



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD CULHUACAN



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE  
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

SEMINARIO DE TITULACIÓN  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS  
DES/ESIME-CUL/5062005/16/08

**“DISEÑO DE BIBLIOTECA PARA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL UNIDAD TIJUANA”**

## **T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTAN:

BIANQUIZ GONZÁLEZ JULIO CESAR  
GONZÁLEZ BORQUEZ FREDY  
NUÑEZ ARREDONDO NADIA AIMEE  
VALENCIA GARCÍA EDMUNDO

## **A S E S O R E S**

M. EN C. CESAR MORA COVARRUBIAS  
M. EN C. JUAN ALFONSO DÍAZ GARCÍA  
M. EN C. LUZ MARIA DE LA ROSA ROMO



TIJUANA B. C. DICIEMBRE 2008

# **INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD CULHUACAN

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE  
INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

## **T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

### **ARQUITECTO**

BIANQUIZ GONZÁLEZ JULIO CESAR  
GONZÁLEZ BORQUEZ FREDY  
NUÑEZ ARREDONDO NADIA AIMEE  
VALENCIA GARCÍA EDMUNDO

SEMINARIO DE TITULACIÓN  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS  
DES/ESIME-CUL/5062005/16/08

**“DISEÑO DE BIBLIOTECA PARA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL UNIDAD TIJUANA”**

### **C A P I T U L A D O**

1. MARCO DE REFERENCIA
2. ESTUDIO DE MERCADO
3. METODOLOGÍA
4. RESULTADOS
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

TIJUANA B. C. DICIEMBRE 2008

### **A S E S O R E S**

---

M. EN C. CESAR P.  
MORA COVARRUBIAS  
**DIRECTOR DEL SEMINARIO**

---

M. EN C. EDNA CARLA  
VASCO MÉNDEZ  
**ASESORA**

---

ING. MAGDALENO  
VÁSQUEZ RODRÍGUEZ  
**JEFE DE CARRERA DE I.M.**

## AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Politécnico Nacional

Por brindarnos la oportunidad de pertenecer a esta institución que es cuna de grandes profesionistas y haber fomentado en nosotros el espíritu Politécnico.

Al Instituto Tecnológico de Tijuana

Por habernos abierto las puertas de sus aulas y permitirnos adquirir la formación profesional e intelectual necesario para contribuir al desarrollo de nuestro país.

A los profesores

Por compartirnos sus grandes conocimientos, experiencias, apoyos y consejos para el logro de nuestros objetivos.

A mis padres...

Que me dieron la felicidad de existir, gracias por fomentar en mí, el deseo de superación, conociendo el gran esfuerzo que hicieron para poder llegar a esta meta que también es suya, los amo.

A mi pequeña nueva familia...

Me hacen tan feliz, gracias por llenar mis días de alegría, por estar ahí en esos momentos felices, y también en los difíciles, por dar esos pequeños pasos hacia un futuro que espero con emoción.

A mis compañeros y amigos...

Con los que tengo muchas historias, llenas de risas, buenos momentos, algunos enojos, muchas desveladas y largas conversaciones, por eso agradezco a mis buenos amigos, por regalarme tanta vida y muchos recuerdos.

Y a mi abuelo...

Que aunque se fue hace algún tiempo, su amor sigue aquí conmigo, cuidándome y amándome como siempre.

Nadia Aimee Nuñez Arredondo

Agradezco a Dios por lo que me ha concedido hacer.

A mi esposa Dina por su ayuda y apoyo incondicional, a mi hija Rebeca, a ellas que son mi motivo para seguir adelante.

A mi madre por sus oraciones y apoyo.

A mis abuelos Isaura y Manuel aunque están lejos me apoyaron en mis decisiones.

A una persona que ya no esta conmigo, pero siempre quiso ver este logro, a mi padre Hector González.

Gracias.

Fredy González Borquez

Gracias a dios por haberme dado la vida y por ser el arquitecto que admiro mas.

A mis padres, por su amor y por su apoyo incondicional que me han dado para cumplir mi sueño.

A mis hermanos que siempre han estado allí.

a mis amigos que han estado allí en las buenas y las malas .

A todos aquellos que hicieron posible mi sueño de ser arquitecto, Gracias.

Edmundo Valencia García

Agradezco a mi familia

A mis hijos Julio y Edgar por saber esperar.

A mi esposa por entender y darme el tiempo que necesito para lograr mis proyectos y metas.

A mis hermanos por su apoyo moral.

A mis padres por su comprensión, atención, y motivación.

Gracias.

Julio Cesar Bianquiz González

## Contenido

Resumen .....	i
Abstract .....	i
INTRODUCCIÓN .....	1
a) Presentación del proyecto .....	2
b) Planteamiento del problema .....	2
c) Justificación .....	2
d) Visión .....	2
e) Misión .....	3
f) Objetivo General .....	3
g) Alcance .....	3
h) Metas .....	3
Capítulo 1 MARCO DE REFERENCIA	
1.1 Marco Conceptual .....	5
1.1.1 Biblioteca .....	5
1.1.2 Tipos de Bibliotecas .....	6
1.1.3 Sala de Usos Múltiples .....	7
1.2 Marco Teórico .....	7
1.2.1 Antecedentes Históricos .....	7
1.2.1.1 Bibliotecas en México .....	9
1.2.1.2 Bibliotecas Universitarias en México .....	11
1.2.2 Funcionamiento de Bibliotecas .....	12
1.2.2.1 Servicio a los Usuarios .....	12
1.2.2.2 Formación de usuarios y promoción de la lectura .....	14
1.2.3 Medidas Antropométricas .....	15
1.2.4 Estilos Arquitectónicos de Bibliotecas .....	18
1.2.4.1 Tendencias Actuales a Nivel Internacional .....	19
1.3 Marco Contextual .....	24
1.3.1 Contexto Local .....	24
1.3.1.1. Medio Físico Natural de Tijuana .....	25
1.3.2 Bibliotecas Universitarias en Tijuana .....	28
1.3.3 Instituto Politécnico Nacional Unidad Tijuana .....	29
1.3.3.1 CITEDI .....	30

1.3.3.2 CECUTi .....	30
1.3.4 Bibliotecas del Instituto Politécnico Nacional .....	31
1.4 Marco Legal .....	32
1.4.1. Normas para las bibliotecas del IPN .....	32
1.4.2 Ley de Edificación de Baja California .....	34
Capitulo 2 ESTUDIO DE MERCADO	
2.1 Objetivo del estudio de mercado .....	42
2.2 Análisis de la Demanda .....	42
2.2.1 Datos de la población .....	42
2.2.2. Análisis de datos de fuentes primarias .....	43
2.2.2.1 Calculo del tamaño de la muestra .....	43
2.2.2.2 Aplicación de la encuesta .....	44
2.2.2.3 Análisis de los resultados de las encuestas .....	49
Capitulo 3 METODOLOGÍA	
3.1 Detección de necesidades .....	51
3.2 Análisis del Sitio .....	51
3.2.1 Levantamiento Topográfico .....	51
3.3 Propuesta de Diseño .....	53
3.4 Diseño del Edificio .....	53
Capitulo 4 RESULTADOS	
4.1 Estado actual almacenamiento de libros en CECUTi y CITEDi .....	55
4.1.1 Análisis de biblioteca actual CITEDi .....	55
4.2 Análisis del Sitio .....	58
4.2.1 Localización del terreno .....	58
4.2.2 Dimensiones del Terreno .....	60
4.2.3 Levantamiento Topográfico .....	61
4.2.4 Asoleamientos y vientos dominantes .....	62
4.2.5 Colindancias .....	63
4.2.6 Vistas .....	64

4.2 Desarrollo del Proyecto .....	68
4.2.1 Matriz de Relaciones .....	68
4.2.2 Relación de espacios .....	69
4.3 Proyecto .....	70
4.3.1 Concepto de Diseño .....	70
4.3.2 Descripción de Espacios .....	71
4.3.3 Plantas arquitectónicas .....	74
4.3.4 Fachadas .....	77
4.3.5 Corte Transversal .....	78
4.3.6 Perspectivas .....	79
4.3.7 Propuesta de Materiales .....	81
4.3.8 Presupuesto .....	83
4.3.9 Volumetría (fotos de maqueta) .....	95
Capitulo 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	97
Bibliografía .....	98
Anexos .....	100

## **RESUMEN**

El documento presenta el diseño de un espacio bibliotecario y de usos múltiples para la comunidad estudiantil en el Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana.

Este proyecto concuerda con la arquitectura vanguardista a nivel internacional, adecuándose a su entorno ambiental, propiciando así el realce de la imagen del Instituto Politécnico Nacional.

El diseño de esta biblioteca se elaboró en cuatro etapas, (Detección de necesidades, análisis de sitio, propuesta de diseño y el diseño del edificio), cada una de estas necesarias para llegar a un resultado funcional y práctico.

## **ABSTRACT**

The document presents the design of a library and a space of multiple uses for the student community at the Instituto Politecnico Nacional unity Tijuana.

This project is consistent with the avant-garde architecture at the international level, it is adapted to their environment, thereby enhancing the image of the Instituto Politecnico Nacional.

The design of this library was developed in four stages, (Detecting Needs, site analysis, design proposal and the design of the building), each of these needed to reach a practical and functional outcome.

## Introducción

La biblioteca tiene como misión promover y facilitar el acceso a la información a través de servicios bibliotecarios adecuados en todos los campos del saber, y con el uso de las tecnologías y la comunicación, fomenta el valor del conocimiento científico y tecnológico del país. Además fortalece las actividades de estudiantes, docentes, investigadores, y usuarios en general para mejorar la educación.

El presente documento busca proyectar un espacio bibliotecario y de usos múltiples dentro de las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Tijuana.

Esto se realiza por la necesidad de espacios especializados para las actividades de la comunidad estudiantil, por lo que se pretende maximizar las áreas integrando un espacio para diversas actividades dentro del mismo recinto bibliotecario.

Este documento esta estructurado en dos secciones dividido en cinco capítulos. Dentro de la primera sección se abordara la estructura de los distintos tipos de bibliotecas que han existido y la evolución de los espacios bibliotecarios hasta nuestros días, estableciendo las distintas características que este tipo de construcciones deben de tener para facilitar a los usuarios el acceso y uso de la información allí existente, así como la conservación y manejo de dicha información. La segunda sección presenta el desarrollo del proyecto dentro de las instalaciones del IPN, consistente en el diseño del edificio y una propuesta de ejecución de proyecto. Aplicando los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la participación en el seminario administración de proyectos.

### **a) Presentación del proyecto**

Este proyecto se realiza debido a la falta de espacios especializados en donde la comunidad estudiantil pueda llevar a cabo actividades de estudio, además de la creciente necesidad de un edificio dedicado al resguardo del material impreso y electrónico, aunado a la falta de espacios que permitan la realización de actividades culturales dentro del Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana.

### **b) Planteamiento del problema**

El Instituto Politécnico Nacional Unidad Tijuana, cuenta actualmente con un espacio inadecuado para proporcionar los servicios de biblioteca, por lo que es necesario el diseño de un área que cubra con las necesidades requeridas y la funcionalidad necesaria.

### **c) Justificación**

El crecimiento continuo del alumnado del Instituto Politécnico Nacional Unidad Tijuana crea la necesidad de la expansión de infraestructura para un área de exposición y consulta. Es por eso que se proyecta una biblioteca con un área de usos múltiples integrada.

### **d) Visión**

El IPN unidad Tijuana cuenta con una biblioteca vanguardista, con espacios que promueven la educación y la socialización de sus usuarios, que ofrece a los estudiantes y a la comunidad en general, acceso a información actual, a través de la colección de material especializado en diversos temas.

**e) Misión**

Proponer un diseño de una biblioteca, que cumpla con las características que satisfaga las necesidades de la comunidad, alumnos y maestros del IPN Unidad Tijuana.

**f) Objetivo General**

Diseñar un espacio que facilite el acceso a la información a través de servicios bibliotecarios así como la integración de un área para la realización de conferencias, exposiciones y eventos culturales para el Instituto Politécnico Nacional Unidad Tijuana.

**g) Alcance**

Diseñar el anteproyecto de la biblioteca, realizando las siguientes actividades, estudio de áreas, relación de espacios así como planta de conjunto, plantas arquitectónicas, un corte transversal, fachadas, realizar el estudio de costos, catálogo de conceptos, proponer materiales de construcción y presentar por medio de una volumetría el diseño del espacio (maqueta).

**h) Metas**

Diseñar un espacio que sea funcional para 240 personas (180 personas para el área de usos múltiples y 60 personas para la biblioteca), que satisfaga la necesidad actual que tiene el Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana.

# CAPITULO 1

## MARCO DE REFERENCIA

## MARCO DE REFERENCIA

### 1.1 Marco Conceptual

En el presente capítulo se definirán los conceptos claves que deben estar claros para la comprensión del documento.

#### 1.1.1 Biblioteca

La voz biblioteca (del griego βιβλιοθήκη *biblion* = libro y *thekes* = caja), puede traducirse desde un punto de vista estrictamente etimológico como el lugar donde se guardan los libros. <sup>(1)</sup>

Las bibliotecas se pueden clasificar atendiendo a varios criterios (usuarios, acceso, ámbito geográfico, etc.). Las clasificaciones más utilizadas son las que proponen la UNESCO y la IFLA (International Federation of Library Associations): las públicas, las académicas y las especializadas. Las públicas son, en general, las de menor desarrollo y son las que encontramos en las delegaciones, municipios, etc.; las bibliotecas académicas o escolares han tenido un mayor apoyo, en beneficio de los programas académicos y de investigación, principalmente por interés del gobierno federal y de la Secretaría de Educación Pública. Las bibliotecas especializadas son las de mayor importancia, crecimiento y desarrollo en las áreas tecnológicas y de investigación.

### 1.1.2 Tipos de Bibliotecas

Al introducir las tecnologías de información en las bibliotecas han surgido diferentes terminologías que comúnmente son utilizadas de manera confusa. Para los fines de este trabajo es necesario aclarar las diferencias entre los términos: biblioteca electrónica, biblioteca virtual y biblioteca digital.

#### *Biblioteca digital*

Es un conjunto de acervos y contenidos digitalizados, almacenados en diferentes formatos electrónicos por lo que el original en papel, en caso de existir, pierde supremacía. Generalmente, son bibliotecas pequeñas y especializadas, con colecciones limitadas a sólo algunos temas.

#### *Biblioteca virtual*

Es aquella que hace uso de la realidad virtual para mostrar una interfaz y emular un ambiente que sitúe al usuario dentro de una biblioteca tradicional. Hace uso de la más alta tecnología multimedia y puede guiar al usuario a través de diferentes sistemas para encontrar colecciones en diferentes sitios, conectados a través de sistemas de cómputo y telecomunicaciones.

#### *Biblioteca electrónica*

Es aquella que cuenta con sistemas de automatización que le permiten una ágil y correcta administración de los materiales que resguarda, principalmente en papel. Así mismo, cuenta con sistemas de telecomunicaciones que le permitirán acceder a su información, en formato electrónico, de manera remota o local. Proporciona principalmente catálogos y listas de las colecciones que se encuentran físicamente dentro de un edificio. <sup>(2)</sup>

### **1.1.3 Sala de Usos Múltiples**

La sala de usos múltiples es un espacio donde se llevaran a cabo seminarios, conferencias, capacitaciones, exposiciones, eventos culturales y artísticos. Es un aula de grandes dimensiones, cuenta con una capacidad para 180 personas. Tiene un pequeño escenario y consta de una gradería de tipo auditorio. Este espacio opera también como salón de proyecciones y audio.

## **1.2 Marco Teórico**

El marco teórico es la etapa del proceso de investigación en que establecemos la teoría en la que nos apoyamos para realizar nuestra investigación.

### **1.2.1 Antecedentes Históricos**

Las bibliotecas son una realidad consolidada a lo largo de más de cuatro mil años de historia, que discurre paralela a la de la escritura y el libro. En sus orígenes tuvieron una naturaleza más propia de lo que hoy se considera un archivo que de una biblioteca. Nacieron en los templos de las ciudades mesopotámicas, donde tuvieron en principio una función conservadora, de registro.

En el Antiguo Egipto existieron dos clases de instituciones: Casas de los Libros, que hacían las veces de archivos para la documentación administrativa y Casas de la Vida, que eran centros de estudios que poseyeron colecciones de las que se podía hacer copias. La escritura, se recogía en rollos de papiro.

En la antigua Grecia las bibliotecas adoptaron formas que pueden considerarse como antecedentes de las actuales, desvinculadas de los templos. El periodo helenístico fue el del nacimiento de grandes bibliotecas legendarias, como la Biblioteca de Alejandría o la de Biblioteca de Pérgamo, que se crearon con la voluntad de reunir todo el conocimiento social de su tiempo y ponerlo a disposición de los eruditos.

### *Edad Media*

En los tiempos medievales, la cultura retrocede y se refugia en los monasterios y escritorios catedralicios, únicos lugares que albergan bibliotecas dignas de tal nombre. A partir de la Baja Edad Media con la creación de las universidades primero y con la invención y difusión de la imprenta después, se crean las nuevas bibliotecas universitarias.

### *Edad Moderna*

El Renacimiento marcado por la invención de la imprenta, vio nacer un nuevo modelo de biblioteca principesca. Esta corriente desembocará en la aparición de bibliotecas reales y de la alta nobleza. Destacan en el siglo XVI la francesa de Fointaneblau o las creadas en Austria y Baviera. En España destacan la de Hernando de Colón, la de la Universidad Complutense y la de El Escorial,, modelo de las posteriores bibliotecas barrocas.

En el siglo XVII se crean grandes bibliotecas eruditas como la Bodleiana en Oxford, la Ambrosiana en Milán o la Mazarina en París.

Durante el siglo XVIII se crearon la Biblioteca del Museo Británico, antecesora de la British Library actual y la Biblioteca Real, germen de la Biblioteca Nacional de España. En esta centuria nacen la Biblioteca Braidense, en Milán, y la Real de Lisboa. También en este periodo nacieron las que serían andando el tiempo las bibliotecas universitarias de Yale, Harvard y Princeton. <sup>(3)</sup>

### **1.2.1.1 Bibliotecas en México**

Si la aparición de las bibliotecas en México tal como hoy se conciben ocurre cuando llegan los españoles, las civilizaciones mesoamericanas desarrollaron las inscripciones o pinturas que se encuentran en los códices para transmitir su cultura. La necesidad de conservar esos manuscritos obligó a destinarles lugares para conservarlos conocidos como amoxcalli o bibliotecas prehispánicas, siendo las más afamadas las que se encontraban en Texcoco y Tlaltelolco. Para la elaboración de los códices existieron los tlacuilos o escribanos cuyo oficio estaba muy extendido en el México prehispánico. Desgraciadamente esas bibliotecas fueron destruidas durante la conquista.

México es un país que posee una de las tradiciones culturales más ricas y antiguas de América. Tal vez fue el primer país en que se fundó oficialmente una biblioteca, la de la catedral en 1534, fue el primero que contó con una imprenta (Juan Cromberger Juan Pablos, 1539) y por tanto en donde se imprimió el primer libro del continente americano; el primero de la América continental en que funcionó una universidad (Real y Pontificia Universidad 1551 1553), el primero en que se compiló y se publicó una bibliografía nacional (Bibliotheca Mexicana, Eguiara y Eguren, 1755) y dueño de las bibliotecas más ricas y más grandes de la América española en la época colonial. Hay que asentar, sin embargo que durante la colonia, las bibliotecas fueron privilegio de los españoles y de los criollos, pero además de apoyar el dominio de ese grupo sobre indios y mestizos, sirvieron también para transmitir al nuevo mundo la cultura europea lo que dio como resultado el establecimiento de notables bibliotecas como la Palafoxiana, la Turriana y otras muchas.

Después de la independencia iniciada en 1810 y consumada en 1821, el país se vio envuelto en luchas interminables por el poder de conservadores y liberales que culminaron con el restablecimiento de la República en 1867 y la dictadura de Porfirio Díaz de 1876 a 1910. Los liberales concibieron la biblioteca como instrumento

de cultura y de progreso y proyectaron la fundación de la Biblioteca Nacional y de bibliotecas públicas en los estados como dice un investigador "para satisfacer una necesidad emotiva y romántica de contar con bibliotecas como símbolo de modernidad y de adelanto, independientemente de su utilidad pragmática".

En el siglo XIX predominaron las bibliotecas de eruditos, "solemnes y venerables" que mas parecían museos que bibliotecas y restringidas muchas de ellas a un público elitista. En el México de entonces el 80% de la población mayor de 10 años era analfabeta.

Al triunfar la Revolución de 1910, se hace un esfuerzo por convertir al libro en un objeto al alcance de todos los ciudadanos, logrando su plenitud en la década de los años 20 cuando se crea la Secretaría de Educación Pública, con José Vasconcelos a la cabeza se abren más de 2500 bibliotecas públicas en todo el país y se publican miles de ejemplares de autores clásicos y libros técnicos que son repartidos en los lugares más lejanos. Sin embargo, como este proyecto careció de una estructura que le permitiera una permanencia, comenzó a declinar en los años cuarenta.

En los años cincuenta se inicia el ciclo de apoyo a las bibliotecas universitarias que a lo largo de los más de cuarenta años transcurridos manifiesta su desarrollo especialmente en las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México. A la par que las bibliotecas universitarias, a partir de esos años surgen también importantes bibliotecas especializadas particularmente de organismos oficiales del campo científico técnico, incrementadas más tarde al establecerse el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en 1970.

Las bibliotecas públicas resurgen a partir de 1983 al establecerse el Plan Nacional de Bibliotecas Públicas que ha permitido abrir mas de cuatro mil bibliotecas en todo el país. <sup>(4)</sup>

### **1.2.1.2 Bibliotecas Universitarias en México**

La biblioteca universitaria en México juega un papel primordial para el país, siendo que las principales bibliotecas a nivel nacional se encuentran dentro de las instalaciones de las escuelas a nivel superior. La característica fundamental que tiene una biblioteca universitaria es la completa identificación con la institución mayor. La biblioteca no es una isla. La biblioteca tiene que responder en cada una de sus actividades a lo que es la universidad. La medida de su excelencia es el grado en que sus recursos y servicios apoyan las actividades de enseñanza-aprendizaje y de investigación de la universidad.

Tres cosas son importantes en este aspecto: El alcance que tiene la colección en cuanto a cubrir las áreas de conocimiento en los que la universidad está dando cursos o investigando. La variedad de estos recursos, incluyendo diferentes soportes: en papel, electrónicos, audiovisuales. Por último, la profundidad de la colección en los temas relativos a la enseñanza e investigación de la universidad. No es suficiente tener una buena colección, es necesario que los estudiantes, profesores e investigadores tengan buen acceso a esa colección. Esto significa una buena organización de la colección, sistema amigable de búsqueda de la información, acceso directo a las estanterías y también capacidad e interés del personal en la asistencia a los usuarios.

La misión de la biblioteca y de la universidad es preparar gente con capacidad para seguir estudiando continuamente, teniendo en cuenta los cambios y los nuevos conocimientos sobre los que el profesional necesita estar informado.

Cada biblioteca debe ser considerada en su propio entorno. Y esto es así porque cada biblioteca debe apoyar un programa de educación particular. No todas las universidades tienen los mismos objetivos y misiones ni están enseñando lo mismo, ni lo enseñan de la misma manera. Cada universidad tiene una filosofía diferente, tiene métodos de educación diferentes y, por lo tanto, la biblioteca tiene que adaptarse a ellos.

Las instalaciones debe dirigirse a puntos como: la ubicación del o de los edificios, que no estén a trasmano de la actividad del aula; el diseño, teniendo en cuenta que deberá haber suficiente espacio para albergar la colección, para salas de lectura, áreas silenciosas y para el estudio grupal; y las condiciones ambientales apropiadas.

### **1.2.2 Funcionamiento de Bibliotecas**

Los usuarios deberán respetar las condiciones normales de utilización de instalaciones y servicios. Así como el trabajo de usuarios y personal de la biblioteca. El incumplimiento de estas condiciones dará lugar a la sanción correspondiente en cada caso, pudiendo llegar a la suspensión de la condición de usuario de alguno o todos los servicios por un periodo no superior a un año.

