

Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo

# Oficinas Centrales de Tesorería

Universidad Michoacana  
Ciudad Universitaria  
Morelia, Michoacán

## Tesis

Que para obtener el  
título de **arquitecta**

Sustenta

**Flor Jimena Ponce Ortiz**

Director de tesis

**Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**

Otoño del 2016





umsnh



# Oficinas Centrales de Tesorería

Universidad Michoacana

Ciudad Universitaria

Morelia, Michoacán

## Tesis

Que para obtener el título de

**Arquitecta**

Sustenta

**Flor Jimena**

**Ponce Ortiz**

Director de tesis

**Dr. en Arq. Alberto de Jesús**

**Osalde García**

Otoño del 2016



umsnh

Director de Tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

---

Jurado:

Presidente:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

Sinodal:

Arq. Cecilia Elías Copete

Sinodal:

Arq. Sandra Barriga Aguilar



umsnh

## Dedicatoria

A mi familia:

A mi madre **María de Lourdes Ponce Ortiz**, por su gran apoyo y por haberme enseñado que no existen imposibles y que siempre se puede seguir adelante, por darme el ejemplo de lo que es una gran mujer y una madre excepcional, no tengo palabras para describir lo que significas para mí, te amo.

A mi esposo **Sergio Lael López Melgarejo**, por siempre estar conmigo, ser mi compañero de vida y mi mejor amigo, apoyarme siempre en las decisiones más importantes en mi vida y amarme incondicionalmente, te amo.

A mi hijo **Víctor Lael**, por darme la fortaleza para seguir adelante y por darme la alegría más grande de mi vida que eres tú, te amo hijo.

A mi prima **Estephanya Hernández Ponce**, sin duda no podría encontrar a la mejor amiga si no estuvieras tú a mi lado siempre, doy gracias porque estés presente en mi vida querida hermana.



umsnh

## Agradecimientos

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, cuyo rector es Dr. Medardo Serna González, es un gran orgullo pertenecer a la Universidad más importante del estado.

A la **Facultad de Arquitectura**, bajo la Dirección de la Arq. Judith Núñez Aguilar, por la formación académica recibida, por hacer posible el que hoy se cumpliera una de mis metas formándome como arquitecta. Gracias a mi alma mater.

A mi director de tesis el **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García**, gracias por transmitirme sus conocimientos y por su gran apoyo para la elaboración de este trabajo.

Al **Arq. Juan Carlos Zavala Piñón**, Jefe del Departamento de Supervisión y Construcción de la Tesorería de la Universidad Michoacana, por haber proporcionado la información necesaria para la elaboración de este proyecto.

Al **M. en Arq. Héctor Álvarez Contreras**, Coordinador de Proyectos y Obras de la Universidad Michoacana, por la autorización de este proyecto de tesis.

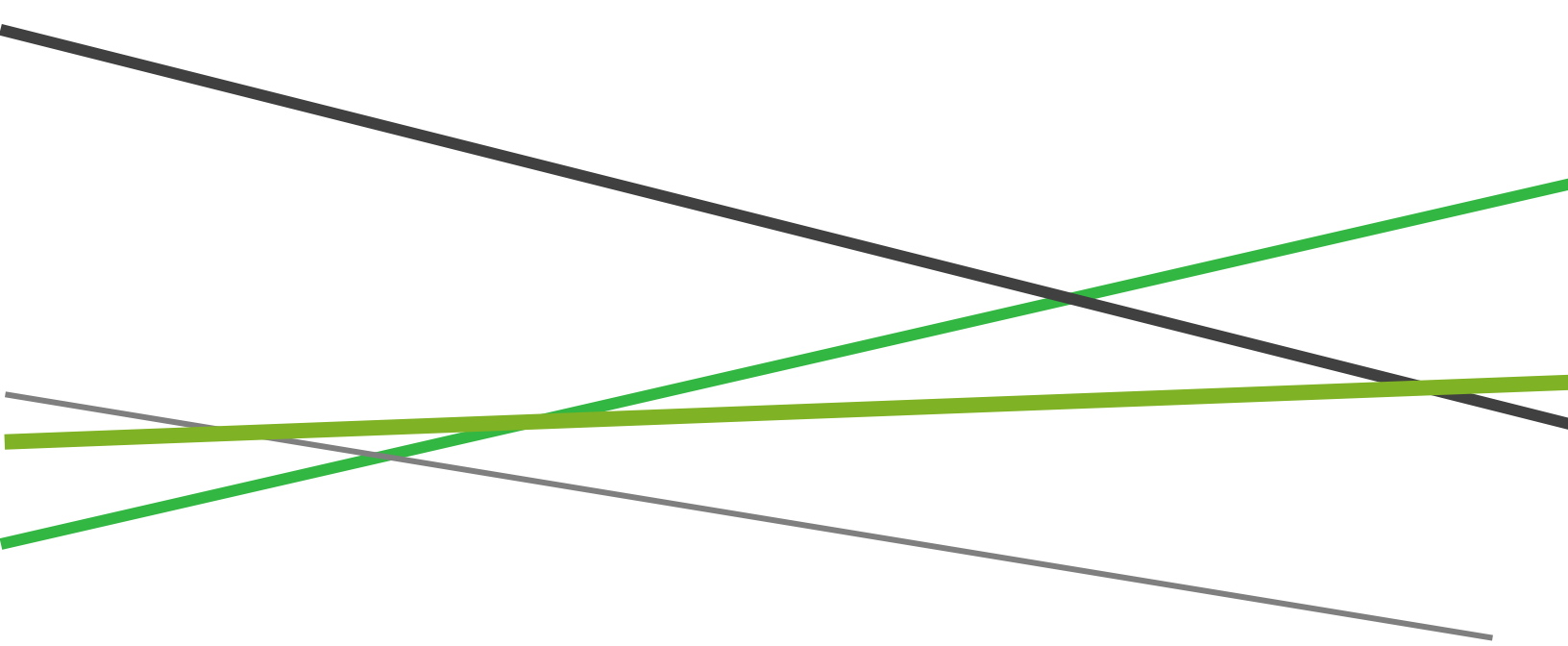
A todas las personas que participaron y colaboraron con su conocimiento, tiempo y dedicación para la realización de este proyecto de tesis, gracias a todas y a todos.

A mis compañeras y compañeros, que a lo largo de cinco años convividos en la facultad y fuera de ella hicieron de este tiempo una maravillosa etapa, especialmente a mi gran amiga **Kariely Domínguez Núñez**, por su apoyo y su amistad incondicional.



umsnh

## Presentación



## Resumen:

La **administración** es uno de los factores que más influyen en el desarrollo y progreso de cualquier empresa, planeando, organizando y controlando los recursos monetarios.

Por otra parte, la administración ha venido adquiriendo mayor relevancia en cualquier empresa para conseguir una mayor eficiencia y obtener los máximos beneficios posibles.

En este presente trabajo de tesis, se planteó un nuevo edificio para las **oficinas de tesorería** de la Universidad Michoacana, esto en respuesta a la creciente demanda de usuarios que acuden día a día ya que el edificio en donde laboran se convierte en un obstáculo para el desarrollo profesional de los usuarios en general.

Dicho **proyecto** fue resuelto con el objetivo de ser un espacio que dé solución a todos los requerimientos del promotor. A través de esto se logró un proyecto de carácter contemporáneo basado en la tendencia arquitectónica modernista.

Palabras clave:

**Administración, Oficinas, Tesorería, Proyecto.**

## Abstract:

The **administration** is one of the most influential factors in the development and progress of any Company, planning, organizing and the management of the economic resources.

Otherwise, the administration has been acquired more relevance in any Company to achieve more efficiency and get the maximum benefits.

In This present thesis. It was proposed a new building for the **offices** of **The Treasury** of the “Michoacana University”. In response to the growing demand of users that flock every day, as the building, where they work, it turns into an obstacle for the professional growth of the users in general.

This **project** was resolved with the objective of being a space that solves all the requirements by the promoter. Through all of this, it was achieved a Contemporary project based in the modern architecture trend.

Key words:

**Administration, Offices, Treasury and Project.**

Sinopsis. . . . .19

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Introducción</p> <p>1.1 Introducción. . . . . 23</p> <p>1.2 Descripción del tema. . . . . 24</p> <p>1.3 Planteamiento del problema. . . . 24</p> <p>1.4 Justificación. . . . . 25</p> <p>1.5 Objetivos. . . . . 26</p> <p>1.6 Alcances y metodología. . . . .26</p> |
| 2 | <p>Antecedentes Históricos</p> <p>2.1. Antecedentes históricos de Tesorería en el País. . . . .29</p> <p>2.1.1 Tesorería. . . . .29</p> <p>2.2. Antecedentes históricos del tema. . .30</p> <p>2.3. Historia del sitio. . . . .31</p>                                  |
| 3 | <p>Sociedad y sustentabilidad</p> <p>3.1 Relación del edificio con la sociedad y el entorno. . . . .35</p> <p>3.2 Análisis cualitativo. . . . . 36</p> <p>3.3 Análisis cuantitativo. . . . . 37</p> <p>3.4. Sustentabilidad. . . . . 38</p>                            |
| 4 | <p>Paisaje natural y urbano</p> <p>4.1 Ubicación. . . . . 41</p> <p>4.2 Levantamiento esquemático del predio. . . . . 44</p> <p>4.3 Contexto circundante. . . . . 45</p>                                                                                               |

5

Medio Físico

- 5.1. Temperatura. . . . . 51
- 5.2. Vientos dominantes. . . . . 52
- 5.3. Precipitación pluvial. . . . . 54
- 5.4. Humedad relativa. . . . . 54
- 5.5. Análisis Solar. . . . . 55

6

Equipamiento Urbano

- 6.1. Equipamiento urbano de la zona. . . 61
- 6.2. Infraestructura. . . . . 61
- 6.3. Uso y tendencia del suelo. . . . . 62
- 6.4. Tipología de construcción. . . . . 63

7

Normas y Lineamientos

- 7.1. Normatividad. . . . . 67
- 7.2. Reglamento de construcción de Morelia.  
. . . . . 67
- 7.3. Reglamento del Distrito Federal. . . 68
- 7.4. Reglamento de SEDESOL. . . . . 68
- 7.5. Ley general de las personas con  
discapacidad 2005. . . . . 69

8

Perfil arquitectónico funcional

- 8.1. Diagrama de funcionamiento. . . . 73
- 8.2. Usuarios permanentes y temporales. . .  
. . . . . 74
- 8.3. Programa de actividades. . . . . 74
- 8.4. Programa de mobiliario y equipo. . . 75
- 8.5. Programa arquitectónico. . . . . 77
- 8.6. Estudio de áreas. . . . . 78

9

Conceptualización

9.1. Análisis tipológico ilustrado. . . . . 83

9.2. Analogías. . . . .86

9.3. Fundamentación teórica conceptual. . . . . 87

9.4. Exploración formal. . . . .88

9.6. Zonificación. . . . . 89

10

Planimetría

Arquitectónicos. . . . . 93

Estructurales. . . . .103

Albañilería. . . . .113

Criterio de instalaciones. . . . . 117

Instalaciones especiales. . . . .120

Cancelería. . . . .128

Acabados. . . . . 130

Iluminación. . . . . 132

Señalización. . . . . 134

Jardinería. . . . . 136

Mobiliario. . . . . 138

11

Costo y tiempo

11.1. Presupuesto. . . . . 141

11.2. Presupuesto paramétrico. . . . . 141

11.3. Presupuesto detallado. . . . . 143

11.4. Programa de obra. . . . .155

12

## Conclusiones

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 12.1. Criterios constructivos. . . . . | 159 |
| 12.2. Memoria de diseño. . . . .       | 160 |
| 12.3. Conclusiones. . . . .            | 162 |
| 12.4. Fuentes consultadas. . . . .     | 165 |
| 12.5. Software utilizado. . . . .      | 166 |

## Anexos

- Carta de factibilidad
- Carta de asignación de terreno
- Aceptación del tema
- Características del documento
- Contacto

# Índice

## Planimetría

10

### Planimetría

- 1. Perspectiva uno de conjunto diurna. . . . . 66
- 2. Topográfico. . . . .
- 3. Planta de conjunto.
- 4. Planta de cubiertas.
- 5. Perspectiva dos de conjunto diurna.
- 6. Perspectiva de conjunto nocturna.
- 7. Planta baja.
- 8. Planta primer nivel.
- 9. Planta segundo nivel.
- 10. Planta de azotea.
- 11. Fachadas.
- 12. Cortes.
- 13. Perspectiva exterior uno diurna.
- 14. Perspectiva exterior dos diurna.
- 15. Perspectiva uno nocturna.
- 16. Perspectiva del acceso principal.
- 17. Perspectivas interiores.
- 18. Cimentación.
- 19. Superestructura.
- 20. Detalles estructurales y constructivos.
- 21. Albañilería.
- 22. Cortes por fachada.
- 23. Redes.
- 24. Planta e isométrico, instalación sanitaria núcleo de baños.
- 25. Planta e isométrico, instalación hidráulica núcleo de baños.
- 26. Detalles.

10

27. Aire acondicionado.
28. Circuito cerrado.
29. Red contra incendios.
30. Voz y datos.
31. Cancelería de aluminio.
32. Detalles.
33. Acabados planta de conjunto.
34. Acabados planta baja.
35. Instalación eléctrica.
36. Iluminación.
37. Diagramas y detalles.
38. Señalización.
39. Rutas de evacuación.
40. Jardinería exterior.
41. Detalles.
42. Mobiliario urbano.
43. Detalles.
44. Perspectiva del edificio.

## Sinopsis

Las Oficinas de Tesorería de la Universidad Michoacana, se establecen en el inmueble actual en los años 80's.

Las instalaciones con las que cuenta dicha institución, se han visto rebasadas por el incremento de la demanda estudiantil y de las personas que laboran en la Universidad que se ha tenido en los últimos años, motivo por el cual las oficinas de Tesorería de la Universidad se vieron en la necesidad de solicitar a las autoridades de la universidad un nuevo espacio que sea suficiente para albergar a todos los usuarios que laboran en él, es así como nace este proyecto de tesis, a través de una problemática real.

El nuevo edificio para este proyecto, se propuso dentro del campus universitario de la misma Universidad (Ciudad Universitaria).

El estudio y análisis previo dio como resultado el desarrollo de un proyecto que solventa la problemática de la falta de espacio y la renovación del equipamiento de toda la oficina. Se planteó un edificio con espacios de calidad donde los usuarios desarrollan sus actividades de una manera integral y constructiva para su vida profesional.

El análisis detallado de los aspectos importantes del medio físico de la ciudad de Morelia, se tomaron en cuenta para la solución arquitectónica del inmueble, logrando así un edificio contemporáneo, funcional y acogedor para los usuarios.



umsnh



1

# Introducción



umsnh

### 1.1 Introducción

“La arquitectura no es solo un ejercicio intelectual o abstracto, es una experiencia emocional al igual como lo es la música”.

**Daniel Libeskind.**

En la actualidad el ser humano utiliza el dinero como medio de intercambio para adquirir cualquier bien o servicio, para lo cual es necesario administrarlo correctamente, por eso es de suma importancia la figura de la tesorería tanto en empresas privadas como en instituciones gubernamentales, ya que se encargan de gestionar y dirigir los asuntos relacionados con flujos monetarios.

Dentro de una instancia educativa como es la Universidad Michoacana, esta área cuenta con la misma importancia, ya que gracias a esta se obtiene un buen funcionamiento económico y financiero de la Universidad.

Sin embargo el actual edificio de la Tesorería de la Universidad Michoacana no cuenta con las instalaciones adecuadas para que se desempeñen adecuadamente las funciones requeridas, teniendo un crecimiento dispersado en distintos puntos de la ciudad.

