

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON

**TESIS PROFESIONAL**

Que presenta:

**FELIPE DE JESUS PHILLIPS BARCENAS**

Para obtener el título de:

**A R Q U I T E C T O**

Con el tema:

**"ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS"  
EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

San Juan de Aragón, Edo. de México., Septiembre de 1994.



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



# GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

3002 08 2031 AT22  
AGUILOA AL 38 2112

SEDESOE

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ARAGON-ARQUITECTURA.

P R E S E N T E

AT'N ARQ. HECTOR GARCIA ESCORZA

COORDINADOR DE LA CARRERA  
DE ARQUITECTURA.

EN RESPUESTA A SU SOLICITUD DE FECHA 11 DE ABRIL DEL AÑO EN CURSO, DESEAMOS HACER DE SU CONOCIMIENTO QUE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO, A TRAVES DE SU PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO Y PLAN DIRECTOR - ACTUAL 1993, CUENTA CON LA MODIFICACION DE USO DE SUELO, POR EL CONSTANTE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD, POR LO QUE SE HAN MARCADO AREAS EDUCATIVAS Y CULTURALES NECESARIAS PARA LA POBLACION DURANGUEÑA; POR LO QUE NOS SERIA DE MUCHA UTILIDAD QUE EL C. FELIPE DE JESUS PHILLIPS BARCENAS, DESARROLLARA SU PROYECTO DE TESIS DENTRO DE LAS AREAS DE NUEVA CREACION INTEGRANDO UNA "ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS, DURANGO 2000", EN BENEFICIO DE LA COMUNIDAD DE LA CIUDAD DE DURANGO.

SIN OTRO PARTICULAR DE MOMENTO Y EN ESPERA DE UNA RESPUESTA FAVORABLE, NOS ES GRATO QUEDAR A SUS APRECIABLES ORDENES.

A T E N T A M E N T E

SUFRAGIO EFECTIVO.-NO REELECCION

VICTORIA DE DURANGO, DGO A 15 DE ABRIL DE 1994

EL DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO SEDESOE

ARQ. RAMON AVALOS LIRA

## DEDICATORIAS

A LA MEMORIA DE MIS PADRES:  
QUE EN NINGUN MOMENTO ESCATIMARON  
ESFUERZOS Y RECURSOS, YA QUE SIEMPRE  
ME ALENTARON A LLEVAR A CABO ESTA META.

A CONNY:  
POR SER LA MOTIVACION DEL PRESENTE TRABAJO,  
BRINDANDOME SU INCONDICIONAL APOYO,  
COMPRENSION Y CARINO.  
GRACIAS, POR EL FUTURO QUE YA COMENZO.

A LA FAMILIA PHILLIPS GONZALEZ:  
POR ALEGRARSE CONMIGO EN MIS MOMENTOS DE EXITO  
Y APOYARME CUANDO LAS COSAS NO VAN TAN BIEN.

A LA CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA ARCOS, S.A. DE C.V.:  
POR HABERME BRINDADO ESTE BIEN Y SER MI HOGAR  
DE INSPIRACIONES CREADORAS.

A MIS MAESTROS:  
QUE DESDE EL PRIMER ENCUENTRO CON LA ESCUELA  
GUIARON MI CAMINO, HASTA LLEGAR HOY A MI TITULACION;  
EN ESPECIAL A MIS ASESORES, POR SU VALIOSA AYUDA  
EN LA ELABORACION DE ESTE DOCUMENTO  
Y POR SU ORIENTACION  
EN MIS PRIMEROS PASOS PROFESIONALES.

## **JURADO:**

**Arq. Javier Velazco Sánchez.**

**Arq. Eduardo Morales Rico.**

**Arq. Laura Argoytia Zavaleta.**

**Arq. Jorge Escandón Bravo.**

**Ing. Ricardo Vergara Díaz.**

# I N D I C E .

## **INTRODUCCION.**

## **JUSTIFICACION DEL TEMA.**

## **OBJETIVOS.**

Académicos.

Personales.

Sociales.

## **PRIMERA PARTE.**

### **Marco Teórico.**

pág.

### **1. ANTECEDENTES DE LA ARQUITECTURA EN MEXICO.**

- 1.1 Las Escuelas de Arquitectura en México. . . . . 1
- 1.2 "La Arquitectura y las Artes Plásticas" através de la  
Historia en México. . . . . 4
- 1.3 "La Arquitectura y las Artes Plásticas" en el Estado  
de Durango. . . . . 8

### **2. LOCALIZACION.**

- 2.1 Localización Geográfica del Estado de Durango. . . . . 11
- 2.2 Características Regionales. . . . . 12
- 2.3 Ubicación del Centro de Población. . . . . 12

### **3. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ESTADO DE DURANGO.**

- 3.1 Antecedentes Históricos-Culturales de la Ciudad de  
Durango. . . . . 14

**4. MEDIO AMBIENTE NATURAL.**

4.1	Clima.	19
4.2	Topografía.	22
4.3	Hidrología.	22
4.4	Geología.	23
4.5	Edafología.	24
4.6	Vulnerabilidad a Fenómenos Naturales.	26

**5. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.**

5.1	Crecimiento Demográfico.	27
5.2	Concentración Demográfica.	28
5.3	Población por Edades.	29
5.4	Analfabetismo y Nivel de Instrucción.	30
5.5	Población Económicamente Activa.	30
5.6	Actividades Económicas.	32

**6. ESTRUCTURA URBANA ACTUAL.**

6.1	Crecimiento Histórico.	34
6.2	Centro Urbano.	35
6.3	Usos del Suelo.	35
6.4	Corredores Urbanos.	36
6.5	Vialidad y Transporte Urbano.	37
6.6	Superficie y densidad Urbana.	38
6.7	Tendencias de Crecimiento.	39
6.8	Imagen Urbana.	39
6.9	Patrimonio Urbano.	40
6.10	Vulnerabilidad Urbana.	41

**SEGUNDA PARTE.**

**Propuesta de Diseño.**

pág.

**7. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO.**

7.1 Localización. . . . .	43
7.2 Topografía. . . . .	44
7.3 Características Urbanas. . . . .	44

**8. PROGRAMA ARQUITECTONICO.**

8.1 Programa de Requerimientos. . . . .	45
8.2 Matriz de Relaciones. . . . .	66
8.3 Gráfos de Inter-acción. . . . .	68
8.4 Diagramas de Funcionamiento . . . . .	70

**9. NORMATIVIDAD.**

9.1 Reglamento de Construcciones para el Municipio de Durango 1991. . . . .	72
9.2 Normas Básicas de Equipamiento Urbano de la SEDUE. . . . .	77
9.3 Talleres para "Casas de Cultura"- SAHOP. . . . .	78
9.4 Criterios de Diseño. . . . .	80

**10. CONCEPTO DEL PROYECTO.**

10.1 Criterio Conceptual. . . . .	84
10.2 Imagen Conceptual. . . . .	85

**11. PROYECTO ARQUITECTONICO.**

**12. MEMORIAS DESCRIPTIVAS.**

12.1 Arquitectónica. . . . .	86
12.2 Acabados. . . . .	89

12.3 Hidro-Sanitaria. . . . .	92
12.4 Eléctrica. . . . .	94
12.5 Estructural. . . . .	96
12.6 Aire Acondicionado. . . . .	101

### **13. COSTO.**

13.1 Costo de Obra. . . . .	102
13.3 Honorarios Profesionales del Arquitecto . . . . .	111

### **14. CONCLUSIONES.**

14.1 Conclusión . . . . .	112
---------------------------	-----

### **15. BIBLIOGRAFIA.**

15.1 Bibliografía . . . . .	113
-----------------------------	-----

## **INTRODUCCION.**

El presente trabajo es el resultado de un largo y minucioso estudio, que tiene como intención fundamental, ofrecer al gobierno del Estado de Durango una propuesta de diseño arquitectónico, para la construcción de una "Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas", que se complementará con una zona Artística-cultural conformada por talleres de música, pintura, escultura, cerámica y modelado.

Este trabajo consta de dos partes que comprenden el Marco Teórico y la Propuesta de Diseño. Ambos, se dividen en quince capítulos que contienen los temas y subtemas específicos con el objeto de darle estructura, claridad y secuencia a los contenidos como son: Los Antecedentes sobre la Arquitectura y las Artes Plásticas en la historia de México, en general y del Estado de Durango, en particular; Las Escuelas de Arquitectura en México; el Marco Histórico-cultural de la Ciudad de Durango; El Medio Ambiente Natural, donde se analizan los factores del Clima, Geología, Topografía, etc.; Los Aspectos Socioeconómicos, que incluyen informes sobre índices de población y crecimiento demográfico, así como los niveles de instrucción escolar y economía; La Estructura Urbana Actual, que aporta datos como el crecimiento histórico, usos del suelo, vialidad y transporte urbano; La Definición del Area de Estudio, que plantea las características urbanas de la zona, así como el Terreno que se propone para la construcción de la escuela y la Reglamentación con las Normas para el diseño del proyecto. Finalmente, se dan las Conclusiones en las que vierto mis puntos de vista sobre la investigación y la propuesta.

**JUSTIFICACION DEL TEMA.**

Las Ciudades en vías de desarrollo, cuya población se ocupa de actividades no solamente urbanas, sino también de carácter rural, enfrentan actualmente problemas de planeación urbana, lo que da como consecuencia, la carencia de infraestructura de apoyo y servicios adecuados.

En la capital del Estado de Durango, la Universidad Juárez y el Instituto Tecnológico, son los principales centros de formación profesional, sin embargo carecen de una escuela en la que se prepare a profesionales de la arquitectura, cuya labor es fundamental para el crecimiento planificado y eficaz de las zonas habitacionales futuras.

En la actualidad esta carrera puede estudiarse en la Universidad Autónoma de Durango "de carácter particular". Sin embargo, la disciplina se imparte en aulas inadecuadas y en talleres con instalaciones insuficientes, pero sobre todo, los aspirantes para hacer carrera en Arquitectura, ven frustradas sus perspectivas de vocación, debido a que las colegiaturas son elevadas para el grueso de la población estudiantil, viendose obligados a estudiar carreras similares o afines, que no contemplan sus aspiraciones profesionales reales.

Por tanto, en respuesta a las necesidades planteadas, y a la buena intención de apertura del gobierno del Estado, propongo como tema de esta tesis, la construcción de la:

**" Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas "**  
**en la Ciudad de Durango.**

pretendiendo que las instancias correspondientes, se avoquen a la creación de este "Centro Educativo" con la finalidad de afrontar los retos para un mejor desarrollo de la población del Estado y del País.

**OBJETIVOS.**

## **ACADEMICOS.**

Aplicar óptimamente, los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura, proponiendo el diseño de un espacio-forma, con base en un requerimiento real detectado en una institución pública, para beneficio de la comunidad duranguense.

## **PERSONALES**

Desarrollar el proyecto arquitectónico, para la creación de una "Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas" en la Ciudad de Durango, como trabajo de tesis y con la finalidad de obtener el título de Arquitecto.

## **SOCIALES.**

Apartar al Gobierno del Estado de Durango y en particular a la **Secretaría de Desarrollo Social**, un proyecto arquitectónico que permita optimizar sus funciones educativas, respondiendo a una verdadera Modernización Educativa de nuestro país.

Brindar una infraestructura de apoyo Educativa-cultural que contribuya a la formación y desarrollo de futuras generaciones, elevando así el nivel de vida de la población en general.

# **1. ANTECEDENTES DE LA ARQUITECTURA EN MEXICO.**

## 1.1. LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN MEXICO.

En la historia de la educación en México, destacan dos Centros Educativos para la enseñanza de la arquitectura: El Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Nacional Autónoma de México; el primero surge como necesidad del Estado y del pueblo mexicano para formar profesionistas técnicos que les permitan enfrentar la crisis generada a raíz de la expropiación petrolera. Posteriormente a este instituto se incorporaron Escuelas Técnicas que ya existían, como la Escuela Técnica Nacional de Constructores que con el tiempo reestructuró sus programas de enseñanza, transformándose en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.

En 1949, se separaron varias especialidades de esta carrera y posteriormente pasó a ocupar uno de los Pabellones de la Unidad Politécnica de Zacatenco en donde ha estado funcionando en los últimos años; pero debido a la gran explosión demográfica y en consecuencia al alto índice de población escolar, desde 1974 la especialidad de Ingeniero-Arquitecto se trasladó a la nueva Unidad construida en Tecamachalco.

Por su parte la Universidad Nacional Autónoma de México, tuvo sus orígenes en la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España, que inició sus cursos en 1553; durante el virreinato constituyendo el Centro Superior de Cultura.

La Real Academia de la Tres Nobles Artes de San Carlos se creó en 1781, impartiendo: pintura, escultura y arquitectura, teniendo su Sede en la Casa de Moneda.

Al consumarse la Independencia, se establecieron en casi toda América, escuelas de tipo lancasteriano cuyo sistema educativo consistió en utilizar a los alumnos más aventajados como maestros de sus discípulos. En 1843, el gobierno reconoce la imperiosa necesidad de que su funcionamiento sea permanente.

En 1846 se reimplanta un nuevo plan de estudios y para 1857 se establece la carrera de

Arquitecto e Ingeniero. Una década después se separan las carreras de Arquitecto e Ingeniero Civil. La primera formó parte de la Escuela Nacional de Bellas Artes y la segunda de la Especial de Ingenieros. En 1869 los estudiantes de arquitectura se vieron obligados, debido al bajo presupuesto, a aprender disciplinas artísticas en unión de pintores, escultores y la enseñanza técnica con los ingenieros. Para esto, deberían pasar del viejo edificio de la Academia de San Carlos al Palacio de Minería. En 1877 la reestructuración de los programas arraigó al alumnado en la Escuela Nacional de Bellas Artes.

En 1910 se vuelve al conjunto de escuelas ya unidas en una sola universidad y en 1924 al declararse la autonomía universitaria, la Academia de Bellas Artes quedó dividida en Escuela Nacional de Arquitectura y Escuela Central de Artes Plásticas recibiendo esta última en 1933, su nombre actual de Escuela Nacional de Artes Plásticas.

Durante algún tiempo, la Escuela de arquitectura estuvo convertida en talleres libres; un alumno podía permanecer varios años al lado de un sólo maestro y asistir libremente a las clases teóricas.

Para 1930, la carrera de Arquitecto comprendía un plan de estudios de cinco años y se contaba con ochenta alumnos aproximadamente.

Este mismo año se inicia la construcción de la Ciudad Universitaria y el Politécnico; la primera causa admiración por el colorido y el paisaje haciendolo un excepcional conjunto a nivel mundial. Por su parte el Politécnico se distingue por la austeridad y modulación de sus edificios.

Para 1953, la Escuela de Arquitectura cambió su Sede a Ciudad Universitaria, permitiendo a Artes Plásticas ocupar holgadamente todo el local de la antigua Academia. Se introduce un nuevo plan de estudios por Enrique del Moral, bajo la concepción teórico-práctica de la enseñanza.

Ciudad Universitaria hubo de enfrentarse al inesperado crecimiento, ya que en 1958 se contaba con 3,194 alumnos y en 1962 eran más de 4,000; a tan sólo 8 años de haber sido ocupada la nueva sede, la población estudiantil era cinco veces mayor a la estimada de 800 estudiantes. Posteriormente, es Ramón Marcos Noriega quien da solución al problema dividiendo a la Escuela en: Talleres, Sección académica y empleo del espacio que con algunas variantes prevalecen hasta nuestros días.

Finalmente, un cambio muy importante para la docencia se dió en 1967, dividiendo los cursos anuales por semestres, conservándose el total de cinco años de la carrera.

Esta última época de la arquitectura que inició en 1972, tuvo avances en la ciencia y debido a la explosión demográfica, hubo necesidad de implantar un cambio trascendental en la enseñanza de la arquitectura.

Muy importante aportación a la docencia de la arquitectura fue la descentralización de Ciudad Universitaria, que creó en las periferias de la Ciudad de México las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales. En dos de ellas se imparte la carrera de arquitectura, en Aragón y Acatlán.

En forma totalmente independiente, fue fundada la Universidad Autónoma Metropolitana que aportó dos nuevas corrientes para la formación del arquitecto, con un interés muy especial en la nueva metodología de la enseñanza, con planes de estudio diferentes entre sí, para sus Unidades de Azcapotzalco y Xochimilco, la primera fundada en 1974 y la segunda en 1975.

Cabe hacer mención que a raíz de la masificación de la Universidad pública, surgieron como opciones: La Iberoamericana, La Salle, La Intercontinental, de las Américas, del Valle de México, del Tepeyac, entre otras.

Con estas Universidades, en la actualidad existen en la República Mexicana 50 instituciones a nivel Superior que imparten la carrera de arquitectura, con una población cercana a los 50,000 alumnos.

## **1.2. "LA ARQUITECTURA Y LAS ARTES PLASTICAS" AL TRAVES DE LA HISTORIA EN MEXICO.**

La Arquitectura Mexicana se remonta a la época Precolombina, cuando surgen los primeros pobladores habitando albergues rudimentarios y ruínas de piedra.

Los monumentos de planta circular como el de Cuicuilco, demuestran que en tiempos remotos los conocimientos astronómicos y constructivos eran considerables y que el concepto fundamental que regía las estructuras arquitectónicas tenían una finalidad profundamente religiosa manifestada en monumentales basamentos sobre los que se levantaban los templos.

Toda la arquitectura religiosa indígena maneja grandes estructuras exteriores, el interior se reduce a pequeñas cámaras que constituyen el verdadero templo. Daban un sentido de elevación sobre la naturaleza y un dominio desde lo alto de las divinidades, logrando una maravillosa variedad de formas refinadas.

El urbanismo dió la pauta a disposiciones y acomodo de edificios, como el grandioso conjunto de Teotihuacan que contempla la lógica y la armonía en la disposición de sus edificios como centro ceremonial y de rito del México antiguo, característico en la arquitectura por el dominio de la geometría.

A principios del siglo XIV surge la capital de México-Tenochtitlan, ciudad lacustre surcada por calles y canales que dividían el terreno en parcelas. Existía el centro ceremonial, los palacios de monarcas que, junto con las casas y huertas, componían la urbe. Las formas arquitectónicas

se repiten con variantes: pirámides escalonadas, templos en lo alto, el juego de pelota, edificios de habitación con patios rectangulares y construcciones de uno o dos pisos. La arquitectura del México antiguo, es una de las más importantes de la historia universal por su grandeza y originalidad.

Las ciudades medievales eran cerradas, amuralladas y no las regía el orden de ejes geométricos. El renacimiento concibió ciudades con orden, abiertas y sin murallas que coincidían con las del México antiguo, por esa razón la capital de la Nueva España se levantó sobre Tenochtitlan conservando su traza fundamental.

La arquitectura monástica novohispana del siglo XVI, creó construcciones religiosas y civiles con sobrecargada ornamentación en todos sus interiores; combinada de formas medievales y renacentistas con elementos indígenas en su factura; los grandes conventos de órdenes franciscana, agustina y dominica levantaron fortalezas llevando a cabo la conquista espiritual. Pronto apareció el plateresco con ornamentación en interiores y campanarios. Se construyeron iglesias de proporciones grandiosas con sus conventos anexos y patios centrales espaciosos.

La arquitectura se enriqueció con el arte mudejar, que consistía en utilizar plantas semejantes a las mezquitas y nervaduras góticas para cubrir las bóvedas de cañón, creando capillas abiertas a la vista de los fieles como tradición indígena. Los grandes atrios almenados y el acueducto eran unidades perfectas y autosuficientes.

También, se levantaron grandes palacios y mansiones señoriales con sus patios, corredores y fachadas de piedra con tezontle que daba aspecto majestuoso.

La riqueza, devoción y vanidad fueron prodigios en la arquitectura religiosa del siglo XVIII, surgen maravillosas parroquias y santuarios que sobrepasan la severidad y recidumbre del arte barroco, prueba de ello son las fachadas y cúpulas cubiertas de azulejos con sus altas torres.

El ultrabarroco o churrigüeresco mexicano proveniente del sur de España, se constituyó por una composición fundamental geométrica y clásica, las pórtadas y retablos se "montaron" sobre sencillas construcciones en planta de cruz latina. A finales del siglo XVIII, surge el arte neoclásico caracterizado por el buen gusto y la elegancia de sus formas renacentistas, "herrerianas", plasmandose en obras de la más alta calidad como el Palacio de Minería y la Catedral Metropolitana.

La arquitectura del siglo XIX, deja mucho que desear ya que las ciudades sufrieron transformaciones desde el punto de vista urbanístico. Se destruyeron casas coloniales por la apertura de calles y avenidas. Las últimas décadas y la primera del siglo XX, fueron de gran actividad constructiva, era el final del romanticismo y su repertorio de estilos apareció en México. Se construyeron la Secretaría de Comunicaciones, el Correo Mayor y el Palacio de las Bellas Artes.

En la década de los años veinte, surge en México la Arquitectura Moderna como respuesta a la necesidad de que el recién creado Estado post-revolucionario cuente con una nueva cultura material. En este tiempo, nacen muchas inquietudes creadoras en el arte, se reclaman prácticas de teorías avanzadas dando paso del neocolonial a una vanguardia racionalista que en los años treinta crearon obras que revolucionaron la práctica y la enseñanza de la arquitectura. El racionalismo con influencia del funcionalismo universal, pronto fue imitado, se sustituye el eclecticismo por el nacionalismo, reafirmandose el valor patrio, dando auge al arte derivado de las tradiciones plásticas locales.

Posteriormente el funcionalismo en pugna con el internacionalismo crearon la arquitectura regionalista. Actualmente estas dos tendencias culturales continúan alternándose sin que ninguna de ellas prevalezca sobre la otra.

Años más tarde, Luis Barragán busca una arquitectura que sin concesiones historicistas, tenga relación directa con la cultura y la tradición constructiva de México. Estas obras se iniciaron

en protesta contra el funcionalismo "internacional", como tendencia dominante en la arquitectura mexicana de esa época.

También José Villagrán sobresale por su nueva cátedra de Composición y Teoría de la Arquitectura dando cambios conceptuales y libertad científica.

Todos los esfuerzos anteriores se fueron depurando y dieron como resultado un mejor concepto de la arquitectura, se construyó con mejores materiales y formas de gran simplicidad, dando origen a una arquitectura propia del siglo XX. El esfuerzo de los arquitectos mexicanos consistía en construir racionalmente, evocando las tradiciones, dando expresión propia a sus obras.

Después, México fue contaminado gradualmente por el espejismo y la riqueza, promocionándose una arquitectura prepotente y derrochadora, la monumentalidad viciosa y la desproporción de conjuntos y centros comerciales influenciados por el modelo de desarrollo norteamericano asumido por las clases altas y medias.

A partir, de los años 80' el desastre financiero del país, unido a la traumática experiencia del terremoto en la Ciudad de México, sirve para cuestionar a fondo tanto el sentido y dirección del progreso de México, como el de su cultura. Actualmente la actividad arquitectónica confronta numerosos problemas; ocasionando la búsqueda de obras modernas y funcionales, construídas con materiales, recursos y tradiciones de México.

Actualmente el postmodernismo, manifestado en remodelaciones y decoraciones, se ha quedado en el terreno de las intenciones por la crisis económica y las edificaciones historicistas, poniendo así en claro su crónica dependencia de la escenografía.

### 1.3. " LA ARQUITECTURA Y LAS ARTES PLASTICAS " EN LA CIUDAD DE DURANGO.

La ciudad de Durango tuvo dos épocas de esplendor económico y a consecuencia de esto, se desarrollo la construcción arquitectónica en la segunda mitad del siglo XVIII y los finales del siglo XIX. La influencia que ejerció la arquitectura antigua sobre la actual, puso de manifiesto durante dos siglos sus características: arquitectura virreinal, disposición constructiva y gran parte de sus originales ornamentos.

A partir del siglo XVI la Ciudad de Durango tenía solamente chozas y capillas de adobe, no contaba con edificios notables permitiendo juzgar estéticamente así la arquitectura de esa época.

En el siglo XVII la Ciudad era una Villa con cuatro calles principales que corrían de Oriente a Poniente y de Norte a Sur; para este tiempo, la ciudad contaba ya con muchos años de haber sido fundada y era primorosa, en la simetría de sus calles reticuladas y en sus edificios coloniales.

Para 1777, la Ciudad estaba bien formada por calles y dividida en cuadras, la plaza mayor era bella y espaciosa, había en las aceras colaterales casas de adobe.

A finales del siglo XVIII Durango se llena de mansiones a la europea, completando el centro y buena parte de sus calles principales; la gran mayoría de las casas tienen dos o tres pisos trabajadas en cantera son lujosas sin olvidar los ornatos de la tradición colonial.

Los grandes hacendados y personas de la alta burguesía habitaban mansiones fastuosas dignas en comodidad; estas construcciones presentan: cornisas, fuertes molduras, espléndidos relieves y en sus preciosas balconerías de hierro forjado, guardan el reflejo de la época colonial.

En las casas posteriores a la Independencia impera el estilo neoclásico sin olvidar los principios

barrocos. Casi todas tienen en sus portadas, cornisas muy pronunciadas en ocasiones ondulante y a veces recta; llevan además pilastras jónicas, frontones rectos y curvos con adornos de piedra finamente tallados.

Las casas duranguenas del Virreinato, contemplan una exquisita ornamentación en sus portadas, persistiendo las cornisas y los copetes sobre los recios portones que se encuentran en las casas neoclásicas de mediados del siglo XIX y en forma más sencilla la recuerdan las casas porfirianas, este elemento arquitectónico es original e inconfundible. "La Arquitectura Civil de Durango es diferente a la de otras ciudades de México".

Entre los monumentos históricos más representativos de la Ciudad de Durango se pueden mencionar los que pertenecen al Gobierno tanto estatal como municipal: el Palacio de Zambrano o Palacio de Gobierno, el Palacio Escárzaga o Presidencia Municipal y la Casa de Gobierno; las Iglesias, de San Juan Bautista de Analco, la Catedral Basílica menor, el Santuario de Guadalupe y el Templo de Santa Ana; Edificios representativos como el Palacio del Conde de Súchil, el Teatro Ricardo Castro, el Teatro Victoria, el Cuartel Juárez que en el siglo XVIII fuera el Real Obraje de la Ciudad, el edificio que alberga el Museo Regional de Durango "El Aguacate"; así como plazas, jardines, parques y kioscos.

Durante los altibajos de cuatro siglos de existencia, los habitantes de Durango fueron configurando un escenario urbano característico y singular, en busca de la personalidad de su ciudad recurrieron a elementos arquitectónicos como la imposta exagerada en las fachadas, la cornisa serpeante, el corte en ochavo de las esquinas, el arco truncado con medallón arriba de puertas, ventanas y torres en las iglesias de San Francisco, Santa Ana y Catedral.

La ciudad actualmente se ha extendido, hay casas de dos o tres pisos en el Centro y de un piso a las orillas; Victoria de Durango no da la menor idea de pobreza arquitectónica y menos cuando se descubren interesantes aspectos artísticos.

Sin embargo, el afán comercial se ha apoderado de los centros históricos de todas las ciudades Latinoamericanas; han aumentado la arquitectura del cemento, del hierro y ultimamente la caja de plástico. Las modificaciones persisten, la irreprimida proliferación de anuncios contamina la imagen urbana, amparados en las componendas y en los intereses creados se multiplican las demoliciones sorpresivas. Sin entender a las más modestas reglas de la concordancia se emprenden nuevas construcciones o se hacen remodelaciones que son verdaderas autopsias de edificios. Los cambios se suceden, los rasgos de la Ciudad de Durango siguen su irreversible metamorfosis.

## **2. LOCALIZACION.**



## **2.2. CARACTERISTICAS REGIONALES.**

El estado de Durango con una superficie de 123,181 km<sup>2</sup>. representa el 6.3% del territorio nacional, es el cuarto estado de mayor extensión territorial.

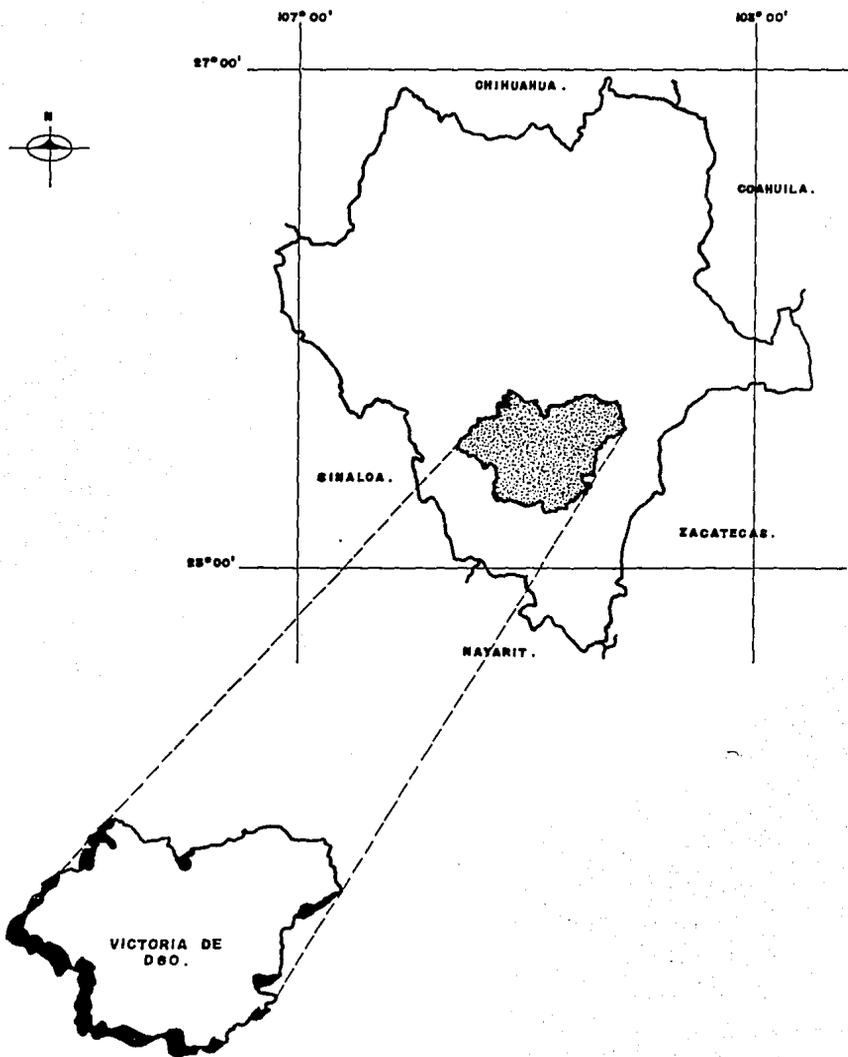
Aproximadamente el 50% de los 39 Municipios del Estado, ubicados al Norte y al Este del mismo, son áridos. Del total de la superficie estatal, el 42.3% son bosques, el 26.4% son matorrales, el 13.6% pastizales, el 9.3% chaparral y selvas. De acuerdo al censo de 1990, el estado de Durango tiene 1'349,378 habitantes y su densidad de población es de las más bajas del país, 10,954 hab/km<sup>2</sup>.

Durango con los estados de Chihuahua y Coahuila forman el Sistema Urbano-Regional Norte. Dentro de la jerarquización de ciudades, Victoria de Durango y Gómez Palacio tienen de 100,000 a 500,000 habitantes. Además concentran la mayor parte de las actividades productivas, administrativas y de servicios.

## **2.3. UBICACION DEL CENTRO DE POBLACION.**

Victoria de Durango, capital y cabecera municipal, se encuentra ubicada al centro de la porción Sur del Estado en la confluencia del paralelo 24° 01' 15" de latitud Norte y el meridiano 104° 40' 10" longitud Oeste y a una altura de 1890 m.s.n.m.

Ocupa una extensión territorial de 8566.23 km<sup>2</sup>, que corresponde al 6.95% de la superficie estatal y lo sitúa en primer lugar por municipios. Colinda al Norte con Canatlán y Pánuco de Coronado, al Sureste con Mezquital, al Suroeste con Pueblo Nuevo, al Este con Poanas y Nombre de Dios, al Noreste con Guadalupe Victoria y al Noroeste con San Dimas.



### **3. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL ESTADO DE DURANGO.**

### **3.1. ANTECEDENTES HISTORICOS-CULTURALES DE LA CIUDAD DE DURANGO.**

Los primeros pobladores que llegaron a las regiones del actual Durango, fueron nómadas emigrantes del Suroeste de Asia que habiendo cruzado el estrecho de Behring prosiguieron hacia el Sur del continente americano en busca del sustento y de establecerse en forma sedentaria.