El horario de la biblioteca figurará en lugar visible a la entrada, y será el aprobado por el órgano competente, según lo establecido en los correspondientes convenios.

#### **1.2.2.1 Servicios a los usuarios**

Los usuarios tienen derecho al conocimiento claro y preciso, mediante la adecuada publicidad, de instalaciones, servicios, actividades y normas de funcionamiento del centro.

Los usuarios tienen derecho a la intimidad y el anonimato. El personal de las bibliotecas no revelará a terceras personas la identidad de los usuarios ni los materiales que utilicen.

Los usuarios pueden formular sugerencias, propuestas y reclamaciones sobre el funcionamiento y servicios de la biblioteca por los mecanismos establecidos.

Las bibliotecas públicas, ofrecerán los siguientes servicios:

- Servicio de Información y Consulta
- Información
- Consulta y Lectura en sala
- Servicio de Reproducción de Documentos
- Servicio de Préstamo
- Préstamo individual
- Préstamo colectivo
- Préstamo a domicilio
- Préstamo interbibliotecario
- Servicio de Formación de usuarios y promoción de la lectura
- Formación de usuarios
- Promoción de la lectura
- Cooperación
- Reproducción de documentos

La biblioteca facilitará la reproducción de los documentos exceptuando aquellos en los que ésta no sea aconsejable por sus características especiales o su estado de conservación. Siempre se respetará la legislación vigente sobre derechos de autor y propiedad intelectual.

El coste de las copias en papel lo establecerá cada centro, teniendo en cuenta las propias características de la copia y, en su caso, las tasas fijadas por la administración correspondiente.

### **1.2.2.2 Formación de usuarios y promoción de la lectura**

La Biblioteca Pública debe ser accesible para todos los miembros de la comunidad a la que sirve. Debe trabajar, por tanto, para dar a conocer sus servicios y sus instalaciones; formar a los usuarios para utilizar sus recursos y realizar actividades que tiendan a la promoción de la lectura y la difusión de la información. Debe, además, apoyar y dar cabida a cuantas actividades se adecuen a sus fines y posibilidades materiales.

#### *Formación de usuarios*

Se entiende por formación de usuarios el conjunto de estrategias dirigidas a conseguir usuarios autosuficientes en el manejo y máximo aprovechamiento de los recursos de la biblioteca. La biblioteca utilizará los siguientes medios para llevar a cabo la formación de usuarios:

##### *a. Orientación y señalización*

Se diseñará e instalará la señalización necesaria para que el usuario pueda controlar el espacio y localizar los servicios, los fondos y los catálogos que necesite en cada momento de la forma más fácil y rápida. Esta señalización incluirá rotulación externa e interna, planos y todos los elementos necesarios y adecuados a su espacio.

### *b. Información*

Estará a disposición de los usuarios la información que la biblioteca elabore para dar a conocer sus servicios y actividades (folletos, carteles, paneles, etc.). Estos instrumentos estarán elaborados teniendo en cuenta las características de los lectores a quienes vayan destinados.

Se realizarán periódicamente actividades de formación de usuarios encaminadas al conocimiento del espacio de la biblioteca, al dominio de los instrumentos de búsqueda de documentos, y al reconocimiento de los sistemas de ordenación de los fondos.

### *Promoción de la lectura*

La promoción de la lectura se propone como uno de los medios al alcance de la biblioteca para atraer futuros lectores, interesar a los nuevos y ayudar a los habituales a ampliar conocimientos y fomentar en ellos un sentido de lectura crítica.

La biblioteca utilizará diversos medios para llevar a cabo estos objetivos: guías de lectura, bibliografías y actividades habituales o esporádicas, tales como exposiciones bibliográficas, talleres de lectura, maratones de cuentos, encuentros con autores, talleres de expresión, etc.

## **1.2.3 Medidas Antropométricas**

Las medidas antropométricas son una serie de medidas preestablecidas que nos indican unas reglas básicas a tener en cuenta en la construcción o colocación de elementos dentro de un espacio arquitectónico.

Se presentan las medidas que sirvieron de base para planificar el diseño de muebles y elementos decorativos para el proyecto de la biblioteca.

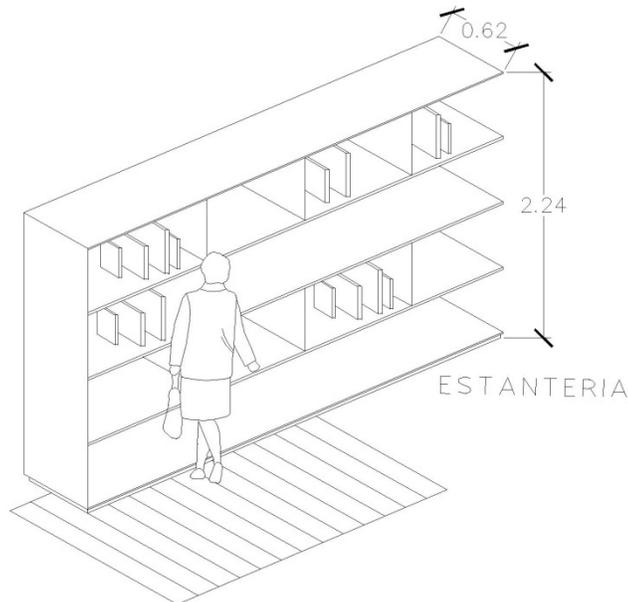


Figura 1.1 Medidas mínimas para estantería.

Para diseñar el mobiliario con alturas, profundidades y materiales adecuados y localizar el equipamiento básico (muebles sanitarios, puertas, apagadores, contactos, llaves de agua, etcétera), es necesario conocer estas medidas para así garantizar la libre accesibilidad de las personas a los espacios construidos.

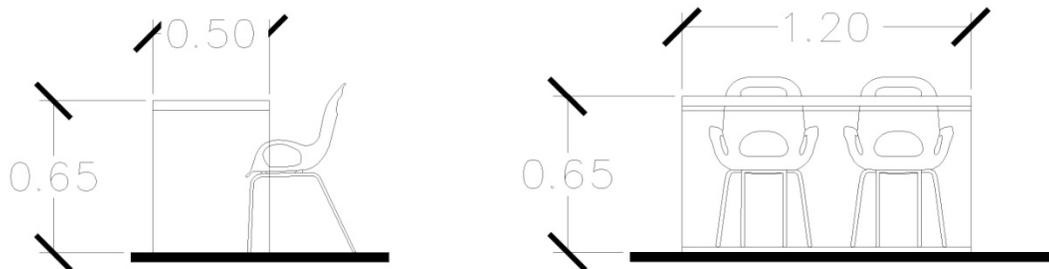


Figura 1.2 Medidas de mesa de trabajo.

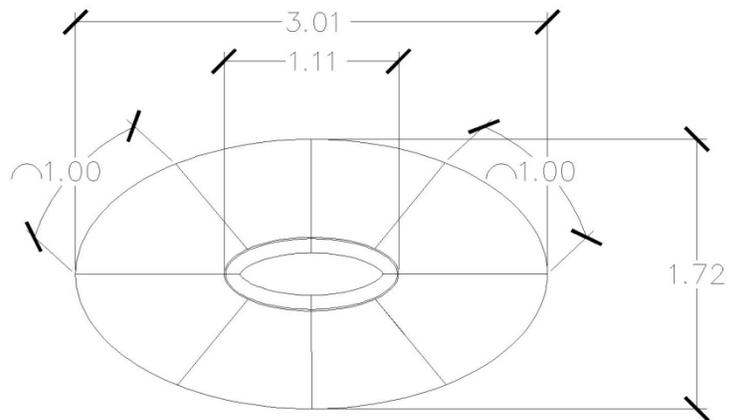


Figura 1.3 Medidas en planta de asientos de estancia.

La figura humana juega un papel importante en la antropometría, siendo esta la base de las medidas utilizadas para un buen diseño ergonómico.

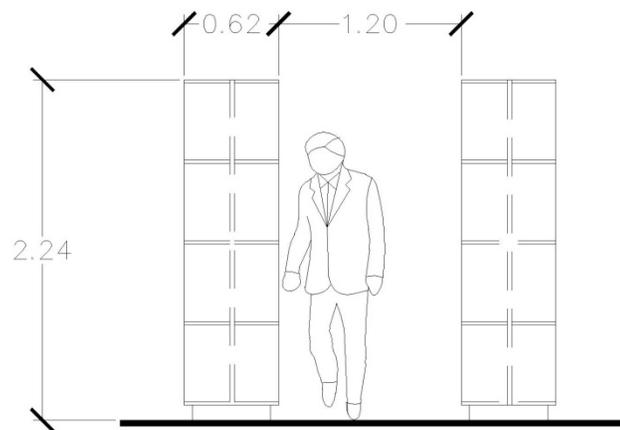


Figura 1.4 Medidas en de altura en estantes

### 1.2.4 Estilos Arquitectónicos

El constante cambio en las necesidades y diferentes usos asociados a la edificaciones, permite explicar el por que del desarrollo de distintos y numerosos estilos arquitectónicos a través de la historia.

A continuación se describen los estilos arquitectónicos con los que se relaciona el diseño del proyecto. Consiguiendo así, una idea de la visión que se tuvo para la creación de este espacio.

#### ***Deconstructivismo***

El deconstructivismo, también llamado deconstrucción, es una escuela arquitectónica que nació a finales de la década de 1980. Se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de la geometría con formas no rectas, que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio. La apariencia visual final de los edificios de la escuela deconstructivista se caracteriza por una estimulante impredecibilidad y un caos controlado. <sup>(5)</sup>

#### ***Arquitectura Vanguardista***

La arquitectura vanguardista aparece en el siglo XX, buscando mostrar una nueva cara de la arquitectura, poniendo así en manifiesto los nuevos avances de la tecnología. Refinando y creando pacientemente un vocabulario diferente lo cual en lo adelante marcará límites en el futuro de la arquitectura. Planteando un progreso paralelo a la tecnología y los nuevos avances de la construcción. <sup>(6)</sup>

### 1.2.4.1 Tendencias Actuales a Nivel Internacional

#### Biblioteca Parque España

El arquitecto Giancarlo Mazzanti plantea una serie de tres volúmenes que se posan en el risco, rocas artificiales, de esta manera se relacionan con la geografía, la forma del edificio tiene que ver con las gradas rocas en las cimas de las montañas, rocas que se iluminan para crear una imagen que sirva como símbolo de la ciudad y potencie el desarrollo urbano y la actividad pública de la zona.

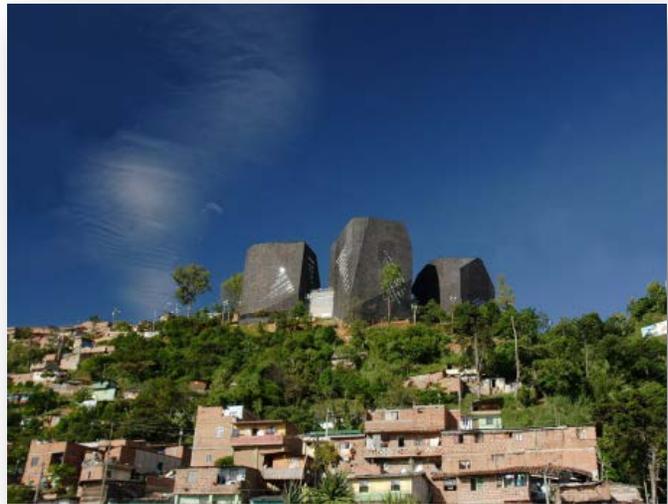


Figura 1.5 Vista de Fachada desde la ciudad

El proyecto es una secuencia de rocas habitables que buscan ser visibles desde el valle como símbolo de ciudad. Un paisaje que redefine la estructura plegada de la montaña como forma y espacio, de ahí surge su estructura de orden.

El proyecto se organiza bajo dos estructuras: la primera, rocas artificiales como objetos-edificios verticales que organizan el programa en tres grandes bloques; la segunda, como plataforma de donde se amaran las rocas-edificios. Esta, en la cubierta, sirve como plaza pública y mirador hacia la ciudad.

La imagen del edificio es variable y definida por los cambio de luz y de la posición del espectador debido a los giros y deformaciones de las lajas que conforman los pliegues.



Figura 1.6 Biblioteca da Parque España

La fachada del edificio se plantea como una membrana compuesta por lajas de pizarra negra con 30% de oxido. Es así como la fachada actúa de manera autónoma, como textura; ya no es producto de una sustancia interna, ni producto de mecanismos de significación.

Se plantea un sistema estructural tradicional de concreto reforzado. Cada modulo de contenedor es independiente estructuralmente de la plataforma, los módulos están compuestos por una estructura aporticada, la plataforma se plantea en una retícula de columnas metálicas rellenas de concreto y un muro de contención en gavión de piedra y concreto en la parte posterior.

Se plantean pisos de vinil en rollo de diferentes colores y figuras delimitando áreas pedagógicas. Láminas de cristal con resina de color en el interior, (vidrio laminado) para marcar las zonas pedagógicas.

## Tenerife Espacio de las Artes

En un complicado emplazamiento, angosto, con una fuerte pendiente, junto a un barranco y en pleno centro urbano los arquitectos suizos de Herzog & de Meuron junto a Virgilio Gutiérrez crearon un proyecto de carácter cultural en Santa Cruz de Tenerife.



Figura 1.7 Fachada lateral de biblioteca en Santa Cruz de Tenerife

El programa, de 20.622 metros cuadrados construidos incluye una gran biblioteca pública, un museo de arte contemporáneo y un centro de, además de un salón de actos, tienda, cafetería/restaurante, sala de restauración y sala semicubierta. Para ello los arquitectos optaron por crear un volumen compacto (aprovechando al máximo la horizontalidad) para luego atravesarlo con una rampa de extremo a extremo, la que genera una plaza triangular.



Figura 1.8 Fachada de concreto.

Uno de los rasgos más característicos del edificio es su fachada de concreto, perforada con un sinnúmero de vanos (1.200 cristales, 720 formas diferentes), los que filtran el traspaso de luz hacia el interior creando una sorprendente imagen durante la noche. <sup>(7)</sup>



Figura 1.9 Espacios de la biblioteca.

## Biblioteca “Lewis” de Frank Gehry



Figura 1.10 Biblioteca Lewis.

El atrevido techo curvo diseñado por Frank Gehry, le da a la biblioteca de Princeton una imagen distintiva. Los cuartos y pasillos del interior combinan con el exterior deconstructivista, paredes de vidrios de piso a techo crean un atrio, una gran abertura entre los pisos aparece y crea una forma de estrella; grandes paredes adyacentes pintadas en colores brillantes como azul brillante, naranja y verde limón.

El exterior de la biblioteca de Princeton esta compuesto de acero inoxidable, ladrillo en color claro, vidrio y estuco. En su parte más alta, el techo tiene una altura de 103 pies. El acero tiene un grabado en la superficie que ayuda a difuminar la luz.

La biblioteca esta diseñada para cumplir con las necesidades de los estudiantes, de los maestros y el personal administrativo, esta biblioteca funciona mucho mejor que las pequeñas bibliotecas, que se encontraban localizadas anteriormente en diversas partes de la universidad.



Figura 1.11 Fachada Interior

### **1.3 Marco Contextual**

El marco contextual consiste en expresar bajo que condiciones y circunstancias actuales se desarrolla el proyecto.

#### **1.3.1 Contexto local**

El municipio de Tijuana tiene una extensión de 1,239.49 kilómetros cuadrados. De él forman parte las Islas Coronado, ubicadas frente a las costas del municipio en el Océano Pacífico. La ciudad esta enclavada entre cerros, cañones, barrancas y arroyos, lo que hace de ella un terrible sitio para habitar que sin embargo ha prosperado a lo largo de los años, la parte principal de la ciudad se encuentra en un valle por el cual fluye el cauce canalizado del Rio Tijuana, al norte de la ciudad se encuentra la mesa de otay, un macizo casi plano de unos 160 metros de altitud, al sur amplias lomas y cerros dominan el paisaje, todos habitado y llenos de asentamientos irregulares, entre los cañones discurren pequeños arroyos que han casi desaparecido debido a que allí también has asentamientos irregulares, lo que hacen que todos estos lugares estén expuestos a deslaves en épocas de lluvias o por la acción de los temblores que ocasionalmente se sienten en la ciudad. El tan variado relieve en un territorio tan pequeño hace que las alturas en la ciudad varíen desde los 0 msnm en playas de Tijuana hasta los 500 msnm al pie del cerro bola al este de la ciudad. Las mayores elevaciones son el cerro bola al este con 830 msnm y el cerro colorado también en el este de la ciudad a 500 msnm.

Según el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) el municipio de Tijuana en el Segundo Censo de Población y Vivienda del año 2005, contaba con más de un millón 410 mil habitantes (sin considerar su población flotante), de los cuales 1 286 187 correspondían a la cabecera municipal, que sumados a los habitantes de las localidades de La Joya, San Luis, Ejido Maclovio Rojas, Terrazas del

Valle y Pórtico de San Antonio daban un gran total de 1 367 118 habitantes en la conurbación.

De acuerdo a los estudios del CONAPO Consejo Nacional de Población, si se mantiene la actual tasa de crecimiento en el año 2030 Tijuana, además de convertirse en el municipio más poblado del país (2,422,071), será la cuarta ciudad (zona metropolitana) más poblada de la República. El crecimiento de Tijuana se explica en gran parte por la cantidad de gente que busca empleo emigrando al norte y al no poder cruzar la frontera, se convierte en poblador de la ciudad.

### 1.3.1.1 Medio físico natural de Tijuana

El municipio de Tijuana se localiza al noroeste del estado, su cabecera municipal se ubica en las coordenadas 32°32' de latitud norte y 117°03' de longitud oeste.



Figura 1.12 Estado de Baja California

La ciudad de Tijuana se encuentra a una altura de 20 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con los Estados Unidos de Norteamérica; al sur con el municipio de Rosarito; al este con el municipio de Tecate y al oeste el océano Pacífico.

### *Extensión*

Su extensión territorial es de 879.2 kilómetros cuadrados, que representan el 2.25% por ciento del estado.

### *Orografía*

Su configuración orográfica consta de una serie de elevaciones que forman pequeñas mesetas, lomas y cerros que descienden ligeramente al mar y que por su suelo de tipo rocoso dificulta la actividad agrícola. Entre los más importantes están el cerro Colorado, con 500 metros de altura; Cerro Gordo, con una altura de 1,100 metros; los cerros Consuelo y Grande, en el centro del municipio con alturas de 900 metros. Las pendientes de cerros y cañadas ocasionan problemas a la mancha urbana, que se inunda en época de lluvias.

### *Hidrografía*

No cuenta con ríos permanentes y la única corriente de consideración es el río Tijuana, que tiene su origen en la sierra de Juárez y desemboca en el océano Pacífico; sus afluentes principales son los arroyos la Hechicera, Calabazas y Las Palmas; su caudal es captado por la presa Abelardo L. Rodríguez, cruzando por la ciudad de Tijuana para internarse en territorio norteamericano. La presa se localiza al sureste de la ciudad y tiene una capacidad de almacenamiento de 137 millones de metros cúbicos.

### *Clima*

El clima del municipio es del tipo mediterráneo, templado, semiestepario con temperaturas que oscilan de 1.5°C la más baja y de 36°C más alta. Su promedio anual de precipitación pluvial es de 196.2 milímetros. En cuanto a los vientos dominantes, por lo regular provienen todo el año del suroeste al noreste.

### *Flora*

El tipo de vegetación predominante es el matorral que se localiza en lomeríos, mesas, arroyos y bajíos de naturaleza temporal, los cuales se mantienen secos en la mayor parte del año, excepto en invierno que es época de lluvias. También existen distintas clases de árboles de más de cinco metros, predominando el sauce, romerillo, álamo, chamizo amargo y saúco.

### *Fauna*

Respecto a la fauna se tienen aves como: pijía, pato golondrino, codorniz de montaña, paloma de collar, huilota, gaviota y pelícano. En mamíferos se tienen: liebre cola negra, conejo audobo, coyote, comadreja y zorrillo. En especies marinas destacan, principalmente, la sardina, anchoveta, atún, lenguado, barrilete, corbina y otros.

### *Recursos Naturales*

Los recursos naturales de Tijuana son aquellos integrados en la flora y fauna de la región, así como en los productos del mar característicos de los mares que le rodean.

## Características y Uso del Suelo

Entre los suelos que más predominan en el municipio encontramos el regosol, cuya fertilidad es variable y su uso agrícola está condicionado a su profundidad, a que no tenga mucha pedregosidad y a la disponibilidad de agua; el xerosol se encuentra en zonas áridas y semiáridas; el litosol puede ser utilizado en el pastoreo y ganadería.

El uso del suelo está distribuido en el uso agrícola, industrial y turístico, principalmente. El uso del suelo industrial se localiza, básicamente, en las áreas urbanas, sobresaliendo la ciudad de Tijuana, que ha centralizado la mayor parte de la infraestructura y los servicios de este sector productivo; por último, el uso turístico del suelo, es una de las principales actividades de este municipio, ya que la fuente de mayor ingreso está en el comercio y los servicios turísticos.

### 1.3.2. Bibliotecas Universitarias en Tijuana

La ciudad de Tijuana cuenta con varias escuelas de estudios superiores, tales como la Universidad Autónoma de Baja California UABC (Universidad estatal), CETYS Universidad, la Escuela Normal Fronteriza Tijuana (ENFT), el Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT), el Tecnológico de Baja California (TBC Universidad y Preparatoria) en su campus Tijuana a partir de 1995, Universidad Xochicalco (campus Tijuana), Universidad Iberoamericana (campus Tijuana), La Universidad Tecnológica de Tijuana (UTT), la Universidad UNIVER, el Centro de Estudios Superiores del Noroeste (CESUN) y la Universidad del Desarrollo Profesional (UNIDEP). Cada uno de estos planteles alberga en sus recintos una biblioteca.



Figura 1.13 Fachada Biblioteca UABC Campus Tijuana.

### **1.3.3 Instituto Politécnico Nacional**

El Instituto Politécnico Nacional es una institución pública mexicana de investigación y educación a niveles medio superior, superior y posgrado, fundada en la Ciudad de México en 1936 durante el gobierno del Presidente Lázaro Cárdenas.

El IPN, se formó como una gran institución que fuera integrada por las escuelas de diversos campos que hasta ese momento habían fungido de manera independiente como la ESCA, la ESIME, la ESC entre otras.

El Instituto Politécnico Nacional Campus Tijuana se encuentra ubicado en una zona definida en el plan de desarrollo urbano como cultural recreativa (equipamiento urbano) y en el se encuentran diversas unidades educativas, deportistas y un parque recreativo.

#### **Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana**

El terreno donde se ubica el centro fue donado por el Gobierno del Estado, y fue debidamente legalizado durante el año de 1996, es el polígono de pendientes suaves, con alta densidad de material arcilloso y con una superficie total de 16,111.988 m<sup>2</sup>.

La superficie construida consta de tres etapas: la primera construida en 1988-1989 con una superficie de 1,175.00 m<sup>2</sup>., la segunda con una superficie similar construida en 1993, en estas áreas se desarrollan solo las actividades de Docencia e Investigación, y la tercera etapa alberga las actividades de administración, vinculación y servicios.

### **1.3.3.1 CITEDI**

El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital es un centro de investigación del Instituto Politécnico Nacional, una de las instituciones académicas de educación superior mas importantes de México. CITEDI esta localizado en Tijuana, Baja California, la ciudad fronteriza mas importante entre México y los Estados Unidos.

El objetivo del centro es desarrollar, difundir y transferir investigación básica, aplicada y de desarrollo tecnológico de alto nivel en el área de electrónica y apoyar a la formación de recursos humanos con posgrados de excelencia. <sup>(8)</sup>

### **1.3.3.2 CECUTi**

El centro de Educación Continua Unidad Tijuana del Instituto Politécnico Nacional, tiene el propósito de planear, programar, promover y apoyar acciones de educación continua, con un carácter multidisciplinario.