El presente documento trata del diseño de las oficinas de Tesorería de la Universidad Michoacana. El desarrollo de este proyecto aporta una mejora en la estructura de las oficinas de tesorería que ya existen de la universidad, solventa en su necesidad todos los requisitos de espacio al igual que sus nuevas necesidades, para que de esta forma tanto los usuarios como los visitantes desarrollen cómodamente las diferentes actividades que en este se realizan.

El documento inicia con una investigación de aspectos físicos-geográficos, sociales y de normatividad y posteriormente se plasman todos los conocimientos en un proyecto arquitectónico que da solución a las necesidades de los usuarios.

## 1.2 Descripción del tema

El término “Tesorería” en el sentido administrativo es el área que tiene por objetivo el conjunto de operaciones relacionadas con los procedimientos de flujo monetario o flujo de caja. La tesorería es la que se encarga más directamente de los movimientos reales del dinero que entra y sale de la empresa, y aglutina todas esas gestiones necesarias para conseguir dinero.<sup>1</sup>

La tesorería de la Universidad Michoacana es un órgano encargado de planear y controlar eficientemente los flujos de entrada y salida de efectivo y establecer estrategias para contribuir a lograr la óptima productividad en el manejo de los recursos financieros de la organización.

El presente proyecto de esta tesis es el nuevo edificio de las Oficinas Centrales de Tesorería de la Universidad Michoacana, un espacio digno, novedoso y funcional, en el cual se potencializan las actividades a realizar por todos los usuarios que convergen en él.

El predio en el cual se proyecta este nuevo edificio, es propiedad de la Universidad Michoacana, y se encuentra inmerso en el Campus Universitario, dicho terreno es aprobado por la Coordinación de Obras y Proyectos.

## 1.3 Planteamiento del problema

La edificación actual que ocupa la oficina principal de Tesorería de la Universidad Michoacana está ubicada en un edificio en el centro histórico de la ciudad que fue construido en la segunda mitad del siglo XVII, formando parte de lo que hoy se conoce como el Palacio Clavijero. Siendo este un edificio ubicado en el cuadro histórico de la ciudad, el INAH no considera apto modificar todo el diseño arquitectónico del edificio, ya que en su distribución interior aún se revela el uso que tuvieron las aulas como habitación en la época de las prácticas religiosas, por ello no está acondicionado totalmente para el uso requerido. Por este motivo es necesario el diseño de un espacio que si sea perfilado para las oficinas de Tesorería.

Debido a que la edificación actual en la que se encuentra la tesorería no da abasto para la cantidad del personal y los módulos de atención que este requiere, se da como resultado un crecimiento desordenado, provocando la dispersión de las

---

<sup>1</sup> <http://www.expansion.com/diccionario-economico/tesoreria.html>

Oficinas en diferentes puntos de la ciudad, como son en las calles Santiago Tapia número 403 en el centro Histórico de la ciudad, Allende número 508, también en el centro Histórico de la ciudad y en el edificio N en ciudad universitaria en la calle Francisco J. Mujica S/N., generando esto incomodidad para los usuarios que realizan distintos trámites en estas oficinas teniendo que trasladarse de una oficina a otra para tener que realizar algún trámite y siendo mayor el tiempo desperdiciado al realizar estas actividades.



*Ilustración I Oficina Santiago Tapia*



*Ilustración II Oficinas Allende*



*Ilustración III Oficinas Ciudad Universitaria*

La edificación actual que se ubica en el centro Histórico de la ciudad tampoco cuenta con un estacionamiento adecuado tanto para empleados como para visitantes provocando un mayor caos vehicular en esta zona.

El presente trabajo de Tesis es un nuevo edificio donde se concentran todas las oficinas de Tesorería en un solo espacio, que es digno, novedoso y funcional en el cual se pueden desarrollar las actividades necesarias con mayor comodidad.

## 1.4 Justificación

El proyecto de Tesorería de la Universidad Michoacana surge de la misma necesidad que presentan sus instalaciones actuales, de solventar en su totalidad todos los requisitos de espacio, para que de esta forma tanto los usuarios como los visitantes desarrollen cómodamente sus actividades, sin la necesidad de desplazarse de una oficina a otra para realizar algún trámite.

Las personas que realizan trámites en estas oficinas son en su mayoría estudiantes y empleados de la misma Universidad, por lo que la necesidad de centralizar estas oficinas dentro de la misma universidad genera una facilidad de movimientos para los visitantes.

Es necesario buscar soluciones arquitectónicas que brinden espacios agradables y funcionales para los usuarios que sean aptos para las oficinas de tesorería de la universidad michoacana y más aún, un edificio que sea digno de esta Universidad.

## 1.5 Objetivos

Lograr que la oficina de tesorería sea un edificio que refleje la importancia que este conlleva en el desarrollo de la universidad Michoacana. Todo esto a través de la innovación de la forma en la que se estructuran estas oficinas, con la adecuación de unas instalaciones óptimas para el desarrollo de las actividades y prestar los servicios adecuados que son altamente necesarias para la comunidad Nicolaíta.

Además de crear un edificio propio para estas oficinas que albergue a todos los trabajadores, creando una atmosfera más agradable que mejore el rendimiento de dicha institución.

## 1.6 Alcances y metodología

El presente trabajo tiene como fin resolver una necesidad social, conociendo las insuficiencias que existen en las oficinas de Tesorería de la Universidad Michoacana y con esto lograr una solución óptima a la problemática. Logrando albergar a todos los trabajadores que desempeñan sus funciones en estas oficinas en una sola y brindando un mejor servicio a los visitantes que acuden día a día.

La metodología que se sigue es la recolección y procesamiento de información referente al tema y así creando un proyecto potencialmente funcional para la Universidad Michoacana.

Para la elaboración de este proyecto se estableció el contacto con la Comisión de Planeación Universitaria, la cual entre sus proyectos para la integración de toda la universidad en un mismo complejo, se encontraba este tema, el cual fue de interés para mí, por contar con una problemática real, a la cual pudiera colaborar para su mejor funcionamiento.



2

# Antecedentes Históricos



umsnh

### 2.1 Antecedentes históricos de Tesorería en el País

Los antecedentes de la Tesorería del Distrito Federal, en cuanto órgano encargado de la determinación, recaudación y administración de los ingresos de la Hacienda Pública del Distrito Federal, actualmente identificado con la Ciudad de México, se remota a la fecha de la fundación de la propia ciudad en 1325.

La historia de la tesorería más importante del país, la del Distrito Federal, se inicia por la creación de la ley orgánica del distrito Federal el 31 de Diciembre de 1928, entrando en vigor el 1º de enero de 1929, año que corresponde al de la creación del Departamento del Distrito Federal, propiamente en situación de los antiguos gobiernos y Municipios del Distrito Federal.

Desde entonces, a la fecha, la Tesorería del Distrito Federal ha venido modificando su organización, funcionamiento y bases legales para lograr cada vez mejores resultados en sus actividades, primordialmente encaminadas a obtener los recursos necesarios para la atención de los servicios públicos y ejecución de las obras materiales en el Distrito Federal.<sup>2</sup>



*Ilustración IV Tesorería de la Ciudad de México, imagen obtenida de internet.*

#### 2.1.1 Tesorería

A instancias de una empresa, una organización o una institución, la tesorería es aquella área de la misma en la cual se gestionan y concretan todas las acciones relacionadas con operaciones de tipo monetario.

<sup>2</sup> <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/3974.pdf>

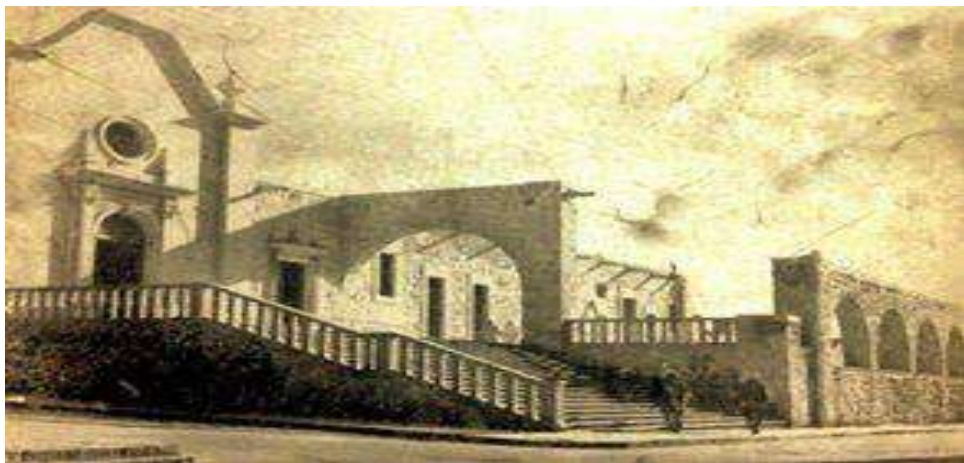
Es decir, en la tesorería se llevan a cabo los pagos a los proveedores, los cobros por las actividades que presta la empresa en cuestión, las gestiones bancarias y todo cuando tiene que ver con los movimientos de la caja de una empresa.<sup>3</sup>

## 2.2 Antecedentes históricos del tema

El edificio que fue la casa de ejercicios y la capilla domestica de los jesuitas fue construido en la segunda mitad del siglo XVII como anexo al convento de los practicantes de esta orden, que llegaron de España a Michoacán. Esta construcción forma parte de lo que hoy se conoce como Palacio clavijero.

En 1824 se estableció en el inmueble el convento de la orden femenina de las teresas, conocidas como “las carmelitas descalzas”; dejó de tener este uso en 1857. Poco después en 1869, se convirtió en cárcel de mujeres y varias veces en cuartel de tropas. En 1962 se remodeló su fachada y se convirtió en la sede rectoral de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo durante muchos años.

A principios de los años 80's la rectoría se trasladó a su edificio expreso en Ciudad Universitaria, dejando el edificio para las oficinas de Tesorería de la misma Universidad que aun funcionan en el mismo lugar.



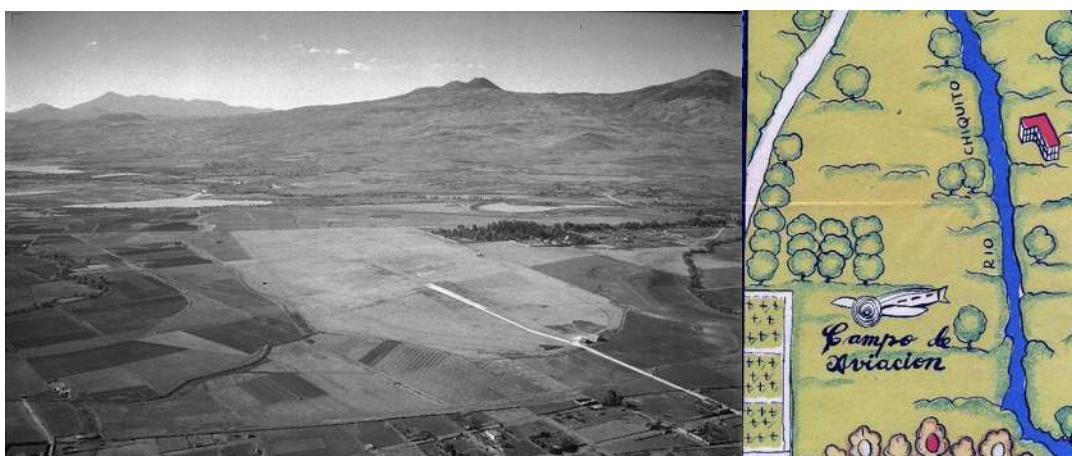
*Ilustración V Edificio de Tesorería en los años 50's, imagen obtenida de internet.*

<sup>3</sup> <http://www.definicionabc.com/economia/tesoreria.php>

## 2.3 Historia del sitio

La universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) es considerada la institución de educación superior más antigua del continente americano. Sus antecedentes datan de 1540, cuando Vasco de Quiroga fundó, en Pátzcuaro, el colegio de San Nicolás de Obispo, trasladado en 1580 a Valladolid (hoy Morelia). Como Universidad se constituyó en 1917. Es la institución educativa más importante del estado de Michoacán y una de las universidades públicas más importantes del país.

La ciudad Universitaria es la sede principal de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, construida sobre el antiguo campo de aviación.



*Ilustración VI Campo de aviación, 1933, imágenes obtenidas de internet.*

Al conocer los datos históricos de las oficinas de tesorería de mayor trascendencia tanto del país como los propios de la misma Universidad sirvieron para evitar repetir errores de diseño cometidos en los mencionados anteriormente, como principalmente es el caso de las oficinas de tesorería de la universidad que se encuentran en el centro histórico en donde los espacios no son los adecuados para unas oficinas, es por esto que al conocer este dato se llegó a la propuesta de una reubicación en ciudad universitaria.

El conocer la historia es un punto clave para mediar con las situaciones del futuro, conociendo no solamente cuando se construyeron sino también el porqué. Al ver desde que años data la universidad es posible darse cuenta de la importancia de las Oficinas de tesorería en la Universidad y de esta forma proyectar un edificio que refleje dicha importancia.





3

# Sociedad y sustentabilidad



umsnh

### 3.1 Relación del edificio con la sociedad y el entorno

Ciudad Universitaria posee una arquitectura muy variada en la que solamente prevalece el uso del mismo color blanco, el cristal, el concreto y el acero, siendo esto en los edificios que se han desarrollado últimamente en el campus, como es el caso de la facultad de Ingeniería eléctrica, físico matemático, historia, filosofía y el CIAC.



*Ilustración VII tipología de nuevos edificios en Ciudad Universitaria, imágenes obtenidas de internet.*

El nuevo edificio de Las Oficinas centrales de Tesorería se encuentra inmerso en la zona sur de la Ciudad Universitaria, a un costado de las Oficinas de Planeación Universitaria y la facultad de Físico Matemático, una zona en la que el crecimiento se está desarrollando con las características mencionadas anteriormente, teniendo presente estos elementos se diseñó un espacio de calidad a través de la implementación de elementos arquitectónicos que crean un fuerte impacto visual para la comunidad estudiantil y la sociedad en general que transite en las cercanías del edificio, ya que el terreno en el que se propone el nuevo edificio está ubicado sobre la Avenida Universidad, siendo esta una avenida principal el impacto que se generara al pasar por el edificio será agradable para la sociedad.

En el terreno actualmente se encuentran las bodegas para los materiales de construcción de la Universidad, esto genera una imagen desagradable para la Universidad y para el entorno urbano, por ende al proyectar el edificio en esta zona enriquece la imagen urbana, siendo un elemento de remate visual tanto para la sociedad como para la comunidad universitaria, percibiéndolo no solamente desde el interior de la universidad sino también desde el exterior.

Esta institución con el nuevo edificio proyecta el carácter que representa en la Universidad y a la vez es imponente por su diseño arquitectónico, pero sin dejar de lado las características arquitectónicas de los edificios que se están diseñando en Ciudad Universitaria. Esto por pretender crear una atmosfera en el cual se perciba el profesionalismo que se tiene en la institución.

### 3.2 Análisis cualitativo

Para la elaboración de este análisis se tomó como referencia un edificio perteneciente a la Universidad referente a Facultades, ya que en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo no se cuenta con otro edificio que cuente con las características de un edificio administrativo como es el caso de las oficinas de Tesorería.

Esta institución analizada cuenta con similitud al diseño arquitectónico al edificio de las oficinas proyectadas, en cuanto a dimensiones, materiales y diseño, además de ser una edificación de reciente creación, por lo cual se optó tomar esta como referencia. La facultad de Historia. La cual se encuentra también en el interior de Ciudad Universitaria y es una institución que tiene un correcto funcionamiento para los usuarios en general.