Se dice que hace millones de años habitó en la comarca una raza de hombres altos, los Quimanes o Huetlacames y en las inmediaciones del territorio vivió una raza de pigmeos, de cuyos vestigios quedan sus cavernas. Al establecerse las tribus "Paleo-Indios", se fusionaron con los antiguos habitantes creando las culturas: Lomas de San Gabriel, Aztlán, Pueblo y la Chalchihuita que se desarrolló al Noroeste de Zacatecas y cuya tribu, hacia el año 500 a 550 se desplazó hacia Durango para formar la Rama Guadiana. Esta oleada migratoria desapareció como entidad cultural en el año de 1350, d.d.C.

A la llegada de los españoles, las tribus que existían descendientes de Nahuas eran principalmente la Acaxé, la Tepehuana y en menor número los Xiximés, Zacatecas y Laguneros. Como la cultura de estas tribus no se vinculaba con la Rama Guadiana de los Chalchihuitas, se presume que llegaron posteriormente a ocupar el territorio de Durango.

Al consumarse la conquista del centro de México, Nuño Beltrán de Guzmán funda el Reino de la Nueva Galicia y envía la primera expedición al mando de los capitanes José Angulo y Cristóbal de Oñate para explorar gran parte del territorio denominándosele Valle de Guadiana. En 1552, los frailes Jerónimo de Mendoza y Diego de la Cadena llegan a Nombre de Dios para construir el primer templo al Norte del país.

Ese mismo año, Gines Vázquez del Mercado vuelve a los llanos del Guadiana en busca de un "cerro de plata" que resultó ser de hierro y que actualmente conserva su apellido. El "Cerro del Mercado" considerado como símbolo, fue el principio de la civilización en la región.

El Virrey Luis de Velazco designó al Capitán Francisco de Ibarra para que formara el Reino de la Nueva Vizcaya con los Estados de Sonora, Chihuahua, parte de Coahuila, Sinaloa y Durango, teniendo por capital a éste último.

Tiempo después, se comisionó a Don Alonso de Pacheco para que en el lugar donde encontrara a la antigua misión de San Juan de Analco, hiciera el trazo de la Ciudad fundando la Villa de Guadiana el 14 de Abril de 1563.

El verdadero fundador del actual Durango, fue el Capitán Francisco de Ibarra que arribó al lugar y ordenó que a partir del 8 de Julio de 1563, le fuera cambiado el nombre por "Villa de Durango", siendo ésta la fecha aceptada para determinar la fundación de la Capital. Su nombre de origen vasco, significa "vega bañada por ríos y rodeada de montañas" o "más allá del agua".

En la última década siglo XIV, se establecieron los Jesuitas en Durango y fundaron el Hospital de San Juan de Dios el 31 de Julio de 1595, poniéndosele bajo la advocación de la Santa Veracruz, se llamó después de San Cosme y San Damián.

Al comenzar el siglo XVII, el Obispo de Guadalajara Alonso de la Mota y Escobar visitó la ciudad por primera vez.

En el año de 1616, acontece la terrible insurrección de las tribus indígenas que formaron una horda numerosa y avanzaron sobre Durango destruyendo las misiones de Santiago Papasquiario y Santa Catarina de Tepehuanes; asesinando misioneros y colonos blancos, tiempo después éstas belicosas tribus desaparecieron salvandose la colonia.

Para el año de 1620, por Bula de Paulo V, se crea el Obispado de Durango, que se elevó a Categoría de Arzobispado a finales de 1891. Se nombra como primer Obispo a Fray Gonzalo de Hermosillo.

Según Atanasio G. Sarabia, el 1º de Abril de 1631 el Rey Felipe IV de España otorgó a Durango el título de Ciudad y su Escudo de Armas; pero después el Doctor Joaquín Roncal asegura que no fue así, ya que el Virrey Bucareli lo hizo el 31 de Enero de 1777.

Para 1742, el Reino de Nueva Vizcaya estaba integrado por las provincias de Durango, Chihuahua y una parte de Coahuila; comprendida desde Saltillo al Sur.

Al iniciarse la Independencia de 1810, la respuesta de los duranguenses no fue muy favorable, a finales de este año José Jerónimo Hernández se levantó en armas en el pueblo de Porfías, en Pánuco de Coronado y proclama la Independencia. Después de la derrota de los Insurgentes en Acatita de Baján en 1811, los sacerdotes aprehendidos con Miguel Hidalgo son llevados a la ciudad de Durango y presos en la cárcel de San Francisco para ser fusilados en el rancho de San Juan de Dios. El 6 de Septiembre de 1821, el general Celestino Negrete sitió la ciudad de Durango y tomó la Capital proclamando la Independencia de Nueva Vizcaya.

Durango funcionó como provincia independiente hasta el 31 de Enero de 1824, fecha en que se creó el estado interno del Norte constituido por: Chihuahua, Nuevo México y Durango, con capital en Chihuahua; esto determinó que la diputación provincial de Durango pudiera erigirse como Estado; posteriormente el 22 de mayo de 1824 es declarado Estado de la Federación Mexicana. El 1º de septiembre de 1825, el Congreso Constituyente promulga la Constitución Política de Estado libre y soberano, aunque hasta julio de 1829, Durango se definió como integrante de la República.

Según el decreto del 15 de Julio de 1826, el nombre oficial del Estado "Victoria de Durango", fue designado en memoria del primer Presidente Constitucional de México; General Guadalupe Victoria.

A partir de 1830, Durango además de soportar la lucha entre conservadores y liberales, sufrió el constante ataque de Apaches y Comanches, que desde los territorios de Arizona y Nuevo

México emprendían sangrientas correrías, con resultados fatales para las comarcas donde llegaban.

El 5 de Febrero de 1857, se promulga la nueva Constitución Política en el Estado secundada por José Antonio Heredia. Tres años después José Maria Potani es nombrado gobernador interno de Durango. En Marzo de 1865, el gobierno imperialista divide a la República en cincuenta departamentos, tres de los cuales; Durango, Nazas y Fresnillo, forman parte del Estado.

En la época del porfiriato, Durango sufrió dictaduras con los gobiernos de Juan Manuel Flores que ostentó el poder entre 1884 a 1897, y de Esteban Fernández que se reeligió en 1908 para finalizar hasta 1911.

Durante este tiempo, se construye el Ferrocarril Central, se inaugura el servicio telegráfico, se instalan el servicio telefónico y el alumbrado público, se fomenta el comercio estableciéndose industrias importantes, nacen las poblaciones de Lerdo y Gómez Palacio.

El 20 de Noviembre de 1910, Agustín Castro se levanta en armas iniciando la Revolución en la Región Lagunera. En 1911 es sitiada la ciudad para proceder a reorganizarla. Dos años después Huerta usurpa el poder provocando sublevación, saqueo e incendio en Durango. Este mismo año, es nombrado gobernador Pastor Rouaix quien expide la primera Ley Agraria iniciando el reparto ejidal en el Estado.

Para 1914, el territorio de Durango estaba controlado casi en su totalidad por Francisco Villa, que al mando supremo de las fuerzas revolucionarias formó la gloriosa "División del Norte".

En Febrero de 1917, se expide la Constitución Política del Estado, Durango se halla en un completo caos y el gobernador Domingo Arrieta se encarga de establecer la calma, cinco años después renunció al poder y parte a Canatlán para sublevarse en Tepehuanes.

A partir de 1926, gran parte de la población duranguense apoyó el movimiento cristero alzándose en armas al Sur del estado y en Bayacora, encabezados por el Sacristán José Trinidad Mora.

A mediados del siglo XVIII, inicia la cruzada educativa que dió a Durango importantes centros de estudios superiores como el Tecnológico y la Universidad, esta última con base en el antiguo Instituto Juárez, tuvo su origen como colegio atendido por la Compañía de Jesús.

Después de la pacificación del Estado y de la República, Durango se dedicó a fortalecer y consolidar su infraestructura económica, cultural y de servicios. Los últimos años son representativos del éxodo de la población rural a las principales poblaciones de la entidad, requiriendo la implantación de numerosos servicios de urbanización que modificaron completamente la tradicional imagen del Durango colonial y porfirista que pareció arraigarse en el estilo de vida de la mayor parte de sus habitantes.

## **4. MEDIO AMBIENTE NATURAL.**

#### 4.1. CLIMA.

De acuerdo a la clasificación climatológica de Koopen modificada por E. García, la ciudad de Durango corresponde al grupo de climas secos; al tipo de climas semi-secos y al subtipo semiseco templado, con lluvias en verano y una precipitación pluvial invernal menor del 5%.

Su temperatura media anual es de 17° C. con una máxima promedio de 36° C. en el mes de Junio y una mínima promedio de -6° C. en Enero; aunque se han alcanzado temperaturas de 38° C. y de -9° C., por lo que clasifica al clima como "extremoso".

La temporada cálida abarca los meses de Mayo, Junio y Julio, registrándose las temperaturas más altas en Mayo y Junio. Se presentan heladas en los meses de Diciembre, Enero y menos frecuentes, en Noviembre, Febrero y Marzo; la temperatura más baja se observa en el mes de Enero.

El período de lluvias abarca los meses de Mayo a Septiembre, con una precipitación de 391.3 mm, que corresponde al 82.55% de la precipitación anual. La precipitación media anual es de 474 mm, con una máxima de 112.3 mm en el mes de Julio y una mínima de 2.00 mm en el mes de Marzo, respectivamente.

## TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES

MES	TEMPERATURA MEDIA MINIMA °C	TEMPERATURA MEDIA °C	TEMPERATURA MEDIA MAXIMA °C
ENERO	- 3.56	11.30	25.10
FEBRERO	- 2.79	12.81	26.96
MARZO	0.28	16.01	29.83
ABRIL	3.63	17.98	32.11
MAYO	7.06	20.73	33.81
JUNIO	10.08	21.84	33.57
JULIO	11.15	19.99	30.77
AGOSTO	11.23	19.66	29.55
SEPTIEMBRE	8.41	18.91	29.51
OCTUBRE	3.44	17.33	29.35
NOVIEMBRE	- 0.85	14.15	28.03
DICIEMBRE	- 2.63	12.24	25.27

Fuente: Estación Termopluviométrica de Victoria de Durango, Dgo. 1971-1991.

La época de secas comprende los meses de Octubre hasta Abril, registrándose 82.7 mm de precipitación (17.45% de la precipitación total anual).

Debido a la baja humedad relativa la evaporación es alta, registrándose un valor medio de 2,609.8 mm. La cifra máxima mensual se presenta en el mes de Mayo con 338.1 mm, y la mínima en Diciembre con 129.9 mm.

## PRECIPITACION Y EVAPORACION MEDIA MENSUAL

MES	PRECIPITACION MEDIA (mm/Hg)	EVAPORACION (mm/Hg)
ENERO	23.6	160.6
FEBRERO	6.6	194.5
MARZO	2.0	299.8
ABRIL	3.7	314.5
MAYO	18.1	338.1
JUNIO	59.0	285.6
JULIO	112.3	215.9
AGOSTO	106.8	180.8
SEPTIEMBRE	95.1	152.4
OCTUBRE	16.1	170.9
NOVIEMBRE	11.1	166.9
DICIEMBRE	19.5	129.9

Fuente: Estación Termopluviométrica de Victoria de Durango. Dgo. 1971-1991.

Existe el deterioro del suelo por erosión, originándose fuertes tolvaneras por el ambiente seco que impera en la zona.

Los vientos dominantes se dan en dirección Suroeste a Noroeste, con velocidades máximas de 60 Kms/hora.

## **4.2. TOPOGRAFIA.**

Se encuentran dentro del área de la ciudad, tres tipos de pendientes:

a) **Zonas planas**, con pendientes del 0 al 2% ubicadas al Noreste, Este y Sureste de la ciudad. Abarcan el mayor porcentaje de la superficie total presentando problemas para el desarrollo urbano, ya que al ser una zona casi plana tiene dificultades para obras de drenaje.

b) **Zonas semiplanas**, con pendientes del 2 al 5% ubicadas al Norte, Noroeste y Suroeste de la ciudad de Durango, que representan las zonas más aptas para el desarrollo urbano desde el punto de vista topográfico.

c) **Zonas accidentadas**, con pendientes mayores del 15% localizadas al Norte, Sur y Oeste del área de estudio. Estas áreas presentan mayor problema para el desarrollo urbano, ya que resulta muy costosa su urbanización.

## **4.3. HIDROLOGIA.**

La ciudad de Durango se localiza dentro de la cuenca del Río San Pedro y pertenece a la región hidrológica No. 11 de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

El área de estudio cuenta con aprovechamientos de gran importancia, como la presa "Guadalupe Victoria", que almacena las aguas del río "El Tunal". Dicha presa tiene una capacidad de 81 millones de M<sup>3</sup>, que benefician en años normales a una superficie de 9,000 hectáreas.

La presa "Peña del Aguila" que regula los escurrimientos del río "La Saucedá", tiene una capacidad de 31 millones de M<sup>3</sup>, que se utilizan para el riego de 2,400 hectáreas. De menor tamaño, se cuenta con las presas "Refugio Salcido" y "San Lorenzo".

Además de los ríos "El Tunal" y "La Saucedá", existen otros de menor importancia, como son: los ríos "Chico", "Ojo Caliente", "Carpintero", "El Soldado", "Las Bayas", "Santiago Bayacora" y "Durango".

El agua subterránea es escasa, según lo demuestra el volumen de recarga del Valle de Guadiana, donde se asienta la ciudad, que es de aproximadamente 65 millones de m<sup>3</sup>. La ciudad destaca por su desarrollo agropecuario e industrial, por lo que extrae del subsuelo un volumen de 68 millones de m<sup>3</sup> anuales; ésto muestra una sobreexplotación, por lo que existe un déficit de 3 millones de m<sup>3</sup> de agua y es imposible incrementar su extracción ya que se encuentra en niveles profundos. La SARH ha decretado un veda de control que no permite una amplia explotación del recurso para todos los usos, limitándola a la perforación de pozos para uso de agua potable.

No obstante, en los últimos nueve años se ha dado un abatimiento del nivel freático de 1 a 8 m., en las zonas de mayor concentración de pozos y en el área urbana de Durango los abatimientos han sido de 4 a 5 m., según estudios de la (Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua), Sept. 1991.

#### **4.4. GEOLOGIA.**

Dentro del área de estudio se identifican cuatro características geológicas:

##### **a) Roca Ignea Extrusiva.**

Forman parte: **La Toba (T)** que se localiza al Oeste, es una roca que presenta porosidad en su textura, es muy resistente y apta para urbanizar; **La Acida**, localizada al sur y sureste, es dura pero menos que el Basalto, fácil de taladrar, ocasionándose en ella fracturamientos, por lo que se condiciona para el desarrollo urbano; **La Riolita (R)** se localiza al Norte, es una roca no apta para el desarrollo urbano debido a su fragilidad; y **El Basalto**, se localiza al Norte y Noreste, es una roca de dureza extrema, que requiere en ocasiones de explosivos para introducir las redes

de infraestructura, lo que resulta muy costoso. Se recomienda construir con este tipo de roca, pero no sobre ella.

b) Roca Sedimentaria.

Existe solamente el conglomerado (cg), que se forma por la acumulación de rocas sedimentarias, fundamentalmente producidas por la erosión fluvial, teniendo poca adhesión entre ellas, no se recomienda construir directamente sobre éstas, ya que puede ocasionar hundimientos, se localizan al Sureste.

c) Suelos.

Son tres los que se caracterizan dentro del área: **Aluvial**, es un suelo apto para el desarrollo urbano, se forma por el arrastre de los ríos y contiene una cantidad muy diversa de materiales, predomina la piedra Canto Rodado, que presenta un grado de permeabilidad muy alto, se localiza principalmente en las zonas Norte, Sur y Centro; abarcando la mayor parte del estado; **El Residual**, es un suelo formado por la erosión eólica, apto para el desarrollo urbano, se encuentra en pequeñas superficies dispersas en el área principalmente hacia el Este y Suroeste; y el suelo **Lacustre (La)**, localizado al Norte, no es apto para el desarrollo urbano debido a la formación de sales que presenta.

d) Fracturas.

Se localizan fallas y fracturas al Oeste y Sureste del área urbana. No es recomendable establecer asentamientos a menos de kilómetro y medio de cualquier falla.

#### **4.5. EDAFOLOGIA.**

Se presentan en el área de estudio varios tipos de suelo, que van desde los agrícola de buena calidad hasta los duros calichosos que hacen incosteable su explotación; los más importantes son:

**Fluvisol Eútrico:** localizado a orillas de algunos ríos, es un suelo colapsable que se satura con agua hundiéndose y sufriendo asentamientos repentinos, provoca la destrucción total de edificaciones convirtiendolo en un suelo no apto para el desarrollo urbano.

**Regosol Eútrico:** Se localiza al Noroeste y Suroeste del área de estudio, es un suelo granular suelto generalmente arenoso que en pendientes muy grandes ocasiona el arrastre de partículas debido a las corrientes de agua, llegando a formar oquedades que dejan cimentaciones e instalaciones de agua y drenaje al descubierto, es un suelo no apto para el desarrollo urbano.

**Planosol Eútrico:** Localizado al Norte de la ciudad de Durango, no presenta problemas para el uso urbano.

**Vertisol:** Se localiza al Noreste y Este de la ciudad, es un suelo expansivo y arcilloso, que se esponja al saturarse con agua, presenta drenaje deficiente pudiendo provocar hundimientos y cuarteaduras, no es apto para el desarrollo urbano.

**Solonetz Gléyico:** Localizado al Oeste del área de estudio, es un suelo expansivo y corrosivo.

**Xerosol Lúvico:** Se localiza al Norte de la ciudad es un suelo corrosivo que deteriora ciertos tipos de materiales estructurales como el acero y el concreto.

**Litosol:** Es el que más área ocupa dentro en la zona de estudio, se encuentra al Sur, Este y Oeste, es un suelo que tiende a erosionarse.

**Feozem Háptico:** Localizado al Norte y Oeste de la zona, se encuentra a más de un metro de profundidad, tiene buena distribución de agua; agrícolamente es un suelo con buena cantidad de nutrientes (arcilla, limos y grava), no presenta restricciones para el desarrollo urbano.

**Castañozem Lúvico:** Se localiza al Sureste, es un suelo susceptible a salinizarse o a saturarse de sodio si se mezcla con aguas de mala calidad.

**Yermosol Lúvico:** Localizado en una pequeña zona del Oeste, no llega a ser significativa su presencia.

**Combisol Crómico:** Se localiza al Suroeste, es adecuado para la explotación forestal, aunque mediante la fertilización puede dedicarse a la agricultura.

#### **4.6. VULNERABILIDAD A FENOMENOS NATURALES.**

La ciudad de Durango no es vulnerable a fenómenos naturales de alto riesgo. Sin embargo eventos naturales extraordinarios, tales como lluvias torrenciales, podrían desbordar los ríos que cruzan o circulan la Ciudad causando daño a las construcciones ubicadas en sus márgenes. Así mismo y en especial la zona Este es susceptible a inundaciones debido a la falta de infraestructura en drenaje pluvial.

Ocasionalmente nevadas o fuertes vientos destruyen construcciones endebles, no resistentes y arboledas. Los parques "Guadiana" y "Sahuatoba" y algunos importantes boulevares se han venido forestando inadecuadamente con especies de arboles frágiles y de poco follaje, en detrimento de las especies de la región.

## **5. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.**

## 5.1. CRECIMIENTO DEMOGRAFICO.

De acuerdo al Censo de 1990, la población de Victoria de Durango tiene 348,036 habitantes, de población, el 48.11% son hombres y el 51.89% mujeres.

### POBLACION ACTUAL (1990)

CARACTERISTICA	POBLACION	%
Hombres	167,450	48.11
Mujeres	180,586	51.89
T o t a l	348,036	100.00

Fuente: INEGI, 1990.

En los últimos 50 años, la tasa de crecimiento en esta Ciudad ha sido variable, disminuyendo paulatinamente hasta el 4.46% en el decenio 1960-70, aumentando a 5.53% en el decenio 1970-80 y disminuyendo a 3.04% en el pasado decenio 1980-90.

### TASA DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

PERIODO	CIUDAD	DURANGO MUNICIPIO	ESTADO
1940 - 1950	5.92%	4.72%	2.70%
1950 - 1960	5.06%	3.77%	1.90%
1960 - 1970	4.46%	3.65%	2.09%
1970 - 1980	5.53%	4.62%	2.36%
1980 - 1990	3.04%	2.56%	1.33%

Fuente: Datos de 1940 a 1980, tomados en PDU. 1982.  
Datos de 1990 tomados de INEGI.

## INCREMENTO POBLACIONAL

AÑO	CIUDAD	MUNICIPIO	ESTADO
1940	33,412	62,170	483,829
1950	59,407	98,636	629,874
1960	97,305	142,858	760,836
1970	150,541	204,585	936,208
1980	257,915	321,148	1'182,320
1990	348,036	413,835	1'349,378

Fuente: Datos de 1940 a 1980, tomados del PDU. 1982  
Datos de 1980 a 1990, tomados del INEGI.

El crecimiento demográfico de los últimos años ha estado condicionado, tanto a la disminución de la natalidad, por efecto de los programas de control de la misma, como a la disminución de la inmigración.

### 5.2. CONCENTRACION DEMOGRAFICA.

La población de Durango con el tiempo ha ido creciendo también en términos relativos respecto a su Municipio y al Estado. Actualmente concentra el 84.10% de la población municipal y al 25.79% de la población del Estado.

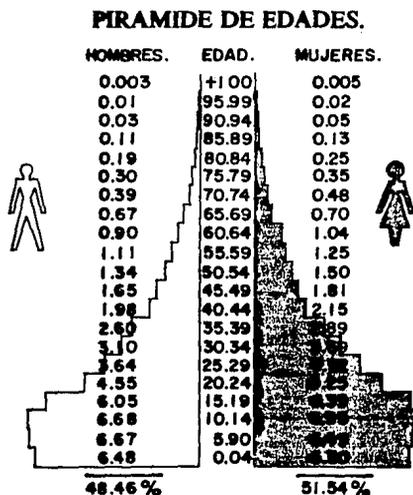
## CONCENTRACION DEMOGRAFICA

AÑO	POBLACION CD. DURANGO	% RESPECTO AL MUNICIPIO	% RESPECTO AL MUNICIPIO
1940	33,412	53.74	6.91
1950	59,407	60.23	9.43
1960	97,305	68.11	12.79
1970	150,541	73.66	16.08
1980	257,915	80.31	21.81
1990	348,036	84.10	25.79

Fuente: Datos de 1940 a 1970, tomados del PDU. 1982  
 Datos de 1980 a 1990, tomados del INEGI.

### 5.3. POBLACION POR EDADES.

La población de Victoria de Durango continúa siendo mayoritariamente joven, ya que el 51.63% es menor de 19 años. Sin embargo, esta proporción ha disminuído en los últimos diez años de 58.70% al 51.63%, lo que representa el consecuente aumento en la población adulta.



Fuente: Elaborada a partir de datos del INEGI, 1990.

#### **5.4. ANALFABETISMO Y NIVEL DE INSTRUCCION.**

El 2.18% de la población local es analfabeta y sólo el 34.52% cuenta con algún tipo de instrucción más allá de la primaria.

#### **ANALFABETISMO Y NIVELES DE INSTRUCCION**

<b>CARACTERISTICA</b>	<b>POBLACION</b>	<b>%</b>
ANALFABETA	7,582	2.18
SIN INSTRUCCION	12,553	3.61
CON PRIMARIA COMPLETA	43,419	12.48
CON INSTRUCCION POST-PRIMARIA	120,140	34.52
HABLA LENGUA INDIGENA	841	0.24

Fuente: INEGI, 1990.

El futuro desarrollo industrial requerirá de mano de obra calificada y personal capacitado que por el momento no existente en proporción de la demanda esperada. Elevar la capacidad del aparato productivo generará a su vez elevación en la calidad de vida de la comunidad.

#### **5.5. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA).**

El porcentaje de la PEA ha variado en los últimos 30 años de manera muy irregular. En 1960 representó el 32.4% en 1970 cayó drásticamente al 23.8% en 1980 bajó aún más al 21.1% y en 1990 subió hasta al 30.56%.

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

CARACTERISTICAS	POBLACION	%
ECONOMICAMENTE ACTIVA	106,361	30.56
ECONOMICAMENTE INACTIVA	131,632	37.82
MENOR DE 12 AÑOS	110,043	31.62
<b>T O T A L</b>	<b>348,036</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEGI, 1990.

El aumento de la PEA en los últimos diez años tiene relación con el aumento de la población adulta en el mismo período, así como por la reciente crisis económica que obligó a trabajar a un mayor número de miembros por familia.

Los cambios que se han venido dando en los últimos años en el patrón familiar respecto a la edad en que se contrae matrimonio y el número de hijos por pareja, así como las modificaciones del rol femenino en la sociedad actual, traerán un número cada vez mayor de mujeres trabajadoras, lo que probablemente hará aumentar el porcentaje de la PEA en el futuro.

### VARIACION DE LA PEA

1960	1970	1980	1990
32.40%	23.80%	21.10%	30.56%

Fuente: Datos de 1960 a 1980, tomados del PDU, 1982  
 Datos de 1990, tomados del INEGI.

## 5.6. ACTIVIDADES ECONOMICAS.

La Ciudad de Durango, que nació hace 460 años con las expectativas de la explotación minera, ha modificado paulatinamente su abanico de actividades económicas a través del tiempo, siempre en base a sus funciones de centro político-administrativo y fortaleciendo su rol de centro comercial y de servicios.

### OCUPACION DE LA POBLACION POR SECTORES ECONOMICOS

CARACTERISTICA	POBLACION	%
OCUPADA POR EL SECTOR PRIMARIO	2,976	2.80
OCUPADA POR EL SECTOR SECUNDARIO	29,505	27.74
OCUPADA POR EL SECTOR TERCIARIO	68,295	64.21
NO DEFINIDO	5,585	5.25
T O T A L	106,361	100.00

Fuente: INEGI, 1990.

#### SECTOR PRIMARIO:

Las actividades más importantes del Estado se dan en el ramo de la industria y en la agricultura. La minería con el cierre de importantes minas como la del "Cerro del Mercado" (fierro), "Tayolita" (oro) y una decena de extractoras de estaño, oro y plata principalmente, no representan en la actualidad y en el futuro relevancia alguna para el desarrollo local.

Por otro lado, en el "Valle del Guadiana" existe una importante zona agrícola de riego, con cultivos anuales en su mayoría. Adicionalmente se da en la región la producción ganadera. La mayor parte de la población dedicada a la actividad agropecuaria habita en localidades fuera de la ciudad; sin embargo, dependen de ella en términos de comercio y servicios.

De esta forma, aún cuando las actividades primarias representan el 27.56% en el desarrollo estatal de la población que habita en la ciudad Capital, sólo el 2.80% labora en estas.

### **SECTOR SECUNDARIO.**

Lás actividades industriales se han venido incrementando desde hace más de una década a partir de la explotación forestal. Los mayores complejos industriales de la localidad y sus inmediaciones están dedicadas a la transformación de productos forestales, actividades en las que el estado ocupa un importante lugar en el país.

En la actualidad, el sector secundario representa el 27.74% de la PEA y a futuro significa la alternativa más prometedora de desarrollo económico para la ciudad de Durango.

### **SECTOR TERCIARIO.**

Las actividades administrativas, comerciales y los servicios, han representado tradicionalmente la mayor área de ocupación, incrementandose aún más con los requerimientos de apoyo a la creciente industria. Así, el sector terciario representa el 64.21 % de la ocupación local.

También, debe hacerse notar que ha disminuído la demanda a las actividades cinematográficas que hasta hace algunos años se presentaba con importancia económica. Esta actividad no figura como espectiva importante desarrollo.

## **6. ESTRUCTURA URBANA ACTUAL.**

## **6.1. CRECIMIENTO HISTORICO.**

El primer asentamiento que existió en el área fué un pequeño poblado llamado "San Juan Bautista de Analco", constituido en el año de 1553. La Ciudad de Durango se fundó en sus cercanías en 1563, donde hoy están la Plaza de Armas y la Catedral. Para entonces el hoy barrio de Analco contaba con 10.7 hectáreas.

A partir de su fundación, la traza urbana de Durango, como la de muchas ciudades fundadas en la época colonial, se realizó en base a los lineamientos de la Cédula de Felipe II, en forma de retícula ortogonal y partiendo de una plaza principal.

Cuarenta años más tarde, la población contaba con casi 30 hectáreas y a mediados del siglo XVIII, tenía apenas 7.51 hectáreas.

Hacia finales del siglo pasado, en 1890, la ciudad había crecido hacia el Norte y el Oriente, abarcaba 481 hectáreas, incluyendo los patios, la Planta de Impregnación de la empresa Ferrocarriles Nacionales y el Panteón Municipal de Oriente.

En 1950 llega a 647 hectáreas y en los siguientes 40 años crece la superficie urbana a un ritmo cada vez mayor.

La Ciudad creció lentamente en forma rectilínea durante casi cuatro siglos. A partir de los años treinta de esta centuria empiezan a darse las primeras "colonias" que rompen el padrón tradicional de crecimiento y en los años subsecuentes se incrementan a una velocidad acelerada asentamientos de todo tipo, tamaño y forma, al margen de toda clase de planificación y control del Estado y en muchas ocasiones inconvenientemente ubicados. Con ésto, si bien la traza urbana ha adquirido riqueza y variedad, se ha perdido la coherencia en sus partes y en muchas zonas la continuidad de la misma.

Los ejes principales de la traza urbana los componen fundamentalmente los accesos a la vialidad regional y sus extensiones dentro de la mancha urbana.

## **6.2. CENTRO URBANO.**

La zona central, asiento tradicional de las funciones políticas, administrativas, religiosas y comerciales; concentra de manera desproporcionada equipamiento, comercio y servicios, lo que ocasiona una fuerte sobreutilización del área.

Adicionalmente, la estructura vial no cuenta con suficientes arterias alternativas para disminuir el tránsito de paso desde un extremo a otro de la ciudad, lo que incrementa la congestión vehicular.

Aún cuando el Plan Director Urbano de 1982, recomienda la creación de Subcentros Urbanos para descentralizar actividades y desfogar el Centro Urbano, esto no ha ocurrido como es deseable para la ciudad de Durango.

## **6.3. USOS DEL SUELO.**

El cuadro siguiente muestra los Usos del Suelo especificando el área que ocupan y su porcentaje respecto a la superficie urbana total en el año de 1991. La superficie de vialidad se incluye en cada uno de los diversos usos. El uso de comercio y servicios incluye oficinas, alojamiento y turismo.

Las áreas vacantes se refieren a predios mayores de 10,000 m<sup>2</sup>.

## USOS DEL SUELO

U S O	SUPERFICIE (Has)	%
VIVIENDA	3,684.24	68.63
COMERCIO Y SERVICIOS	294.47	5.50
INDUSTRIA	374.00	6.97
AREAS VERDES	155.20	2.51
USOS ESPACIALES	146.80	2.73
EQUIPAMIENTO	314.59	5.86
AREAS VACANTES	418.70	7.80
T O T A L E S	5,368.00 (*)	100.00

(\*) Esta superficie es mayor que la calculada para 1990 (4,865 has).

### 6.4. CORREDORES URBANOS.

Las arterias que por su importancia y por la paulatina especificación del uso comercial y de servicios de sus bordes pueden considerarse como corredores urbanos, son:

El más importante, formado por el boulevard "Francisco Villa", el boulevard "Heróico Colegio Militar", la Avenida "20 de Noviembre" y las calles "Florida" y "Negrete" que, pasando por el centro de la ciudad, atraviesan la urbe desde Ciudad Industrial hasta el "Cerro de los Remedios". El boulevard "Felipe Pescador", que inicia desde la carretera México hasta la calle "Independencia", corre a lo largo de las instalaciones de los Ferrocarriles y de la Comisión Federal de Electricidad convirtiéndose en medio corredor constituyendo un frente ciego, posteriormente continua como parte del anillo periférico hasta el "Parque Guadiana".

El boulevard "Dolores del Río", inicia desde las vías del ferrocarril hasta la "Acequia Grande" donde se bifurca sobre la avenida "Enrique Carrola Antuna".

Por otro lado el boulevard "Domingo Arrieta", corre desde el boulevard "Dolores del Río" hasta el entronque de las carreteras a "La Flor" y "El Pueblito".

## **6.5. VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO.**

La vialidad Primaria se organiza en base a ejes y circuitos viales.

Los ejes viales corren de un extremo a otro del área urbana buscando continuidad máxima auxiliados por pares viales dando la estrechez de las vías que obliga a ello. Algunos de estos ejes dan continuidad a las vías regionales que llegan a la ciudad.

Con respecto a los circuitos viales, el primero complementa el sistema de ejes viales y permite una circulación continua en torno al área central, el segundo funciona en la parte media de la ciudad y el tercero en su periferia.

La vialidad secundaria se forma por las calles que desembocan de la vialidad primaria a las diversas áreas de la ciudad.