Con el propósito de cumplir sus objetivos, el centro elabora estudios y coordina acciones con el sector productivo y de bienes y servicios, para detectar necesidades de educación continua en la región y en base a estos, instrumentar cursos de educación continua y programas de divulgación de la ciencia y tecnología, la cultura y las artes.

### 1.3.4 Bibliotecas del Instituto Politécnico de Tijuana

Actualmente son muchos los planteles del Instituto Politécnico Nacional los que cuentan con una biblioteca. A continuación, se muestran algunos ejemplos de las fachadas de estas bibliotecas.



Figura 1.14 Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología.



Figura 1.15 Biblioteca de Centro Interdisciplinario de ciencias de la salud Unidad Milpa Alta.

## 1.4 Marco Legal

Dentro del marco legal se encuentran las normas y reglamentos que nos sirven de fundamento para legalizar el presente proyecto.

### 1.4.1 Normas Generales de Bibliotecas para IPN

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
COORDINACIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN

NORMA GENERAL PARA BIBLIOTECAS DEL IPN

Del documento de Normas Generales de Bibliotecas para IPN seleccionamos el artículo ocho, que trata del diseño de los espacios, el mobiliario y equipo.

#### 8. Espacio arquitectónico, mobiliario y equipo.

El espacio arquitectónico de la biblioteca debe ser bien planeado; debe proveer al usuario espacio seguro, adecuado y conducente para consultar, estudiar e investigar; con los elementos ambientales necesarios para sus servicios, personal, recursos y colecciones. El mobiliario y equipamiento de la biblioteca deben ser adecuados, seguros, funcionales y con tecnología de punta.

1. **Edificios.** Los edificios de las bibliotecas deberán cumplir con los requerimientos necesarios para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural e integración al contexto e imagen urbana establecidos en los proyectos arquitectónicos.

## 2. Características de los edificios

- a. Deben tener espacios bien planeados, seguros y adecuados para los usuarios y para el personal que presta el servicio.
- b. Deben estar diseñados con los elementos necesarios para controlar la temperatura y humedad a los niveles recomendados.
- c. El diseño de los espacios debe permitir al usuario una percepción adecuada de comodidad y seguridad.
- d. Deben tener espacio suficiente para asegurar que las colecciones de la biblioteca estén debidamente ubicadas.
- e. Deben disponer de suficiente espacio de trabajo, adecuado para realizar las actividades del personal bibliotecario.
- f. El espacio arquitectónico debe garantizar lugares suficientes para las colecciones y las áreas de servicio.
- g. Deben tener espacio adecuado y suficiente para el mobiliario y equipo.
- h. La señalización de la biblioteca debe ser adecuada.
- i. Deben proporcionar sitios de trabajo ergonómicos para los usuarios y su personal.
- j. Deben tener las instalaciones adecuadas y suficientes para que cubran las necesidades asociadas con el acceso electrónico y de la red de comunicaciones.
- k. Deben disponer de los medios necesarios para la atención a discapacitados.
- l. El espacio arquitectónico de la biblioteca debe disponer de las medidas de seguridad correspondientes.
- m. Cuando se requiera la adaptación de edificios que se destinarán a servicio bibliotecario, se debe consultar a profesionales especialistas con experiencia.

### **3. Mobiliario y equipo**

1. El mobiliario y equipo de la biblioteca debe estar diseñado aplicando criterios ergonómicos y antropométricos adecuados a las necesidades de los usuarios y su personal.
2. La biblioteca debe contar con el mobiliario y equipo suficientes para asegurar la prestación de los servicios.

#### **1.4.2 LEY DE EDIFICACIONES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA**

**24 de junio de 1994**

De la ley de Edificaciones del Estado de Baja California seleccionamos los artículos que aplican al proyecto. Siendo estos los siguientes.

Condiciones del Entorno Urbano

CAPITULO I

Uso del Suelo

**Artículo 10.** Tipología de las edificaciones en relación con los usos del suelo.

Para los efectos de esta Ley, como marco del control y ordenamiento de ocupación del uso del suelo en los centros de población y de acuerdo a las actividades propias que desarrollan sus habitantes en las distintas instalaciones; las edificaciones e instalaciones se clasifican en los siguientes géneros:

1. Habitacional

1.1. Unifamiliar

1.2. Multifamiliar

1.3. Mixtos

2. Equipamiento y servicios

2.1. Comercio y abastos

2.2. Educación y cultura

2.3. Salud y servicios asistenciales

2.4. Deportes y recreación

2.5. Servicios urbanos y administración pública

2.6. Comunicaciones y transportes

2.7. Diversión y espectáculos

2.8. Especiales

3. Industria

3.1. Extractiva

3.2. Transformación

3.3. Manufactura

3.4. Agroindustrias

4. Infraestructura

4.1. Instalaciones

5. Áreas verdes y espacios abiertos

5.1. Plazas y explanadas

5.2. Jardines

6. Agrícola pecuario y forestal

## Densidad de ocupación

El factor numérico expresado en cantidad de habitantes, familias o trabajadores por hectárea, no debiendo exceder de la establecida en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano para usos habitacionales o de trabajo;

II. Coeficiente de ocupación del suelo (COS). Es el factor numérico que determina la máxima superficie de lote que podrá ocupar la edificación, no excediéndose del indicado para cada zona en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano respectivo. En las zonas en que el Programa y sus modalidades no definan este parámetro, se podrán autorizar construcciones definiendo el COS en función de las dimensiones del predio.

III. Coeficiente de utilización del suelo (CUS). Es el factor numérico que determina la máxima utilización del lote y es producto de dividir el área total a edificar (sin tomar en cuenta los niveles subterráneos) entre el área del lote, no debiendo exceder del indicado para cada zona en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano respectivo. En las zonas en las que el Plan o Programa y sus modalidades no definan estos parámetros, se podrá estimar para cada predio, de acuerdo a la zona en que esté localizado.

Los coeficientes máximos de ocupación y utilización que resulten de aplicar las fracciones II y III de este Artículo, podrán verse reducidos como resultado de las restricciones a que se refieren los Artículos 13o y 14o de esta Ley.

Al expedirse constancias, dictámenes de uso del suelo o licencias de construcción, se harán constar los parámetros de intensidad de uso que correspondan a cada predio.

## Condiciones de Diseño Arquitectónico

### Capítulo I

#### Requerimientos de habitabilidad, funcionamiento y acondicionamiento ambiental

**Artículo 19.** Dimensiones mínimas de espacios.

Los reglamentos establecerán las dimensiones mínimas aceptables en cuanto a habitabilidad y funcionamiento, determinándose de acuerdo al tipo y características de las edificaciones. Dichos dimensionamiento se referirán al área o índice de ocupación, al ancho y alto de la edificación.

**Artículo 20.** Mínimos de ventilación e iluminación natural y artificial.

Las edificaciones deberán cumplir con los siguientes mínimos:

- I. Iluminación natural. Las dimensiones mínimas, orientaciones y características de los vanos para iluminación natural incluyendo las especificaciones para iluminación cenital, deberán establecerse de acuerdo al uso de las edificaciones.
- II. Iluminación artificial. Toda construcción deberá contar con iluminación artificial de acuerdo con los niveles mínimos que se indican en el reglamento de instalaciones eléctricas de la secretaría de comercio y fomento industrial, los reglamentos y sus normas técnicas complementarias.
- III. Ventilación natural. Para ventilar en forma natural las edificaciones habitables, se definirán las dimensiones mínimas y características de sus vanos, en función de las condiciones climatológicas de la región.

**Artículo 23.** Acústica y visibilidad.

Los rangos permisibles de ruido serán fijados tomando en cuenta las necesidades acústicas de cada edificación y las repercusiones que pudieran generar al entorno. Para locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de con cierto o espectáculos deportivos, se utilizarán los medios apropiados que garanticen la visibilidad a todos los espectadores, incluyendo espacios para personas minusválidas.

Normas técnicas complementarias las características y condiciones de operación de los estacionamientos públicos de cuota. Los estacionamientos públicos o privados deberán contar con cajones de estacionamiento con espacio suficiente para las personas minusválidas, en los términos que determinen los reglamentos respectivos.

El área destinada al uso de estacionamiento, no podrá ser reducida en superficie menor al mínimo requerido conforme al reglamento municipal vigente; así mismo no se permitirá el establecimiento de usos distintos, que disminuyan el área de estacionamiento o que afecten de alguna forma las normas mínimas de seguridad, ubicación de accesos y circulación de vehículos o peatones.

**Artículo 24.** Higiene en servicios al público, basura y residuos tóxicos.

Toda edificación o instalación que preste un servicio al usuario deberá garantizar la comodidad y seguridad, determinando para el efecto las normas mínimas de higiene y funcionamiento.

Para toda edificación e instalación según su tipo y magnitud, deberán determinarse las normas de ubicación y protección de los depósitos de basura.

El manejo de los residuos tóxicos se hará de acuerdo con lo que señalan las leyes: general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente y la del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de baja california y demás disposiciones en materia de ecología.

## CAPITULO II

### Requerimientos de Comunicación y Prevención de Emergencias

**Artículo 25.** Accesibilidad y facilidad para el desalojo.

Con el fin de prever la seguridad en casos de emergencias en relación a los accesos, salidas y circulaciones, se deberán regular en los Reglamentos y sus Normas Técnicas Complementarias las siguientes disposiciones:

Congreso del Estado de B.C. Ley de Edificaciones del Estado de Baja California.

I. Para asegurar que las salidas y circulaciones de los edificios garanticen un rápido y seguro desalojo, sus dimensiones se establecerán de acuerdo al tipo y magnitud del edificio, así como las características de las áreas de dispersión, puertas y accesos.

II. Para salidas de emergencia, se establecerá según las características de la edificación, el número y dimensiones de las puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas.

III. Las dimensiones mínimas para corredores, túneles y pasillos, se establecerán de acuerdo al tipo de la edificación y circulación.

IV. Los edificios que así lo requieran, tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas. Estas deberán cumplir las condiciones de diseño que se establezcan en el proyecto así como el ancho mínimo de acuerdo al tipo de edificación y las características de los espacios a que dan servicio.

V. Para la instalación de butacas y gradas en edificaciones, se deberá cumplir con las condiciones en cuanto a colocación, dimensiones y demás características de éstas.

VII. Las edificaciones de atención al público contarán con los elementos necesarios para permitir el acceso, salida y circulación de personas minusválidas tanto en sus espacios interiores como en los exteriores.

**Artículo 41.** Coeficiente sísmico.

Congreso del Estado de B.C. Ley de Edificaciones del Estado de Baja California.

La determinación de las fuerzas sísmicas se efectúa utilizando coeficientes sísmicos cuyos valores están en función de la zona sísmica, el tipo de terreno donde se ubique la construcción y el tipo de edificio cuya falla estructural pudiera ocasionar la pérdida de un número elevado o intermedio de vidas o pérdidas económicas, culturales excepcionalmente altas o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas.

# CAPITULO 2

## ESTUDIO DE MERCADO

## **ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1 Objetivo del estudio de mercado**

El estudio de mercado nos sirve para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa ofrecer, dentro de un espacio definido, en este caso se analizara la demanda de los servicios de una biblioteca dentro de las instalaciones del IPN unidad Tijuana.

El estudio busca conocer las necesidades que los estudiantes del IPN presentan para su desarrollo en los diversos campos de estudio que ofrece el centro. Este estudio también nos indicara si las características y especificaciones del diseño corresponden a las que los usuarios requieren.

### **2.2 Análisis de la Demanda**

Dentro del análisis de la demanda se hace un estudio que representa las necesidades del usuario en el entorno en que se desarrolla.

#### **2.2.1 Datos de la población**

El IPN unidad Tijuana esta conformado por los dos centros CITEDI y CECUTi. Los alumnos y maestros de ambos centros darían mayor uso a la biblioteca.

El CITEDI cuenta con 80 estudiantes en sus diversos cursos doctorados, maestrías y especialidades, en cuanto el CECUTi cuenta con 300 alumnos regulares y en promedio con 80 estudiantes en sus cursos de corta duración.

El total de la población nos da un total de 480. Este número es el resultado de la suma de los alumnos de los centros y el número de maestros aproximados que usaran las instalaciones.

## 2.2.2 Análisis de fuentes primarias

El análisis se realizó mediante fuentes primarias, recabadas por medio de encuestas a estudiantes del IPN Tijuana con un número equitativo para ambos centros.

### 2.2.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra

A la hora de determinar el tamaño que debe alcanzar una muestra hay que tomar en cuenta varios factores: el tipo de muestreo, el parámetro a estimar, el error admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza.

Para calcular el tamaño de muestra para la estimación de proporciones poblacionales hemos de tener en cuenta en primer lugar el nivel de confianza al que queremos trabajar; en segundo lugar, cual es el error máximo que estamos dispuestos a admitir en nuestra estimación. La fórmula que nos permitirá determinar el tamaño muestral es la siguiente:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Donde

$z_{\alpha/2}$  : z correspondiente al nivel de confianza elegido

P: proporción de una categoría de la variable

e: error máximo

N: tamaño de la población

Para el análisis de los datos se estableció un nivel de confianza del 90% así como un error máximo del 0.02 en los resultados de las encuestas realizadas. Tomando en cuenta el tamaño de la población de 480 nos da el resultado del tamaño de la muestra.

Sustituyendo

$$Z_{\alpha/2} : 1.64485 \qquad e: 0.02$$

$$P: 0.30 \qquad N: 480$$

$$n = \frac{480 \times 1.64^2 \times 0.30(0.30-1)}{(480 - 1) \times 0.02^2 + 1.64^2 \times 0.30(0.30-1)} = 59$$

El tamaño de la muestra deberá ser 59 estudiantes a ser entrevistados.

### 2.2.2.2 Aplicación de la encuesta

A continuación se presentan las preguntas de la encuesta entregada a los alumnos, para detectar la necesidad de una biblioteca en el IPN unidad Tijuana, con su tabla de valores y su grafica correspondiente.

1. Crees que el IPN Unidad Tijuana necesita de una biblioteca?

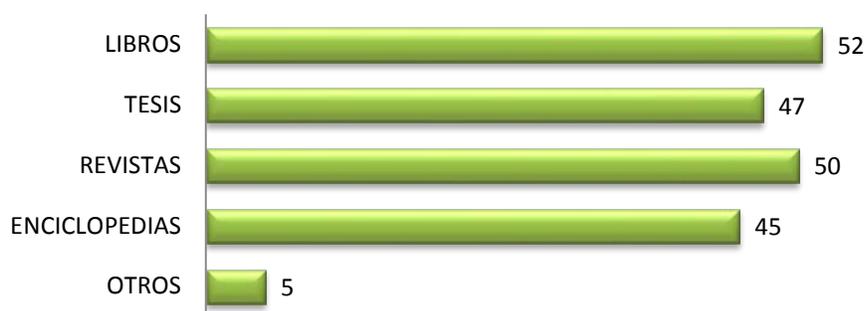
	Cantidad	Porcentaje
Si	59	100%
No	0	0%



Grafica 2.1. Resultados pregunta uno.

2. Que tipo de Información desearías encontrar en esta biblioteca?

	Cantidad*	Porcentaje
Libros	52	26%
Tesis	47	24%
Revistas	50	25%
Enciclopedias	45	23%
Otras	5	3%

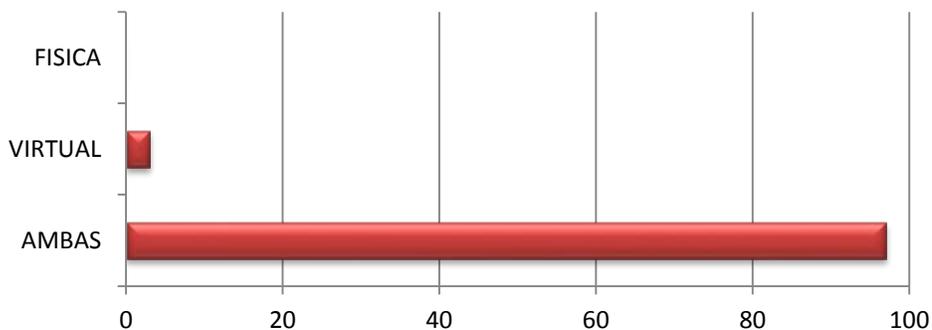


Grafica 2.2. Resultados pregunta dos.

\* La suma de la cantidad de respuestas a esta pregunta es mayor al numero de la muestra, debido a que los encuestados seleccionaron más de una respuesta en la encuesta.

3. Te gustaría tener acceso a información física o virtual?

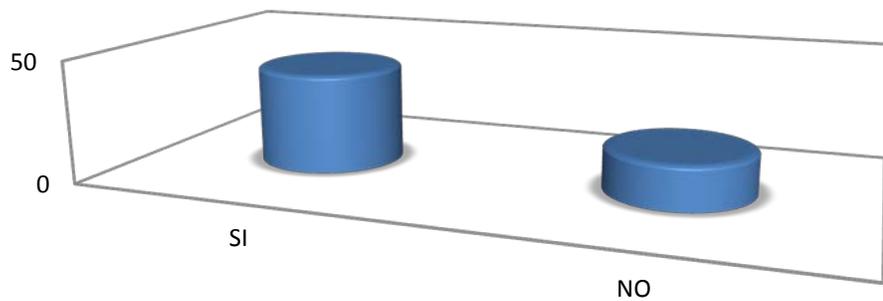
	Cantidad	Porcentaje
Física	0	0%
Virtual	2	3%
Ambas	57	97%



Grafica 2.3. Resultados pregunta tres.

4. Actualmente cuentas con una Laptop?

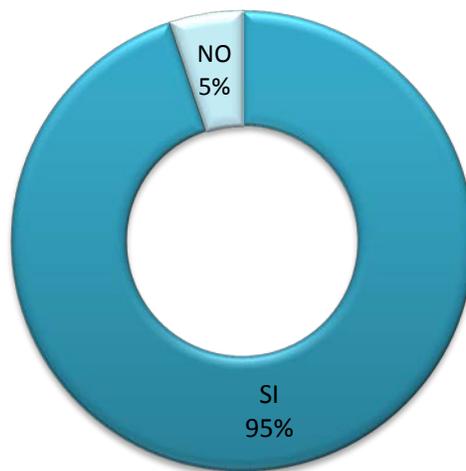
	Cantidad	Porcentaje
Si	41	69%
No	18	31%



Grafica 2.4. Resultados pregunta cuatro.

5. Crees que actualmente el IPN Unidad Tijuana necesita un espacio destinado a conferencias y exposiciones?

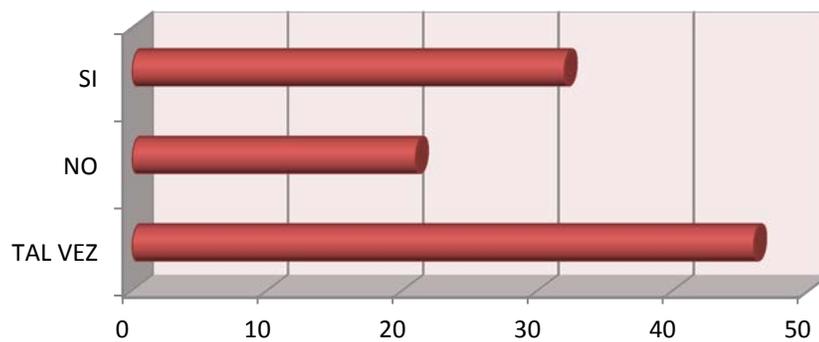
	Cantidad	Porcentaje
Si	56	95%
No	3	5%



Grafica 2.5. Resultados pregunta cinco.

6. Te gusta la idea de participar y asistir a eventos culturales dentro el IPN?

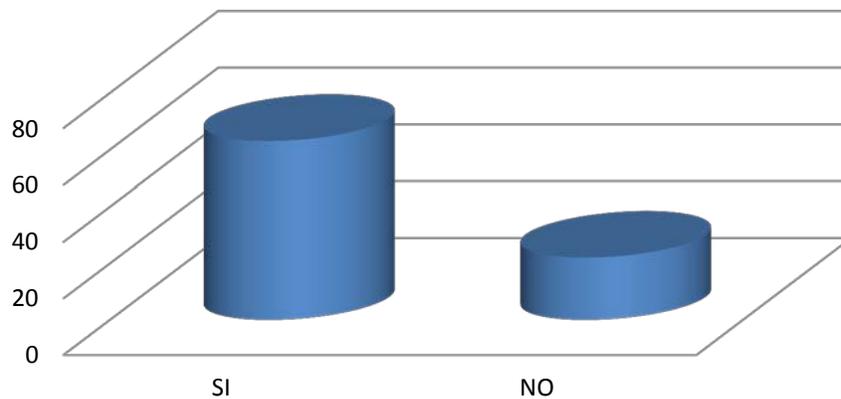
	Cantidad	Porcentaje
Si	19	32%
No	13	21%
Tal vez	27	46%



Grafica 2.6. Resultados pregunta seis.

7. Conoces la biblioteca actual del CITEDI?

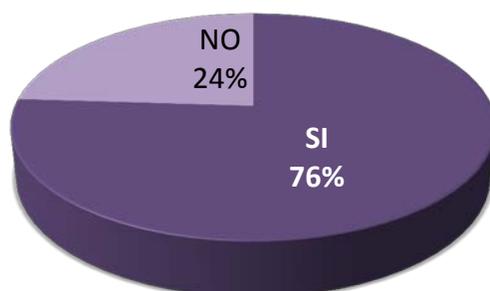
	Cantidad	Porcentaje
Si	37	63%
No	22	37%



Grafica 2.7. Resultados pregunta siete.

8. Si la conoces, haz utilizado sus servicios?

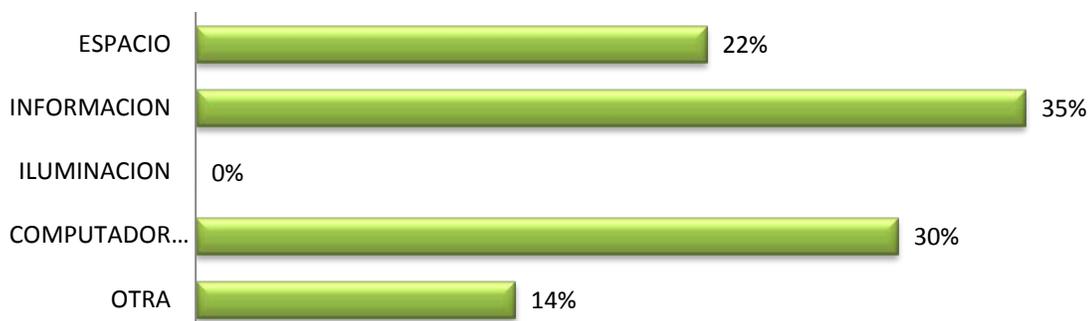
	Cantidad	Porcentaje
Si	28	76%
No	9	24%



Grafica 2.8. Resultados pregunta ocho.

9. Que mejorías crees que se deberían implementar a esta biblioteca del IPN?

	Cantidad	Porcentaje
Espacio	8	22%
Información	13	35%
Iluminación	0	0%
Computadoras	11	30%
Otra	5	14%



Grafica 2.9. Resultados pregunta nueve.

### **2.2.2.3 Análisis de los resultados de las encuestas**

Los resultados obtenidos en esta investigación nos indican la opinión de los alumnos del IPN unidad Tijuana con respecto a la biblioteca del plantel y sobre la posibilidad de que haya una más.

El cien por ciento de lo alumnos encuestados coinciden en la opinión de que la biblioteca es necesaria. Con ella se tendría un mejor aprovechamiento de los temas vistos en clase reforzándolos con diferentes medios tales como revistas, libros y enciclopedias los temas estudiados en clase; o bien realizar investigaciones que estimulen el crecimiento y el conocimiento sobre diversos temas.

En este caso el medio que resultó ser más popular para realizar una consulta dentro de la biblioteca fueron los libros y las revistas, ya que en ellas se encuentra información artículos recientes y actualizados sobre los temas tecnológicos de interés.