La Facultad de Historia, comenzó a funcionar en un salón del segundo patio, planta alta del Colegio de Sn Nicolás de Hidalgo en el año de 1973, posteriormente se traslada al edificio que hoy alberga la preparatoria N° 3, José María Morelos y Pavón, en 1975 hace su arribo al edificio “B” de Ciudad Universitaria, de ahí se cambia al edificio “M” y finalmente al edificio “R”, el cual inicialmente lo compartiría con la escuela de Filosofía y hoy con la facultad de Biología. En la actualidad se cuenta con un edificio propio con una correcta adecuación de los espacios, que no limita a los estudiantes y les permite tener áreas de esparcimiento, tanto para convivir con los compañeros o simplemente tener un buen rato de lectura. <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Facultad de Historia (2013). Origen y desarrollo de la Facultad de Historia. Morelia, Michoacán.  
<http://cceh.historia.umich.mx/facultad/somos.html>

3.3 Análisis cuantitativo

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es la institución de nivel medio superior y superior más importante del estado de Michoacán y una de las principales del País.

La matrícula en la Universidad Michoacana, es de 51,384 estudiantes, de acuerdo al director de control escolar de la Universidad.<sup>5</sup> Contando el bachillerato con 10,021 alumnos, el nivel técnico con 1,028, la licenciatura con 38,661, la especialidad con 177, la maestría con 1,126 y el doctorado con 371.

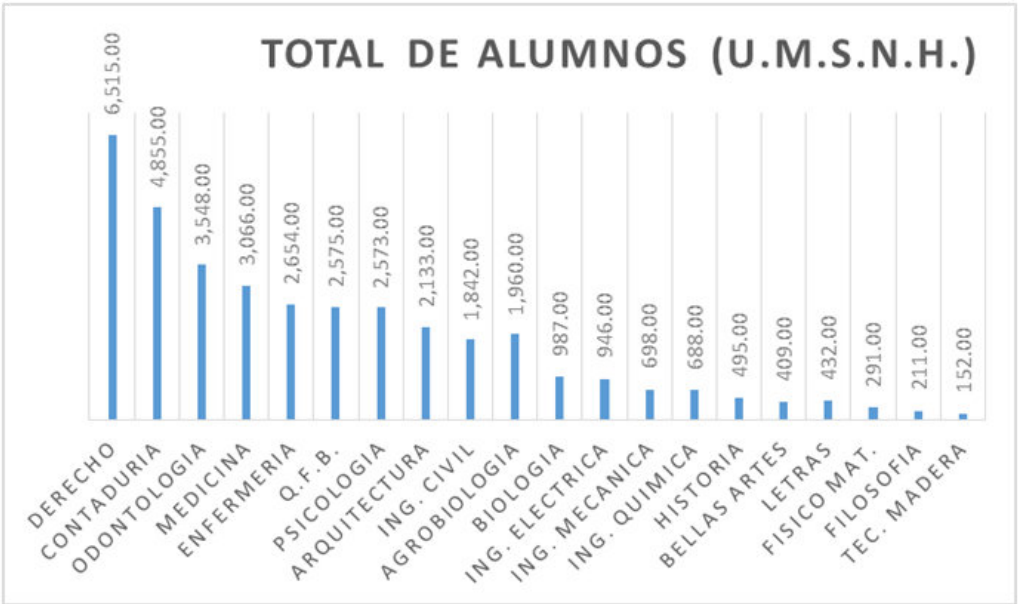


Ilustración VIII Tabla de total de alumnos en las facultades de la Universidad, gráfica obtenida de internet.

Con la gráfica anterior se puede apreciar el número de alumnos que acuden a la universidad y que por ende llegan realizar ciertos pagos a lo largo de la carrera en las oficinas de tesorería, como pagos para inscripciones y otros servicios que requieran reflejo inmediato en el pago, esto sin tomar en cuenta los empleados y maestros que laboran en la universidad que realizan distintos trámites. Así se puede conocer la importancia de un espacio con las condiciones necesarias para la atención de todos sus usuarios.

<sup>5</sup> Total, de alumnos: <http://www.mimorelia.com/noticias/educacion/mas-de-51-mil-alumnos-estan-matriculados-en-la-universidad-michoacana/163539>

### 3.4 Sustentabilidad

De acuerdo a la información proporcionada por el departamento de Planeación Universitaria la construcción es solventada conjuntamente con recursos Federales, Estatales y Municipales.

Para reducir los gastos de operación del edificio se aprovechó la tecnología utilizando los recursos naturales que ofrece el medio ambiente, además de reducir el impacto negativo en la ecología.

Se proponen estrategias arquitectónicas que permiten la conservación del edificio, con base en soluciones sustentables para sitio y suelo, para la conservación del agua, la eficiencia energética, mitigar impactos ambientales desde el origen de los materiales, garantizar la calidad ambiental en los interiores de los edificios y la innovación.

En cuanto a la precipitación pluvial, en el proyecto se plantea el almacenamiento y utilización de las aguas pluviales la cual se usa en el riego de áreas verdes, además del reciclado de aguas grises, que es utilizado posteriormente en las descargas de muebles sanitarios.

El confort térmico dentro del edificio se logra a base de una orientación de vanos que permitan el flujo de aire permanente, además de la aplicación de materiales que en las orientaciones más frías capten el calor más rápidamente y en las orientaciones con más impacto solar emitan más lentamente el calor al interior.

Esto evita que el gasto por instalaciones artificiales sea mayor y de esta manera es como se pretende sustentar económicamente el proyecto.

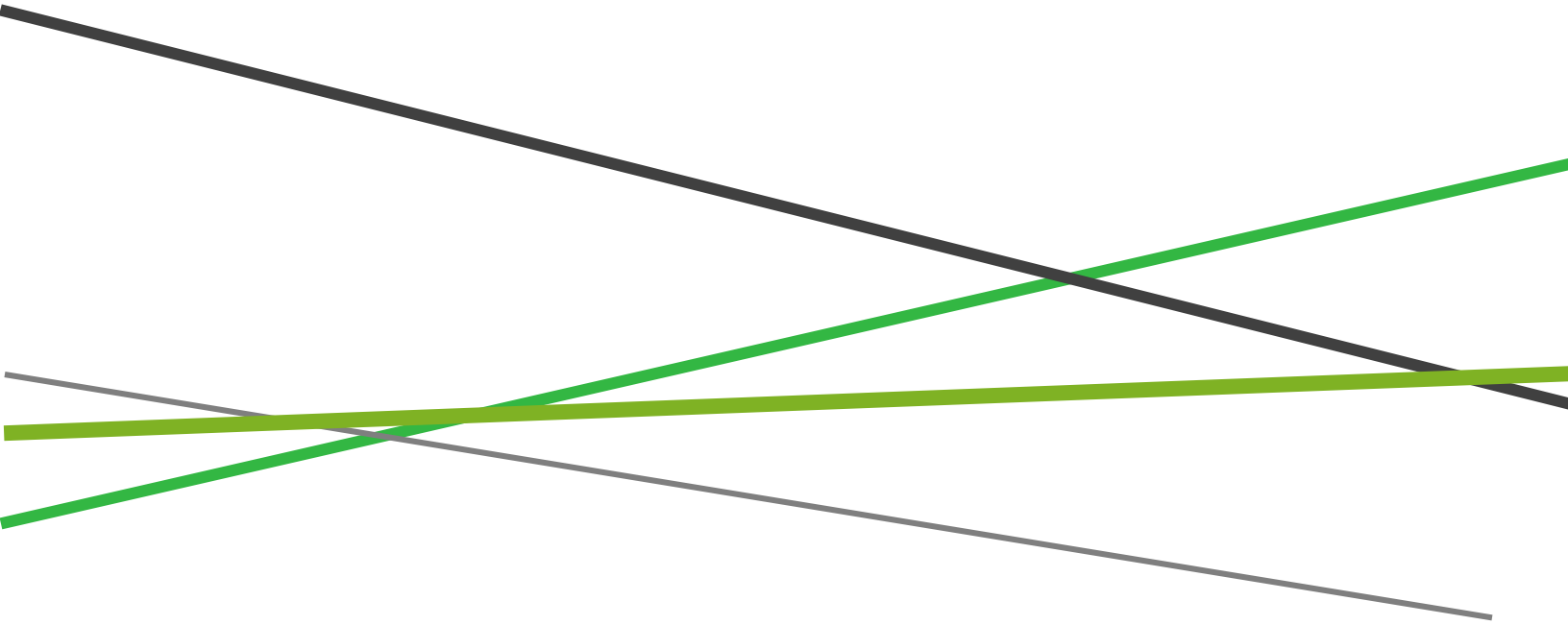


4

# Paisaje Natural y Urbano



umsnh



### 4.1 Ubicación

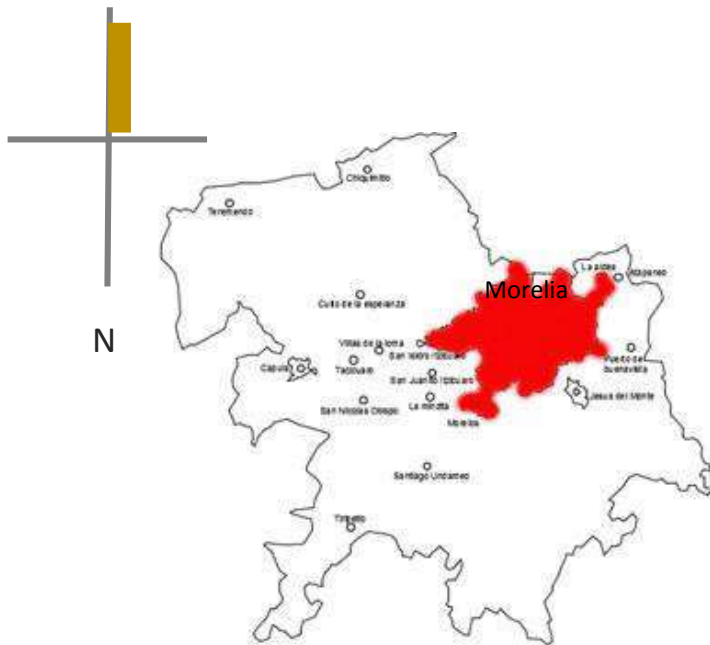


Ilustración IX Municipio de Morelia

Flor J. Ponce O.

Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del estado de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo, al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas,

Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su superficie es de 1,200 km<sup>2</sup> y representa el 2.0% del total de la superficie del Estado.<sup>6</sup>

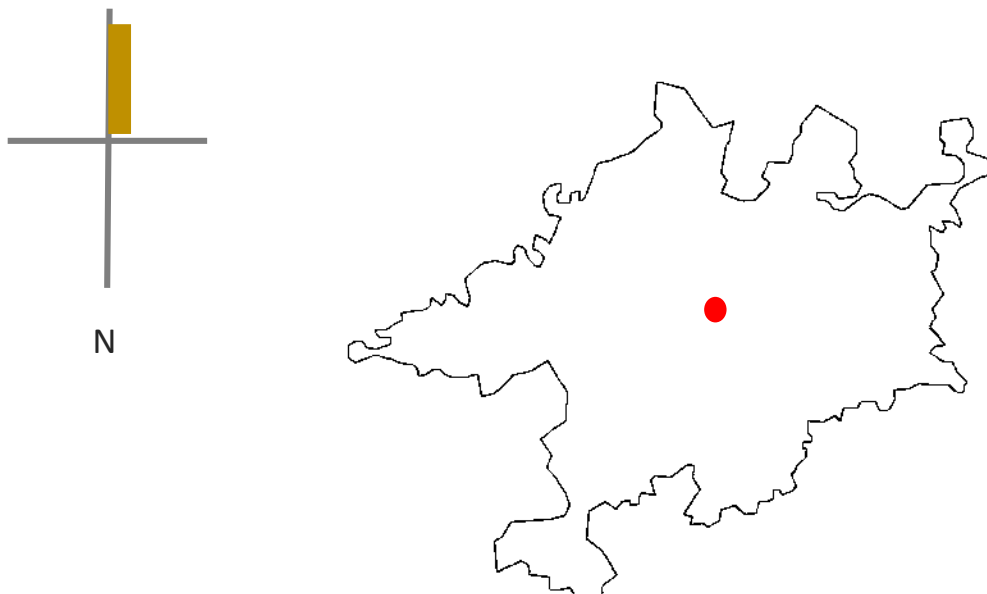


Ilustración X Localización de Ciudad Universitaria, Flor J. Ponce O.

El terreno se localiza en Ciudad Universitaria con domicilio en General Francisco J Mujica S/N C.P. 58030 en Morelia Michoacán, teniendo su acceso principal sobre la Avenida Universidad S/N. A continuación en la imagen siguiente se muestra el mapa

<sup>6</sup> Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. (2013). Morelia. México.  
<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

de Ciudad Universitaria y en la zona Marcada la ubicación del predio elegido para las Oficinas de Tesorería de la Universidad Michoacana.

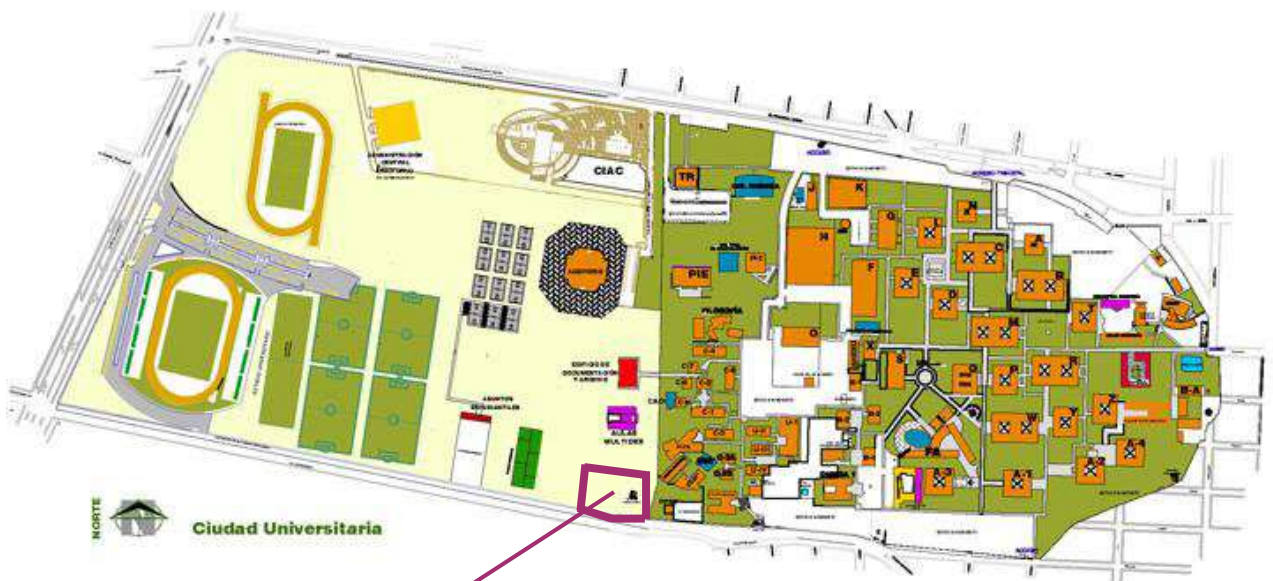


Ilustración XI Localización del predio, imagen obtenida de internet.

Localización del predio.

Dicho terreno se eligió por su localización, ya que cuenta con un acceso propio y en caso de ser tomada la Universidad no interferir en las funciones de las Oficinas.



*Ilustración XII Imagen aérea del predio, Imagen obtenida de Google Earth.*

En la ilustración XII se puede apreciar que el predio cuenta con dimensiones bastante amplias hacia sus alrededores, lo que facilitó la realización de este proyecto, además se observa que el terreno se encuentra en excelentes condiciones, ya que no tiene una topografía accidentada, es un terreno sensiblemente plano, esto facilitó al diseño del edificio sin necesidad de realizar ninguna plataforma para el diseño de este, además cuenta con una cercanía a los accesos de Ciudad Universitaria, lo cual favorece a los usuarios del inmueble.

