZ ORIVE**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
**GUATEMALA, MAYO, 2012**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**JUNTA DIRECTIVA**

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| <b>DECANO</b>     | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| <b>VOCAL I</b>    | Arq. Gloria Ruth Lara de Corea        |
| <b>VOCAL II</b>   | Arq. Edgar Armando López Pazos        |
| <b>VOCAL III</b>  | Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  |
| <b>VOCAL IV</b>   | Br. Jairon Daniel del Cid Rendón      |
| <b>SECRETARIO</b> | Arq. Alejandro Muñoz Calderón         |

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| <b>DECANO</b>     | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| <b>SECRETARIO</b> | Arq. Alejandro Muñoz Calderón         |
| <b>EXAMINADOR</b> | Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina  |
| <b>EXAMINADOR</b> | Arq. William Giovanni Miranda         |
| <b>EXAMINADOR</b> | Arq. Douglas Paredes                  |

**ASESOR DE TESIS**

Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina

**CONSULTORES**

Arq. William Giovanni Miranda  
Arq. Douglas Paredes



## **Dedicatoria**

### **A Dios:**

¡Es tan valioso todo lo que me has dado, que no hay palabras para describirlo!  
¡Gracias mi Señor! ¡Contigo todo es posible para mí! ¡Te amo!

### **A mi Madre:**

Doris Amanda Rodríguez, para mi eres un gran ejemplo de superación, perseverancia y lucha. Por tus consejos, apoyo incondicional, por todo lo que te haz sacrificado por mis hermanos y por mí, doy gracias a Dios por tu vida y por tenerte a mi lado. ¡Te amo!

### **A mi Mamita:**

Dora Argelia Orive Guerra, mi abuela, mi segunda madre, por estar siempre pendiente de mí, por tu apoyo y tu cariño en todo momento. Que Dios te bendiga por lo que fuiste y sigues siendo en mi vida. ¡Te amo!

A Aníbal Roberto Rodríguez Alfaro (Q.E.P.D), mi abuelo, por ser como un padre, por tu cariño, tus consejos y apoyo, que Dios te tenga en su gloria.

### **A mis Hermanos:**

Aníbal José y Rony Eduardo, porque hemos vivido tanto juntos, por su apoyo, porque he aprendido mucho de ustedes, por su cariño. Por siempre estar en las buenas y en las malas, que Dios los llene de bendiciones y nos permita estar juntos mucho tiempo.

### **A mis Tíos:**

Mi tío Rony, Freddy y Aníbal, por apoyarme, de distinta manera cada uno, pero siempre de forma especial, por ser como unos padres para mi, por sus enseñanzas, consejos y cariño. Los quiero mucho, que Dios les devuelva multiplicado todo lo que hacen por mí.

A mi tía Vero, tía Mayra, tío Mario y tía Vicky quienes son parte importante de mi formación como persona y profesional, por su cariño, gracias. A mi tía Lorena (Q.E.P.D.), por tu apoyo, cariño y consejos, que Dios te tenga a su lado.

### **A mis Primos:**

A Ody, Gaby, Tony, Alejandra, Pamela, Aníbal, María José, Carlos, Juan Carlos y Abby; por su cariño, palabras de animo, por los momentos que compartimos y seguiremos compartiendo. Gracias.

**A mis Amigos:**

A mi grupo de trabajo en los últimos años de la U, Silvia y Majo, las quiero mucho, por su amistad, cariño tan especial y su apoyo. A Jonathan, Marvin, Nancy, Willy, William, Glenda, Lizuly y Alexis, por lo momentos que hemos vivido a lo largo de la carrera, sobre todo por su amistad, a todos gracias.

También a Armando, Marielos, Any, Candy, Andrea, Vianeth, y todos con quienes compartí más de alguna clase en la facultad, por su paciencia, apoyo y amistad, gracias.

A mis amigos fuera de la universidad, Eduardo, Héctor, Sergio, Kammi, Esmeralda, Majo, Franck, Lourdes, Paola, Lorena, Abner y muchos más, por su excelente amistad, por su cariño y aprecio, su apoyo, sus consejos y por estar conmigo en los momentos buenos y malos, que Dios los bendiga, gracias por ser parte de este éxito.

**A los Docentes:**

Al Arq. Jorge López Medina, mi asesor; al Arq. William Miranda y el Arq. Douglas Paredes, mis consultores; por la paciencia que mostraron para el desarrollo de mi proyecto, gracias por su apoyo y aprecio.

Al resto de docentes quienes imparten clases en la facultad de Arquitectura, por sus enseñanzas, consejos y paciencia a cada uno de nosotros en nuestra etapa de estudiantes.

**Al Decano:**

Al Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo, por hacer de la facultad de Arquitectura un lugar digno para aprender y enseñar; así como su esfuerzo constante para que cada estudiante culmine su carrera con éxito y profesionalismo.

**A la Facultad de Arquitectura:**

Por recibir a miles de estudiantes deseosos de superarse y aprender, hacer que cada año sea una experiencia única.

**A la Tricentaria Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Por fomentar la conciencia social, por formar excelentes profesionales que harán un cambio para bien en el país, por hacer sentir a cada estudiante sancarlista orgulloso de ser parte de esta casa de estudios.

Índice

|   |           |
|---|-----------|
| Introducción .....  | 1         |
| <b>Capítulo 1 Generalidades</b> .....                                 | <b>2</b>  |
| 1.1 Antecedentes .....  | 3         |
| 1.2 Objetivo general .....  | 4         |
| 1.2.1 <i>Objetivos específicos</i> .....                              | 4         |
| 1.3 Definición del Problema .....                                     | 5         |
| 1.4 Delimitación del Tema .....                                       | 6         |
| 1.4.1 <i>Delimitación Geográfica</i> .....                            | 6         |
| 1.4.2 <i>Delimitación Social</i> .....                                | 6         |
| 1.4.3 <i>Infraestructura</i> .....                                    | 6         |
| 1.4.4 <i>Servicios</i> .....  | 7         |
| 1.4.5 <i>Vías de acceso</i> .....                                     | 7         |
| 1.4.6 <i>Delimitación temporal</i> .....                              | 7         |
| 1.4.7 <i>Tiempo de desplazamiento</i> .....                           | 7         |
| 1.5 Justificación .....   | 8         |
| 1.6 Metodología y Fuentes de Consulta .....                           | 9 y 10    |
| <b>Capítulo 2 Referente Teórico y Conceptual</b> .....                | <b>11</b> |
| 2.1 Descripción del Proyecto .....                                    | 12        |
| 2.1.1 <i>Arquitectura Minimalista</i> .....                           | 12 y 13   |
| 2.1.2 <i>Representantes de la Arquitectura Minimalista</i> .....      | 14 y 15   |
| 2.2 Educación .....   | 16        |
| 2.2.1 <i>Sistema Educativo Nacional</i> .....                         | 16 y 17   |
| 2.2.2 <i>Educación Privada</i> .....                                  | 17        |
| 2.3 Indicadores de desarrollo social .....                            | 18        |
| 2.3.1 <i>Importancia de la formación y capacitación Técnica</i> ..... | 18        |
| 2.3.2 <i>Impacto que produce la capacitación Técnica</i> .....        | 18        |
| 2.4 Conclusiones del capitulo .....                                   | 19        |
| <b>Capítulo 3 Referente Legal</b> .....                               | <b>20</b> |
| 3.1 Base Legal .....  | 21 - 22   |
| 3.2 Normas y Reglamentos para el Diseño de Edificios Educativos ..... | 22 - 26   |
| 3.3 Conclusiones del capitulo .....                                   | 26        |
| <b>Capítulo 4 Referente Contextual</b> .....                          | <b>27</b> |
| 4.1 Aspectos Generales .....  | 28 - 30   |
| 4.1.1 <i>Esquema de Accesibilidad</i> .....                           | 31 - 33   |
| 4.2 Análisis del sitio inmediato .....                                | 34        |
| 4.2.1 <i>Análisis del Terreno</i> .....                               | 35 - 37   |
| 4.2.2 <i>Entorno ambiental e infraestructura</i> .....                | 38        |
| 4.3 Caso análogo nacional.....  | 39 - 41   |
| 4.4 Premisas de Diseño Generales.....                                 | 42 - 43   |
| 4.5 Premisas de Diseño Particulares .....                             | 44 - 48   |
| <b>Capitulo 5 Proyecto</b> .....                                      | <b>49</b> |
| 5.1 Diagramas.....  | 50        |

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>5.2 Cuadro de Ordenamiento de Datos.....</b>  | <b>51 – 70</b>  |
| <b>5.3 Matriz de Relaciones.....</b>             | <b>71 – 74</b>  |
| <b>5.4 Aproximación al Diseño.....</b>           | <b>75</b>       |
| 5.4.1 <i>Planta de Conjunto.....</i>             | <b>76</b>       |
| 5.4.2 <i>Plantas Arquitectónicas.....</i>        | <b>77 - 83</b>  |
| 5.4.3 <i>Fachadas y secciones.....</i>           | <b>84 – 89</b>  |
| 5.4.4 <i>Vistas interiores y exteriores.....</i> | <b>88 – 94</b>  |
| <b>5.5 Presupuesto.....</b>                      | <b>95</b>       |
| <b>5.6 Cronograma de ejecución.....</b>          | <b>96</b>       |
| <b>5.7 Conclusiones.....</b>                     | <b>97</b>       |
| <b>5.8 Recomendaciones.....</b>                  | <b>98</b>       |
| <b>5.7 Fuentes de Consulta.....</b>              | <b>99 - 100</b> |



## **Introducción**

El presente documento está desarrollado en cinco capítulos para dar una solución congruente, a nivel arquitectónico, a la necesidad de un establecimiento educativo en la comunidad del Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco.

Se describen los antecedentes, objetivos (generales y específicos), delimitación del tema, justificación, la metodología junto a un esquema del mismo y las fuentes de consulta adecuadas.

Se detallan los conceptos referentes al proyecto, que servirán para un mejor entendimiento del mismo y los temas que lo rodean.

En el siguiente capítulo se envuelve las leyes que se rigen en torno al tema educativo así como las normas aplicables para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Se muestra la investigación realizada, profundizando el análisis del entorno en que se encuentra el proyecto resumiéndose en una serie de premisas que señalarán los componentes más importantes a tomar en cuenta para la propuesta.

El proceso de la selección de las áreas mínimas del establecimiento educativo, el ordenamiento más acorde para el diseño del mismo y la presentación de la idea en conjunto, de acuerdo con el análisis hecho previamente.

Y finalmente, podemos definir que el propósito de la elaboración de este documento es la investigación para fundamentar de una mejor manera la propuesta que dará solución al problema planteado.



## Capítulo 1

# Generalidades



## 1.1 Antecedentes<sup>1</sup>

La falta de establecimientos educativos en nuestro país es un problema que se ha venido dando desde hace años, la ausencia de los mismos en su mayoría es debido a los pocos recursos económicos o en ciertos lugares el desinterés por parte del Estado para realizar construcciones de este tipo que beneficien a un determinado sector o comunidad.

A lo anterior se suma el alto índice de escolaridad a nivel primario en el departamento de Guatemala, el cual indica que de 1, 950,926 niños de ambos sexos, entre la edad de 7 y 12 años, se inscriben 2, 075,694, sobrepasando un 6.40% de la población total, esto indica la alta demanda de educación y al no abastecerse en las comunidades de origen se trasladan a otros establecimientos cercanos.<sup>2</sup>

Así también, las condiciones del sitio muestra la ausencia de más de un establecimiento educativo cercano y accesible a los pobladores del asentamiento y lugares aledaños, en un radio de 300m desde el terreno del proyecto; aunque existe la escuela “La Polvillera”, esta no cumple con los requerimientos mínimos para considerarse un centro formativo propicio para actividades escolares.

---

<sup>1</sup>Sandra Álvarez, directora de la Escuela La Polvillera, entrevistada por el autor, Escuela La Polvillera zona 8 de Mixco, viernes 28 de agosto del año 2009.

<sup>2</sup>[http://www.ine.gob.gt/descargas/ind\\_edu/43%20Primaria%20de%20Ninos%29.htm](http://www.ine.gob.gt/descargas/ind_edu/43%20Primaria%20de%20Ninos%29.htm), fue actualizado el jueves, 19 de febrero de 2009 a las 12:12.

## 1.2 Objetivo general

Dar una propuesta arquitectónica para la comunidad del Asentamiento Jardines de Sevilla en la zona 8 de Mixco, departamento de Guatemala y comunidades aledañas con el fin de satisfacer las necesidades educativas de su población, proporcionando de un espacio adecuado para las actividades escolares pertinentes.

### 1.2.1 Objetivos específicos

1. Proponer áreas adecuadas para las actividades escolares a nivel primario y básico.
2. Presentar una propuesta a nivel de anteproyecto que cumpla con las dimensiones requeridas para la realización de actividades estudiantiles, administrativas y de recreo.
3. Llevar a cabo el planteamiento de una nueva Escuela “La Polvillera” a través de la adecuación de sus instalaciones y el entorno inmediato.

## 1.3 Definición del problema

La población ubicada en el Asentamiento Jardines de Sevilla no cuenta con infraestructura de carácter educativo adecuada para albergar a niños del sector y de aldeas aledañas, ya que esta no se da abasto. Cabe mencionar que con anterioridad no se contaba con ningún centro educativo en el lugar.<sup>3</sup>

El problema existente es que no poseen el espacio suficiente para albergar a los niños de la comunidad, ni cumple con los requerimientos mínimos para poder dar la educación adecuada.<sup>4</sup>

Actualmente poseen únicamente infraestructura elaborada con marcos metálicos y cerramientos de mampostería que les sirve para albergar a un máximo de 100 niños, quedando una cantidad de 100 alumnos, incluyendo los de aldeas aledañas, sin oportunidad de recibir una educación; así también la infraestructura solo alberga el área de enseñanza, mas no contiene área administrativa, deportiva o de servicio y apoyo.<sup>5</sup>

Por esto se solicitó a la Municipalidad de Mixco ayuda para el estudio, diseño, planificación y construcción de un centro educativo que reúna las condiciones necesarias para poder impartir las clases, el espacio suficiente para acoger principalmente a los niños del Asentamiento Jardines de Sevilla, así como los de las aldeas aledañas; asimismo de las áreas requeridas de administración, deportivas y de apoyo demandadas en un centro educativo.

<sup>3</sup>Sandra Álvarez, directora de la Escuela La Polvillera, entrevistada por el autor, Escuela La Polvillera zona 8 de Mixco, viernes 28 de agosto del año 2009.

<sup>4</sup>Visita de Campo hecha el viernes 28 de agosto del año 2009.

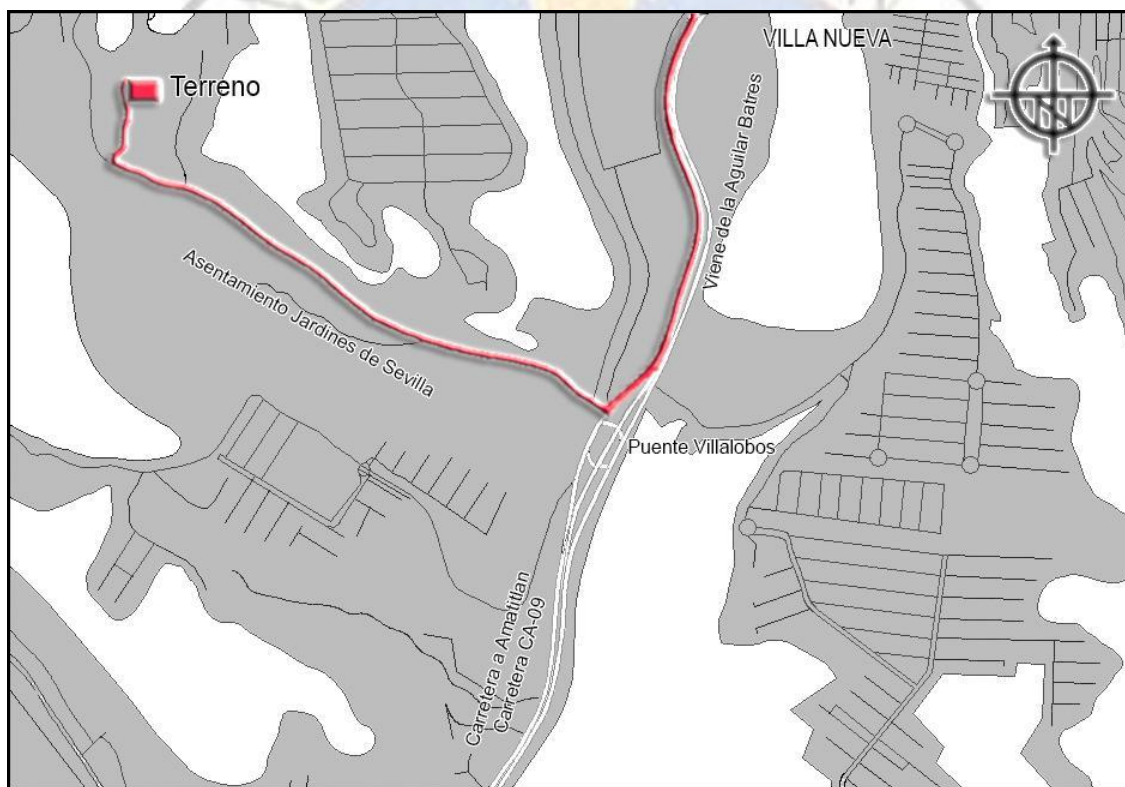
<sup>5</sup>Sandra Álvarez, directora de la Escuela La Polvillera, entrevistada por el autor, Escuela La Polvillera zona 8 de Mixco, viernes 3 de mayo del año 2010.

## 1.4 Delimitación del Tema

### 1.4.1 Delimitación Geográfica

Mixco es un municipio del departamento de Guatemala, localizado en la República de Guatemala. Es un municipio prácticamente integrado a la ciudad capital, a través del comercio, producción, transporte, vías de comunicación y en cierta medida, en aspectos de salubridad en cuanto al manejo de aguas residuales.<sup>6</sup>

El lugar a trabajar es la comunidad ubicada en el Asentamiento Jardines de Sevilla en la zona 8 de Mixco y su radio de influencia, en el que se pretende su mejoramiento socio-educativo.



**1.4.2 Delimitación Social:** La población definida que atenderá el proyecto, será de un aproximado de 300 niños, quienes la mayoría se ubican dentro de una comunidad con un índice de pobreza alto.

**1.4.3 Infraestructura:** En un radio de influencia de aproximadamente 1km, la infraestructura se encuentra en condiciones deplorables, ya que muchos son lugares que carecen del espacio necesario o son estructuras improvisadas dentro de viviendas, para funciones como: tiendas, talleres automotrices, ventas, entre otros.

<sup>6</sup><http://es.wikipedia.org/wiki/Mixco>, última actualización 3 de Julio del año 2009

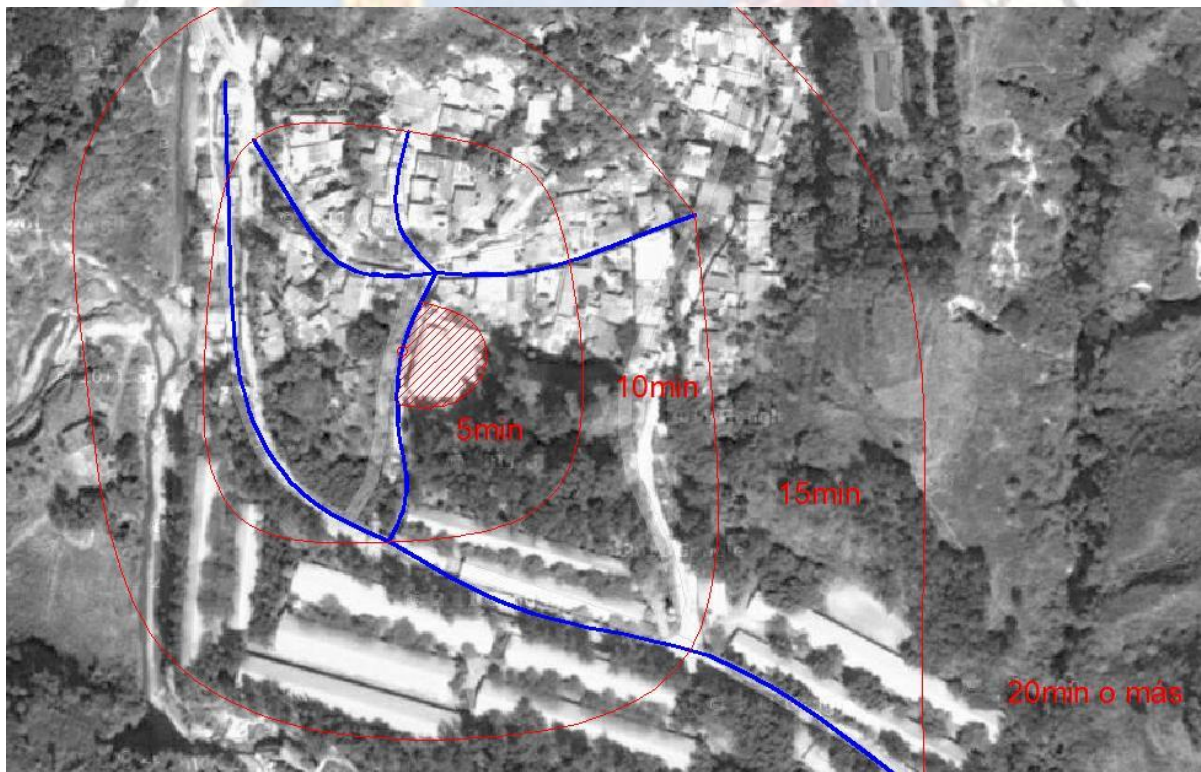
<sup>7</sup>Imagen elaboración del autor.

**1.4.4 Servicios:** Los servicios que se encuentran dentro del radio de acción entorno al proyecto, se pueden mencionar los siguientes: agua potable, red de drenaje, energía eléctrica y red de telefonía.




**1.4.5 Vías de acceso:** La vía de acceso hacia el terreno directamente, es una calle angosta de 3.00m de terracería la cual viene de la calle principal, igualmente de terracería y pedrín la cual se encuentra a aproximadamente 1km de la carretera principal.

**1.4.6 Delimitación temporal:** Debido al alto índice de crecimiento poblacional en el lugar y al tipo de proyecto a plantear se determina una vida útil de 25 años, comenzando desde el año 2012. El período establecido sería de 2012 al 2037.

**1.4.7 Tiempo de desplazamiento:** En la siguiente grafica se muestra el tiempo que se necesita para recorrer desde diferentes puntos hacia el terreno, los cuales van desde los 5 minutos a los 20 minutos y 30 minutos desde la entrada de la calle principal, todo el transitar se evaluó haciendo viajes a pie.



8

|   |                                |
|---|--------------------------------|
|  | Caminos para llegar al terreno |
|  | Curvas de desplazamiento       |
|  | Terreno                        |

<sup>8</sup>Imagen elaboración del autor.

## 1.5 Justificación



El proyecto que se plantea, contará con las áreas mínimas requeridas para el desarrollo de actividades administrativas, deportivas, principalmente a nivel pedagógico y sus respectivas áreas de apoyo.

El centro educativo contará con jornadas matutinas que albergará a la población infantil en su educación primaria, estas instalaciones podrán ser utilizadas en la jornada vespertina para alumnos que cursen su educación básica; y por último la infraestructura será apta también para jornadas nocturnas, principalmente para educación acelerada para adultos, quienes les es más factible esos horarios si trabajan durante el día.

Es bien sabido que la educación es parte vital del desarrollo y progreso de un país, por eso es necesario e importante que se construya una escuela en el Asentamiento Jardines de Sevilla que cumpla con todos los aspectos necesarios para satisfacer la demanda infantil que se presenta, así como las condiciones más adecuadas para llevar a cabo las jornadas estudiantiles.

Debido a que desde el año 1994 al año 2010 el analfabetismo ha disminuido del 38.75% al 19.48% del total de la población, esto gracias a programas educativos incentivados en todo el país<sup>9</sup>; el construir la escuela no solo será una iniciativa de progreso tanto para población del lugar como para las comunidades aledañas, sino se contribuirá con la disminución del analfabetismo en el país promoviendo la educación en el lugar.

---

<sup>9</sup> Prensa Libre, Guatemala 13 de septiembre de 2010.

## 1.6 Metodología y fuentes de consulta

La metodología a utilizar en la investigación es el modelo de desarrollo de tesis de la facultad de arquitectura, la cual parte de lo que es la conceptualización del proyecto, definiendo la demanda a atender y los conceptos que a esta corresponden.

Asimismo, se definirá el entorno en que se desarrollará el proyecto, referenciándolo histórica, conceptual y teóricamente, así como las leyes que rijan o afecten a este tema de educación. La forma en que se obtendrá toda esta información, será a través de las siguientes fuentes de investigación:

Primero por medio de la observación: técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis, la cual se aplica en las visitas de campo hecha al terreno del proyecto y su entorno; así también se usará la entrevista, técnica que consiste en la obtención de datos a través de un dialogo entre 2 personas<sup>10</sup>, empleada en la directora de la escuela “La Polvillera”, pobladores del lugar quienes puedan proporcionar información sobre su situación socio-económica.

El proyecto se regirá sobre normas establecidas para este tipo de edificaciones, encontrado los parámetros más adecuados según el entorno en que se localice, de estas podemos mencionar los específicos a nivel constructivo el Reglamento de Construcción de Municipio de Mixco, Criterios Normativos para el diseño de Edificios Educativos (USIPE), Arte de proyectar arquitectura NEUFERT y Criterios de Construcción para Hospitales, Escuelas, Vivienda de Interés Social, carreteras, agua potable y saneamiento antes los Sismos, Las Inundaciones y los Vientos Fuertes (CEPREDENAC); así también leyes que avalen la importancia de un centro educativo, tales como el Reglamento de Educación Nacional, la Constitución Política de la República de Guatemala y la Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia.

La investigación se desarrolló de la siguiente manera:

Capítulo 1: Se describen los antecedentes, objetivos (generales y específicos), delimitación del tema, justificación, la metodología junto a un esquema del mismo y las fuentes de consulta adecuadas.

Capítulo 2: Acá se detallan los conceptos referentes al proyecto, que servirán para un mejor entendimiento del mismo y los temas que lo rodean.

---

<sup>10</sup> Guillermo A. Zúñiga Diéguez, Técnicas de Estudio e Investigación Documental, Guatemala: Litografía Llerena, S.A. 2000, p.49

Capítulo 3: Este capítulo envuelve las leyes que se rigen en torno al tema educativo así como las normas aplicables para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Capítulo 4: Se muestra la investigación realizada, profundizando el análisis del entorno en que se encuentra el proyecto resumiéndose en una serie de premisas que señalaran los componentes más importantes a tomar en cuenta para la propuesta.

Capítulo 5: Proceso de la selección de las áreas mínimas del establecimiento educativo, el ordenamiento más acorde para el diseño del mismo y la presentación de la idea en conjunto acorde a la el análisis hecho previamente.



<sup>11</sup>Esquema elaboración del autor





## Capítulo 2

### Referente Teórico y Conceptual

## 2.1 Descripción del Proyecto

El proyecto se ubica dentro de un contexto de escasa arquitectura, encontrándose con construcciones simples, materiales improvisados y propios de la región. Con respecto a lo anterior, la escuela que se propone se va a enmarcar en pureza, simplicidad de formas y colores, lo cual encaja con el entorno para no ser del todo contrastante, a esto se sumara el uso de elementos que den frescura y vida, como lo es la vegetación, la disposición de ventanería con armonía y ritmo se aplicará para dar orden a la fachada.

La ambientación interior será confortable y cómoda para el usuario, proporcionando espacios limpios con aberturas que propicien una ventilación e iluminación adecuada. La construcción se destacará por la sencillez estructural, ya que en concordancia con la función dará paso a formas con geometría lineal rectilínea y a su vez interesante; todo esto con el objetivo de hacer una propuesta que sea contemporánea y que a la vez no sea totalmente contrastante con el entorno, dando una confortable ambiente.