Se hizo notar también que la mayoría de los alumnos cuenta con una computadora personal (laptop), por lo que sería innecesario equipar a la biblioteca con una gran cantidad de maquinas de consulta.

Los números nos indican también que es necesario un lugar donde se puedan llevar a cabo exposiciones y realizar conferencias. La idea es que esta nueva biblioteca cuente con espacios destinados a cubrir esta necesidad presentada por parte del cuerpo estudiantil. El tener la oportunidad de asistir a eventos culturales enriquece la visión y el prestigio de cualquier institución y en este caso no sería la excepción. La motivación que traerían consigo dichas actividades sería un punto más a favor de la realización de este proyecto.

Actualmente solo el 63 por ciento de los estudiantes conoce o ha utilizado los servicios de la actual biblioteca del CITEDI. La intención es que esta nueva biblioteca sea conocida por todos dándole la difusión necesaria tanto para los eventos y exposiciones, como para la consulta y el estudio.

# CAPITULO 3

## METODOLOGÍA

## **METODOLOGÍA**

Una vez que ya se identificó la necesidad del proyecto, se llevará a cabo la planeación de este para que no se pierda el alcance y se logre el objetivo principal. La planeación de nuestro proyecto se dividió en cuatro fases.

### **3.1 Detección de necesidades**

Se realizó el análisis de ambos centros del IPN unidad Tijuana y se obtuvo la definición del problema. La mayor parte de la información se obtuvo mediante un proceso de investigación por diferentes medios: entrevistas personales a directivos de ambos centros, cuestionamientos a alumnos por medio de encuestas, consulta en libros, revistas y páginas Web.

### **3.2 Análisis del Sitio**

Para conocer las características del terreno, se estudió su localización a nivel nacional, estatal, ciudad y delegación. Se localizaron y reconocieron sus colindancias, para conocer sus vistas se tomaron fotografías del sitio y se hizo un levantamiento topográfico para conocer los niveles de la superficie.

#### **3.2.1 Levantamiento topográfico**

Un levantamiento topográfico se realiza con el fin de determinar la configuración del terreno y la posición sobre la superficie de la tierra, de elementos naturales o instalaciones construidas por el hombre.

En el levantamiento topográfico que se realizó para el proyecto se tomaron los datos necesarios para la representación gráfica del área en estudio.

El método utilizado en la representación de la superficie es la taquimetría, este determina en forma simultánea las coordenadas Norte, Este y Cota de puntos sobre la superficie del terreno.

Hasta la década de los 90, los procedimientos topográficos se realizaban con teodolitos y miras verticales. Con la introducción en el mercado de las estaciones totales electrónicas, de tamaño reducido, costos accesibles, funciones preprogramadas y programas de aplicación incluidos, la aplicación de la taquimetría tradicional con teodolito y mira ha venido siendo desplazada por el uso de estas estaciones.

Una de las grandes ventajas de levantamientos con estación total es que la toma y registro de datos es automático, eliminando los errores de lectura, anotación, transcripción y cálculo.

La Representación Gráfica del Relieve del Terreno se representa en un plano con un punto en el espacio que queda perfectamente definido por sus coordenadas  $P(N,E,Z)$ , tal y como se muestra en la figura 3.1.

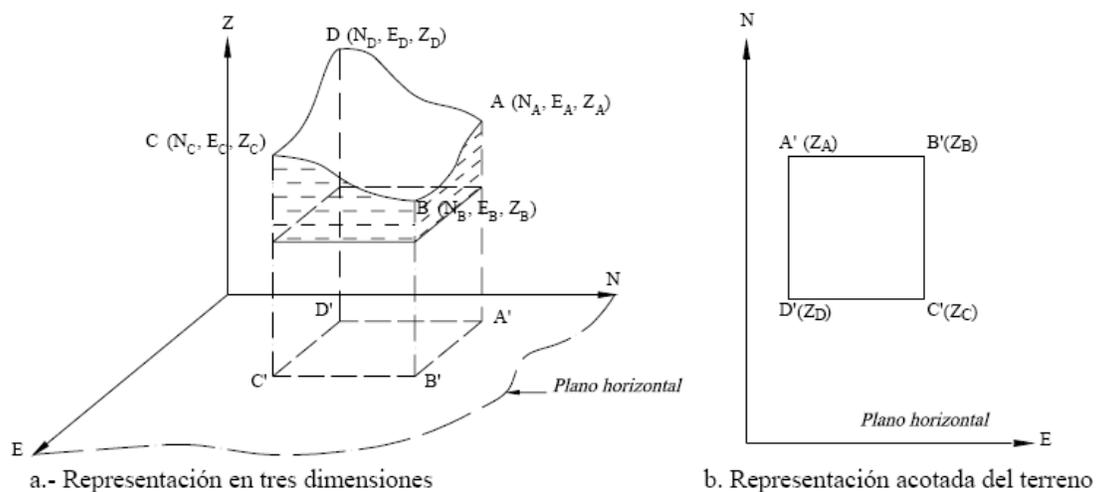


Figura 3.1 Representación gráfica de una superficie de terreno

Con estas coordenadas debemos representar en forma más exacta posible el relieve de la superficie del terreno. Para lograr esto, es necesario definir por sus coordenadas puntos en el terreno, (Figura 3.1.a). Para simplificar el proceso de representación se acostumbra hacer uso de un plano horizontal, en el cual se colocan, sobre un sistema de coordenadas rectangulares planas, las coordenadas Norte y Este de cada uno de los puntos.

Este tipo de representación se conoce como proyección acotada. Para la elaboración de un mapa topográfico se requiere determinar un número de puntos, los cuales al ser representados en proyección acotada formaran el plano acotado del terreno. <sup>(1)</sup>

### **3.3 Propuesta de Diseño**

En esta etapa se hizo la búsqueda de soluciones posibles para el diseño de la biblioteca, se realizó la elección del estilo arquitectónico y también se generaron las propuestas del diseño. Parte del trabajo es una adecuación de experiencias de investigadores en bibliotecas y temas relacionados. Otra parte fue el resultado de mesas de trabajo y decisiones tomadas por la información obtenida en la investigación del tema y las tecnologías aplicables.

### **3.4 Diseño del Edificio.**

En esta etapa se hizo el planteamiento del modelo de una solución, que resulta al juntar los métodos aprendidos durante el curso de administración de proyectos, los conocimientos aprendidos en la educación profesional y de las necesidades detectadas en el planteamiento de requisitos del proyecto.

# CAPITULO 4

## RESULTADOS

## RESULTADOS

### 4.1 Situación Actual del servicio de biblioteca en CECUTi y CITEDi

El CECUTi no cuenta con un área designada al almacenamiento de libros, estos se encuentran distribuidos en los diferentes cubículos del personal.

#### 4.1.1 Biblioteca actual CITEDi

El CITEDi cuenta actualmente dentro de sus instalaciones con un espacio destinado a la función de biblioteca de un área aproximada de 200 m<sup>2</sup>, en el área de consulta tiene ocho mesas de trabajo con una capacidad aproximada para 15 usuarios.



Figura 4.1 Área de consulta biblioteca CITEDi

El acervo hace aproximadamente a 2300 unidades. En los cinco estantes se pueden encontrar los libros de las diversas temáticas y también las tesis. Hay un área destinada a la colección de revistas, que consta de un pequeño librero en el área de consulta.

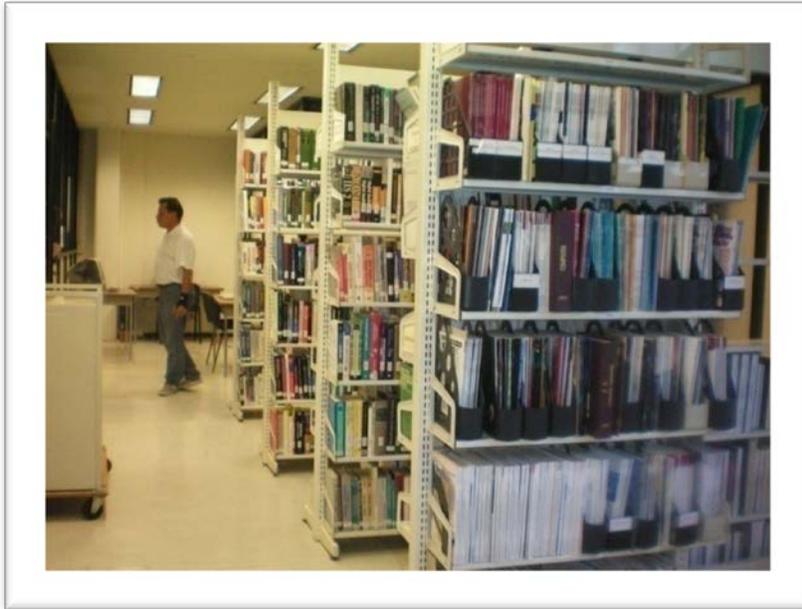


Figura 4.2 Área de Acervo

El área de administración consta de tres escritorios para el personal que labora dentro de esta. Este espacio también funciona como archivo, control, bodega, centro de copiado y área de desinfección.



Figura 4.3 Área de Administración de la biblioteca

El área de consulta electrónica esta conformado por tres maquinas en un espacio muy reducido.



Figura 4.4 Área de consulta electrónica.

Los espacios de la biblioteca, al no ser diseñados especialmente para su función carecen de una buena distribución. Hacen falta varias áreas indispensables para toda biblioteca.

Es también necesaria la iluminación natural para otorgar claridad a los espacios y ahorro de energía. Otro factor importante es la falta de ventilación, indispensable en un área de biblioteca para mantener a los usuarios alerta.

## 4.2 Análisis del Sitio

Se realizó el estudio del terreno para conocer sus características y realizar un proyecto que se adecue a las necesidades del entorno.

### 4.2.1 Localización del terreno

El terreno se encuentra ubicado en la parte noroeste del País.

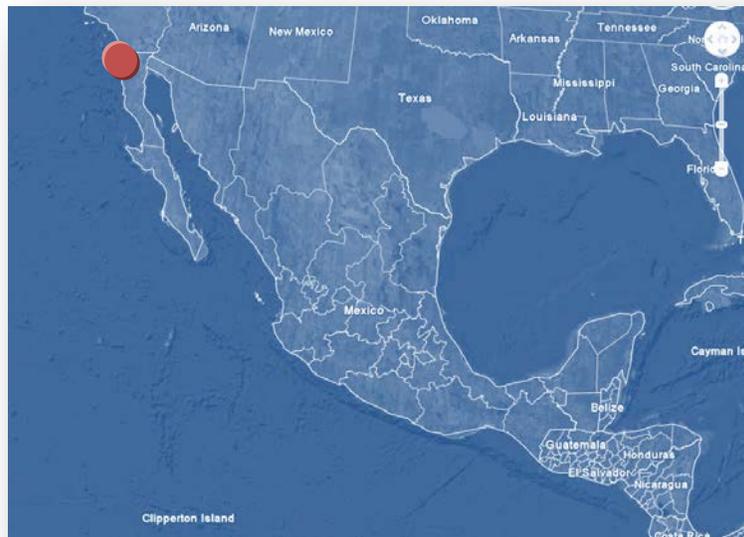


Figura 4.5 Localización del terreno en México.

El terreno se encuentra ubicado en el Estado de Baja California en el municipio de Tijuana

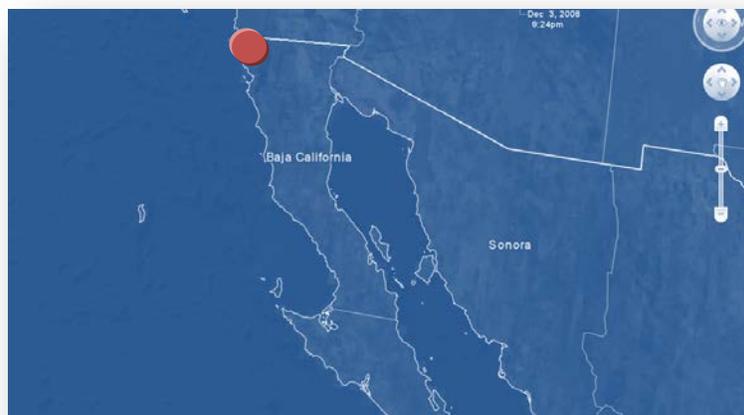


Figura 4.6 Localización del terreno en Baja California.



Figura 4.7 Localización del terreno nivel colonia.

El Instituto Politécnico Nacional se encuentra ubicado en la colonia Mesa de Otay, en la delegación Centenario, en Tijuana, Baja California.

En el área en donde se encuentra la institución, se pueden encontrar zonas industriales, escolares, residenciales y también deportivas.

Se encuentra a cinco minutos del la garita de entrada a Estados Unidos, y aproximadamente a 30 minutos del centro de la ciudad.

## 4.2.2 Dimensiones del Terreno

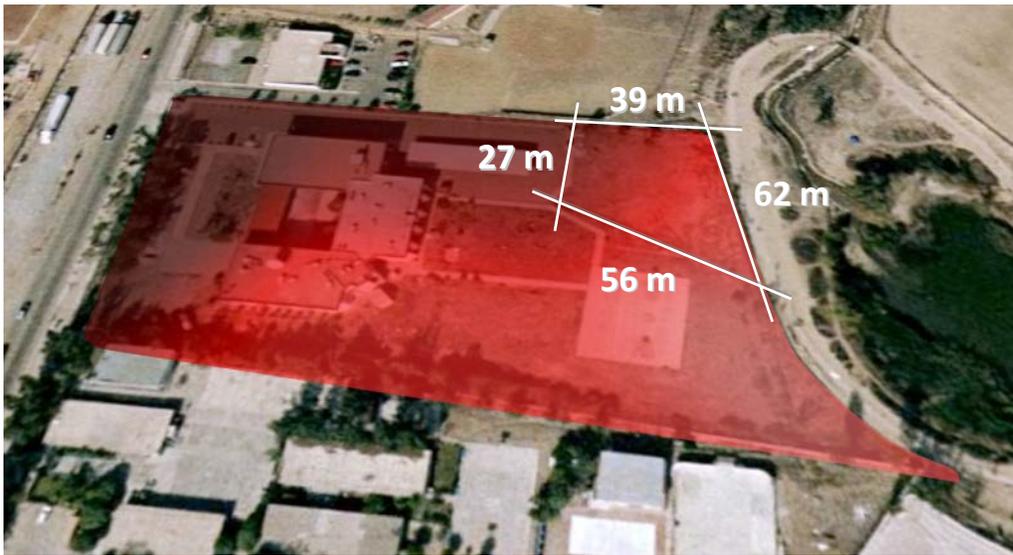


Figura 4.6 Localización del terreno en IPN unidad Tijuana.

El terreno donde se desarrollara el proyecto, se encuentra ubicado dentro del Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana, en la parte noroeste de la institución.

El lado mas largo donde del terreno disponible para construir mide 62m, es el lado que colinda con el parque de la amistad.

Mide 39m el lado norte del terreno y 56m el lado que da a las canchas deportivas del centro.

El perímetro del terreno que corresponde al acceso del terreno por el actual estacionamiento mide 27m.

### 4.2.3 Levantamiento Topográfico

Estación	P.V.	Rumbo	Distancia	RASANTES	Coordenadas		
					y	x	z
P.B.	6	354°31'35"	11.156	298.606	3580011.101	151998.936	300.056
P.B.	7	173°52'25"	12.938	298.173	3579987.14	152.001.381	299.623
P.B.	37	185°06'45"	22.129	298.114	3579977.96	151998.028	299.564
P.B.	38	184°27'45"	23.743	298.123	3579976.33	151998.153	299.573
P.B.	39	155°07'20"	31.753	297.767	3579971.2	152013.356	299.217
P.B.	40	159°09'50"	32.125	297.759	3579969.98	152011.425	299.209
P.B.	41	161°33'50"	43.94	297.577	3579958.32	152013.894	299.027
P.B.	21	164°05'40"	43.363	297.557	3579958.3	152011.882	299.007
P.B.	20	137°54'30"	54.985	297.602	3579959.2	152036.854	299.052
P.B.	42	127°06'05"	66.41	296.71	3579959.95	152052.950	298.160

Tabla 4.1 Resultados del levantamiento topográfico. Fuente propia.

### Planta de conjunto

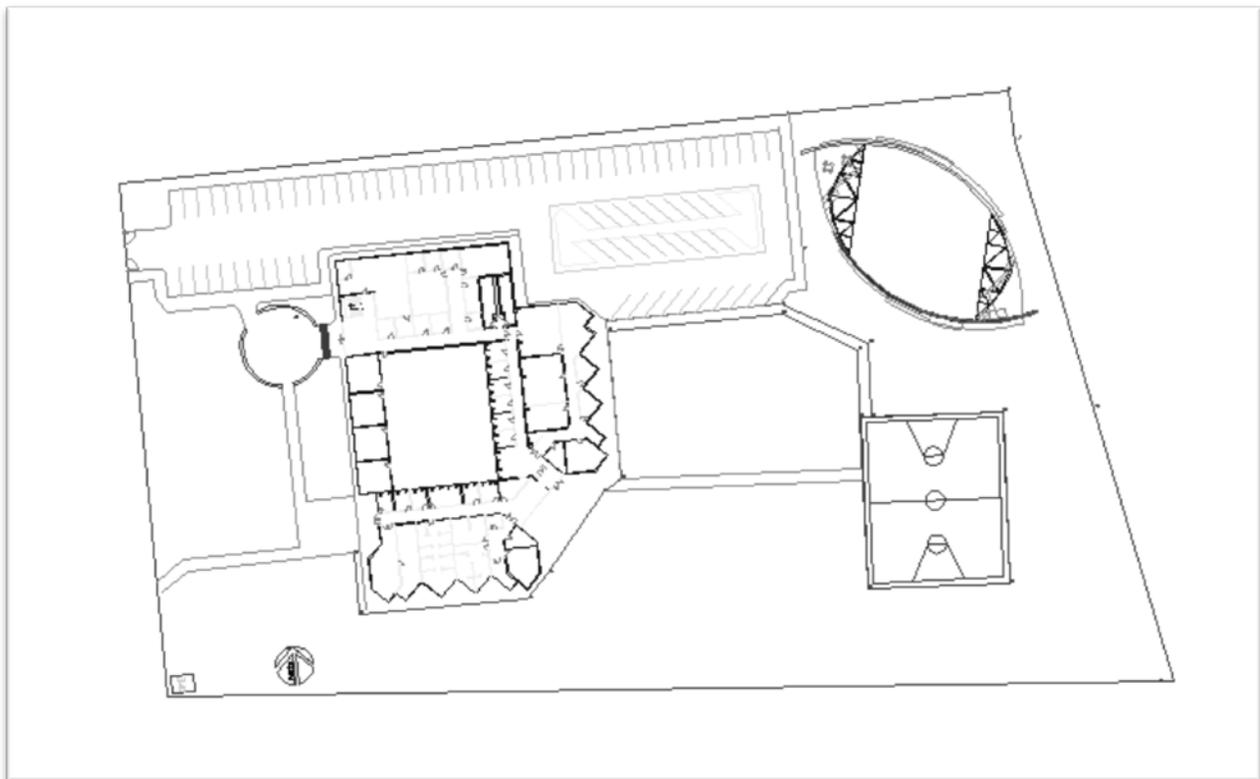


Figura 4.7 Plano del Instituto Politécnico Nacional unidad Tijuana

#### 4.2.4 Asoleamientos y Vientos Dominantes



Figura 4.8 Representación Grafica de Vientos y Asoleamientos

El clima de Tijuana es seco templado, tipo mediterráneo con temperaturas promedio de 14.6 y 18 grados centígrados.

##### **Vientos de condición Santa Ana:**

Este fenómeno se caracteriza por vientos fuertes de noreste pasando por las montañas, con dirección al mar.

##### **Vientos dominantes:**

Se denominan según la dirección según de la que soplan, los vientos de las latitudes medias se califican como dominantes del oeste, muy modificados por las variaciones ciclónicas que provocan cambios diarios de las direcciones.

## Colindancias



Figura 4.9 Representación Grafica de Vientos y Asoleamientos

Durante el proceso de análisis del sitio se determinaron la localización de las colindancias del IPN unidad Tijuana, que son las siguientes:

### **Al Norte**

Se encuentra delimitado por la Procuraduría General de Justicia del Estado (PGJE) y varios campos de Beisbol

### **Al Este**

Colinda con el parque de la amistad.

### **Al Oeste**

Se encuentra la Ave. Del parque

### **Al Sur**

Colinda con la Escuela de Secundaria Técnica 29

## Vistas del terreno



### Vista Sureste

En esta vista se aprecian las canchas de basquetbol del área deportiva del instituto, y se puede observar también el área verde que rodea el lago del parque de la amistad.



Figura 4.10 Vista sureste del terreno.



### Vista Sur

En esta vista se aprecian en su totalidad las canchas de basquetbol del área deportiva del instituto, así como los andadores para llegar hacia el.



Figura 4.11 Vista sur del terreno.

En esta vista también se aprecia parte de lo que es la Escuela Secundaria técnica No. 29 y el fraccionamiento Otay vista.



### Vista Oeste

En el lado oeste del terreno se encuentra localizado el actual estacionamiento del Instituto, y en el fondo, el acceso vehicular.



Figura 4.12 Vista Oeste del terreno.



### Vista Norte

En esta vista se aprecia el terreno, visto desde las canchas deportivas del Instituto Politécnico.



Figura 4.13 Vista Norte del terreno.

## 4.2 Desarrollo del Proyecto

En esta etapa del desarrollo del proyecto, se muestran las diversas graficas y organigramas que se utiliza en el proceso del diseño del proyecto. Estos son importantes, ya que sirven para tomar en cuenta todas las áreas necesarias y también, para definir los límites espaciales con los que deberá contar el proyecto.

### 4.2.1 Matriz de Relación de Espacios

La matriz de relaciones es un diagrama que facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más espacios. La relación de los distintos ambientes, se clasifica en tres tipos de relación, directas, indirectas y relaciones nulas.

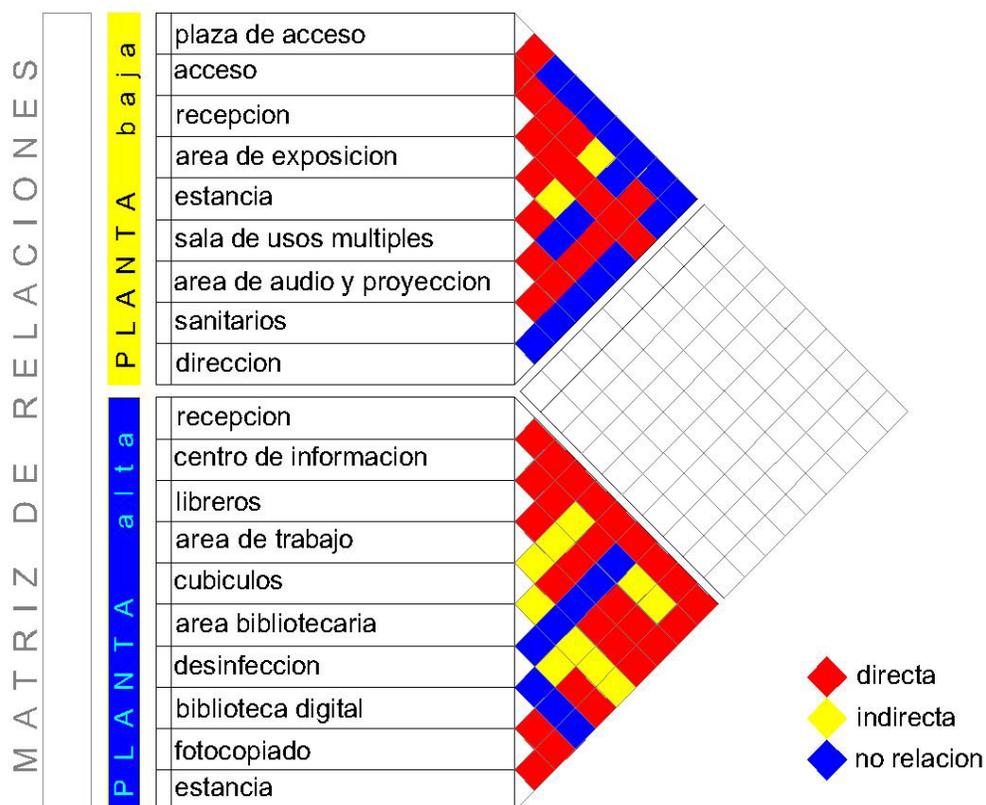


Figura 4.14 Matriz de Relación de biblioteca.