Respecto al sistema de transporte urbano lo forman: 263 autobuses que cubren 20 rutas, y 233 "combis" que recorren 18 rutas (DGTT, Sept. 1991), el transporte cubre el 90% de área urbana, lo que indica deficiencia del servicio a las colonias periféricas. Con excepción de las áreas deficitarias, el transporte en general es suficiente en número, aunque no en horario de jornadas diarias.

Debido que el tipo de pasaje tiene como destino, o como punto de transbordo el primer cuadro de la ciudad, el transporte suburbano ocasiona problemas de tránsito ya que tiene su terminal sobre el boulevard "Dolores del Río". Hay además una concentración de autobuses en la Central de Abastos del "Refugio".

La ciudad de Durango ha sufrido un crecimiento urbano importante, mismo que no fué previsto en el diseño de las vías jerarquizadas para el adecuado funcionamiento vial y en general no existe buena comunicación entre los diversos sectores de la capital.

## **6.6. SUPERFICIE Y DENSIDAD URBANA.**

La superficie urbana es aquella ocupada por asentamientos o instalaciones sobre el suelo o en vías de urbanización. Se incluyen aquí fraccionamientos urbanizados aún no ocupados y asentamientos periféricos en proceso de consolidación, aún cuando no cuenten con servicios. Así mismo, se consideran las áreas industriales periféricas sin incluir el área del "Cerro del Mercado".

En cuanto a criterios de densidad urbana, es la relación entre la población total y la superficie urbana descrita, incluyendo todos sus diversos usos.

No se consideran aún como parte de la superficie urbana actual, las áreas previstas para Reservas Urbanas o aquellas para las que se ha autorizado ya su fraccionamiento y urbanización.

En 1990 la superficie urbana abarca 4,865 hectáreas, con una densidad urbana de 71.54 habitantes por hectárea, 8% menor que la de 1980.

Esta densidad es considerablemente baja desde el punto de vista de optimización en la dotación y administración de servicios, equipamiento, infraestructura y transporte. También la baja densidad se debe a la existencia de grandes áreas vacantes y gran número de lotes baldíos. Estos casos en su gran mayoría, son producto de la especulación inmobiliaria que, a su vez, provoca la presión sobre nuevas áreas de crecimiento, muchas veces irregulares.

## VARIACIONES EN LA DENSIDAD URBANA

AÑO	SUPERFICIE (Hab)	POBLACION (Hab)	DENSIDAD (Hab/Ha)
1950	647	59,407	91.82
1960	875	97,305	112.20
1970	1,058	150,541	142.29
1980	3,249	257,915	79.38
1990	4,865	248,036	71.54

Fuente: De 1950 a 1970 del PDU, 1982  
De 1980 a 1990 del INEGI, 1990.

### 6.7. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO.

En los últimos diez años el crecimiento urbano se ha dado prácticamente en todas direcciones, con mayor o menor intensidad. El "Cerro del Mercado" ha limitado la expansión de la mancha urbana hacia el Norte; al Poniente se han dado algunos asentamientos aislados y las tendencias de crecimiento más fuertes han ocurrido hacia el Oriente, Sureste y Sur.

Cabe mencionar que las áreas de expansión hacia el Oriente y al Poniente se han dado fuera de las áreas previstas por el PDU. de 1982.

### 6.8. IMAGEN URBANA.

El orden y la calidad de la imagen urbana de hace tiempo, se logró por la suma pausada de edificios concebidos y conforme a reglas no escritas, dictadas por una especie de conciencia colectiva atenta a las corrientes arquitectónicas propias de la colonia.

La imagen urbana ha cambiado en los últimos setenta años debido a la proliferación de asentamientos no planeados, la adopción de materiales, sistemas constructivos y formas arquitectónicas del mundo industrializado.

Ahora bien, en cuanto a elementos valiosos de imagen urbana, se significan como naturales: el "Cerro del Mercado", las arboledas de los parques "Guadiana", "Sahuatoba", "Moreras" y el "Cerro de los Remedios", este último ya casi ocupado en su totalidad por fraccionamientos. Como elementos construídos se significan: el primer cuadro de la ciudad, los siete antiguos "Centros de Barrio" existentes y el paseo de "Las Alamedas".

Los elementos que deterioran la imagen urbana son: falta de rehabilitación de arroyos y banquetas, plazas y jardines; ausencia de arborización en camellones y áreas verdes; proliferación de ambulante y vendimias en vía pública; exceso de anuncios y letreros, así como su ubicación inadecuada; falta de limpieza en las calles principalmente en la zona Centro y la mezcla de diferentes tipos de construcción.

## **6.9. PATRIMONIO URBANO.**

Mediante la observación de las construcciones antiguas que subsisten en el primer cuadro, llamado "Centro Histórico", se puede deducir que en una época Durango fué una ciudad embellecida por arquitectura de buena calidad apreciándose conjuntos urbanos armoniosos. Desafortunadamente, también se observa que al paso del tiempo han desaparecido una gran cantidad de dichos edificios.

La arquitectura religiosa es la que ha logrado subsistir en mayor cantidad y mejores condiciones. Destacan en este género: la Catedral, obra barroca de los siglos XVII y XVIII; el templo "San Juan Bautista de Analco"; el templo de "Santa Ana", del siglo XVIII; la iglesia de "San Agustín", ampliada en el siglo XVIII; el templo de "San Juan de Dios" de fines del siglo XVI;

la iglesia del "Sagrado Corazón de Jesús" o "Templo Expiatorio", de estilo neo-románico y de reciente factura.

De la arquitectura civil del siglo XVII destacan los actuales Palacio Municipal y de Justicia, la casa ubicada en la esquina Noreste de 5 de Febrero y Progreso, "La casa de la Monja" y la Escuela Superior de Música de la Universidad Juárez, del siglo XVIII "La casa del Conde del Valle de Súchil" y del siglo XIX, el actual Palacio de Gobierno.

La zona de monumentos históricos formada por 147 manzanas, incluyen edificios de valor histórico construídos entre los siglos XVI y XIX, de los cuales 12 son o fueron en alguna época destinados al culto religioso y 17 son o fueron destinados a fines educativos y asistenciales, así como para el uso de autoridades civiles y militares. Los restantes corresponden a inmuebles civiles de uso particular en los que predomina el estilo barroco muy ornamentado y particularmente el neo-clásico que es muy sobrio, ambos presentan materiales característicos de la región. Así mismo, se incluyen 6 plazas y jardines.

Actualmente el Centro Histórico continúa sufriendo deterioros graves, tanto por la demolición de construcciones antiguas como por remodelaciones autorizadas que dañan la imagen urbana y el escaso patrimonio histórico.

#### **6.10. VULNERABILIDAD URBANA.**

El municipio tiene problemas de contaminación del medio ambiente; tanto en el agua, como en el aire y el suelo.

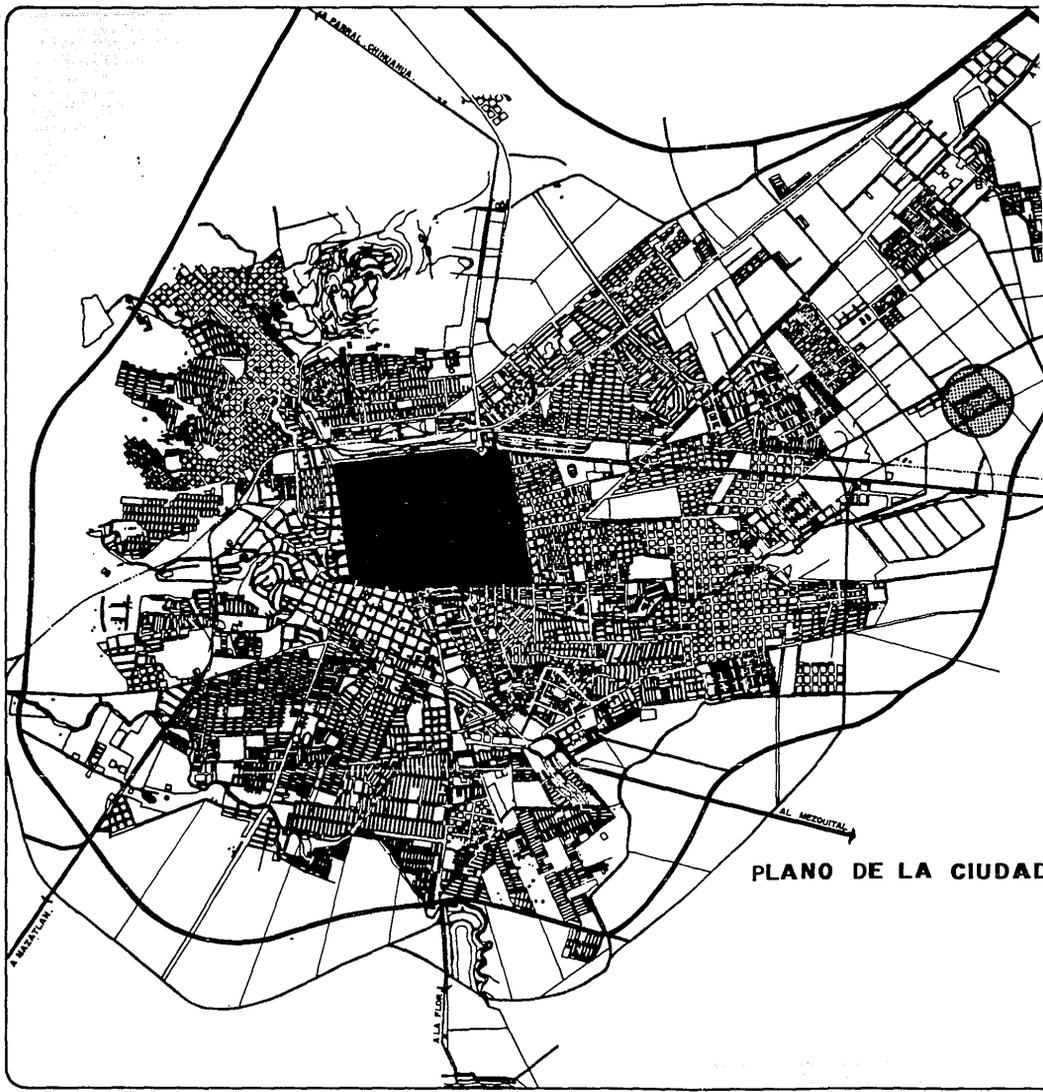
Entre las diversas fuentes de contaminación resaltan las industrias madereras como: la planta de celulosa, los aserraderos establecidos y el basurero municipal localizado al suroeste de la capital, en el que se amontonan desechos a cielo abierto, mismos que se incineran constantemente,

además de que los vientos dominantes arrastran hacia la ciudad sus olores y dispersan la basura, afectando toda la zona.

Las industrias de la carne, vidrio, hule y minerales, fundiciones, curtiduría, vehículos automotores y ladrilleras contaminan el medio ambiente con humos, gases y ruidos. Además se tienen los olores que despiden las "lagunas de oxidación" y la "Acequia Grande" (en su parte no entubada).

La contaminación del agua se debe a la descarga de residuos domésticos y desechos industriales que llegan a la red de drenaje común de la Ciudad Industrial, desembocando finalmente al arroyo "Acequia Grande", al "Arroyo Seco" y al río "El Tunal", sin pasar por algún sistema de tratamiento.

Se presentan inundaciones en las partes más bajas de la ciudad, durante las épocas de lluvia debido a la insuficiencia de las redes de drenaje en cuanto a diámetros y por su antigüedad tienen pérdidas, generando focos de infección a la población.



**PLANO DE LA CIUDAD**

# VICTORIA DE DURANGO.

## ESTRUCTURA URBANA.

SIMBOLOGIA.

 CENTRO HISTORICO.

 ANILLO PERIFERICO.

 UBICACION DEL TERRENO.

PLANO DE LA CIUDAD.

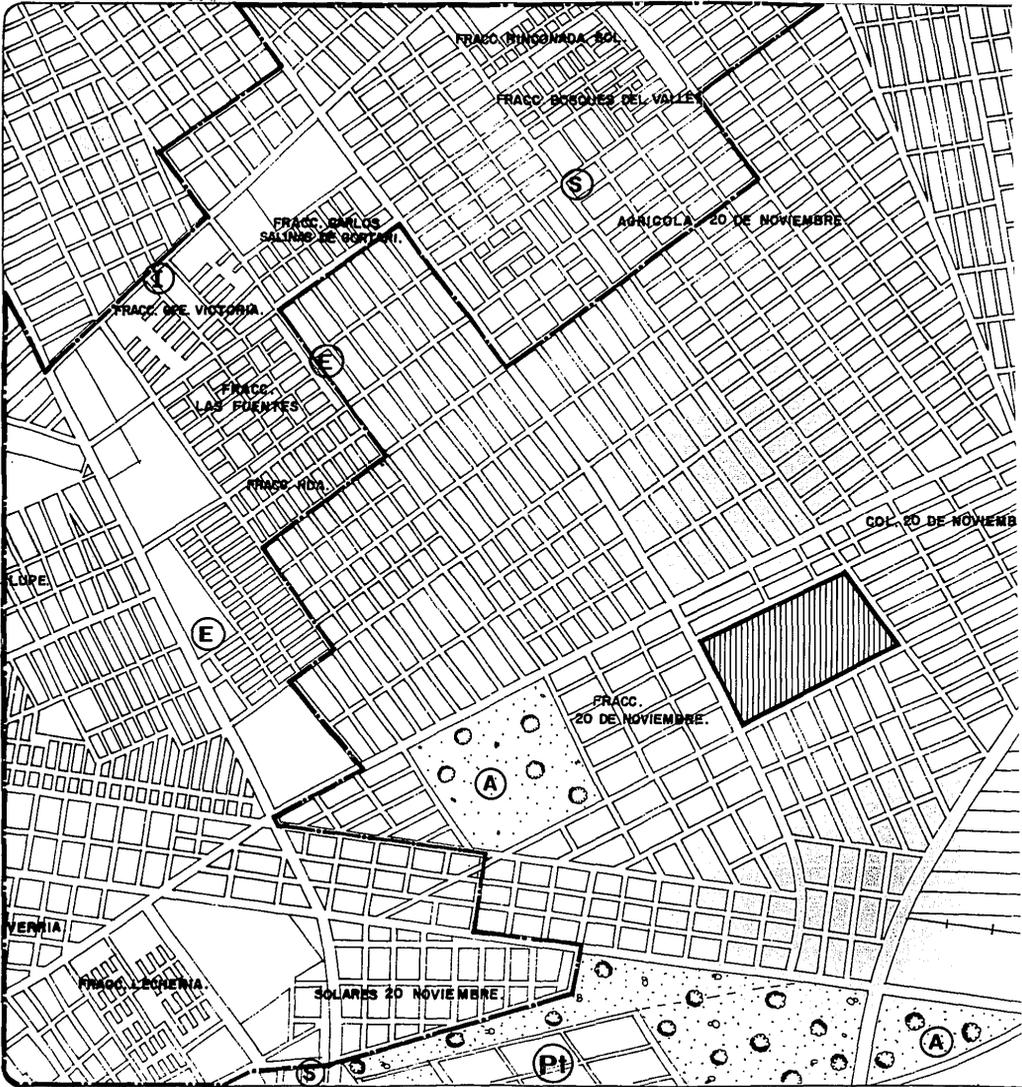
CON BASE EN EL PDU. DE VICTORIA DE DGO. 1991.



**EU-1**











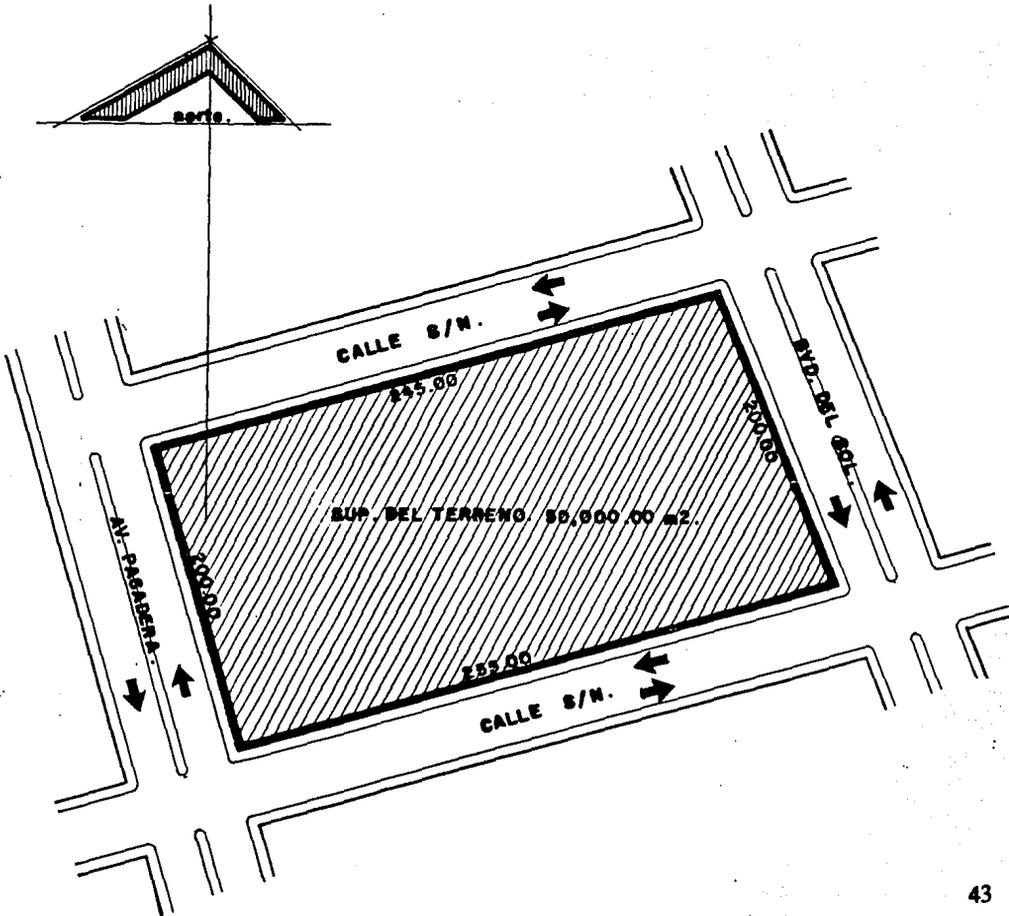


## **7. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO.**

## 7.1. LOCALIZACION.

El terreno está ubicado al Oriente de la Ciudad de Durango, en la Colonia 20 de Noviembre y ocupa una manzana completa.

El principal acceso, lo constituye la Avenida Camino a Contreras que comunica a la Avenida Pasadera y al Boulevard del Sol.



## **7.2. TOPOGRAFIA.**

El terreno considerado en el grupo (B), se caracteriza por tener pendientes que van del 2 al 5% de inclinación.

El suelo, en general carece de accidentes, resolviéndose en casi una perfecta línea horizontal plana y continua, con pendiente mínima de Norte a Sur apenas apreciable.

## **7.3. CARACTERISTICAS URBANAS.**

Según el "Plan de Desarrollo Urbano de Victoria de Durango 1993"; clasifica al terreno, dentro del equipamiento de servicios para la Educación localizándose en un Subcentro Urbano en Zona Habitacional con densidad alta (da) y crecimiento a mediano plazo.

En este lugar se permite el Uso Mixto, favoreciendo la compatibilidad de Zonas Habitacionales con servicios educativos básicos.

El terreno se encuentra bien comunicado por vialidades primarias y secundarias además cuenta con la infraestructura necesaria en: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, red telefónica, etc.

Por tanto, propongo que la "Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas" se construya en este terreno propicio, para realizar el proyecto arquitectónico.

## **8. PROGRAMA ARQUITECTONICO.**

## 8.1. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

			m2
<b><u>ZONA ADMINISTRATIVA</u></b>			
<b>Vestíbulo</b>			
- sillón 5 plazas (2)	4.00 x 7.00		28.00
<b>Control e Informes</b>			
- barra de atención	2.00 x 3.00		6.00
- sillas (2)			
<b>Caja</b>			
- mueble para caja	1.50 x 2.00		3.00
- máquina registradora			
- banco			
<b>Servicios Escolares</b>			
Area de Atención y Servicio			
- barra de atención	1.50 x 5.00		7.50
- bancos (2)			
Contador			
- escritorio	3.00 x 3.50		10.50
- sillón giratorio			
- mueble para teléfono			
- archivero (3) gabetas			
Area secretarial			
- escritorio secretarial (2)	4.00 x 6.00		24.00
- mesa auxiliar (2)			
- silla secretarial (2)			
- mueble para papelería			
- área de archivo			
- botellón con agua			
Cocineta			
- tarja	1.50 x 2.50		3.75
- parrilla			
<b>Computador</b>			
- barra 4.00 ml.	2.50 x 4.00		10.00
- cajas para computador (3)			
- bancos (3)			
<b>Servicio Social y Bolsa de Trabajo</b>			
- escritorio secretarial	3.50 x 4.00		14.00
- sillón ejecutivo			
- sillas (2)			

- sillón 3 plazas		
- mueble para papelería		
- archivero		
<b>Sala de firmas</b>	<b>3.00 x 4.00</b>	<b>12.00</b>
- escritorio		
- silla		
- checador		
- locker para material didáctico 0.50 x 1.00		
- archivero 3 gabetas		
- botellón con agua		
<b>Administrador</b>	<b>4.50 x 5.00</b>	<b>22.50</b>
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillones para visitante (2)		
- mueble lateral para teléfono		
- archivero		
<b>Sala de Juntas</b>	<b>4.50 x 7.00</b>	<b>31.50</b>
- sillones con brazos (10)		
- mesas modulares (4)		
- mesa móvil		
- silla secretarial		
- librero vitrina		
- pizarrón		
<b>Librería y Revistas</b>	<b>5.00 x 5.00</b>	<b>25.00</b>
- vestíbulo		
- control y caja		
- barra de atención y guardado		
- exhibidor doble (revistero)		
- estantería para libros		

## COORDINACION.

<b>Vestíbulo</b>	<b>4.00 x 5.00</b>	<b>20.00</b>
<b>Area Secretarial</b>	<b>5.00 x 9.00</b>	<b>45.00</b>
- escritorio secretarial (4)		
- mesa auxiliar (4)		
- silla secretarial (4)		
- archivero con gabetas (4)		
- botellón con agua (2)		
<b>Cocineta</b>		
- tarja		
- parrilla		

		m2
<b>Director</b>		
<b>Privado</b>	5.00 x 6.20	31.00
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillones para visitante (2)		
- mueble lateral para teléfono		
<b>Vestidor</b>	1.50 x 2.00	3.00
<b>Toilet</b>	1.20 x 2.50	3.00
- lavabo		
- inodoro		
<b>Sala de espera</b>	3.50 x 5.50	19.25
- sofá 4 plazas		
- sillón (2)		
- mesa de centro		
- mesa rinconera		
- botellón con agua		
<b>Subdirector</b>		
<b>Privado</b>	5.00 x 5.50	27.50
- escritorio ejecutivo		
- sillón giratorio		
- sillones para visitantes (2)		
- mueble lateral para teléfono		
- librero		
- archivero		
<b>Sala de Juntas</b>	4.50 x 7.00	31.50
- sillones con brazos (10)		
- mesas modulares (4)		
- silla secretarial		
- mesa móvil		
- librero vitrina		
- pizarrón		
<b>Coordinador de Arquitectura</b>	4.50 x 5.00	22.50
- escritorio ejecutivo		
- sillón giratorio		
- sillas para visitantes (2)		
- archivero		
- librero		
- mueble lateral para teléfono		
- mueble vitrina		
<b>Coordinador de Artes Plásticas</b>	4.00 x 5.00	20.00
- escritorio ejecutivo		
- sillón giratorio		
- sillones para visitante (2)		
- mueble lateral para teléfono		

- archivero
- mueble vitrina
- librero

## OFICINAS DEPARTAMENTALES

<b>Tecnología</b>	<b>3.50 x 3.50</b>	<b>12.25</b>
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		
-mueble vitrina		
<b>Organización del Proceso Arquitectónico</b>	<b>3.50 x 3.50</b>	<b>12.25</b>
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		
- mueble para planos		
<b>Urbanismo</b>	<b>3.50 x 4.00</b>	<b>14.00</b>
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		
- mueble para planos		
<b>Dibujo y Diseño Arquitectónico</b>	<b>3.50 x 3.50</b>	<b>12.25</b>
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		
- mueble para planos		
<b>Vestíbulo</b>	<b>3.00 x 5.00</b>	<b>15.00</b>
<b>Sanitarios</b>		
<b>Sanitarios Mujeres</b>	<b>2.50 x 4.50</b>	<b>11.25</b>
- lavabos (2)		
- inodoros (2)		
<b>Sanitarios Hombres</b>	<b>2.50 x 4.50</b>	<b>11.25</b>
- lavabos (2)		
- mingitorios (2)		
- inodoro		
<b>Aseo</b>	<b>0.70 x 4.50</b>	<b>3.38</b>
- tarja		
- instalaciones		

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y ESTADISTICA**

<b>Oficina particular</b>	3.00 x 3.50	10.50
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		
<b>Investigación</b>	3.00 x 3.50	10.50
- mesa de trabajo		
- silla		
- archivero		
<b>Estadística</b>	3.00 x 3.50	10.50
- mesas de trabajo (2)		
- sillas (2)		
- anaquel		
- archivero		
<b>Area de Dibujo</b>	3.00 x 3.50	10.50
- restirador 0.90 x 1.20		
- banco		
- guarda-planos		
<b>Vestíbulo</b>	3.00 x 5.00	15.00
<b>Sanitarios</b>		
<b>Sanitarios mujeres</b>	2.50 x 4.50	11.25
- lavabo (2)		
- inodoros (2)		
<b>Sanitarios hombres</b>	2.50 x 4.50	11.25
- lavabos (2)		
- mingitorios (2)		
- inodoros (2)		
<b>A s e o</b>	0.75 x 4.50	3.38
- tarja		
- instalaciones		

**ZONA DE APOYO A MAESTROS Y ALUMNOS**

<b>Vestíbulo</b>	4.00 x 4.00	16.00
<b>Centro de Impresión y copiado</b>		
<b>Oficina Particular</b>	3.00 x 3.50	10.50
- escritorio		
- sillón giratorio		
- sillas (2)		
- archivero		

		m2
<b>Diseño y Dibujo</b>	<b>3.00 x 3.50</b>	<b>10.50</b>
- restirador 0.90 x 1.20		
- banco		
- guarda-planos		
<b>Taller de Impresión</b>	<b>5.00 x 7.00</b>	<b>35.00</b>
- impresora		
- mimeógrafo		
- compaginadora		
- encuadernadora		
- guillotina		
- lockers (2)		
- anaquel		
- archivero		
<b>Area de Copiado</b>	<b>6.00 x 10.00</b>	<b>60.00</b>
- máquina de fotocopiado (3)		
- máquina de heliográficas (2)		
- mesa de trabajo		
- vitrina		
- anaquel		
<b>B o d e g a</b>	<b>2.50 x 4.50</b>	<b>11.25</b>
- anaqueles (3)		
<b>Laboratorio Fotográfico</b>		
<b>Recepción</b>	<b>4.00 x 4.00</b>	<b>16.00</b>
- escritorio		
- silla		
- gabetas (3)		
- archivo		
- mueble para teléfono		
- botellón con agua		
<b>E s t u d i o</b>	<b>4.00 x 5.50</b>	<b>22.00</b>
- espejos (3)		
- pantalla de papel sensible		
- mesa de trabajo 0.90 x 2.00		
- bancos (2)		
- tripies (3)		
- reflectores (lámparas) (3)		
- cortinas (3)		
- cámara blanco y negro		
- cámara a color		
<b>Laboratorio de revelado</b>	<b>3.00 x 3.50</b>	<b>10.50</b>
- barra de concreto con tarja		
- bancos (2)		
- ampliadora		
- porta-papel ajustable		
- cortadora de papel		
- cronómetro para luz de seguridad		
- termómetro		

- bandejas (3)			
- secadora de papel			
- mesa con separador individual			
- tanques de revelado (2)			
- repiza con separaciones			
- anaqueles (2)			
<b>Area de acabados</b>	<b>2.50 x 4.00</b>	<b>10.00</b>	
- mesa de concreto 0.60 x 1.20			
- mesa de luz 0.80 x 1.50			
- copiador de transparencias			
- montadora de papel 0.60 x 0.60			
- silla			
<b>B o d e g a</b>	<b>2.00 x 2.50</b>	<b>5.00</b>	
- mueble para guardar equipo			
- anaquel para material			
- banco			
<b>Audiovisuales</b>			
<b>Vestibulo</b>	<b>1.50 x 2.00</b>	<b>3.00</b>	
<b>E s t u d i o</b>	<b>3.00 x 6.00</b>	<b>18.00</b>	
- mesa de trabajo			
- sillas (2)			
- monitor para microfilms			
- bocinas (4)			
<b>Control de luz</b>	<b>2.00 x 2.50</b>	<b>5.00</b>	
- tablero			
- controles			
<b>R a d i o</b>	<b>3.00 x 3.50</b>	<b>10.50</b>	
- mesa de trabajo			
- silla			
- consola control			
- stock			
- tornamesa			
- bocinas (2)			
- grabadora			
- reproductora de cassettes			
- audifonos			
<b>Televisión</b>	<b>2.00 x 3.00</b>	<b>6.00</b>	
- mueble para T. V.			
- silla			
- videocasetera			
- televisión			
- cámaras (2)			
- monitores (2)			

			m2
<b>Bodega y Archivo</b>	2.50 x 3.00	7.50	
- estante para equipo			
- anaquel para material			
- mueble para papelería			
<b>Videógrafo</b>	5.50 x 8.50	46.75	
- mesa de concreto			
- sillas (2)			
- butacas (30)			
- credenza			
- televisión			
- videograbadora			
- modular			
- proyector			
- pantalla			
- cámaras móviles			
<b>Cubículos de Investigación 2 por área (8)</b>	4.00 x 6.00	24.00	
- escritorio ejecutivo			c/u
- sillón giratorio			
- mueble lateral para teléfono			
- sillón 2 plazas			
- mesa de trabajo			
- silla			
- archivero			
<b>Seminario de Tesis</b>			
<b>Aula de revisión y exposición</b>	7.50 x 8.00	60.00	
- escritorio ejecutivo			
- sillón giratorio			
- mesas de trabajo 1.50 x 1.50 (2)			
- sillas tipo universitaria (14)			
- closet para guardado de material 1.00 x 2.00			
- pantalla			
- proyector			
- cortinas			
- pizarrón			
<b>Cafetería</b>			
<b>Vestíbulo</b>	3.00 x 5.00	15.00	
<b>C a j a</b>	1.50 x 2.00	3.00	
- mueble para caja			
- máquina registradora			
- silla			
<b>Area de comensales</b>	10.50 x 15.00	160.00	
- sillas (60)			
- mesas (15)			
- barra de servicio 4.00 ml.			
- bancos (5)			

			m2	
<b>Cocina</b>		3.50 x 5.00	17.50	
<b>Area húmeda</b>				
- tarjas (2)				
- mesa de corte y preparación				
- cesto de basura				m2
<b>Area caliente</b>		1.50 x 3.00	4.50	3.00
- estufa 4 quemadores de gas (2)				
- parrilla eléctrica				
- mesa para trabajo y comida				
<b>Almacén</b>		2.00 x 2.50	5.00	9.00
- área para despensa				
- anaquel				
<b>Cámara fría</b>		2.00 x 2.00	4.00	12.00
- refrigerador				
<b>Cuarto de aseo</b>		2.00 x 2.00	4.00	
- tarja de limpieza y trabajo				
- guardado cuchillería y cristalería				
- lockers para guardado (3)				
- estante				
- cesto de basura (2)				
<b>Patio de Servicio</b>		3.00 x 5.00	15.00	3.00
- área de carga y descarga				
- tambos para basura				
<b>Sanitarios</b>				
<b>Sanitario mujeres</b>		1.50 x 2.20	3.50	
- lavabo				
- inodoros (2)				
<b>Sanitario hombres</b>		1.50 x 2.80	4.20	4.00
- lavabo				/u
- mingitorio				
- inodoro				
<b>Aseo</b>		0.75 x 6.50	4.88	1.00
- tarja				u
- instalaciones				
<b>Cooperativa</b>		8.00 x 8.25	66.00	
- barra				
- anaqueles (10)				
- refrigeradores (2)				
<b>Bodega</b>		3.00 x 3.00	9.00	50
- anaqueles				
- carretilla (diablo)				

			m2
Toilet			
- lavabo	1.20 x 2.50	3.00	
- inodoro			
<b>Servicio Médico</b>			
<b>Consultorio</b>			
- escritorio médico	3.00 x 3.00	9.00	
- sillas fijas (2)			
- sillón giratorio			
<b>Atención médica</b>			
- botiquín	3.00 x 4.00	12.00	
- mesa de exploración			
- banco giratorio			
- mampara plegadiza			
- báscula			
- gabinete para instrumentos			
- lavabo			
- bote giratorio (de pedal)			
<b>T o i l e t</b>			
- lavabo	1.20 x 2.50	3.00	
- inodoro			