El aprovechamiento del terreno fue total ya que las oficinas también cuentan con un estacionamiento propio para abastecer a los usuarios que asisten día con día para evitar un caos vehicular sobre la avenida Universidad.

## 4.2 Levantamiento esquemático del predio

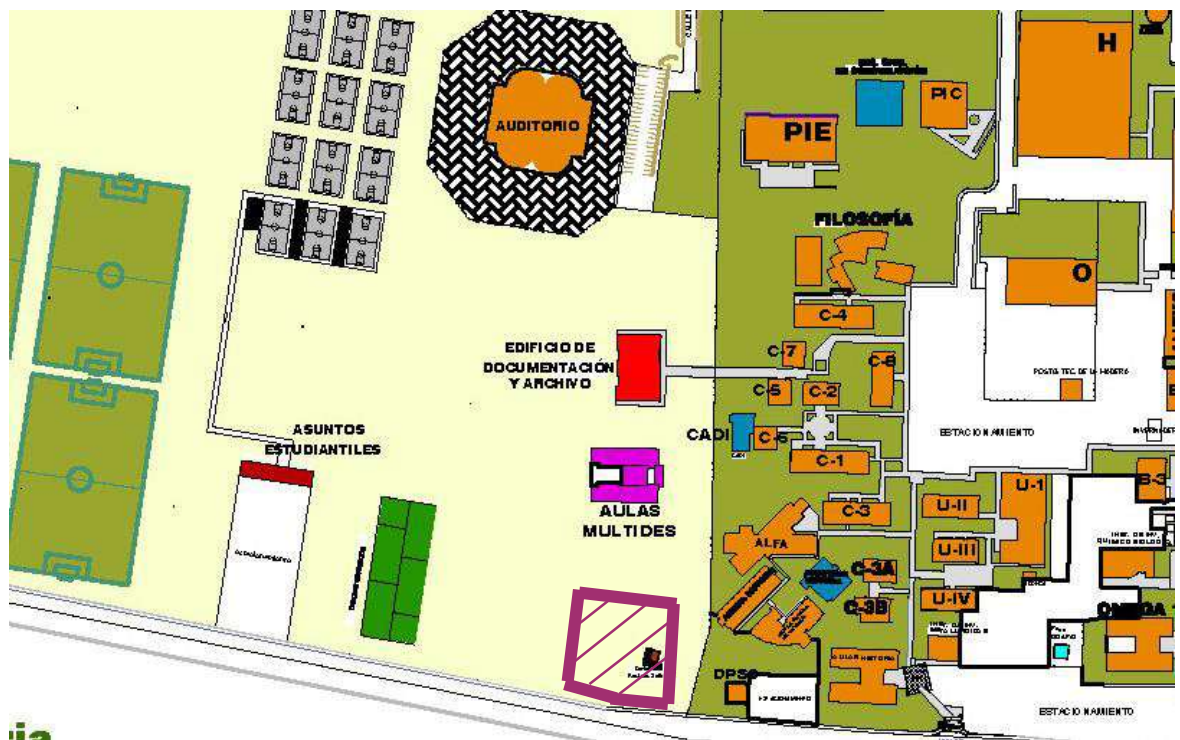


Ilustración XIII Levantamiento esquemático del predio

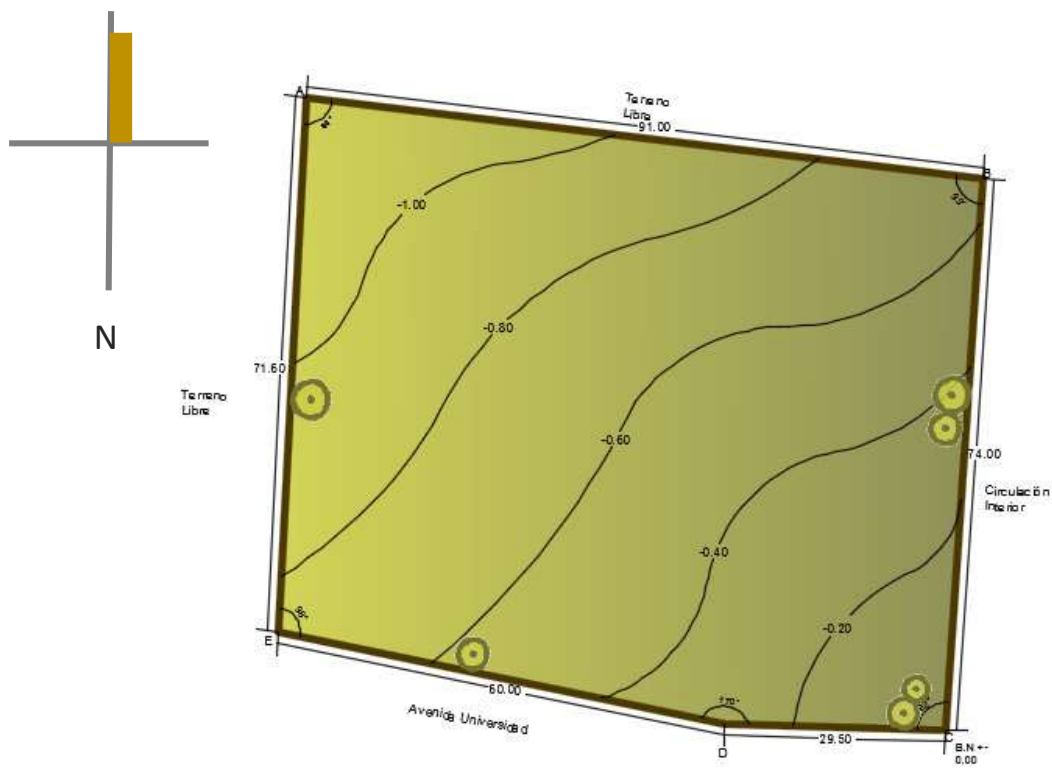


Ilustración XIV Terreno, Flor J. Ponce O.

### 4.3 Contexto circundante

El contexto circundante al edificio es totalmente estudiantil por lo cual no se contó con ningún inconveniente para la realización del proyecto. El terreno se localiza en la parte Sur de Ciudad Universitaria, a un costado de la comisión de Planeación Universitaria y de la facultad de Físico matemáticas, quedando así este edificio rodeado por un ambiente estudiantil y de profesionalismo.



*Ilustración XV Planeación Universitaria, Foto realizada por Flor J. Ponce O.*

En la ilustración XV se muestra la comisión de Planeación Universitaria y parte de la vegetación circundante existente del predio.



*Ilustración XVI Acceso a las bodegas de material de la Universidad, Foto realizada por Flor J. Ponce O.*

Al costado del predio se encuentra un acceso totalmente independiente que conecta a las Facultades y que no interfiere con el acceso al predio, esto beneficia independizando el edificio para no afectar las actividades de este durante tomas de Ciudad Universitaria. También se puede observar parte de la vegetación existente del terreno que se respeta en el diseño de la jardinería.



*Ilustración XVII Facultad de Físico matemático, foto realizada por Flor J. Ponce O.*

En la imagen XVII se puede observar la colindancia Este en donde se ve la Facultad de Físico Matemático, parte de la vegetación preexistente y la reja que divide el área de las Facultades de este terreno. Esta vista es tomada como una de las visualmente más atractivas ya que la arquitectura de esta facultad es muy peculiar, por ello el área de las oficinas cuenta con amplios muros cortina para proporcionar una vista amplia hacia esta zona.

La vialidad de acceso y el estacionamiento son propuestos junto con el diseño de las Oficinas de Tesorería como parte del enriquecimiento del proyecto.



*Ilustración XVIII Vista Norte del terreno, foto realizada por Flor J. Ponce O.*



Ilustración XIX Terreno, Fotos realizadas por Flor J. Ponce O.

Como se puede apreciar en las imágenes anteriores el terreno correspondiente se encuentra en una zona totalmente independiente a la zona estudiantil. Los edificios circundantes son de distintos tipos y formas de arquitectura, algunos de estos edificios más recientes que otros como es el caso de la facultad de Físico Matemático que fue construida en el año de 2011 y mantiene una tipología arquitectónica moderna.

En la imagen XVIII, se observa en la parte trasera del predio, el edificio de aulas Multides, el cual está basado en una arquitectura contemporánea funcional, hecho a base de formas simples como el rectángulo.

Además se puede ver en la vista Noreste las canchas de Frontón de la Universidad y áreas despejadas, las cuales sirvieron como impacto visual al poder presenciar desde el interior gran parte del área deportiva de Ciudad Universitaria.

En la parte del terreno se puede observar que se encuentra en gran parte ocupada por las bodegas de materiales para las construcciones de la Universidad (imagen XIX) pero siendo esto una vista negativa para la universidad al encontrarse en las cercanías de la Avenida Universidad, se propuso su readaptación en una zona en la que no sea tan visible ante el entorno urbano y que al igual cuente con el acceso que facilite la entrada y salida del material.



Ilustración XX Imagen aérea del terreno, obtenida de Google Earth.





5

# Medio Físico



umsnh

## 5.1 Temperatura

La temperatura en la ciudad de Morelia es relativamente agradable, templado la mayor parte del año, predomina el clima de subtipo templado de humedad media. La temperatura media anual es de 14º a 18º centígrados, aunque ha subido hasta los 38º centígrados. La temperatura máxima oscila con un promedio entre los 28.6º y los 37º centígrados. Y con una mínima variante entre los 0º y 12.4º centígrados, esto dependiendo del mes del año y la estación en la que se encuentre.

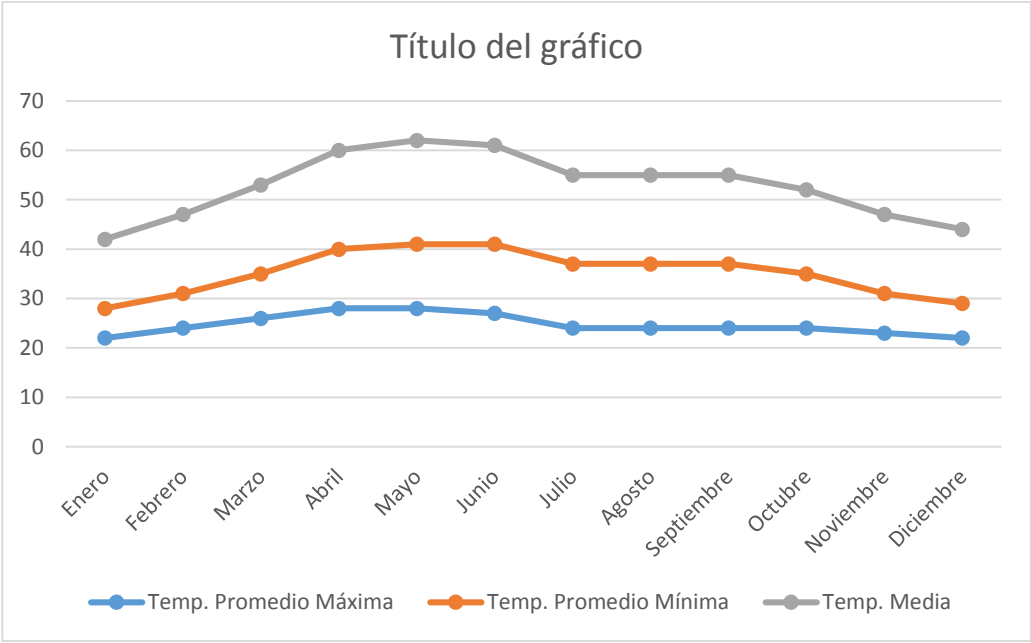


Ilustración XXI Tabla de temperaturas en la ciudad de Morelia, Flor J. Ponce O.

El confort térmico para el ser humano oscila entre los 18°C como mínimo y los 27°C como máximo, por ello se propusieron estrategias de diseño climatológico para preservar en el interior del nuevo edificio una temperatura adecuada para que los usuarios se encuentren en un ambiente de confort, como son la orientación de vanos paralelamente para que la circulación del aire sea fluida, la aplicación de pintura blanca y muros verdes en los exteriores para que los rayos solares sean rechazados y la transmisión del calor sea más tardada hacia el interior, la colocación de elementos de aluminio en la fachada de cajas que funcionan como persianas para disminuir la entrada de los rayos solares.

## 5.2 Vientos dominantes

Los vientos dominantes en la ciudad de Morelia provienen de dos direcciones, en los meses de Octubre a Mayo vienen del suroeste, que es la mayor parte del año y en los meses restantes que son de Junio a Septiembre provienen del Noroeste.

La velocidad promedio de los vientos dominantes en la ciudad de Morelia no llega a ser tan fuerte, pues la velocidad promedio máxima registrada es de 2.3 m/seg. Dato obtenido en el mes de Junio del 2011.

En la siguiente grafica se muestra la variación de los vientos dominantes en Morelia y el flujo que tienen los vientos en los distintos meses del año. Se observa que no hay una gran variación en la velocidad de los vientos entre el 2012 y el 2013 y que los meses que reciben más flujo de viento son de Abril a Julio y los que registran un menor flujo de viento son los meses de Agosto a Marzo.<sup>7</sup>

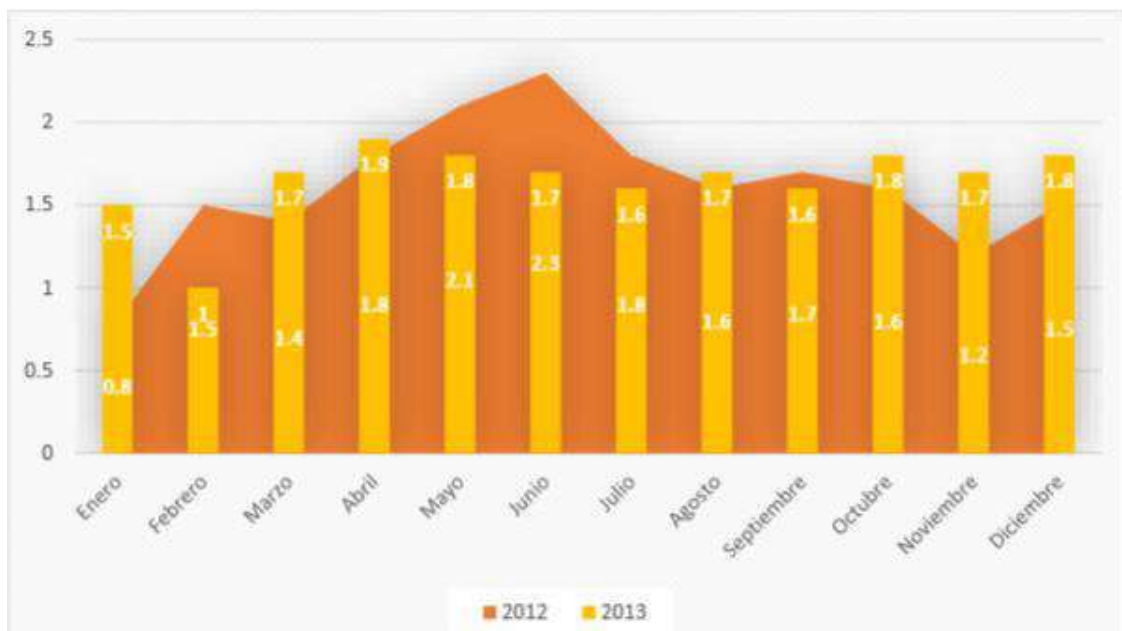


Ilustración XXII Gráfica de vientos dominantes en Morelia, obtenida de internet.

A continuación se muestra una imagen de los vientos dominantes de Morelia, ya especificados por cada mes del año.