### 4.2.2 Relación de espacios

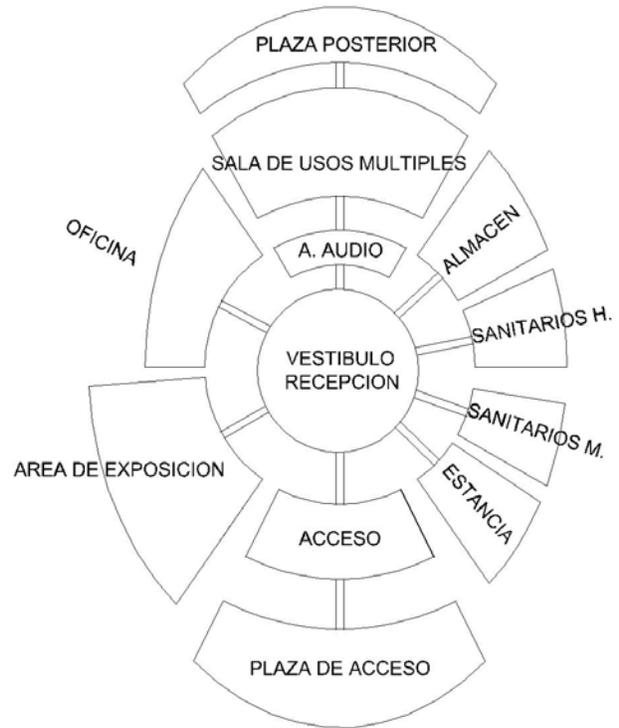


Figura 4.15 Relación de espacios en planta baja.

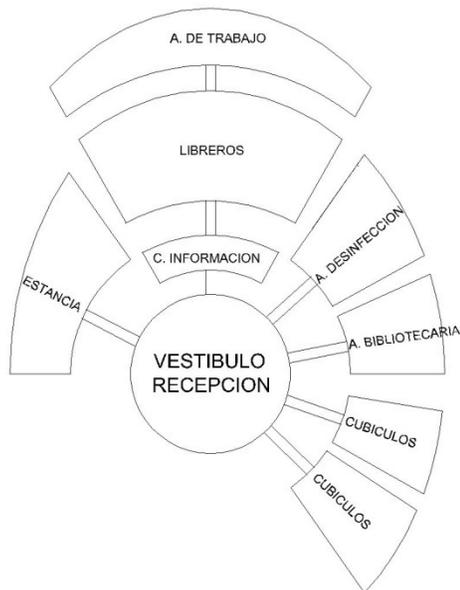


Figura 4.16 Relación de espacios en planta alta.

### 4.3 Proyecto

Es el diseño que satisface las necesidades requeridas por el IPN para el proyecto de una biblioteca en unidad Tijuana.

#### 4.3.1 Concepto de Diseño

El concepto se basó en la cadena de ADN, tomando una sección de esta, representando los Muros curvos exteriores de la cadena y el núcleo como los espacios interiores de la biblioteca.



Figura 4.17 Imagen del ADN.

### ADN

Estructuralmente la molécula de ADN se presenta en forma de dos cadenas helicoidales alrededor de un mismo eje (imaginario); las cadenas están unidas entre sí por las bases que la hacen en pares. El ADN es la base de la herencia.

### 4.3.2 Descripción de Espacios

El diseño de la biblioteca para el Instituto Politécnico Nacional cuenta con capacidad para 240 usuarios en sus instalaciones y para una importante colección bibliográfica, formada por fondos impresos y electrónicos. El diseño consta de dos plantas.

LISTADO DE ESPACIOS		
2do Piso	Acervo General	BIBLIOTECA
	Área de Tesis	
1er Piso	Sala de Lectura/ Mesas de Trabajo	Con el fin de facilitar el reconocimiento de los espacios, se lista una ubicación rápida.
	Salas de trabajo en grupo	
	Zona de trabajo interno	
Exterior	Sala de usos múltiples (Seminarios, conferencias, eventos culturales, etc.)	
	Vestíbulo de Exposiciones (Arte, pintura, etc.)	
	Oficina Administrativa	
Exterior	Sala de lectura informal	

Tabla 4.1 Listado de espacios de la biblioteca

Los principales espacios para el aprendizaje son:

#### Recepción

Se ubica una en la entrada del edificio y otra en la entrada de la biblioteca en la planta alta, se puede solicitar en él todo el material que no esté en libre acceso: trabajos de iniciación a la investigación, software, CDs y DVDs., además de consultar cualquier duda referente a los servicios generales de la biblioteca. En esta zona se encuentra además una fotocopidora.

### **Salas de lectura**

La biblioteca cuenta con una planta con fondos en libre acceso. Toda la biblioteca funciona como una gran sala de lectura. En esta se encuentran manuales, bibliografía recomendada, bibliografía especializada y obras de referencia. La capacidad de esta sala es de 60 personas, con opción a ampliar este número.

### **Zona de descanso**

Se encuentran dos zonas de este tipo en la biblioteca, una en la planta baja localizada el vestíbulo principal y otra en la planta alta en la zona de lectura. En estas zonas se ha dispuesto un espacio de descanso con sillones donde se han ubicado revistas, prensa, catálogos de editoriales e información relativa a la Universidad.

### **Salas de trabajo en grupo**

En la planta alta en el área de la biblioteca, hay dos salas de trabajo con capacidad hasta para seis personas en grupo, que pueden reservarse en el mostrador.

### **Computadoras de consulta**

La biblioteca cuenta con siete computadoras para el uso del catálogo y los recursos electrónicos, estas se encuentran situadas cerca de la zona de recepción y el vestíbulo de la planta alta.

### **Sala de usos múltiples**

En la primera planta del edificio se colocó el salón de usos múltiples con capacidad para 180 personas. En este espacio se llevarán a cabo seminarios, conferencias, capacitaciones, exposiciones, eventos culturales y artísticos. Tiene un pequeño escenario y consta de una gradería de tipo auditorio.

### **Vestíbulo de exposición**

En el vestíbulo principal se colocó un área de exposiciones, que consta de varias mamparas para colocar pinturas, esculturas y demás obras de arte.

### **Administración**

En la primera planta se colocó un área administrativa, para el director de la biblioteca donde se coordinarán también los eventos que ocurran en la misma. Se puede acudir aquí para resolver cualquier duda.

### **Zona de trabajo interno**

La zona de trabajo interno, donde trabaja parte del personal de la biblioteca, está ubicada en la planta alta de la biblioteca. Hay dos zonas, el área del bibliotecario, y la zona de desinfección, donde se le da mantenimiento de libros.

### **Área externa de Lectura**

En el exterior del edificio, dentro del patio de acceso a la biblioteca, se designó un área informal de lectura.

### 4.3.3 Planta Arquitectónica

Planta Baja Cot. 1/20

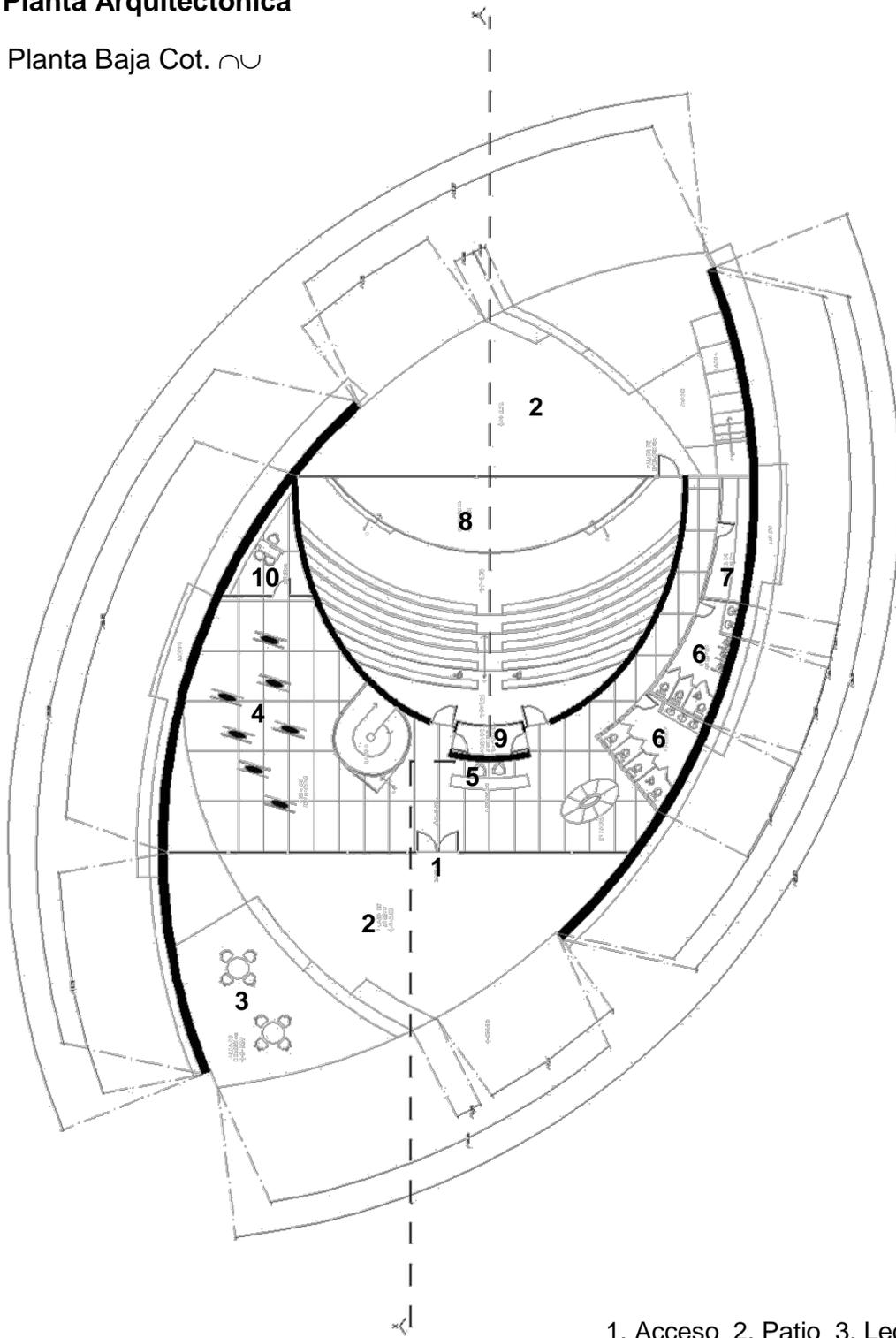


Figura 4.18 Planta Baja

- 1. Acceso 2. Patio 3. Lectura informal
- 4. Vestíbulo de exposiciones 5. Recepción
- 6. Baños 7. Bodega 8. Sala de usos múltiples
- 9. Sala de proyección 10. Administración

**Planta Arquitectónica**

Planta Alta Cot. 1/20

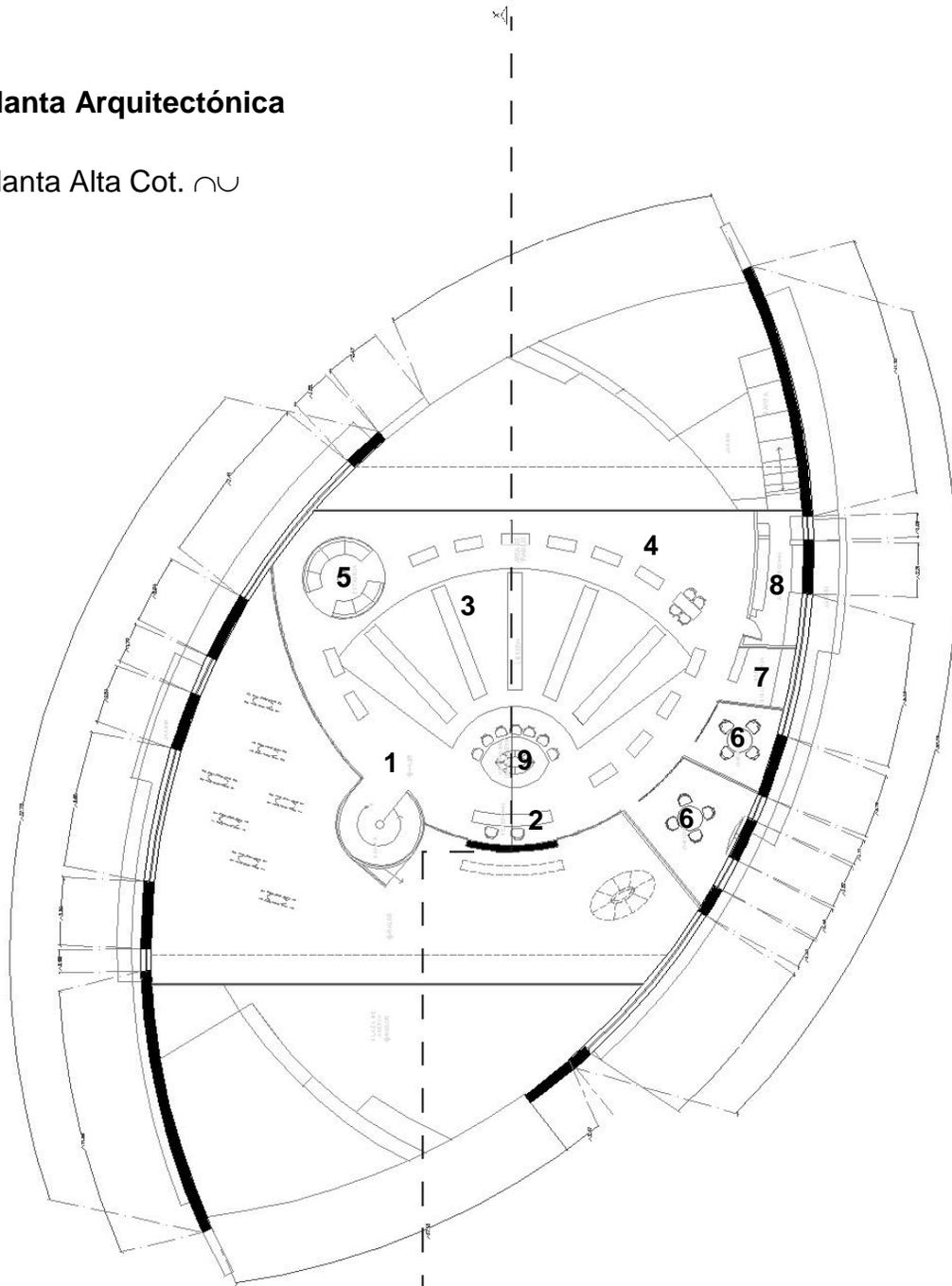


Figura 4.19 Planta Alta

- 1. Vestíbulo
- 2. Recepción
- 3. Acervo
- 4. Mesas de Trabajo
- 5. Zona de descanso
- 6. Cubículos de Estudio
- 7. Bibliotecario
- 8. Desinfección
- 9. Consulta Electrónica

## Planta de Conjunto

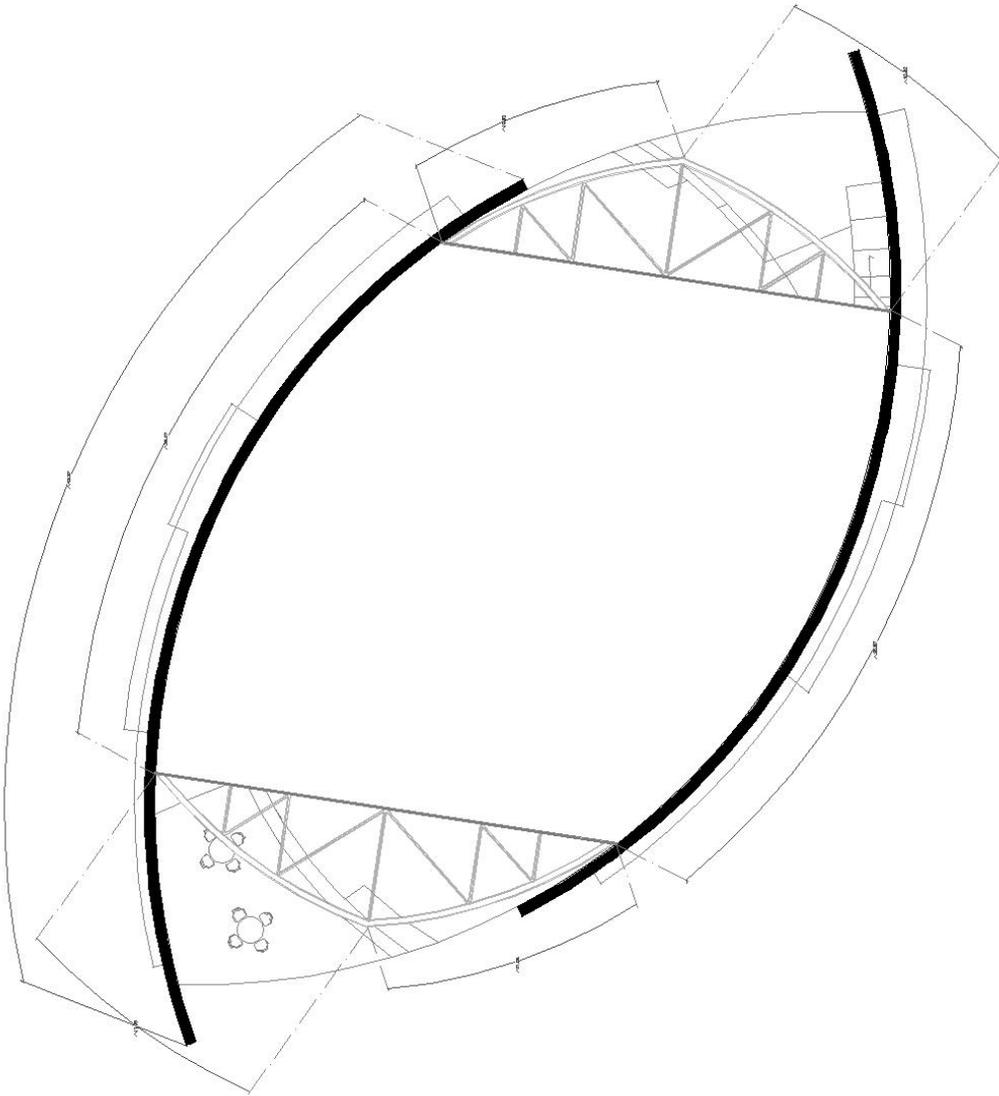


Figura 4.20 Planta de Conjunto

### 4.3.4 Fachadas

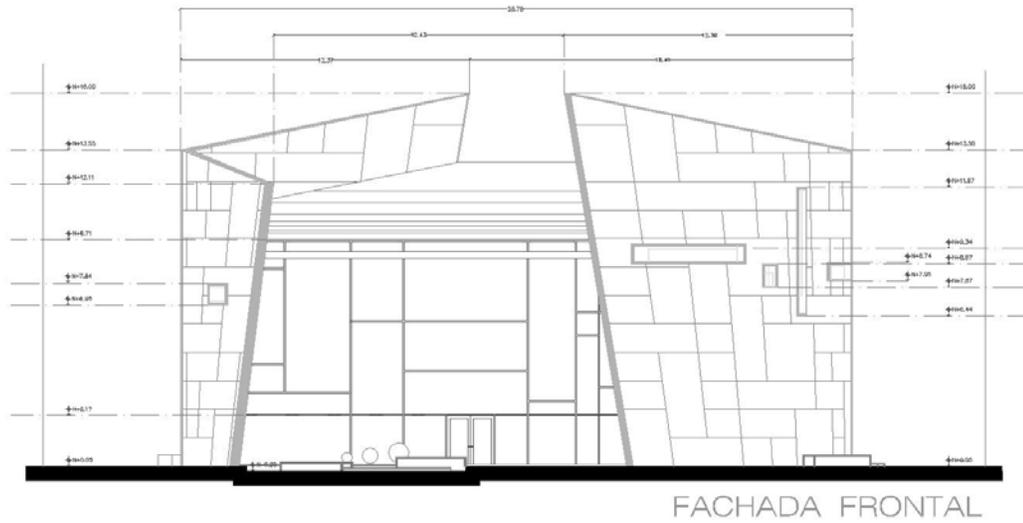


Figura 4.21 Fachada Frontal

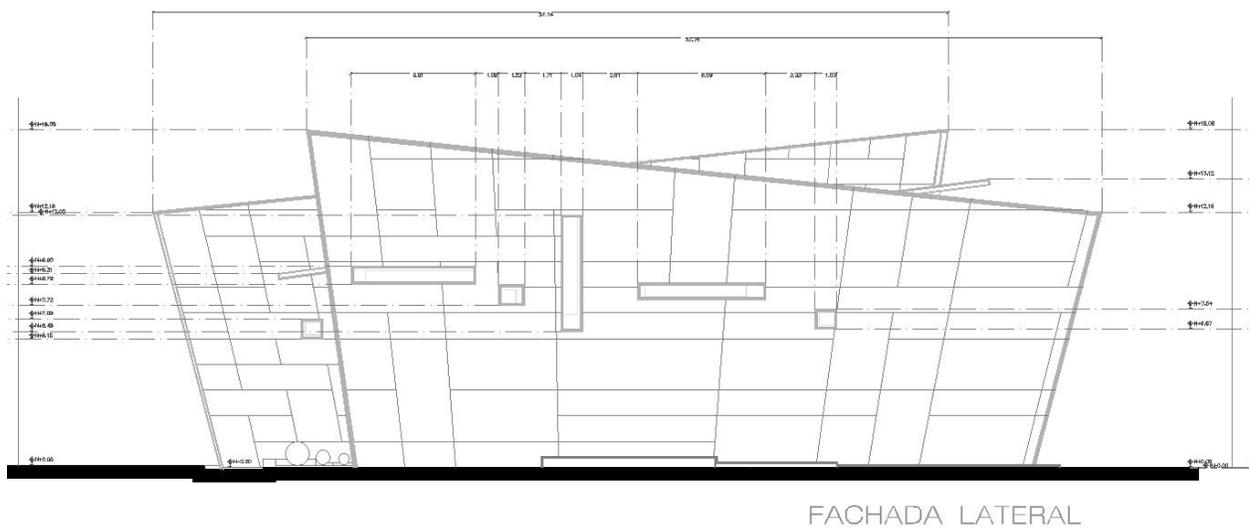


Figura 4.22 Fachada Lateral

### 4.3.5 Corte Transversal

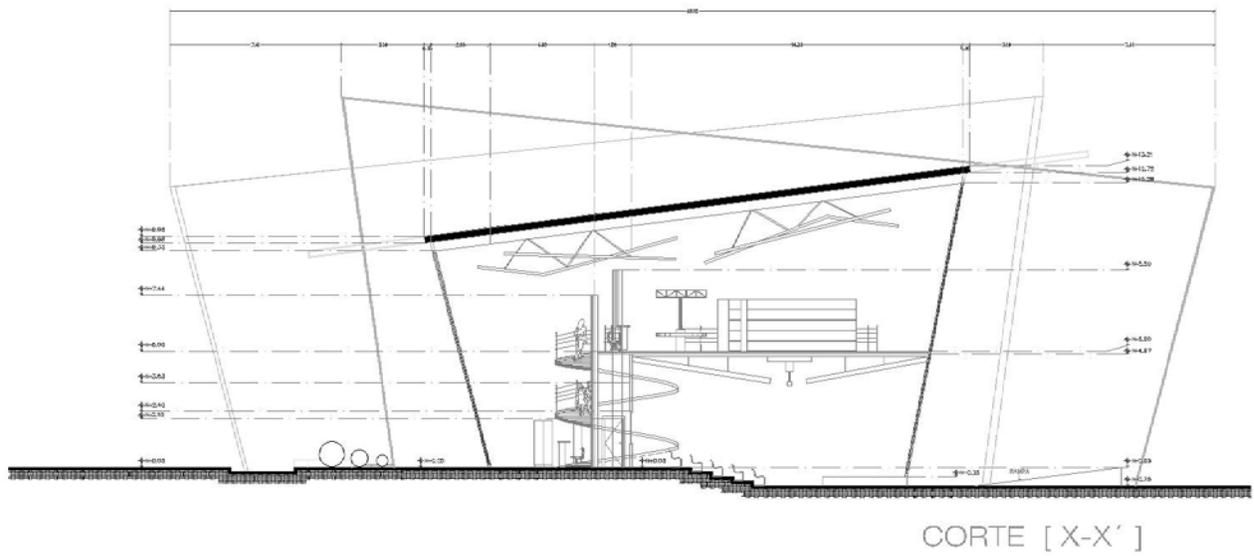


Figura 4.23 Corte Transversal

### 4.3.6 Perspectivas



Figura 4.24 Perspectiva exterior fachada frontal



Figura 4.25 Perspectiva exterior lateral

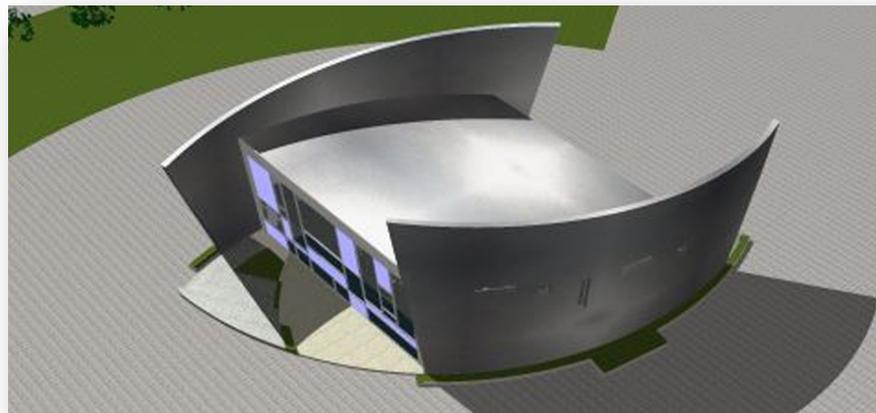


Figura 4.26 Perspectiva exterior fachada lateral superior



Figura 4.27 Perspectiva interior a biblioteca



Figura 4.28 Perspectiva interior a biblioteca



Figura 4.29 Perspectiva interior sala de usos múltiples

### 4.3.7 Propuesta de Materiales

Presentamos una lista de los materiales propuestos para la construcción de la biblioteca.