### ZONA EDUCATIVA

#### **Aulas**

<b>Aulas de clases teóricas (18)</b>			
- escritorio	8.00 x 8.00	64.00	
- silla			c/u
- sillas tipo universitaria (40)			
- pizarrón			
<b>Aulas de clases teórico-prácticas (14)</b>			
- escritorio	10.00 x 12.00	120.00	
- silla			c/u
- restiradores (25)			
- bancos (25)			
- pizarrón			

#### **Sanitarios**

<b>Sanitario mujeres</b>			
- lavabos (4)	3.00 x 7.50	22.50	
- inodoros (4)			
<b>Sanitarios hombres</b>			
- lavabos (3)	3.00 x 9.00	27.00	
- mingitorios (4)			
- inodoros (4)			

		m2
<b>Aseo</b>	1.00 x 10.00	10.00
- tarja		
- instalaciones		

### Talleres

<b>Diseño Arquitectónico</b>	9.00 x 17.00	153.00
- escritorio		
- silla		
- closet para material		
- pizarrones (2)		

#### Area de trabajo

- mesa para exposición
- restiradores 0.90 x 1.20 (24)
- bancos (24)

<b>Urbanismo</b>	9.00 x 20.00	180.00
- escritorio		
- silla		
- mesas para clases 1.80 x 2.40 (11)		
- bancos (22)		
- mesas de trabajo (4)		
- bancos (16)		
- barra con tarjas		
- librero 0.50 x 3.00		

<b>Arquitectura Mexicana</b>	9.00 x 12.00	108.00
- escritorio		
- silla		
- mesas de trabajo (6)		
- sillas (24)		
- mesas de corte (2)		
- mueble con tarja		

<b>Maquetas</b>	9.00 x 12.00	108.00
- mesas de trabajo 1.20 x 2.40 (6)		
- mueble auxiliar de trabajo (6)		
- bancos (24)		
- barra con tarjas		
- estante		

<b>Organización del Proceso Arquitectónico</b>	9.00 x 9.50	85.50
- escritorio		
- silla		
- mesa 0.70 x 0.90 (20)		
- bancos (20)		
- pizarrón		

<b>Tecnología (2)</b>	9.00 x 10.00	90.00
- escritorio		c/u
- silla		

		m2
- restiradores (24)		
- bancos (24)		
- pizarrón		
<b>Laboratorio de pruebas</b>		
Area de Trabajo	10.00 x 12.00	120.00
- máquina universal (tensión)		
- máquina para pruebas (torsión)		
- modelos estructurales		
- mesa de concreto con barra		
- mesa de trabajo		
Oficina del encargado	3.50 x 4.00	14.00
- escritorio		
- sillas (3)		
- mueble para papelería		
- archivo		
B o d e g a	3.50 x 6.00	21.00
- anaqueles (5)		
<b>Banco de materiales al descubierto (2)</b>	10.00 x 10.00	100.00
- tolva para materiales		c/u
- revolvedor		
<b>Area Experimental a descubierto</b>	12.00 x 25.00	300.00
<b>Centro de Idiomas</b>		
Aulas de Idiomas (4)	6.00 x 7.00	42.00
- escritorio		c/u
- silla		
- sillas tipo universitaria (24)		
Laboratorio de Idiomas	9.00 x 12.00	108.00
- escritorio		
- silla		
- mesas individuales 0.60 x 0.60 (30)		
- sillas (30)		
- pizarrón		
<b>Centro de Computo</b>		
Vestíbulo	3.50 x 5.00	17.50
Recepción y Entrega de Información	1.50 x 3.00	4.50
- barra de atención		
- banco		

		m <sup>2</sup>
<b>Area Técnico en Computación</b>	<b>3.00 x 3.50</b>	<b>10.50</b>
- escritorio		
- silla		
- anaquel		
- archivero		
<b>Area de perforación</b>	<b>2.50 x 3.50</b>	<b>8.75</b>
- mesa		
- silla		
- perforadora		
<b>Area de Computadoras (Banco de Datos)</b>	<b>3.50 x 4.50</b>	<b>17.50</b>
<b>Banco de Datos</b>	<b>3.00 x 4.50</b>	<b>13.50</b>
- lectora		
- computadora		
- consola de control		
- impresora		
<b>Aula</b>	<b>3.00 x 4.00</b>	<b>12.00</b>
- mesas de modulares 0.60 x 1.20 (12)		
- mesas de trabajo 0.60 x 2.40 (5)		
- sillas (22)		
- gabeta para manuales		
- mueble para lectora		
- lectora 0.40 x 0.60		
- consola de controles 0.70 x 0.80		
- computadoras personales (12)		
- microcomputadoras (10)		
- impresora 0.80 x 1.00		
<b>Vestibulo</b>	<b>3.00 x 5.00</b>	<b>15.00</b>
<b>Sanitarios</b>		
<b>Sanitario mujeres</b>	<b>2.00 x 6.00</b>	<b>12.00</b>
- lavabos (3)		
- inodoros (3)		
<b>Sanitarios hombres</b>	<b>2.00 x 7.00</b>	<b>14.00</b>
- lavabos (2)		
- mingitorios (2)		
- inodoros (2)		
<b>Cuarto de aseo</b>	<b>0.75 x 6.50</b>	<b>5.00</b>
- tarja		
- instalaciones		

## ZONA CULTURAL

m2

### ARTES PLASTICAS

#### Taller de Pintura

Area de Profesor	4.00 x 5.50	22.00
- escritorio		
- silla		
- estante para trabajos (terminados)		

Area de trabajo	10.50 x 11.00	115.50
- plataforma para modelo 1.50 x 1.50		
- banca para modelo		
- caballetes (8)		
- bancos (8)		
- mesas para materiales (8)		
- estante para material		
- casilleros para guardado de útiles (8)		
- compresora		
- mesas de trabajo (2)		
- barra con tarjas		
- pizarrón		

Area de reposo	2.00 x 4.00	8.00
- mueble para secado de material		
- barra		

Vestidor	1.50 x 2.50	3.75
- closet		
- lockers (4)		
- rackers (guardado)		

Toilet	1.50 x 2.00	3.00
- inodoro		
- lavabo		

#### Taller de Escultura

Area de trabajo	11.00 x 1.75	129.25
- plataforma para modelo		
- bancos con disco giratorio 1.00 x 1.00 (7)		
- bancos (7)		
- mesas para modelado (7)		
- depósito de arcilla (2)		
- tablero para herramienta		
- horno de gas		
- anaquel para material 4.80 m.		
- tarjas (2)		
- tornos portamodelos (2)		
- casilleros para guardado de útiles (7)		
- pizarrón		

Bodega	2.00 x 3.00	6.00
- anaqueles (2)		

		m2
<b>V e s t i d o r</b>	1.50 x 2.50	3.75
- closet		
- lockers (4)		
- rackers (guardado)		
<b>T o i l e t</b>	2.00 x 2.50	5.00
- inodoro		
- lavabo		
<b>Taller de Cerámica y Modelado</b>		
Area de trabajo	9.00 x 12.00	108.00
- mesa de modelado		
- bancos (10)		
- bancos para escultura (6)		
- anaquel sencillo para secado		
- anaquel para secado		
- mesa de decorado		
- banco con yunque y tornillo		
- anaquel para piezas terminadas		
- anaquel para guardado de material		
- barra de amasado con tarjas		
- mesa auxiliar		
- horno de gas		
- extractor		
<b>Sala de música (30 personas)</b>		
Vestíbulo	1.50 x 3.00	4.50
<b>F o r o</b>	4.00 x 6.00	24.00
- estrado desmontable		
<b>Sala de ensayos</b>	6.00 x 10.00	60.00
- bancas de madera 0.50 x 3.50 (12)		
<b>Sala de exposiciones (35 obras)</b>		
Vestíbulo	2.00 x 3.00	6.00
- control		
- escritorio		
- silla		
- archivero		
Area de exposiciones	9.00 x 13.00	117.00
- mamparas 1.20 x 2.40 (5)		
- mamparas 2.40 x 3.60 (5)		
- bases para apoyo de maquetas (16)		
- mesas de exhibición		
- vitrinas de exhibición		
- rieles para iluminación		

		m2
<b>Plaza de acceso a cubierto</b>	15.00 x 20.00	300.00
<b>Biblioteca</b>		
Vestibulo y control	6.00 x 11.00	66.00
Area para ficheros	3.00 x 4.50	13.50
- mesa escritura		
- selección de libros		
- mueble fichero		
Barra de atención	3.00 x 10.00	30.00
- mesas (5)		
- sillas (5)		
- mesa de libros y devoluciones		
- archivero		
Acervo para libros (13,000 volúmenes)	7.00 x 20.00	140.00
- mesa de libros selecc. y devolucc.		
- estantería para libros:		
a) sencillos 0.36 x 4.80 (4)		
b) dobles 0.72 x 4.80 (4)		
c) circulaciones (pasillos 1.20 ancho)		
Sala de lectura y consulta	10.00 x 25.00	250.00
- mesas de 0.90 x 0.90 (10)		
- mesas de 0.90 x 1.80 (20)		
- sillas (100)		
Cubículo para Clasificación	3.00 x 3.00	9.00
- mesa de trabajo		
- sillas (2)		
- anaquel		
Cubículo para Revistas	3.00 x 3.00	9.00
- anaqueles (4)		
- escalera		
Cubículo de proyección	4.00 x 4.50	18.00
- sillas tipo universitaria (2)		
- mesa para proyector		
- proyector		
- pantalla de proyección		
- audifonos individuales		
Archivos de microfilms, videocassette y diapositivas	3.00 x 3.50	10.50
- sillas (2)		
- monitores (2)		
- videocasetera		
- anaqueles (10)		
- archiveros (4)		

		m2
Sala de lectura para profesores	6.00 x 9.00	54.00
- mesas de lectura individual 0.60 x 0.90 (8)		
- sillas (8)		
<b>Auditorio</b>		
Vestíbulo	2.50 x 8.00	20.00
- control		
Cabina de proyección	2.50 x 4.00	10.00
- closet perchero		
- closet para material		
- mesa control de instalaciones		
- bancos individuales (2)		
- proyectores (2)		
Sala de espectadores	13.00 x 15.00	200.00
- butacas (300)		
- pantalla móvil		
- circulaciones		
- salidas de emergencia		
F o r o	3.00 x 8.00	24.00
- estrado desmontable		
Vestíbulo camerinos	2.50 x 10.00	25.00
- acceso y circulación		
Camerino mujeres	3.50 x 4.00	14.00
- guardarropa		
- gabinete integral con lavabo		
- taburete		
- banca de madera 3.50 m.		
Baño mujeres	2.00 x 3.50	7.00
- lavabo (2)		
- regadera		
- inodoro		
Camerino hombres	3.50 x 4.00	14.00
- guardarropa		
- gabinete integral con lavabo		
- tubería		
- banca de madera 3.50 m.		
Baño hombres	2.00 x 3.50	7.00
- lavabo		
- regadera		
- mingitorio		
- inodoro		

		m2
<b>Sanitarios</b>		
Sanitario mujeres	1.50 x 3.00	4.50
- lavabo		
- inodoro		
Sanitario hombres	1.50 x 3.00	4.50
- lavabo		
- inodoro		

### SERVICIOS GENERALES

<b>Intendencia y Control de Asistencia</b>	6.00 x 9.00	54.00
- silla		
- escritorio		
- archivero		
- checadores (2)		
- closet		
- lockers (10)		
- banco de trabajo		
- anaqueles para guardado de herramienta (3)		
<b>Oficina de Mantenimiento</b>	5.00 x 6.00	30.00
- silla		
- escritorio		
- sillas (2)		
- computadora		
- Sala de Juntas		
<b>Bodega General</b>	5.00 x 7.00	35.00
- escritorio		
- silla		
- anaqueles (3)		
- archivero		
<b>Cuarto de Máquinas</b>	5.00 x 8.00	40.00
- tanque hidroneumático		
- tablero		
- bombas eléctricas 15 h.p. (3)		
- compresor		
- caldera (3,000 lts.)		
a) tanque diesel		
b) tanque térmico (agua)		
- cisterna		
- bombas centrífugas eléctricas		
- depósito (150 M3)		

		m2
<b>Planta de Emergencia</b>	4.00 x 5.00	20.00
- tanque diesel		
- motor diesel (eléctrico)		
- tablero de control		
- acumuladores		
<b>Subestación Eléctrica</b>	6.00 x 8.00	48.00
- interruptor general		
- centro de carga		
- transformador		
<b>Area de Maniobras</b>	20.00 x 20.00	400.00
<b>Baños-Vestidores Empleados</b>		
<b>Baño-vestidor mujeres</b>		
Area Seca (vestidor)	5.00 x 10.00	50.00
- lockers (30)		
- bancas (2)		
- closet de aseo		
Area Semi-húmeda	3.50 x 4.50	15.75
- lavabos (4)		
- inodoro (4)		
- espejos (2)		
- toalleros (1)		
Area Húmeda	3.00 x 4.50	13.50
- regaderas (4)		
- toalleros (4)		
<b>Baño-vestidor hombres</b>		
Area Seca (vestidor)	5.00 x 10.00	50.00
- lockers (30)		
- bancas (2)		
Area Semi-húmeda	4.50 x 3.50	15.75
- lavabos (4)		
- inodoros (3)		
- mingitorios (2)		
- espejos (2)		
- toalleros (1)		
Area húmeda	3.00 x 4.50	13.50
- regaderas (4)		
- toalleros (4)		

		m2
<b>Patio de Servicio</b>	10.00 x 30.00	300.00
<b>Planta de Tratamiento</b>	10.00 x 25.00	250.00
<b>Depósito de Basura</b> - tambos (5)	3.00 x 6.00	18.00
<b>Caseta de vigilancia (2)</b> - barra - sillas (2) - perchero	2.50 x 3.00	7.50 c/u
<b>Estacionamiento para alumnos</b> - cajones de 2.50 x 5.00 (150)	60.00 x 78.00	4,680.00
<b>Estacionamiento personal académico y administrativo</b> - cajones de 2.50 x 5.00 (118)	53.00 x 80.00	4240.00
<b>Estacionamiento de bicicletas (2)</b> - bicicletas (50)	5.00 x 7.00	35.00 c/u
<b>Caseta de Control (alumnos) (2)</b> - barra - sillas (2) - perchero	1.50 x 2.00	3.00 c/u
<b>Espacios Abiertos</b>		
- Plazoleta	10.00 x 10.00	100.00
- Plaza interior	16.00 x 20.00	320.00
- Plaza (escultura)	20.00 x 20.00	400.00
- Plazas (Cooperativa)	30.00 x 35.00	1,050.00
- Plaza principal	30.00 x 35.00	1,050.00
- Accesos Principales (2) Espejos de agua (4)	20.00 x 60.00	1,200.00 c/u
- Adadores y Escaleras	5.00 x 2,000.00	10,000.00
- Areas verdes	25 %	12,500.00

**ZONA DEPORTIVA**

m2

**Canchas**

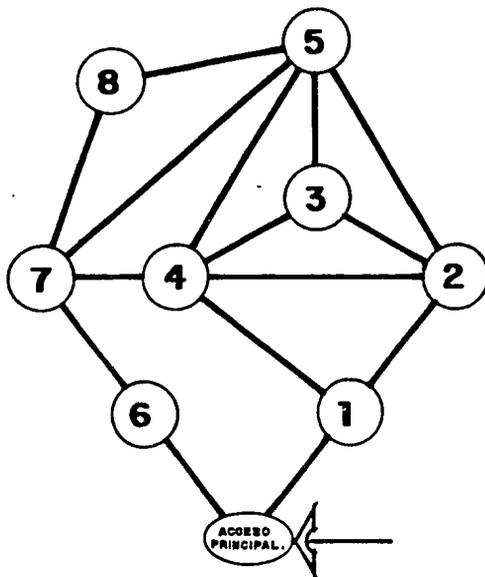
Basquetbol (3)	18.00 x 30.00	540.00 c/u
Volibol (3)	18.00 x 36.00	648.00 c/u
Futbol Rapido (1)	30.00 x 65.00	1,950.00

**NOTA:** Todas las áreas llevan cestos o depósitos de basura.

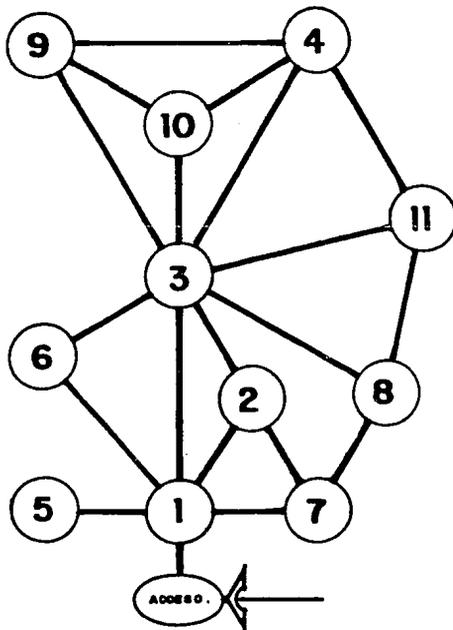




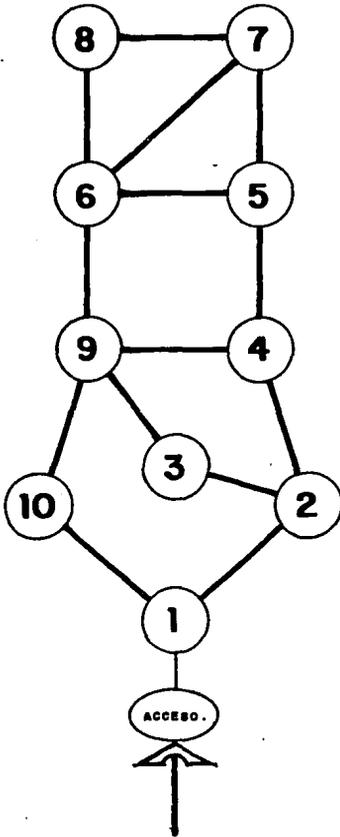
### 8.3. GRAFOS DE INTER-ACCION.



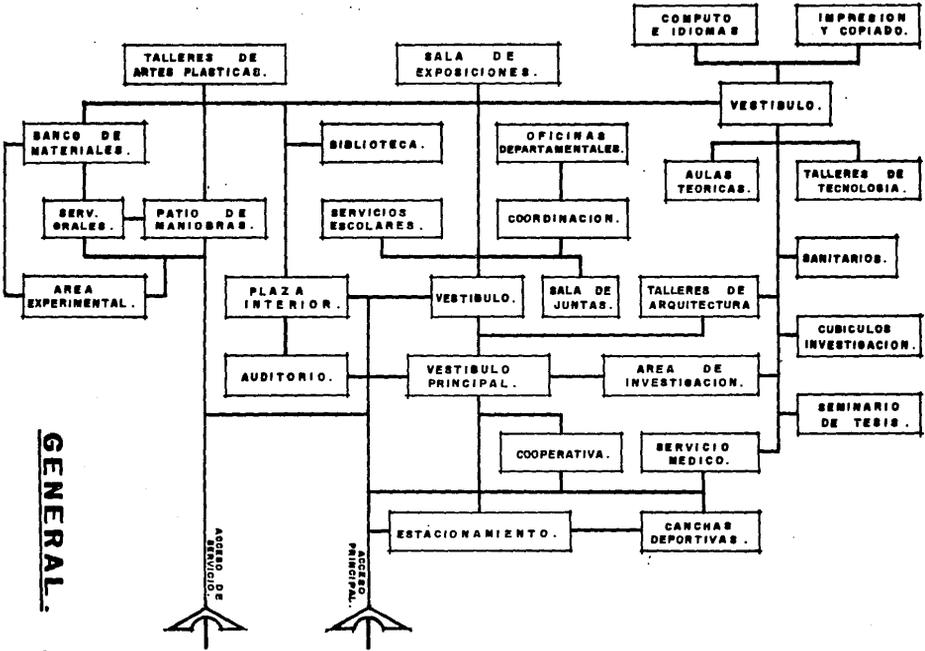
GENERAL  
POR ZONA.



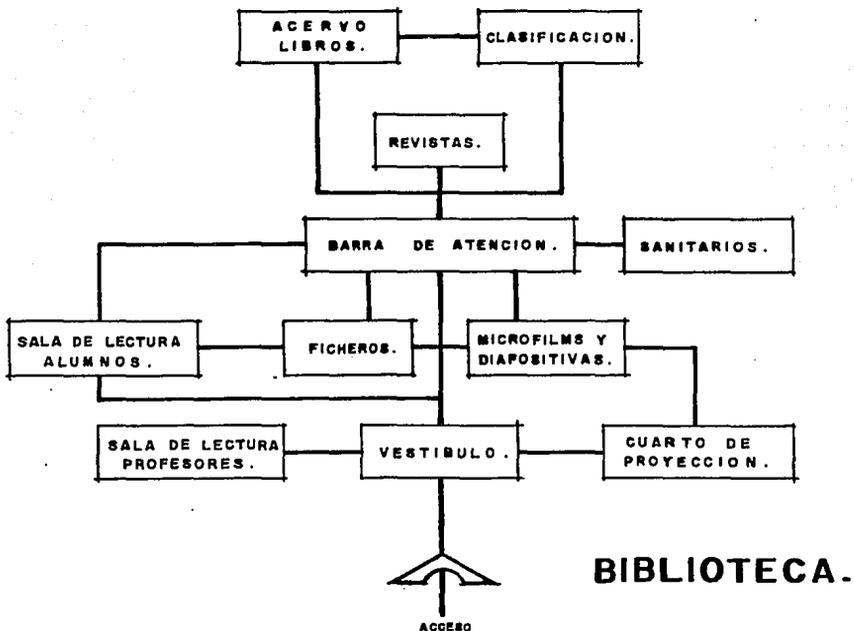
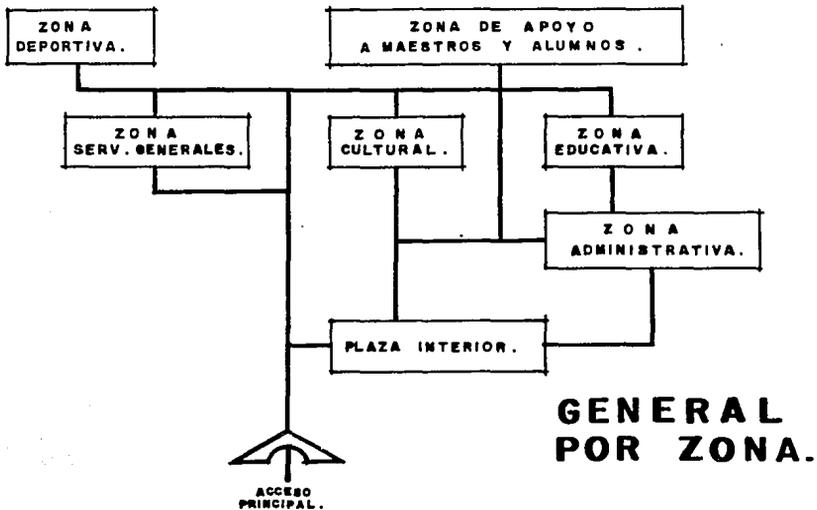
BIBLIOTECA .



**AUDITORIO.**



GENERAL.



## **9. NORMATIVIDAD.**

**9.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE DURANGO 1991.**

**USO DEL SUELO**

- Art. 24.- El terreno se localiza en un: Subcentro Urbano (7.5) intensidad alta.  
Area del terreno:  $50,000.00 \text{ m}^2 \times 7.5 = 375,000.00 \text{ m}^2$ . máximo permitido. La superficie de Obra Nueva es de  $13,755.00 \text{ m}^2$ . menor que la máxima permitida.
- Art. 25.- El terreno, debe tener el 30% de área libre mínima requerida.  
Area del terreno  $50,000.00 \text{ m}^2 \times 0.30 = 15,000.00 \text{ m}^2$ . mínima requerida, tendrá una área libre sin construir de  $45,535.00 \text{ m}^2$ . y una superficie permeable de  $20,965.00 \text{ m}^2$ . mayor que la mínima requerida.

**IMAGEN URBANA Y CONSERVACION DEL PATRIMONIO**

- Art. 30.- El inmueble no está ubicado en zona de patrimonio histórico o artístico en la ciudad de Durango.
- Art. 36.- La altura del inmueble en el interior del predio es de 16.00 mts. no se ubica en la esquina.

**ESTACIONAMIENTOS**

- Art. 102.- Educación.
- Area de Obra Nueva  $5,740.00 \text{ m}^2$ .
- Educación-media superior  $2,730.00 \text{ m}^2 \div 40 = 68.75 \times 0.70 = 48$  cajones.
  - Educación-superior  $3,010.00 \text{ m}^2 \div 25 = 120.40 \times 0.70 = 85$  cajones.
  - Canchas deportivas  $5,184.00 \text{ m}^2 \div 75 = 69.12 \times 0.70 = 49$  cajones.
  - Personal académico y administrativo = 70 cajones.
- Total 252 cajones, se cuenta con: **254 cajones.**

## REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Art. 108.- Los locales cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad y funcionamiento.

Art. 117.- Los locales tendrán iluminación diurna y nocturna, diurna por medio de ventanas y nocturna en circulaciones horizontales y verticales de 100 luxes; en vestíbulos de 125 luxes; en aulas, áreas de trabajo y sala de lectura 250 luxes y en talleres 300 luxes.

Art. 119.- Los locales cuentan con medios de ventilación y tienen el 5% de área de abertura para ventilación.

Art. 121.- Fracción II.

Todos los locales complementarios: sanitarios y baños, cumplen con las dimensiones mínimas de iluminación y ventilación natural.

Art. 124.- Educación (Escuela) dotación mínima:

Educación Media y Superior	25 lts/alumno/día.
Empleados y trabajadores	100 lts/trabajador/día.
Riego (áreas verdes)	5 lts/m <sup>2</sup> /día.
Contra Incendio	5 lts/m <sup>2</sup> construído.

Art. 125.- Fracción III.

	W.C.	LAV.	REG.	MING.
<b>Baños-Vestidores empleados:</b>				
hasta 50 personas (mujeres)	4	4	4	0
hasta 50 personas (hombres)	3	4	4	2
<b>Sanitarios.</b>				
hasta 75 alumnos (mujeres)	3	2	0	0
hasta 75 alumnos (hombres)	3	2	0	0

## INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

- Art. 138.- La instalación de infraestructura hidráulica y sanitaria al interior del predio exige el tratamiento y reuso de aguas residuales.
- Art. 139.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios tendrán llaves con aditamentos economizadores que no consumen más de 10 lts. por minuto, los inodoros tendrán una descarga máxima de 6 lts. por servicio, las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 lts. por minuto.
- Art. 140.- Los desagües serán separados para aguas pluviales y para aguas residuales, quedando sujetos a los proyectos de uso residual de agua.
- Art. 141.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios serán de fierro fundido, fierro galvanizado, PVC. de 50 y 100 mm. con pendiente 2%.
- Art. 144.- El albañal que conduce las aguas residuales hacia fuera de los límites del predio será de 350 mm. con pendiente 2% tiene en su origen un tubo ventilador de 50 mm. a una altura de 1.50 mts. sobre el nivel de terreno natural.
- Art. 145.- El albañal tiene registros colocados a distancias de 10 mts. como máximo, miden 60 x 80 cms. y cuentan con tapas de cierre hermético.
- Art. 148.- El desagüe de inodoros y mingitorios descargará a una fosa séptica.
- Art. 149.- El desagüe de fregaderos contará con trampa de grasas en la tubería antes de conectarla al colector o a pozos de absorción.

## INSTALACION ELECTRICA.

Art. 155.- El proyecto de instalación eléctrica contiene:

- a) Diagrama Unifilar.
- b) Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- c) Plano de plantas arquitectónicas.
- d) Croquis de localización del predio y
- e) Lista de materiales a emplear.

Art. 156.- Los locales habitables y baños cuentan por lo menos con un contacto o salida eléctrica de 15 amperes para 125 volts.

Art. 158.- Los edificios para la educación tienen sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático.

Art. 162.- Los circuitos, tienen una carga máxima de 1250 watts. La alimentación monofásica permite 3 circuitos, la alimentación bifásica hasta 7 circuitos y la alimentación trifásica más de 7 circuitos.

## REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIA.

Art. 171.- La edificación se clasifica de **riesgo mayor**, por lo que requiere de leyendas y señalización para cada caso en particular.

Art. 172.- El recorrido en línea horizontal que da directamente de las aulas a los cubos de escaleras es de 38.00 mts. menor que la máxima permitida que es de 40.00 mts.

Art. 174.- Los corredores comunes a dos o más aulas tienen un ancho de 3.00 mts. con altura de 3.50 mayor que el mínimo permitido que es de 1.20 mts. de ancho y altura de 2.30 mts.

Art. 175.- Las escaleras que comunican a los diferentes niveles, tienen un ancho de 1.50 mts. mayor que el mínimo permitido que es de 1.20 mts.

### PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Art. 184.- Fracción I.

La tipología del edificio se considera de **riesgo mayor**.

Art. 185.- La resistencia mínima al fuego sin producir flama o gases tóxicos será de una hora en todos sus elementos constructivos.

Art. 186.- Los elementos estructurales de acero se protegerán con pintura retardante al fuego e irán cubiertas con un falso plafón de tablaroca, los ductos y extractores estarán separados como mínimo 60 cms. de toda estructura para la circulación del aire.

Art. 189.- El proyecto contempla.

- redes de hidrantes con:

- a) Cisternas.
- b) Bombas.
- c) Red hidráulica (contra incendio)
- d) Gabinetes.
- e) Mangueras de 38mm. y
- f) Reductores de presión.

Art. 198.- La cabina de proyección se ventilará por medio artificial y se construya con material incombustible.

## **9.2. NORMAS BASICAS DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA SEDUE.**

### **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.**

Subsistema: Educación.

Elemento: Licenciatura General.

#### **I. NORMAS DE LOCALIZACION.**

1. Nivel de servicios de la localidad receptora: recomendable **estatal**, mínimo **intermedio**.
2. Radio de influencia regional recomendable: **200 kilómetros o 5 horas**.
3. Radio de influencia intraurbano recomendable: **centro de población**.
4. Localización del elemento: **indispensable**.
5. Localización de la estructura urbana: **periférica**.
6. Uso del suelo: **localización especial**.
7. Vialidad de acceso recomendable: **principal**.
8. Posición en la manzana: **manzana completa**.

#### **II. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO.**

9. Población a atender: **egresados de nivel superior**.
10. Porcentaje respecto a la población total: **0.6%**.
11. Unidad básica de servicio: **aula**.
12. Capacidad de diseño de la unidad de servicio: **35 alumnos**.
13. Usuario por unidad de servicio: **35 a 70 alumnos (\*)**.
14. Habitantes por unidad de servicio: **6,000 a 12,000 habs**.
15. Superficie de terreno por unidad de servicio: **880.00 m2**.
16. Superficie construída por unidad de servicio: **240.00 m2**.
17. Cajones de estacionamiento: **9 por cada aula**.

#### **III. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO.**

##### **A. Elemento recomendable.**

18. Número de unidades de servicio: **11 a 56 aulas en 1.5 turnos**.
19. Superficie de terreno: **49,280.00 m2, construcción 13,440.00 m2**.
20. Densidad promedio de población: **100 a 200 (hab./ha)**.
21. Rango de población: **de 100,000 a 500,000 habitantes**.
22. Población a servir: **500,000 habitantes (\*)**.

#### IV. MODULACION TIPO.

23. Capacidad de atención por módulo: **2,968 alumnos (\*)**.
24. Niveles de construcción: **3 niveles**.
25. Altura máxima de la construcción: **12.00 metros**.
26. Coeficiente de ocupación del suelo: **0.09**
27. Coeficiente de utilización del suelo: **0.27**
28. Estacionamiento por módulo (cajones): **504**

#### NOTA:

(\*) Ampliando los turnos a dos, se incrementa la capacidad de servicio y atención, así como la población atendida.

#### V. SELECCION DEL PREDIO.

29. Proporción del predio: **de 1:1 a 1:2**
30. Frente mínimo recomendable: **150 metros**.
31. Número de frentes recomendables: **4**
32. Pendiente recomendable: **del 2 al 8%**
33. Resistencia mínima del suelo: **10 Tons./m2**.
34. Posición en la manzana: **completa**.