### 2.1.1 Arquitectura Minimalista<sup>12</sup>

El término MINIMALISMO nació para un arte que no quería ser ni pintura ni escultura y ha terminado siendo de todo. El crítico británico Richard Wollheim lo empleó por primera vez en 1965 para referirse a la radical reducción racionalista promovida por las nuevas tendencias del arte. Desde entonces este término ha crecido y ha mudado hasta instalarse por doquier incluso en la arquitectura. Aplicado a la arquitectura empieza a escucharse y a popularizarse poco antes de los noventa.



Ausencia de ornamentación, protección de ventanas haciendo sobresalir voladizos por encima de las mismas. Se logra unidad en el uso de formas en simples en todo el conjunto.



Uso de formas unificadas y colores de la misma gama que se integran entre si y al entorno. Se logra visualizar una arquitectura sencilla así como purismo estructural.

<sup>12</sup> Aurora Cuito, Del minimalismo al maximalismo, Madrid España 2002

Cuando el término MINIMALISMO ya había sido arrojado a las publicaciones y los debates, la crítica acogió, con especial agrado a arquitectos que experimentaban en terrenos similares desde hacía algún tiempo: Tadao Ando, Herzog y de Meuron, Campi & Pessina, Dominique Perrault, el portugués Sato do Moura y el español Alberto campos Baeza.

En el caso de estos dos últimos, las formas geométricas perfectas y el color blanco de sus edificios, provienen de una depuración de las enseñanzas del movimiento moderno y de la tradición vernácula mediterránea.

### CARACTERÍSTICAS<sup>13</sup>:

- Abstracción.
- Economía de lenguaje y medios.
- Producción y estandarización industrial.
- Uso literal de los materiales.
- Austeridad con ausencia de ornamentos.
- Purismo estructural y funcional.
- Orden.
- Geometría Elemental Rectilínea.
- Precisión en los acabados.
- Reducción y Síntesis.
- Sencillez.
- Concentración.
- Protagonismo de las Fachadas.
- Desmaterialización.



Integración de transparencia y bloques sólidos en formas puras dándole protagonismo a la fachada. Dobles alturas en los espacios interiores, modificando así espacio vertical y las sensaciones en los ambientes.



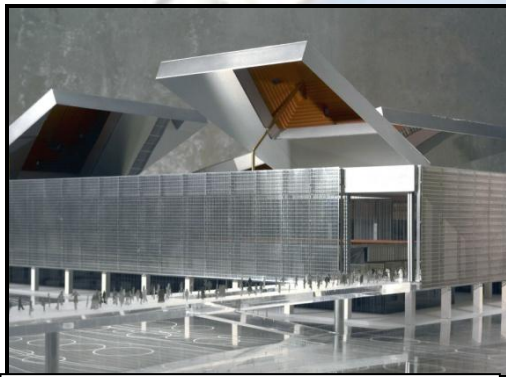
Pureza y sencillez en el ambiente, monocromía de colores, resaltando el área de dormir con otra tonalidad, todo con formas unificadas generando orden espacial.

<sup>13</sup> Aurora Cuito, Del minimalismo al maximalismo, Madrid España 2002

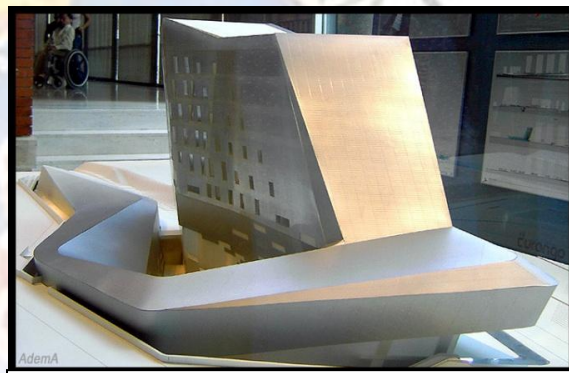
### 2.1.2 Representantes de la Arquitectura Minimalista

**Dominique Perrault**<sup>14</sup> es quizás la más joven de las figuras de peso en la escena arquitectónica contemporánea de los años 90's, privilegio que se debe al hecho de haber ganado con una original propuesta el Concurso para la Biblioteca Nacional de París y haber podido concretar la erección de esta obra, una de las más grandes entre los emprendimientos llevados a cabo en París en el último cuarto de este siglo.

Nacido en Clermont-Ferrand, Auvernia, Francia en 1953, se recibe de arquitecto en la Escuela Superior de Bellas Artes de París en 1978. A partir de 1990 es Arquitecto-consejero de la ciudad de Nantes y ese mismo año recibe entre otros premios la Medalla de plata del urbanismo por la Biblioteca de Francia, otorgada por la Fondation del Académie d Architecture.



Protagonismo sobre el espacio horizontal en la fachada, resaltando la entrada principal por su amplia dimensión y uso de colores sencillos.



Concepto formal hacia la ausencia de líneas totalmente horizontales y verticales, unificando el diseño a través del purismo en los acabados.



Sistema estructural que permite la elevación de la fachada a través de una serie de columnas, a su vez se muestra transparencia en la fachada, siendo protegida por un voladizo de amplias dimensiones.

<sup>14</sup> <http://www.epdip.com/arquitecto.php?id=129>

**John Pawson**<sup>15</sup> Reconocido arquitecto inglés que ha trabajado por todo el mundo. Pawson se ha convertido en uno de los arquitectos contemporáneos más activos, entre sus trabajos se encuentran el apartamento del escritor Bruce Chatwin, la tienda de Calvin Klein en Manhattan que se ha convertido en el buque insignia de la firma y las zonas de embarque para Cathay Pacific en el aeropuerto de Hong Kong.

Sus diseños rechazan manierismos y encasillamientos, explora con los aspectos fundamentales y esenciales de la creación de espacios, luz y materiales con resultados simples pero sobrecogedores.



Austeridad de ornamentación, espacio amplio y con amplia iluminación que llena al ambiente de luz, proyectando confort y comodidad al mismo.



Sencillez decorativa con un amplio espacio de ventilación e iluminación, protegiéndose a través de un voladizo.



Encauzamiento hacia la entrada principal a través del cambio de textura en el camino. Sencillez y geometría elemental rectilínea en la fachada, así como ritmo en los elementos de la misma.

<sup>15</sup> <http://www.picassomio.es/john-pawson.html>

## 2.2 Educación<sup>16</sup>

Se refiere a la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre una persona para formarle o desarrollarle; de ahí que la acción ejercida por una generación adulta sobre una joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Es un ingrediente fundamental en la vida del hombre y la sociedad y apareció en la faz de la tierra desde que apareció la vida humana.

### 2.2.1 Sistema Educativo Nacional

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

Sus características principales son que deberá ser un sistema:

- Participativo
- Regionalizado
- Descentralizado y
- Desconcentrado

Se integra con los componentes siguientes:

- Ministerio de Educación: Es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional.
- Comunidad Educativa: Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes de los procesos de enseñanza-aprendizaje contribuye a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su independencia.
- Centros Educativos: Son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.

Se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

- Primer Nivel: Educación Inicial
- Segundo Nivel: Educación Preprimaria
  - Párvulos
- Tercer Nivel: Educación Primaria

---

<sup>16</sup> España Calderón, Olmedo. El camino de la educación en Guatemala. Guatemala: Editorial Óscar de León Palacios. 2007, 1ª edición.

- Primero a Sexto Grado
- Educación Acelerada para adultos de Primera a la Cuarta Etapa.
- Cuarto Nivel: Educación Media
  - Ciclo de Educación Básica
  - Ciclo de Educación Diversificada

Diferentes modalidades del sistema educativo en Guatemala del cual los siguientes son los más importantes para el desarrollo del proyecto:

Educación Inicial: Se considera educación inicial, la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación.

- Educación Preprimaria (dividida entre pre-primaria bilingüe\* y párvulos): También conocida como Educación preescolar, término aplicado universalmente a la experiencia educativa de los niños más pequeños que no han entrado todavía en el primer grado escolar. Se refiere a la educación de los niños y niñas hasta los seis años, dependiendo de la edad exigida para la admisión escolar de los diferentes países.

\*Bilingüe: Puede dividirse en: Español-Inglés o Español-Poqomam (idioma indígena hablado en la región de Mixco), si fuese necesario.

- Educación Primaria: Primeros años de la educación formal que se centra en desarrollar las habilidades de lectura, escritura y cálculo. En la mayor parte de los países, la enseñanza primaria es gratuita y obligatoria. La enseñanza primaria comprende seis grados —a partir de los 6 años de edad— e incluye cuatro asignaturas obligatorias: idioma español, matemáticas, ciencias naturales, estudios sociales. Se complementan las jornadas de estudio con otras asignaturas.

### **2.2.2 Educación Privada**

Es el tipo de educación que es impartida en centros educativos privados los cuales cobran cuotas establecidas por ellos mismos con la autorización del Ministerio de Educación, se encuentran en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional.

Funcionan de conformidad con el artículo 73 de la Constitución Política de la República, previa autorización del Ministerio de Educación, cuando llenen los requisitos establecidos en el reglamento específico.

## 2.3 Indicadores de desarrollo social<sup>17</sup>

Debido al deterioro de los niveles normales de vida muchos por su condición de pobreza y extrema pobreza quedan descartados del proceso educativo normal y afecto en todas y cada una de las facetas de la vida.

Entre los indicadores de desatención podemos mencionar los siguientes:

- 1) La salud
- 2) La economía
- 3) La cultura
- 4) La educación
- 5) El medio ambiente

En cada uno de ellos se muestra según se influencia la gran falta de desarrollo en que vive nuestra nación.

### 2.3.1 Importancia de la formación y capacitación Técnica

La falta de educación y de la baja calificación de mano de obra en la fuerza de trabajo, dificultan la integración a la creciente población económicamente activa en forma eficiente a los procesos productivos. La falta de capacitación técnica y de servicios educativos básicos, así como la necesidad de trabajar a temprana edad hacen que la mano de obra sea baja en nivel de productividad y de ingreso lo cual constituye un obstáculo para mejorar la calidad de vida.

### 2.3.2 Impacto que produce la capacitación Técnica

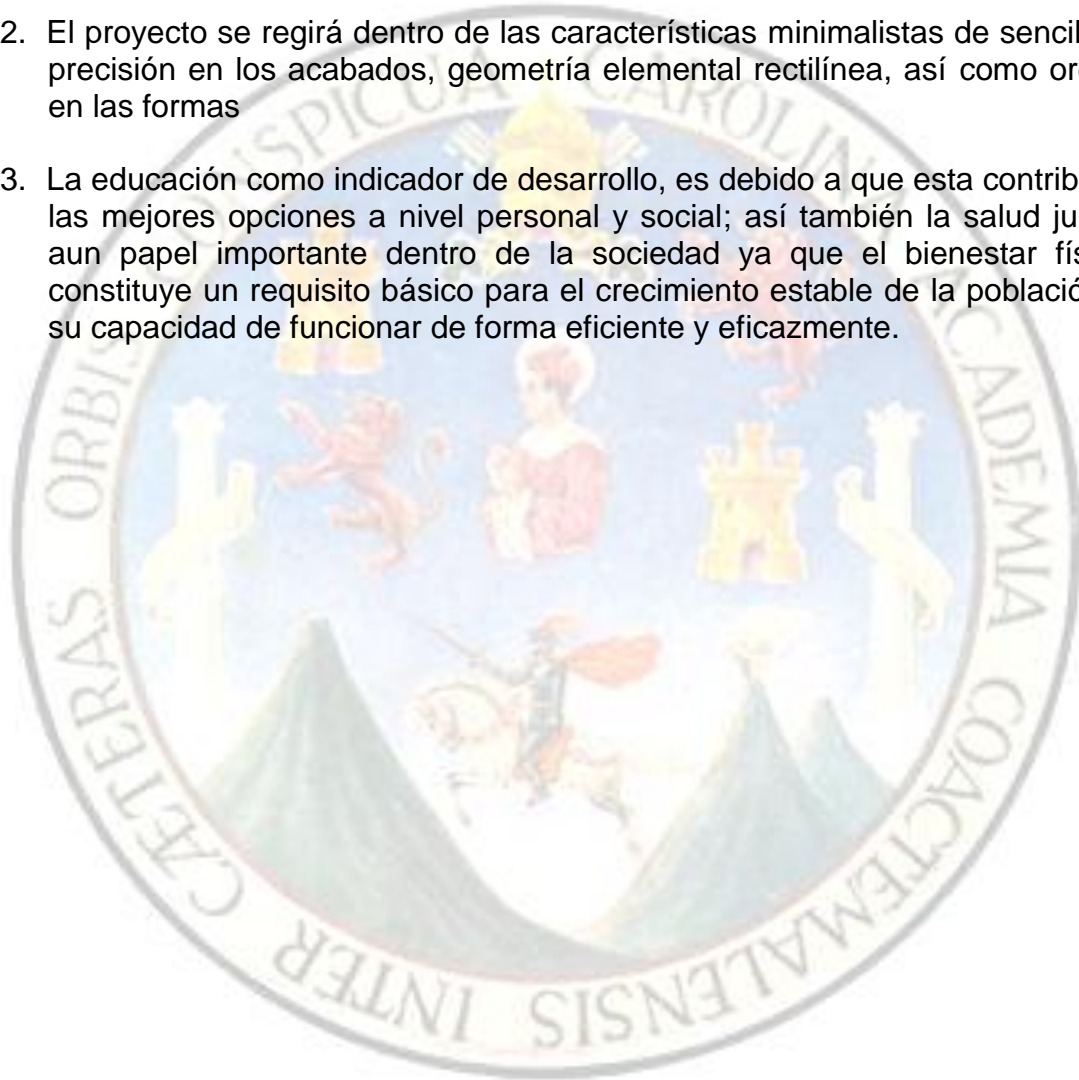
El desarrollo social y económico son factores clave en nuestro país para satisfacer las necesidades que reflejan la estructura de la sociedad guatemalteca basado en los niveles de empleo. Por lo que el impacto que produce la capacitación técnica es la valoración adecuada de los servicios prestados y el aumento de mano de obra calificada; los cuales generan mejores y nuevas expectativas de vida y desarrollo comunal.

<sup>17</sup> Libro de Oro de los 30 años del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP



## 2.4 Conclusiones del capítulo

1. La arquitectura minimalista encaja perfectamente en el entorno que se envuelve el proyecto por su tendencia de reducir los espacios interiores y forma exteriores a lo esencial, sin excesiva decoración, para sobresalir por su geometría y su simpleza.
2. El proyecto se regirá dentro de las características minimalistas de sencillez, precisión en los acabados, geometría elemental rectilínea, así como orden en las formas
3. La educación como indicador de desarrollo, es debido a que esta contribuye las mejores opciones a nivel personal y social; así también la salud juega aun papel importante dentro de la sociedad ya que el bienestar físico constituye un requisito básico para el crecimiento estable de la población y su capacidad de funcionar de forma eficiente y eficazmente.





### Capítulo 3

## Referente Legal

## 3.1 Base Legal

El apoyo legal para la construcción de esta escuela es de carácter primordial, ya que así se lograrán alcanzar las mejores disposiciones del proyecto, refiriéndolo como de importancia para la sociedad guatemalteca como meta al contribuir con la disminución del analfabetismo del país; así también de valor para la comunidad internacional en el desarrollo y el cumplimiento de los derechos de la niñez en aspectos educativos.

### **Constitución Política de la República de Guatemala<sup>18</sup>**

#### **Título II, Derechos Humanos Capítulo II, Derechos Sociales Sección Cuarta, Educación**

**Artículo 71.** Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna.

**Artículo 72.** Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

**Artículo 74.** Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

**Artículo 75.** Alfabetización. La alfabetización se declara de urgencia nacional y es obligación social contribuir a ella. El Estado debe organizarla y promoverla con todos los recursos necesarios.

### **Ley de Educación Nacional, Guatemala<sup>19</sup>**

#### **Título I, Principios y Fines de la Educación Capítulo I, Principios**

**Artículo 1º.** Principios. La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.

#### **Capítulo II, Fines**

<sup>18</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, Publicado en el Diario Oficial de fecha 3 de junio de 1985, en Tomo 226, Diario 41, página 897.

<sup>19</sup> Ley de Educación Nacional, Guatemala, vigente desde el 12 de enero del año 1991.

**Artículo 2º.** Fines. Los Fines de la Educación en Guatemala son los siguientes:

Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.

## **Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia**

**Libro I, Disposiciones Sustantivas**

**Título II, Derechos Humanos**

**Capítulo II, Derechos Sociales**

**Sección II, Derecho a la Educación, Cultura, Deporte y Recreación**

**Artículo 36.** Educación integral. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a recibir una educación integral de acuerdo a las opciones éticas, religiosas y culturales de su familia. Ésta deberá ser orientada a desarrollar su personalidad, civismo y urbanidad, promover el conocimiento y ejercicio de los derechos humanos, la importancia y necesidad de vivir en una sociedad democrática con paz y libertad de acuerdo a la ley y a la justicia.

## **3.2 Normas y Reglamentos para el Diseño de Edificios Educativos<sup>20</sup>**

Con respecto a las leyes que norman el diseño de edificios educativos en Guatemala se encontró dentro de la división de infraestructura física de la Unidad de Planificación Educativa del Ministerio de Educación (UPE), el manual Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, el cual sirve como guía fundamental para el diseño de cualquier edificio educativo.

### **Espacios educativos**

Se ha considerado aquí únicamente los espacios más característicos, algunos de ellos hacen referencia, a asignaturas en particular, ya que estas últimas generan condiciones específicas; sin embargo, se ha procurado, en la medida de lo posible, enunciar características principales de la acción pedagógica (métodos, técnicas, recursos, etc.) que es posible y necesario desarrollar en dichos espacios.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimientos pedagógicos es necesario desarrollar para alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, es decir el número de usuarios recomendable, el índice de superficie total, la forma del local, el

<sup>20</sup>Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE)

mobiliario y equipo requeridos, las instalaciones de que es preciso dotarlos, los acabados y las condiciones de seguridad, tanto para los usuarios como para el mantenimiento y conservación del local en sí.

### Aula teórica

#### Función

La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles, que permita el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

#### Capacidad

El número de alumnos recomendable para desarrollar actividades en locales educativos, atendiendo los distintos niveles, es la siguiente:

#### CAPACIDAD DE ALUMNOS PARA AULA TEÓRICA

| NIVEL               | CAPACIDAD ALUMNOS POR AULA |        |
|---------------------|----------------------------|--------|
|                     | ÓPTIMO                     | MÁXIMO |
| Pre-primario        | 25                         | 30     |
| Primario            | 30                         | 40     |
| Medio Básico        | 30                         | 40     |
| Medio Diversificado | 30                         | 40     |

#### Forma

Son recomendables los locales de forma cuadrada o rectangular, en este último caso es preferible que la proporción ancho-largo, no exceda de una relación de 1:1.5. La altura mínima deberá ser en todos los casos de 2.5 mts y la altura máxima de 3 mts.

#### Confort

- **Visual:** la distancia máxima del alumno sentado de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8 mts.
- **Iluminación:** La iluminación natural deberá ser bilateral diferenciada, considerando como fuente principal la proveniente del lado izquierdo del estudiante, viendo al pizarrón.
- **Acústico:** El aislamiento acústico recomendable considera un nivel de atención de ruido de 20 a 30 decibeles como mínimo para los elementos de cierre lateral.
- **Térmico:** de acuerdo con la localización geográfica se debe tratar de proporcionar una ventilación constante, alta cruzada y controlable por medios mecánicos.

En todo caso y especialmente cuando la orientación resultante sea desfavorable durante las horas de clase, deberá considerarse el uso de aleros o parte luces para

proteger el ambiente interior de la penetración de los rayos solares directos y del reflejo de la radiación solar.

### Área por alumno

La superficie por alumno en aulas teóricas dependerá del nivel educativo, por lo que la referencia es la siguiente:

#### ÁREA POR ALUMNO AULA TEÓRICA

| NIVEL               | ÁREA POR ALUMNO |        |               |
|---------------------|-----------------|--------|---------------|
|                     | ÓPTIMO          | MÁXIMO | AULA EXTERIOR |
| Pre-primario        | 2.40            | 2.00   | 2.00          |
| Primario            | 1.50            | 1.25   | ---           |
| Medio Básico        | 1.50            | 1.30   | ---           |
| Medio Diversificado | 1.50            | 1.30   | ---           |

#### SUPERFICIE TOTAL AULA TEÓRICA POR NIVEL EDUCATIVO

| NIVEL               | SUPERFICIE TOTAL               |        |               |
|---------------------|--------------------------------|--------|---------------|
|                     | PARA CAPACIDAD MÁXIMA DEL AULA |        | Aula Exterior |
|                     | Óptimo                         | Mínimo |               |
| Pre-Primario        | 72.00                          | 60.00  | 60.00         |
| Primario            | 60.00                          | 50.00  | ---           |
| Medio Básico        | 60.00                          | 52.00  | ---           |
| Medio Diversificado | 60.00                          | 52.00  | ---           |

### Superficie total

Para la determinación del área se considera únicamente el caso crítico, es decir, en que se toma la capacidad máxima del aula.

### Espacios administrativos

Por espacios administrativos se entenderán aquellos elementos físicos que alojan al personal encargado de coordinar al personal, la actividad y el uso del edificio escolar y de ejecutar acciones de refuerzo o complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio.

### Sanitarios

La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas), dependiendo su eficacia tanto de la cantidad de unidades necesaria en relación al número de alumnos como estratégica ubicación en relación a las áreas a las que deben servir.

### **Capacidad**

El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número de alumnos del plantel. No se aceptará en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.

Los sanitarios para uso del personal docente, administrativo y de servicio, deberán ser diferenciados de los de uso de alumnos y contará con los siguientes servicios mínimos:

- 1 inodoro cada 15 varones o 10 mujeres
- 2 mingitorios cada 15 varones
- 2 lavamanos cada 15 varones o 10 mujeres.

### **Circulaciones**

Las circulaciones son elementos de articulación que vinculan todos y cada uno de los sectores que contribuyen el centro escolar, lo que se integran en dos sistemas independientes. El peatonal y el vehicular que se desarrollan en el edificio.

Estos dos sistemas se desarrollan en forma particular, evitando cruzamientos, proporcionando acceso directo a todas las áreas del edificio escolar de acuerdo a la naturaleza de las actividades que en ellas se desarrollan y fundamentalmente tratando de reducirse al mínimo, puesto que representan superficies improductivas.

### **Circulación peatonal**

Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal pueden cumplir, se pueden citar información (con base en carteles, boletines periódicos murales, exposiciones de trabajos realizados en el desarrollo de diferentes asignaturas); y las de descanso y recreación (especialmente en los reglones donde el clima es riguroso).

### **Capacidad**

Independientemente del tipo de acceso al que estén conectadas las circulaciones, el ancho de corredores, escaleras y descansos deberá calcularse para el volumen del flujo en condiciones críticas, considerando: horas de entrada y salida, capacidad de los diferentes locales y condición de máxima eficiencia, lo que supone la utilización simultánea a plena capacidad de todos los locales.

### **Área por alumno**

#### **Superficie**

Según la disposición del conjunto, su adaptación al entorno y su adaptación a la topografía, el desarrollo de los sistemas de circulación peatonal en ningún caso excederá al 30% del total del área construida. En general para pasillos y demás circulaciones se recomienda un ancho mínimo de 1.70 mts. Incrementado en 0.20 mts. Por cada aula que abra a dicha circulación, hasta un máximo de 3.50 mts.

### Aula Práctica

#### Función

Locales para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico. Los programas de Ciencias Naturales en el nivel Primario; de Física, Química y Biología en el nivel Medio plantean la necesidad de que los alumnos reciban los conocimientos respectivos no solo a través de la exposición del maestro, sino también en forma experimental, integrando de esta forma la teoría a la práctica.

Estos locales podrán ser específicos o polivalentes (laboratorios generales) en este último caso, para lograr la utilización racional del espacio, deberán permitir disposiciones diferentes del laboratorio, dependiendo de los requerimientos pedagógicos de cada materia.

| NIVEL | LABORATORIO        | SUPERFICIE TOTAL M <sup>2</sup> |               |        |        |
|-------|--------------------|---------------------------------|---------------|--------|--------|
|       |                    | Laboratorio                     | Lab. + Anexos |        |        |
|       |                    | Minima                          | Optima        | Minima | Optima |
| Medio | Ciencias Naturales | 64.00                           | 72.00         | 82.00  |        |
|       | Física             | 70.00                           | 80.00         | 88.00  |        |
|       | Química            | 70.00                           | 80.00         | 82.00  |        |
|       | Biología           | 70.00                           | 80.00         |        |        |

## 3.3 Conclusiones del capítulo

1. Las leyes como la constitución política de la republica de Guatemala y la Ley de Educación Nacional, permiten justificar el proyecto como de importancia para la sociedad guatemalteca, así como para desarrollo de la niñez en el ámbito educativo.
2. El reglamento para el diseño de edificios educativos sirve como guía para el diseño del establecimiento educativo de la mejor manera.
3. Dentro de las disposiciones que se destacan del reglamento USIPE, se dispusieron aulas teóricas de forma rectangular para obtener un espacio óptimo, así mismo no excediendo de 8 metros el largo para no afectar la visual del último alumno de la fila.
4. Así mismo se cumple con el ancho mínimo de 1.70m en los pasillos para una óptima circulación.
5. Se dispone del número recomendado de artefactos sanitarios de 1 inodoro por cada 15 varones o 10 mujeres, así como 2 lavamanos por cada 15 varones o 10 mujeres.





## Capítulo 4

# Referente Contextual

## 4.1 Aspectos Generales

### Ubicación Geográfica<sup>21</sup>:

#### País

#### Guatemala

Es un país de América Central con características peculiares y una cultura autóctona que es el producto de la herencia maya y la influencia española durante el período colonial. Al mismo tiempo es un país con una gran belleza.

#### Departamento

#### Ciudad de Guatemala, Capital

La Nueva Guatemala de la Asunción es la capital de Guatemala, el centro y el motor de las múltiples actividades comerciales y económicas que se desarrollan en el país. Sin embargo, aún dentro del activo departamento de Guatemala, en los otros municipios, sus pobladores encuentran espacio para manifestar las expresiones propias de su cultura.

#### Situación Educativa:

El gobierno controla un número de escuelas primarias y secundarias. Estas escuelas son gratuitas aunque el costo de uniformes, libros, provisiones y el transporte los hace menos accesibles a los segmentos más pobres de la sociedad. Muchos niños de clase media y alta van a escuelas privadas.



<sup>21</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Guatemala>

<sup>22</sup> Imágenes elaboradas por el autor

### Municipio<sup>23</sup>

#### Mixco:

Mixco es un municipio considerado de primera categoría, puesto que cuenta con más de 100,000 habitantes, está integrado por 11 zonas de las cuales la mayoría pertenece al área urbana, sin embargo también cuenta con ciertas áreas rurales, incluso tiene algunas áreas protegidas donde es prohibida la tala de árboles.

#### Situación Educativa<sup>24</sup>:

- Tasa de Escolarización, todos los sectores de un total de más de 100,000 habitantes, 2008

| Municipio | Total  |         |         | Urbano |         |         | Rural  |         |         |
|-----------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
|           | Total  | Hombres | Mujeres | Total  | Hombres | Mujeres | Total  | Hombres | Mujeres |
| Mixco     | 60,051 | 30,791  | 29,260  | 43,761 | 22,479  | 21,282  | 16,290 | 8,312   | 7,978   |

Se puede deducir de la tabla, el alto índice de alumnos inscritos del área urbana, siendo notable la poca oportunidad de educación para el sector rural.

- Establecimientos Educativos que funcionaron, por sectores, 2008

| Municipio | Establecimientos |         |         |             |
|-----------|------------------|---------|---------|-------------|
|           | Total            | Público | Privado | Cooperativa |
| Mixco     | 310              | 77      | 233     | 0           |

El sector público muestra un bajo índice de funcionamiento en sus establecimientos, dejando sin oportunidad de educación a la población de escasos recursos.