P L A N T A B A J A	ACABADOS	PISO	MUROS	PLAFÓN
	Edificio			
	Interior		Muro liso color blanco	
	Exterior		Lamina alpolic-metalica	
	Detalle decorativo		Acrílico blanco-solera de aluminio c/ iluminación	
	Sala de usos múltiples	Alfombra comercial	Imitación Concreto aparente	Tablaroca color blanco
	Vestíbulo recepción	Concreto aparente pulido		
	Área de exposición	Concreto aparente pulido		
	Oficina	Concreto aparente pulido	Tablaroca color blanco	Tablaroca color blanco
	Baños	Concreto aparente pulido color azul	Ext. Muro liso color azul Int. Muro liso en blanco	Tablaroca color blanco
Almacén	Concreto aparente pulido	Tablaroca color blanco		
Ventanales		Acrílico morado, vidrio, canceleria de aluminio		

Tabla 4.2 Materiales propuestos para planta baja.

P L A N T A A L T A	ACABADOS	PISO	MUROS	PLAFÓN
	Rampa	Concreto aparente rayado		Tablaroca color blanco
	Centro de Información	Concreto aparente pulido		Tablaroca color blanco
	Área de libros	Concreto aparente pulido color azul		Tablaroca color blanco
	Estancia	Alfombra color azul		Tablaroca color blanco
	Cubículos	Concreto aparente pulido	Ext. Tablaroca azul Int. Tablaroca blanco	Tablaroca color blanco
	Área bibliotecaria	Concreto aparente pulido	Ext. Tablaroca azul Int. Tablaroca blanco	Tablaroca color blanco
	Área de desinfección	Concreto aparente pulido	Ext. Tablaroca azul Int. Tablaroca blanco	Tablaroca color blanco
	Área de mesas	Concreto aparente pulido	Ext. Tablaroca azul Int. Tablaroca blanco	Tablaroca color blanco

Tabla 4.3 Materiales propuestos para planta alta.

Los materiales propuestos para esta edificación fueron definidos de acuerdo al estilo arquitectónico.

Se utilizó el material Alpolic en color metálico para el acabado de los muros exteriores, por su apariencia y acabado vanguardista.

Para los muros interiores, se propuso utilizar tablaroca con acabado de pintura en color blanco.

### 4.3.8 Presupuesto

Diciembre 2008



Obra: **BIBLIOTECA**  
 Lugar: **INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
 Ciudad: **TIJUANA**

#### PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	<b>BIBLIOTECA</b>					
<b>O01</b>	<b>PRELIMINARES</b>					
TZO1001	Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)	M2	3,150.00	\$5.11	\$16,096.50	0.27%
DESPALME30	Despalme de 30 cms. de espesor de capa vegetal a maquina, Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	3,150.00	\$18.61	\$58,621.50	0.99%
EAE02IIA	Excavación a cielo abierto a máquina en material tipo II-A, de 0.00 a -2.00 m, incluye: carga a camión, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	663.00	\$30.67	\$20,334.21	0.34%
COMPMAQ	Compactación del terreno natural a maquina, incluye: costo del equipo, mano de obra y herramienta	M2	884.00	\$4.25	\$3,757.00	0.06%
CEAFO	Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye: carga a maquina, equipo y herramienta.	M3	663.00	\$130.22	\$86,335.86	1.46%
<b>Total:</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$185,145.07</b>	<b>3.13%</b>
<b>O02</b>	<b>CIMENTACION</b>					
zapaislcm	Zapata aislada de 150 por 150 cms. y 25 cms. de peralte promedio, de concreto premezclado de F'c=250 kg/cm2, armado con varilla del No. 6 a cada 20 cms, en ambos sentidos en el lecho inferior, y varillas del No.5 a cada 20 cms. en el lecho superior Incluye: excavación,	PZA	15.00	\$5,168.72	\$77,530.80	1.31%

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	plantilla, materiales, acarreo en carretilla a 50 mts. y					
	con bomba hasta el nivel -3 , cortes, traslapes,					
	desperdicios, habilitado, amarres, cimbrado,					
	descimbrado, limpieza, equipo y herramienta.					
REMPEC	Relleno con material producto de la excavación,	M3	71.37	\$57.42	\$4,098.07	0.07%
	compactado a maquina al 90% proctor, adicionando					
	agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.					
placabasecim	Placa de acero A-36 ( por pieza ) de 40 x 40 cms. de	UNIDAD	15.00	\$1,677.90	\$25,168.50	0.43%
	3/8 (pulgadas) de espesor, 6 cartabones de placa de 10					
	x 10 cms. de 1/4 (pulgadas) de espesor, 6 anclas con					
	tuerca de 1 (pulgadas) de diámetro, de 80 cms. de					
	longitud (desarrollo), Incluye: 6 barrenos para anclas,					
	aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura					
	de esmalte, materiales, acarreo, cortes, desperdicios,					
	aplicación de soldadura, esmerilado, fijación, mano de					
	obra, equipo y herramienta					
dadocimen	Dado de 40 por 40 por 120 cms de altura, de concreto	M	15.00	\$1,725.30	\$25,879.50	0.44%
	premezclado de F'c=250 kg/cm2, armado con 4 varillas					
	del No. 6, 4 varillas del No.6 y estribos del No.3 a cada					
	20 cms. Incluye: materiales, acarreo en carretilla a 40					
	mts. y con bomba hasta el nivel -3 , cortes, traslapes,					
	desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común,					
	descimbrado limpieza, equipo y herramienta.					
losacim	Losa de cimentación 15 cms. de espesor, acabado	M2	744.00	\$714.95	\$531,922.80	9.00%
	escobillado, de concreto premezclado de F'c=200					
	kg/cm2, armado con varillas del No. 5 a cada 20 cms.					
	en el sentido transversal y a cada 30 cms. en el sentido					
	longitudinal del lecho inferior, en el lecho superior con					
	varillas del No. 3 a cada 20 cms. en el sentido					
	transversal y a cada 30 cms. en el sentido longitudinal.					
	Incluye: preparación de la superficie, materiales,					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	acarreos en carretilla a 40 mts. y con bomba hasta el					
	nivel -3 , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado,					
	limpieza, equipo y herramienta.					
trabeliga	Trabe de liga de 30 por 60 cms. de peralte, de concreto	M	110.00	\$1,376.90	\$151,459.00	2.56%
	premezclado de F'c=250 kg/cm2, armado con 4 varillas					
	del No. 6 , 4 varillas del No.6 y estribos del No.3 a cada					
	20 cms. Incluye: excavación, plantilla, materiales,					
	acarreos en carretilla a 40 mts. y con bomba hasta el					
	nivel +3 , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado,					
	amarres, cimbrado con madera de pino , limpieza,					
	equipo y herramienta.					
<b>Total:</b>	<b>CIMENTACION</b>				<b>\$816,058.67</b>	<b>13.81%</b>
<b>003</b>	<b>ALBAÑILERIA, ACABADOS Y OBRA EXTERIOR</b>					
CEAFO	Acarreo en camión de material producto de la	M3	300.00	\$130.22	\$39,066.00	0.66%
	excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye:					
	carga a maquina, equipo y herramienta.					
LFINAV	Limpieza fina de la obra para entrega, para volúmenes	M2	1,488.00	\$13.33	\$19,835.04	0.34%
	mayores, incluye: materiales, mano de obra, equipo y					
	herramienta.					
escalerade	Escalera de caracol de 5.00m. de altura por 1.5 m. de	PZA	1.00	\$24,648.78	\$24,648.78	0.42%
	diámetro con poste central a base de tubo de acero de					
	8 pulgadas de diámetro interior, cedula 40 y 28					
	escalones formados por ángulo de fierro de 1 1/2"x1/4"					
	con pasamanos a base de solera de fierro de 1 1/2"x1/4"					
	soportada con postes de tubo de 3/4 de pulgada de					
	diámetro por 1 m. de altura con aplicación de primer					
	anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte, Incluye:					
	materiales, acarreo, cortes, desperdicios, aplicación de					
	soldadura, esmerilado, fijación, mano de obra, equipo y					
	Herramienta					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
FCE10	Firme estampado de 10 cm. de concreto F'c=150	M2	260.00	\$340.31	\$88,480.60	1.50%
	kg/cm2, en color, incluye: materiales, acarreos,					
	preparación de la superficie, cimbrado, descimbrado,					
	uso de molde, color para cemento, mano de obra,					
	equipo y herramienta.					
murotablaroca	Muro de 9 cms. de ancho nominal, a base de bastidor	M2	84.95	\$296.35	\$25,174.93	0.43%
	sencillo construido con perfiles de acero galvanizado					
	cal. 26 (postes y canales de amarre), de 63.5 mm. y 2					
	paneles de yeso estándar de 12.7 mm. de espesor, con					
	refuerzo en uniones de paneles a base de cinta de papel					
	y compuesto Incluye : esquineros, canes de madera de					
	pino de segunda, colchoneta de fibra de vidrio, todos					
	los materiales necesarios, cortes, desperdicios,					
	acarreos horizontales a 50 m. y elevación por escalera					
	hasta el nivel +5, trazo, colocación a hilo y plomo,					
	limpieza, mano de obra, andamios metálicos hasta 4.5					
	m de altura, equipo y herramienta.					
pinturainterior	Suministro y aplicación de pintura vinílica Pro 1000	M2	913.00	\$67.02	\$61,189.26	1.04%
	colores básicos, de la marca Comex, a 2 manos, en					
	muros interiores con acabado de aplanado fino, hasta					
	una altura de 14 metros, Incluye: aplicación de sellador					
	5x1 clásico, preparación de la superficie, materiales,					
	acarreos, desperdicios, limpieza, mano de obra,					
	andamios equipo y herramienta.					
plafones	Falso plafon, a una altura de 14 m, a base de bastidor	M2	744.00	\$284.98	\$212,025.12	3.59%
	construido con periles de acero galvanizado; canaleta					
	de carga de 1 1/2 (cal. 20) a cada 1.20 m., canal listón					
	(cal. 26) a cada 0.61 m., ángulo de amarre (cal. 26) en					
	todo el perímetro, con separación de 1 cm. entre el					
	muro y el plafon con reborde j, y paneles de yeso					
	resistente al fuego de 12.7 mm. de espesor, con					
	refuerzo en uniones de paneles a base de cinta de fibra					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	de vidrio y compuesto base premezclado para exterior					
	Incluye : soportería de alambre galvanizado cal. 12 a					
	cada 1.20 x 1.20 m anclada a lo losa con perno y carga,					
	todos los materiales necesarios, trazo, cortes,					
	desperdicios, acarreo horizontales a 40 m. y elevación					
	por montacargas hasta el nivel +14, cinta y pasta para					
	unión, alambre galvanizado cal. 18, tornillos, colocación					
	a nivel, limpieza, mano de obra, andamios metálicos					
	hasta 20 m de altura, equipo y herramienta.					
mamparasbaños	Suministro e instalación de mamparas para sanitario,	JGO	2.00	\$23,204.30	\$46,408.60	0.79%
	marca Sanilock, modelo 4200 Estándar, acabado					
	Acrilock, compuesto de los siguientes elementos: 3					
	paneles laterales de 1.35 x 1.50 m., 1 pilastra de pared					
	de 0.2 x 1.8 m., 3 pilastras centrales de 0.34 x 1.8 m., 1					
	pilastra de pared de 0.24 x 1.8 m., 4 puertas de 0.61 x					
	1.5 m., Incluye: todos los herrajes necesarios en acero					
	inoxidable tipo 304, acabado espejo, colocación,					
	fijación, mano de obra, equipo y herramienta. Estos					
	precios son L.A.B. Monterrey. no incluyen viáticos.					
<b>Total:</b>	<b>ALBAÑILERÍA, ACABADOS Y OBRA EXTERIOR</b>				<b>\$516,828.33</b>	<b>8.75%</b>
<b>O04</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA Y MUROS</b>					
GROUTP	Asentamiento de placas metálicas de estructura a base	M3	0.16	\$30,619.51	\$4,960.36	0.08%
	de festergROUT M.N. no metálico, incluye: materiales,					
	mano de obra, equipo y herramienta.					
columnasde	Columna ( por pieza ), de 15 m. de altura a base de 3	UNIDAD	15.00	\$49,417.83	\$741,267.45	12.54%
	placas de acero A-36, patines de 0.3 cms. con placas					
	de 3/4 (pulgadas) y alma de 0.3 cms. con placa de 3/8					
	(pulgadas), Incluye: 1 placa de acero de 3/8 de 0.3 x					
	0.15 m. 1 placa de acero de 3/4 de 0.3 x 0.2 m. 1 placa					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	de acero de 3/8 de 0.3 x 0.15 m. aplicación de primer					
	anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte,					
	materiales, acarreos, elevación, cortes, desperdicios,					
	aplicación de soldadura, esmerilado, mano de obra,					
	equipo y herramienta					
trabesen estr	Trabe ( por pieza ), de 8 m. de longitud a base de 3	UNIDAD	14.00	\$17,803.14	\$249,243.96	4.22%
	placas de acero A-36, patines de 0.3 cms. con placas					
	de 3/8 (pulgadas) y alma de 0.3 cms. con placa de 3/8					
	(pulgadas), Incluye: 1 placa de acero de 3/8 de 0.3 x					
	0.15 m. 1 placa de acero de 3/8 de 0.5 x 0.15 m. 1					
	placa de acero de 3/8 de 0.3 x 0.15 m. aplicación de					
	primer anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte,					
	materiales, acarreos, elevación, cortes, desperdicios,					
	aplicación de soldadura, esmerilado, mano de obra,					
	equipo y herramienta					
armadura	Armadura ( por pieza ), de 8 m. de longitud y 0.8 m. de	UNIDAD	14.00	\$20,854.31	\$291,960.34	4.94%
	peralte, fabricada con los siguientes elementos. La					
	cuerda superior formada por 2 perfiles, tipo ángulo de					
	1/4x3 (pulgadas), La cuerda inferior formada por 2					
	perfiles, tipo ángulo de 1/4x3 (pulgadas), 10 perfiles,					
	tipo ptr de 3x3 rojo (pulgadas), utilizados para					
	montantes, y 12 perfiles, tipo ptr de 3x3 rojo (pulgadas),					
	utilizados para diagonales, Incluye: 16 placas de acero					
	de 3/8 de 0.2 x 0.2 m. aplicación de primer anticorrosivo					
	y acabado con pintura de esmalte, materiales, acarreos,					
	elevación, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura,					
	esmerilado, mano de obra, equipo y herramienta					
Muro curvo	Muro curvo con bastidor de polin monten de 4pulg de	M2	968.00	\$1,234.97	\$1,195,450.96	20.23%
	espesor, reforzado en su interior con tablaroca comun y					
	en su exterior lamina alpolic gris metalico, espesor del					
	muro 45cms					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>Total:</b>	<b>ESTRUCTURA METALICA Y MUROS</b>				<b>\$2,482,883.07</b>	<b>42.02%</b>
<b>005</b>	<b>ENTREPISO Y CUBIERTA</b>					
CANALON2210	Canalón de lámina galvanizada cal. 22 con un desarrollo de 1.00 m, con refuerzos de ángulo de fierro, incluye: materiales, acarreos, cortes, soldadura, mano de obra, equipo y herramienta.	M	20.00	\$781.88	\$15,637.60	0.26%
GOTEROL	Gotero de lamina pintada cal. 22, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	48.00	\$105.12	\$5,045.76	0.09%
LAR10124	Lámina pintro R-101, cal. 24, en cubierta metálica, incluye: materiales, acarreos, elevación, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	527.00	\$375.84	\$198,067.68	3.35%
losa de entrep	Losa a base de Losacero Sección 4 cal. 20, con 10 cms. de concreto premezclado de F'c=250 kg/cm2 sobre la cresta de la lámina armada con malla electrosoldada 6666, y varillas del No. 3 a razón de 4 mts. por m2 , con 1 conector por m2, soldado a los elementos de apoyo de la lámina Incluye: materiales, acarreos en carretilla a 30 mts. y con bomba hasta el nivel +5 , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, limpieza, equipo y herramienta.	M2	221.00	\$1,050.16	\$232,085.36	3.93%
losa de azotea	Losa a base de Losacero Sección 4 cal. 22, con 6 cms. de concreto premezclado de F'c=200 kg/cm2 sobre la cresta de la lámina armada con malla electrosoldada 6688, y varillas del No. 3 a razón de 2 mts. por m2 , con 1 conector por m2, soldado a los elementos de apoyo de la lámina Incluye: materiales, acarreos en carretilla a 30 mts. y con bomba hasta el nivel +12 , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, limpieza, equipo y herramienta.	M2	527.00	\$826.18	\$435,396.86	7.37%
<b>Total:</b>	<b>ENTREPISO Y CUBIERTA</b>				<b>\$886,233.26</b>	<b>15.00%</b>
<b>006</b>	<b>INSTALACION HIDRO-SANITARIA</b>					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
tazadebaño	Suministro e instalación de taza para fluxómetro,	PZA	7.00	\$1,667.22	\$11,670.54	0.20%
	modelo New Cadet, de la marca American Standard,					
	color marfil, sin asiento incluye: junta de cera, taquetes					
	de plomo, pijas cadminizadas, manguera y llave de					
	control angular, acarreo hasta el sitio de su utilización,					
	instalación, mano de obra, equipo y herramienta.					
lavabos	Suministro e instalación de lavabo, modelo Habitat, de	PZA	5.00	\$2,476.63	\$12,383.15	0.21%
	la marca American Standard, color beige, con cespól					
	modelo helvex, con llave modelo uniss E-91, incluye:					
	mangueras y llaves de control angular, acarreo hasta el					
	sitio de su utilización, instalación, mano de obra, equipo					
	y herramienta.					
mingitorios	Suministro e instalación de mingitorio, modelo Niagara,	PZA	2.00	\$1,745.20	\$3,490.40	0.06%
	de la marca American Standard, color blanco, incluye:					
	taquetes, tornillos, acarreo hasta el sitio de su					
	utilización, instalación, mano de obra, equipo y					
	herramienta.					
SALHSW08	Salida hidrosanitaria para w.c. de fluxómetro sin ventila,	SAL	7.00	\$1,895.76	\$13,270.32	0.22%
	con tubería de cobre y pvc, incluye: materiales,					
	instalación, mano de obra, pruebas, equipo y					
	herramienta.					
SALHSL09	Salida hidrosanitaria para lavabo solo agua fría sin	SAL	5.00	\$579.83	\$2,899.15	0.05%
	ventila, con tubería de cobre y pvc sanitario, incluye:					
	materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y					
	herramienta.					
SALHSM01	Salida hidrosanitaria para mingitorio de fluxometro, con	SAL	2.00	\$854.50	\$1,709.00	0.03%
	tubería de cobre de 19 mm. con un desarrollo de 1.5 m,					
	y desague con tubería de pvc con un desarrollo de 4 m.					
	incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.					
<b>Total:</b>	<b>INSTALACION HIDRO-SANITARIA</b>				<b>\$45,422.56</b>	<b>0.77%</b>
<b>O07</b>	<b>INST. ELECTRICA</b>					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
SALGG06	Salida eléctrica aparente para alumbrado a base de tubo	SAL	20.00	\$880.41	\$17,608.20	0.30%
	conduit galvanizado pared gruesa de 13 y 19 mm., con					
	un desarrollo de 6 m, con cable thw cal. 12 y 10 de la					
	marca Condux, con tres cajas condulet T-19, T-29					
	serie 9, y una FS-1 de 13 mm, incluye: una reducción de					
	19 a 13 mm, un cople de 13 mm, 3 abrazaderas de uña,					
	un apagador y placa de una unidad.					
SALGGC08	Salida eléctrica aparente para contacto a base de tubo	SAL	20.00	\$1,013.45	\$20,269.00	0.34%
	conduit galvanizado pared gruesa de 13 y 19 mm., con					
	un desarrollo de 8 m, con cable thw cal. 12, 10 y					
	desnudo cal. 14 de la marca Condux, con dos cajas					
	condulet T-29 serie 9, y FS-1 de 13 mm, incluye: una					
	reducción de 19 a 13 mm, un cople de 13 mm, un cople					
	de 19 mm, 5 abrazaderas de uña, un contacto duplex					
	polarizado y placa para contacto.					
TPVCP51	Tubo conduit de PVC. pesado de 51 mm. de diámetro,	M	30.00	\$50.96	\$1,528.80	0.03%
	incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios,					
	instalación, mano de obra, pruebas, equipo y					
	herramienta.					
CPVCP51	Codo conduit pvc pesado de 51 mm. de diámetro,	PZA	2.00	\$64.39	\$128.78	
	incluye: instalación, equipo y herramienta.					
RETR468	Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores	PZA	2.00	\$2,245.23	\$4,490.46	0.08%
	y 0.8 m. de profundidad, a base de muros de tabique					
	rojo recocido de 12 cms. de espesor, asentado con					
	mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1					
	cm. de espesor, aplanado acabado pulido en interior,					
	sobre base de tezontle de 10 cms. de espesor, con tapa					
	de 0.08 m. de espesor, de concreto hecho en obra de					
	F'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> , con marco y contramarco de ángulo					
	de acero de 1/4x3 pulgadas, armada con varilla del No.					
	3 @ 15 en ambos sentidos sobre cadena de 0.12x0.15					
	m. armada con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 a					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	cada 20 cms., Incluye: trazo, nivelación, excavación,					
	todos los materiales necesarios, acarrees en carretilla a					
	10 mts., desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y					
	herramienta.					
THWC1/0	Suministro e instalación de cable thw cal. 1/0, de la	M	600.00	\$109.12	\$65,472.00	1.11%
	marca Condumex, incluye: materiales, acarrees,					
	instalación, puntas, pruebas, mano de obra, equipo y					
	herramienta.					
PRIMAPII	Luminaria modelo Prismapack II de la marca Holophane,	PZA	20.00	\$1,990.29	\$39,805.80	0.67%
	autobalustrado, tipo reflector industrial, uso interior, con					
	lampara vapor de sodio de 25 watts, cat. 739-IC,					
	INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y					
	HERRAMIENTA.					
<b>Total:</b>	<b>INST. ELECTRICA</b>				<b>\$149,303.04</b>	<b>2.53%</b>
<b>O08</b>	<b>CARPINTERIA Y VENTANERIA</b>					
puertasppalytras	Puerta abatible de acceso de 1.2 por 2.1 m. de altura,	PZA	2.00	\$5,555.00	\$11,110.00	0.19%
	armada con perfiles de aluminio linea comercial de 1.75					
	(pulgadas), acabado anodizado bronce, con					
	contramarco, cerradura modelo 575-JM y cristal solar					
	bronce de 6 mm Incluye: juego de pivotes, barra de					
	empuje de lujo materiales, acarrees, cortes,					
	desperdicios, herrajes, escuadras, varilla rosacada de					
	3/8, tuercas, tornillos, vinilos, fijación, sellado con					
	silicon, mano de obra, equipo y herramienta					
puertas	Puerta de 1.2 m. por 2.1 m, de tambor de triplay de pino	PZA	11.00	\$4,419.28	\$48,612.08	0.82%
	de 1a, con peinazos de 32x32 mm a cada 30 cms.en					
	ambos sentidos, acabado con barniz poliform, y marco					
	con chambranas de 1x6 pulg., de madera de pino de 1a,					
	con cerradura modelo A52PD-PLYMOUTH-LB de la					
	marca Scovill, Incluye: materiales, acarrees, cortes,					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	desperdicios, armado, chapa de madera en cantos,					
	bisagras, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,					
ventanerialateral	Cristal solar bronce de 6 mm. de espesor, colocado	M2	49.00	\$699.64	\$34,282.36	0.58%
	entre perfiles de aluminio, a una altura de 15 metros,					
	Incluye: materiales, acarreos, elevación, cortes,					
	desperdicios, fijación, sellado, mano de obra, equipo y					
	herramienta					
mueblerecepcio	Mueble de recepción de 4 m. de desarrollo, barandilla	PZA	1.00	\$19,862.37	\$19,862.37	0.34%
	de 1.2 m. de altura, y 0.6 m. de ancho, dividido en 2					
	secciones, 2 cajoneras, de 2 cajones cada una, de 0.4					
	m. de ancho, 2 secciones para silla o sillón, de 0.9 m.					
	de ancho, 2 puertas de, de 0.6 m. de ancho, fabricada					
	a base paneles de triplay de pino de 6 mm. de 1a, con					
	peinazos de 32x28 mm de madera de pino de 1a, a					
	cada 30 cms.en ambos sentidos, acabado con barniz					
	poliform, Incluye: materiales, acarreos, cortes,					
	desperdicios, armado, chapa de madera de pino en					
	cantos, correderas, jaladeras, herrajes, mano de obra,					
	equipo, herramienta y limpieza,					
libreros	Librero de 4 m. por 2.4 m, de altura y 0.4 m. de ancho,	PZA	5.00	\$18,948.03	\$94,740.15	1.60%
	de tambor de triplay de pino de 1a, con peinazos de					
	32x32 mm de madera de pino de 1a, a cada 30 cms.en					
	ambos sentidos, acabado con laca, Incluye: materiales,					
	acarreos, cortes, desperdicios, armado, chapa de					
	madera en cantos, mano de obra, equipo, herramienta y					
	limpieza,					
recepcionbibliot	Mueble de recepción de 3 m. de desarrollo por 0.85 m,	PZA	1.00	\$16,637.31	\$16,637.31	0.28%
	de altura y 0.6 m. de ancho, dividido en 1 secciones, 2					
	cajoneras, de 3 cajones cada una, de 0.5 m. de ancho,					
	1 sección de entrepaños, de 2 repizas, de 0.9 m. de					
	ancho, 2 secciones para silla o sillón, de 0.9 m. de					
	ancho, 2 puertas de, de 0.6 m. de ancho, fabricada a					