#### B. Requerimientos de infraestructura y servicios básicos.

De acuerdo a las Normas de Equipamiento Urbano, es indispensable que el terreno tenga los servicios de: agua potable, alcantarillado, pavimentación, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, transporte público, servicio de gas, recolección de basura, vigilancia, etc. Además, deberá estar ubicado en una avenida principal.

Con respecto a la vialidad, queda prohibido ubicar el Centro Educativo cerca de autopistas urbanas o inter-urbanas, carreteras, caminos vecinales o andadores peatonales.

### 9.3. TALLERES PARA "CASAS DE LA CULTURA"- SAHOP.

#### Recomendaciones generales:

Los edificios para la Educación, son **compatibles** con el suelo: comercial, administrativo y

recreativo; puede tener relación con otros edificios urbanos de: cultura, comunicación y administración; tiene compatibilidad restringida con edificios para: educación, asistencia pública, recreación, deporte y el comercio a detalle; es **incompatible** con edificios de: salud, transporte y de servicios urbanos (mercados, policía, bomberos, etc.)

La conexión a la red vial urbana debe ser directa con calles colectoras, locales o peatonales; indirecta con avenidas secundarias y nula con viaductos y autopistas.

Es indispensable que el terreno tenga los servicios de energía eléctrica y agua potable; además deberá contar con drenaje, alumbrado público, teléfono, pavimentación y servicio de gas.

Son imprescindibles las áreas de esparcimiento frente a los edificios, que permitan un tránsito fluido de bienes y personas concurrentes a los actos culturales y artísticos.

Se deben proveer áreas de estacionamiento suficientes para el arribo de vehículos particulares. El Reglamento de Construcciones señala para la Educación superior, un cajón por cada 25 m<sup>2</sup> de superficie construída.

El edificio estará próximo al arribo de personas que se transportan por servicios colectivos; en el exterior debe haber paradas de autobuses o de transportación masiva.

Los exteriores contemplarán plazas y jardines que permitan apreciar las perspectivas volumétricas del edificio.

Las actividades ruidosas que se lleven a cabo en el edificio, tales como esculpido o forjando, ensayo con instrumentos musicales, canto y coros; se deberán rodear con áreas verdes de amortiguamiento.

#### **9.4. CRITERIOS DE DISEÑO.**

En climas desérticos, el aire es seco y caliente al igual que la tierra, presentan largos periodos de sobrecalentamiento y atmósfera seca, con variedad de cambios durante el día en la primavera y el otoño.

Las temperaturas máximas, oscilan entre 27° C y 29° C, siendo mayor que la temperatura corporal de la piel. La temperatura mínima media es de 22° C, o un poco menos. La humedad de moderada a baja presenta nubosidad escasa ó nula con cielos muy claros, existe además poca vegetación, presentándose tormentas de arena o polvo.

Requerimientos fisiológicos: Es necesario reducir la radiación solar en el terreno y en las edificaciones vecinas. En los interiores de la edificación se colocarán materiales que tengan temperaturas menores que la piel.

Se recomiendan terrenos con pendientes hacia el Este y Sureste, en partes bajas donde el flujo de aire frío es confortable. Hay que evitar fondos de valle con poca circulación de aire. Buscar sombras de montañas como obstáculos a vientos indeseables.

El trazo de la vialidad debe estar orientado sobre el eje Noroeste, buscando la protección de asoleamiento intenso del Oeste y de los vientos fríos del Norte.

Hay que evitar las calles anchas y grandes plazas, debido a lo extremo del clima, se recomienda introducir andadores y calles angostas con banquetas amplias de 3 a 4 metros de ancho para plantar árboles y aminorar los cambios bruscos del clima.

Es recomendable orientar calles y andadores en dirección Noreste-Suroeste para exponer los edificios a la orientación favorable Sureste y la menos adversa Noroeste. Ya que el Suroeste es una orientación muy castigada en verano, favorece la plantación de árboles de hoja perenne

para mitigar el penetrante asoleamiento.

Cuando la vegetación es escasa, se debe reforestar con especies adecuadas al clima. Los pastos y arbustos deben tener propiedades de absorber radiaciones y retener la evaporación al mismo tiempo que procurar sombras.

Procurar cuerpos de agua que sirven para modular las temperaturas extremas y con su evaporación proporcionan efectos microclimáticos agradables.

Se recomienda la construcción de edificios en dos pisos con formas muy compactas, ligeramente alargadas o en hilera sobre el eje Noreste.

Se debe propiciar la agrupación de edificios masivos, para crear ambientes de patios internos con la protección de bardas y árboles. Las construcciones deben estar muy próximas entre sí para reducir distancias de recorrido y evitar ganancias de calor reduciendo las superficies de exposición solar.

Los edificios deben estar orientados hacia el Este y Sureste para proporcionar buen balance en asoleamiento procurando la ventilación cruzada en verano. También debe protegerse del sol de Marzo a Octubre, usando principalmente aleros o quitasoles y procurando la ventilación del Suroeste y Noroeste utilizando crujías sencillas y aprovechando la ventilación cruzada.

En los espacios exteriores debe existir cercanía entre aulas y equipamiento, propiciando recorridos sombreados. Evitar extensas superficies pavimentadas que transmiten y acumulan calor.

Para la fachada principal, la mejor orientación debe estar hacia el Norte y la más castigada es la que ve hacia el Poniente, por lo que se debe evitar el calentamiento por radiación o por vientos cálidos.

Se recomienda utilizar locales o edificios no habitables como barreras térmicas y que el proyecto provoque el mayor número de sombras por medio de terrazas, volados, árboles, aproximando los edificios o colocando elementos constructivos que sirvan de pantallas que se enfríen rápidamente después de la puesta del sol.

Las cubiertas serán de doble techumbre metálica con falso plafón o tendrán acabados metálicos pulidos y se mantendrán separados de manera que la cámara de aire se pueda ventilar.

Las bardas exteriores y los andadores no deberán ligarse a la estructura del edificio para que se transmita calor por conducción al interior.

Se debe procurar evitar las escaleras innecesarias, para no incrementar el calor metabólico en los usuarios.

Las aulas deben ser cerradas, próximas entre sí y deberán tener techos altos; además estarán rodeadas de áreas verdes para propiciar efectos de frescura con la evaporación.

Todos los espacios que produzcan calor como la cocina y los servicios deben estar separados de las otras áreas concurridas.

Se recomiendan patios pequeños de un ancho menor o igual que la altura de los parámetros, de manera que permanezcan sombreados el mayor tiempo posible.

Las ventanas deberán regularse para cerrar durante el día y abrir en la noche. Cuando haya vistas hacia montañas se incorporarán al paisaje urbano, si son planicies se buscarán las vistas interiores.

Los espacios interiores deben ser profundos para procurar efectos de amplitud y frescura contrarrestando el intenso calor exterior. Es recomendable, conectar interiores con jardines o patios protegidos.

Se utilizarán extensamente los colores claros por su alto índice de reflexión solar. Los colores oscuros se usarán para absorber el calor durante el invierno.

Los objetivos generales de diseño son: reducir la generación de calor, promover la pérdida de radiación, aminorar ganancias en conducción térmica y promover la evaporación.

Las características climatológicas que imperan en la zona, permiten el empleo de técnicas de bioclimatización y ecotécnicas para el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales.

## **10. CONCEPTO DEL PROYECTO.**

## **10.1. CRITERIO CONCEPTUAL.**

El conjunto representa un sistema organizado de células con diversas formas que se entrelazan para obtener un resultado edificatorio. Los corredores y terrazas, articulados orgánicamente logran la interrelación de los edificios para el buen funcionamiento arquitectónico.

Si todos los elementos de la estructura celular se consideran activos, no permanentes y temporales durante la vida del conjunto, se crea un sistema espacial dinámico que tiene actividades distintas y flexibilidad de espacios. El conjunto asemeja un organismo de partes estructuradas cuyo comportamiento es previsible y diagnosticable.

La función, preocupada por la calidad constructiva y el alto costo, da a los espacios concepciones escultóricas esbeltas con el acero (auditorio) y económicas en el concreto (aulas y talleres).

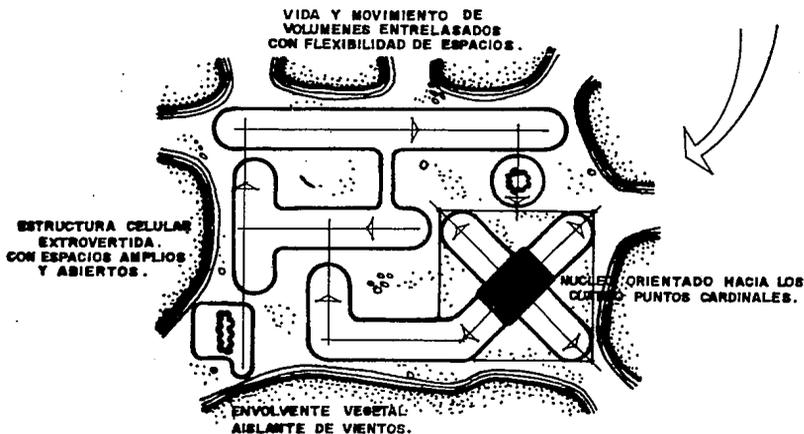
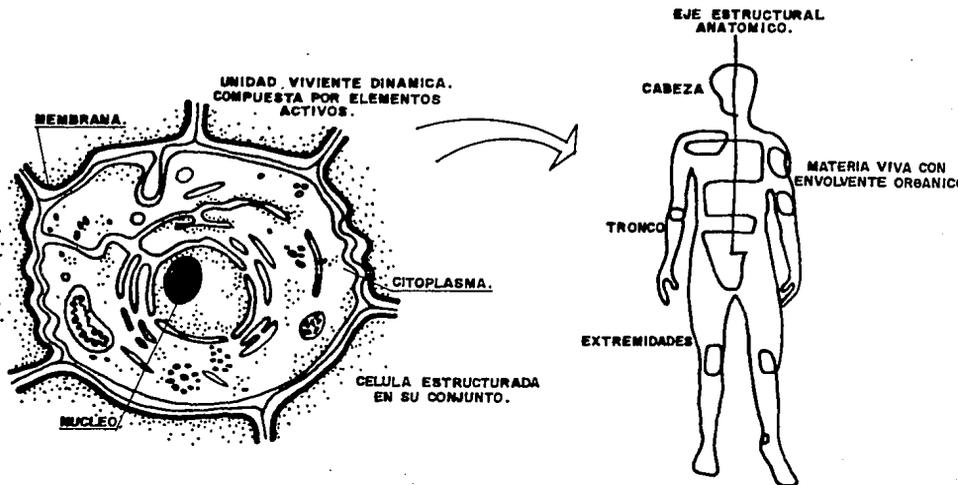
El eje estructural, como soporte de la unidad anatómica del cuerpo de edificios, congrega en la Plaza Central el núcleo Administrativo-cultural donde se desarrollan las funciones de gobierno, auditorio y biblioteca. Esta zona se interrelaciona a su vez con aulas y talleres por medio de andadores y jardines internos que propician microclimas agradables con envolventes naturales.

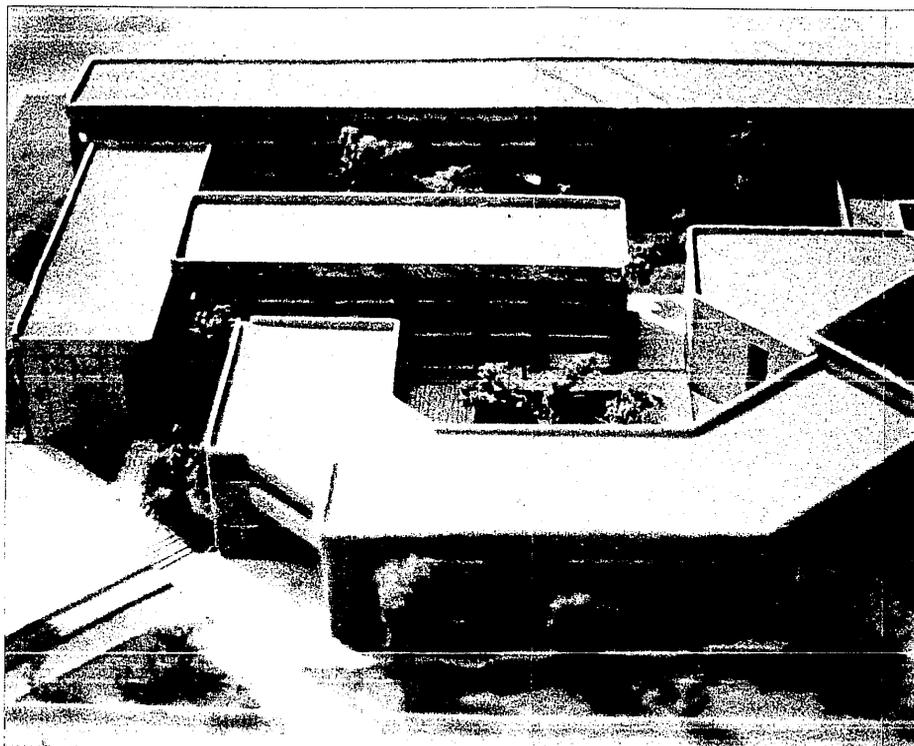
Los edificios, expresados en juego de volúmenes másivos y muros gruesos, dan solidez como identidad y carácter escultórico-monumental al conjunto. La utilización de figuras geométricas con orden y modulación, simbolizan el espíritu innovador, libre y creativo. El manejo de columnas cilíndricas y esquinas voleadas dan soporte y movimiento a todo el cuerpo, significando continuidad y transformación. La utilización de aplanados exteriores con textura rugosa en tonos ocre y claroscuro, representan la dualidad y el ritmo cíclico en el contraste.

Considerando la forma anatómica, fisiológica y psíquica del cuerpo humano donde las funciones se realizan en espacios amplios y abiertos, crean un espacio-forma "extrovertido", que brinda

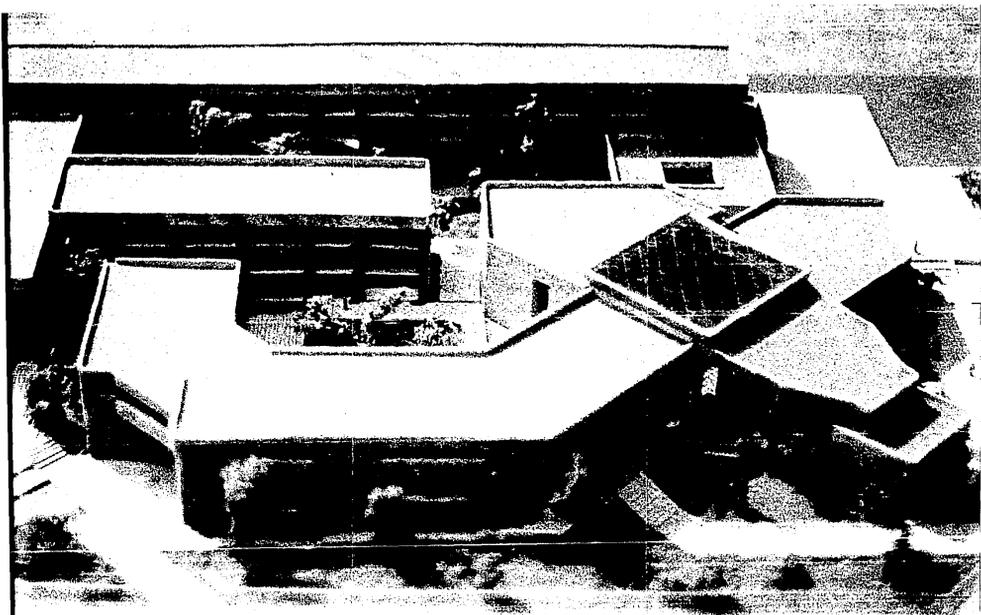
al sujeto usuario el ambiente adecuado para su desarrollo Cultural-educativo. Todos estos elementos, se conjuntan articuladamente para crear este Centro Educativo, conceptualizando una: " Estructura Celular ".

## 10.2. IMAGEN CONCEPTUAL.



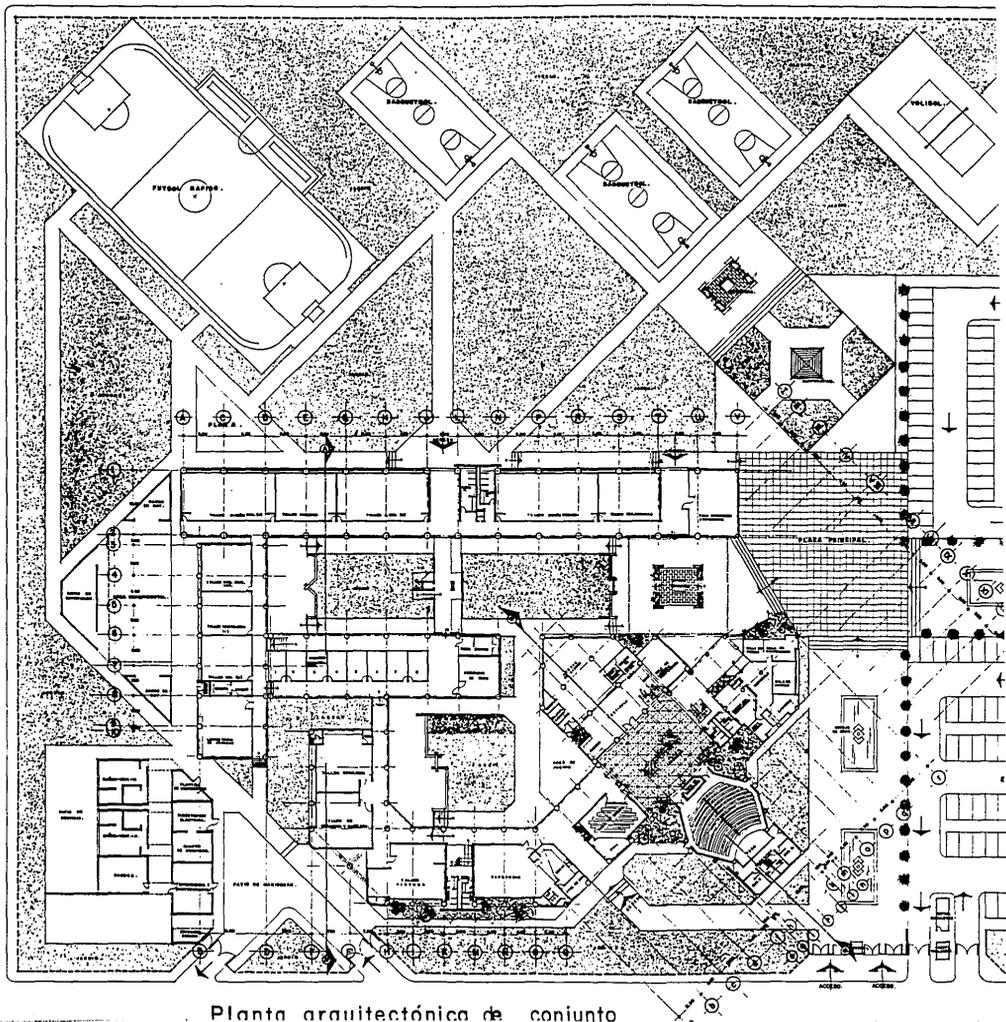


"Escuela de Arquitectura y Arte  
en la ciudad de Dura

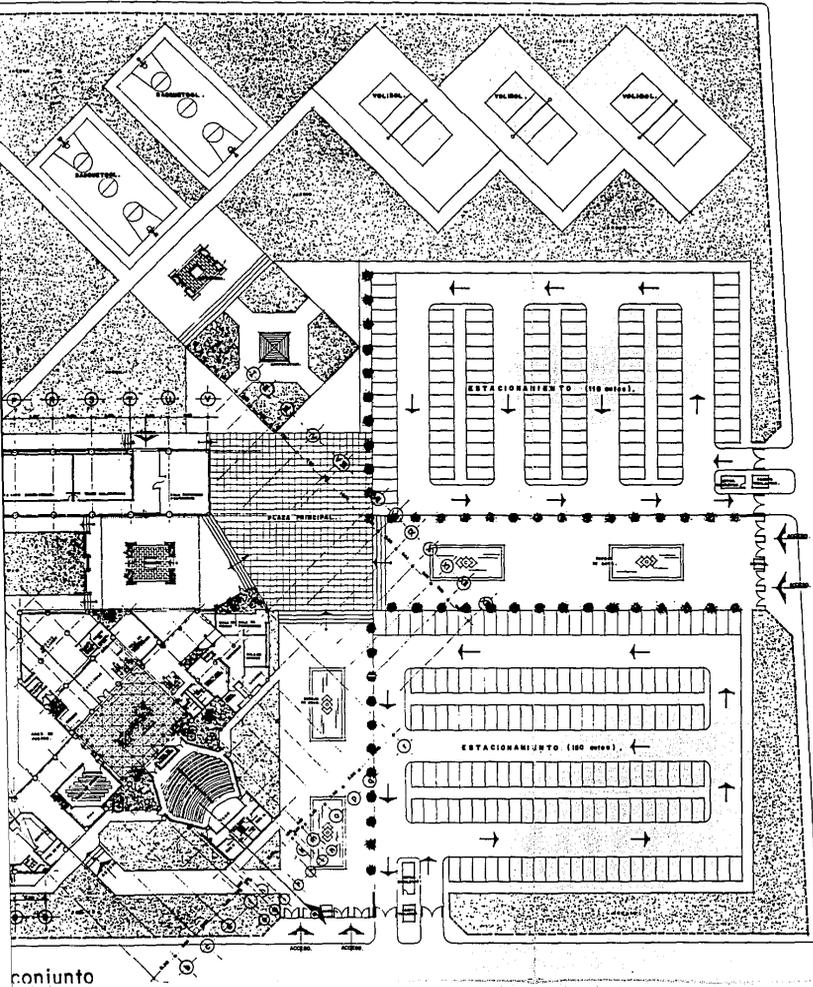


uela de Arquitectura y Artes Plásticas".  
en la ciudad de Durango.

## **11. PROYECTO ARQUITECTONICO.**



Planta arquitectónica de conjunto



**U. N. A. M.**  
**e.n.e.p. aragón.**

**TESIS PROFESIONAL.**

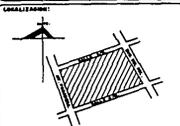
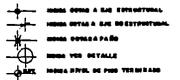
**SIMBOLOGÍA.**

**NOTAS:**

LOS CEROS DENotan EL DISEÑO  
 DE TUBOS VERDADERA DIFERENCIA DE UNO PLANO  
 Y OTRAS DENOTA DE DIFER.

LOS CUADROS DENOTA DIFERENCIA DE DIFER.

LOS CUADROS DENOTA DIFERENCIA DE DIFER.



**TÍTULO:**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 Y ARTES PLÁSTICAS.  
 EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**PROFESOR:**  
**DURANGO, DGO. 20 DE FEBRERO DE 1964.**

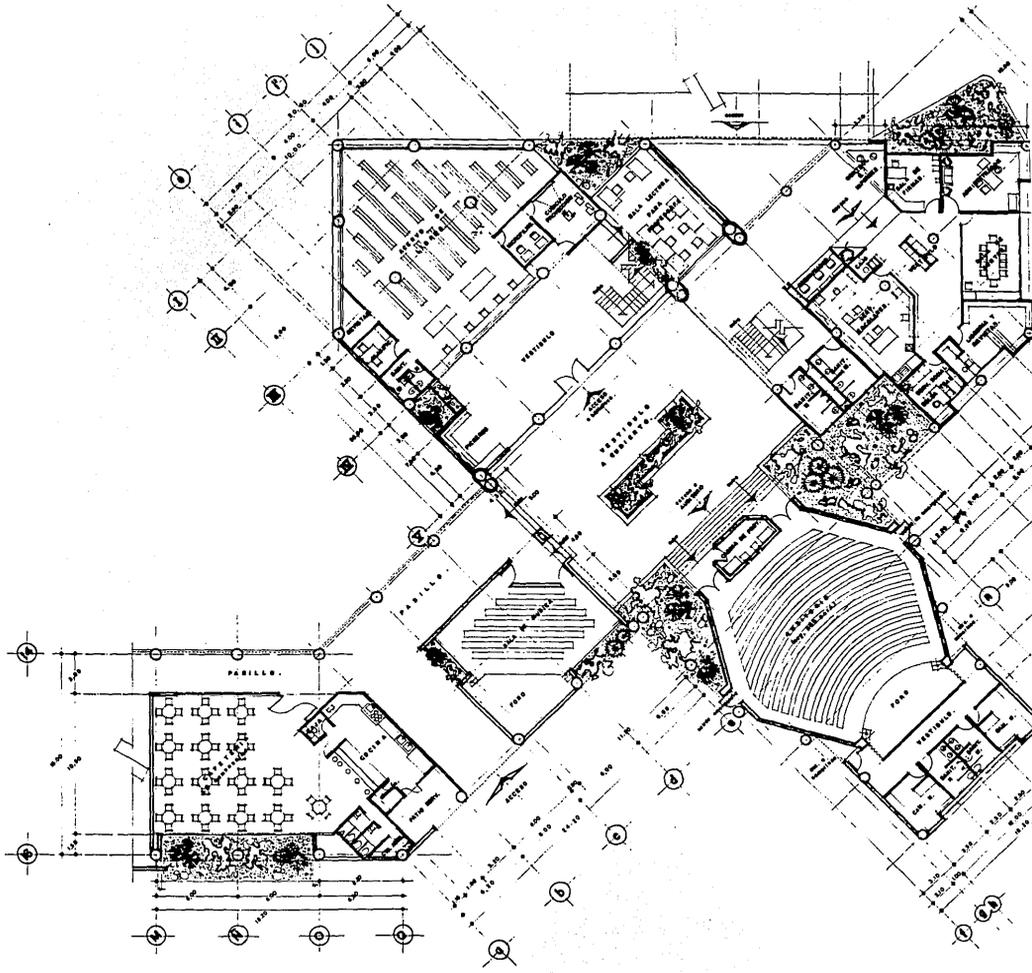
**PROFESOR:**  
**FELIX DE JESUS PUELLIPS SANCHEZ.**

**PROFESOR:**  
**DR. JAVIER VILLARDO GARCERAN.  
 DR. ENRIQUE SANCHEZ RIVERA.  
 DR. LAURA AMBROSITA SANCHEZ.  
 DR. JUAN ESTEBAN RIVERA.  
 DR. EDUARDO VERGARA DIAZ.**

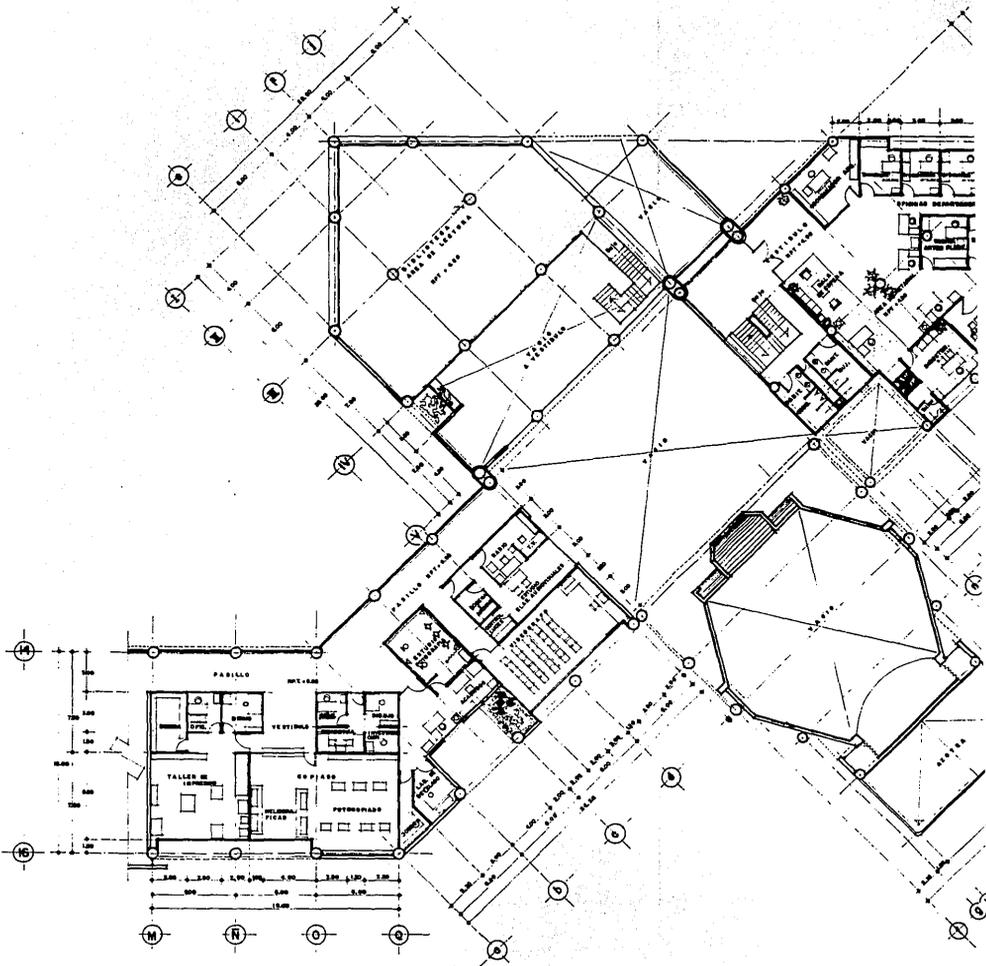
**ESCALA:**  
**1:500 (1/50) M.V. (M. 1/50) AUTO. 54**

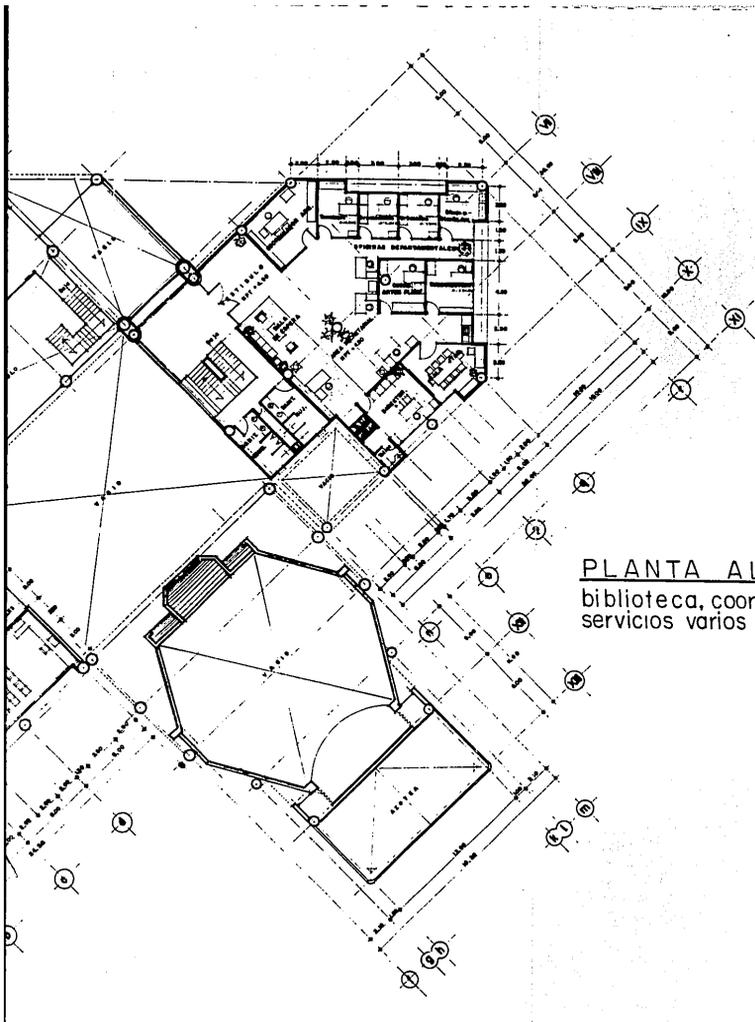
**ARQUITECTONICOS  
 PLANTA DE CONSULTO**











PLANTA ALTA  
 biblioteca, coordinac.  
 servicios varios .