#### Datos de Población:

La información del último censo del Instituto Nacional de Estadística, INE, indica que al año 2002 había 403,689 habitantes, en una superficie de 132 kilómetros cuadrados de extensión territorial, lo que equivale a 3,058 habitantes por kilómetro cuadrado.

**Demografía:** Mixco es un municipio del departamento de Guatemala, localizado en la República de Guatemala. Se encuentra ubicado en el extremo Oeste de la ciudad capital. Se localiza a 90° 34' de longitud Oeste y 14° 16' de latitud Norte, con un área total de 132 km<sup>2</sup>.

<sup>23</sup> www.munimixco.com

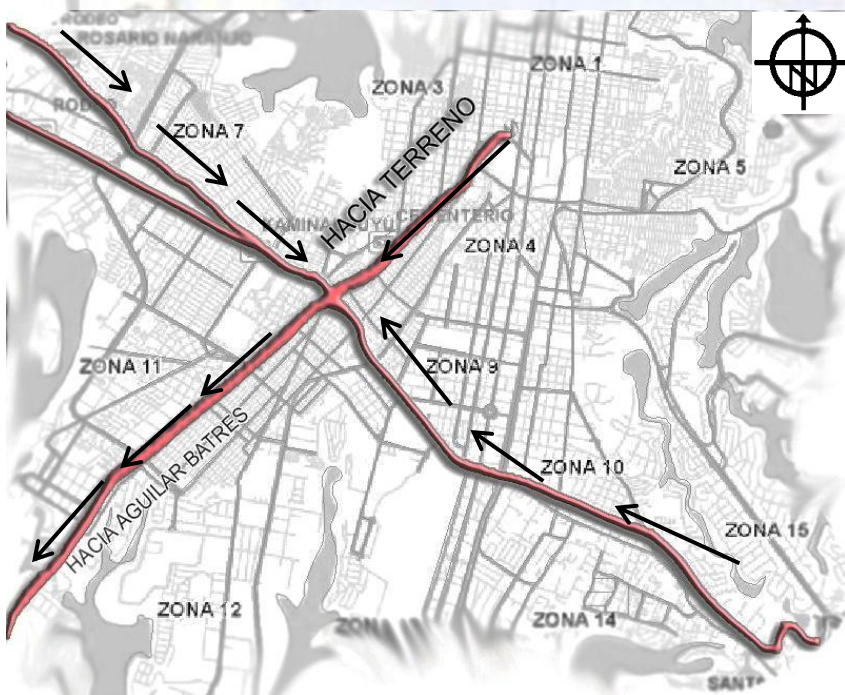
<sup>24</sup> http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2008/main.html

Datos de economía:



La Población económicamente activa es de una 62% aproximadamente y puede dividirse en las siguientes actividades: la albañilería, a trabajar en instituciones, pilotos, algún tipo de comercio formal e informal, etc. en donde el salario es mínimo, viéndose reflejado en la calidad de vida de los habitantes.<sup>25</sup>

Esquema de accesibilidad desde un punto central.

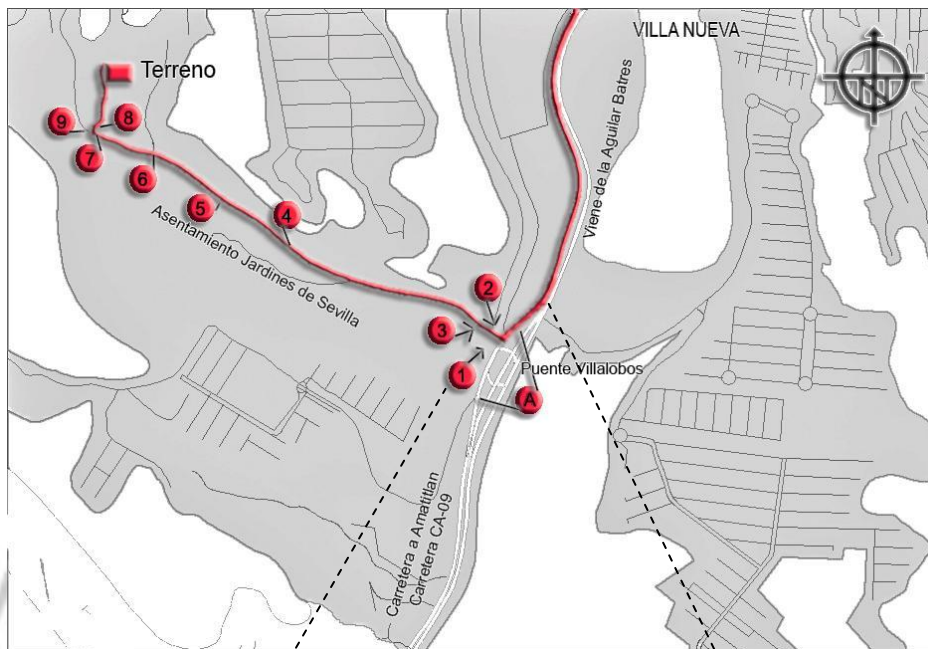


Los caminos resaltados indican las vías principales. Viajando desde la zona 1, zona 7, zona 9 y zona 11 de la Ciudad Capital dirigiéndose hacia la Calzada Aguilar Batres será el camino a tomar para llegar al terreno.

<sup>25</sup> Datos del municipio: [www.munimixco.com](http://www.munimixco.com)

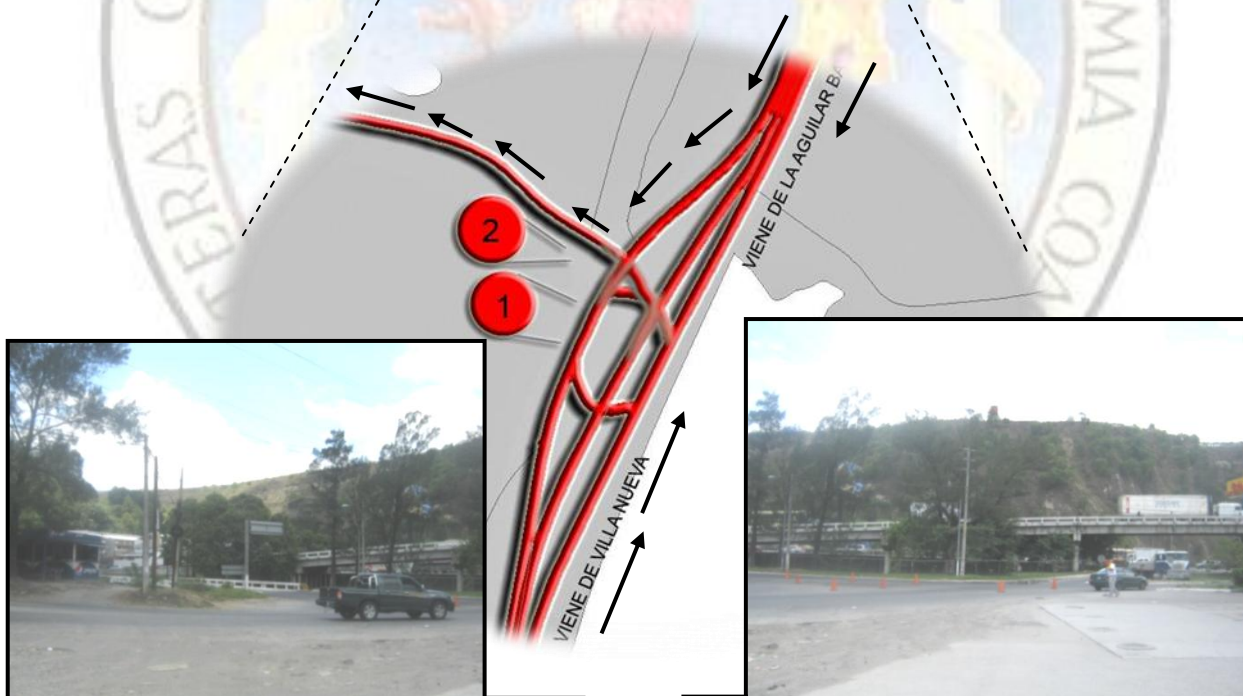
<sup>26</sup> Imágenes elaboradas por el autor

### 4.1.1 Esquema de Accesibilidad



27

#### (A) Puente Villa Lobos



1. En esta imagen se muestra el área por donde se ingresa hacia el asentamiento, divisoando lo que es el puente Villalobos. Fotografía del autor. 2010



2. En esta otra imagen se muestra, como punto de referencia para la llegada hacia el terreno, el puente Villalobos. Fotografía del autor. 2010

27Esquemas elaborado por el autor.

Fotografías del Esquema de Accesibilidad

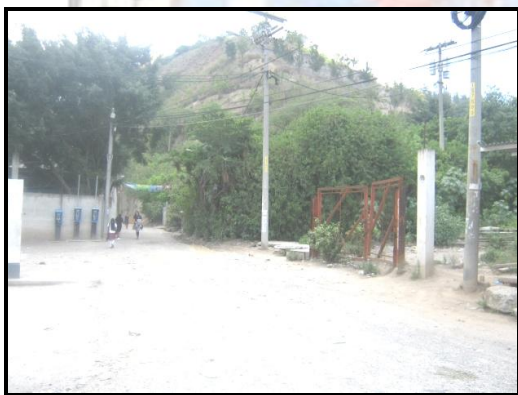
Las siguientes fotografías tienen el objetivo de guiar al usuario a través de puntos de referencia visuales hacia el terreno, tomando como base el esquema de accesibilidad, así mismo se muestra como se encuentra el camino hacia el proyecto y su entorno inmediato.



**Imagen 1:** En la entrada hacia el asentamiento se puede encontrar como referencia una gasolinera, junto a esta se localiza una parada de autobuses. Fotografía del autor. 2010



**Imagen 2:** Tienda en una esquina, otro punto de referencia para la entrada hacia el asentamiento. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 3:** Acá se visualiza la entrada en donde se muestra una calle de terracería que conduce al terreno. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 4:** La infraestructura que se encuentra en el lugar es escasa y pobre, mezclándose con la vegetación existente. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 5:** Durante todo el camino hacia el terreno, se observa la escasa infraestructura, así también la mala calidad de las vías. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 6:** Antes de llegar al terreno, existe una calle lateral, acá se encuentra más vegetación e infraestructura hecha de blocks y láminas. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 7:** En el recorrido sobre el asentamiento, se observan las construcciones mezcladas con la vegetación, así también las malas condiciones de las calles. Fotografía del autor, 2010

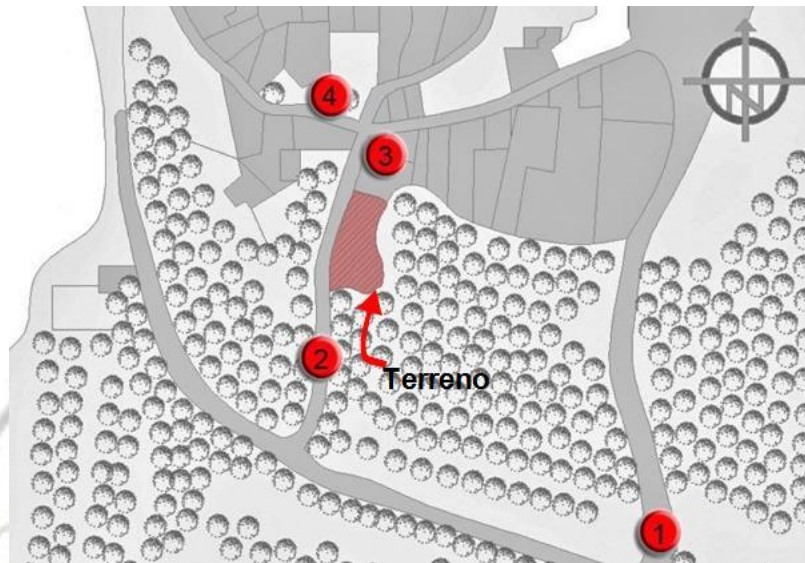


**Imagen 8:** Acá se muestra el camino que lleva hacia el terreno, el cual se encuentra en malas condiciones y rodeado de vegetación, con un ancho de 3.5m. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 9:** En los alrededores de todo el asentamiento se muestra mucha vegetación y terrenos baldíos, encontrándose construcciones solamente en la periferia de las calles. Fotografía del autor, 2010

## 4.2 Análisis del sitio inmediato



28



**Imagen 1:** La arquitectura que se ve en el lugar se caracteriza por el uso de materiales expuestos. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 2:** Camino en pendiente hacia el terreno, el cual en todo su recorrido muestra abundante vegetación. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 3:** Las construcciones aledañas se caracterizan por el uso de una puerta en su derecha y una abertura en su izquierda, ya sea como una entrada o ventana. Fotografía del autor, 2010



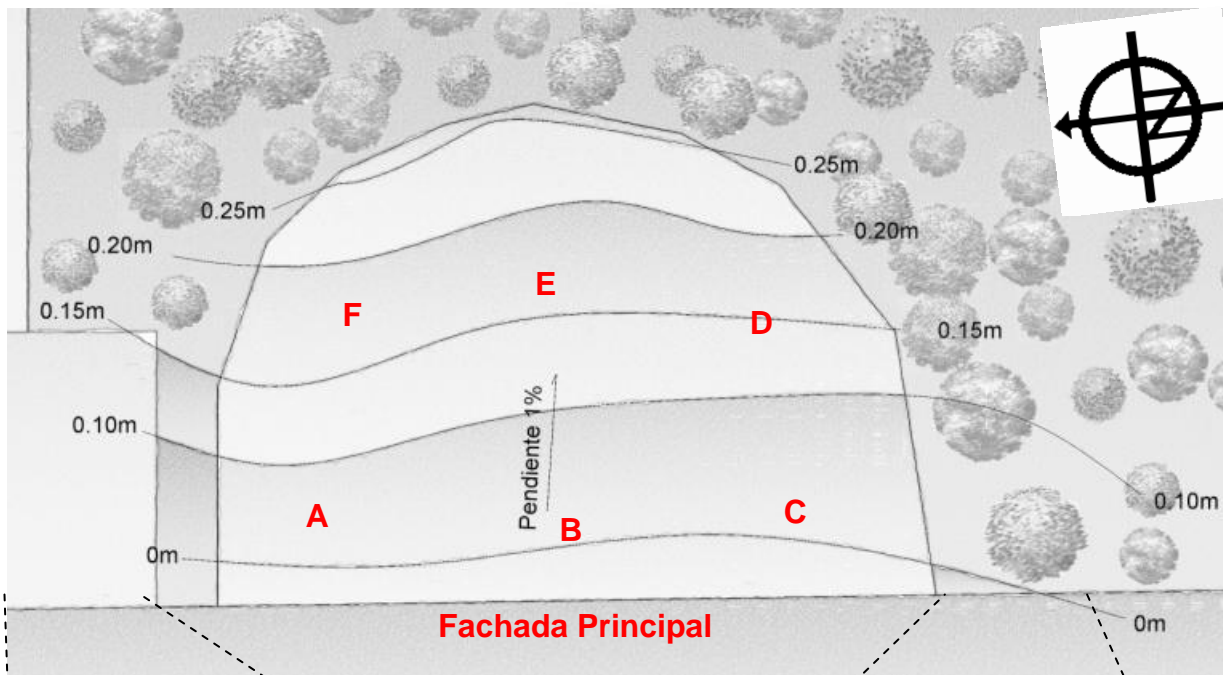
**Imagen 4:** La infraestructura para la distribución del servicio eléctrico, se encuentra colocada en muros aislado rodeado de vegetación. Fotografía del autor, 2010

28Imagen elaborada por el autor



### 4.2.1 Análisis del Terreno

El siguiente esquema muestra que el terreno esta rodeado de vegetación en las colindancias este, Oeste y sur, mientras que el lado Norte se ubican locales comerciales y viviendas. Así mismo se encuentran señaladas a través de letras (A, B, C, D, E y F) imágenes referenciales del terreno, las cuales poseen su respectiva descripción.



29



**Imagen 1:** Las construcciones que colidan al terreno, poseen una arquitectura sencilla, con monocromía de color. Fotografía del autor, 2010



**Imagen 2:** Afuera del terreno se encuentra una caja registro, que lleva los residuos de aguas pluviales y negras del mismo. Fotografía del autor, 2010

### Fachada principal



Fachada (FP): La fachada que muestra el terreno está cubierta por láminas sostenidas por parales de madera, estos pintados de amarillo, combinado con la vegetación que existe en el lugar. Fotografías del autor, 2010

### Descripción de fotografías dentro del terreno



**Vista A:** En la imagen se muestra la entrada al terreno, donde a un costado se encuentra la construcción provisional que tiene la escuela, asimismo se observa poca vegetación, solamente en las colindancias. Fotografía del autor, 2010



**Vista B:** Ahora se muestra la estructura provisional con la que cuenta la escuela, esta posee perfiles de acero, cerrada con mampostería reforzada y ventanas de aluminio y cristal. Fotografía del autor, 2010



**Vista C:** Aquí se muestran los baños provisionales con los que cuenta la escuela, de igual manera con carencias espaciales, de comodidad y funcionamiento. Fotografía del autor, 2010

**Vista D:** En esta fotografía se muestra el paso de una tubería de aguas negras por el terreno, el cual deja residuos en el terreno quedando un estanque de estas aguas. Fotografía del autor, 2010





**Vista E:** Esta fotografía muestra de nuevo la condición en la que se encuentra el terreno, donde existe mucha vegetación; la colindancia está dividida por las viviendas de lámina en uno de sus alrededores y en los demás está dividida de forma natural una pared de piedra. Fotografía del autor, 2010

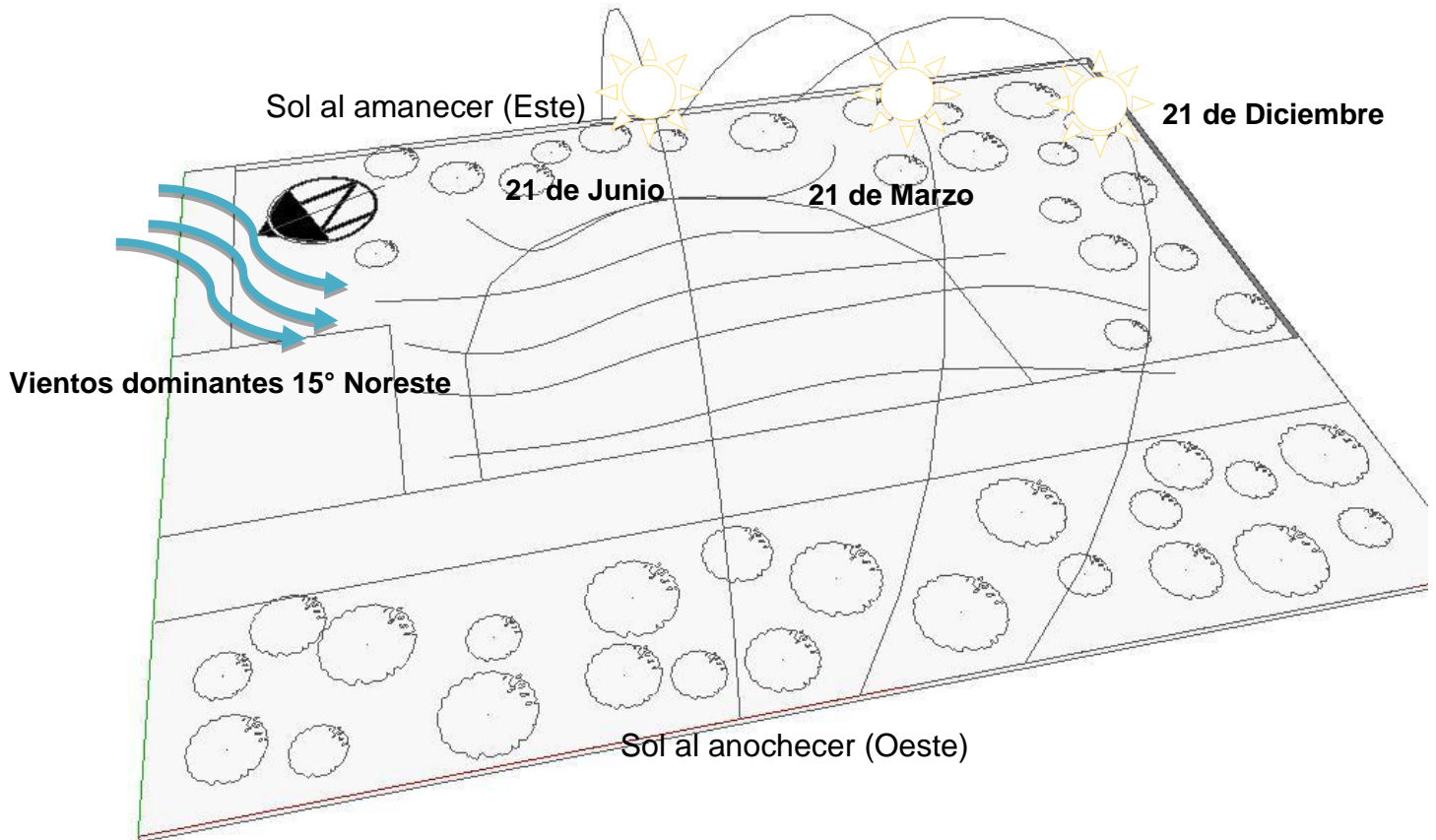


**Vista F:** Esta imagen muestra parte del terreno donde existe agua estancada ya que la tubería de drenaje que se encuentran realizando aún no ha sido terminada, así mismo muestra la vegetación junto a los materiales de construcción que se utilizan para la tubería. Fotografía del autor, 2010

**Nota Importante:** El problema que se da con las aguas de drenaje, que atraviesa el terreno, se le dio solución con la instalación de tubería de concreto, la cual controla el caudal de estas aguas llevándolo a una caja de registro.

\*Asimismo para el control del talud que rodea el terreno se muestra la solución de este en las premisas de diseño particulares.

### 4.2.2 Entorno ambiental



30

El área del terreno es de 678.65m<sup>2</sup>, la forma del mismo es irregular, casi semicircular con una pendiente del 1%.

La temperatura media es de 20°C, con 33°C máximo en verano y 10°C mínimo en invierno; estos datos son de importancia para determinar el confort térmico que deberán tener los ambientes.

El soleamiento será de Este (al amanecer) a Oeste (al anochecer), la cual cambiará de ángulo según la estación o mes del año.

<sup>30</sup>Imagen elaborada por el autor

## 4.3 Caso análogo: nacional<sup>31</sup>

### Cuadro Síntesis

**Nombre del proyecto:** Colegio Evangélico Mixto El Shaddai  
**Año de la finalización de la construcción:** 1984  
**Localización del proyecto:** Villa Nueva, Guatemala

#### Ventajas:

- La distribución de los ambientes esta zonificada por áreas, la cual se encuentre bien lograda, por lo que no hay cruce de circulaciones.
- La vegetación dentro de las instalaciones permiten darle un ambiente más agradable a las áreas de recreo y dota de espacios con sombra a las mismas.
- Amplios espacios para las áreas de recreo.
- Aulas con iluminación adecuada, lo que no afecta las áreas de trabajo en las ellas.
- A través de dos niveles de aulas, permite albergar la demanda de estudiantes del nivel primario y básico, tanto en jornada matutina como vespertina.
- Las aulas poseen el espacio mínimo requerido para 20 alumnos por ambiente.

#### Desventajas:

- La altura de piso a techo en las aulas es bajo, provocando en ocasiones altas temperaturas, lo cual conlleva a quitar la cristalería de las ventanas y dejar abiertas las puertas en horas de clase.
- A pesar de la amplitud de las ventanas, estas no dejan entrar la ventilación suficiente para la comodidad de las aulas.
- En el área de patio, no posee pañuelos hacia una rejilla de drenaje, lo que provoca estancamiento de agua en los laterales.

<sup>31</sup> <http://escuelasfederacion.blogspot.com/>



Amplitud de ventanas que dan la iluminación necesaria para comodidad y confort del ambiente en horas de trabajo, aunque es visible la falta de cristalería, ya que se requería más ventilación directa en las aulas.

Para la protección por incidencia solar dentro de los ambientes, las ventanas están orientadas al noreste, por lo que la ubicación de las mismas no esta solamente del lado de la entrada hacia las aulas, así mismo a través de voladizos se logra protección con sombra.

La fachada muestra desde su exterior, una arquitectura sin ornamentación, con acabados simples, formas regulares; aunque posee algunas de las características de la arquitectura minimalista, no destaca el protagonismo de la fachada, y sugiere poco orden en la disposición de las ventanas y sus dimensiones.



Las áreas de juego cuentan con una cancha de usos múltiples, áreas de sombra y estar, las cuales permiten realizar actividades de recreo o extra-aulas sin problemas, según se requiera. El área de circulación en las mismas permite, como en todo el conjunto, el paso de más de 3 estudiantes de forma simultánea, por lo que no hay inconvenientes ante cualquier salida de emergencia.



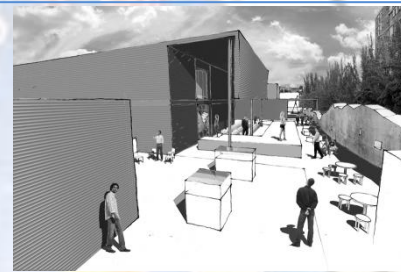
La cancha de usos múltiples sirve a su vez como un vestíbulo, el cual lleva hacia el área de servicios sanitarios, tanto para hombres como mujeres, así mismo se encuentra el acceso a las gradas que llevan al segundo nivel del edificio.

## 4.4 Premisas de Diseño Generales<sup>32</sup>

Se utilizarán recursos naturales (vegetación), específicamente de la zona, para proteger a los ambientes en su periferia de una contaminación auditiva y ambiental. Preferentemente arbustos, ya que no superan los 3mts de altura y su raíz no profundiza demasiado evitando daños en el proyecto.



Para un mejor desarrollo de las actividades al aire libre dentro del edificio se recomienda el aprovechamiento de los vientos dominantes junto a la ubicación del mismo.



El sistema de cerramiento deberá proveer seguridad al proyecto, recomendándose la utilización de elementos de mampostería y concreto para el mismo.



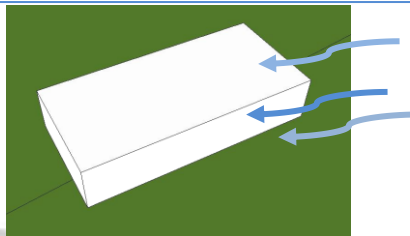
Debido a que la calle que conduce hacia el terreno, no es lo suficientemente ancha para el paso de vehículos en ambos sentidos, el paso será solamente peatonal. Se dará paso a vehículos tipo panel para el ingreso de víveres, materiales de apoyo o para la recolección de basura, en horarios preestablecidos.



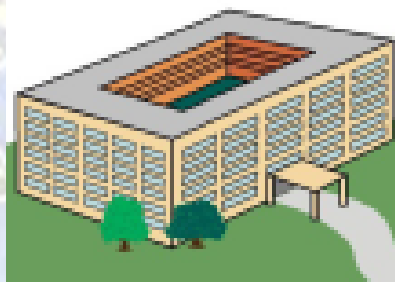
<sup>32</sup> Elaboradas por el autor



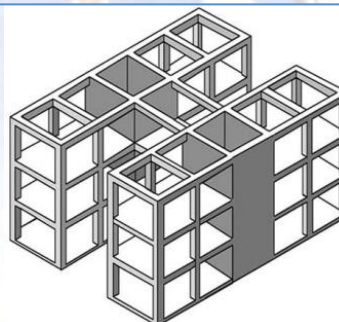
Se determina que para el mejor paso de la circulación del aire se debe colocar la parte más angosta de la edificación orientada hacia la dirección de los vientos dominantes.