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
	base paneles de triplay de pino de 6 mm. de 1a, con					
	peinazos de 32x28 mm de madera de pino de 1a, a					
	cada 30 cms.en ambos sentidos, acabado con barniz					
	natural, Incluye: materiales, acarreos, cortes,					
	desperdicios, armado, chapa de madera de pino en					
	cantos, correderas, jaladeras, herrajes, mano de obra,					
	equipo, herramienta y limpieza,					
ventfacha	Cristal solar bronce de 10 mm. de espesor, colocado	M2	589.00	\$1,022.61	\$602,317.29	10.19%
	entre perfiles de aluminio fachada, a una altura de 13					
	metros, Incluye: materiales, acarreos, elevación, cortes,					
	desperdicios, fijación, sellado, mano de obra, equipo y					
	herramienta					
<b>Total:</b>	<b>CARPINTERIA Y VENTANERIA</b>				<b>\$827,561.56</b>	<b>14.00%</b>
<b>Total:</b>	<b>BIBLIOTECA</b>				<b>\$5,909,435.56</b>	<b>100.00%</b>
<b>Total del Presupuesto sin IVA:</b>					<b>\$5,909,435.56</b>	

( CINCO MILLONES NOVECIENTOS NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 56/100 M.N. )

### 4.3.9 Volumetría (fotos de la maqueta)

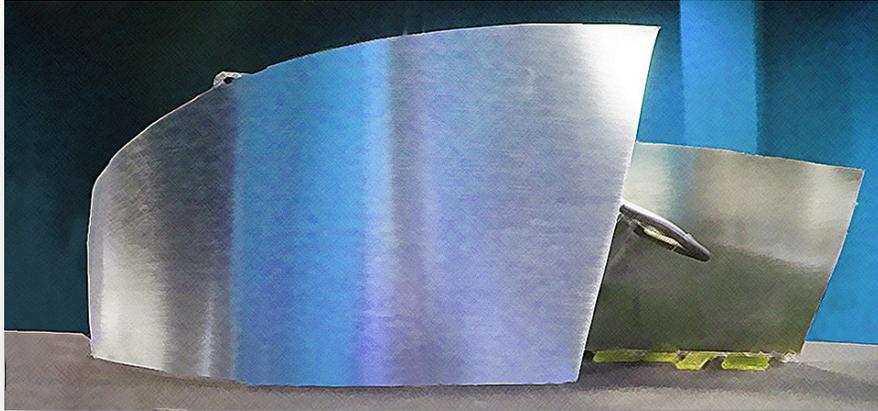


Figura 4.30 Foto de maqueta de acceso y muro exterior

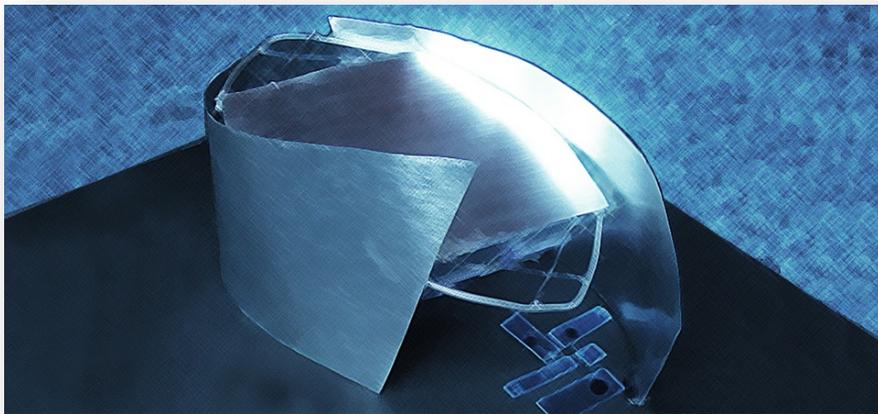


Figura 4.31 Foto de maqueta en perspectiva aérea

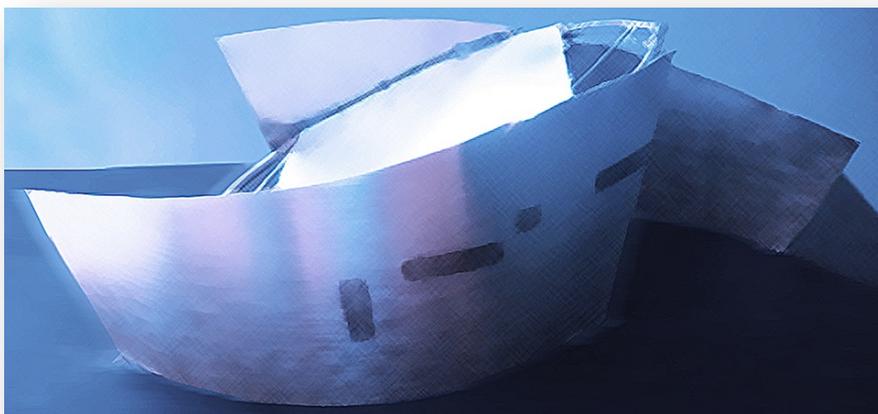


Figura 4.32 Foto de maqueta en perspectiva lateral

# CAPITULO 5

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### *Conclusiones*

La construcción de la biblioteca para el Instituto Politécnico Nacional Unidad Tijuana es factible, a la luz de los resultados obtenidos entre la población estudiantil, personal administrativo y docente, quien serian los usuarios primarios beneficiados con la realización de dicho proyecto, a su vez el proyecto encaja de manera adecuada en los planes de expansión y desarrollo del centro de estudios.

Como se menciona anteriormente, es evidente la necesidad de mejorar las instalaciones existentes y ampliar la capacidad de servicio, esto en relación a las que actualmente funcionan.

La realización de esta obra se adecua a su entorno ambiental y permite realzar el artificial. Este proyecto concuerda con la arquitectura vanguardista actual a nivel internacional, propiciando el realce de la imagen del Instituto Politécnico Nacional.

El diseño arquitectónico seleccionado para el proyecto, cumple con los requisitos establecidos legalmente de construcción, de seguridad y funcionalidad.

### *Recomendaciones*

Es adecuado para el desarrollo del IPN unidad Tijuana la construcción de la obra, pues cubriría la actual y creciente necesidad de espacios especializados para el desarrollo de actividades de estudio, así como para la conservación y difusión del acervo bibliográfico de la institución, a su vez de cubrir el requerimiento de un área destinada para el desarrollo de actividades académicas, culturales y artísticas dentro de la institución.

## Bibliografía

Arq. Giancarlo Mazzanti. Biblioteca España-Santo Domingo-Savio. 2005. Colombia.  
[<http://www.giancarlomazzanti.com>] 16/11/08

Besomi, Andrés. Herzog & de Meuron / Tenerife Espacio de las Artes. Nov 2008  
[<http://www.plataformaarquitectura.cl/2008/11/13/herzog-de-meuron-tenerife-espacio-de-las-artes-inaugurado/>] 18/11/08

Casanova M. Leonardo. Levantamientos Topográficos  
[<http://www.fing.edu.uy/ia/deptogeo/elemtopo/CAP-7.pdf>] 31/10/08

CITEDI 2008 [<http://www.citedi.mx/portal/?q=node/92>] 01/11/08

Fernández de Zamora, Rosa María. La historia de las bibliotecas en México, un tema olvidado 1994 [<http://www.ifla.org/IV/ifla60/60-ferr.htm>] 07/11/08

Garcia, Luisa. Santo domingo, Rep. Dominicana  
[<http://www.arqhys.com/articulos/vanguardista-arquitectura.html>] 15/11/08

López Guzmán, Clara. Modelo para el Desarrollo de Bibliotecas Digitales Especializadas. Marzo de 2000.  
[[http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec\\_10.htm](http://www.bibliodgsca.unam.mx/tesis/tes7c1lg/sec_10.htm)] 21/11/08

Ramos Olivares, Griselda Jazmin. Norma general para bibliotecas IPN. Distrito Federal. Junio 2002. [[http://azul.bnct.ipn.mx/iv\\_aniv/norma\\_gral\\_para\\_bib.htm](http://azul.bnct.ipn.mx/iv_aniv/norma_gral_para_bib.htm)] 07/11/08

Universidad de Oviedo. Área de metodología de las ciencias del comportamiento. Enero 2000  
[[http://www.psico.uniovi.es/Dpto\\_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html](http://www.psico.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/p3.html)] 08/11/08

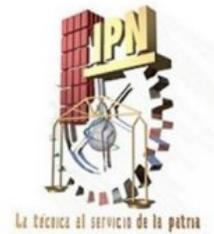
Wikipedia la enciclopedia libre. Biblioteca. 2008  
[<http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca>] 18/11/08

Wikipedia la enciclopedia libre. Deconstructivismo. 2008  
[<http://es.wikipedia.org/wiki/Deconstructivismo>] 18/11/08



## Anexo 2

### INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL COORDINACIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN



## Indice

1. Objetivo y Campo de aplicación	1
2. Glosario	1
3. Función de la Biblioteca en el IPN	3
4. El servicio bibliotecario	5
5. Presupuesto	6
6. Personal	9
7. Recursos de información y documentación	10
8. Espacio arquitectónico, mobiliario y equipo	14
9. Aseguramiento de la Calidad, Auditoría y Revisión	16
10. Quejas	19
11. Registros, informes y estadísticas	19
12. Bibliografía	20
13. Concordancia con normas internacionales	21

## 1. Objetivo y Campo de aplicación

1. **Objetivo.** La norma tiene por objeto constituirse en una guía para que los responsables de los servicios bibliotecarios (autoridades institucionales y encargados de las bibliotecas) del IPN puedan conducir sus actividades hacia una apropiada gestión académica-administrativa expresada concretamente en la creación, fomento, mantenimiento, prestación y desarrollo de los servicios con alta calidad.
2. **Campo de aplicación.** Esta norma es aplicable a las bibliotecas instaladas en las escuelas, centros y unidades de nivel medio superior, superior, de postgrado y de investigación del IPN.

## 2. Glosario

1. **Acervo:** colecciones bibliográficas, hemerográficas, auditivas, visuales, audiovisuales, electrónicas y, en general cualquier otro medio que contenga información afín.
2. **Bases de datos bibliográficos:** éstas pueden ser en disco óptico o en línea, son de utilidad para identificar fuentes primarias, como es el caso de artículos, libros y otros recursos de información. Aportan datos descriptivos y, en algunos casos, una breve explicación de su contenido. Es necesario recuperar el documento en bibliotecas locales o bien, a través de servicios comerciales.
3. **Bases de datos electrónicos:** Conjunto de datos organizados, en contenido y formatos normalizados, que se almacena en computadora en una de las diversas formas legibles por la máquina.
4. **Bases de datos de texto completo:** De utilidad para identificar y recuperar normas, patentes y actas de congreso en diferentes campos de la ciencia y la tecnología. Los tipos de bases de datos de texto completo son los siguientes:
  - a. **En modo texto:** No incluyen gráficas ni ilustraciones lo que obliga a consultar el documento original para apreciar fotografías, mapas o imágenes.
  - b. **En modo gráfico:** Incluyen texto e imagen. Tienen que ser reconvertidas a texto mediante programas de reconocimiento de caracteres.
  - c. **Factuales:** Basadas en hechos e información, son de utilidad en la toma de decisiones. Por ejemplo, directorio de compañías, catálogos de proyectos de investigación, bolsa de valores, etc.,
    1. **Biblioteca:** toda unidad formalmente establecida y habilitada con personal y recursos para proporcionar servicios bibliotecarios y de información en cualquier dependencia del Instituto.
    2. **Bibliotecas digitales:** Colección de recursos de información totalmente en formato digital, susceptible de consulta y recuperación mediante una red de computadoras, complementada con dispositivos lógicos de búsqueda y una interfase común de operación.

Existen diferentes tipos de bibliotecas digitales:

- a. las que se limitan a registrar textos electrónicos, y
- b. las que incorporan imágenes y otro tipo de señales de naturaleza acústica y visual.
  1. **Catalogación:** conjunto de actividades encaminadas a describir los materiales documentales para su incorporación a un catálogo.
  2. **Clasificación:** la acción de agrupar los materiales documentales atendiendo a un esquema de clasificación u ordenación previamente establecido.
  3. **Colección de consulta:** la integrada por materiales bibliográficos que dan respuesta precisa a preguntas específicas o que sirven para identificar fuentes de información.
  4. **Colección de reserva:** la integrada por materiales bibliográficos señalados por los profesores para uso preponderante de los alumnos de las asignaturas impartidas por ellos.
  5. **Colección de tesis:** la integrada por trabajos recepcionales que forman parte de los requisitos para obtener grados académicos.
  6. **Colección general:** la mayor parte de la colección de una biblioteca; constituye el núcleo del material bibliográfico.
  7. **Colecciones especiales:** las integradas por materiales separados de la colección general por su forma, tema, período, zona geográfica, rareza, fragilidad o valor.
    1. **Colección de libros raros:** la separada de la colección general e integrada por volúmenes valiosos por su antigüedad, rareza, contacto con personas e instituciones ilustres y otros.
    2. **Colección del IPN:** la integrada por materiales publicados por la editorial del Instituto o bajo el patrocinio de éste.
  8. **Descarte:** retiro definitivo de materiales documentales por obsolescencia, daño irreparable, tema ajeno o número excesivo de ejemplares.
  9. **ECU:** Escuela, Centro o Unidad.
  10. **Internet:** es un conjunto internacional de redes; es un medio de comunicación; es un recurso de información; es un almacén y es una comunidad.
  11. **Materiales electrónicos:** Los materiales de información que se mantienen en soportes electrónicos.
  12. **Mapoteca:** colección de mapas y lugar en el que se ubican para su uso.
  13. **Planoteca:** colección de dibujos que muestran posiciones relativas en su plano horizontal.
  14. **Publicación periódica:** publicación en serie que aparece o se intenta que aparezca en intervalos regulares o determinados, siendo cada fascículo numerado o fechado consecutivamente; suele contener artículos sueltos, narraciones y otra clase de escritos.
  15. **Publicaciones electrónicas:** el término incluye bibliotecas digitales, colecciones de libros y revistas disponibles en disco compacto, o mediante internet.
  16. **Publicaciones oficiales:** las que aparecen bajo la responsabilidad de organismos gubernamentales nacionales, internacionales o intergubernamentales.

17. **Servicios bibliotecarios:** conjunto de prestaciones y apoyos de carácter técnico, académico o administrativo destinado a facilitar el acceso a los registros del conocimiento disponibles localmente.
18. **Usuarios:** designa a los miembros de la comunidad politécnica y al público en general que utiliza los recursos de la biblioteca.

### 3. Función de la Biblioteca en el IPN

1. **Concepto de la Biblioteca en el IPN.** Es la unidad que bajo cualquier denominación integra una colección seleccionada y organizada de información, con personal a cargo de su funcionamiento y desarrollo a fin de satisfacer las necesidades de información de los usuarios del Instituto o de una comunidad específica de los mismos aún de la sociedad civil, en la medida de sus posibilidades.

1. **Servicios.** El establecimiento, la promoción, el mantenimiento y la evaluación de la calidad de los servicios deben apoyar a la misión, la visión y las metas de la ECU correspondiente y de la Coordinación General de Bibliotecas y Servicios de Información para la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología y la Biblioteca Central.

Estos servicios incluyen: asesoramiento, asistencia personalizada y consulta o referencia; horario; atención a usuarios de educación a distancia y otros.

**3.1.2 Recursos documentales.** Los recursos documentales deben ser pertinentes en cantidad, calidad y actualidad para que satisfagan las necesidades de los usuarios y apoyen la misión de la Biblioteca. Se ofrecerán en el sitio de la Biblioteca o desde lugares remotos, tanto de otras instalaciones de la misma o del Instituto como fuera de dichas instalaciones.

La actualización y vitalidad de la colección deberán mantenerse a través de una selección y adquisición adecuadas y descartes juiciosos.

**3.1.3 Amplitud del servicio.** Los servicios de la Biblioteca se orientarán a satisfacer las necesidades de los distintos sectores de usuarios a los que sirve. En la medida de lo posible, sus servicios deben ser extensivos a toda la sociedad.

#### 2. Objetivos de la Biblioteca

1. Proporcionar los productos y servicios bibliotecarios y de información científica y tecnológica a través de nuevas tecnologías y de la estructura de cómputo a: alumnos, profesores e investigadores, para apoyar

prioritariamente el desarrollo de las funciones sustantivas del Instituto: docencia, investigación, difusión y extensión de la cultura, a la comunidad educativa y científica nacional que lo solicite, para coadyuvar a la formación de un sistema nacional de información en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

2. Constituir y operar el Sistema Institucional de Bibliotecas y Servicios de Información (SIBSI), mediante la organización de los recursos disponibles y la ampliación de los servicios, en sus distintas modalidades, promoviendo la incorporación de modernas tecnologías, para contribuir a la satisfacción de las necesidades que sobre la materia presentan la comunidad politécnica, la científica y tecnológica nacional, y los usuarios en general, así como para coadyuvar en la integración de la infraestructura nacional de información.

#### **4. El servicio bibliotecario**

El Consejo Consultivo de la Institución debe determinar las metas generales apropiadas para las bibliotecas del IPN. Los órganos representativos deben estar comprometidos en un diálogo continuo, conducido a diferentes niveles y documentado en un memorándum de entendimiento o una declaración de misión adoptada por los mismos.

##### **4.1 Estructura orgánica**

1. La biblioteca debe tener una ubicación precisa en la estructura orgánica de las diferentes instancias académicas y administrativas del Instituto, lo que implica una clara definición de las líneas de autoridad y coordinación.
2. El responsable de la biblioteca deberá ser reconocido formalmente dentro de la estructura y deberá depender en forma directa de la máxima autoridad de su ECU o de la instancia académica. En el caso de las dependencias de carácter administrativo, la biblioteca dependerá de su titular.
3. El titular de la biblioteca debe tener una representación formal dentro del Consejo Técnico Consultivo de su ECU y participará en la determinación de programas y metas para el desarrollo de los servicios bibliotecarios y de información.

##### **4.2 Planeación estratégica**

1. La biblioteca debe tener una declaración de misión, visión y metas que servirán como marco de referencia para sus actividades. La misión y las metas deben ser compatibles y consistentes con los criterios institucionales establecidos y con aquellos desarrollados por la ECU correspondiente.

2. La calidad de los servicios y la efectividad de la biblioteca debe ser articulada estrechamente con la misión, la visión y las metas específicas de la ECU.
3. A fin de construir sus programas y servicios en el contexto de la ECU, la biblioteca debe involucrarse en el proceso de planeación global.
4. Para organizar la biblioteca de manera eficaz, se deberán identificar las oportunidades para el mejoramiento vertical dentro de la jerarquía y horizontal en los procesos que fluyan a través de sus límites; considerando las políticas, estrategias, principales metas y una amplia coordinación de sus actividades.
5. La coordinación de las operaciones normativas, bibliográficas y técnicas deberá estar centralizada.
6. Debe existir una estrecha relación administrativa entre todas las bibliotecas dentro del Instituto con el fin de que sus usuarios puedan hacer uso efectivo y total de los recursos y servicios.