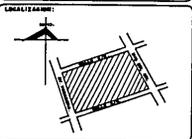
**U. N. A. M.**  
 e.n.e.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**

**LEYENDAS:**

- LINEA SUAVE AL DIBUJO
- LINEA DURA A MANERA DE LINEA PLANA
- LINEA DURA DE DIBUJO
- LINEA DURA DE DIBUJO DE DIBUJO
- LINEA DURA A MANERA DE ESTRUCTURAL
- LINEA DURA A MANERA DE DIBUJO
- LINEA DURA DE DIBUJO
- LINEA DURA DE DIBUJO



**TITULO:**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 Y ARTES PLASTICAS.  
 EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**CITECEN:** DURANGO, DGO. PROYECTO 20 DE 1958

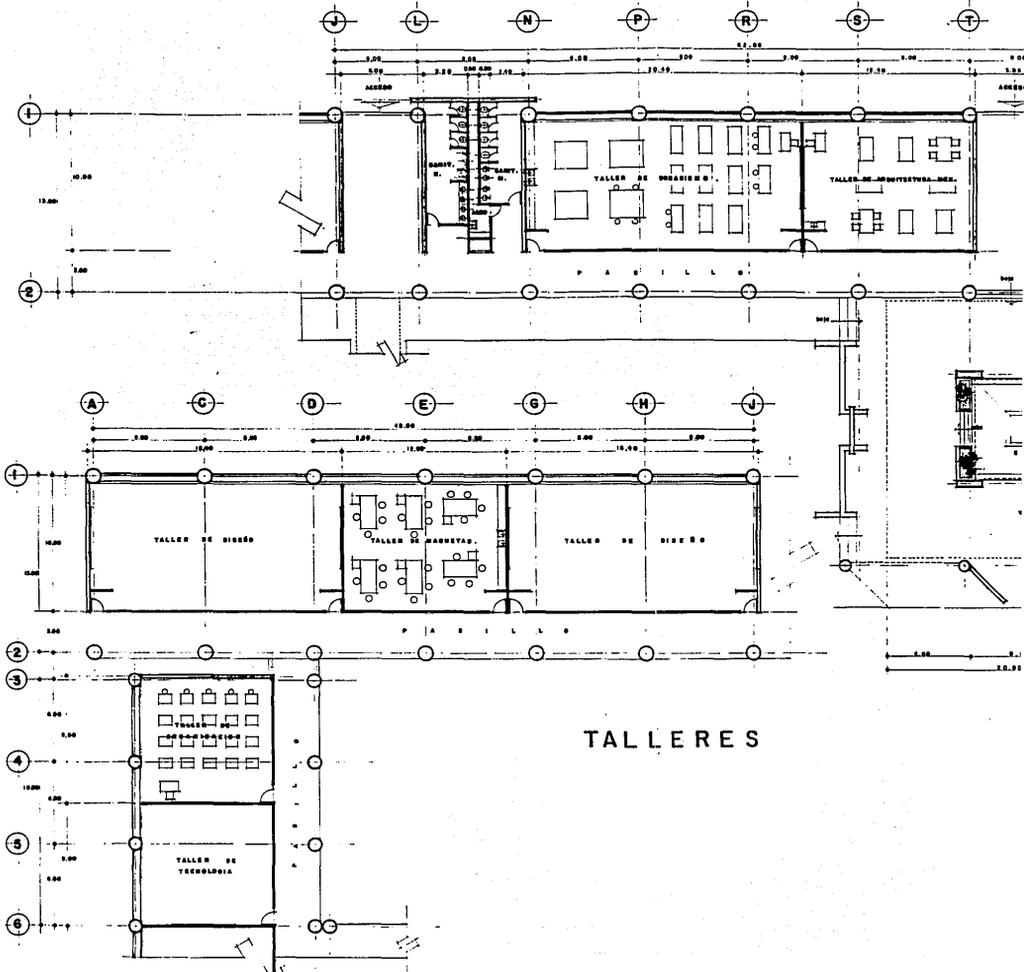
**PROYECTA:** FELIPE DE JESUS PHILLIPS BANCERAS.

**PROYECTA:**  
 ING. JESUS VELAZCO BANCERAS.  
 ING. EDUARDO BANCERAS BANCERAS.  
 ING. JUAN ANTONIO BANCERAS.  
 ING. JUAN BANCERAS BANCERAS.  
 ING. EDUARDO BANCERAS BANCERAS.

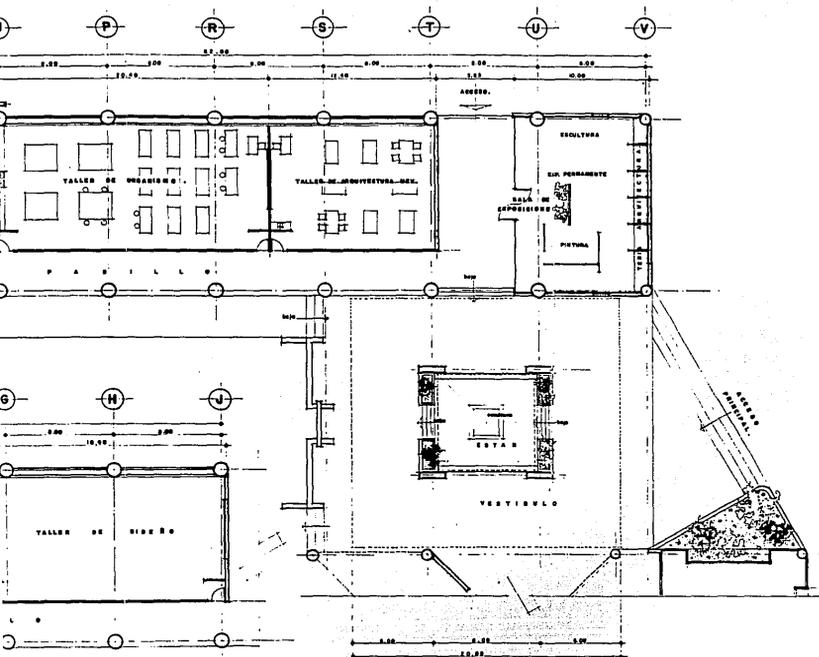
**ESCALA:** 1:100 **COPY:** N.Y.B. **FECHA:** ABO. 54

**REVISIONES:**  
 ARQUITECTONICOS  
 PLANTAS

**A-3**



TALLERES



TALLERES

PLANTA BAJA.  
(vestibulo - estar).




U. N. A. M.

e.n.p. aragón.

---

TESIS PROFESIONAL.

---

SIMBOLOGIA.

**LEYENDA:**

- LAS OBRAS VISTAS AL DIBUJO
- DE TONOS OSCUROS A CLAROS DE DERECHA A IZQUIERDA
- VENTANAS OSCURAS EN OBRAS
- LAS LINEAS O ESTRIAS INDICAN LOS MATERIALES
- LINEAS CON UN GANCHO SIGNIFICAN LA ESTRUCTURA
- LINEAS CON UN GANCHO Y UN CÍRCULO SIGNIFICAN LA ESTRUCTURA
- LINEAS CON UN GANCHO Y UN TRIÁNGULO SIGNIFICAN LA ESTRUCTURA
- LINEAS CON UN GANCHO Y UN CUADRADO SIGNIFICAN LA ESTRUCTURA

---

**CRONOGRAMA:**




---

**PROYECTO:** ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS, EN LA CIUDAD DE DURANGO.

**CLIENTE:** DURANGO, D.F.O. - D.F.O. DE EDUCACIÓN.

**PROYECTISTA:** FELIPE DE JESÚS PHILLIPS BARRAGAN.

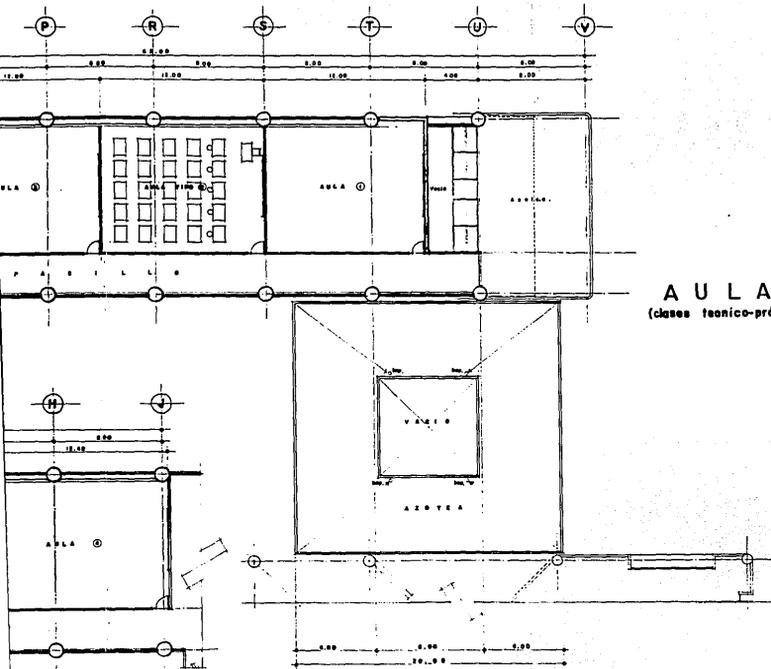
**PROYECTISTAS:** ABO. ARTURO VELAZQUEZ BARRAGAN, ABO. ENRIQUE DOMÍNGUEZ BARRAGAN, ABO. LUISA AMPARITA ZAVALLA, ABO. JUAN CARLOS BARRAGAN, ABO. RAMÓN VELAZQUEZ BARRAGAN.

**ESCALA:** 1:500 (COT.) 1/500 (M.T.) 1/500 (A.T.O. 84)

**CONTENIDO:** ARQUITECTONICOS PLANTAS

A-4





**AULAS.**  
(clases técnico-prácticas).

**PLANTA TIPO 1º y 2º NIVEL**  
(clases técnico-prácticas (edificio FRANCISCO ZARCO)).

**AZOTEA.**  
(vestibulo - estar).

VEL  
A).




**U. N. A. M.**  
**en.e.p. aragón.**

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**

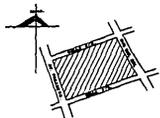
**NOTAS:**

- LAS OBRAS DEBEN SER AL DIBUJO
- NO DEBEN ENTREGAR A MENUDO DE UNO PLANO
- VERIFICAR OBRAS EN OBRA
- LAS OBRAS DEBEN ENTREGARSE EN OBRAS



- PLANTA OBRAS A SER ENTREGADAS
- PLANTA OBRAS A SER EN ENTREGADA
- PLANTA OBRAS A SER
- PLANTA OBRAS DE PISO ENTREGADO

**LOCALIZACIÓN**



**NIVEL**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS. EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

**DURANGO, DGO. DE MEXICO.**

**PROFESOR: FELIPE DE JESUS PHILLIPS BANCERAS**

**PROYECTOS:**

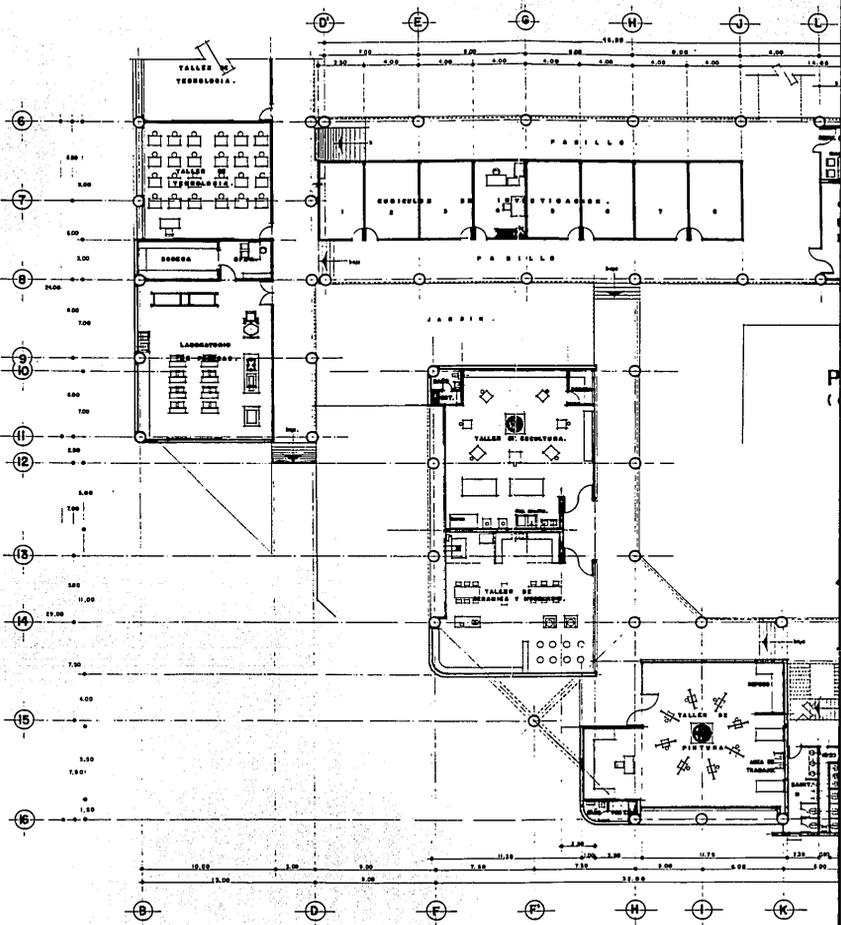
- ARO. JAVIER VELAZCO BARRERA.
- ARO. ENRIQUE SANCHEZ DIAZ.
- ARO. LAURA ANDRUEVA ESPALETA.
- ARO. JORGE ERASMO BARRA.
- ING. RICARDO VECERRA DIAZ.

**ESCALA: 1:250**    **HOY: 078**    **FECH: JUNIO-84**

**PROYECTOS:**

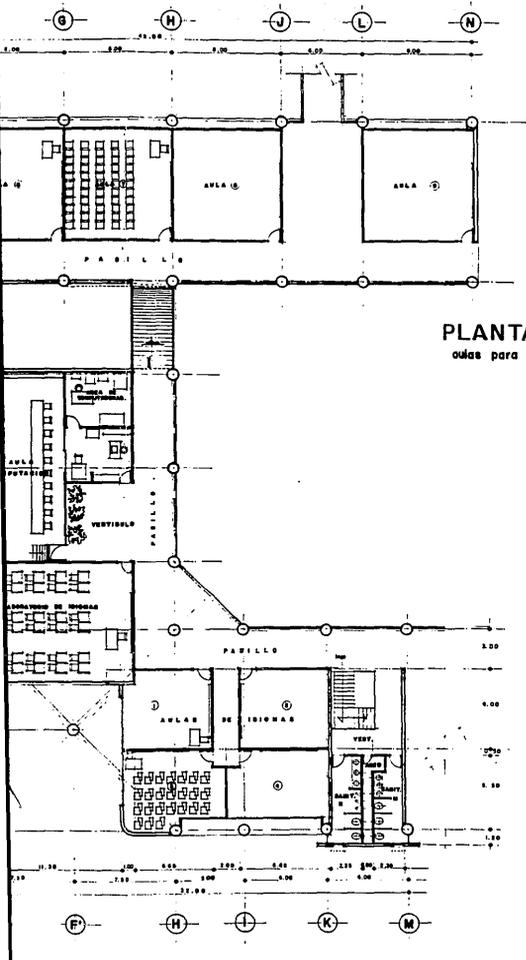
**ARQUITECTONICOS**  
**PLANTAS**

**CANTONALES**  
**A-5**









**PLANTA TIPO 1º Y 2º NIVEL**  
 aulas para clases teóricas (edificio BRUNO MARTINEZ).

**CENTROS DE COMPUTO  
 E IDIOMAS.**



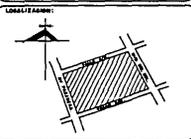
**U. N. A. M.**  
 e.n.e.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**

**NOTAS:**  
 LAS OBTAS DEBEN ALIGAR  
 DE TENER ORDEN Y DISEÑO EN ESTE PLANO  
 VERIFICAR OBTAS DE OBTAS  
 LAS OBTAS DEBEN TENER EL MISMO

- HORIZ. OBTAS A 90° DE VERTICAL.
- HORIZ. OBTAS A 90° DE HORIZONTAL.
- HORIZ. OBTAS A 90°.



**ESCUELA DE ARQUITECTURA  
 Y ARTES PLÁSTICAS.  
 EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**DURANGO, DGO. MEXICO.**

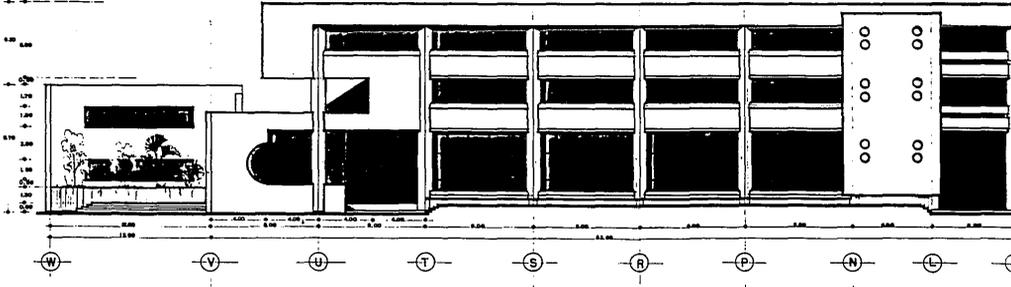
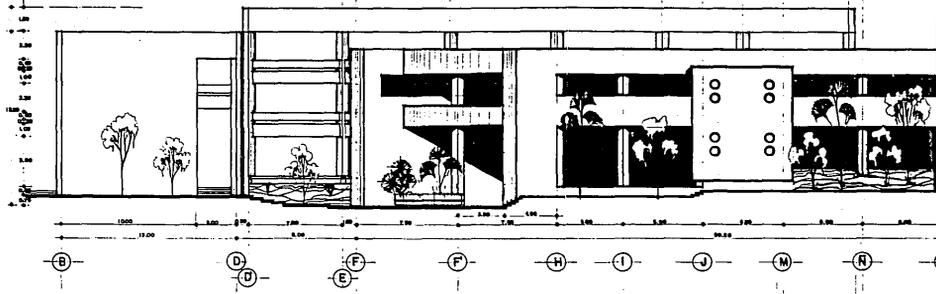
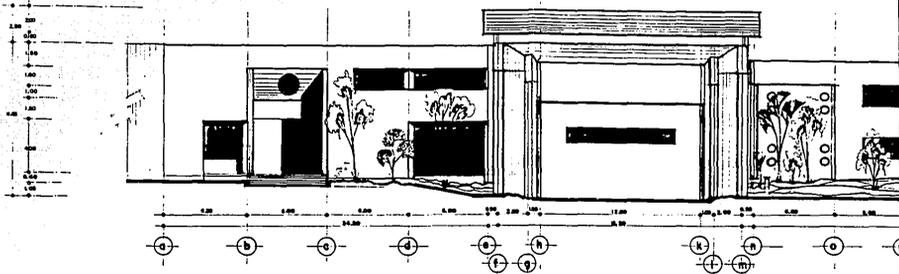
**PROYECTA: FELIPE DE JESUS PHILLIPS BARRERA.**

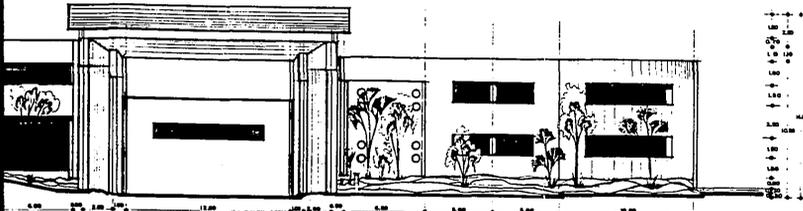
**PROYECTA:  
 ING. JAVIER VELAZCO BARRERA,  
 ING. OSCAR DOMESTICO BARRERA,  
 ING. LAURA AMBROSIA SÁENZ,  
 ING. JORGE FERREROS BARRERA,  
 ING. OSCAR VERDUGA BARRERA.**

**ESCALA: 1:500 N.Y.E. FECHA: AGO. 84**

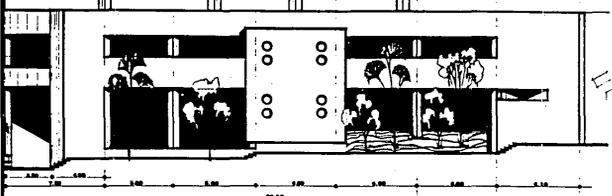
**PROYECTA:  
 ARQUITECTONICOS  
 PLANTAS**

**A-7**

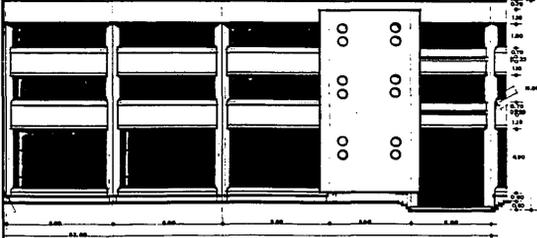




Fachada Sureste.



Fachada Sur.



Fachada Norte.



**U. N. A. M.**  
e.n.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**

**NOTAS:**

- LAS OBRAS HASTA AL NIVEL DE TERRAZAS Y BALCONES DE PISO PLANO
- VENTANAS COMO SE VEN
- LAS LINEAS SONO TRAZADAS DE DENTRO
- LINEAS UNAS A LAS ESTRUCTURALES
- LINEAS UNAS A LAS DE ESTRUCTURAL
- LINEAS OTROS A FINES
- LINEAS VER DETALLE
- N.N. LINEAS NIVEL DE PISO TERRAZAS
- N.N. LINEAS NIVEL DE PUENTE

**LOCALIZACION:**



**TITULO:**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS. EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**UBICACION:** DURANGO, DGO. COLONIA: 2da. DE GUAYABOS.

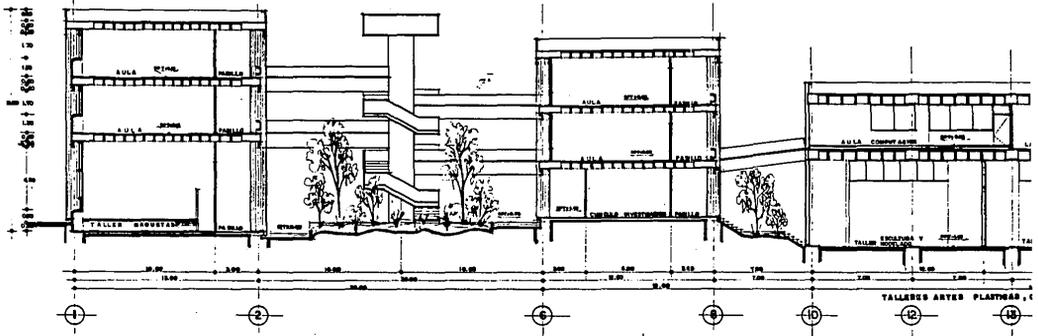
**PROYECTO:** FELIPE DE JESUS PHILLIPS BANCENAS.

**ARQUITECTOS:**  
 ARE. JAVIER VELAZCO GARRIBO.  
 ARE. ENRIQUE HERRERA TICO.  
 ARE. LAURA ANDRETTA ZAVALETA.  
 ARE. JORGE EDUARDO BUEY.  
 ING. GUARDO VARGAS SILES.

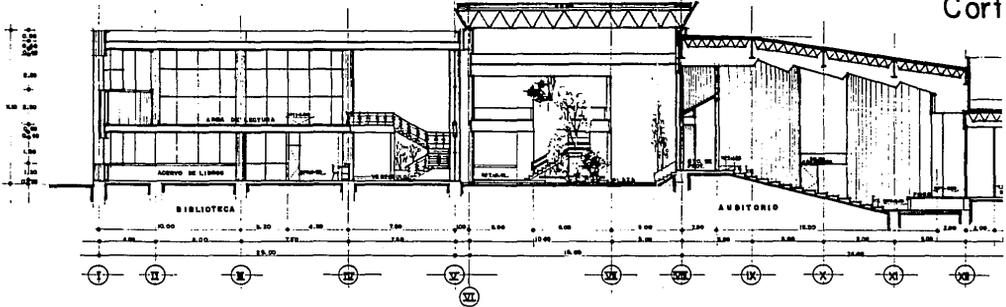
**ESCALA:** 1:100. **FOYTO:** N.Y.E. **FECHA:** AOTO. 64

**CONTENIDO:** ARQUITECTONICOS FACHADAS

**A-8**



Cort





**U. N. A. M.**  
en.e.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**

**NOTAS:**

LAS OTRAS NOTAS AL DIBUJO

NO SON VÁLIDAS EN ESTE PLANO

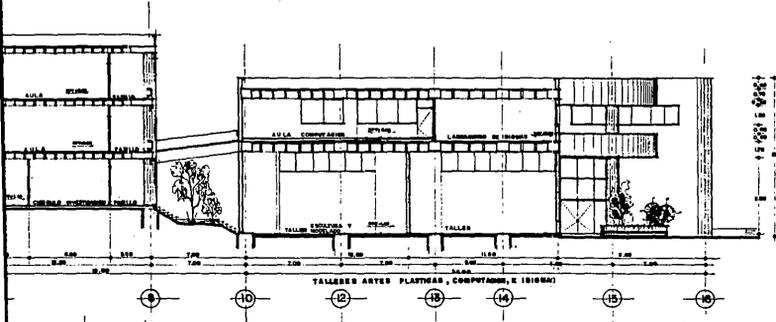
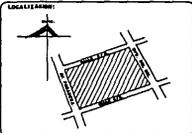
VERIFICAR COMO EN OTRAS

LAS UNIDADES ESTÁN INDICADAS EN METROS

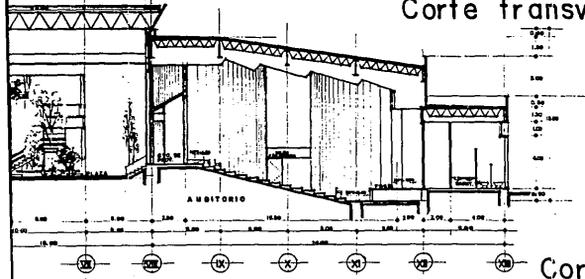
INDICA COTA A NIVEL ESTACIONAL  
INDICA COTA A NIVEL DE ENTRENAMIENTO

INDICA COTA A PISO  
INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

M.R. INDICA NIVEL DE PUESTA  
M.A. INDICA NIVEL DE AZEITE



Corte transv. A-A'



Corte long. B-B'

TEMA:  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS. EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

DIRECCIÓN:  
**DURANGO, DGO. DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

PROYECTO:  
**FELIPE DE JERÓNIMO PHILIPPO BANCENAS.**

CONSEJEROS:  
DRO. JAVIER VELAZCO BARRERA.  
DRO. EDUARDO BOLAÑOS FERRER.  
DRO. LUISA ANDRUEVA SEPULCRA.  
DRO. JORGE ESPERANZA DE LA ROSA.  
DRO. RICARDO VERDUGA DE LA ROSA.

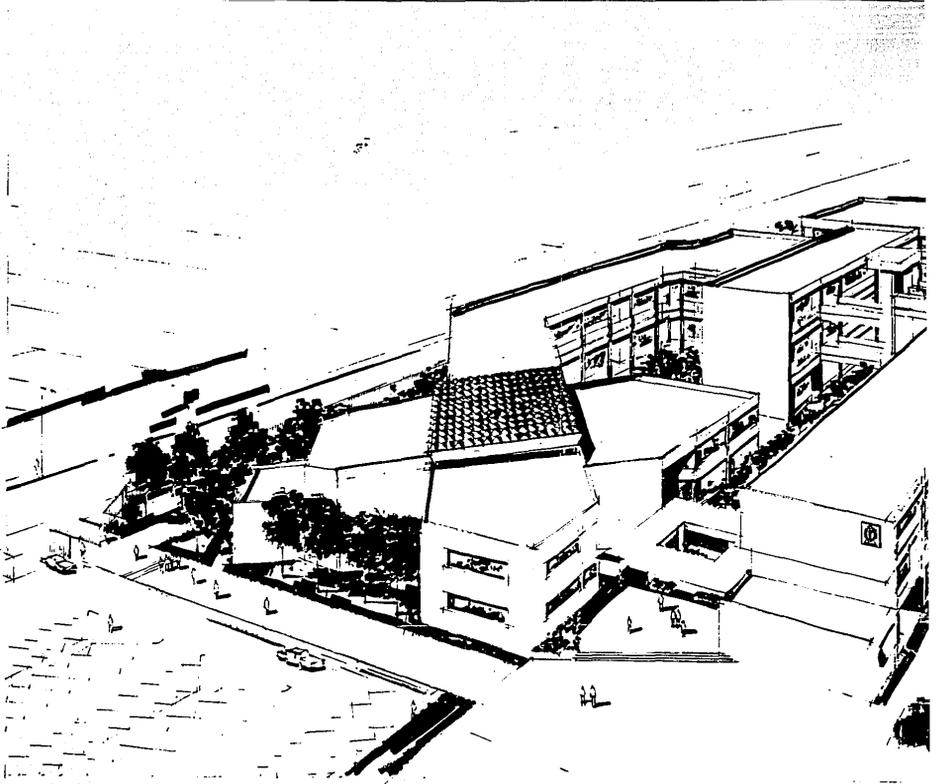
ESCALA: 1:100 (CORTES) 1:50 (PLANO) AÑO: 84

ARQUITECTONICOS  
CORTES

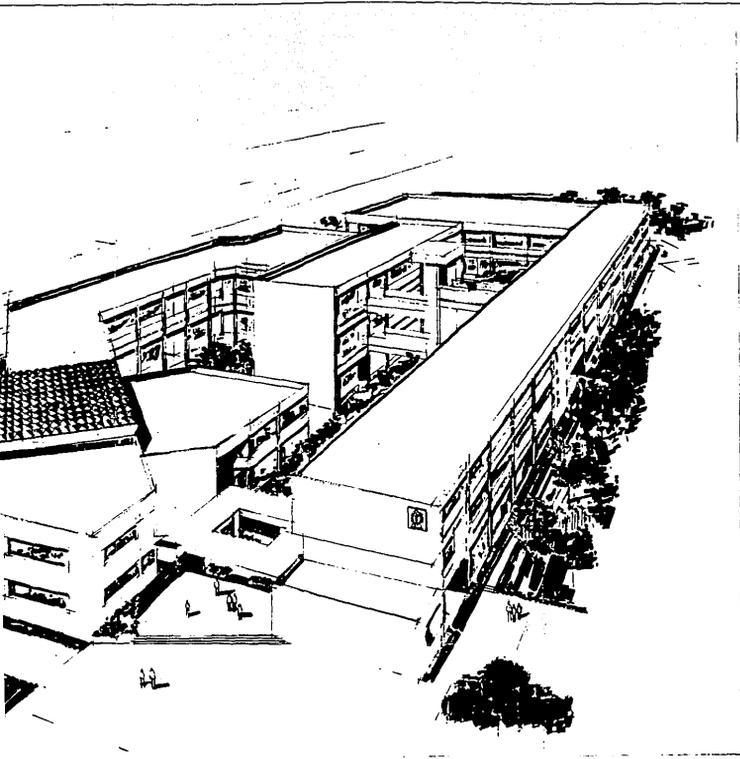
A-9







*Perspectiva Exterior*



*Perspectiva Exterior*

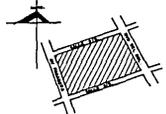


**U. N. A. M.**  
e.n.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

SIMBOLOGIA.

UBICACIÓN:



TÍTULO: **ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS. EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

CITE: **DURANGO, DGO., 28 DE SEPTIEMBRE.**

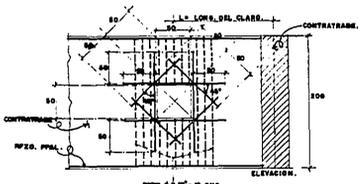
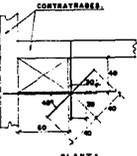
PROYECTO: **FELIPE DE JERÓN PHILLIPS BARGERAS.**

PROYECTA: **DR. JAVIER VELAZCO BARGERAS, DR. EDUARDO SORALLES SIB, DR. JUAN JOSEFFA SEBESTA, DR. JUAN ESTEBAN BARRA, DR. GUAN VIGNOLA BUI.**

ESCALA: 1/8" = 1'00" (FRONT) 1/16" = 1'00" (PLANTAS)

REPRODUCCIÓN: **A PUNTO PERSPECTIVO** (A-II)





DETALLE PASO EN CONTRATRABE

DETALLE TÍPICO DE REGISTROS.

**NOTAS DE MATERIALES:**

- 1.- CONCRETO  $F_c = 300 \text{ kg./CM}^2$ , REVENIMIENTO  $\geq 10 \text{ CM}$ , ARMADOS MÁXIMO 3 CM.
- 2.- ACERO DE R.F.Z.O.  $F_y = 4000 \text{ kg./CM}^2$

**NOTAS DE ARMADOS Y ANCLAJES:**

CLASE	BARRAS	TRABAJE	"ANCLAJE" O "ANCLAJE" DE TRABE A COLUMNA.		"ESCUADRA" O "ESCUADRA" EXTREMA.		RECOR.
			1.1	1.2	1.1	1.2	
Nº. 1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Nº. 2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Nº. 3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Nº. 4	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
Nº. 5	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
Nº. 6	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
Nº. 7	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1

- 2.- LAS LONGITUDES MÍNIMAS DE TRASLAPÓ O ANCLAJE, SE HALLAN EN LA TABLA.
- 3.- NO SE TRASLAPARA NI SOLDARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO QUE BRINDA EN UNA MISMA SECCION, SALVO AUMENTANDO LONGITUDES DE REFUERZO O MEDIANTE REPUNDO ADICIONAL.
- 4.- TODA LA VARILLA DEBERA ESTAR ANCLADA EN SUS EXTREMOS EN EN ESCUADRA "L".