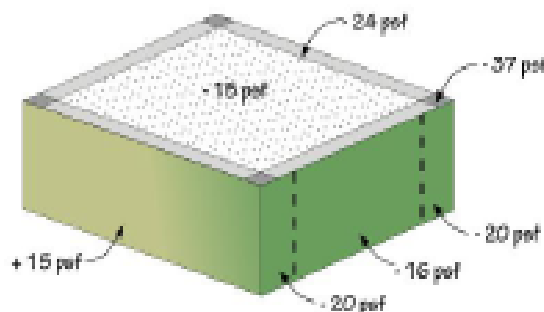
Debido a las características sismológicas del país se recomienda que la forma del edificio sea cuadrada con patio interno para concentrar las fuerzas torsionales de los sismos.



Debido a las características sismológicas del país se determina que los sistemas más adecuados para la construcción son de muros de corte, marcos arriostrados o muros de corte confinados de acero.



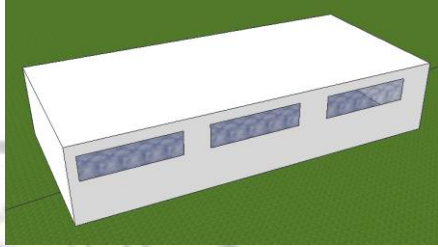
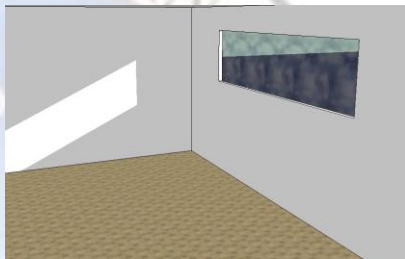


Debido a la orientación de los vientos dominantes del lugar, se define utilizar techo plano para evitar que la velocidad del viento se incremente.



Se requiere de la utilización de la mano de obra local para la construcción del establecimiento, ya que con esto se reducirán los costos del proyecto y disminuirán los tiempos de traslado del personal trabajador.



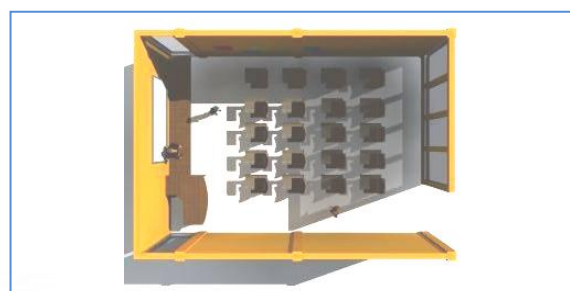
### 4.5 Premisas de Diseño Particulares<sup>33</sup>

|                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| Premisas Ambientales | <p>Debido a que se considera un área de clima templado en el lugar, la orientación recomendada para lugares de estudio/trabajo será NE para mejor aprovechamiento de la luz natural.</p>   |    |
|                      | <p>Para asegurar que la iluminación natural sea suficiente y uniforme dentro de las aulas la superficie de ventana deberá de ser por lo menos el equivalente a 1/3 del área del local (área de piso).</p>  |    |
|                      | <p>Para la protección del soleamiento en el edificio, se recomienda la utilización de voladizos y vegetación natural según la ubicación del ambiente lo requiera.</p>  |   |
|                      | <p>En todo caso y especialmente cuando la orientación resultante sea desfavorable durante las horas de clase, deberá considerarse el uso de aleros o parte luces para proteger el ambiente interior de la penetración de los rayos solares directos y del reflejo de la radiación solar.</p> |  |

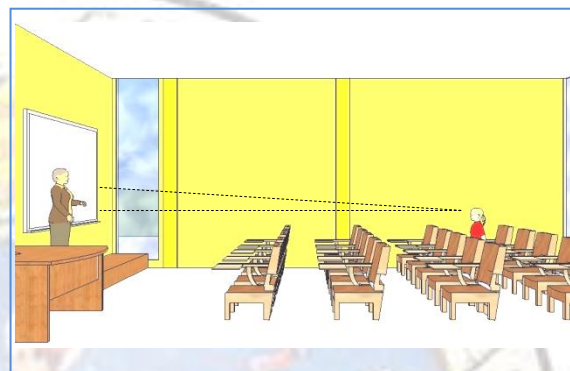
<sup>33</sup> Elaboradas por el autor

Premisas Formales

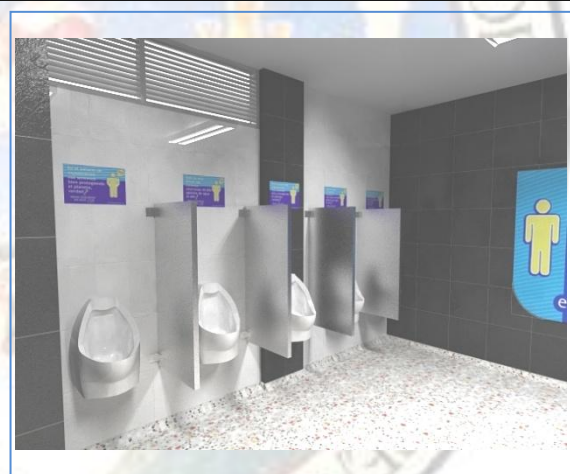
Son recomendables las aulas de forma cuadrada o rectangular, en este último caso es preferible que la proporción ancho largo, no exceda de una relación de 1:1.5.



Para permitir una visual óptima, la distancia máxima del alumno sentado, en el aula, de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8 metros.



El ambiente destinado a la instalación de servicios sanitario deberá diseñarse de tal forma que en la distribución interior se observen las dimensiones adecuadas y fluidez en las circulaciones interiores para facilitar su uso adecuado.



Premisas Funcionales

Se recomienda para las aulas, recrear espacios educativos flexibles y versátiles, que permita el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

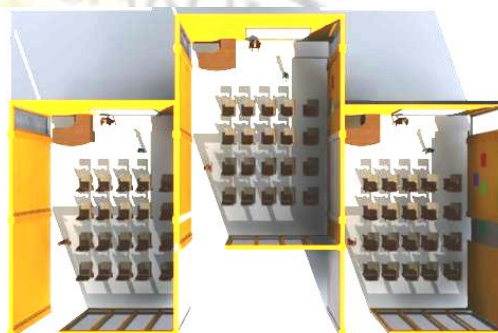


Premisas Funcionales

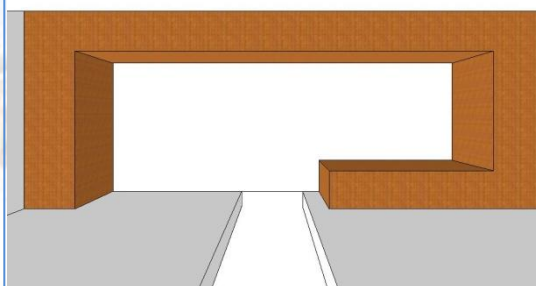
El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número de alumnos del plantel. No se aceptará en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.



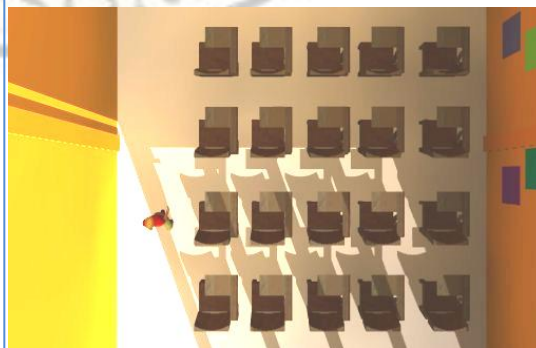
Debido a que el proyecto será una escuela de nivel primario, se determinan aulas únicas para cada clase, a ser posible de forma rectangular.



Se determina que la dimensión de las áreas de apoyo y suministro será de 1.20m<sup>2</sup> a 1.40m<sup>2</sup> por alumno.



Como precaución ante cualquier sismo, inundación u otro desastre se determina un espacio mínimo de 2m entre los escritorios y las librerías.

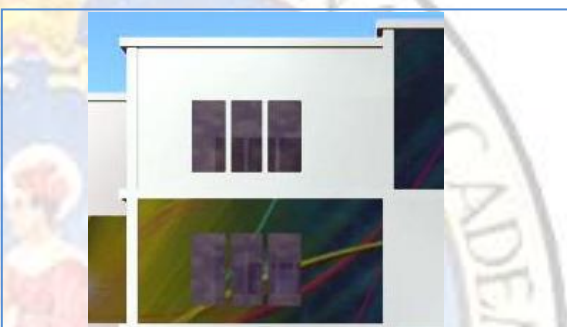


Premisas Constructivas y Tecnológicas

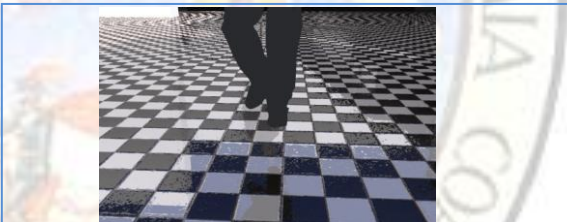
Debido a que se utilizará una estructura conformada por marcos de concreto reforzado, se deberá contratar un especialista estructural para obtener el cálculo más adecuado de la misma.



La ventanería será construida con aluminio anodizado y acristalamiento transparente de 25m/m con áreas de ventilación controladas con operadores manuales.



Para evitar accidentes tanto fuera como dentro de las aulas es recomendable usar piso antideslizante.

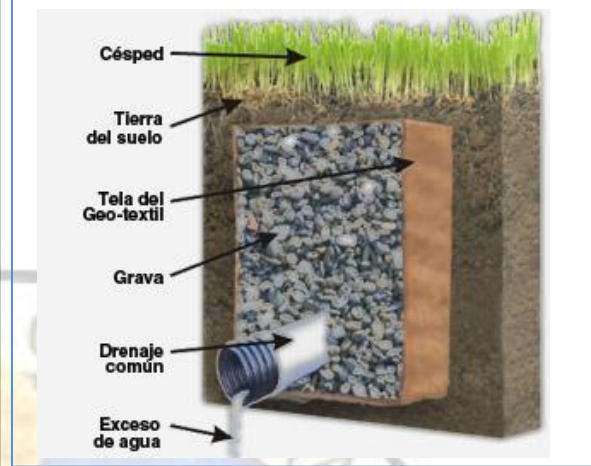


Se recomienda el uso de poliestireno expandido de 40mm de grosor, como aislamiento acústico en el área de biblioteca para evitar ruidos de altos decibeles, y en el área de administración para garantizar un ambiente tranquilo y de privacidad.



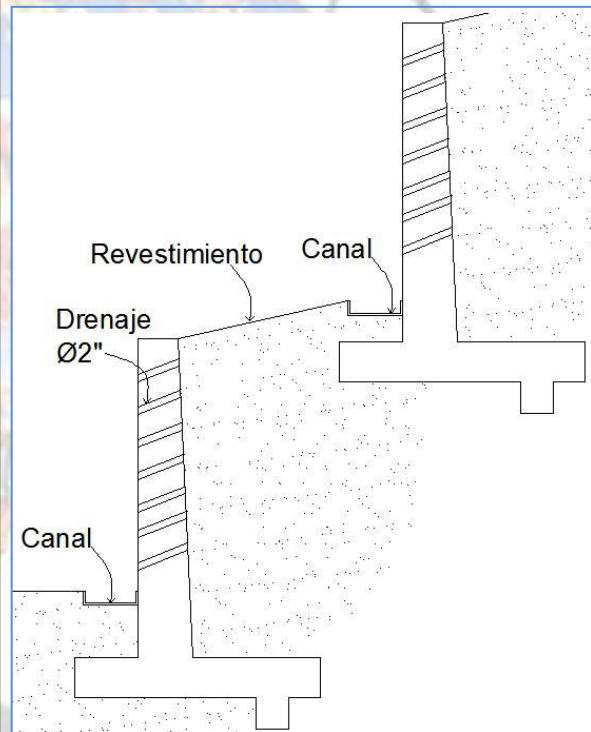
Premisas Constructivas y Tecnológicas

Se usará drenaje francés para controlar la humedad y flujo de agua que se da en los muros enterrados del parqueo, se recomienda el uso de una tubería de 4" una profundidad de 0.30m desde la solera de humedad.



Para la contención del talud en el terreno, se deberá cambiar su geometría para poder luego contenerse por medio de un muro de concreto tipo cantiléver, el cual tendrá un sistema de drenaje francés para el dren del agua en su costado interior.

Así también contará con una tubería de diámetro de 2" para el mismo a cada metro en forma horizontal y vertical.





## Capítulo 5

### Proyecto

## 5.1 Diagramas<sup>36</sup>

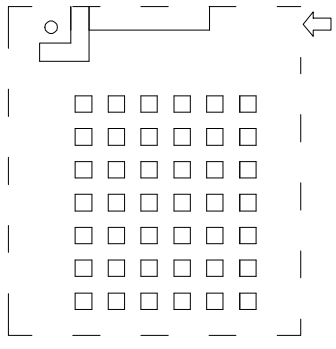
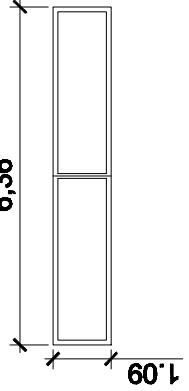
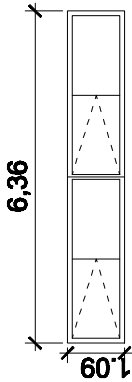
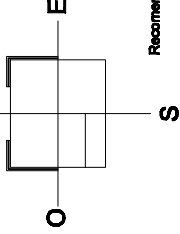
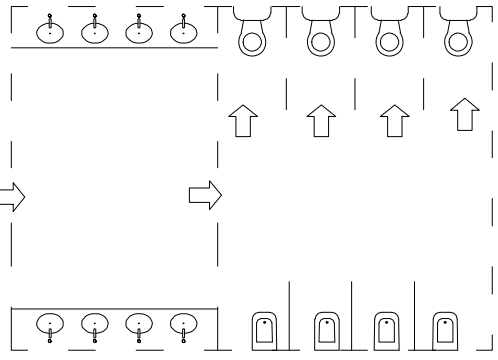
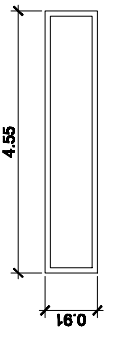

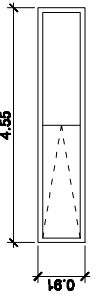
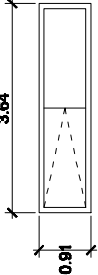
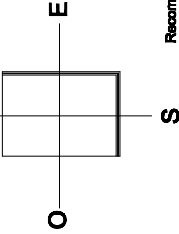
### Programa de Necesidades

|  |   |
|--|---|
| <b>Área administrativa</b>                 | <b>Área de Enseñanza</b>                |
| Secretaría                                 | Aulas                                   |
| Contabilidad                               | Servicio sanitario mujeres, estudiantes |
| Comedor administrativo                     | Servicio sanitario hombres, estudiantes |
| Recepción                                  | Bodega                                  |
| Área de archivos                           | Biblioteca                              |
| Servicio sanitario mujeres, administración | Salón de claustro                       |
| Servicio sanitario hombres, administración | Bodega de materiales                    |
| Sala de reuniones                          | Área de apoyo en aulas                  |
| Dirección                                  |   |
| <b>Área de deportiva</b>                   | <b>Área de servicio</b>                 |
| Cancha de usos múltiples                   | Bodega de limpieza                      |
| Áreas verdes                               | Basurero                                |
|  | Tienda + área de almacén                |
| <b>Área pública</b>                        | Guardianía                              |
| Vestíbulo principal                        | Planta eléctrica                        |
| Sala de espera                             | Área de carga y descarga                |

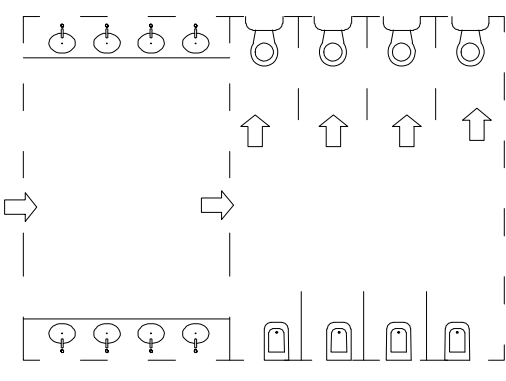
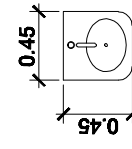
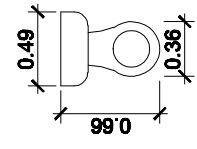
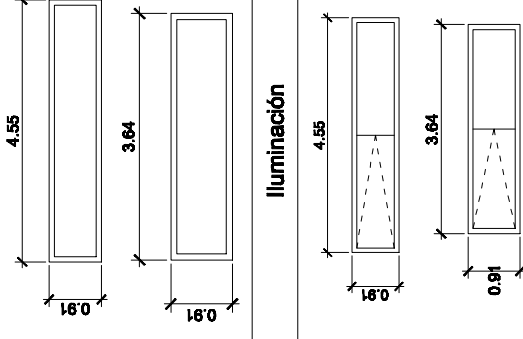
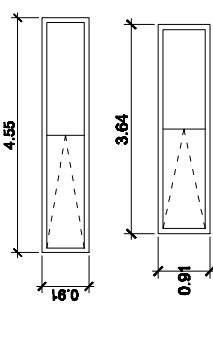
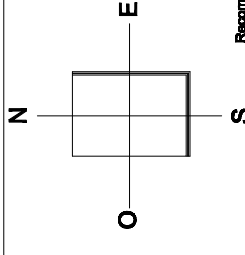
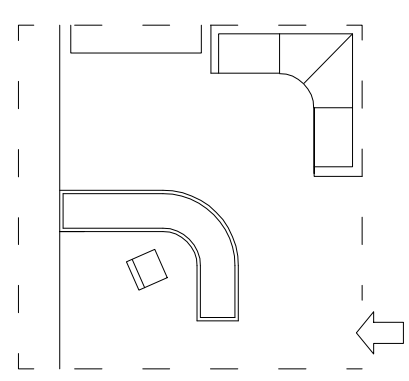
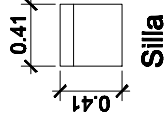
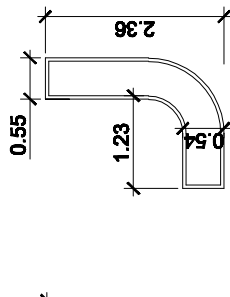
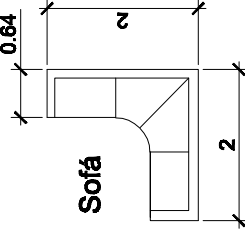
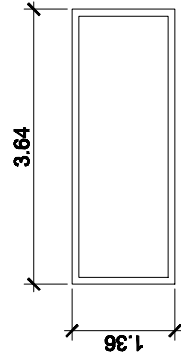
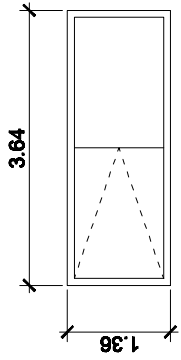
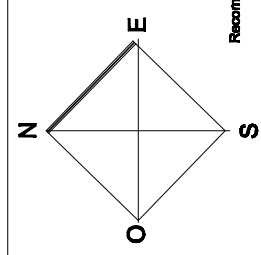
<sup>36</sup> Elaboradas por el autor



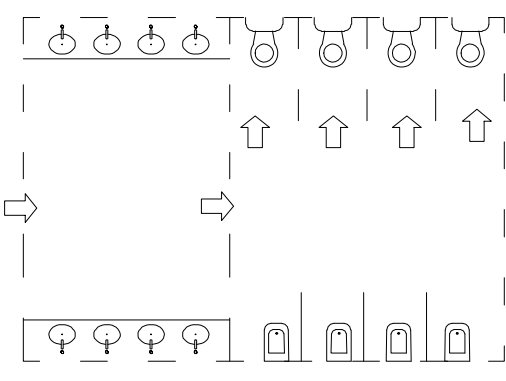
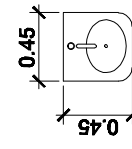
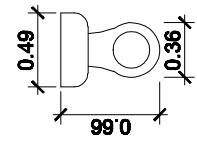
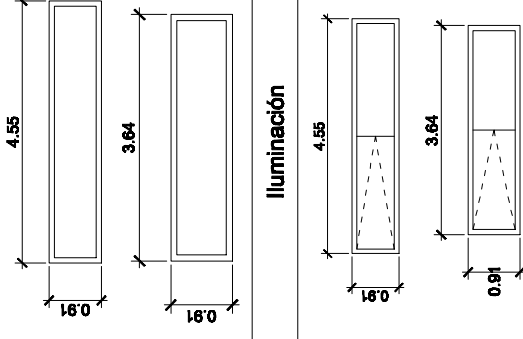
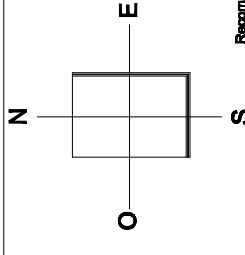
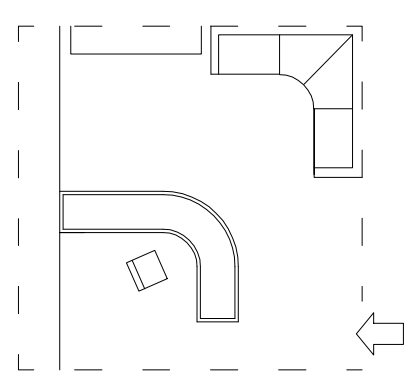
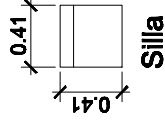
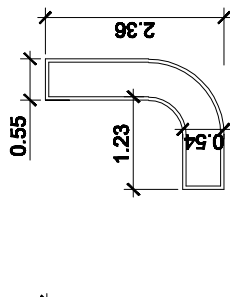
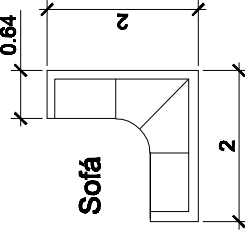
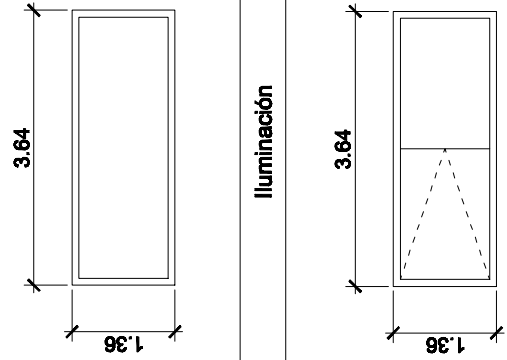
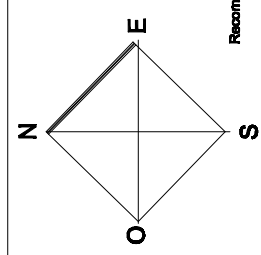
# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Celdía Espacial  | Mobiliario   | Ventilación  | Función                                   | Dimensión  | Área   |
|--|--|--|---|--|--|
| <p><b>Aulas</b></p>   | <p><b>Silla</b><br/>0.41 x 0.41</p> <p><b>Escritorio</b><br/>0.45 x 1.36 x 1.23</p> <p><b>Armario</b><br/>2.27 x 0.55</p>                                | <p>6,36</p>  <p>1.09</p> <p><b>Iluminación</b></p>  <p>6,36</p> <p>1.09</p>  | <p>Recibir Clases<br/>Impartir Clases</p> | <p>9m x 8m</p> <p>Usuarios</p> <p>45 máx.<br/>35 mín.</p> <p>Orientación</p> <p style="text-align: center;">N ————— S</p>  <p style="text-align: right;">Recomendable: NE y NO</p>      | <p><b>72m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Cantidad</b></p> <p><b>9 Aulas</b></p>   |
| <p><b>Celdía Espacial</b></p> <p><b>S.S. H, Estudiantes</b></p>  | <p><b>Mobiliario</b></p> <p><b>Lavamanos</b><br/>0.45 x 0.45</p> <p><b>Inodoro</b><br/>0.49 x 0.86 x 0.36</p> <p><b>Orinal</b><br/>0.33 x 0.5 x 0.32</p> | <p><b>Ventilación</b></p>  <p>4.55</p> <p>0.91</p>  <p>3.64</p> <p>0.91</p> <p><b>Iluminación</b></p>  <p>4.55</p> <p>0.91</p>  <p>3.64</p> <p>0.91</p> | <p>Asso Personal</p>                      | <p>7m x 5m</p> <p>Usuarios</p> <p>Diseño para 200 usuarios</p> <p>Orientación</p> <p style="text-align: center;">N ————— S</p>  <p style="text-align: right;">Recomendable: E y S</p> | <p><b>35m<sup>2</sup></b></p> <p><b>Cantidad</b></p> <p><b>1 Bateria</b></p> |

# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Célula Espacial  | Mobiliario   | Ventilación  | Función   | Dimensión   | Área  |
|--|--|--|---|---|---|
| <p><b>S.S. M, Estudiantes</b></p>   | <p><b>Lavamanos</b></p>  <p><b>Inodoro</b></p>   |  <p style="text-align: center;"><b>Iluminación</b></p>     | <p style="text-align: center;">Asso Personal</p>  | <p style="text-align: center;">7m x 5m</p>  | <p style="text-align: center;"><b>35m<sup>2</sup></b></p> |
|  |  |  | <p style="text-align: center;">Usuarios</p> <p style="text-align: center;">Diseño para 200 usuarios</p> | <p style="text-align: center;">Cantidad</p> <p style="text-align: center;">1 Bateria</p>  |   |
|  |  |  | Orientación   |   |   |
|  |  |  |                        |   | <p style="font-size: small;">Recomendable: E y S</p>      |
| <p><b>Célula Espacial</b></p> <p style="text-align: center;">Dirección</p>  | <p><b>Mobiliario</b></p> <p><b>Silla</b></p>  <p><b>Escritorio</b></p>  <p><b>Sofá</b></p>  |  <p style="text-align: center;"><b>Iluminación</b></p>  | <p style="text-align: center;">Trabajar<br/>Recibir personas</p>  | <p style="text-align: center;">5m x 5m</p>  | <p style="text-align: center;"><b>25m<sup>2</sup></b></p> |
|  |  |  | <p style="text-align: center;">Usuarios</p> <p style="text-align: center;">1 Usuario</p>                | <p style="text-align: center;">Cantidad</p> <p style="text-align: center;">1 Ambiente</p> |   |
|  |  |  | Orientación   |   |   |
|  |  |  |                      |   | <p style="font-size: small;">Recomendable: NE</p>         |

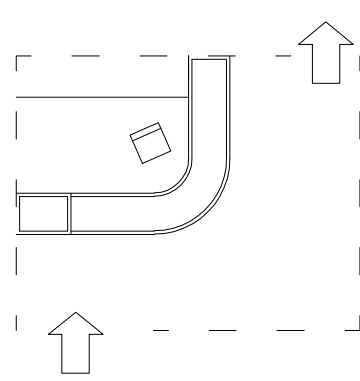
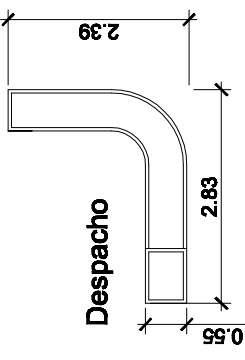
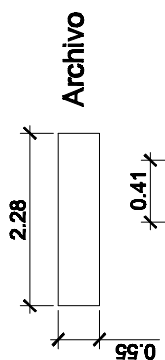