<sup>7</sup> Información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

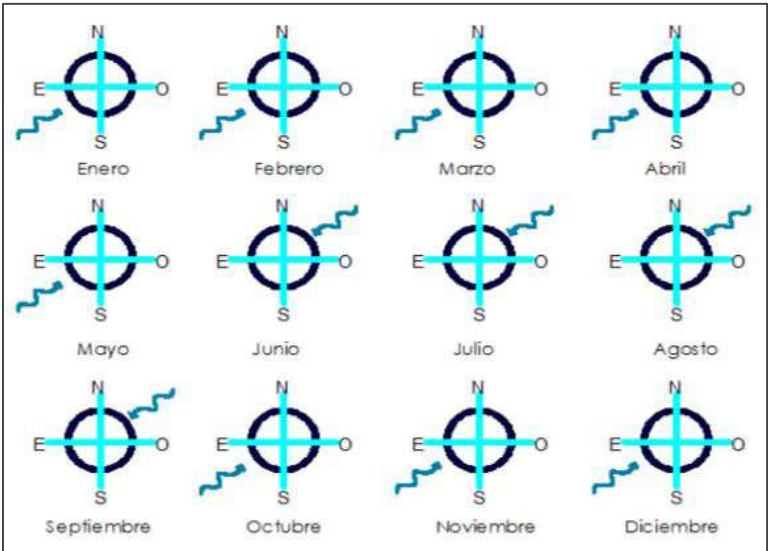


Ilustración XXIII Dirección de vientos dominantes en Morelia, imagen obtenida de internet

Así mismo, al conocer esta información, se dio paso a la solución arquitectónica para el aprovechamiento de los vientos dominantes, colocando los vanos en las orientaciones adecuadas.

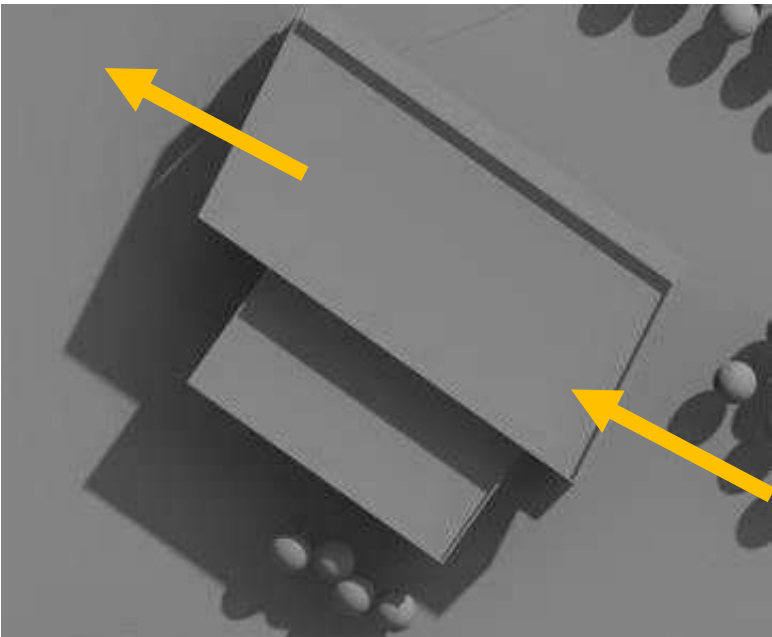


Ilustración XXIV Dirección de vientos dominantes conforme al edificio, Flor J. Ponce O.

### 5.3 Precipitación Pluvial

En Morelia la temporada de lluvias se presenta normalmente en verano, durante los meses de Junio a Septiembre. La precipitación pluvial anual es de 773.5 mm.

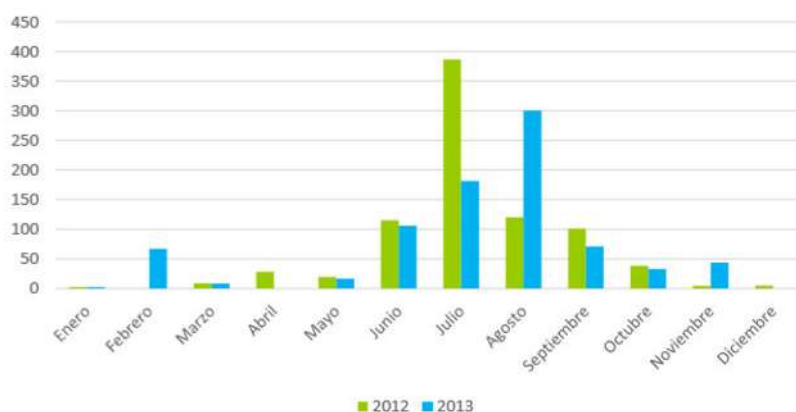


Ilustración XXV Precipitación pluvial del año 2014 y 2015, Imagen obtenida de internet.

En la gráfica anterior se muestran los niveles de precipitación pluvial en los años 2014 y 2015, con lo que se llega a la conclusión de que en julio de 2013 se ha registrado el mayor nivel de precipitación pluvial con 386.6 mm de agua.

Hoy en día el cuidado del medio ambiente es fundamental en cualquier diseño arquitectónico, por ello la utilización del agua pluvial será utilizada para el abastecimiento de los muebles sanitarios, recolectándola en una cisterna especial que funciona con gravas de diferentes tamaños a modo de filtros para la reducción de residuos en el agua.

### 5.4 Humedad relativa

La humedad relativa en Morelia es respectivamente baja, con lo que se sabe que no es una consideración que afecte en el diseño arquitectónico del inmueble ya que los porcentajes de niveles de humedad en los que se encuentra cómodamente el ser humano son del 20% y el 75%.

En la siguiente tabla se muestran los niveles de humedad relativa mensual que hay en Morelia en los años 2011 y 2012.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Información proporcionada por la Comisión nacional del Agua (CONAGUA)

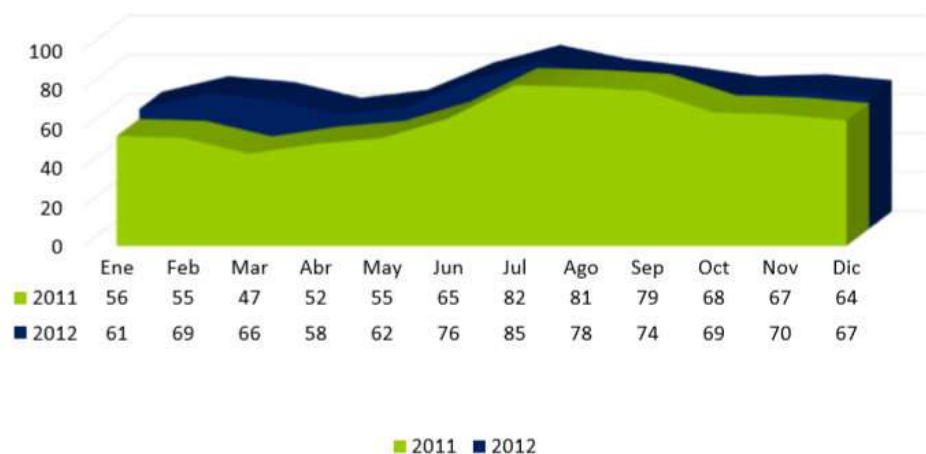


Ilustración XXVI Niveles de humedad relativa en Morelia, imagen obtenida de internet.

## 5.5 Análisis Solar

El análisis de la reflexión solar es el estudio de la incidencia del impacto de la radiación solar sobre el edificio.

El objetivo del análisis solar es determinar la cantidad y dirección de la radiación recibida en las distintas superficies del edificio, lo que permite valorar la mejor ubicación y orientación para el diseño del mismo.

El análisis solar aporta información vital para la selección de los materiales de las fachadas del edificio, traduciéndose en una mejor calidad ambiental en el interior al tiempo que mejoran la eficiencia energética.<sup>9</sup>

A continuación se muestran unas gráficas que fueron indispensables para el diseño de las Oficinas de Tesorería, donde se puede ver la rotación del sol sobre el terreno, de esta manera se sabe que en el horario en el que se labora en las oficinas la incidencia solar es variable, por esta razón se propusieron estrategias de diseño para mitigar el calor en el interior, principalmente en el área de cajas que en su mayoría está compuesta por cristal y como ya se mencionó anteriormente esto se solucionó con elementos de aluminio que cumplen la función de persianas.

<sup>9</sup> Análisis solar, ónix green, <http://www.asesoresgreenbuilding.com/analisis-solar-de-edificios.html>

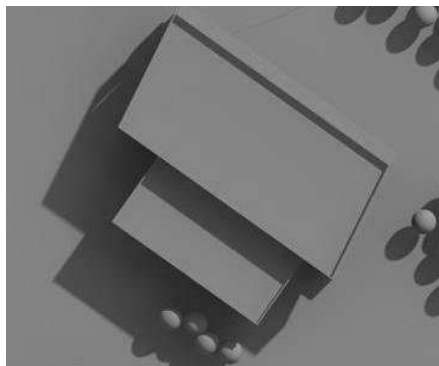
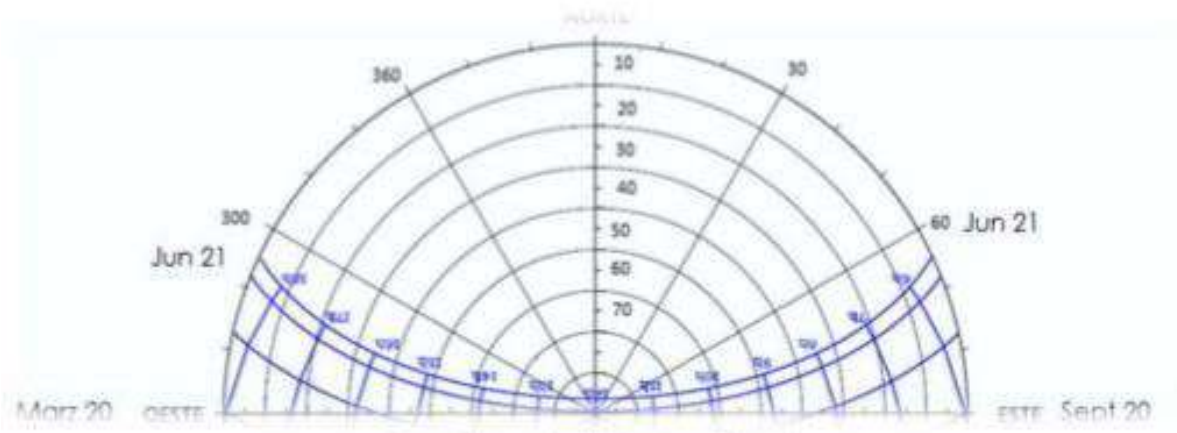


Ilustración XXVI Gráfica solar Norte, obtenida de Sunchart.

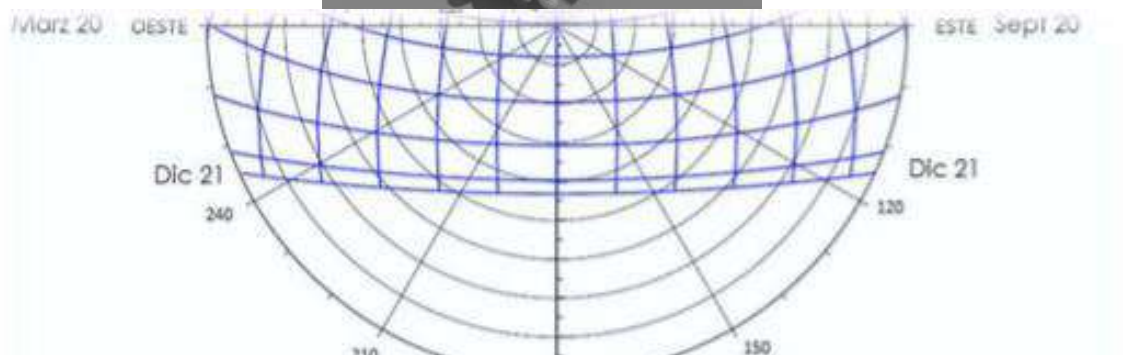
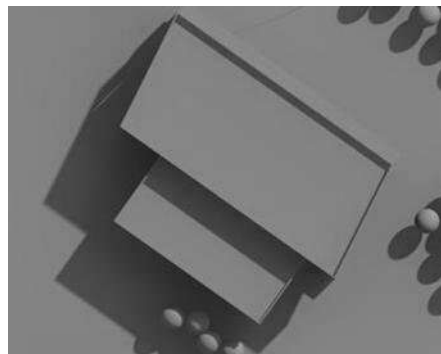


Ilustración XXVII Gráfica solar Sur, obtenida de Sunchart

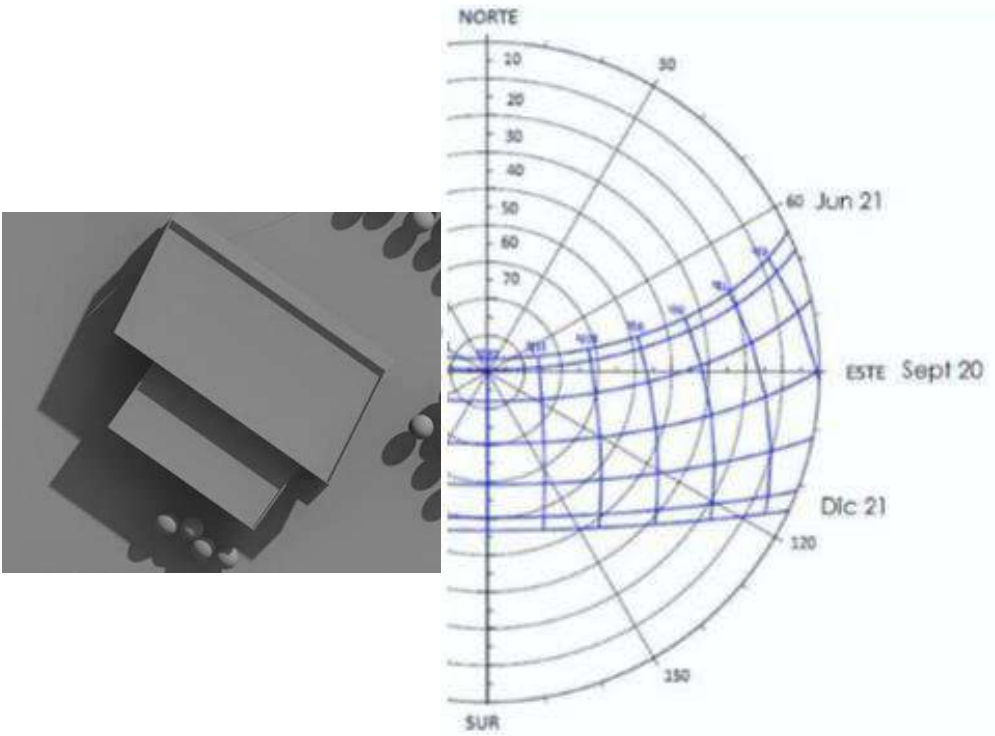


Ilustración XXIX Grafica solar este, obtenida de Sunchart

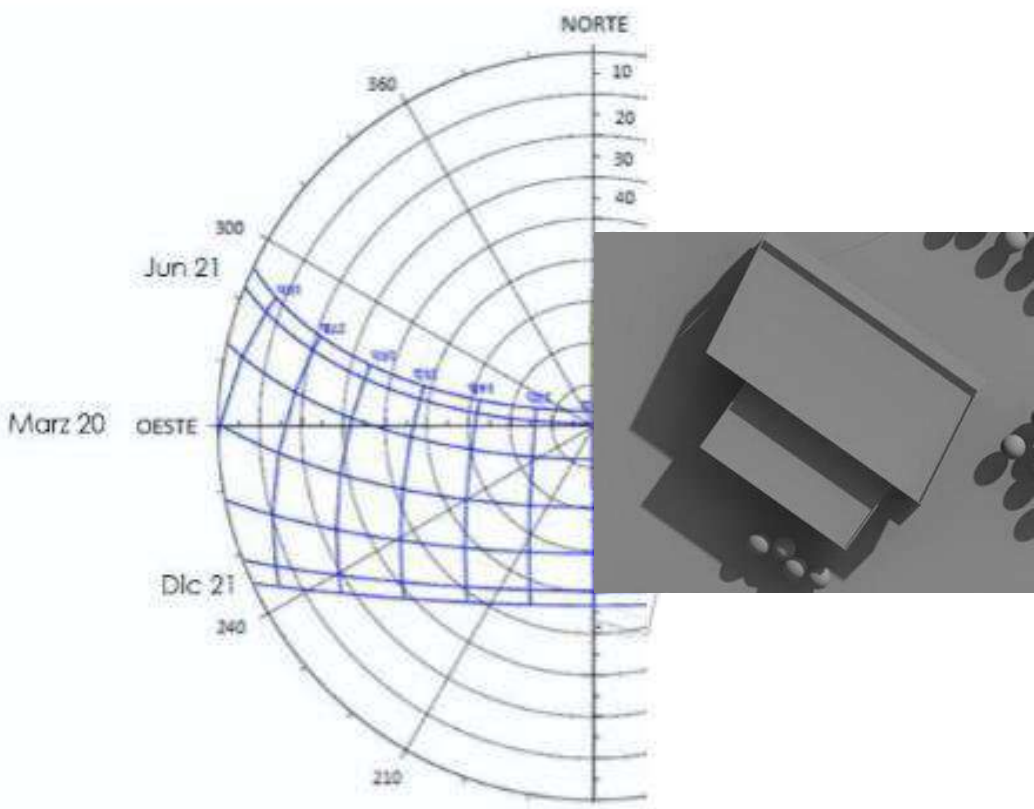


Ilustración XXX Gráfica solar Oeste, obtenida de Sunchart





# Equipamiento Urbano



umsnh

### 6.1 Equipamiento urbano de la zona

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.<sup>10</sup>

La zona urbana en la que se encuentra el predio, cuenta con diferentes construcciones a sus alrededores tanto de uso público como privado, siendo de función complementaria al edificio se encuentran:

- Sobre la Avenida Francisco J. Mujica se encuentra una variedad de papelerías, tiendas de autoservicio y varios establecimientos de comida.
- En la avenida Universidad al igual se encuentra una variedad de papelerías y establecimientos de comida.
- Sobre la Calzada la Huerta se localizan tiendas de autoservicio y una variedad de cadenas bancarias.