DETALLE TÍPICO DE REGISTROS.



**U. N. A. M.**  
en.e.p. aragón.

**TESIS PROFESIONAL.**

**SIMBOLOGIA.**



**NOTAS GENERALES**

- 1.- EL CONCRETO TIENE DE  $F_c = 300 \text{ kg./CM}^2$
- 2.- EL ACERO DE REFUERZO TIENE  $F_y = 4000 \text{ kg./CM}^2$
- 3.- TODAS LAS VARILLAS DEBERAN ESTAR ANCLADAS EN SUS EXTREMOS EN ESCUADRA "L".
- 4.- TODAS LAS VARILLAS DEBERAN ESTAR ANCLADAS EN SUS EXTREMOS EN ESCUADRA "L".
- 5.- TODAS LAS VARILLAS DEBERAN ESTAR ANCLADAS EN SUS EXTREMOS EN ESCUADRA "L".

DETALLE TÍPICO DE REGISTROS.

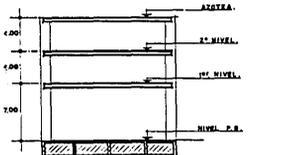
**NOTAS DE ARMADO DE LOSA TAPA.**

- 1.- EL ARMADO DE LOSAS SERA DEL Nº. 3
- 2.- EL DOBLIZ DEL REFUERZO SE HARA COMO SIGUE:



**NOTAS DE CIMENTACION:**

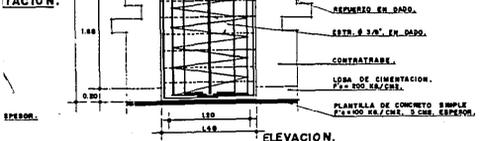
- 1.- EL TIPO DE EJES Y LOCALIZACION DE PÁROS FIJOS SE HARAN ARQUITECTONICAMENTE.
- 2.- TODA LA CIMENTACION LLEVARA UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE 3 CM. DE ESPESOR.
- 3.- SE CONSERVAN NIVELES GENERALES A JUICIO DE LA DIRECCION DE OBRAS.



CORTE ESQUEMATICO.

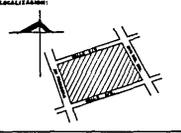
DETALLE TÍPICO DE REGISTROS.

**DESPLANTE COLUMNAS EXTREMAS.**



DETALLE 1

**DESPLANTE COLUMNAS EXTREMAS.**



**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS. EN LA CIUDAD DE DURANGO.**

**DURANGO, DGO.**

**FELIPE DE JESUS PHILLIPS BARGUES**

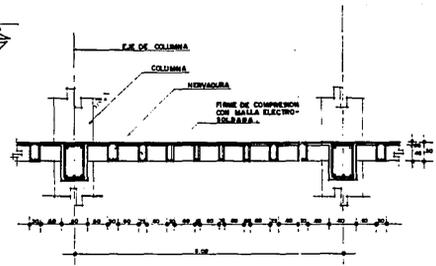
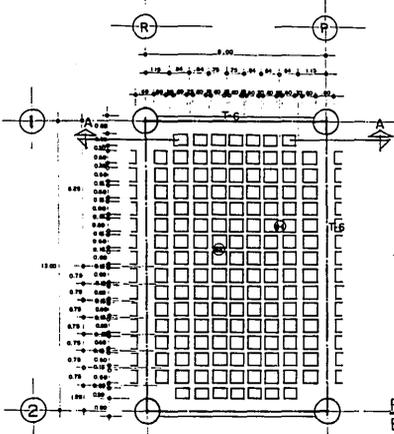
**ING. JAVIER VELAZCO BARGUES, ING. EDUARDO BORGES RINO, ING. LUIS ROBERTO ESPARTE, ING. JUAN IGNACIO GARCIA, ING. GUILLERMO VILLANOA, DISE.**

**REVISION: (E) DISEÑO: (A) DIBUJO: (B) AYUDA: (C)**

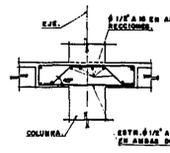
**REVISION: (E) DISEÑO: (A) DIBUJO: (B) AYUDA: (C)**

**CIMENTACION**

**E-1**



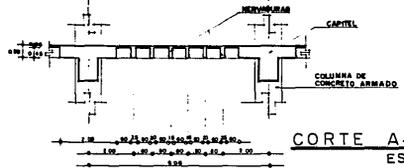
EN TODAS LAS ZONAS MACIZAS AL REDOR DE COLUMNAR, DE COLGARAN, REFUERZO ADICIONAL.



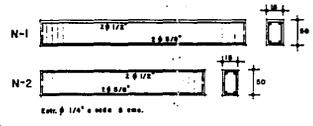
DETALLE DE CAPITEL

CORTE ENTREPISO  
NIV. 1º y 2º ESC: 1/50

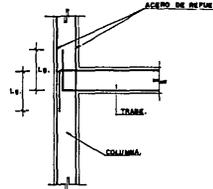
PLANTA ESTRUCTURAL  
ENTREEJE TIPO ESC: 1/75



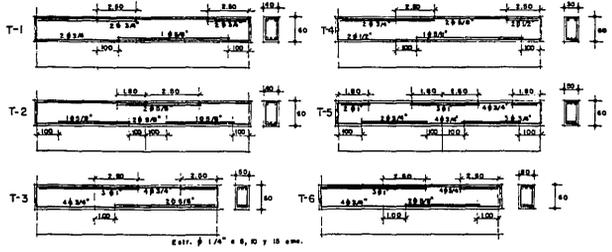
CORTE A-A  
ESC: 1/75



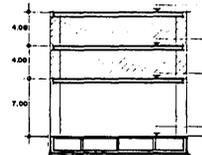
NERVADURAS



ANCLAJE DE TRABE  
COLUMNA DE P...



TRABES



CORTE ESQUEMATICO



## **12. MEMORIAS DESCRIPTIVAS.**

## **12.1. ARQUITECTONICA.**

Memoria descriptiva correspondiente al proyecto para la "Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas", ubicada en la Ciudad de Durango.

El Centro Educativo, ocupará una superficie de 5 hectáreas, correspondiendo 12,145 m<sup>2</sup> a edificios académicos y administrativos, 10,000 m<sup>2</sup> para andadores, 12,500 m<sup>2</sup> de áreas verdes y 8,920 m<sup>2</sup> a estacionamiento.

Cuenta con 6 edificios: 1 con Talleres de Tecnología y Aulas Teóricas; 1 con Talleres de Diseño, Sala de Exposiciones y Aulas Teórico-prácticas; 1 con cubículos de Investigación, Seminario de Tesis y Aulas Teóricas; 1 con talleres de Artes Plásticas, aulas de Computación e Idiomas, Copiado y Fotografía, 1 Biblioteca con sala de consulta, 1 Administración y el Auditorio.

El conjunto, contempla dos accesos principales enmarcados por espejos de agua que motivan y sorprenden al estudiante.

Este proyecto, se rige por dos ejes de composición que atraviesan la Plaza Central en dirección a los cuatro puntos cardinales. La zona de recepción localizada en la parte inmediata de la Plaza de Acceso, remata con un bello motivo escultórico.

Al lado Norte del conjunto, se localizan en planta baja los talleres de: Arquitectura Mexicana, Urbanismo, Maquetas, Diseño y la Sala de Exposiciones que tiene dominio visual hacia la Plaza Principal. Este edificio tiene un núcleo de baños y escaleras que conducen al 1° y 2° piso donde se encuentran las aulas para clases Teórico-prácticas exclusivamente. En este caso específico se obtuvo un entorno amable para el estudiante y una instalación de talleres funcionales, que llaman la atención por su amplitud y arreglo creativo de los restiradores.

Al Poniente del Conjunto Escolar, se ubican los talleres de: Tecnología, Organización y el Laboratorio de Pruebas. Sin embargo, la necesidad de estos espacios permitieron trabajar a una escala con una estética especial basada en la masividad y amplitud de los muros; esto acentuado por las condiciones geográficas, redundando en un proyecto con carácter Escultórico-Monumental.

Frente a este edificio se hallan los Cubículos de Investigación, el Seminario de Tesis, y el Servicio Médico que esta ubicado estrategicamente al centro de la Escuela, cerca de aulas y talleres donde se concentra la población estudiantil.

Regresando al vestíbulo principal, un patio a descubierto exhibe un bello mural y más adelante, se accede a Servicios Escolares donde están: las Salas de Firmas de Maestros y de Juntas; la Librería, el Servicio Social y un núcleo de baños para mujeres y hombres.

Al subir las escaleras para llegar a la Coordinación, se observa que la Plaza Central techada a doble altura por una impresionante estructura tridimensional, funciona como zona de transición y esparcimiento. Aquí en planta alta, se localizan los cubículos para jefes de cada área: Director, Subdirector y las oficinas departamentales.

La Biblioteca proyectada en dos plantas, está localizada al Norte de la Plaza Interior. Se accede a ella por un vestíbulo para llegar al área de ficheros y a la barra de atención donde se localiza al fondo, el acervo para libros; de aquí, se puede pasar a una amplia zona de lectura para alumnos y a la sala de lectura de profesores construída a doble altura. Además, se cuenta con un cuarto de proyección y una bodega para microfilms.

Al caminar en el interior de los diversos cuerpos, la temática cambia por medio de pequeños jardines que hacen amables las circulaciones y las vistas. Este tratamiento con exteriores similares e interiores agradables tienen un sentimiento de organización y progreso.

Al Sur de la Plaza Interior, la parte medular la constituye el Auditorio con capacidad para 300 espectadores, un foro para la presentación y desarrollo de todas las manifestaciones culturales y una área de camerinos. Todo esto funciona multiplemente con los servicios que ofrece la Cafetería con capacidad de 60 comensales y continuando el pasillo se localiza el núcleo de baños.

Más adelante se encuentra el edificio que alberga las actividades artísticas como: la Sala de Música y los talleres de pintura, escultura, cerámica y modelado. Aquí, se proponen materiales naturales como el barro, la madera y se combinan acabados de finas texturas en colores pastel; lograndose en el diseño una expresión muy personal, aunado a un cuidado funcional y a unos espacios de gran atractivo. Esta zona, tiene un acceso que sirve para abastecer de material a toda el área de Artes Plásticas.

Volviendo al núcleo de escaleras, en planta alta se ubica el Centro de Impresión y Copiado, así como las oficinas de Investigación, Estadística y más adelante están, el Laboratorio Fotográfico y el Taller de Audiovisual con videógrafo para 30 personas. A la izquierda del pasillo se localizan el Centro de Idiomas, el de Computo y hacia el Norte se llega a las aulas para clases teóricas exclusivamente, localizadas en el 1° y 2° piso. En cada planta hay servicios sanitarios para mujeres y hombres.

Las circulaciones entre los diversos cuerpos, se proyectaron como andadores abiertos, lograndose la integración de todas las áreas del conjunto.

Al frente del terreno, en la esquina Suroeste del conjunto, se ubican los Servicios Generales compuestos por: una planta de emergencia, la subestación eléctrica, cuarto de máquinas, intendencia, mantenimiento, baños-vestidores empleados, bodega, depósito de basura y patio de servicio. Hay además, un patio de maniobras y una planta de tratamiento de aguas residuales.

Al Oriente del Conjunto, se ubican dos estacionamientos con casetas de vigilancia; uno para el personal administrativo y otro para la comunidad estudiantil.

La parte posterior del terreno destinada a Instalaciones Deportivas, ocupa una superficie de 5,664 m<sup>2</sup> que incluyen: 1 cancha de fútbol rápido, 3 canchas de basquetbol, 3 de volibol que pueden utilizarse para tenis, así como una Cooperativa de apoyo para ésta zona.

Este Recinto Educativo, responde adecuadamente a su entorno con grandes volúmenes prismáticos y ventanales remetidos que cumplen técnicamente las necesidades climáticas. El aspecto exterior del conjunto realizado en aplanados rugosos, se complementa con un arreglo del terreno a base de piedrecillas de río; de esta manera se solucionó al paisaje cercano eliminando la jardinería exterior en su mayoría por su difícil mantenimiento, logrando un ambiente casi irreal.

Se puede decir que la vista a este Centro Educativo ofrece una imagen racional que muestra el cuidado del detalle, la preocupación plástica y la presencia constante de nuestras raíces nacionales. Espacio y mobiliario se conjugan acertadamente, mostrando un ejemplo apropiado de la labor que ahí se realiza.

La construcción de la obra estará a cargo del Gobierno del Estado, quién será el propietario del inmueble. La "Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas", tendrá una población servida de 1,200 estudiantes, ampliándose en el futuro a 2000 alumnos y funcionará en dos turnos, matutino y vespertino con los siguientes horarios: 7:00 a 14:00 hrs. y 15:00 a 22:00 hrs. respectivamente.

## **12.2. ACABADOS.**

Para las distintas áreas del proyecto, se consideraron primordialmente materiales de la región con: buena calidad, bajo costo, fácil mantenimiento y agradable apariencia.

### **PISOS**

En las áreas de mayor circulación, al interior de: Biblioteca, Librería, Aulas para clases y Talleres de Arquitectura, se propone el terrazo con pedacería de marmol con guías de aluminio en placas de 60 x 60 cms.

La Zona Administrativa y los Servicios Escolares, tendrán loseta de cerámica de 30 x 30 cms. al igual que la cocina y los sanitarios, solo que estos últimos tendrán pisos antiderrapantes. Para el Area Secretarial y el Archivo, se colocará zoclo con loseta vínilica.

Se colocará alfombra en oficinas y privados de: Director, Coordinadores, Salas de Juntas, Salas de Lectura y en la Sala de Espectadores del Auditorio.

Se proponen pisos de marmol en placas de 50 x 50 cm. en: Cafetería, Sala de Música, Sala de Exposiciones, Seminario de Tesis, Laboratorio Fotográfico y en los talleres de Artes Plásticas.

En los talleres de Tecnología y el Laboratorio de Pruebas que tienen maquinaria pesada, se emplearán pisos de cemento pulido en placas de 2.00 x 2.00 m. con juntas de aluminio en acabado integral.

Los Servicios de: Intendencia, Mantenimiento, Cuarto de Máquinas, Subestación Eléctrica, Planta de Emergencia y Bodega tendrán pisos de cemento pulido.

En la Plaza Principal de Acceso y en la Plaza Interior se colocará loseta Santo Tomás cuatrapeada. Los andadores llevarán adocreto en color negro y salmón.

Los Estacionamientos y el patio de servicio tendrán pisos de concreto en modulos de 3.00 x 3.00 mts. colocados en forma alternada con acabado escobillado y endurecedor metálico.

El patio de maniobras, será a base de asfalto colocado sobre terreno mojado y compactado al 90% proctor L.T.D.

## MUROS.

Básicamente se eligió el tabique rojo recocado para la construcción de los edificios. Los aplanados exteriores, serán en su mayoría de mezcla serroteado en acabado rústico con pintura vítlica y acabado aparente. El interior de los mismos, combina aplanados de yeso y mezcla con pastas texturizadas tipo Corev, terminados en pintura vítlica. Las bardas perimetrales serán de block de cemento tipo intermedio con junta aparente.

Para la cocina y los servicios sanitarios, se colocarán lambrines de loseta de cerámica Sta. Julia con acabado final en pintura de esmalte.

Los cubículos, llevarán muros de tablaroca acabados con pasta texturizada tipo Corev y tapíz plástico. Las oficinas serán de cancelería de madera en color claro y tendrán vidrio de 6 mm.

## PLAFONES.

Las oficinas de: Director, Biblioteca, Librería, Sala de Juntas, Sala de Lectura, Audiovisual, Seminario de Tesis, Cubículos de Coordinadores, Aulas de Clases y Talleres de Artes Plásticas, tendrán aplanados de yeso en acabados con tirol rústico y pintura vítlica color blanco ostión.

El Area Secretarial, Servicios Escolares, el Acervo de Biblioteca, la Sala de Exposición y la Cafetería, tendrán losas de concreto aparente en acabados con pintura vítlica, no así en la Cocina, Sanitarios y Servicios Generales; donde el acabado aparente llevará pintura de esmalte.

La Sala de Espectadores del Auditorio y la Sala de Música, llevarán un acabado con plafón acústico. Las puertas serán de tambor rellenas con espuma plástica y tendrán cierre hermético.

### **12.3. HIDRO-SANTARIA.**

#### **I.- INSTALACION HIDRAULICA.**

Se requiere una dotación mínima de 148,220 lts./día distribuída como sigue:

Consumo Escolar: -----65,500 lts.

Sistema contra incendio: -----29,220 lts.

Se cuenta con una toma municipal de 38 mm. de cobre rígido, que alimentará a la cisterna principal, localizada en el sótano del cuarto de máquinas con capacidad de 100 m<sup>3</sup>. El equipo de bombeo se compone de 4 bombas automáticas autocebantes; dos eléctricas y dos con motor de combustión interna.

Se propone un equipo hidroneumático, que dará presión a las redes de agua fría del sistema contra incendio y a los muebles sanitarios.

El sistema contra incendio, contará con 2 bombas autocebantes, una eléctrica y otra con motor de combustión interna.

Habrà una red hidrahúlica que distribuye directamente el agua a las mangueras que llevan toma siamesa de 64 mm. con válvulas de retorno en ambas entradas 7.5 cuerdas por cada 25 mm. cople movable y tapón macho. La tubería, será de fierro galvanizado cédula 40 pintada con esmalte rojo. Se colocará una toma para cada fachada.

Las mangueras de gabinetes, cubrirán 30 mts. de radio y la separación no será mayor de 60 mts. un gabinete estará cercano a los cubos de escaleras y en el interior de cada edificio, se colocarán extinguidores con señalamientos; para su fácil localización.

Debido a que el consumo de agua caliente es mínimo, se alimentará un tanque elevado localizado en la parte superior de la losa, el cuál estará comunicado a un calentador solar que distribuirá por gravedad el agua caliente a las regaderas de los baños-vestidores para empleados.

La tubería para las instalaciones de agua fría y caliente, serán de cobre tipo "M", para unirse a conexiones del tipo para soldar por capilaridad.

Todos los muebles serán de fluxómetro, las instalaciones de baños y sanitarios tendrán llaves de cierre automático con aditamentos economizadores de agua; los inodoros tendrán una descarga máxima de 6 litros por cada servicio; las regaderas y mingitorios, tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto; con dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio, los lavabos y fregaderos, tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

Las instalaciones hidráulicas, se probarán al doble de su presión de trabajo, que en ningún caso será menor de 9.0 kg/cm. con duración mínima de 6 horas. Las tuberías para desagües sanitarios y pluviales, se probarán a 1 kg/cm<sup>2</sup>.

Se propone un tanque de gas estacionario con tubería de cobre para alimentar: los hornos del área de Talleres, el Laboratorio de Pruebas y la Cafetería.

## II.- INSTALACION SANITARIA.

El proyecto se solucionó, con una red de albañal para desalojo de aguas negras y dos redes independientes, para las aguas jabonosas y otra para captar las aguas pluviales. Estas redes cuentan con registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada uno y en cada cambio de dirección, hay pozos de visita en los entronques principales.

Las aguas negras procedentes de inodoros, tarjas para aseo y mingitorios, descargarán directamente a la red municipal; el desagüe del fregadero, se conectará a un registro con trampa de grasas para unirse al desalojo de lavabos y regaderas que irán conectados a una red de aguas jabonosas de asbesto-cemento, desembocando finalmente a una planta de tratamiento ubicada dentro del conjunto.

Esta planta de tratamiento que incluye fosa séptica, trabajará por medio de ozonización a base de cilindros de nylon retrolavables y un sistema electrónico de ozono que elimina virus y bacterias, obteniéndose para su reutilización, una agua tratada con alto grado de potabilidad.

El agua obtenida, será llevada a una cisterna independiente con capacidad de 70 m<sup>3</sup> y se distribuirá por medio de dos bombas centrífugas, a la red que dará mantenimiento con rociadores a todas las áreas verdes.

Las aguas pluviales que proceden de patios y azoteas, se conectarán por medio de tuberías de P.V.C. a un tanque de sedimentación con filtro de arena y posteriormente desembocarán a la cisterna principal.

Los desagües de muebles sanitarios, serán de fierro fundido y tendrán un diámetro no menor de 32 mm. ni inferior al de la boca del desagüe de cada mueble sanitario, se colocarán con pendiente mínima de 2 % para diámetros hasta de 75 mm. y de 1.5 % para diámetros mayores.

Todos los albañales, estarán provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cms. de diámetro como mínimo, la conexión de tuberías de desagüe con albañales, se harán por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

#### **12.4. ELECTRICA.**

La acometida de alto voltaje, irá a un registro próximo ubicado en la banqueta por canalización subterránea hasta la subestación eléctrica. Ahí, se ubica el tablero general con interruptores termomagnéticos tipo Nalb, marca Square-D.

El sistema de emergencia, será impulsado por un motor de combustión interna para servicio continuo con unidad diesel eléctrica que operará a plena carga, en una tiempo no mayor de - 5 segundos a partir del momento en que falle la energía eléctrica.

La distribución de la red eléctrica, dos líneas separadas para emergencia y otra normal. Esta última alimentará los centros de carga que se ubican en cada edificio y estos a su vez, controlarán los circuitos y los contactos. Toda la instalación será subterránea e irá protegida con tubería de asbesto-cemento y P.V.C. a una profundidad de 1.20 mts.

La iluminación será de tipo incandescente y estará compuesta de lámparas fluorescentes Slim-line en unidades de empotrar y sobreponer.

En las Aulas y Talleres, se instalarán gabinetes metálicos en unidades de 60 x 60 con curvalum y acrílico alojados en los casetones.

En el área de Servicios Generales, se propusieron gabinetes de tipo envolvente rectangular con acrílico en sus costados de 1.50 mts. con dos lámparas de 39 watts cada una.

En los accesos principales, la iluminación será a base de proyectores de tipo abierto para intemperie con reflector de aluminio de 1,500 watts.

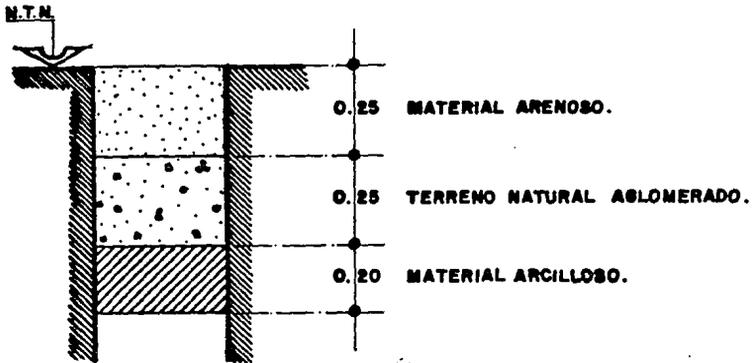
Las plazas y espacios abiertos, llevarán arbotantes tipo poste de 400 watts con unidades Elmsa tipo proyector para intemperie con reactor y vapor de mercurio.

#### **INSTALACION TELEFONICA**

La distribución se hará mediante un equipo de conmutador ubicado en el edificio administrativo de donde se repartirán las extensiones necesarias.

## 12.5 ESTRUCTURAL

A partir de los resultados de la exploración y de los ensayos de laboratorio, se elaboró el perfil estratigráfico del sondeo, corroborándose que el subsuelo del sitio, está constituido por depósitos discontinuos de arcilla y arena de origen aluvial, dispuestos de manera errática.

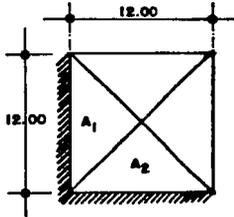


El terreno con una resistencia a la compresión de  $2.5 \text{ ton/m}^2$ , representa condición desfavorable, ya que se producen deformaciones ocasionadas por hundimientos diferenciales debido a la alta compresibilidad del suelo. Por el cuál, elegí una cimentación de cajón y losa tapa que permita aprovechar el peso del volúmen excavado para compensarlo con la construcción y aligerar así, la presión de contacto.

El nivel de agua freática se encuentra a 2.00 mts. de profundidad, respecto al nivel de terreno natural.

Para solucionar la amplitud de los claros, se estructuró a base de marcos rígidos con: traveses, columnas y losa reticular, dando como resultado flexibilidad y resistencia. Los muros divisorios, servirán para absorber los efectos sísmicos logrando rigidez en la estructura.

## Losa Nervada tipo de Entrepiso



$$A = B$$

$$A/B = 12 / 12 = 1.0$$

$$A1 = 36 \text{ m}^2$$

$$W = 36 \times 887 = 31.93$$

$$M = 31932 \times 12^2 / 8 = 57.4$$

$$V = 31932 \times 12 / 2 = 19.16$$

$$M_{a+} = 887 \times 144 \times 0.032 / 2 = 2043 \text{ kg/m}$$

$$M_{b+} = 887 \times 144 \times 0.027 / 2 = 1724 \text{ kg/m}$$

$$M_{a-} = 887 \times 144 \times 0.050 / 2 = 3193 \text{ kg/m}$$

$$M_{b-} = 887 \times 144 \times 0.050 / 2 = 3193 \text{ kg/m}$$

$$d = \sqrt{19.16000 / 35 \times 22.47} = 49$$

$$d = \sqrt{19.16000 / 40 \times 22.47} = 46$$

$$K_m = 10 \times 28^2 \times 2000 / M \times 100$$

$$K_m = 15680000 / M \times 100$$

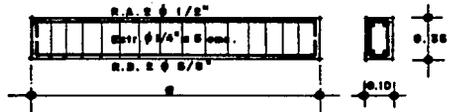
$$K_{m+} = 76.7 \text{ Ks} = 0.0156 \times 300 = 4.6 \text{ --- } 3 \text{ } 0 \text{ } 1/2''$$

$$K_{m+} = 90.9 \text{ Ks} = 0.0130 \times 300 = 3.9 \text{ --- } 3 \text{ } 0 \text{ } 1/2''$$

$$K_{m-} = 49.1 \text{ Ks} = 0.0250 \times 300 = 7.5 \text{ --- } 4 \text{ } 0 \text{ } 5/8''$$

$$K_{m-} = 49.1 \text{ Ks} = 0.0250 \times 300 = 7.5 \text{ --- } 4 \text{ } 0 \text{ } 5/8''$$

$$d = 36 + r - 40 \text{ CMS}$$



$$s = 2 \times 0.32 \times 2000 \times 35 / 12840 = @ 4 \text{ cms}$$

$$s_m = 35 / 2 = 17 \text{ cms}$$

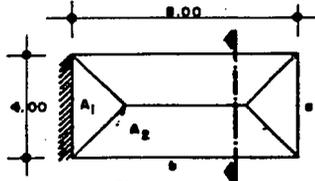
$$A_s = K_s \times 10 \times 30 = 300 \times K_s$$

$$A_s = 1916000 / 2000 \times 40 = 23.9 \text{ cm}^2$$

$$V_c = 0.4 \sqrt{250} = 6.32$$

$$V = 19160 - 6320 = 12840$$

## Losa Maciza en Servicios



$$W_{m1} = 531$$

$$\text{Art. 197} = 20$$

$$W_v = 150$$

$$+ 701 \text{ kg/m}^2$$

$$A / B = 0.5$$

$$PP = 0.12 \times 2400 \text{ k/m}^3 = 288 \text{ kg/m}^2$$

$$W_t = 701 \text{ kg/m}^2 = 989 \text{ kg/m}^2$$

$$M = W_t l^2 / 8 = 989 \times 4^2 / 8 = 1978$$

$$d = \sqrt{197800 / 2247 \times 100} =$$

$$\sqrt{88} = 9.38 \approx 10 \text{ cms.}$$

$$h = d + r = 0.10 + 0.02 = 0.12 \text{ cms}$$

$$A_s = M / f_{sjd} = 197800 / 2000 \times 0.85 \times 12 = 197800 / 20400 = 9.69 \text{ cms}^2$$

Con  $\beta$  de 3/8"

$$N^\circ \text{ de } \beta = 9.69 / 0.71 = 13.64 \text{ --- } 14 \beta \text{ 3/8"}$$

Con  $\beta$  de 1/2"

$$N^\circ \text{ de } \beta = 9.69 / 1.27 = 7.62 \text{ --- } 8 \beta \text{ 1/2"}$$

Separación

$$\odot = 100 \text{ cms} / 14 \beta \text{ s} = 7.14 \text{ --- } 8 \text{ cms}$$

$$\odot = 100 \text{ cms} / 8 \beta \text{ s} = 12.5 \text{ --- } 13 \text{ cms}$$

Por Reglamento

$$A_s t = 0.002 bh$$

$$A_s t = 0.002 \times 100 \times 12 = 2.40 \text{ cms}^2$$

Revisión de Cortante

$$V = Wt1 / 2 = 989 \times 4 / 2 = 1978$$

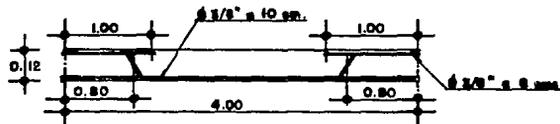
$$= V / bd = 1978 / 100 \times 12 = 1.6$$

Con  $\beta$  de 3/8"

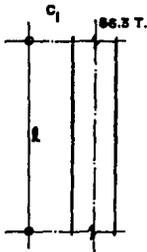
$$N^\circ \beta = 2.40 = 3 \text{ 3/8"} \odot 30 \text{ cms}$$

$$V_c = 0.5 \sqrt{f'c} = 0.5 \times 44.7 =$$

$$22.3 \text{ kg/cm}^2 > 1.50 \text{ kg/cm}^2 \text{ O.K.}$$



### Calculo de Columna Larga (l=8mts)



$$h / d = 800 / 40 = 20 > 10$$

por lo tanto la: Columna larga

$$P_c = A_c \times 0.18 \times f'c$$

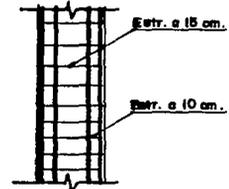
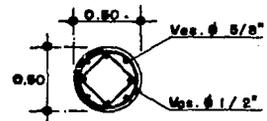
$$P_c = 1600 \times 0.18 \times 250 = 72000 \text{ kg}$$

$$P_s = P - P_c = 72000 - 56300 = 15700$$

$$A_s = 15700 / 0.8 \times 2000 = 3.81 \text{ cm}^2$$

$$P = A_s / A_c = 9.81 / 1600 = 0.006 > 0.015 \text{ (Coeficiente)}$$

$$A_s = P \times A_c = 0.006 \times 1600 = 9.6 \text{ cm}^2$$



Carga que soportaría como Columna Corta

$$P = A_c (0.18 f'c + 0.8 f's. p)$$

$$P = 1600 (432)$$

$$P = 1600 (0.18 \times 250 + 0.8 \times 2000 \times 0.006)$$

$$P = 691.2 \text{ T}$$

Carga que soporta como Columna Larga

$$P = p (1.30 - 0.03 \times 20)$$

$$P = 691.2 (0.78)$$

$$P = 539.1 \text{ T por lo tanto } 539.1 > 56.3 \quad \underline{\text{O.K.}}$$

Est. por Reglamento

$$850 / \sqrt{f'c} \qquad 850 / \sqrt{2500}$$

Est. @ 17 cms. sep. máxima

Peso por ml = 7680 kg/ml

Supongamos un espesor de 0.15 cms.

$$fr = 4 \text{ T/ml}$$

$$Az = 7680 / 4000 = 1.92 \approx 2.00 \text{ mts}$$

$$Ppz = 2 \times 1.00 \times 0.15 \times 2400 = 720 \text{ kg}$$

10% Del peso aproximadamente.

$$W T = 7680 + 720 = 8400 \text{ kg}$$

$$Az = 8400 / 4000 = 2.10 \text{ m}^2$$

r n = reacción neta

$$r n = 7680 / 2.10 = 3657 \text{ kg/m}^2$$

$$M = w l / 2 \quad 3657 \times (1.015)^2 / 2 = 1884 \text{ kg/m}$$

$$2.10 - 0.14 / 2 = 0.98$$

$$d = \sqrt{M / Qb} = \sqrt{1884000 / 22.47 \times 100}$$

$$= 9.15 \text{ cm } \quad 10 \text{ cms}$$

$$2.10 - 0.14 / 4 = 0.035$$

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad Q = 22.47$$

$$0.98 + 0.035 = 1.015$$

d = 10 cms Peralte por momento flexionante.

recubrimiento de 5 cms a 7 cms

Esfuerzo Cortante

$$V = 3657 \times 1.05 = 3840 \text{ kg}$$

$$As = M / fsjd = 188400 / 2000 \times 0.85 \times 10 = 11 \text{ cms} = \sqrt{0.5} \sqrt{f'c} = 7.9 \text{ kg/cm}^2$$

$$S1 \quad \emptyset \ 1/2'' \text{ area } 1.27 = \sqrt{V / bd} \quad \text{por lo tanto } d = V / \tau b$$

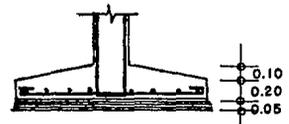
$$N \emptyset s = 11.0 \text{ cms} / 1.27 = 8.7 \approx 9 \emptyset s$$

$$dy = 3840 / 7.9 \times 100 = 4.86 \approx 5 \text{ cms}$$

$$\text{Separación} = 1.27 \times 100 / 11.0 = @ 11 \text{ cms}$$

$$10 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \quad d = 15 \text{ cms}$$

$$Ast = 0.002 \times 100 \times 11.0 = 2.20 \text{ cms}^2$$



Las estructuras de cada edificio, funcionarán independiente y se resolverán de la siguiente forma:

- a) **Aulas y Talleres.**- Se resolvieron a base de: losa cimentación, contratraves, losa tapa, muros de carga y divisorios con traves y columnas de concreto que soportan losa reticular de casetón recuperable de 0.60 x 0.60 cms.
- b) **Administración y Biblioteca.**- Se solucionaron con cimentación de zapatas aisladas y corridas armadas por contratraves de liga, muros divisorios y de carga con traves y columnas de concreto que sirven de apoyo a la losa reticular.
- c) **Auditorio.**- La cimentación se resolvió con pilotes de fricción y zapatas corridas ligadas por contratraves, los muros serán de tabique rojo recocido y de concreto armado aparente. Se proponen, columnas de concreto que soportarán armaduras de alma abierta y largueros que sustentan la cubierta de lámina Romsa con malla electrosoldada 6 x 6, 10-10 y capa de compresión.
- d) **Servicios Generales.**- Llevarán losa maciza de concreto armado, apoyada en traves y columnas con muros de carga. La cimentación será de zapatas corridas y contratraves de concreto armado.
- e) **La plaza Interior.**- llevará una estructura tridimensional formada por: ángulos, nodos y placas, que estarán anclados en la trabe.