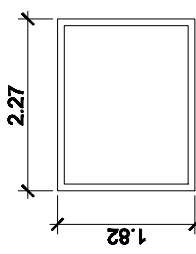
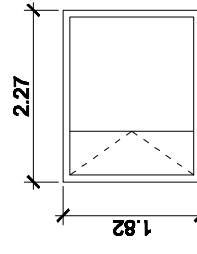
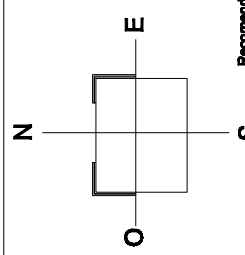
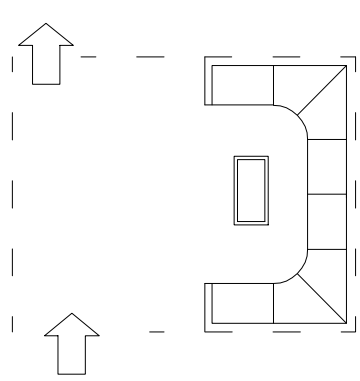
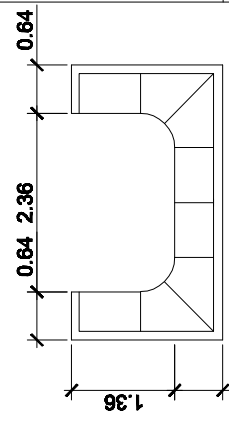
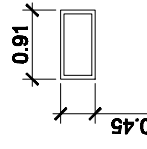
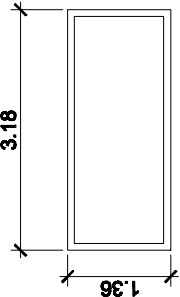
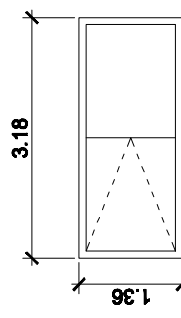
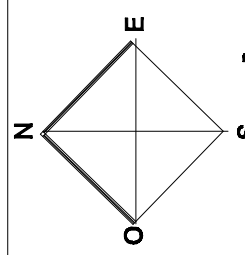
# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Célula Espacial   | Mobiliario   | Ventilación   | Función   | Dimensión                       | Área                          |
|---|--|---|---|---------------------------------|-------------------------------|
| <p><b>S.S. M, Estudiantes</b></p>                        | <p><b>Lavamanos</b></p>  <p><b>Inodoro</b></p>   | <p><b>Iluminación</b></p>   | <p>Asso Personal</p>  | <p>7m x 5m</p>                  | <p><b>35m<sup>2</sup></b></p> |
|   |  |   | <p>Usuarios</p>   | <p>Usuarios</p>                 | <p><b>Cantidad</b></p>        |
|   |  |   | <p>Diseño para 200 usuarios</p>   | <p>Diseño para 200 usuarios</p> | <p><b>1</b></p>               |
|   |  |   | <p><b>Orientación</b></p>    |                                 |                               |
|   |  |   | <p>Recomendable: E y S</p>  |                                 |                               |
| <p><b>Célula Espacial</b></p> <p><b>Dirección</b></p>  | <p><b>Mobiliario</b></p> <p><b>Silla</b></p>  <p><b>Escritorio</b></p>  <p><b>Sofá</b></p>  | <p><b>Iluminación</b></p>  | <p>Trabajar<br/>Recibir personas</p>  | <p>5m x 5m</p>                  | <p><b>25m<sup>2</sup></b></p> |
|   |  |   | <p>Usuarios</p>   | <p>Usuarios</p>                 | <p><b>Cantidad</b></p>        |
|   |  |   | <p>1 Usuario</p>  | <p>1 Usuario</p>                | <p><b>1</b></p>               |
|   |  |   | <p><b>Orientación</b></p>  |                                 |                               |
|   |  |   | <p>Recomendable: NE</p>   |                                 |                               |

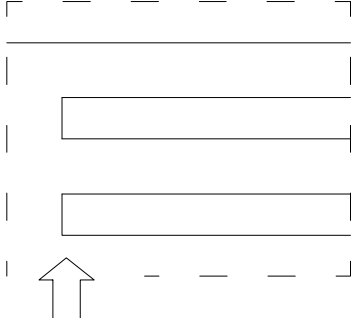
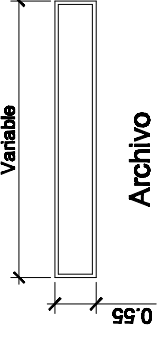
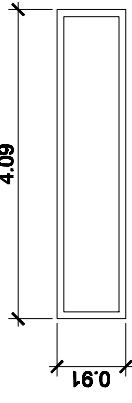
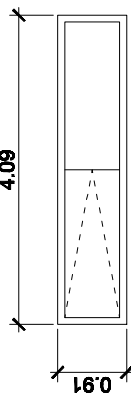
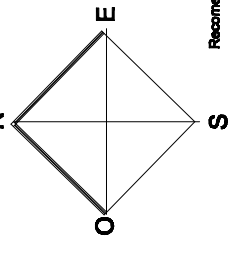
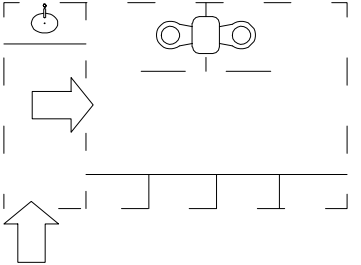
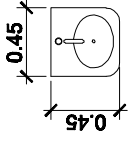
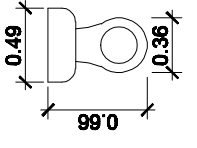
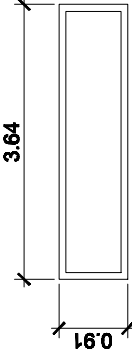
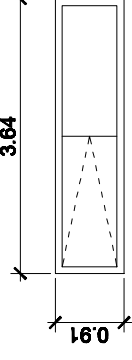
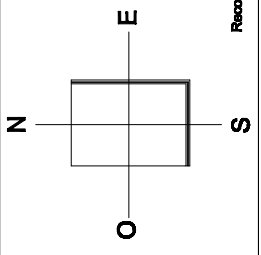
# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Célula Espacial            | Mobiliario   | Ventilación               | Función                              | Dimensión                      | Área                    |
|----------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| <p><b>Contabilidad</b></p> | <p><b>Silla</b></p> <p><b>Mostrador</b></p> <p><b>Variable</b></p> <p><b>Archivo</b></p> | <p><b>Ventilación</b></p> | <p>Trabajar<br/>Recibir personas</p> | <p>5m x 5m</p>                 | <p>25m<sup>2</sup></p>  |
|                            |  | <p><b>Iluminación</b></p> | <p>Usuarios<br/>1 a 2 Usuarios</p>   | <p>Cantidad<br/>1 Ambiente</p> |                         |
|                            |  | <p><b>Orientación</b></p> |                                      |                                | <p>Recomendable: NE</p> |
| <p><b>Secretaría</b></p>   | <p><b>Silla</b></p> <p><b>Escritorio</b></p> <p><b>Sofá</b></p>                          | <p><b>Ventilación</b></p> | <p>Trabajar<br/>Recibir personas</p> | <p>5m x 5m</p>                 | <p>25m<sup>2</sup></p>  |
|                            |  | <p><b>Iluminación</b></p> | <p>Usuarios<br/>1 Usuario</p>        | <p>Cantidad<br/>1 Ambiente</p> |                         |
|                            |  | <p><b>Orientación</b></p> |                                      |                                | <p>Recomendable: NE</p> |

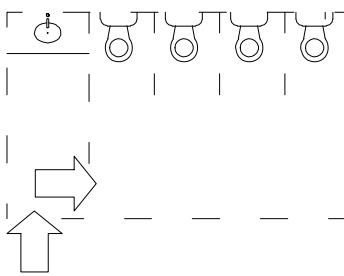
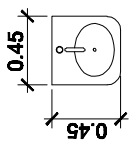
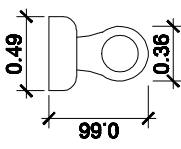
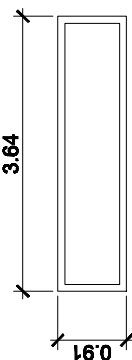
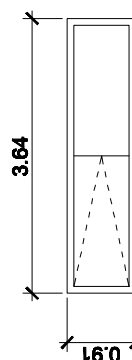
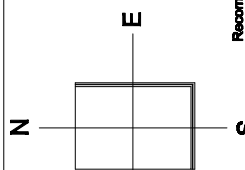
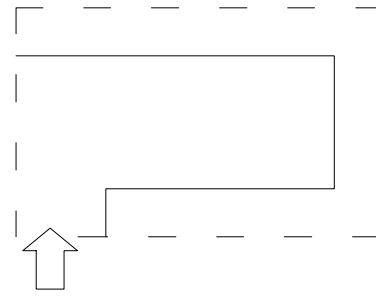


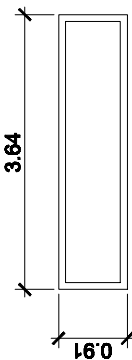
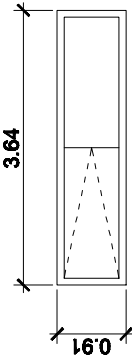
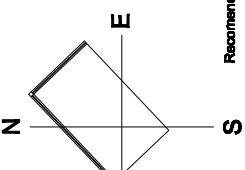
# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Célula Espacial  | Mobiliario   | Ventilación   | Función         | Dimensión                                | Área                                 |
|--|--|---|-----------------|--|--------------------------------------|
| <b>Recepción</b><br>        | <b>Despacho</b><br><br><b>Archivo</b><br><br><b>Silla</b><br> | <b>Iluminación</b><br>   | <b>Trabajar</b> | <b>5m x 4m</b>                           | <b>20m<sup>2</sup></b>               |
|  |  | <b>Iluminación</b><br>   |                 | <b>Usuarios</b><br><b>1 a 2 Usuarios</b> | <b>Cantidad</b><br><b>1 Ambiente</b> |
|  |  | <b>Orientación</b><br>   |                 |  |                                      |
|  |  |   |                 |  | Recomendable: NE y NO                |
| <b>Sala de Espera</b><br> | <b>Mobiliario</b><br><br><b>Sofa Tipo "U"</b><br>   | <b>Ventilación</b><br>  | <b>Estar</b>    | <b>5m x 4m</b>                           | <b>20m<sup>2</sup></b>               |
|  |  | <b>Iluminación</b><br> |                 | <b>Usuarios</b><br><b>7 usuarios</b>     | <b>Cantidad</b><br><b>1 Ambiente</b> |
|  |  | <b>Orientación</b><br> |                 |  |                                      |
|  |  |   |                 |  | Recomendable: NE y NO                |

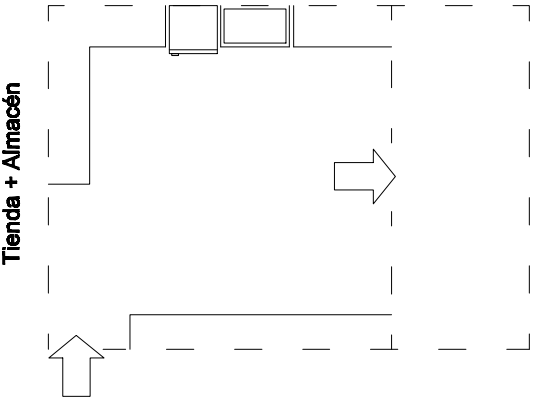
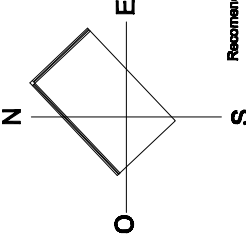
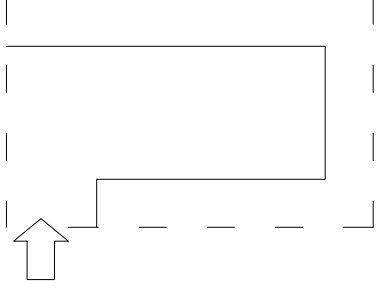
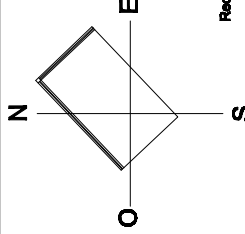
# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Celdía Espacial  | Mobiliario  | Ventilación  | Función              | Dimensión         | Área                      |
|--|---|--|----------------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Área de Archivos</b><br> | <b>Archivo</b><br>   | <b>Iluminación</b><br>   | <b>Trabajar</b>      | 5m x 4m           | 20m <sup>2</sup>          |
|  |   | <b>Iluminación</b><br>   |                      | 1 a 2<br>Usuarios | Cantidad<br>1<br>Ambiente |
| Orientación<br>               |   |  |                      |                   |                           |
| Recomendable: NE y NO  |   |  |                      |                   |                           |
| <b>S.S.H. Admon.</b><br>  | <b>Mobiliario</b><br><div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <b>Lavamanos</b><br/>  </div> <div style="text-align: center;"> <b>Inodoro</b><br/>  </div> </div> | <b>Iluminación</b><br>  | <b>Aseo Personal</b> | 5m x 3m           | 15m <sup>2</sup>          |
|  |   | <b>Iluminación</b><br> |                      | 1 a 7<br>Usuarios | Cantidad<br>1<br>Ambiente |
| Orientación<br>             |   |  |                      |                   |                           |
| Recomendable: E y S  |   |  |                      |                   |                           |

## Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

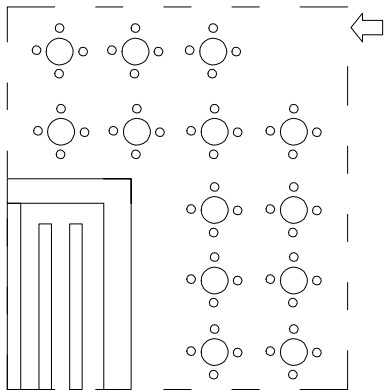
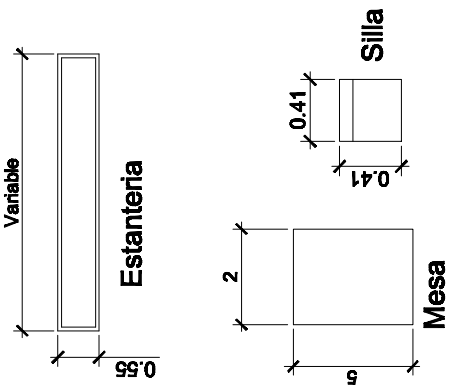
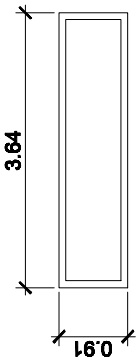
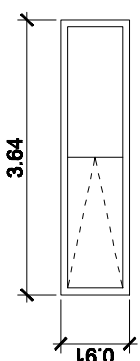
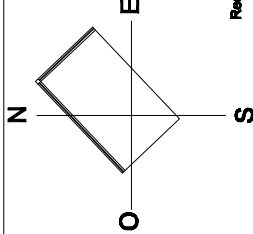
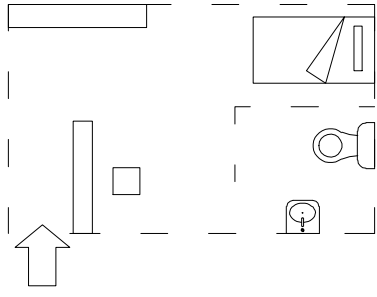
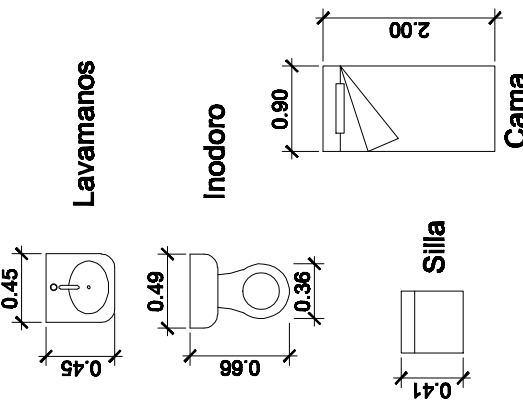
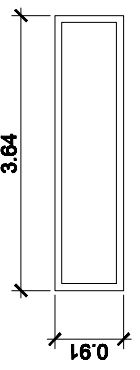
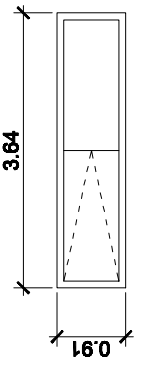
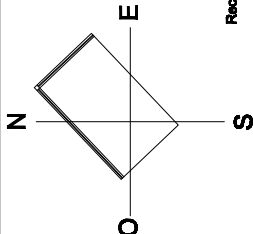
| Celdía Espacial   | Mobiliario   | Ventilación  | Función              | Dimensión                         | Área                          |
|---|--|--|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>S.S.M. Admon.</b><br> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Lavamanos</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Inodoro</b></p>  </div> </div>       |                          | <b>Aseo Personal</b> | 5m x 3m                           | 15m <sup>2</sup>              |
|   |  | <b>Iluminación</b><br>   |                      | <b>Usuarios</b><br>1 a 7 Usuarios | <b>Cantidad</b><br>1 Ambiente |
| <b>Orientación</b><br>     |  |  |                      |                                   |                               |
| Recomendable: E y S   |  |  |                      |                                   |                               |
| <b>Bodega</b><br>      | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Variable</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Estantería</b></p>  </div> </div> |                         | <b>Trabajar</b>      | 5m x 8m                           | 40m <sup>2</sup>              |
|   |  | <b>Iluminación</b><br> |                      | <b>Usuarios</b><br>1 a 3 Usuarios | <b>Cantidad</b><br>1 Ambiente |
| <b>Orientación</b><br>   |  |  |                      |                                   |                               |
| Recomendable: NE y NO   |  |  |                      |                                   |                               |

## Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Célula Espacial  | Mobiliario   | Ventilación   | Función                | Dimensión  | Área   |
|--|--|---|------------------------|--|--|
| <p><b>Tienda + Almacén</b></p>      | <p><b>Silla</b>: 0.41 x 0.41</p> <p><b>Refrigerador</b>: 0.64 x 0.64</p> <p><b>Gabinete</b>: 0.35 x Variable</p> | <p><b>Ventilación</b>: 0.91 x 3.64</p> <p><b>Iluminación</b>: 0.91 x 3.64</p> | <p><b>Trabajar</b></p> | <p>5m x 7m</p> <p>Usuarios<br/>1 a 2 Usuarios</p> <p>Cantidad<br/>1 Ambiente</p> | <p>35m<sup>2</sup></p> <p>1 Ambiente</p> <p>Orientación</p>  <p>Recomendable: NE y NO</p> |
| <p><b>Bodega de Limpieza</b></p>  | <p><b>Estantería</b>: 0.55 x Variable</p>  | <p><b>Ventilación</b>: 0.91 x 3.64</p> <p><b>Iluminación</b>: 0.91 x 3.64</p> | <p><b>Trabajar</b></p> | <p>5m x 8m</p> <p>Usuarios<br/>1 a 3 Usuarios</p> <p>Cantidad<br/>1 Ambiente</p> | <p>40m<sup>2</sup></p> <p>1 Ambiente</p> <p>Orientación</p>  <p>Recomendable: NE</p>    |




# Cuadro de Ordenamiento de Datos (C.O.D.)

| Celdía Espacial  | Mobiliario  | Ventilación  | Función   | Dimensión             | Área                      |
|--|---|--|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>Biblioteca</b><br> | <b>Mobiliario</b><br>  |     | <b>Estudiar</b>   | <b>7.5 m x 7.5 m</b>  | <b>56.25m<sup>2</sup></b> |
|  |   |  |   | <b>25 usuarios</b>    | <b>1 Ambiente</b>         |
|  |   | <b>Iluminación</b>   |   |                       |                           |
|  |   |     | <b>Orientación</b><br>   |                       |                           |
| Recomendable: NE   |   |  |   |                       |                           |
| <b>Guardian</b><br> | <b>Mobiliario</b><br> |   | <b>Vigilar</b>  | <b>3.5m x 2m</b>      | <b>7m<sup>2</sup></b>     |
|  |   |  |   | <b>1 a 2 Usuarios</b> | <b>1 Ambiente</b>         |
|  |   | <b>Iluminación</b>   |   |                       |                           |
|  |   |  | <b>Orientación</b><br> |                       |                           |
| Recomendable: NE   |   |  |   |                       |                           |

### 5.3 Matriz de Relaciones<sup>37</sup>

#### Simbología

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| Relación Directa   |  | 3 |
| Relación Indirecta |  | 2 |
| Sin Relación       |  | 1 |



<sup>37</sup>Diagramas elaborado por el autor



| Numeración | CUADRO DE PONDERACIÓN                    | Ponderación |
|------------|--|-------------|
| 1          | AULAS                                    | 31          |
| 2          | SERVICIO SANITARIO, MUJERES, ESTUDIANTES | 31          |
| 3          | SERVICIO SANITARIO, HOMBRES, ESTUDIANTES | 31          |
| 4          | DIRECCIÓN                                | 29          |
| 5          | CONTABILIDAD                             | 30          |
| 6          | SECRETARIA                               | 30          |
| 7          | SALA DE JUNTAS                           | 29          |
| 8          | COMEDOR ADMINISTRATIVO                   | 29          |
| 9          | RECEPCIÓN                                | 30          |
| 10         | VESTIBULO PRINCIPAL                      | 26          |
| 11         | SALA DE ESPERA                           | 23          |
| 12         | SERVICIO SANITARIO, MUJERES, ADMON       | 31          |
| 13         | SERVICIO SANITARIO, HOMBRES, ADMON       | 31          |
| 14         | ÁREA DE ARCHIVOS                         | 26          |
| 15         | BODEGA                                   | 24          |
| 16         | TIENDA                                   | 25          |
| 17         | BODEGA DE LIMPIEZA                       | 31          |
| 18         | BASURERO                                 | 25          |
| 19         | PATIO EXTERIOR/ CANCHA                   | 31          |
| 20         | ÁREAS VERDES                             | 36          |
| 21         | BIBLIOTECA                               | 25          |
| 22         | GUARDIAN                                 | 20          |
| 23         | PARQUEO                                  | 20          |
| 24         | AREA DE JUEGOS                           | 24          |

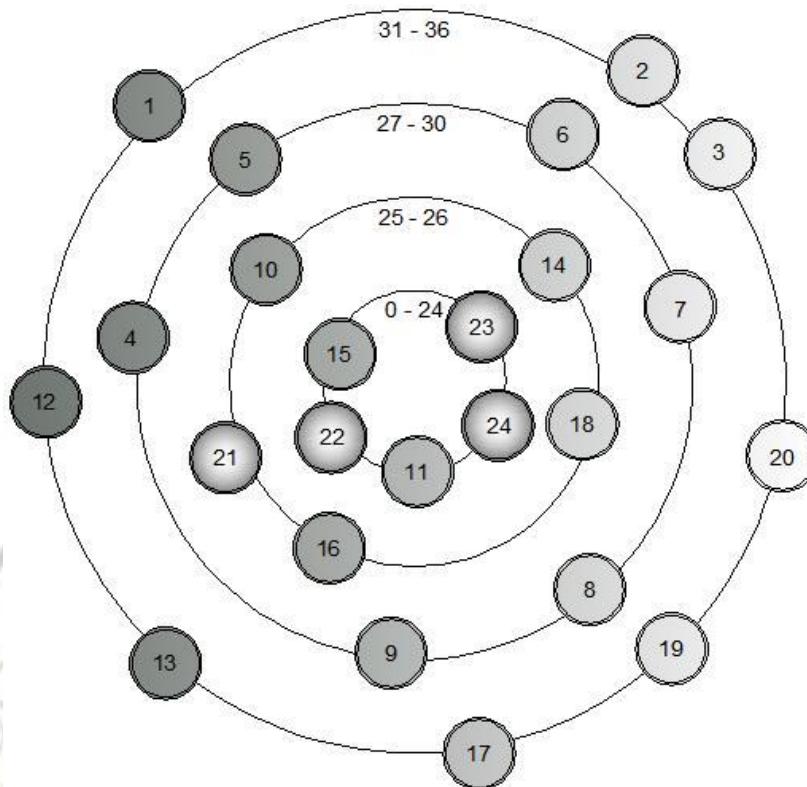


Diagrama de Relaciones Ponderadas

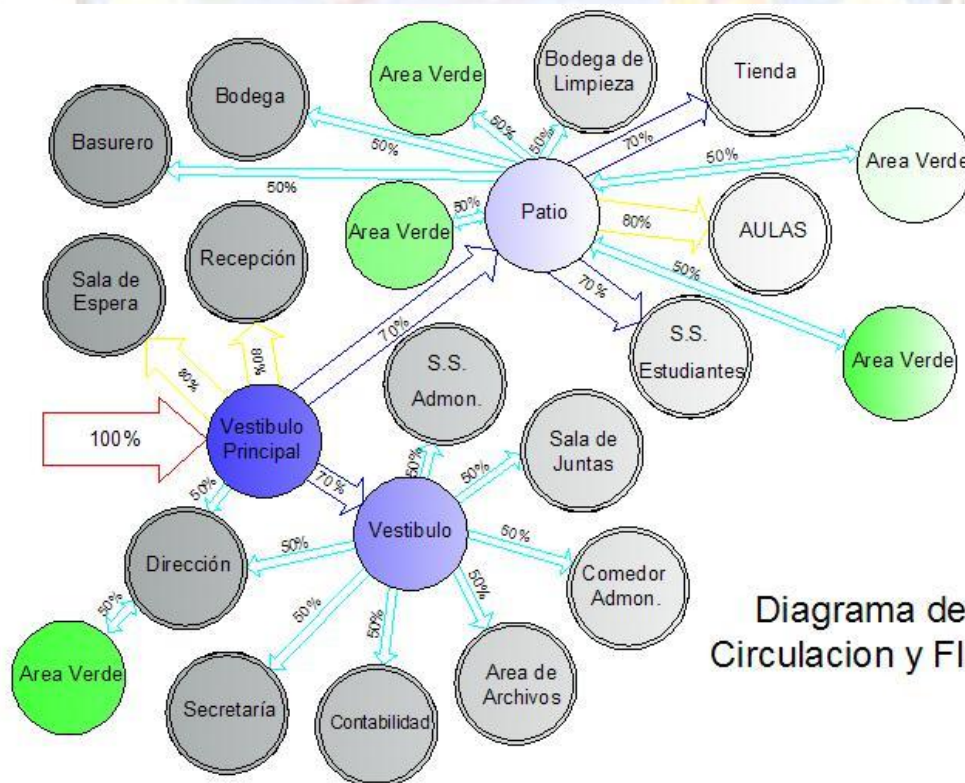


Diagrama de Circulación y Flujo

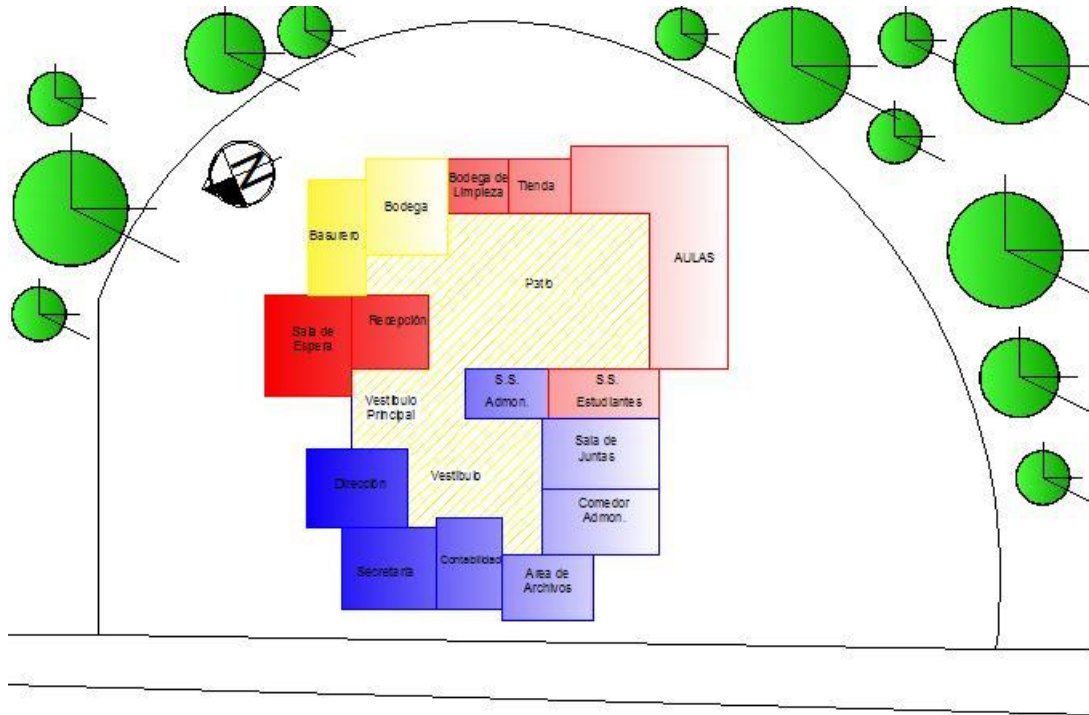


Diagrama de Bloques

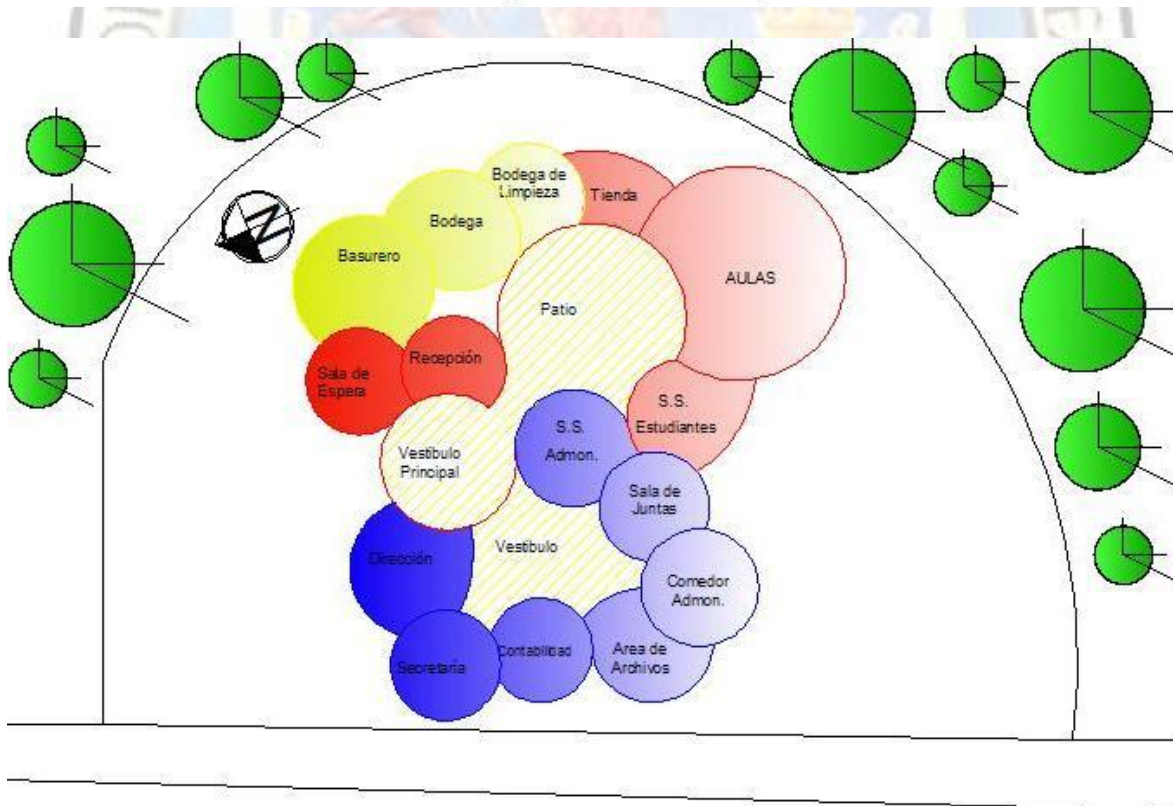
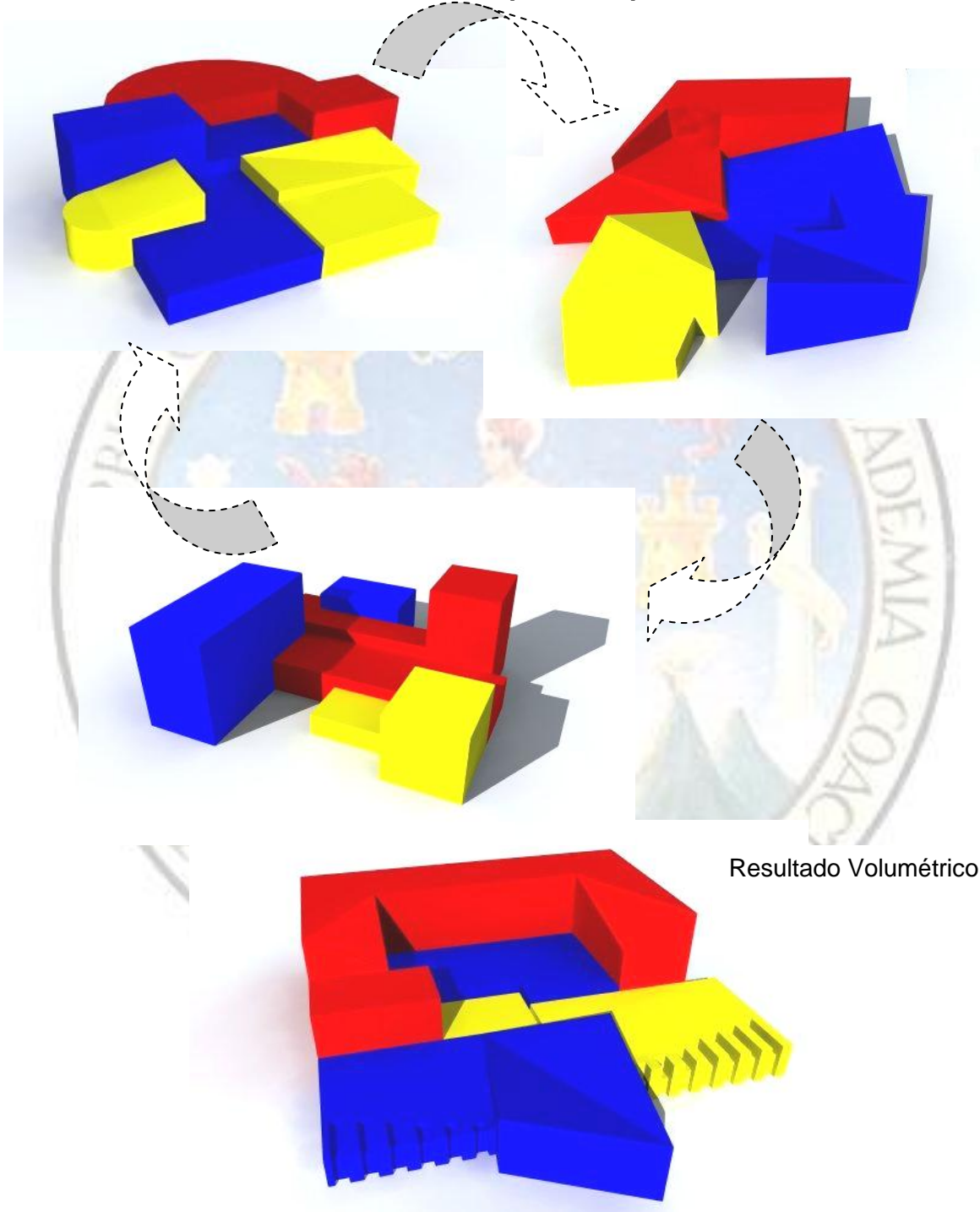


Diagrama de Burbujas

## 5.4 Aproximación al diseño<sup>38</sup>

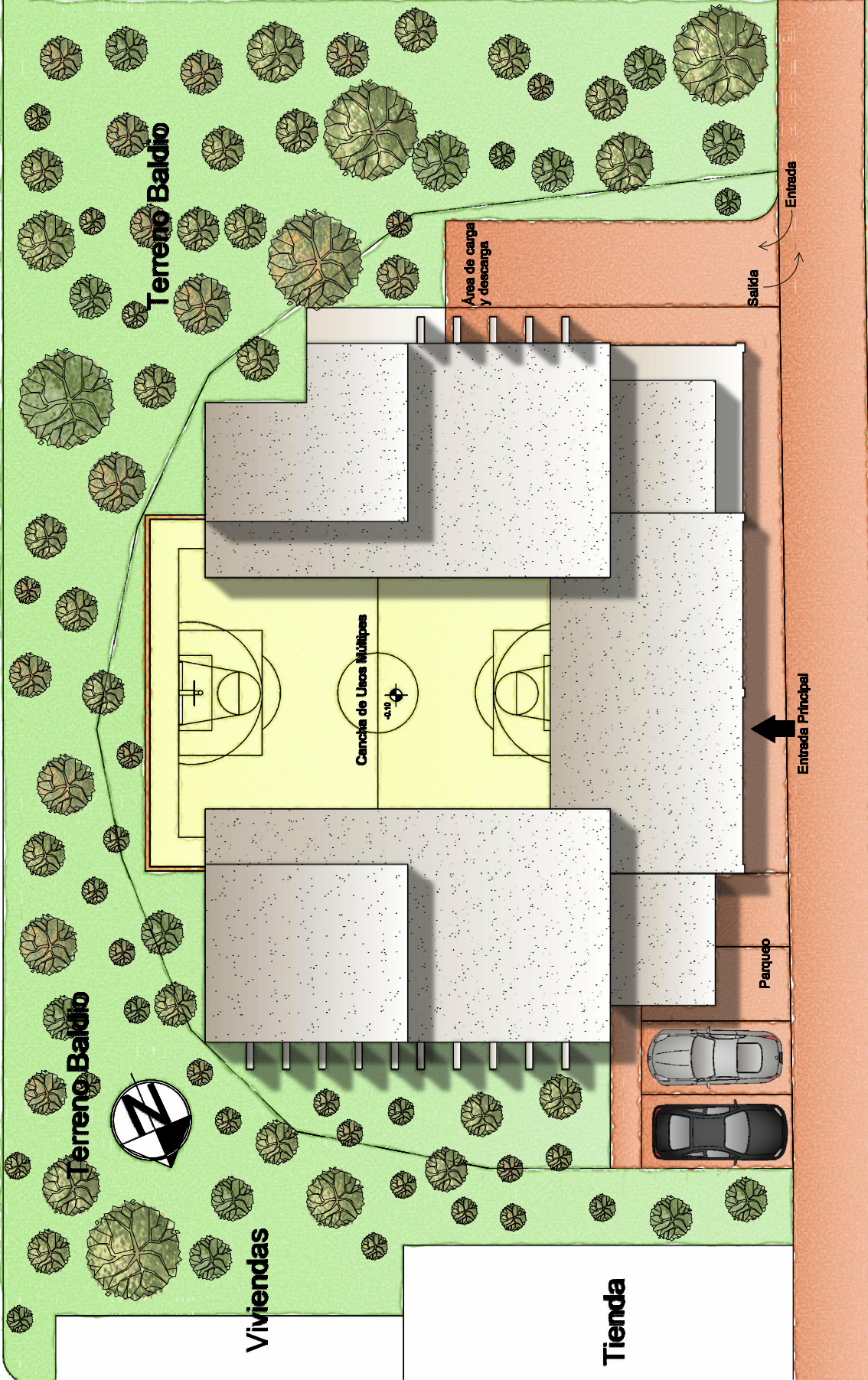
Elaboración de ideas como parte del proceso creativo



<sup>38</sup>Elaboradas por el autor

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



HOJA No: |

ESCALA: Sin Escala  
FECHA: 2012

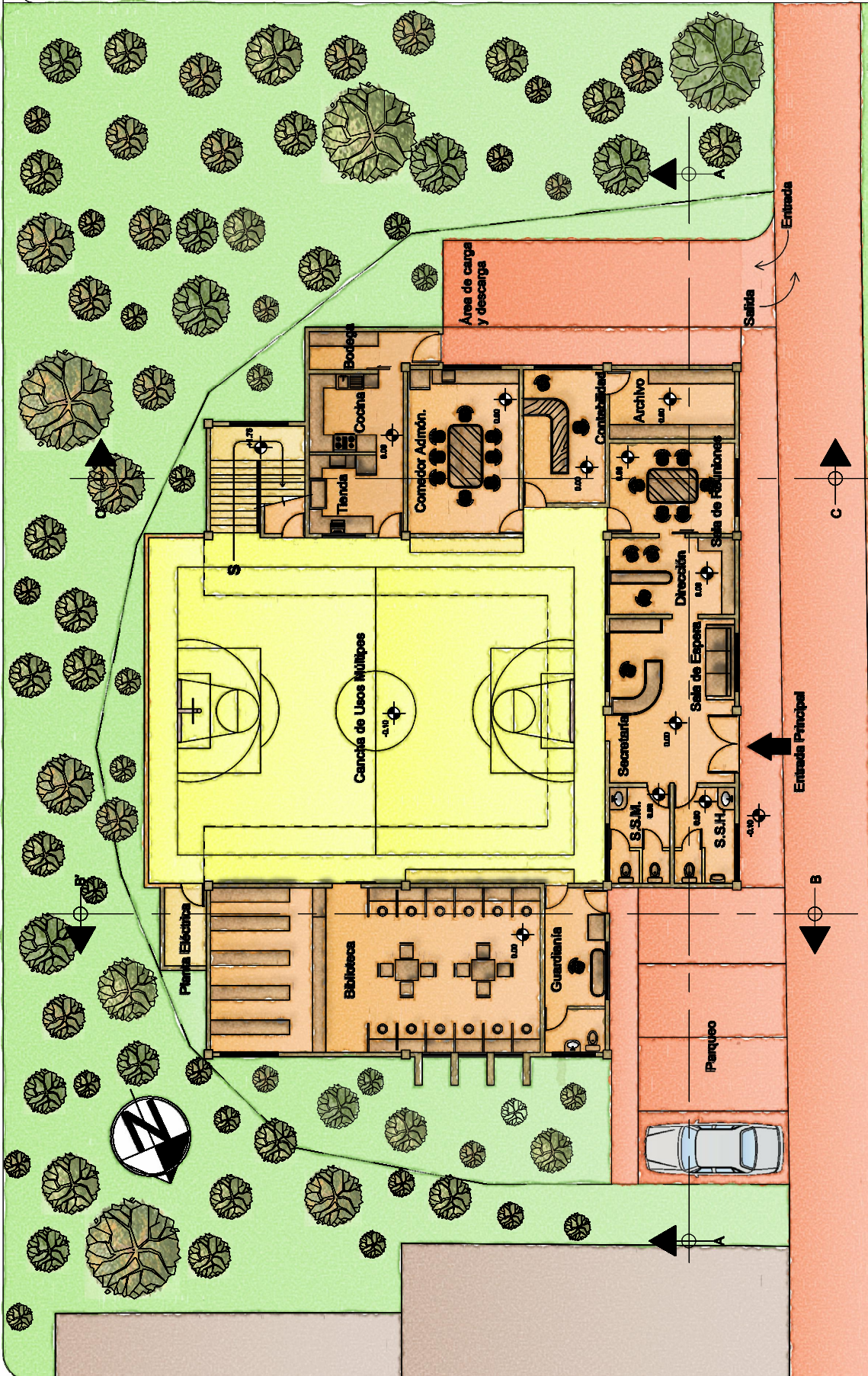
ASESOR: Arq. Jorge López Medina  
CONTENIDO: Planta de Conjunto


PROYECTO: Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala  
CONSULTORES: Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Arquitectura  
ALUMNO: Freddy Estuardo Rodríguez Orive  
CARRERA: 200615656

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco

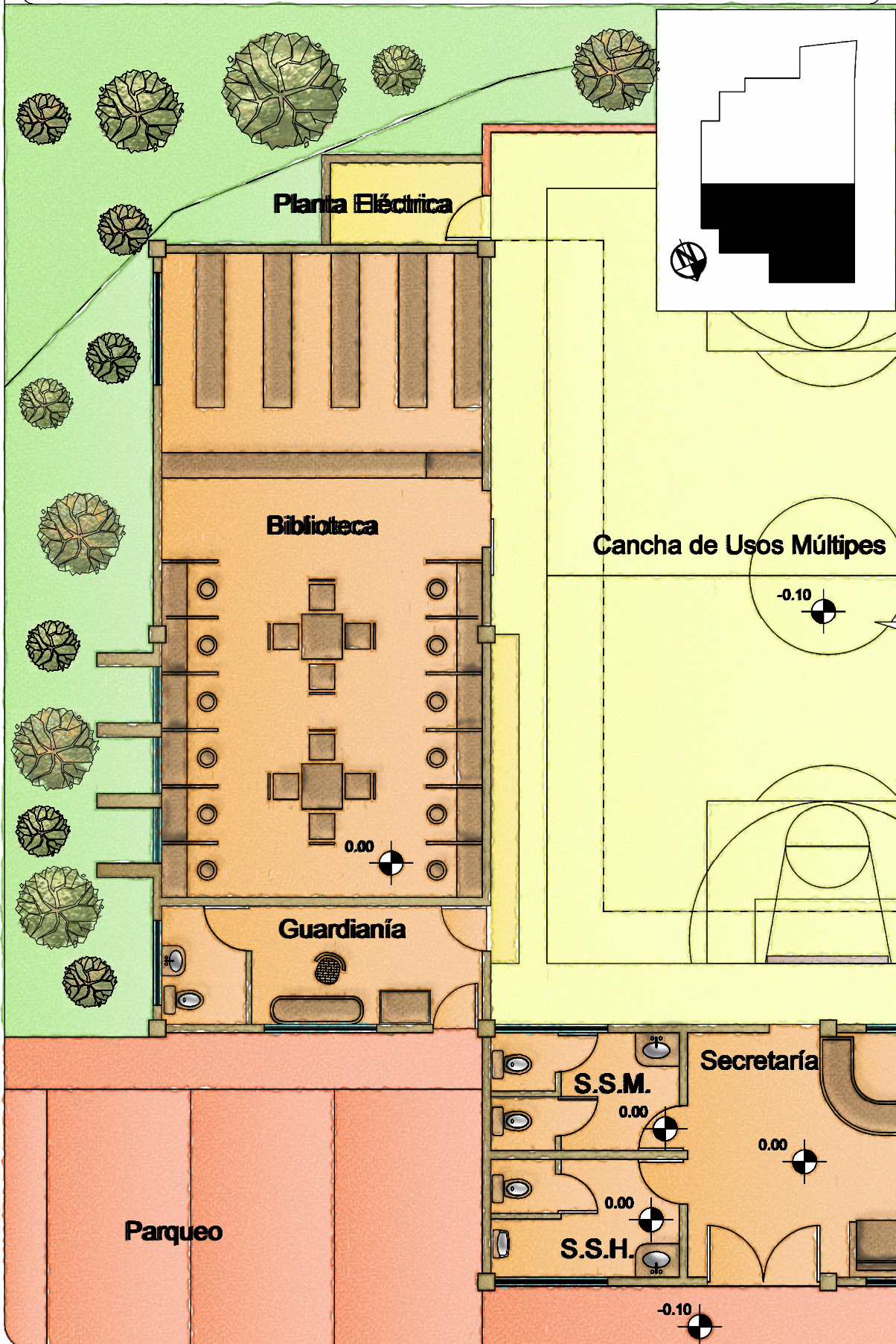



|   |   |   |                                    |                    |                |
|---|---|---|------------------------------------|--------------------|----------------|
|  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE<br>GUATEMALA<br>Facultad de Arquitectura | PROYECTO:<br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines<br>de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | ASesor:<br>Arq. Jorge López Medina | ESCALA:<br>1 / 200 | HOJA No.:<br>1 |
|   | ALUMNO:<br>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br>CARRER:<br>200615656    | CONSULTORES:<br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes  | CONTENIDO:<br>Planta 1er Nivel     | FECHA:<br>2012     |                |



# Escuela "La Polvillera"

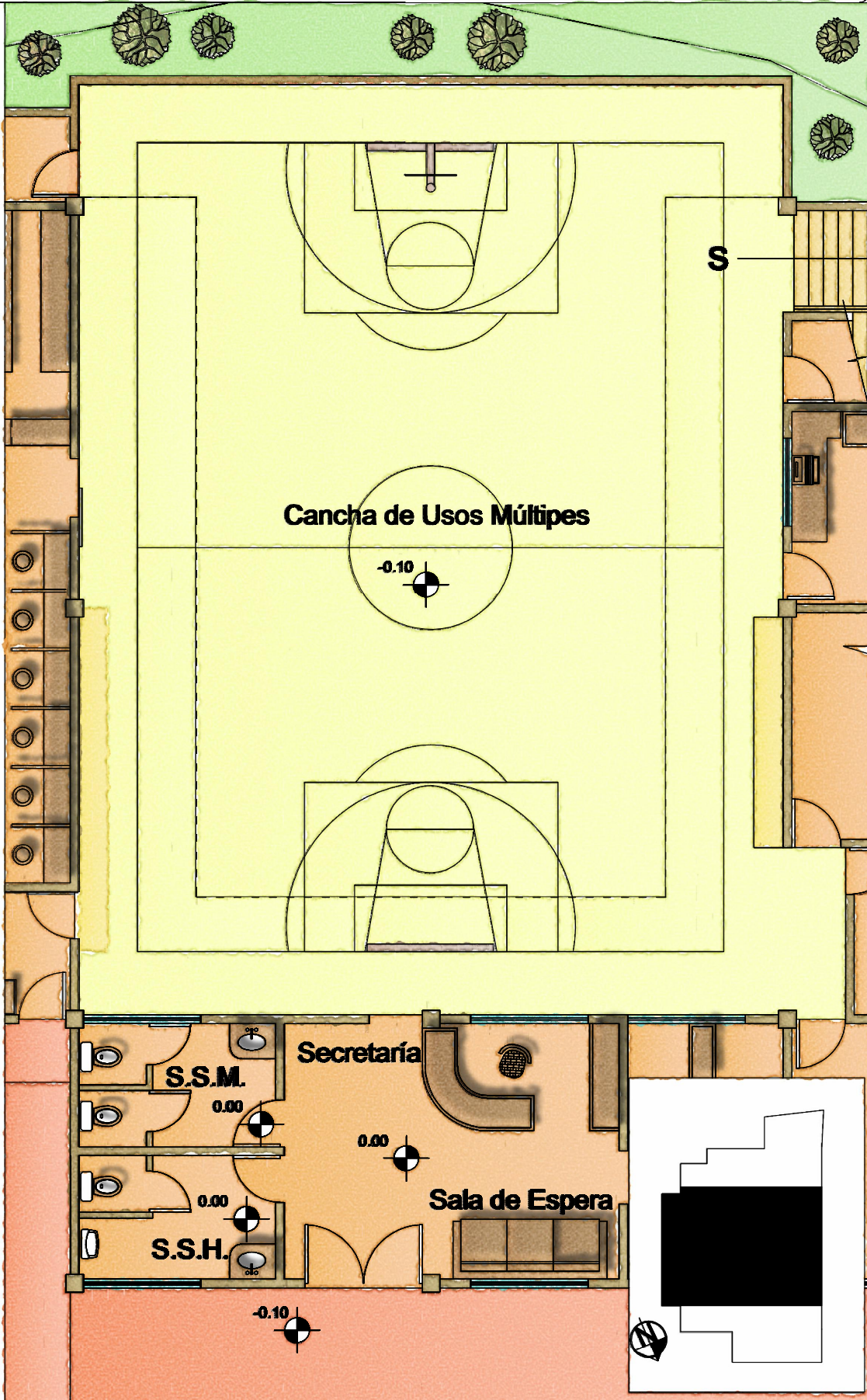
Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



|   |   |   |  |   |                                    |                  |                |                |
|---|---|---|--|---|------------------------------------|------------------|----------------|----------------|
|  | ALUMNO:<br>Freddy Estuardo Rodríguez Orve<br>CARRER:<br>200615656 | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE<br>GUATEMALA<br>Facultad de Arquitectura | CONSULTORES:<br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes | PROYECTO:<br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines<br>de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | ASESOR:<br>Arq. Jorge López Medina | ESCALA:<br>1/100 | FECHA:<br>2012 | HOJA No.:<br>1 |
|   |   |   | CONTENIDO:<br>Planta 1er Nivel                               |   |                                    |                  |                | 3              |

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



HOJA No:

2 / 3

ESCALA:

1 / 100

FECHA:

2012

ASESOR:

Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:

Planta 1er Nivel

PROYECTO:

Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:

Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Arquitectura



ALUMNO:

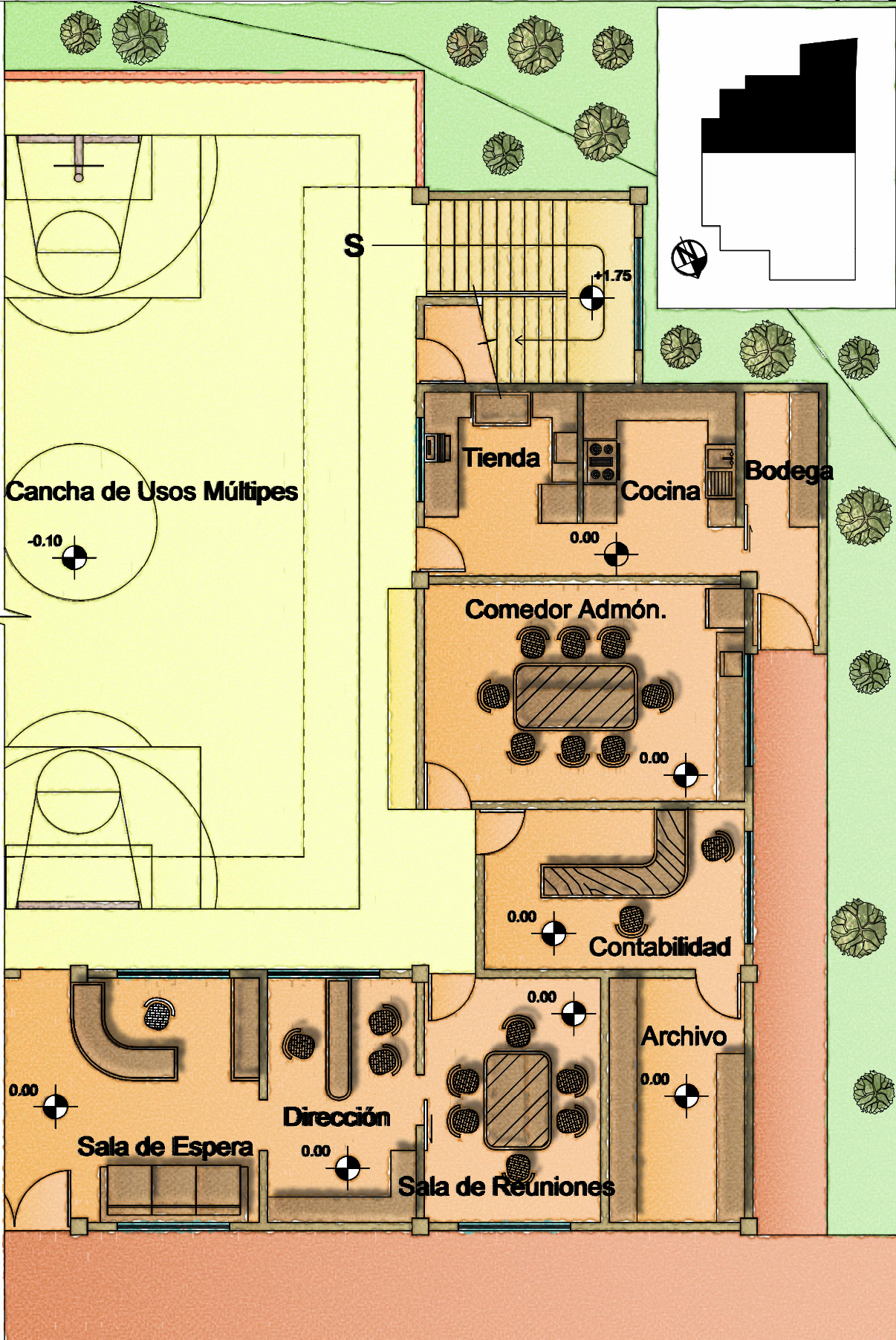
Freddy Estuardo Rodríguez Orve

CARRETI:

200615656

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



HOLIA No:

3 3

ESCALA:

1/100

FECHA:

2012

ASESOR:

Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:

Planta 1er Nivel

PROYECTO:

Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:

Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Arquitectura



ALUMNO:

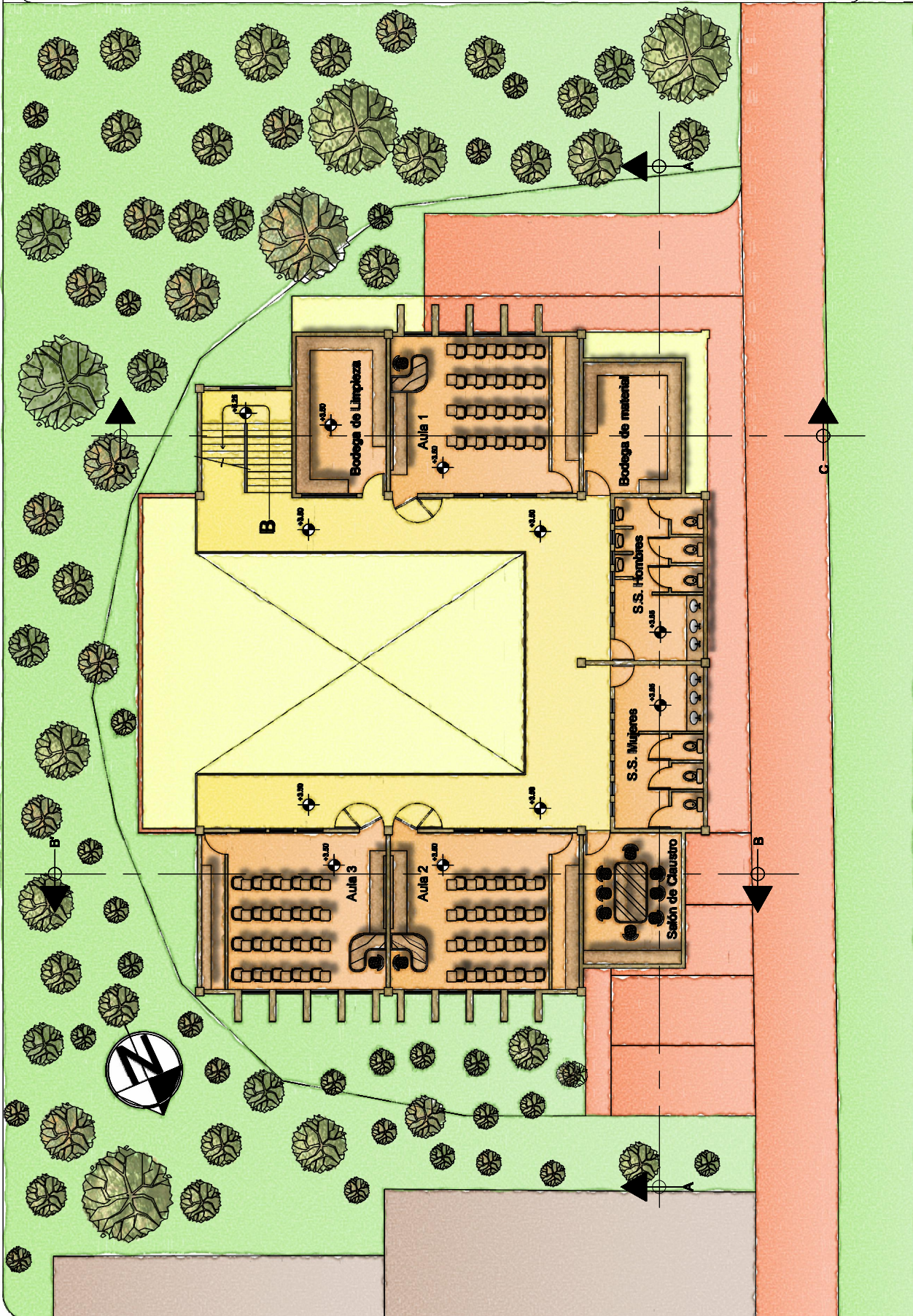
Freddy Estuardo Rodríguez Orive

CARRETI:

200615656

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



HOJA No.:

ESCALA:

1 / 200

FECHA:

2012

ASESOR:

Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:

Planta 2do, 3er y 4to Nivel

PROYECTO:

Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:

Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Arquitectura



ALUMNO:

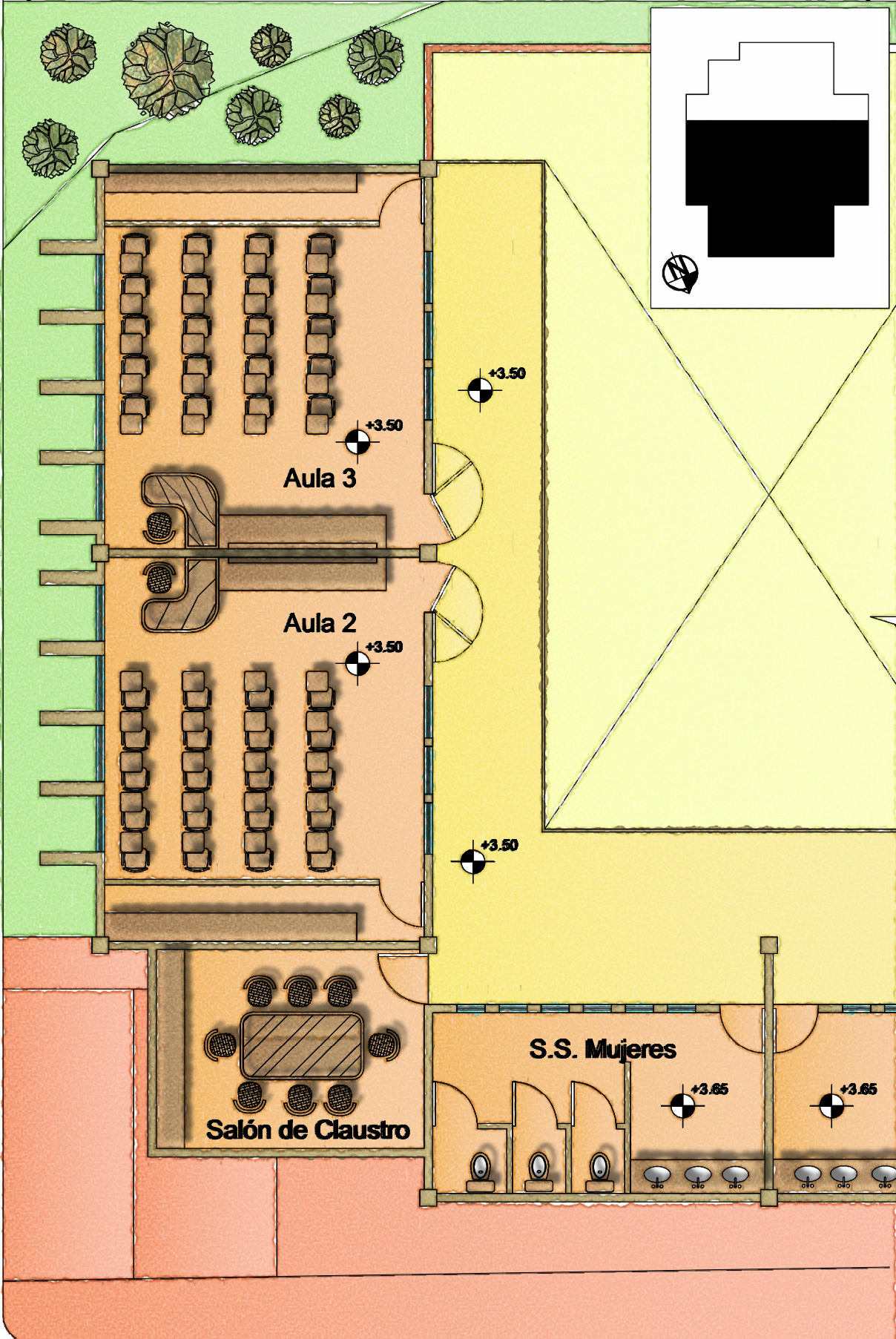
Freddy Estuardo Rodríguez Orive


CARRETI:

200615656

# Escuela "La Polvillera"

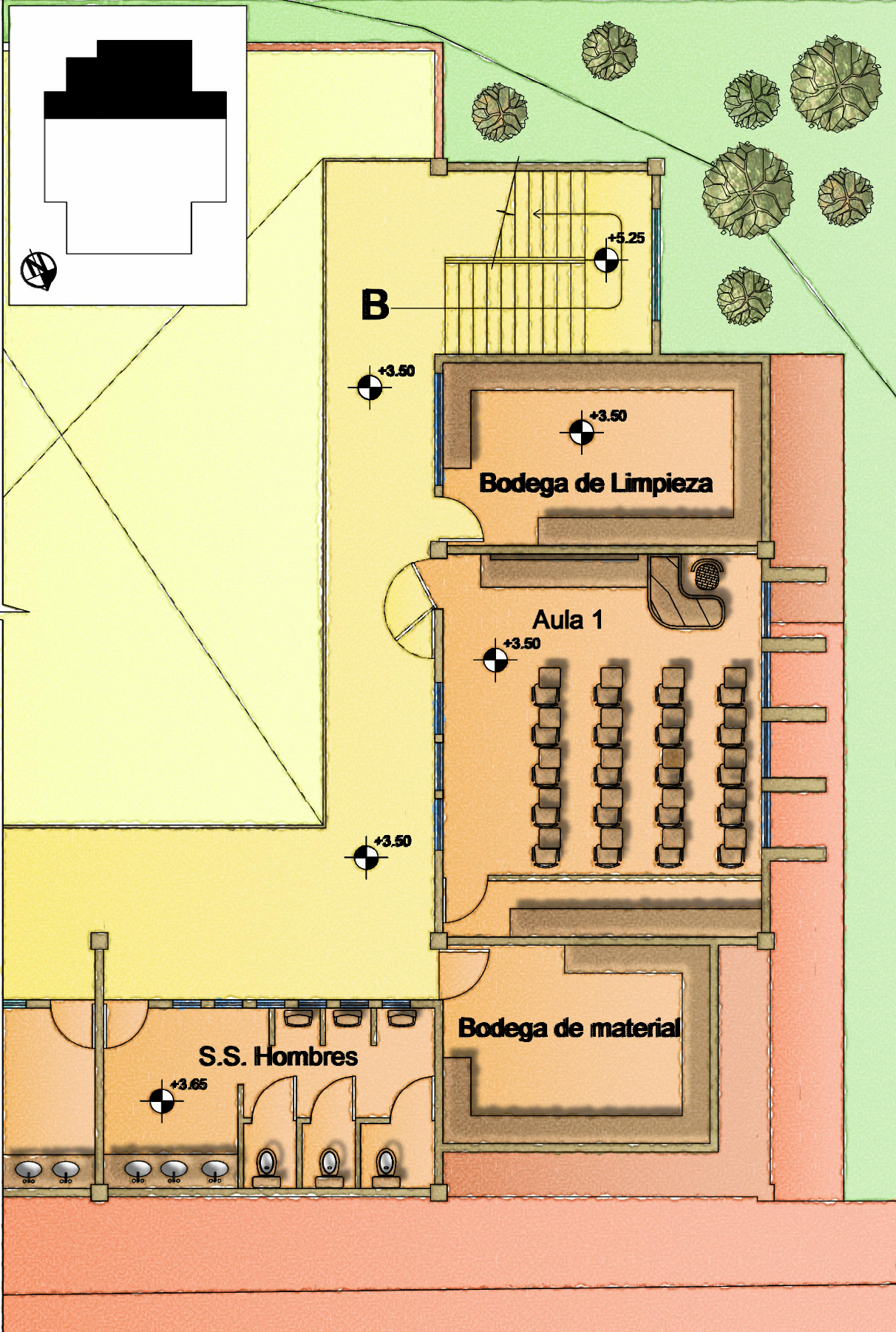
Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
|                    | ALUMNO:<br>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br>CARNET:<br>200615656    |                    |
|   | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE<br>GUATEMALA<br>Facultad de Arquitectura |                    |
| PROYECTO:<br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines<br>de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | ASesor:<br>Arq. Jorge López Medina                                    | HOJA No.:<br>1 / 2 |
| CONSULTORES:<br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes  | CONTENIDO:<br>Planta 2do, 3er y 4to Nivel                             | ESCALA:<br>1/100   |
|   |   | FECHA:<br>2012     |

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



HOLA No:

2 / 2

ESCALA:

1 / 100

FECHA:

2012

ASESOR:

Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:

Planta 2do, 3er y 4to Nivel

PROYECTO:

Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:

Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad de Arquitectura



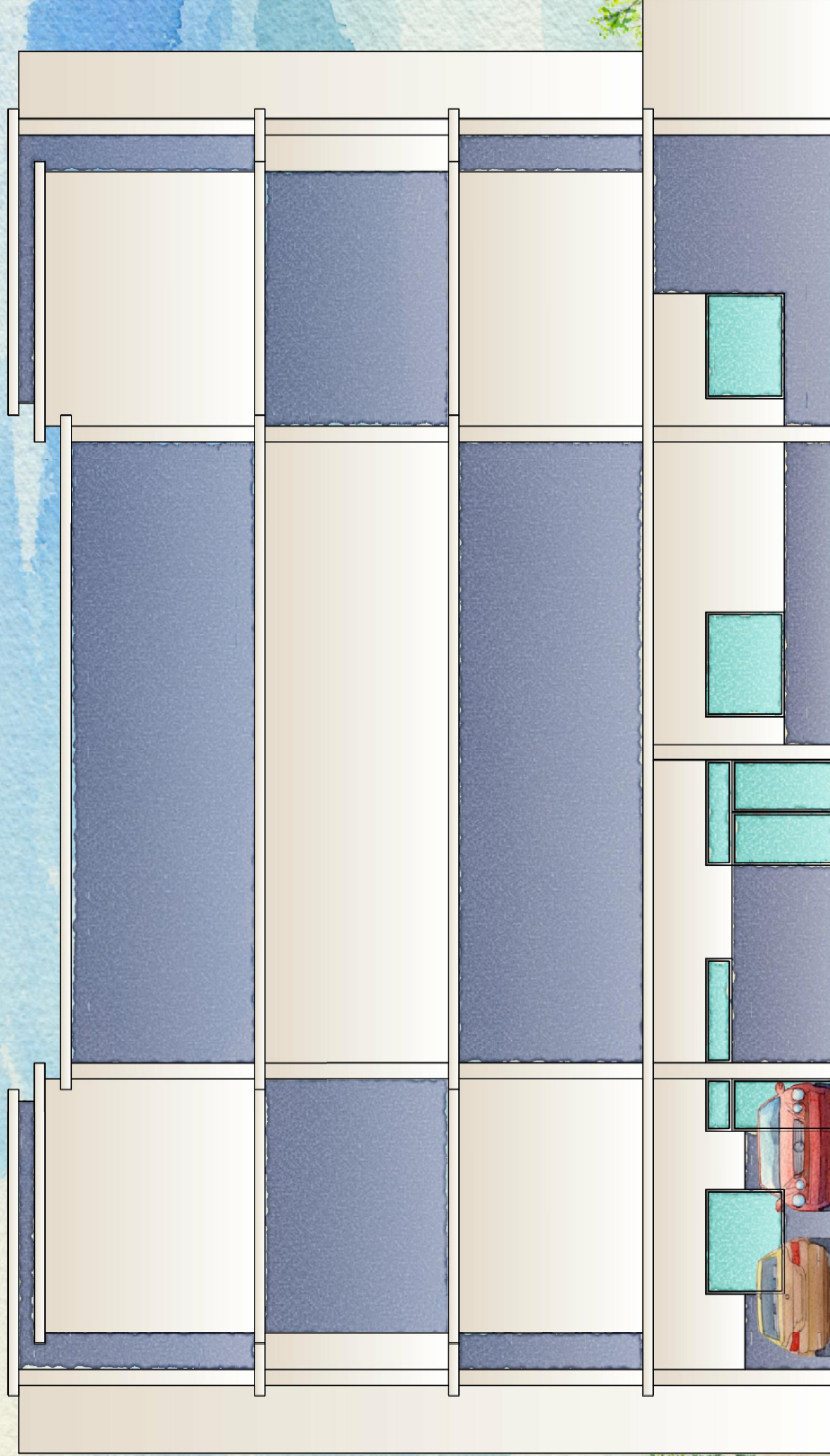
ALUMNO:

Freddy Estuardo Rodríguez Orive

CARRETI:

200615656

# Fachada frontal



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Facultad de Arquitectura**

**ALUMNO:** Freddy Estuardo Rodríguez Orive  
**CARRETE:** 2006/5656

**PROYECTO:** Escuela "La Pavillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

**CONSULTORES:** Arq. William Miranda  
 Arq. Douglas Paredes

**ASESOR:** Arq. Jorge López Medina

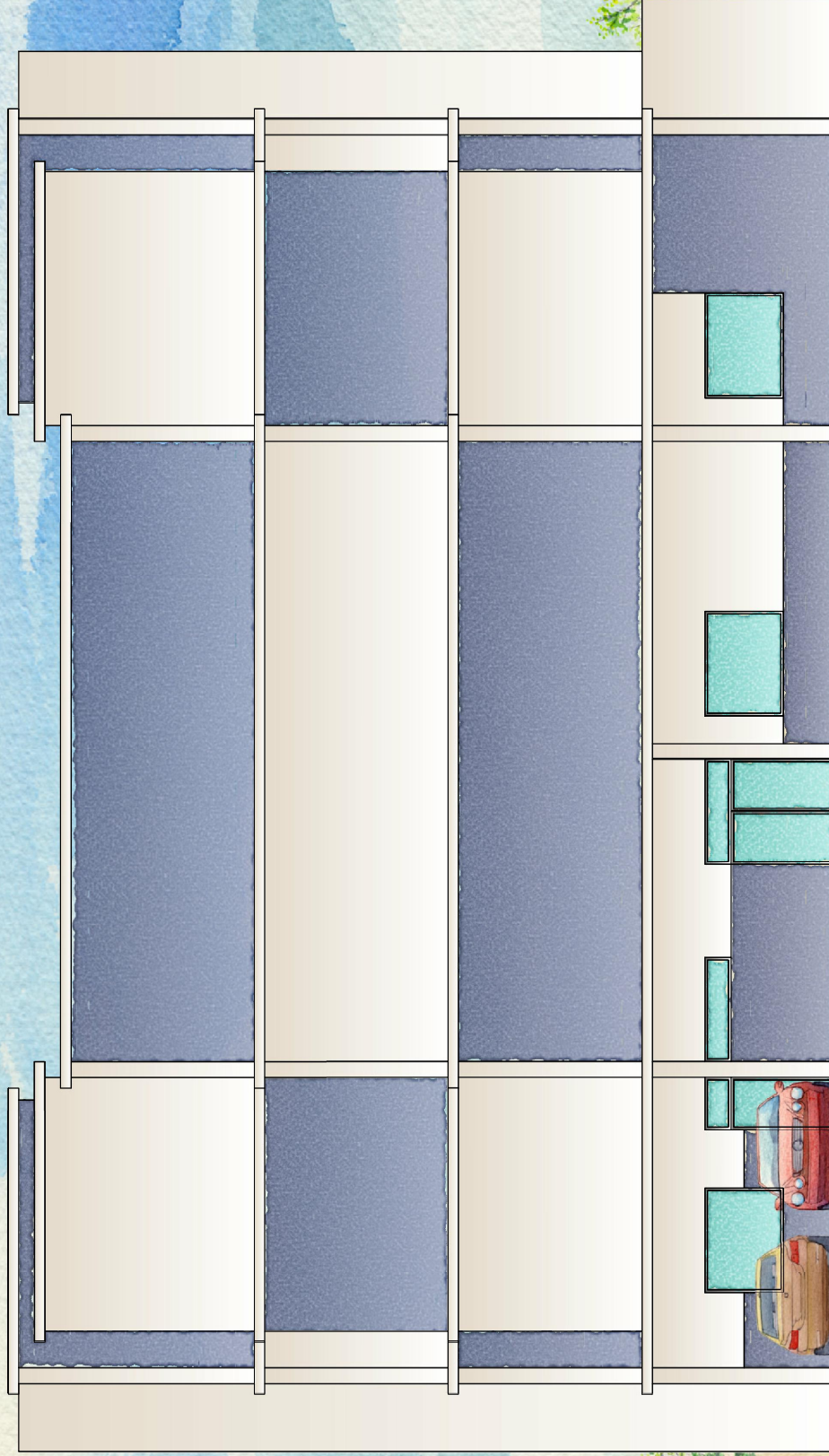
**CONTENIDO:** Fachada Principal

**ESCALA:** Sin Escala

**FECHA:** 2012

**HOLIA No.:** | |

# Fachada frontal



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Facultad de Arquitectura**

ALUMNO:  
 Freddy Estuardo Rodríguez Orive  
 CARRER:  
 200615656

PROYECTO:  
 Escuela "La Pavillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:  
 Arq. William Miranda  
 Arq. Douglas Paredes

ASESOR:  
 Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:  
 Fachada Principal

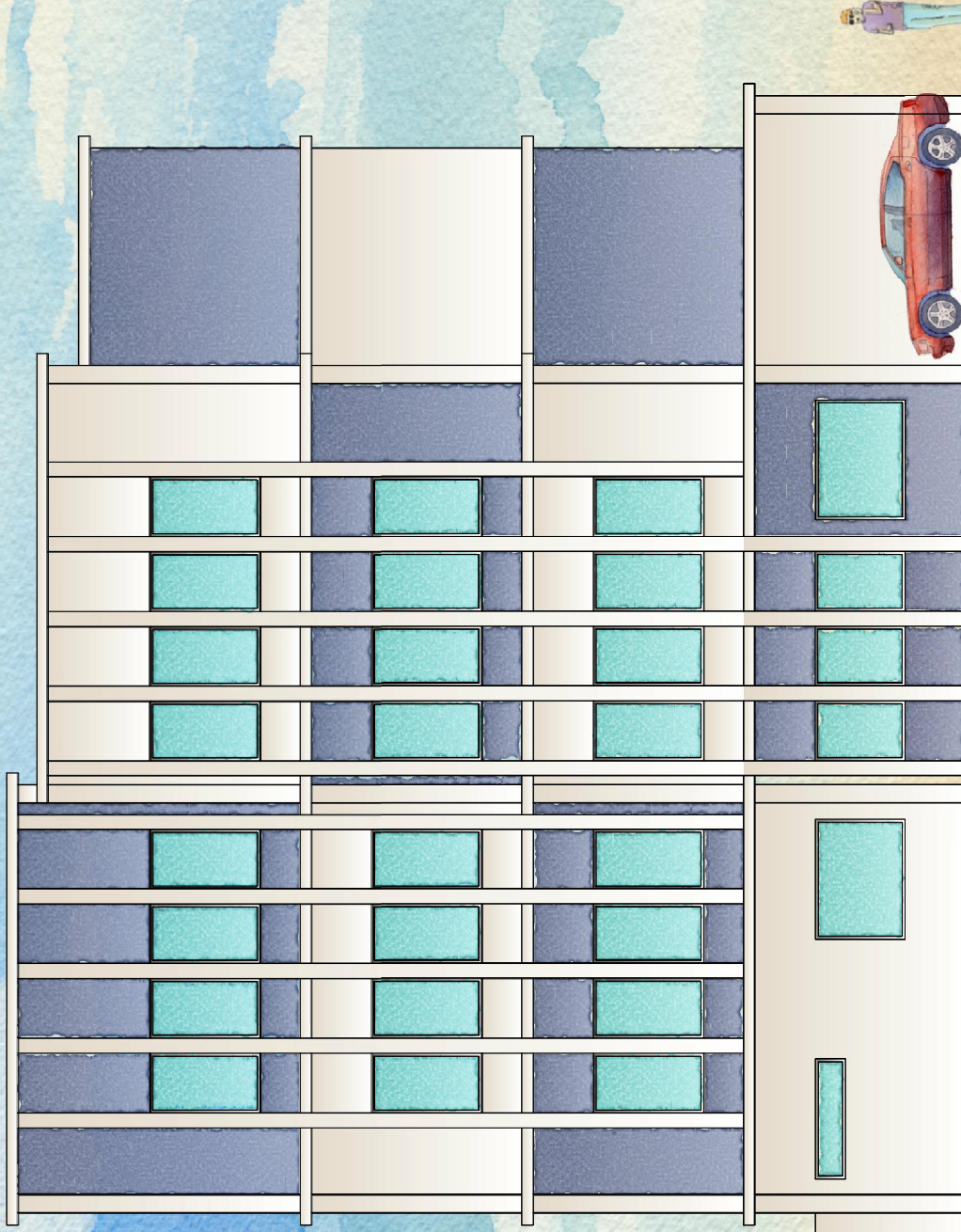
ESCALA:  
 Sin Escala

FECHA:  
 2012

HOLIA No:  
 | |



# Fachada lateral izquierda



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
Facultad de Arquitectura

PROYECTO:  
Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines  
de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

ASESOR:  
Arq. Jorge López Medina

ESCALA:  
Sin Escala

HOJA No: | |

ALUMNO:  
Freddy Estuardo Rodríguez Orve  
CARNET:  
200615656

CONSULTORES:  
Arq. William Miranda  
Arq. Douglas Paredes

CONTENIDO:  
Fachada Lateral Derecha

FECHA:  
2012



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Facultad de Arquitectura**

PROYECTO:  
 Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

ASESOR:  
 Arq. Jorge López Medina

ESCALA:  
 Sin escala

HOJA No: | |

ALUMNO:  
 Freddy Estuardo Rodríguez Orive

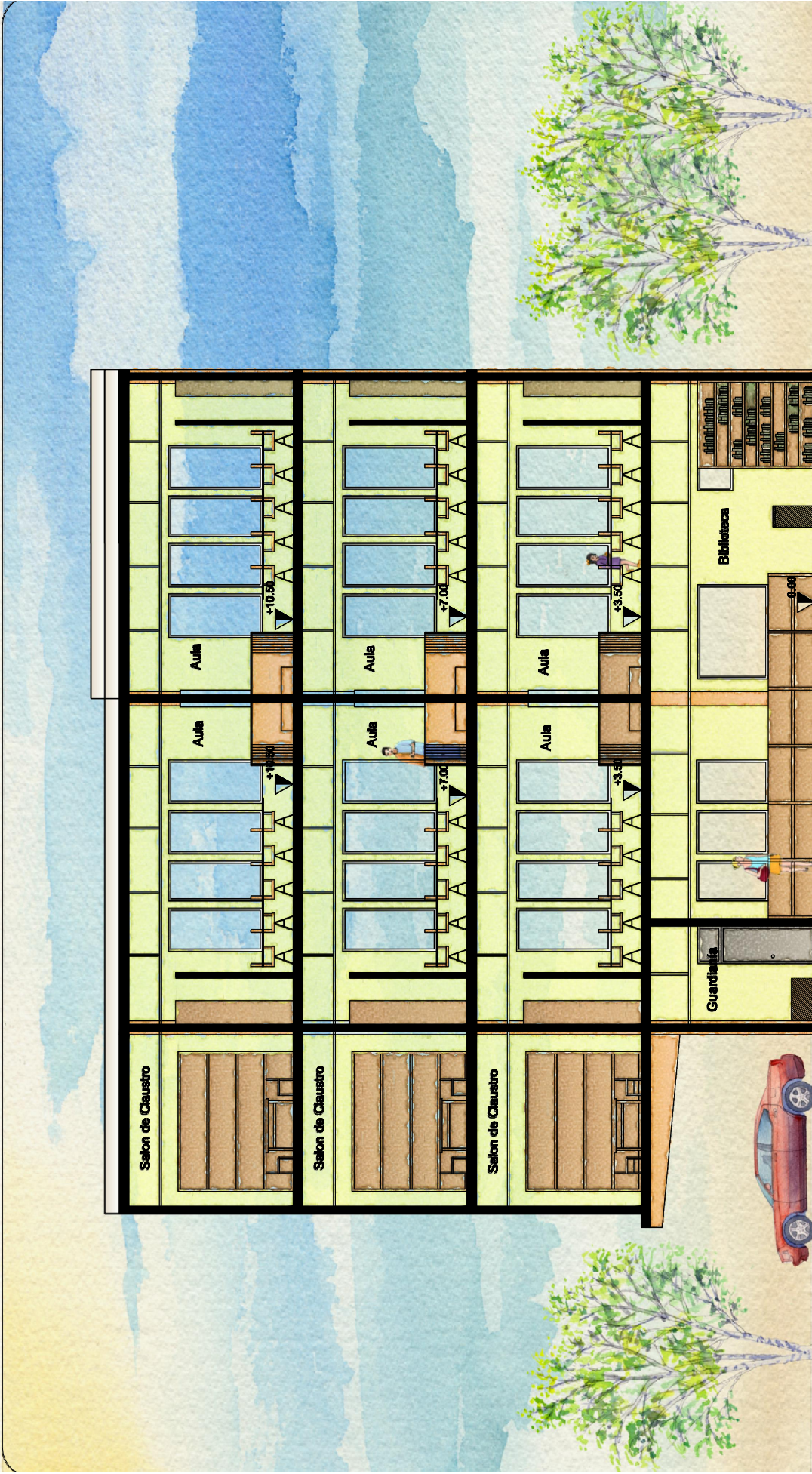
CONSULTORES:  
 Arq. William Miranda  
 Arq. Douglas Paredes

CONTENIDO:  
 Sección A - A'

FECHA:  
 2012

FECHA:  
 2012

FECHA:  
 | |



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Facultad de Arquitectura**

**PROYECTO:**  
 Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

**ASESOR:**  
 Arq. Jorge López Medina

**ESCALA:**  
 Sin escala

**HOJA No.:**  
 | |

**ALUMNO:**  
 Freddy Estuardo Rodríguez Orive

**CONSULTORES:**  
 Arq. William Miranda  
 Arq. Douglas Paredes

**CONTENIDO:**  
 Sección B - B'

**FECHA:**  
 2012

**HOJA No.:**  
 | |



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Facultad de Arquitectura**

ALUMNO:  
 Freddy Estuardo Rodríguez Orive  
 CARNET:  
 200615656

PROYECTO:  
 Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala

CONSULTORES:  
 Arq. William Miranda  
 Arq. Douglas Paredes

ASESOR:  
 Arq. Jorge López Medina

CONTENIDO:  
 Sección C - C'

ESCALA:  
 Sin escala

FECHA:  
 2012

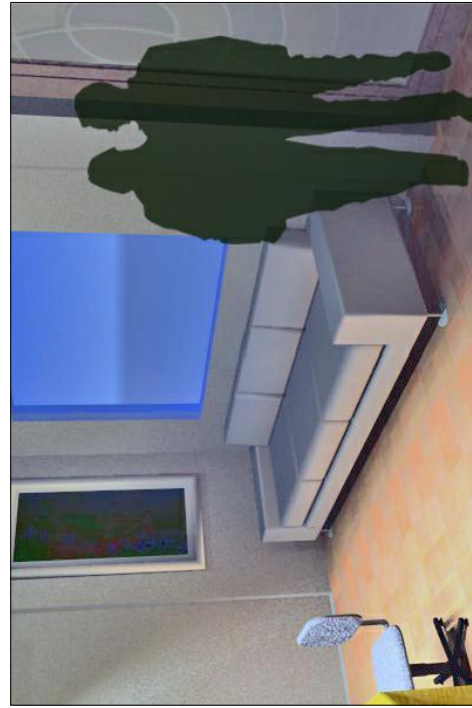
HOJA No.:  
 | |

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco




Biblioteca



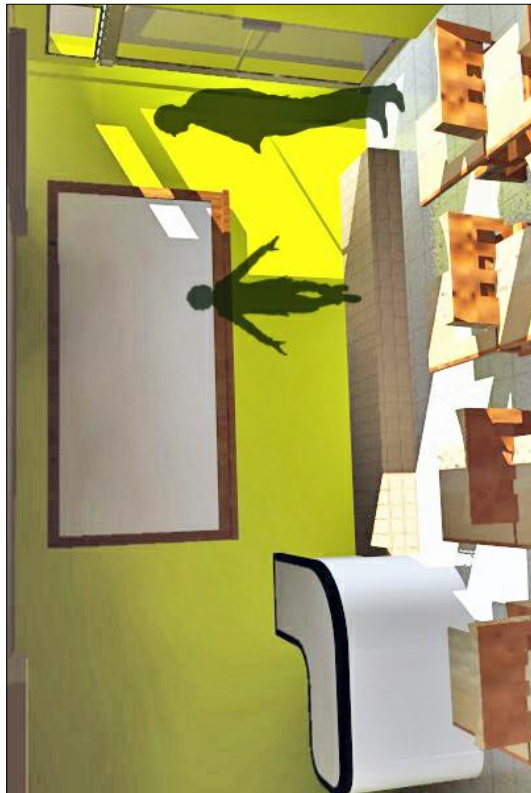
Secretaría



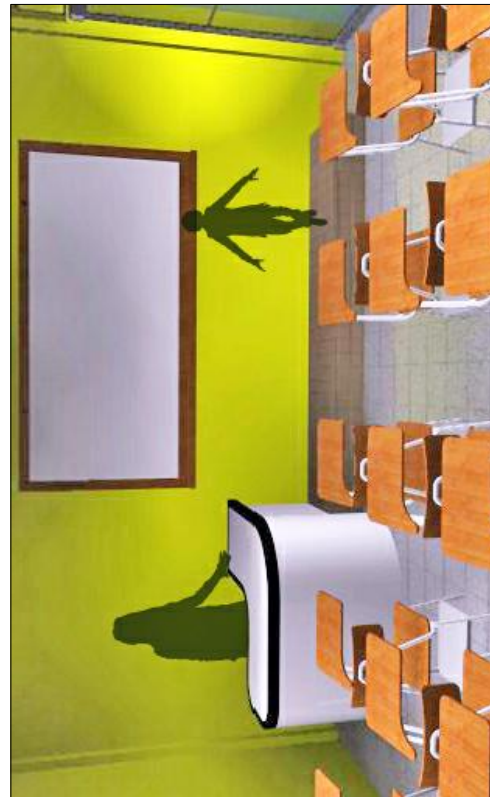
|   |   |  |  |                               |                     |
|---|---|--|--|-------------------------------|---------------------|
|  | <p><b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b><br/>Facultad de Arquitectura</p> | <p>PROYECTO:<br/>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala</p> | <p>ASESOR:<br/>Arq. Jorge López Medina</p> | <p>ESCALA:<br/>Sin Escala</p> | <p>HOJA No:    </p> |
| <p>ALUMNO:<br/>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br/>CARNET:<br/>200615656</p>          | <p>CONSEJEROS:<br/>Arq. William Miranda<br/>Arq. Douglas Paredes</p>              | <p>CONTENIDO:<br/>Vistas</p>   | <p>FECHA:<br/>2012</p>                     |                               |                     |


# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco



Aulas

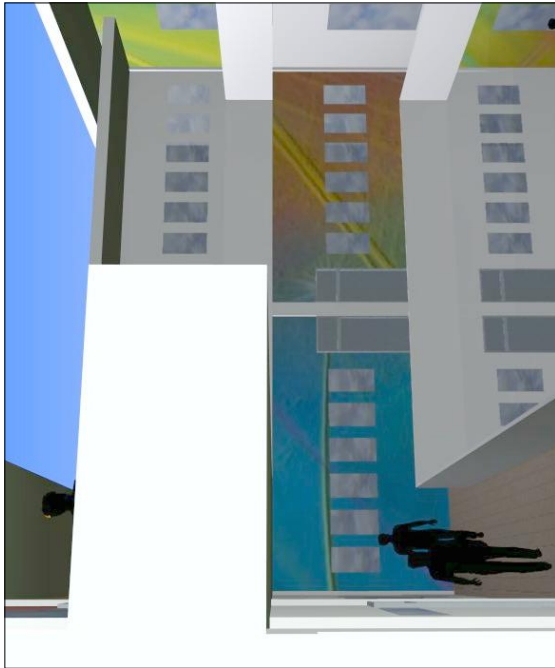



|   |  |   |   |                              |                   |
|---|--|---|---|------------------------------|-------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b><br><b>Facultad de Arquitectura</b> | <b>PROYECTO:</b><br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | <b>ASESOR:</b><br>Arq. Jorge López Medina | <b>ESCALA:</b><br>Sin Escala | HOJA No:<br> <br> |
| <b>ALUMNO:</b><br>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br><b>CARRE:</b><br>200615656       | <b>CONSEJORES:</b><br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes               | <b>CONTENIDO:</b><br>Vistas   | <b>FECHA:</b><br>2012                     |                              |                   |

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco

Pasillos

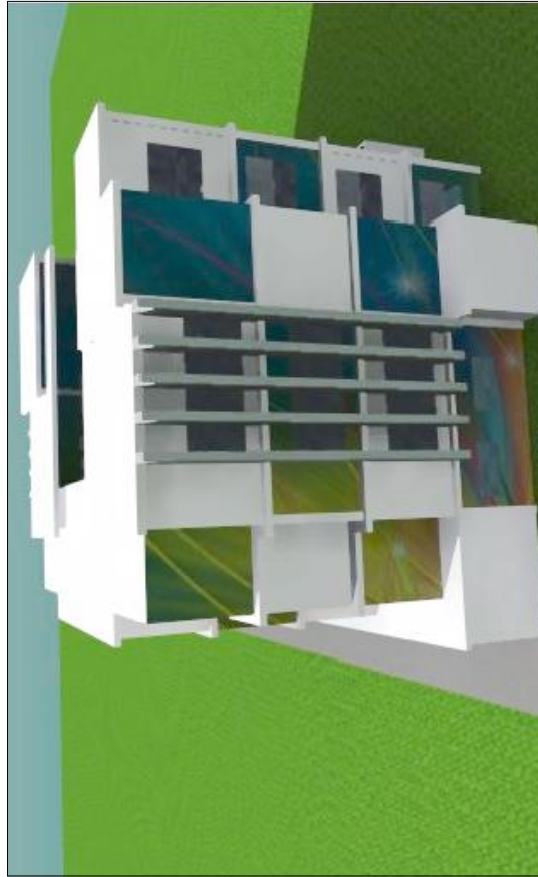
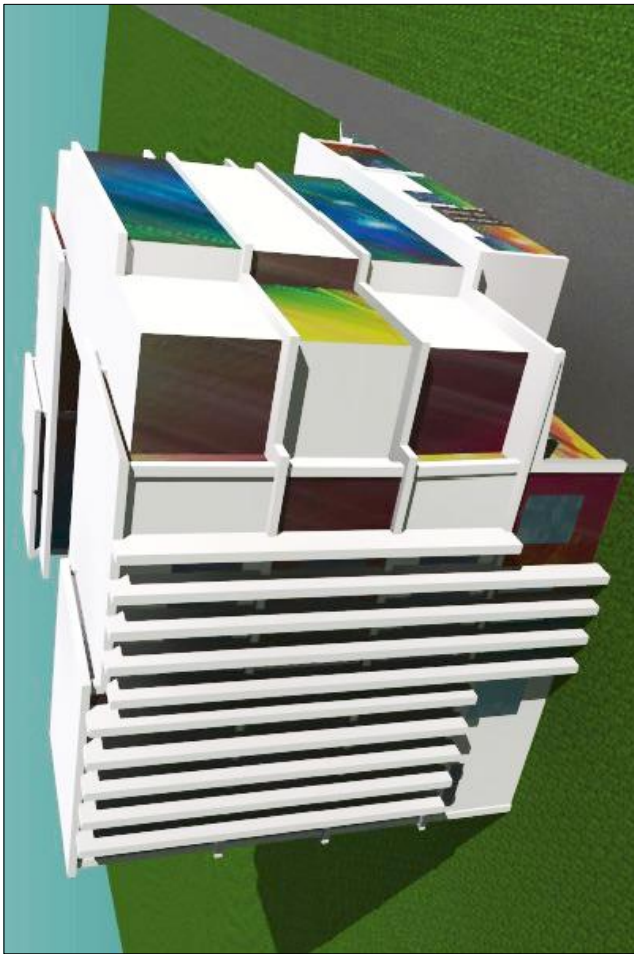



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  |  | ALUMNO:<br>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br>CARNET:<br>200615656                                      |  |
| UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE<br>GUATEMALA<br>Facultad de Arquitectura                 |  | PROYECTO:<br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines<br>de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala |  |
| ASESOR:<br>Arq. Jorge López Medina  |  | CONSULTORES:<br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes  |  |
| ESCALA:<br>Sin Escala   |  | CONTENIDO:<br>Vistas  |  |
| FECHA:<br>2012  |  | HOJA No.:<br>   |  |

# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco

## Vistas de Conjunto



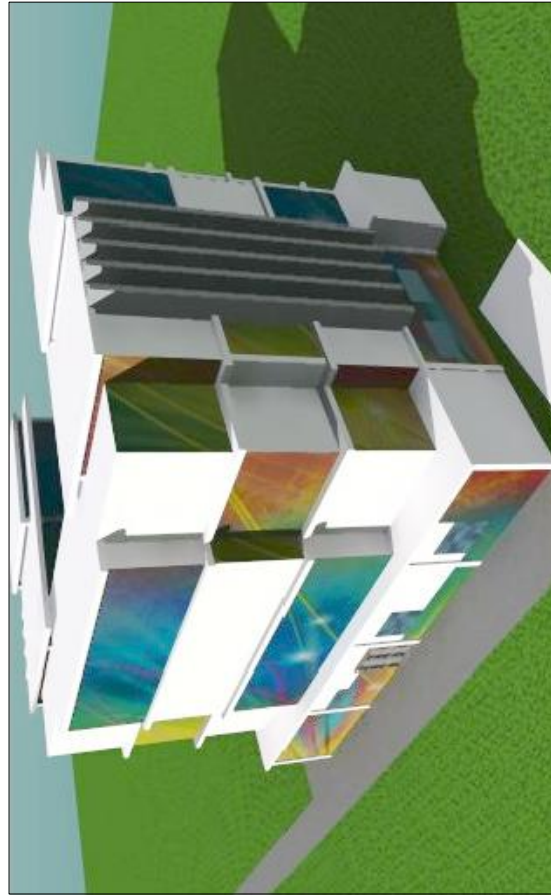
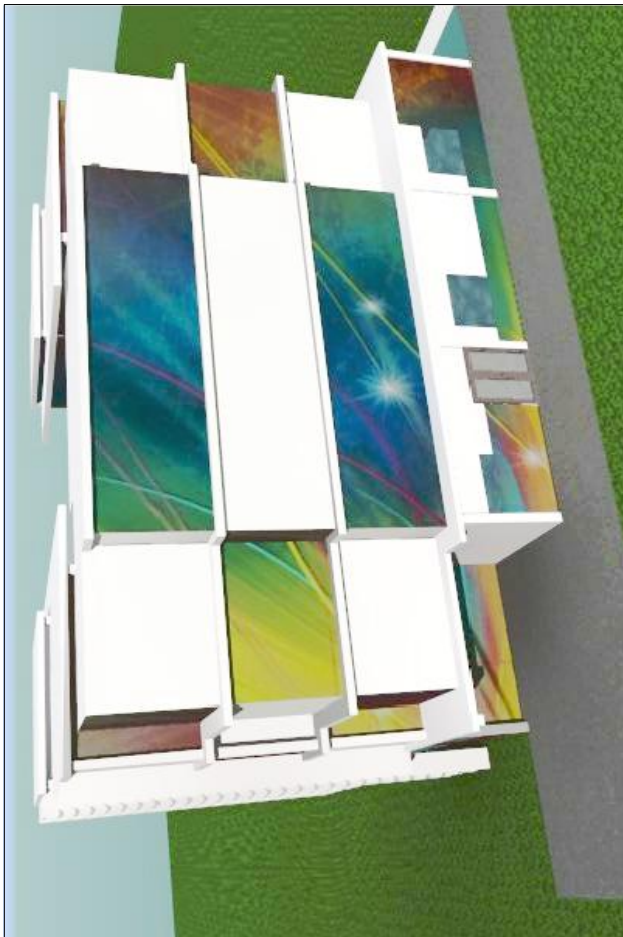
|   |  |   |   |                              |          |
|---|--|---|---|------------------------------|----------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b><br><b>Facultad de Arquitectura</b> | <b>PROYECTO:</b><br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | <b>ASESOR:</b><br>Arq. Jorge López Medina | <b>ESCALA:</b><br>Sin Escala | HOJA No: |
|   | Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br>CARNET: 200615656                             | <b>CONSULTORES:</b><br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes   | <b>CONTENIDO:</b><br>Vistas               | <b>FECHA:</b><br>2012        |          |




# Escuela "La Polvillera"

Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco

## Vistas de Conjunto



|   |  |  |  |                       |
|---|--|--|--|-----------------------|
|  | <b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b><br><b>Facultad de Arquitectura</b> |  | PROYECTO:<br>Escuela "La Polvillera" en Asentamiento Jardines de Sevilla, zona 8 de Mixco, Guatemala | HOJA No:              |
|   | ALUMNO:<br>Freddy Estuardo Rodríguez Orive<br>CARNET:<br>200615656               | CONSULTORES:<br>Arq. William Miranda<br>Arq. Douglas Paredes | ASESOR:<br>Arq. Jorge López Medina   | ESCALA:<br>Sin Escala |
| CONTENIDO:<br>Vistas  |  |  |  |                       |

## 5.5 Presupuesto

| Ítem | Descripción                         | % de mano de obra | Precio global | Unidad   | Cantidad         | Subtotal precio         | Costos indirectos por renglón | Precio total |
|------|-------------------------------------|-------------------|---------------|----------|------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|
| I    | PRELIMINARES                        | 20%               | Q764          | M2       | 675              | Q430,086                | Q86,017                       | Q516,103     |
| 1.1  | Hechura de Bodega de tabla + lámina |                   | Q3,651        | Unidad   | 1                | Q3,042                  | Q609                          | Q3,651       |
| II   | CIMIENTOS                           | 75%               | Q1,637        | M2       | 552              | Q753,310                | Q150,663                      | Q903,973     |
| III  | INSTALACIONES DE DRENAJES           | 35%               | Q373          | M2       | 552              | Q171,795                | Q34,360                       | Q206,155     |
| IV   | INSTALACIONES HIDRAÚLICAS           | 35%               | Q416          | M2       | 1485             | Q515,387                | Q103,079                      | Q618,466     |
| V    | MAMPOSTERÍA                         | 45%               | Q459          | M2       | 1485             | Q568,641                | Q113,729                      | Q682,370     |
| VI   | ESTRUCTURAS EN CONCRETO             | 30%               | Q319          | M2       | 1485             | Q395,991                | Q79,198                       | Q475,189     |
| VII  | LOSA INTERMEDIA                     | 30%               | Q508          | M2       | 934              | Q395,991                | Q79,198                       | Q475,189     |
| VIII | PISOS Y BASES                       | 25%               | Q667          | M2       | 934              | Q519,511                | Q103,902                      | Q623,413     |
| IX   | INSTALACIONES ELÉCTRICAS            | 35%               | Q416          | M2       | 1485             | Q515,387                | Q103,079                      | Q618,466     |
| X    | LOSA FINAL                          | 35%               | Q860          | M2       | 552              | Q395,817                | Q79,165                       | Q474,982     |
| XI   | PUERTAS Y VENTANAS                  | 20%               | Q3,638        | Unidad   | 60               | Q181,913                | Q36,383                       | Q218,296     |
| XII  | ACABADOS                            | 30%               | Q552          | M2       | 1485             | Q683,938                | Q136,789                      | Q820,727     |
| XIII | LIMPIEZA                            | 25%               | Q669          | M2       | 551.0067         | Q307,204                | Q61,441                       | Q368,645     |
|      |                                     |                   |               | 2416.21  | Q6,009,808       | Q1,201,972              | Q7,211,780                    |              |
|      | Factor de costos indirectos: 1.2    |                   |               | M2 TOTAL | Subtotal precios | Total costos indirectos | Total precio final            |              |

**Nota:** El precio total incluye gastos administrativos, utilidad y gastos generales.

Cronograma de ejecución

| Item | Descripción               | Meses       |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|------|---------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|      |                           | 1           | 2            | 3            | 4            | 5              | 6              | 7              | 8              | 9              | 10             | 11             | 12             | 13             | 14             |
| I    | Preliminares              |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| II   | Cimientos                 |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| III  | Instalaciones de drenajes |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| IV   | Instalaciones Hidráulicas |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| V    | Mampostería               |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| VI   | Estructuras en concreto   |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| VII  | Losa Intermedia           |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| VIII | Instalaciones eléctricas  |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| IX   | Losa Final                |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| X    | Pisos y bases             |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| XI   | Puertas y ventanas        |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| XII  | Acabados                  |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| XIII | Limpieza                  |             |              |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|      | Porcentaje por mes        | 1%          | 3%           | 4%           | 5%           | 10%            | 10%            | 10%            | 13%            | 10%            | 10%            | 10%            | 10%            | 2%             | 100%           |
|      | Presupuesto por mes       | Q 72,117.80 | Q 216,353.40 | Q 288,471.20 | Q 360,589.00 | Q 721,178.00   | Q 721,178.00   | Q 937,531.40   | Q 1,216,712.80 | Q 1,442,235.60 | Q 1,667,769.00 | Q 1,893,302.40 | Q 2,118,835.80 | Q 2,344,369.20 | Q 7,211,780.00 |
|      | Porcentaje Total          | 1%          | 4%           | 8%           | 13%          | 23%            | 33%            | 43%            | 56%            | 66%            | 76%            | 86%            | 96%            | 98%            | 100%           |
|      | Presupuesto Total         | Q 72,117.80 | Q 288,471.20 | Q 576,942.40 | Q 937,531.40 | Q 1,658,709.40 | Q 2,379,887.40 | Q 3,101,065.40 | Q 4,038,596.80 | Q 4,759,774.80 | Q 5,480,952.80 | Q 6,202,130.80 | Q 6,923,308.80 | Q 7,067,544.40 | Q 7,211,780.00 |

## Conclusiones

1. La propuesta arquitectónica está proyectada para atender aproximadamente a 200 alumnos, por lo que se cumple en satisfacer la demanda de población estudiantil.
2. Se estableció una grilla modular para el diseño del proyecto, la cual proporciona del espacio adecuado para las actividades escolares, administrativas y de recreación requeridas.
3. El anteproyecto y sus ambientes cumplen con las dimensiones requeridas según las actividades que se desarrollen, ya que estas fueron obtenidas por los diferentes reglamentos, criterios y normativos que abarcan el diseño de edificios escolares.
4. A través de la revisión de las normas educativas, reglamentos de construcción y leyes ambientales que rigen al proyecto, se llevó a cabo el planteamiento de la nueva escuela “La Polvillera” de forma adecuada.

## Recomendaciones

1. En caso se quiera cubrir una mayor demanda de alumnos, se recomienda usar el diseño de la planta típica para su repetición en los niveles posteriores, ya que esta responde a una grilla modular preestablecida en el proyecto.
2. Se propone el uso de marcos estructurales de concreto en el sistema constructivo, los cuales se justan apropiadamente a la grilla modular con la que se elaboro el diseño del establecimiento educativo.
3. Es indispensable tomar en cuenta el normativo de construcción de edificios escolares que se encuentra en la base legal, así como los reglamentos de construcción del departamento de Mixco, ya que establecen los parámetros más adecuados y óptimos para su edificación.
4. Es importante la revisión detallada de las leyes y constituciones del país para poder justificar legalmente la construcción de este proyecto; asimismo de los reglamentos y normativos de construcción de edificios escolares.

## Fuentes de Consulta

### Tesis:

- López Fuentes, Mario Roberto, **Centro de Capacitación y Orientación Técnica para el Municipio de Esquipulas Palo Gordo, San Marcos**, Guatemala, 2008, Trabajo de Grado (Arquitecto), Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Arquitectura.

### Libros y Textos:

- Almedia Curth, Daniel, **Emoción y significado en la arquitectura**, Argentina 2002, 201p, Editorial H. Kliczkowski.
- Asensio Cerver, Francisco, **La Arquitectura del minimalismo**, España 1997, 191p, Editorial Arca.
- Cuito, Aurora, **Del minimalismo al maximalismo**, Madrid, España 2002, 200p, Editorial H. Kliczkowski.
- España Calderón, Olmedo. **El camino de la educación en Guatemala. Guatemala**: Editorial Óscar de León Palacios. 2007, 1ª edición.
- Ministerio de Educación, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE, **USIPE: Informe de actividades 1978**, Guatemala 1978.
- Neufert, Ernest, **Arte de proyectar Arquitectura**, Barcelona 1995, 580p, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Prensa Libre, **Zacapa le gana al analfabetismo**, Guatemala 12/09/10, Sección: Nacionales.
- Zúñiga Diéguez, Guillermo A. **Técnicas de Estudio e Investigación Documental**, Guatemala 2000, 145p, Litografía Llerena, S.A.

### Leyes y Códigos:

- **Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares**, USIPE
- **Criterios Generales de Construcción para Hospitales, Escuelas, Vivienda de Interés Social, Carreteras, Agua Potable y Saneamiento ante los Sismos, Las Inundaciones y Los Vientos Fuertes (CEPREDENAC)**, España 2008

- **Constitución Política de la República de Guatemala**, Publicado en el Diario Oficial de fecha 3 de junio de 1985, en Tomo 226, Diario 41, página 897.
- **Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia**, Guatemala, 4 de Junio del año 2003.
- **Reglamento Ley de Educación Nacional**, Acuerdo Gubernativo M. de E. número 13-77 Guatemala, 12 de Enero de 1991
- **Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala**, 10 de Abril de 1070
- **Reglamento de Construcción del Municipio de Mixco**, Acuerdo Gubernativo número 318-2003 de fecha 19 de mayo del 2003.

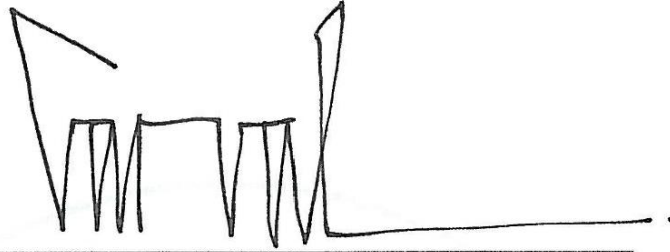
**Fuentes Electrónicas, consulta:**

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Mixco>
- <http://www.decoyjardin.com/canas.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos14/sistemaseducativos/sistemaseducativos.shtml>, actualizado 26 de agosto del año 2003
- <http://www.ine.gob.gt>
- <http://www.conalfa.edu.gt>
- <http://www.monografias.com>
- <http://www.munimixco.com>
- <http://www.mineduc.gob.gt>

**Fuentes Electrónicas, imágenes:**

- [http://www.euskadi.net/r332288/es/contenidos/boletin\\_revista/ihitza28/es\\_ihitza28/images/15.jpg](http://www.euskadi.net/r332288/es/contenidos/boletin_revista/ihitza28/es_ihitza28/images/15.jpg)
- <http://www.misiones.gov.ar/vicegovernacion/images/stories/Multil/rectora%20del%20montoya.jpg>
- <http://www.paulfloresarquitecto.net84.net/blog/images/AkiraSakamoto02.jpg>
- <http://mapastuciudad.com>
- <http://www.rrppnet.com.ar>

# IMPRIMASE



---

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

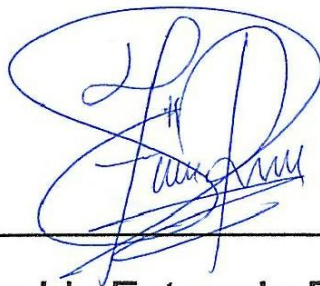
Decano



---

Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina

Asesor



---

Freddy Estuardo Rodríguez Orive

Sustentante