### 6.2 Infraestructura

Se entiende por infraestructura a todo lo que está debajo de, y es necesaria para que tanto las ciudades como las edificaciones tengan los servicios necesarios para la comodidad de la población.

En cuanto al **transporte público** hay distintas rutas que son utilizadas para asistir a ciudad universitaria y que abarcan distintos puntos de la ciudad. Por la parte principal que es la avenida Francisco J. Mujica pasan las rutas de combis amarillas 1 que va desde Ciudad Universitaria hasta el centro Histórico y ruta 2 que va desde el periférico República hasta el periférico Nueva España, la ruta morada 1 que llega desde la colonia ex hacienda la huerta hasta la aldea, entre otras que pasan a un par de calles, como la gris 3 y la café 2A. Por la Avenida Universidad pasan las combis verdes 4 que va del periférico Independencia hasta la Avenida Miguel

<sup>10</sup> <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>

Hidalgo y Costilla, 4B y la rosa 1 que tiene como trayecto cosmos y el centro histórico.

**Energía:** El sitio se encuentra completamente abastecido de energía eléctrica, por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

**Infraestructura hidráulica:** El predio cuenta con abastecimiento de agua potable por parte del municipio. Así mismo también se encuentra dotado de la red municipal de drenaje.

**Infraestructura en telecomunicaciones:** Cerca del inmueble se ubican redes de telefonía, lo que conlleva a que también cuenten con servicio de internet. Todos estos servicios son necesarios para que el inmueble sea completamente funcional y las actividades que en él se lleven a cabo no tengan perturbaciones por falta de los mismos.

### 6.3 Uso y tenencia del suelo

El uso y destino de suelo de un predio se refiere a aquella función o funciones que desempeña la construcción o instalaciones autorizadas a realizarse en él, siempre y cuando dichas funciones sean compatibles con la clasificación de la zona de la cual forman parte.<sup>11</sup>

El predio asignado para las oficinas centrales de tesorería se encuentra en el interior de la Ciudad Universitaria, perteneciente a la Universidad Michoacana, la cual se localiza en una zona completamente urbana, rodeada por espacios habitacionales y comerciales.

De acuerdo al reglamento de construcción del Municipio de Morelia, establecido en el título segundo, capítulo primero, sección primera, artículo 11. El coeficiente de ocupación del suelo (COS), permite construir en el 75% del predio, el otro 25% debe de quedar libre de construcción.

---

<sup>11</sup> Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia, Michoacán.

## 6.4 Tipología de construcción

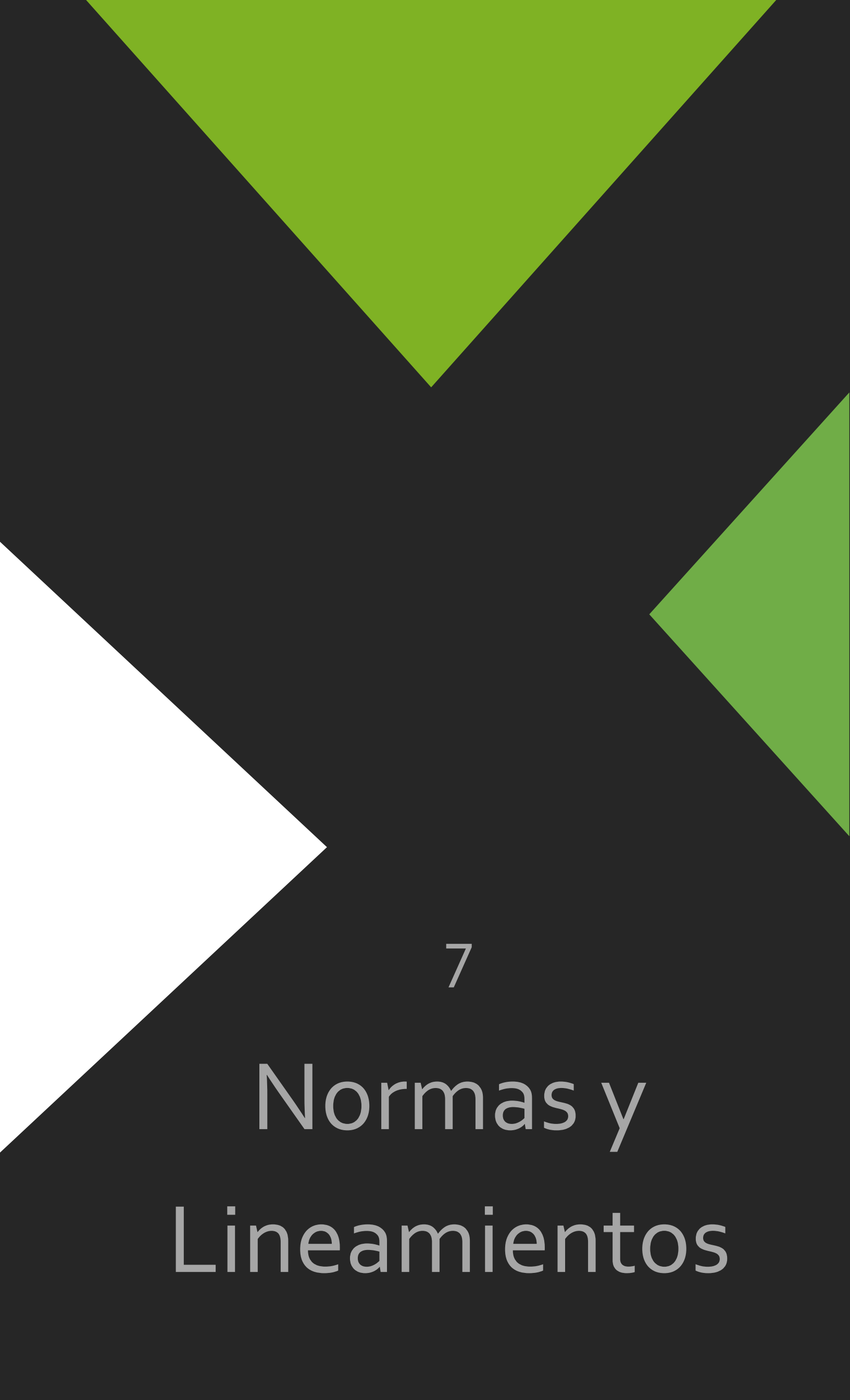
La tipología de edificaciones dentro de Ciudad Universitaria es muy variada, en la zona donde se encuentran la mayoría de las facultades prevalece el edificio en serie, de forma rectangular con arcos que funcionan como parte soles, aunque llegando hacia la zona céntrica de Ciudad Universitaria la tipología comienza a variar, como es el caso de la Facultad de Arquitectura, la Facultad de Físico Matemático y la de Ingeniería Eléctrica, que son edificios más contemporáneos y que tienen un carácter representativo de la institución.

En la zona donde se está proyectando el edificio ya no sigue el patrón original que mantenía la universidad, en esta franja se están creando edificios más modernos en los que prevalece el color blanco, el uso del concreto, el acero y el cristal, aportando diseños con tendencia en la Arquitectura contemporánea.



*Ilustración XXXI Tipologías de construcción en Ciudad Universitaria*



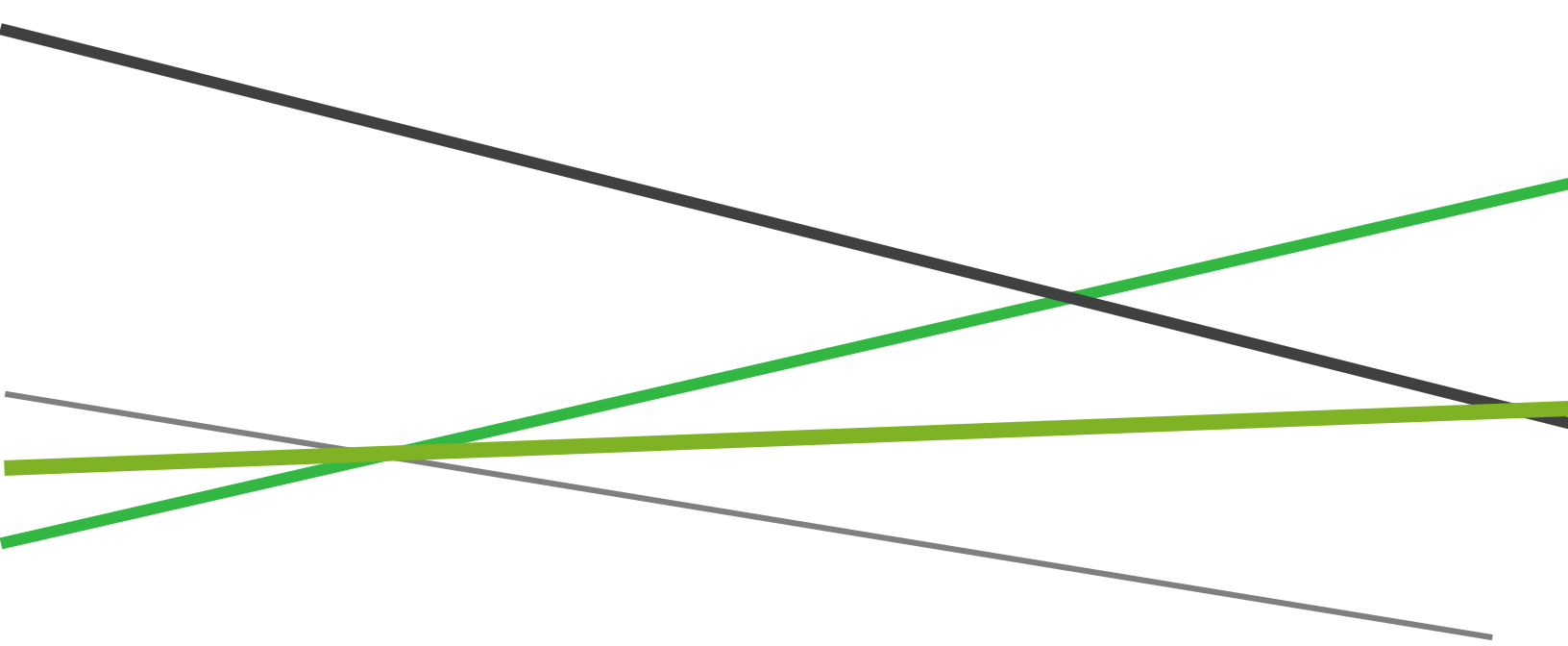


7

# Normas y Lineamientos



umsnh



### 7.1 Normatividad

Una norma es una regla que debe ser respetada y que permite ajustar ciertas conductas o actividades.<sup>12</sup> La arquitectura no solamente es proyectar, sino que es todo un complejo tanto de ideas como de reglas que rigen el proyecto, para esto es necesario tener conocimiento de lo que son los reglamentos que nos sirven para llevar de una forma correcta nuestro diseño, por ejemplo la ley para discapacitados, que hoy en día es fundamental en todos los proyectos arquitectónicos.

### 7.2 Reglamento de construcción de Morelia

El Edificio de Tesorería de la Universidad Michoacana posee alturas libres de 3.50 metros en la planta baja y el segundo nivel, esto cumpliendo con la altura mínima para Servicios de Oficinas que establece una altura de 2.30 metros libres por nivel, en el primer nivel se maneja una altura libre de 4.50 metros que de la misma manera cumple con lo establecido en el reglamento; además se han dejado dobles alturas en algunas zonas de salas de vestibulación, con la finalidad de que los espacios sean confortables, evitando la acumulación de calor.

Considerando que las Oficinas de Tesorería atenderá hasta 100 personas diariamente, contara con dos módulos de sanitarios, uno para el área de cajas y otro para el área de oficinas, tanto para hombres como para mujeres, esto repitiéndose en cada uno de los niveles del proyecto, sumando en total cinco muebles sanitarios para mujeres por cada nivel, tres para hombres y cinco mingitorios. Además de contar con muebles sanitarios para personas con capacidades diferentes haciendo más funcionales los sanitarios para todos los usuarios en general.

Lo anterior no solamente cumple con las especificaciones del reglamento de construcción del Municipio de Morelia, sino que rebasa la dotación de muebles sanitarios requeridos en el artículo 32 que hace referencia a la dotación de muebles sanitarios en edificios de Oficinas donde especifica que la dotación tanto de muebles sanitarios como de lavamanos debe ser de dos como mínimo por nivel.

Así mismo se respeta lo requerido en el reglamento del Distrito Federal en cuanto a la dotación de muebles sanitarios especificado en el artículo noveno, que

<sup>12</sup> <http://definicion.de/norma/>

expone que cuando se tiene un personal de cincuenta a setenta y cinco personas laborando, se debe contar con cuatro muebles sanitarios y dos lavabos por nivel.

Los vanos de las ventanas del inmueble sobrepasan los mínimos requeridos en el artículo 26, esto para que la ventilación e iluminación sea la adecuada para el desempeño adecuado de los usuarios, además la iluminación y la ventilación en el proyecto son parte fundamental para un buen desempeño laboral.

### 7.3 Reglamento del Distrito Federal

La dotación de cajones de estacionamiento será de 57 cajones, y 8 para discapacitados ya que de acuerdo al artículo noveno del presente reglamento se establece que de acuerdo al uso de suelo se proporcionará 1 cajón por cada 50 m<sup>2</sup> de construcción.

Los niveles de iluminación se solucionaron por medio de una iluminación general distribuyendo los luxes en áreas y locales de trabajo en 250 luxes, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal en el artículo noveno, apartado VI.