## **12.6 AIRE ACONDICIONADO**

El sistema que se instalará para el Auditorio, consiste en 2 unidades de aire lavado ( tipo evaporativo ) con capacidad para 8,500 P.C.M. a 220 volts con motor de 60 ciclos; los cuales, se colocarán en la azotea con un ramal de ductos e inyección para cada unidad fabricada en lámina galvanizada calibre 22 de 40 x 50 pulgadas. Se cuenta también con 16 difusores de 20 x 20 y 12 rejillas de extracción de 15 x 20 pulgadas.

Las unidades, tendrán 2 controles de encendido y apagado de dos velocidades cada uno; llevarán también un control humidostato por equipo y la instalación eléctrica e hidráulica necesaria para su funcionamiento.

La cabina de proyección, tendrá ventilación natural a través de la Plaza Interior y además, llevará instalado un ventilador independiente que renovará el aire 60 veces por hora.

**13. COSTO.**

**13.1. COSTO DE OBRA.**

**CATALOGO DE CONCEPTOS  
RESUMEN DE PARTIDAS**

**OBRA: A U D I T O R I O .**

**FECHA: Sept. 1994.**

**UBIC: VICTORIA DE DURANGO, DGO.**

---

P.-	PRELIMINARES	N\$	10,396.50
C.-	CIMENTACION	N\$	125,396.00
E.-	ESTRUCTURA	N\$	217,401.60
I.-	INSTALACIONES	N\$	171,228.15
A.-	AÇABADOS	N\$	92,237.70
K.-	CARPINTERIA	N\$	28,874.30
H.-	HERRERIA Y CANCELERIA	N\$	8,346.40
OE.-	OBRAS EXTERIORES	N\$	4,990.25
L.-	LIMPIEZA	N\$	9,920.30

---

**T O T A L N\$ 825,000.00**

### 13.1. COSTO DE OBRA.

## CATALOGO DE CONCEPTOS

OBRA: **AUDITORIO.**

UBIC: VICTORIA DE DURANGO, DGO.

FECHA: Sept. 1994.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
<b>P.- PRELIMINARES.</b>					
P.1	LIMPIEZA DE TERRENO PLANO A MANO, INCLUYE APILE DEL MATERIAL EN EL LUGAR Y ACARREO DEL MISMO A 1a. ESTACION DE 20 M.	M2	450.00	3.13	1,408.50
P.2	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO, PARA ESTRUCTURAS ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS PARA SU PERFIJOS MENORES DE 300 M2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	450.00	5.80	2,610.00
P.3	ANDAMIO FORMADO POR DOS CABALLETES DE MADERA PARA ALCANZAR UNA ALTURA HASTA 4.80 M. DE 10 A 20 USOS, PARA UTILIZARSE SOLO EN TRABAJOS DE ALBAÑILERIA Y PINTURA EN MUROS DE TABIQUE.	M2	300.00	3.74	1,122.00
P.4	ANDAMIO DE ACERO TUBULAR A 6.00 M. DE ALTURA CON RUEDAS Y BASE DE MADERA DE PINO DE 2a.	M2	200.00	26.28	5,256.00
				SUB-TOTAL N\$	10,396.50
<b>C.- CIMENTACION</b>					
C.1	EXCAVACION A MANO EN CEPAS HASTA 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD, EN MATERIAL TIPO 1, ZONA "C" HUMEDO, INCLUYE: AFINE DE TALUDES, FONDO Y APILE DE MATERIAL A UN LADO DE LA CEPAS.	M3	260.00	35.50	9,230.00
C.2	ZAPATA CORRIDA DE 1.50 MTS. DE ANCHO X 15 CMS. DE PERALTE FABRICADA DE CONCRETO F'C=250 KG/CM2 RN. AGREGADO MAXIMO 20 MM. (3/4"), INCLUYE: PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE F'C=100 KG/CM2 DE 5 CMS. DE ESPESOR, CIMBRA, DESCIMBRA, HABILITADO DE 65 KG. DE ACERO DE RFZO. 0 1/2" X M3 DE CTO., MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	60.00	658.40	39,504.00
C.3	CONTRATABLE DE CIMENTACION DE 25 X 100 MTS., FABRICADA CON CONCRETO F'C=250 KG/CM2, R.N. AGREGADO MAXIMO 20 MM. (3/4"), INCLUYE: PLANTILLA DE CTO. H.O. F'C=100 KG/CM2 DE 5 CM. DE ESPESOR, CIMBRA, DESCIMBRA, HABILITADO DE 115 KG. DE ACERO DE REFUERZO DE 1/2" X M3. DE CONCRETO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	60.00	978.00	58,710.00
C.4	RELLENO DE CEPAS, CON MATERIAL A-B Y/O PRODUCTO DE EXCAVACION, COMPACTADO CON PIZON DE MANO EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION Y VOLTEO A MANO CON PALA (AL 85 % PROCTOR).	M3	120.00	74.80	8,976.00
				SUB-TOTAL N\$	125,396.00

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
-------	-------------	--------	----------	------	---------

**E.- ESTRUCTURA**

E.1	MURO DE TABIQUE ROJO REC. 7 X 14 X 28 CM. ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:4, ACABADO COMUN, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES A 1a. ESTACION A 20 M. DE DISTANCIA.	M2	570.00	60.50	34,485.00
E.2	CASTILLOS, SECC. 15 X 30 CMS. CONCRETO F'C=200 KG/CM2, R.N. AGREGADO MAXIMO 3/4" REFORZADO CON 6 VARILLAS 0 1/2" Y ESTRIBOS DE 0 1/4" A CADA 15 CMS. CIMBRA ACABADO COMUN, 3 CARAS, INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	ML	220.00	59.30	13,046.00
E.3	DALA DE LIGA, SECC. 20 X 30 CM., CONCRETO F'C=200 KG/CM2. R.N. AGREGADO MAXIMO 3/4", REFORZADA CON VARILLA 0 1/2" Y ESTRIBOS 1/4" A CAD A 15 CMS., CIMBRADO ACABADO COMUN, INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	ML	330.00	60.75	20,047.50
E.4	COLUMNA CIRCULAR EN SUPERESTRUCTURA DE 40 CMS. DE DIAMETRO, FABRICADA CON CONCRETO FC=250 KG/CM2, R.N. AGREGADO MAXIMO 20 M.M. (3/4"), INCLUYE: CIMBRA ACABADO APARENTE CON SONOTUBO ROJO, DESCIMBRA, HABILITADO DE 190 KG. DE ACERO DE REFUERZO DE 5/8" Y 1/2" X M3 DE CONCRETO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	16.00	1,290.00	20,640.00
E.5	FABRICACION Y MONTAJE HASTA 25 M. DE ALTURA, CON GRUA DE PATIO S/NEUMATICO, DE ARMADURAS METALICAS DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM-36, FORMADA A BASE DE PERFILES TPR O TPS, ANGULO APS, CANAL CPS, VIGA IPS O E IPC. ETC., MAYORES DE 56.6 KG/M (PERFILE S PESADOS), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OA Y EQUIPO.	M2	161.50	219.40	35,433.10
E.6	LOSA LIGERA Y ACUSTICA (LOSACERO ROMSA), INCLUYE: LARGUEROS Y CONTRAVIENTOS, MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 - 10X10, CONCRETO F'C=200 KG/CM2, R.N. AGREGADO MAXIMO 3/4" ALTURA HASTA 9.00 MTS. INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	M2	375.00	250.00	93,750.00

SUB-TOTAL  
NS 217,401.60

**I.- INSTALACIONES.**

**INSTALACION HIDROSANITARIA.**

I.1	SALIDA HIDRAULICA PARA MUEBLES SANITARIOS CON TUBERIA DE COBRE 13 MM. A 25 MM., INCLUYE: CONEXIONES, CODOS, TEES, REDUCCIONES, SOLDADURA Y FIJACION PARA LAVABO, MINGITORIO Y W.C.	SAL	9.00	603.00	5,417.00
I.2	SALIDA SANITARIA CON TUBERIA Y CONEXIONES DE PVC., INCLUYE: CODOS, TEES, YEES, REDUCCIONES, TAPON REGISTRO TUBO VENTILADOR 51 MM. FIJACION, SOPORTERIA Y MANO DE OBRA EN LAVABO, MINGITORIO Y WC.	SAL	3.00	603.00	1,809.00
I.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO OVALIN IDEAL STANDARD, INCLUYE: HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA	4.00	693.10	2,772.40
I.4	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MINGITORIO MCA. NIAGARA PARA FLUXOMETRO, INCLUYE HERRERIA Y MANO DE OBRA.	PZA	2.00	981.75	1963.50

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
I.5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE COBRE TIPO M. TRM. 610 M. DE 19 MM.	TRM	6.00	75.40	452.40
I.6	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE P.V.C. SANITARIO LISO TRM 6 M. DE 51 MM.	TRM	6.00	11.10	66.60
I.7	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE P.V.C. SANITARIO LISO DE 100 MM.	ML	30.00	13.75	412.50
INSTALACION ELECTRICA.					
I.8	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT ESMALTADO PARED GRUESA 3 MTS. DE 19 MM.	TRM	9.00	21.85	196.10
I.9	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJAS CUADRADAS DE LAMINA GALVANIZADA 19MM. Y 25 MM.	PZA	10.00	18.57	185.70
I.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJAS CONDULET S/OVAL C. 25 MM.	PZA	10.00	18.57	185.70
I.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALAMBRE TW. 600 V. 60° CAL NO. 12.	ML	60.00	1.89	113.40
I.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE CU. THW 600 V. 60° CAL. NO. 8.	ML	80.00	2.82	225.60
I.13	SALIDA PARA CONTACTO DOBLE POLAR 127 VCA. A 6 M.	SAL	5.00	189.42	947.10
I.14	SALIDA PARA APAGADOR 1 VIA SENCILLO 127 VCA, A 6 M.	SAL	7.00	147.00	1,029.00
I.15	SALIDA PARA TIMBRE 2 ZUMBADORES CON ACCESORIOS ELECTRICOS A 12 MTS.	SAL	2.00	164.60	329.20
I.16	SALIDA PARA TELEFONO ENTUBADO CON ACCESORIOS ELECTRICOS A 5 MTS.	SAL	3.00	84.15	252.45
I.17	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA FLUORESCENTE PARA SOBREPONER S/R 2 X 38.	SAL	5.00	39.50	197.50
I.18	SALIDA PARA ILUMINACION INCANDESCENTE DE ARBOTANTE A 6 MTS.	SAL	4.00	144.10	576.40
I.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR DE SEGURIDAD 3 X 60 AMP.	PZA	3.00	365.95	1,097.85
I.20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION QO-612 L 100 SQ 120/240.	PZA	1.00	373.95	373.95
I.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA COPPERWELD 5/8 X 3.05 M.	PZA	2.00	55.10	110.20
INSTALACION DE GAS.					
I.22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CU. FLEXIBLE TIPO L PARA GAS DE 19 MM.	ML	45.00	26.30	1,183.50
I.23	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACOPLADOR LIQUIDO DE 19 MM.	PZA	1.00	54.70	54.70
I.24	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGULADOR APARENTE 14.1 M 3/HR. PS=1500 GR.	PZA	1.00	108.50	108.50
I.25	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE ESTACION PARA GAS DE 500 LTS.	PZA	1.00	1,167.95	1,167.95

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
INSTALACIONES ESPECIALES.					
1.26	SUMINISTRO Y COLOCACION DE EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO; CON MANEJADORA, DUCTERIA, ETC., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	LOTE	1.00	50,000.00	50,000.00
1.27	SUMINISTRO Y COLOCACION, DE EQUIPO CONTRA INCENDIO, INCLUYE: RED, BOMBAS Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	LOTE	1.00	60,000.00	60,000.00
1.28	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE PARARRAYOS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	LOTE	1.00	40,000.00	40,000.00
				SUB-TOTAL	
				NS	171,228.15

#### A.- ACABADOS

A.1	IMPERMEABILIZACION EN CADENAS DE CIMENTACION PARA DESPLANTE DE MUROS A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSION ASFALTICA (MICROLASTIC) Y UNA CAPA DE FIELTRO ASFALTICO, CON RIEGO DE ARENA, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE Y ACARREO DE MATERIALES A UNA 1a. ESTACION 20 M. DE DISTANCIA HORIZONTAL.	M2	60.00	42.55	2,553.00
A.2	IMPERMEABILIZACION EN LOSA PLANA A BASE DE UNA CAPA DE MICROPRIMER, 2 CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO (FESTERFELT), 2 CAPAS DE EMULSION ASFALTICA Y ACABADO CON RIEGO DE ARENA CERNIDA, INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE Y ACARREO DE LOS MATERIALES A UNA 1a. ESTACION A 20 M. DE DISTANCIA HORIZONTAL.	M2	375.00	35.00	13,125.00
A.3	PISO DE PARQUET DE MARMOL DE 10 X 20 CM., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:4 LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO-AGUA.	M2	42.00	64.10	2,692.20
A.4	PISO DE LOSETA INTERSERAMIC 20 X 20 CMS., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO-AGUA.	M2	30.00	68.40	2,052.00
A.5	ALFOMBRA TERZA MADISON, CON BAJOLFOMBRA, INCLUYE TIRAS DE TRIPLAY CON PUAS Y MOLDURAS; HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	270.00	50.00	13,500.00
A.6	COLOCACION DE PINTURA VINILICA MCA. COMEX EN MUROS A DOS MANOS, INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA.	M2	450.00	11.80	5,310.00
A.7	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLAFON TEXTURIZADO 0.61 X 0.61 M. CON SUSPENSION ARMSTRONG, INCLUYE: MATERIAL Y MANO DE OBRA.	M2	75.00	45.10	3,382.50
A.8	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLAFON DE TABLAROCA DE 8 MM. DE ESPESOR, INCLUYE ACARREO Y MANO DE OBRA.	M2	250.00	51.30	12,825.00
A.9	APLANADO EN PLAFONES, CON MORTERO YESO CEMENTO-AGUA DE 1.5 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO A TALOCHA.	M2	105.00	12.45	1,307.25
A.10	APLANADO FINO EN MUROS A REGLA NIVEL Y PLOMO CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DE 2.5 CM., INCLUYE: PULIDO CON PLANA, ACARREO DE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M2	650.00	25.30	16,445.00

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
A.11	APLANADO EN MURO CON MORTERO YESO-CEMENTO-AGUA, DE 1.5 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO A TALOCHA.	M2	120.00	10.60	1,272.00
A.12	ACABADO MARTELINADO FINO EN SU SUPERFICIE DE CONCRETO, HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS.	M2	450.00	19.60	8,820.00
A.13	FIRME DE CONCRETO ARMADO F'c=150 KG/CM2 DE 8 CMS. DE ESPESOR, R.N., INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA.	M2	325.00	27.55	8,953.75
				SUB-TOTAL N\$	92,237.70

#### K.- CARPINTERIA.

K.1	PUERTA PRINCIPAL DE DOBLE ABATIMIENTO DE 1.80 X 2.20 M. CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 25 X 38 MM. A CADA 30 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, FORRADA CON TRIPLAY DE CEDRO DE 6 MM. AMBAS CAPAS.	PZA	2.00	827.20	1,654.40
K.2	PUERTA DE INTERCOMUNICACION DE 0.90 X 2.20 M. CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO 38 X 25 MM. A CADA 30 CMS. EN AMBOS SENTIDOS FORRADA CON TRIPLAY DE PINO DE 6 MM. AMBAS CARAS.	PZA	4.00	413.10	1,652.40
K.3	PISO DE DUELA CAB./ENCINO 20 X 9 X DIF. LARGO M. SOBRE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1" @ 45 CM. EN AMBOS SENTIDOS, INCLUYE: ACARREO MATERIAL Y MANO DE OBRA.	M2	50.00	219.75	10,987.50
K.4	LAMBRIN DE DUELA CAB./PINO 1a. 10 X 9 X 2.50 M. SOBRE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1" @ 45 CM. EN AMBOS SENTIDOS, HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS., INCLUYE: ACARREO, MATERIAL Y MANO DE OBRA.	M2	150.00	97.20	14,580.00
				SUB-TOTAL N\$	28,874.30

#### H.- HERRERIA Y CANCELERIA.

H.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA METALICA DE 1.50 X 2.20 DE LAMINA CAL.14, INCLUYE: HERRERIA Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	PZA	3.00	624.80	1,874.40
H.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO ACABADO DURANODICK, INCLUYE VIDRIO 6 MM. MATERIAL Y MANO DE OBRA, HERRERIA Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	M2	15.00	320.00	4,800.00
H.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE 1.00 X 1.20 DE ALUMINIO ANODIZADO ACABADO DURANODICK, CON CRISTAL DE 6 MM., INCLUYE: ACCESORIOS Y MANO DE OBRA PARA SU INSTALACION.	PZA	1.00	410.55	410.55
H.4	SELLADO EXTERIOR PERMIMENTRAL EN VENTANAS DE ALUMINIO CON SIKA-FLEX, INCLUYE ACARREO MATERIAL Y MANO DE OBRA.	ML	28.00	3.75	105.00
H.5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA MCA. PHILLIPS SOBREPONER MOD. 625 PARA PUERTAS METALICAS, INCLUYE: HERRERIA Y EQUIPO PARA SU INSTALACION.	PZA	3.00	146.35	439.05

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
H.6	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA MCA. YALE MOD. CLAR/GRABADA A 85 P.D. PARA PUERTAS DE CAMERINOS, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA	2.00	193.05	386.10
H.8	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA MCA. YALE MOD. NOVO (28) A 85 P.D. PARA PUERTAS DE SANITARIOS, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA	2.00	165.65	331.30
				SUB-TOTAL NS	8,346.40
<b>OE.- OBRAS EXTERIORES.</b>					
OE.1	COLOCACION DE TIERRA LAMA PARA JARDINERIA, EN AREAS NUEVAS Y PARA PROTECCION DE TALUDES, INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES HASTA UNA 1a. ESTACION A 20.00 MTS. DE DIST. HTAL.	M3	25.00	61.25	1,531.25
OE.2	SIEMBRA DE PASTO EN SEMILLA CON GUIA, INCLUYE: TIERRA LAMA, RIEGO DEL MISMO Y ACARREO DE LOS MATERIALES HASTA UNA 1a. ESTACION A 20.00 MTS. DE DIST. HTAL.	M2	50.00	43.95	2,197.50
OE.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SETOS, INCLUYE: TIERRA, LAMA RIEGO DE LOS MISMOS Y ACARREO A UNA 1a. ESTACION A 20 MTS. DE DISTANCIA HTAL.	ML	30.00	42.05	1,261.50
				SUB-TOTAL NS	4,990.25
<b>L.- LIMPIEZA .</b>					
L.1	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTOS EN MUROS Y PISOS CON ACABADO VIDRIADO CON DETERGENTE EN POLVO, AGUA Y ACIDO MURIATICO DILUIDO, HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS., INCLUYE: ACARREO DE LOS MATERIALES HASTA UNA 1a. ESTACION A 20 MTS. DE DISTANCIA HTAL.	M2	90.00	1.70	153.00
L.2	LIMPIEZA DE MUEBLES SANITARIOS CON DETERGENTE EN POLVO, AGUA Y ACIDO MURIATICO DILUIDO, INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	PZA	9.00	6.30	56.70
L.3	LIMPIEZA GENERAL DURANTE LA OBRA HASTA UNA ALTURA MAXIMA DE 3.00 MTS., INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	LOTE	1.00	2,000.00	2,000.00
L.4	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA CON DETERGENTE EN POLVO, AGUA, Y ACIDO MURIATICO DILUIDO, INCLUYE: ACARREO Y MANO DE OBRA.	M2	280.00	1.85	518.00
L.5	ACARREO EN CARRETILLA A 1a. ESTACION A 20 MTS. DE DISTANCIA HTAL., DE TABIQUE 7 X 14 X 28 CMS.	M3	200.00	23.03	4,606.00
L.6	ACARREO EN CARRETILLA DE LOSETA DE BARRO A 1a. ESTACION 20 MTS..	M2	80.00	0.32	25.60
L.7	ACARREO EN CARRETILLA A 1a. ESTACION A 20 MTS. DE DISTANCIA HTAL, DE CUBETAS DE 19 LTS. CON IMPERMEABILIZANTE O PINTURAS, INCLUYE: CARGA Y DESCARGA.	CUB	350.00	0.20	70.00
L.8	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, ARENA, GRAVA Y CASCAJO EN CAMION DE VOLTEO, VOLUMEN MEDIO SUELTO, A 1er. KILOMETRO EN TERRACERIA, INCLUYE: CARGA Y DESCARGA A VOLTEO.	M3	150.00	9.90	1,485.00

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
L.9	ELEVACION MANUAL DE MATERIALES EN BOTE DE 19 LTS.: AGREGADOS, MORTEROS, CONCRETOS, MEZCLAS, ETC. DEL NIVEL 0 A 13 MTS., INCLUYE:ACARREOS HORIZONTALES.	M3	20.00	50.30	1,006.00
				SUB- TOTAL NS	<u>9,920.30</u>

NOTA:

EL COSTO POR M2 DE AUDITORIO ES DE NS 2,500.00

# COSTO GLOBAL POR PARTIDAS PORCENTUALES.

OBRA: "ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS"

UBIC: VICTORIA DE DURANGO, DGO.

FECHA: Sept. 1994.

---

1.- PRELIMINARES	0.98 %	N\$ 157,987.91
2.- CIMENTACION	22.12 %	N\$ 3,566,012.10
3.- ESTRUCTURA	32.50 %	N\$ 5,239,393.95
4.- INSTALACIONES	17.33 %	N\$ 2,793,806.05
5.- ACABADOS	15.81 %	N\$ 2,548,763.65
6.- CARPINTERIA	2.71 %	N\$ 436,884.85
7.- HERRERIA Y CANCELERIA	2.87 %	N\$ 462,678.80
8.- OBRAS EXTERIORES	4.73 %	N\$ 762,533.30
9.- LIMPIEZA	0.95 %	N\$ 153,151.50
	<hr/>	<hr/>
	100.00 %	SUBTOTAL N\$ 16,121,211.11
		COSTO INDIRECTO 20 % N\$ 3,224,242.43
		UTILIDAD 10 % N\$ 1,934,545.46
		<hr/>
		IMPORTE TOTAL N\$ 21,280,000.00

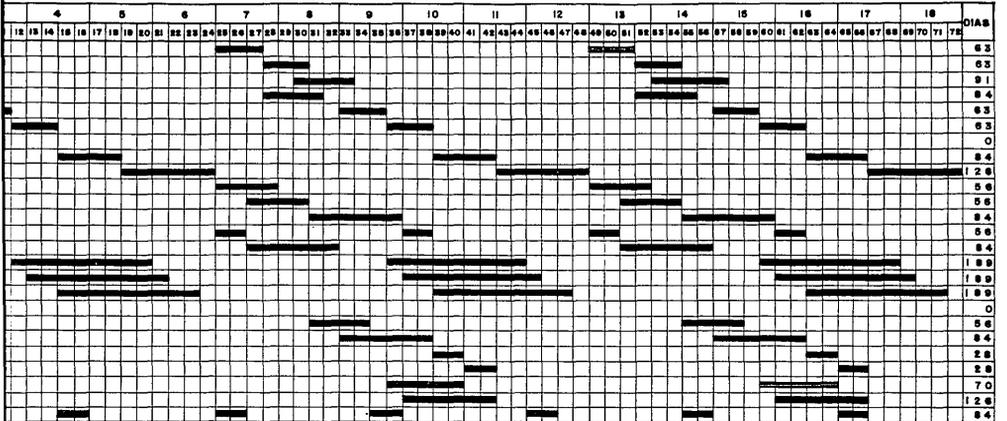
NOTA:

EL COSTO POR M2 DE ESCUELA ES DE N\$ 1,650.00



# BARRAS DE GANTT .

## "ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS"



## 13.2. HONORARIOS PROFESIONALES DEL ARQUITECTO.

" ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS "

ARANCEL UNICO DE HONORARIOS.

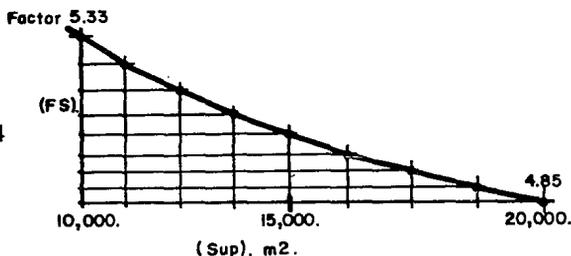
SUP. CONSTRUIDA (ESCUELA)	-----	11,815.00 M <sup>2</sup>
COSTO POR M <sup>2</sup> DE CONSTRUCCION	-----	N\$ 1,650.00
COSTO DIRECTO	-----	N\$ 1,650.00 M <sup>2</sup>

$$5.33 - 4.85 = 0.48$$

$$0.48\% / 10,000 = 0.000048$$

$$0.000048 \times 311.70 \text{ M}^2 = 0.014$$

$$5.33 - 0.014 = 5.31$$



FORMULA:  $H = (FS \times) (CD) / 100 =$

$$H = 5.31 \times 1,650.00 / 100 =$$

**N\$ 87.61 EL M<sup>2</sup> DE PROYECTO ARQUITECTONICO.**

## **14. CONCLUSIONES.**

#### **14.1. CONCLUSION.**

Debido a la falta de "Escuelas" que apoyen la enseñanza de la Arquitectura, es indispensable la creación de este "Centro Educativo" para complementar la cobertura educativa y brindar una nueva alternativa de vocación a nivel profesional evitando con esto, la emigración progresiva de estudiantes a otros Estados.

La construcción de la " Escuela de Arquitectura y Artes Plásticas ", vendrá a solucionar gran parte del rezago educativo originándose a la vez, nuevas fuentes de trabajo que beneficiarán a la comunidad.

El Estado requiere de profesionales en la Arquitectura, que apoyen y contribuyan al desarrollo planificado de áreas de nueva creación, impulsando con esto el desarrollo Regional.

## **15. BIBLIOGRAFIA.**

Anuario Estadístico de Durango. Cuaderno de Información para la Planeación. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. México, 1993.

Arancel del Colegio de Arquitectos de México, México D.F. 1993.

BARBARA Z. FERNANDO ARQ. Materiales y Procedimientos de Construcción, Tomos: 1 y 2. Editorial Herrero, 8va. Edición. México, 1982.

BECERRIL L. DIEGO. "Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias", 7a. Edición. México, 1990.

BECERRIL L. DIEGO. "Instalaciones Eléctricas Prácticas", 11a. Edición. México, 1991.

COSTOS BIMSA, Publicación mensual No. 182, México, D.F. Julio de 1994.

Dirección de Educación Básica, INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACION DE LOS ADULTOS. Historia mínima de Durango. México, 1990.

ESPINOZA Y MONTES, ANGEL R. (Compilador). Construcción y Elaboración del Proyecto de Tesis: Elementos, Propuestas y Críticas. Apuntes de la ENEP Aragón 2a. Impresión U.N.A.M., México. Marzo 1993.

FERNANDEZ CALVO SILVESTRE, RUIZ B. ESPERANZA, VELAZCO S. JAVIER Y BERNAL S. CARLOS., Diseño Bioclimático No. 49. Apuntes de la ENEP. Aragón. U.N.A.M., México. Noviembre 1991.

GALLEGOS CABALLERO JOSE IGNACIO. Durango Colonial (1563-1821), Edición privada. Durango, 1961.

GALLEGOS JOSE IGNACIO LIC. Cuatro Siglos de Vida de una Ciudad, Síntesis Histórica de la Ciudad de Durango, Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. México, 1967.

GAMIZ EVERARDO. Historia de la Fundación de la Ciudad de Durango. México, D.F. Octubre 1953.

GARCIA SALGADO TOMAS. (Recopilador). Conferencias del Bicentenario de la Fundación de la Escuela de Pintura, Escultura y Arquitectura. U.N.A.M. México, 1984.

- GUIA TURISTICA, HISTORICA Y GEOGRAFICA DE MEXICO.** Chihuahua, Coahuila y Durango. México, 1991.
- JAN BAZANT S.** Manual de Criterios de Diseño Urbano, Editorial Trillas, 2a. Edición. México, 1984.
- LOPEZ SALVADOR R.** Como era nuestra Ciudad. Durango, Durango. 1965.
- LOZOYA CIGARROA MANUEL.** Rincones de Durango, 1a. parte, Gómez Palacio Dgo. 1990.
- MAZA FRANCISCO DE LA.** La Ciudad de Durango, Notas de Arte, Imprenta Grama. México, 1948.
- MIJARES ENRIQUE C.P., (Responsable).** Arquitectura, Arte Urbano y Urbanización de la Ciudad de Durango, desde su fundación hasta nuestros días, Proyecto de Investigación Histórica. Durango, Dgo. 1984.
- MOTA Y ESCOBAR D. ALONSO DE LA.** Descripción geográfica de los Reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León. 2a. Edición. Editorial Pedro Robledo. México, 1940.
- PEREZ ALAMA VICENTE.** El Concreto armado en las estructuras, Edit. Trillas. México, 1989.
- Plan de Estudios de la Carrera de Arquitectura., ENEP. ARAGON. U.N.A.M. México, 1987.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO Y PLAZOLA CISNEROS ANGUIANO.** Arquitectura Habitacional, Edit. Limusa, 2a. Edición, México 1980.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO Y PLAZOLA CISNEROS ANGUIANO.** Arquitectura Habitacional, Volumen II. Edit. Limusa Noriega, 2a. Reimpresión. México, 1990.
- PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE VICTORIA DE DURANGO.** 11 de Mayo de 1993.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE DURANGO.** 14 de Agosto de 1991.
- ROUAIX PASTOR ING.** Geografía de Durango, Editorial del Magisterio. Edición, 1987.

SERRANO FRANCISCO J. ING-ARQ. Soleamiento, Climas y Edificaciones, U.N.A.M. México, 1982.

TOCA ANTONIO/ FIGUEROA ANIBAL. México: Nueva Arquitectura. Edit. Gvo. Gilli. México, 1991.

T. VAUHAN EDUARDO Y CAMPOS E. JUAN DE DIOS, (Coordinadores). Magazine Excelsior, Edición Especial Turística. México, D.F. Noviembre 1983.

IX Censo General de Población y Vivienda INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA. México, 1990.