## 5. Presupuesto

1. El jefe o responsable de la biblioteca debe:
  1. Planear y administrar el presupuesto de la biblioteca de tal forma que sea apropiado a los objetivos de la misma y cumpla con las expectativas razonables de sus usuarios, cuando estén balanceadas con respecto a otras necesidades de la institución;
  2. Aplicar los recursos financieros de manera eficiente, eficaz y transparente;
  3. Tener autoridad para prorratear los fondos e iniciar los gastos dentro del presupuesto de la biblioteca y de acuerdo con la política de la institución.
2. Los gastos anuales autorizados a la biblioteca deben adecuarse para cumplir oportuna y apropiadamente con las necesidades de la biblioteca.
3. Los factores que deben considerarse al formular el presupuesto requerido por la biblioteca son los siguientes:
  1. El plan o planes de estudios de la institución;
  2. Los métodos de enseñanza usados, especialmente cuando están relacionados a estudio independiente;
  3. La adecuación y equilibrio de las colecciones existentes y las publicaciones valiosas en los campos pertinentes de los planes de estudios;
  4. La población actual y prevista de usuarios, considerando estudiantes y personal académico.
  5. La adecuación y disponibilidad de otros recursos de la biblioteca;
  6. El rango de los servicios ofrecidos por la biblioteca, por ejemplo: el número de puntos de servicio mantenido, el horario de servicio, el nivel de competencia en información de los usuarios, la diversificación de los servicios incluyendo el acceso en línea, etc.;

7. El nivel de automatización de las operaciones y servicios, con los costos concomitantes;
  8. El nivel al que la biblioteca cumple las normas correspondientes;
  9. El presupuesto debe adecuarse para mantener una apropiada tasa de desarrollo de la colección en campos del conocimiento y disciplinas pertinentes a cada biblioteca.
4. El presupuesto debe soportar un nivel apropiado de ingreso y compensación del personal de la biblioteca.
  5. El presupuesto de la biblioteca debe considerar el programa anual de adquisición, procesamiento, servicios de información en formato electrónico y proveer acceso a medios y recursos de cómputo para el mismo propósito.
  6. La biblioteca debe considerar los gastos de intercambio bibliotecario a saber: traslado de personas, materiales así como reproducción y distribución de documentos.
  7. Cualquier renta generada por la biblioteca proveniente de cuotas y cargos tales como multas, pago por materiales perdidos o dañados, y por la venta de material duplicado o en desuso; renta de servicios de acceso a redes de cómputo, bases de datos y servicios conexos, deben ser aplicados por la biblioteca en el desarrollo de sus colecciones y servicios, atendiendo a la normatividad institucional.
  8. El presupuesto de la biblioteca se debe distribuir porcentualmente del total gastado en las tres categorías siguientes:
    1. Recursos de información, subdivididos por publicaciones impresas, audiovisuales y en formato electrónico;
    2. Personal técnico de apoyo (incluyendo el jefe de la biblioteca, personal de tiempo completo y tiempo parcial, gastos en estudiantes asistentes incluyendo contribuciones federales y cualesquier otros, y costos de toda índole). Cuando se determinen gastos en personal técnico de apoyo debe tenerse cuidado para considerar el personal compatible (es decir, incluyendo o excluyendo medios, sistemas o personal de desarrollo) y beneficios marginales (dentro o fuera de presupuesto de la biblioteca);
    3. Todos los demás gastos de operación (debe tomarse con cuidado para incluir las mismas categorías, por ejemplo, infraestructura de la red, equipamiento).
  9. El presupuesto debe adecuarse a necesidades emergentes cuando:
    1. Promueva niveles de ingreso apropiados del personal;
    2. Proporciona apoyo fundamental para la operación de los servicios;
    3. Soporta consistentemente la política de colección para proveer materiales o acceso a los materiales en apoyo a las necesidades de biblioteca de los estudiantes de las ECU's;
    4. Soporta lo necesario de nuevos programas e innovaciones, incluyendo la integración de nuevas tecnologías y programas de educación;
    5. El personal y las asignaciones presupuestales permiten iniciativas de planeación a largo plazo;
    6. Se requiera invertir en ampliación de la capacidad de servicio; la sustitución o la incorporación de nuevos equipos, la prestación de nuevos

- servicios, la aplicación de mantenimiento mayor a las instalaciones y equipamiento de la biblioteca;
10. Los gastos de mantenimiento se deben presupuestar anualmente y se tramitarán en forma oportuna para que la biblioteca cumpla apropiadamente con las necesidades de mantener en condiciones óptimas de operación sus edificios; instalaciones eléctricas, hidráulicas y de telecomunicaciones; recursos de información, salas de atención al público; mobiliario, equipo de oficina y vehículos;
  11. La biblioteca debe mantener una contabilidad interna para aprobar sus facturas, vigilar su operación y reflejar el flujo de sus ingresos y egresos;
  12. La biblioteca debe mantener inventarios fidedignos y oportunos de su acervo, material de consumo y de sus activos fijos.

## **6. Personal**

1. La biblioteca debe emplear personal profesional bibliotecario capaz de proporcionar servicios de información de alto nivel en todos los formatos disponibles y aportar agregado a éstos.
2. La biblioteca debe contar con bibliotecarios profesionales para realizar funciones especializadas propias de su disciplina y personal de apoyo y asistencia para realizar tareas propias de la biblioteca.
3. El personal profesional deberá tener derechos similares a los del personal académico.
4. La institución debe asegurar que el personal profesional de la biblioteca tenga acreditados los grados académicos apropiados y que se dediquen a las actividades profesionales correspondientes a su especialidad.
5. El personal de apoyo y asistencia debe tener formación, experiencia y capacitación para cumplir responsabilidades adecuadas al puesto.
6. El número de bibliotecarios y personal de apoyo y asistencia de las bibliotecas debe estar en función de las metas, los usuarios y los servicios proporcionados por la biblioteca a su comunidad, considerando los programas de estudios, grados, matrícula, población de personal docente y de apoyo y los programas auxiliares.
7. El desarrollo del personal de la biblioteca deberá realizarse a través de programas de educación y capacitación continua de reconocido prestigio y calidad académica.
8. Deberá existir congruencia entre el nivel de contenido de la capacitación con el perfil y especialidad de los instructores.
9. La biblioteca debe disponer de suficiente apoyo presupuestal para asegurar la capacitación continua de todo el personal.

## 7. Recursos de información y documentación

1. Los recursos de información deben ser parte importante en la oferta de servicios guardando relación entre su número y el total de alumnos y personal académico; los volúmenes agregados cada año deberán guardar igualmente relación con el número de usuarios que incrementan la población politécnica. Además deberá contar con el personal, el espacio y el equipo requerido para su utilización y estar debidamente catalogados e incorporados al catálogo general.
2. Materiales impresos. La biblioteca deberá contar con las colecciones de materiales impresos siguientes:
  1. Colección general. La biblioteca debe integrar una colección de libros sobre las áreas del conocimiento que se imparten en las carreras de las escuelas, centros o unidades a los que sirve la biblioteca y los medios que apoyen una sólida cultura general.
  2. Colección de reserva. La biblioteca deberá mantener una colección de reserva integrada por libros seleccionados por los profesores de acuerdo a los programas y planes de estudio en los cuales aparecen señalados como bibliografía básica.
  3. Colección de consulta. La biblioteca deberá contar con una colección de consulta, en su área de especialidad, que resuelva las necesidades de los usuarios en esta materia y apoye a los bibliotecarios en el servicio de referencia.
  4. Publicaciones periódicas. La biblioteca deberá contar con una colección de publicaciones periódicas que representen un apoyo sustantivo a las actividades académicas del Instituto, las investigaciones que se realizan y sus actividades de difusión.
  5. Mapoteca y Planoteca. La biblioteca deberá integrar una colección de mapas tanto nacionales como internacionales en los diferentes temas que satisfagan las necesidades de información cartográfica de los alumnos, maestros e investigadores del Instituto. Del mismo modo organizará y ofrecerá a los usuarios una colección de planos de distinta naturaleza dependiendo de sus necesidades.
  6. Medios audiovisuales. La biblioteca debe contar con una colección de medios audiovisuales de apoyo a las actividades académicas, de investigación y de difusión.
  7. Colección de tesis. La biblioteca deberá mantener, preservar y poner a disposición de los usuarios la colección de tesis e informes de investigación producto de su escuela, centro o unidad de adscripción.
  8. Colecciones especiales. La biblioteca, deberá integrar colecciones especiales: por materia, por su valor, por su antigüedad o por su procedencia, separadas de las colecciones de acceso libre. Dichas colecciones se ofrecerán a los usuarios con restricciones respecto a su consulta.
    1. Publicaciones oficiales. La biblioteca deberá integrar, mantener y desarrollar una colección de publicaciones oficiales tanto de

organismos nacionales como internacionales y órganos de gobierno.

2. Colección de libros raros. La biblioteca deberá integrar una colección de libros raros mediante su transferencia de otras bibliotecas del Instituto, compra, donación o canje y la pondrá al servicio de los usuarios mediante normas especiales.
  3. Colección del IPN. La biblioteca deberá integrar y preservar una colección de libros, revistas, folletos, programas, trípticos, etc., producto de su escuela, centro o unidad de adscripción.
1. Materiales electrónicos. La biblioteca integrará una colección copiosa de materiales electrónicos tanto en línea como en sitio. De la misma manera se esforzará en ofrecer materiales digitalizados, tanto a usuarios presenciales como remotos. Además, adquirirá las suficientes licencias de uso, de tal manera que puedan aprovecharse dentro de sus instalaciones y en lugares remotos.
    1. Bases de Datos Electrónicas. La biblioteca adquirirá bases de datos tanto en sitio como en línea que satisfagan las necesidades de información actualizada de sus usuarios presenciales y remotos. Las especialidades contempladas en las bases de datos darán respuesta a las labores de docencia, investigación y difusión de los alumnos, docentes e investigadores del Instituto y a la sociedad en general en materia de ciencia y tecnología.
    2. Libros Electrónicos. La biblioteca deberá mantener e incrementar una colección apropiada de libros en su presentación electrónica. Las necesidades de los usuarios deberán ser satisfechas por esta colección, permitiendo su acceso tanto en las instalaciones bibliotecarias como fuera de ellas.

Las tesis y la obra editorial del Instituto deberá disponerse por medio de la digitalización al servicio de los usuarios.

3. Internet. La biblioteca deberá ofrecer el acceso a internet como un recurso de información de manera que satisfaga sus necesidades de conocimiento, disponiendo que el mayor número de horas pueda ser accesible a los que lo demanden.
3. Desarrollo de colecciones
    1. Selección. Se deben establecer criterios muy precisos que auxilien en la decisión para la selección de los recursos documentales. Dichos criterios deben aplicarse de manera semejante en el caso de materiales donados. Los criterios deben tomar en cuenta las carreras que se ofrecen, las asignaturas que se imparten, los cursos y talleres especiales, las diferentes modalidades de la enseñanza y los cursos de actualización en sus distintas formas y lugares. Estos criterios se aplicarán tanto al material impreso como al electrónico y audiovisual.

2. Adquisición. Las autoridades de la biblioteca presentarán sus necesidades de recursos documentales, los que deberán ser satisfechos con los presupuestos suficientes para mantener a las bibliotecas al nivel que se requiera.
  1. Compra. La biblioteca deberá realizar la compra de recursos documentales apegándose a las normas vigentes y cuidando beneficiarse con los documentos que las editoriales y distribuidores conceden sin sacrificar la calidad y la pertinencia en la adquisición. La institución, por medio de la biblioteca, establecerá acuerdos de compra y uso de licencias de manera compartida con las bibliotecas de otras instituciones para abatir costos.
  2. Donaciones. La biblioteca aplicará normas apropiadas para recibir donaciones, las cuales pueden ser solicitadas u ofrecidas por otras instituciones y personas, dando siempre una atención efectiva al desarrollo de las colecciones.
  3. Canje. La biblioteca ofrecerá sus recursos duplicados en canje a instituciones de su mismo nivel tanto en la docencia como en la investigación. Los recursos documentales recibidos en canje se sujetarán a los criterios aplicables a la selección.
  4. Transferencia. La biblioteca deberá recibir materiales de información de otras bibliotecas del Instituto y, a su vez, enviará a éstas materiales duplicados que son de utilidad para las que los recibe.
3. Catalogación y Clasificación. La biblioteca aplicará las normas aceptadas generalmente en el proceso de catalogación y clasificación.
4. Procesos Físicos. La biblioteca aplicará normas claras para realizar los procesos físicos basándose en normas generales y teniendo en cuenta la seguridad y la economía tanto en recursos físicos como en personal.
  1. Sellado. La biblioteca deberá aplicar normas generales para estampar sellos que identifiquen a los recursos documentales tanto para asegurarlos como propiedad del Instituto como para dar a conocer a la biblioteca en el público exterior. Las normas señalarán el lugar en que se estampen los sellos, su número y las dimensiones que deban tener.
  2. Protección. La biblioteca protegerá materiales documentales mediante piezas que, adheridas a ellos, reaccionen a la presencia de equipos dispuestos para este fin indicando su paso. Del mismo modo establecerá normas, procedimientos y prácticas que prevengan y eviten el robo y el intento del mismo.
  3. Numeración. La biblioteca deberá conocer y proporcionar la cifra, a quien corresponda, de la cantidad de materiales documentales que posea. Para lo anterior estampará un número que identifique al material físicamente. Las normas indicarán las características que deba cumplir la mencionada numeración.
  4. Etiquetado. La biblioteca deberá establecer las características de la etiqueta que los volúmenes y piezas documentales deberán

ostentar para su ordenación y localización en los estantes de depósito. Las normas indicarán igualmente el sitio y la forma de adherir las etiquetas.

5. Descarte. La biblioteca deberá establecer las normas, las prácticas y los procedimientos que regulen el descarte de los materiales documentales por obsolescencia, duplicidad o imposibilidad de ser reparados. Del mismo modo regulará la transferencia, canje o donación de dichos materiales, así como la aplicación de disposiciones legales establecidas por el poder público.

## 8. Espacio arquitectónico, mobiliario y equipo

El espacio arquitectónico de la biblioteca debe ser bien planeado; debe proveer al usuario espacio seguro, adecuado y conducente para consultar, estudiar e investigar; con los elementos ambientales necesarios para sus servicios, personal, recursos y colecciones. El mobiliario y equipamiento de la biblioteca deben ser adecuados, seguros, funcionales y con tecnología de punta.

1. **Edificios.** Los edificios de las bibliotecas deberán cumplir con los requerimientos necesarios para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural e integración al contexto e imagen urbana establecidos en los proyectos arquitectónicos.

### 1. Características de los edificios

- a. Deben tener espacios bien planeados, seguros y adecuados para los usuarios y para el personal que presta el servicio.
- b. Deben estar diseñados con los elementos necesarios para controlar la temperatura y humedad a los niveles recomendados.
- c. El diseño de los espacios debe permitir al usuario una percepción adecuada de comodidad y seguridad.
- d. Deben tener espacio suficiente para asegurar que las colecciones de la biblioteca estén debidamente ubicadas.
- e. Deben disponer de suficiente espacio de trabajo, adecuado para realizar las actividades del personal bibliotecario.
- f. El espacio arquitectónico debe garantizar lugares suficientes para las colecciones y las áreas de servicio.
- g. Deben tener espacio adecuado y suficiente para el mobiliario y equipo.
- h. La señalización de la biblioteca debe ser adecuada.
- i. Deben proporcionar sitios de trabajo ergonómicos para los usuarios y su personal.
- j. Deben tener las instalaciones adecuadas y suficientes para que cubran las necesidades asociadas con el acceso electrónico y de la red de comunicaciones.
- k. Deben disponer de los medios necesarios para la atención a discapacitados.

- l. El espacio arquitectónico de la biblioteca debe disponer de las medidas de seguridad correspondientes.
- m. Cuando se requiera la adaptación de edificios que se destinarán a servicio bibliotecario, se debe consultar a profesionales especialistas con experiencia.

## **2. Mobiliario y equipo**

- 1. El mobiliario y equipo de la biblioteca debe estar diseñado aplicando criterios ergonómicos y antropométricos adecuados a las necesidades de los usuarios y su personal.
- 2. La biblioteca debe contar con el mobiliario y equipo suficientes para asegurar la prestación de los servicios.

## **9. Aseguramiento de la Calidad, Auditoría y Revisión**

9.1 La biblioteca debe establecer y mantener un sistema de aseguramiento de la calidad adecuado al tipo, ámbito y volumen de las actividades de servicio de información a que se compromete, tomando en cuenta lo siguiente:

- a. Los criterios de este sistema deben estar documentados y el Manual de Calidad debe estar disponible para utilizarse por el personal de la biblioteca; debe definir y documentar las políticas, objetivos y el compromiso para las buenas prácticas operativas y la calidad en la prestación de los servicios de información.
- b. La Directiva de la biblioteca debe asegurar que estas políticas y objetivos sean comunicados, entendidos e implantados por todo el personal de la misma.
- c. En toda biblioteca debe existir un responsable de verificar la aplicación y la observancia de los procedimientos y normas de calidad establecidos, quien será designado por el Jefe de la biblioteca y, en caso necesario, éste asumirá dicha responsabilidad.
- d. La certificación de los procedimientos y normas a ser aplicados será acreditada por las instancias correspondientes.

9.2 El Manual de Calidad debe tomar en cuenta: las políticas, los procedimientos operacionales de la biblioteca y la documentación relacionada con la calidad para cumplir los requisitos de esta norma, incluyendo:

- a. Una declaración de política de calidad, tomando en cuenta objetivos y compromisos, por los directivos de quienes depende el funcionamiento y operación de la biblioteca;
- b. La estructura organizacional y administrativa de la biblioteca, su lugar dentro de la institución y los organigramas relevantes;
- c. Las relaciones entre administración, operaciones técnicas, servicio de soporte y el sistema de calidad;
- d. Los procedimientos para el control y el mantenimiento del acervo;

- e. El perfil de los puestos de todo el personal;
  - f. La identificación de los signatarios autorizados de la biblioteca (cuando este concepto sea aplicable);
  - g. El alcance de la biblioteca en el suministro de servicios de información;
  - h. La referencia a los procedimientos utilizados en el desarrollo de las colecciones, consulta a bases de datos y acceso a los servicios de información;
  - i. Los procedimientos para asegurar que la biblioteca revise todo servicio nuevo para así garantizar que cuenta con las condiciones necesarias de operación y los recursos adecuados antes de iniciar tal servicio;
  - j. Los procedimientos para manejar los insumos de servicios de información;
  - k. La referencia a los equipos y a los manuales utilizados para la operación de los mismos;
  - l. La referencia a los procedimientos de verificación y mantenimiento de los equipos;
  - m. La referencia a las prácticas de verificación que incluyen comparaciones interbibliotecarias, programas de pruebas de aptitud, uso de materiales de referencia y los esquemas de control de calidad internos;
  - n. Los procedimientos a seguir para la retroalimentación y acciones correctivas cada vez que se detecten discrepancias en los reportes de operación, u ocurran desviaciones de las políticas y procedimientos documentados;
  - o. Las disposiciones administrativas de la biblioteca para permitir excepcionalmente las desviaciones a las políticas y procedimientos documentados o de las especificaciones normalizadas;
  - p. Los procedimientos para atender las quejas;
  - q. Los procedimientos para proteger la confidencialidad y los derechos de propiedad;
  - r. Los procedimientos para auditar y revisar.
3. La biblioteca debe establecer las auditorías de sus actividades a intervalos adecuados para verificar que sus operaciones cumplen constantemente con los requisitos del sistema de calidad. Tales auditorías deben llevarse a cabo por personal capacitado y calificado quién debe ser, de preferencia, independiente de la actividad a ser auditada. Cuando los hallazgos de la auditoría arrojen inconsistencias o ineficiencias en la operación de los servicios de la biblioteca, el responsable de la auditoría deberá notificar, por escrito, en forma oportuna al responsable del área y a su jefe inmediato, para que apliquen las medidas correctivas necesarias.
  4. El sistema de calidad adoptado para satisfacer los requisitos de esta norma debe revisarse al menos una vez por año por el órgano responsable de la directiva para asegurar su adecuación y efectividad continua y para introducir cualquier cambio o mejora necesaria.
  5. Todo hallazgo de auditoría y de revisión y cualquier acción correctiva que surja de éstas debe estar documentado. La persona responsable de la calidad debe dar seguimiento y asegurar que estas acciones se cumplen dentro del tiempo acordado.

9.6 Además, para las auditorías periódicas, la biblioteca debe asegurar la calidad de los resultados proporcionados a sus usuarios mediante la implantación de verificaciones. Estas verificaciones deben ser revisadas y deben incluir, al menos, lo siguiente:

- a. Las gráficas de control de calidad interno utilizando, cuando sea posible, técnicas estadísticas;
- b. La participación en pruebas de aptitud u otras comparaciones íter bibliotecarias;
- c. El uso regular de los elementos de certificación para la revisión de los niveles de calidad obtenidos.
- d. Las pruebas de réplica utilizando el mismo o diferentes métodos;
- e. La repetición de pruebas en elementos encontrados que no cumplen las normas;
- f. La correlación de resultados para características diferentes de un elemento.

## **10 Quejas**

10.1 La biblioteca debe contar con una política y los procedimientos documentados para la recepción y resolución de quejas de los usuarios o de cualquier otra persona sobre sus actividades.

10.2 Debe mantenerse un registro de todas las quejas y de las acciones tomadas por la biblioteca para su atención.

10.3 Cuando una queja o cualquier otra circunstancia suscita duda concerniente al cumplimiento de la biblioteca con sus políticas o procedimientos, o con los requisitos de esta norma o de cualquier disposición concerniente con la calidad del servicio que presta. La biblioteca debe asegurar que estos campos de actividades y la responsabilidad involucrada son auditados inmediatamente de acuerdo con 9.3 de esta norma.

## **11 Registros, informes y estadísticas**

11.1 La biblioteca debe mantener un sistema de registros adecuado a sus circunstancias particulares y cumplir con cualquier regulación aplicable.

11.2 La biblioteca debe proporcionar oportunamente los informes que le sean requeridos por las instancias competentes.

11.3 Los formatos utilizados para elaborar los informes deben ser los establecidos para todas las bibliotecas de la Institución

11.4 La biblioteca debe elaborar oportunamente las estadísticas necesarias para realizar las evaluaciones de la operación de los servicios, equipos y los sistemas utilizados para proporcionar los servicios bibliotecarios.

- 11.5 La biblioteca debe conservar, durante un periodo apropiado, los registros de todos los servicios y los informes y las estadísticas elaboradas.
- 11.6 Los registros para cada servicio, los informes y las estadísticas deben contener la información suficiente para permitir su repetición; todos ellos deben incluir la identidad del personal responsable de su elaboración.
7. Todos los registros, informes y estadísticas deben estar almacenados en lugar seguro y mantener la salvaguarda y la confidencialidad para la Institución.

## 12 Bibliografía

- 12.1 Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. *Ley General de Bibliotecas*. Diario Oficial de la Federación. México, DF, 21 de enero de 1988.
2. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. *"Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas" NOM – R – 50 – 1977*. Diario Oficial de la Federación. México, DF, 31 de octubre de 1977.
3. Instituto Politécnico Nacional, Coordinación General de Bibliotecas. *Manual de Organización de la Coordinación General de Bibliotecas y Servicios de Información*. Instituto Politécnico Nacional. México; 30 de noviembre de 2000.
4. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación (ABIESI). *Normas para el Servicio Bibliotecario en Instituciones de Enseñanza Superior y de Investigación*. Adoptadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Xalapa, Veracruz, 1968.
- 12.5 American Library Association (ALA) / Association of College and Research Libraries (ACRL). *Standards for College Libraries 2000 Edition*. Prepared by the ACRL College Libraries Section Standards Committee. The final version approved January, 2000.
- 12.6 Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad (COTENNSISCAL). *Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. NMX - EC - 17025 - IMNC -2000 (ISO/IEC Guide 17025:1999)*. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación. México 2000.

12.7 Universidad Nacional Autónoma de México. *Normas para bibliotecas universitarias*. Dirección General de Bibliotecas. México/1980.

12.8 ALA/ACRL. *Standards for University Libraries: Evaluation of performance*. Association of College and Research Libraries. College and Research Libraries News, september 1989.

9. Young, Heartsill, Editor y otros; *Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información*; Ediciones Díaz de Santos; Madrid, España; 1988.
8. Martínez de Sousa, José; *Diccionario de Bibliología y ciencias afines*; Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
9. McFedries; *¡Creando una página Web con HTML fácil!*; Prentice may Hispanoamericana; México; 1996.

### **13. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional.