### 7.4 Reglamento de SEDESOL

El terreno propuesto cuenta con una superficie de 6, 724.74 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), con un frente de 97.35 metros y está ubicado en una avenida secundaria que es la Avenida Universidad, además cuenta con todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento, como es agua potable, energía eléctrica abastecida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), recolección de basura y transporte público, como lo establece SEDESOL donde se especifica que el terreno debe tener una área mínima de 1200 metros cuadrados, con un frente mínimo de 40 metros, debiendo contar con vialidades de acceso, ya sean calles locales, principales o avenidas secundarias, además de poseer los servicios básicos.

Del área total del terreno se ocupan aproximadamente 3,390 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de construcción cubierta, cumpliendo correctamente con lo recomendado por SEDESOL que alude un coeficiente de ocupación de suelo (COS) hasta del 50%.

## 7.5 Ley general de las personas con discapacidad 2005

El objetivo principal de este reglamento es establecer las condiciones para proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad para asegurar su plena inclusión a la sociedad.<sup>13</sup>

De esta forma no se limitan las funciones que pudiera desempeñar una persona con capacidades diferentes. Dicho reglamento sirvió para el correcto diseño de los accesos al edificio, optando por puertas de dimensiones amplias para facilitar el acceso con silla de ruedas, además de contar con equipamiento especial para facilitar el acceso a personas con discapacidad como rampas, al igual que en el interior proponiendo un elevador ya que el Edificio de Tesorería es un lugar de alta concurrencia es necesario para atender de igual forma a las personas que sufren alguna discapacidad. Esto con referencia a la ley general de las personas con discapacidad del año 2005 que pide requerimientos de facilidad en los accesos para personas discapacitadas.

La importancia de este reglamento no solamente se debe reflejar en el diseño de este edificio, hoy en día es fundamental en todos los diseños dar la importancia que requieren las personas con capacidades diferentes, es por esto que el edificio de Tesorería de la Universidad será completamente funcional para todos los usuarios sean cuales sean sus capacidades.

<sup>13</sup> [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley\\_general\\_inclusion\\_personas\\_discapacidad.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_inclusion_personas_discapacidad.pdf)





8

Perfil arquitectónico  
Funcional.



umsnh

### 8.1 Diagrama de funcionamiento

En el desarrollo de un proyecto arquitectónico es necesario seguir una serie de pasos para lograr el adecuado funcionamiento y de esta manera solucionar el problema planteado por el o los usuarios, a través de sus necesidades. De esta manera se elabora un programa en donde se incluyen las interconexiones entre los espacios requeridos del proyecto, representado a través de un diagrama donde se aprecian las circulaciones en relación con las áreas y los espacios arquitectónicos.



Ilustración I Diagrama de funcionamiento Planta Baja, Flor J. Ponce O.

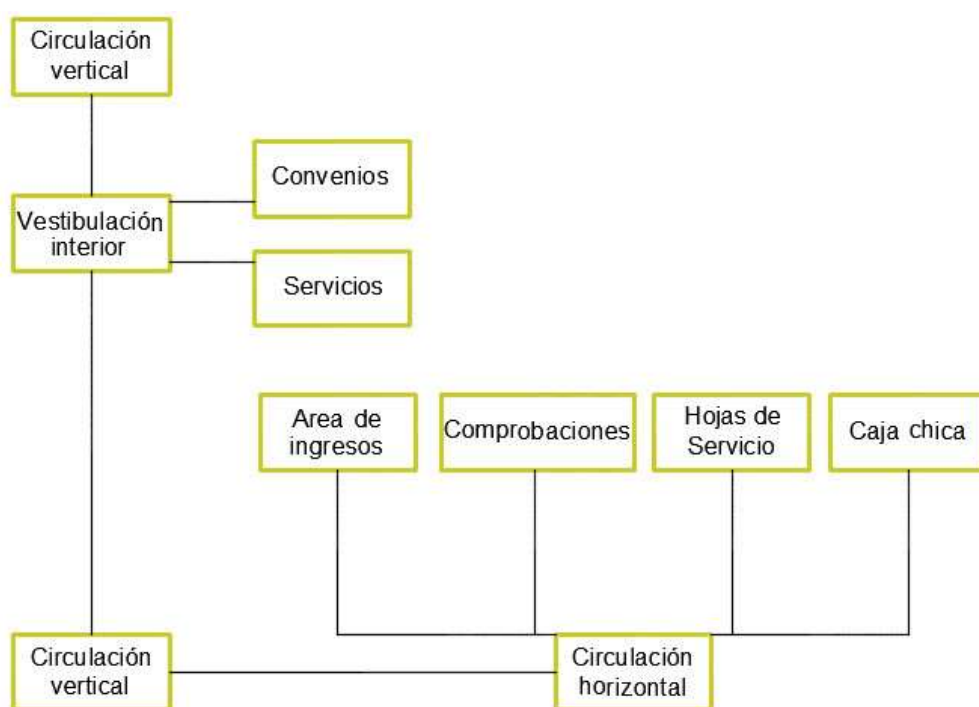


Ilustración II Diagrama de funcionamiento Primer Nivel, Flor J. Ponce O.

## 8.2 Usuarios permanentes y temporales

Se entiende por usuario permanente a aquellas personas las cuales tienen una actividad fija en la institución y son dedicadas a ello tiempo completo, en cambio los usuarios temporales son los que ingresan a las instalaciones por un tiempo determinado y no tienen actividades indispensables para la institución, en este caso serían todos los usuarios en general que van a realizar algún tipo de trámite a estas oficinas y el personal de mantenimiento. A continuación se describen los usuarios permanentes de las Oficinas de Tesorería:

- Tesorero.
- Director de Egresos.
- Director de Ingresos.
- Director de PRONAD.
- Jefe de prestaciones sociales.
- Jefe de comprobaciones.
- Jefe de control presupuestal.
- Jefe de Nominas.
- Jefe de convenios.
- Jefe de caja de egresos.
- Jefe de caja de ingresos.
- Jefe de obras.
- Jefe de área PIFI- PRODEP.
- Personal de secretariado en general.

## 8.3 Programa de actividades

El programa de actividades es el elemento clave para la propuesta arquitectónica donde se describen las actividades que realizan los usuarios.

| Ocupación               | Actividades                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Señor tesorero          | Coordinación general de todos los movimientos generados en las oficinas de Tesorería. |
| Directivos de áreas     | Coordinación de cada área asignada.                                                   |
| Secretarias             | Labores de oficina y atención al público, general y personal.                         |
| Personal de intendencia | Mantener el inmueble en condiciones aptas para un correcto funcionamiento del mismo.  |
| Veladores               | Salvaguardar la seguridad del inmueble en horarios vespertinos y nocturnos.           |

8.4 Programa de mobiliario y equipo

| Área              | Usuarios              | Mobiliario y equipo                                               |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Cajas de egresos  | Secretarias y publico | 3 sillas, 3 escritorios, 3 computadoras y un mueble para archivo. |
| Cajas de ingresos | Secretarias y publico | 3 sillas, 3 escritorios, 3 computadoras y un mueble para archivo. |
| Recepción         | Secretaria            | Un escritorio y una computadora                                   |
|                   |                       |                                                                   |

|                                                    |                          |                                                                     |
|----------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Dpto. Administrativo de supervisión y construcción | Arquitecto y secretarias | 6 escritorios, 6 computadoras, dos muebles de archivo y una sala.   |
| Área de ingresos                                   | Contadora y secretarias  | 23 escritorios, 23 computadoras, dos muebles de archivo y una sala. |
| Prestaciones sociales                              | Director y secretarias   | 10 escritorios, 10 computadoras, un mueble para archivo y una sala. |
| Comprobaciones                                     | Contadora y secretarias  | 10 escritorios, 10 computadoras, un mueble para archivo y una sala. |
| Hojas de Servicio                                  | Secretaria               | Un escritorio y un mueble para archivo.                             |

|                            |                             |                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Caja chica                 | Secretaria                  | Un escritorio y un mueble para archivo.                               |
| Convenios                  | Contadora y secretarias     | 24 escritorios, 24 computadoras, dos muebles para archivo y una sala. |
| Área de egresos            | Contadora y secretarias     | 21 escritorios, 21 computadoras, un mueble para archivo y una sala.   |
| Sala de juntas             | Personal directivo          | Mesa para 18 personas                                                 |
| Oficina del Señor Tesorero | Señor tesorero y Secretaria | Un escritorio, una sala y una mesa para juntas para 8 personas.       |

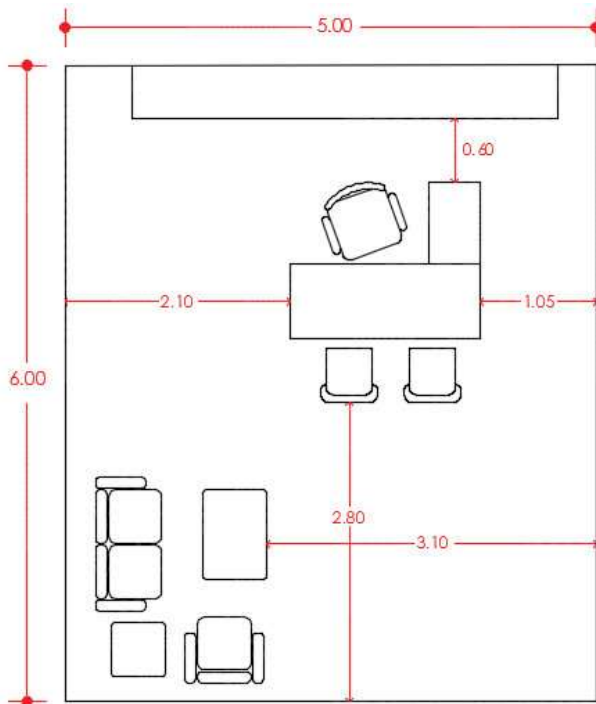
## 8.5 Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es la descripción de los locales y áreas de las que se compondrá o se compone una edificación, definiendo la estructura espacial y su organización, además forma parte de la toma de decisiones proyectuales. A continuación se mencionan las áreas por las que está compuesto el edificio de las Oficinas de Tesorería.

- Un área para cajas
- 2 módulos de baños para mujeres y para hombres por cada nivel.
- Una recepción
- Un área de archivo muerto.
- Un área de copiado.
- Un cuarto de intendencia.
- Caja fuerte
- Un espacio para vigilantes
- Una sala de juntas
- 6 módulos para oficinas de directores de área.
- Una bodega para herramienta
- Una bodega para insumos
- Una oficina para Señor Tesorero.

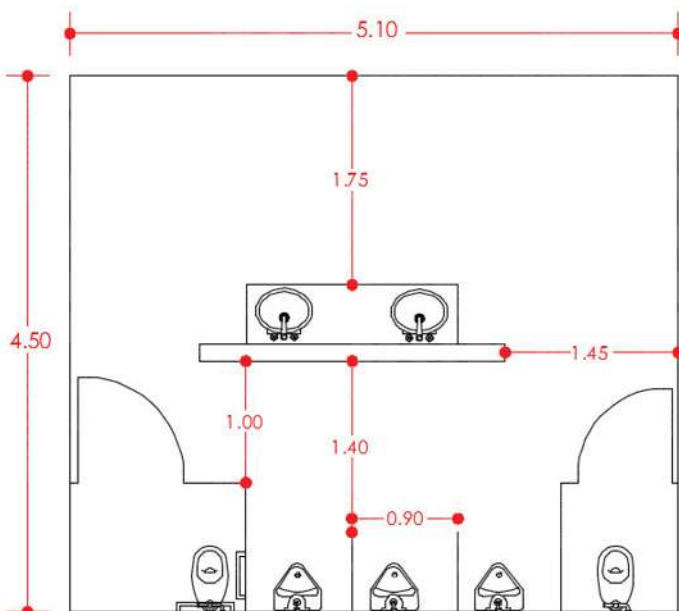
## 8.6 Estudio de áreas

El estudio de áreas se trata de un análisis detallado de los espacios y los muebles de una determinada área, con las dimensiones mínimas que debe de tener dicho sitio para su correcto funcionamiento. A continuación se muestran algunos de los espacios indispensables para esta institución.

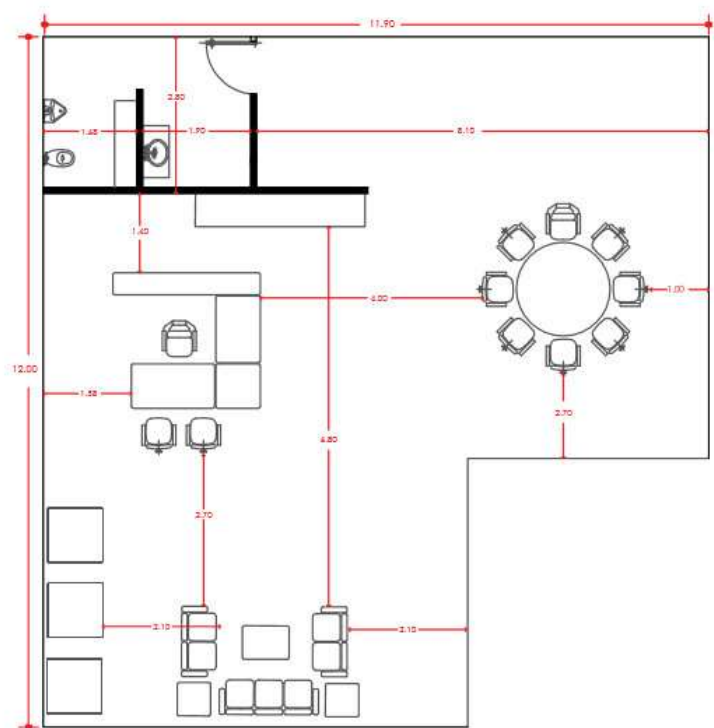


Estudio de áreas de las oficinas del personal directivo

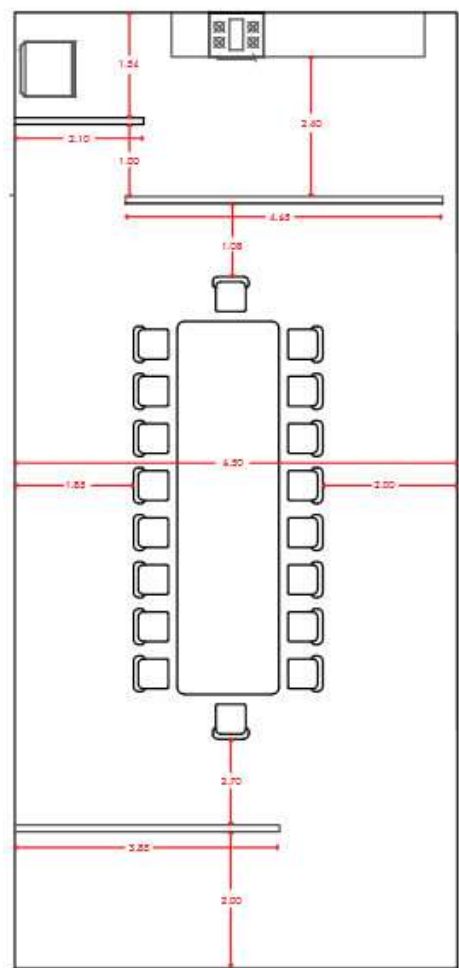
**30.00 m<sup>2</sup>**



Estudio de áreas de los sanitarios **23.00 m<sup>2</sup>**



Estudio de áreas de oficina  
de tesorero  
**127.30 m2**



Estudio de áreas de la sala de juntas  
**91.80 m2**





9

Conceptualización

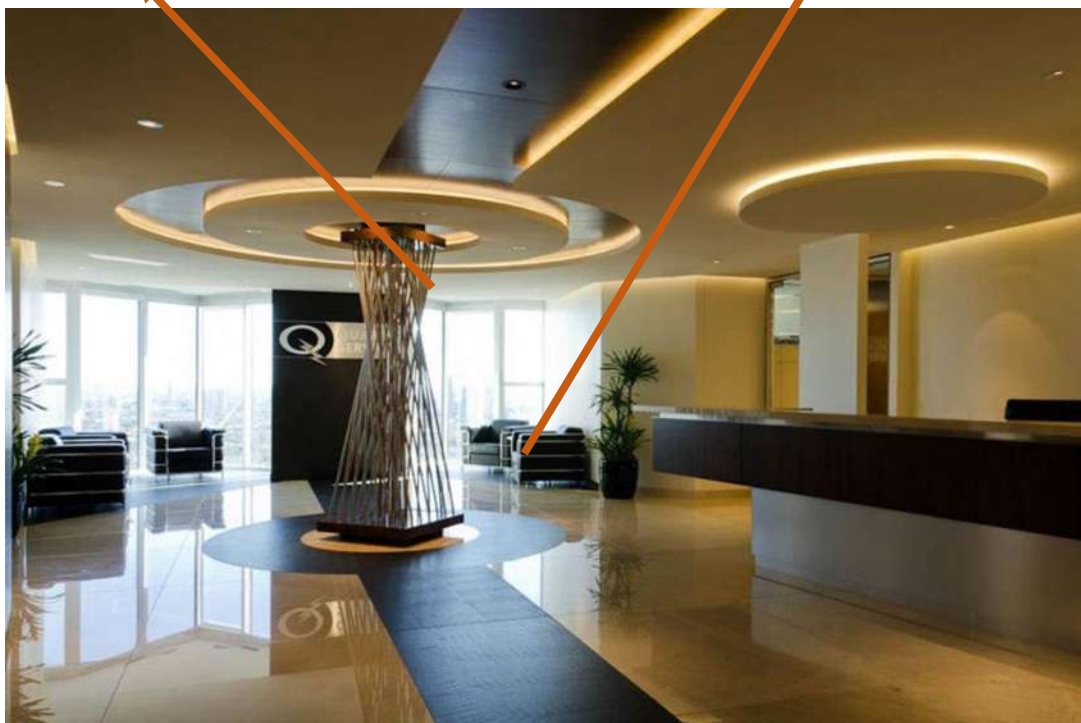


umsnh

### 9.1 Análisis tipológico ilustrado

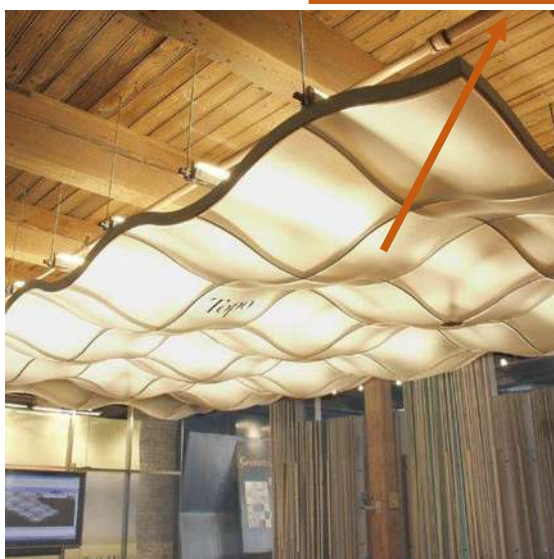
Falsos plafones contemporáneos

Predominio del cristal en fachadas



*Ilustración XXXV Oficinas corporativas Quantas Services, imagen obtenida de internet*

Ritmo en plafones con estas estrategias de diseño



*Ilustración XXXVI Plafón Lexon topo, imagen obtenida de internet*

Contraste de materiales neutros  
en fachadas



Ilustración XXXVII Imagen obtenida de internet

Mobiliario contemporáneo

Uso de mamparas contemporáneas



Ilustración XXXVIII Imagen obtenida de internet

Diseño de iluminación  
en interiores



Ilustración XXXIIIX Imagen obtenida de internet

Diseño de luminarias en  
exteriores



Ilustración XL Imagen obtenida de internet

## 9.2 Analogías

Una analogía tiene como fin establecer las semejanzas de los objetos, señalando las diferencias y completándose con la investigación. Por ello el primer edificio que se toma como caso análogo es el departamento de Finanzas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.



*Ilustración XLI Departamento de Finanzas de la Universidad de Aguascalientes, imagen obtenida de internet*

La Dirección General de Finanzas, tal y como se contempla en la actualidad, tuvo como antecesoras en el viejo Instituto de Ciencias y Tecnología a la Tesorería; En el mes de agosto del año 1997 cambia de nombre por el de Dirección General de Finanzas, quedando integrada por los siguientes departamentos: Cajas, Compras, Contabilidad y Control Presupuestal.

Este edificio cumple con las mismas funciones que el edificio de Tesorería de la Universidad Michoacana, por esto se toma como analogía para el proyecto, además de ser un edificio contemporáneo, con el predominio del cristal y el contraste de materiales, que lo hacen un edificio con un aspecto visual agradable.



*Ilustración XLII edificio Monolit, [www.google.com](http://www.google.com)*

### Edificio Monolit

Es un edificio en Rumania desarrollado en 2012, es un edificio de apariencia fuerte y un muy digitalizado estilo de rudeza y es capaz de adaptarse a las posibilidades que le ofrece el entorno.

El diseño de este edificio trata de obtener una buena iluminación desde los exteriores hacia el interior del edificio tras filtrar en una sección de la fachada con una especie de cortina que es capaz de evitar el exceso de sol para que no sofoque a los empleados.

Tanto el interior como el exterior el edificio es muy elegante donde resaltan materiales sofisticados como el granito negro y el empleo de cristal.<sup>14</sup>

### 9.3 Fundamentación teórica y conceptual

Concepto significa diseño, imagen, construcción o símbolo, concepción, idea u opinión expresada, caracterización. Es la formulación de una idea o una imagen a través de palabras, es aquello que se concibe en el pensamiento acerca de algo o alguien. Es la manera de pensar sobre algo, y consiste en un tipo de evaluación o apreciación a través de una opinión expresada.<sup>15</sup>

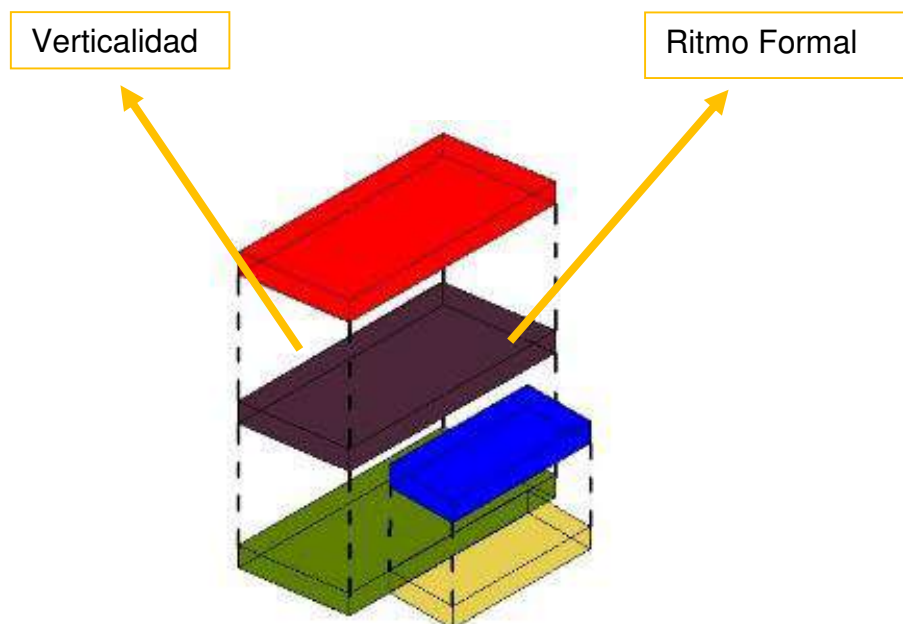
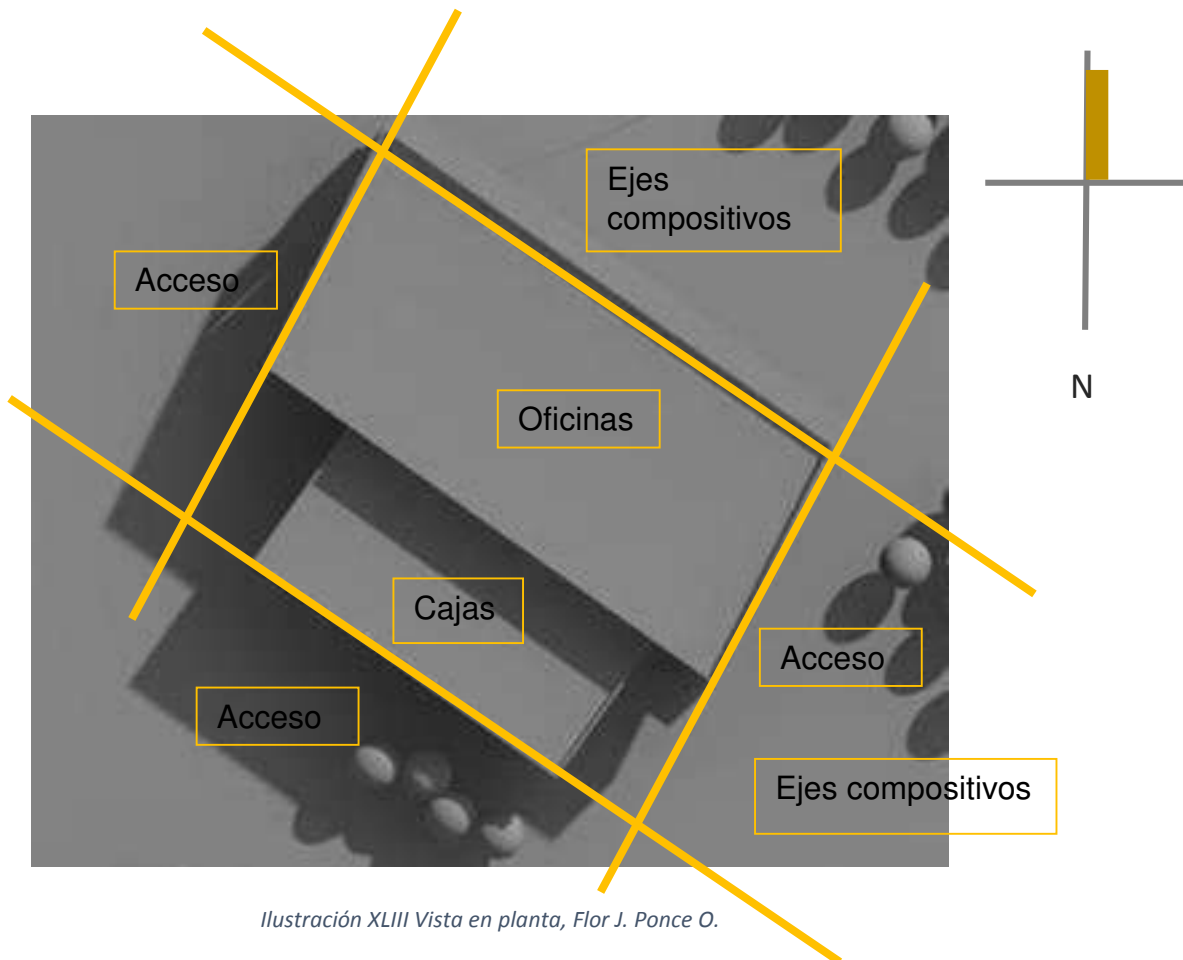
Son varias las ideas que se plantearon para la realización de este proyecto, para dar inicio se pensó en que el nuevo edificio debía ser innovador y darle identidad a un edificio que no se le toma la relevancia que tiene para la Universidad. Retomando la misión de este edificio de Tesorería que es contribuir al desarrollo financiero de la Universidad Michoacana, se consideró que el concepto para este proyecto es el orden y la identidad, ya que no existe un edificio que identifique todas las áreas pertenecientes a Tesorería.

En lo que respecta al diseño del edificio para lograr esos conceptos, se buscó crear un espacio que incite al usuario a pasar sus jornadas laborales y a los usuarios en general a realizar sus trámites en una atmosfera agradable.

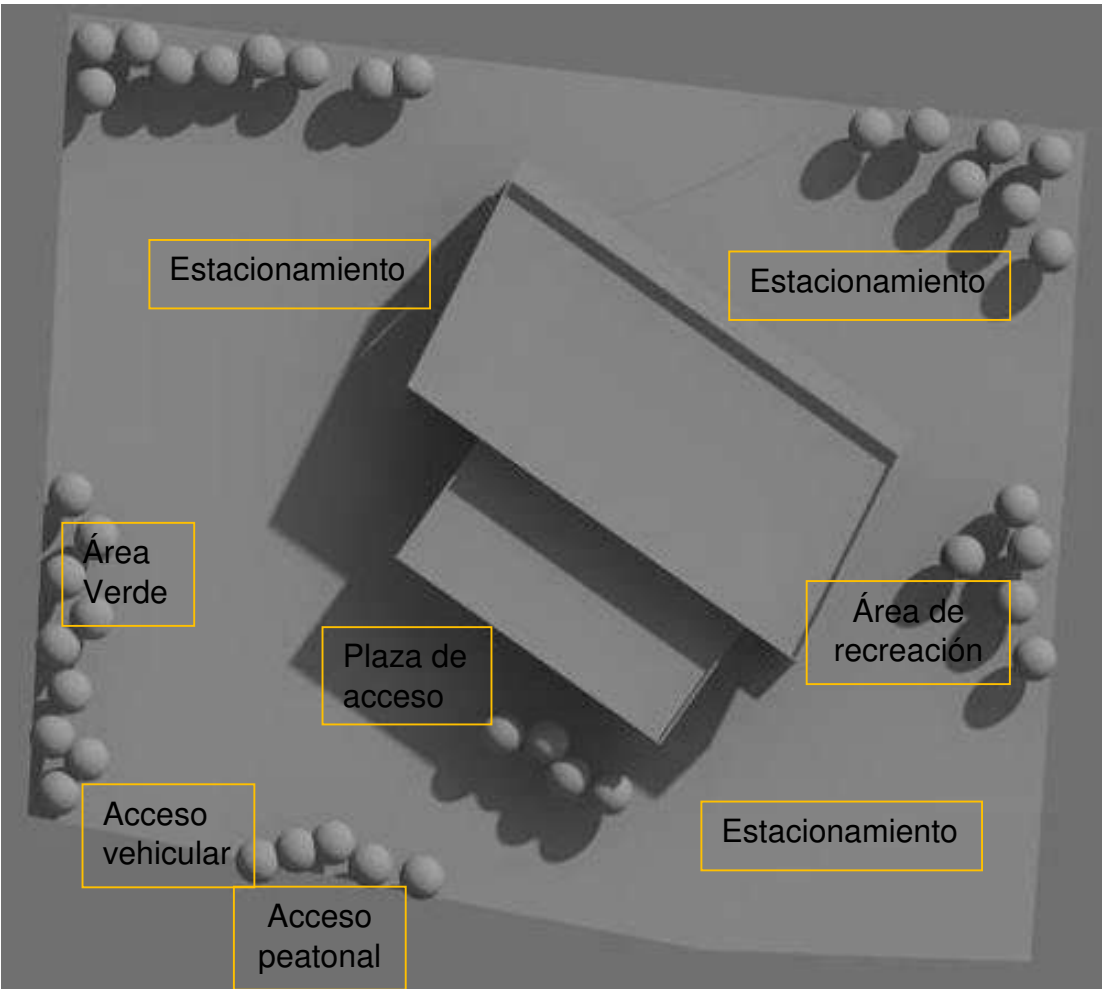
<sup>14</sup> <http://planosviviendas.com/planos-2/planos-de-edificios/planos-de-edificio-de-oficinas-por-arquitectos-igloo/>

<sup>15</sup> <http://www.significados.com/concepto/>

## 9.4 Exploración formal



9.5 Zonificación







10

Planimetría

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS