

872703

ESCUELA SECUNDARIA DON VASCO

2
2ej

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTAN:

José Martínez Magaña

José Luis Vega Castillo



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE ARQUITECTURA
OCTUBRE 1992.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

introducción	8
meta	9
objetivo social	9
objetivo arquitectónico	10
breve historia	11
secundaria y universidad don vasco	12
la escuela actual	13
interrelación y estructura académica	15
estructura orgánica	16
sistemas análogos	17
estadísticas	18
lo legal	19
lo físico	20
ubicación	21
lo funcional	
actividades complementarias	23
actividades y patrones de diseño	24
programa arquitectónico	32
árbol del sistema	33
relaciones, vínculos y movimientos	34

diagrama de flujos.....	3 5
diagrama de ligas.....	3 6
estructura funcional.....	3 7
grupos operativos.....	3 8
conceptos de diseño.....	3 9
zonificación.....	4 2
lo t�cnico	
aspectos técnicos. sub estructura.....	4 4
composición de la estructura física.....	4 5
análisis de cargas.....	4 6
cálculo estructural.....	5 0
presupuesto para la remodelación y ampliación de la escuela secundaria don vasco.....	5 4
especificaciones.....	5 5
números generadores.....	5 7
análisis de precios unitarios.....	5 8
resumen de conceptos.....	6 2

el proyecto arquitectónico	
planta de conjunto	66
plantas arquitectónicas	67
cortes arquitectónicos	71
fachadas	73
plano estructural	74
maqueta	75
las instalaciones	
instalación sanitaria	80
instalación hidráulica	81
instalación eléctrica	82
herrería	85
carpintería	87
bibliografía	89

El crecimiento de la población estudiantil del nivel medio-básico origina una saturación de alumnos en las escuelas, sin embargo las deficiencias en los programas educativos, la falta de comunicación entre padres de familia, maestros y alumnos, así como la poca participación activa del alumno dentro del salón de clases, trae como consecuencia la deserción escolar originada por la falta de interés y el bajo aprovechamiento académico de los alumnos.

La escuela secundaria don vasco surge como una respuesta a la problemática que se tiene en este nivel educativo medio-básico en la ciudad de uruapan.

La escuela secundaria don vasco adopta el tipo de educación general de carácter eminentemente formativo, aplicando un método de enseñanza denominado "grupos operativos", el cuál logra una comunicación más directa entre maestro y alumno dentro del salón de clases mediante la subdivisión del grupo en equipos de trabajo. Es un método de enseñanza del tipo de participación activa donde el alumno es motivado para ser un investigador y comprobador teórico-práctico y el maestro participa como guía y coordinador de las actividades académicas dentro de las diferentes áreas de trabajo.

Dentro de la escuela se promueve un alto grado de comunicación entre el personal académico y los alumnos así como la comunicación más frecuente y directa entre los padres de familia, profesores y auxiliares académicos que intervienen en la educación de sus hijos.

Mediante este trabajo se plantea la necesidad de incursionar en la aplicación de métodos de enseñanza de participación activa para lograr así una formación integral y una superación óptima para que los alumnos incursionen satisfactoriamente en el nivel escolar inmediato superior.

El objetivo de este trabajo es investigar, analizar y comprobar el sistema pedagógico "grupos operativos" en la remodelación y ampliación de la secundaria don vasco, esta escuela forma parte de la comunidad de la universidad don vasco de uruapan michoacán y deberá integrarse a la estructura académica de la misma.

Lograr que la escuela sea el significado arquitectónico ideal que denote una óptima organización administrativa y una eficiencia didáctica en el sistema pedagógico a emplearse, logrando así que la escuela secundaria don vasco cumpla un servicio socio-cultural de formación educativa dentro de la comunidad.

Con la aplicación del método de enseñanza denominado "grupos operativos" en la secundaria don vasco, se comprobará que este sistema pedagógico puede ser utilizado a nivel medio-superior y superior dentro y fuera de la universidad don vasco.

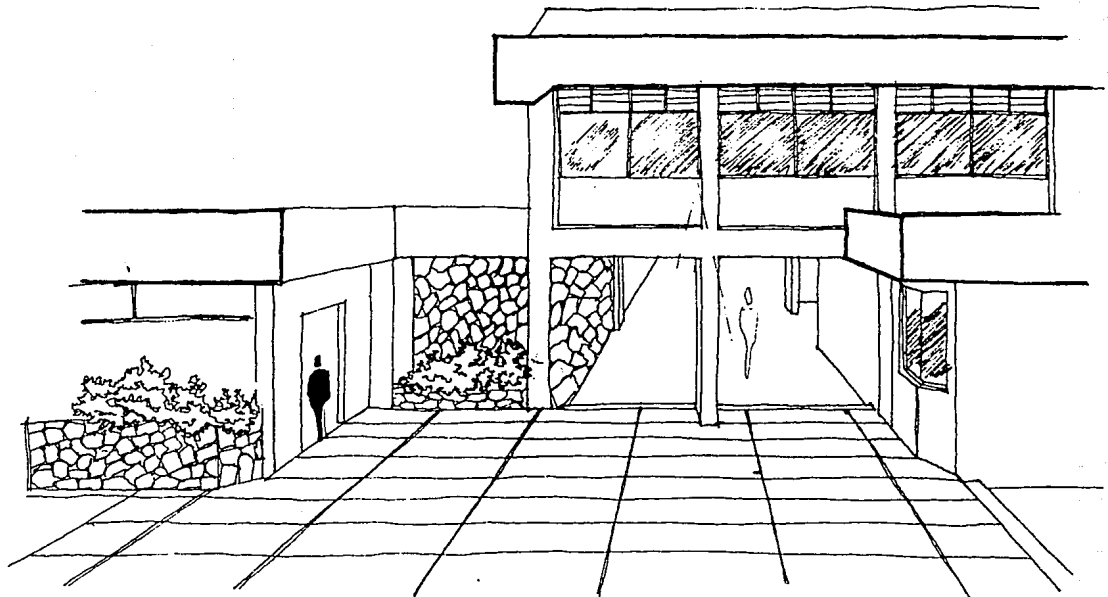
objetivo social



Fomentar dentro de la escuela una educación gral. integral, logrando así que los alumnos prosigan la labor iniciada en la educación primaria en cuanto a la formación de su carácter, el desarrollo de su formación personal crítica y creadora, así como el fortalecimiento de sus actividades y actitudes de justicia social y solidaridad hacia sus semejantes.

objetivo arquitectónico

Lograr una reestructuración adecuada del edificio actual existente así como una óptima integración de éste con respecto a la solución arquitectónica de la ampliación de la escuela, conceptualizando los valores de la arquitectura contemporánea y evolutiva, logrando así un óptimo desarrollo de las diversas actividades académicas y administrativas que se contienen dentro de la escuela secundaria don vasco.



breve historia

Debido al desarrollo económico impulsado por la producción y comercialización de los productos agropecuarios y artesanales tanto locales como de la región de tierra caliente; por tal motivo se presenta un progreso acelerado y una de las exigencias fundamentales de esta transformación, fué la formación de centros de estudio para solventar la necesidad cada vez mayor de mejorar el nivel educativo de los jóvenes.

En 1964 se integra la asociación civil dirigida por los pbros. Lic. Gonzalo Gutiérrez y Lic. José Luis Sahagún, los cuales fundan la escuela secundaria técnica don vasco estructurada como una institución mixta.

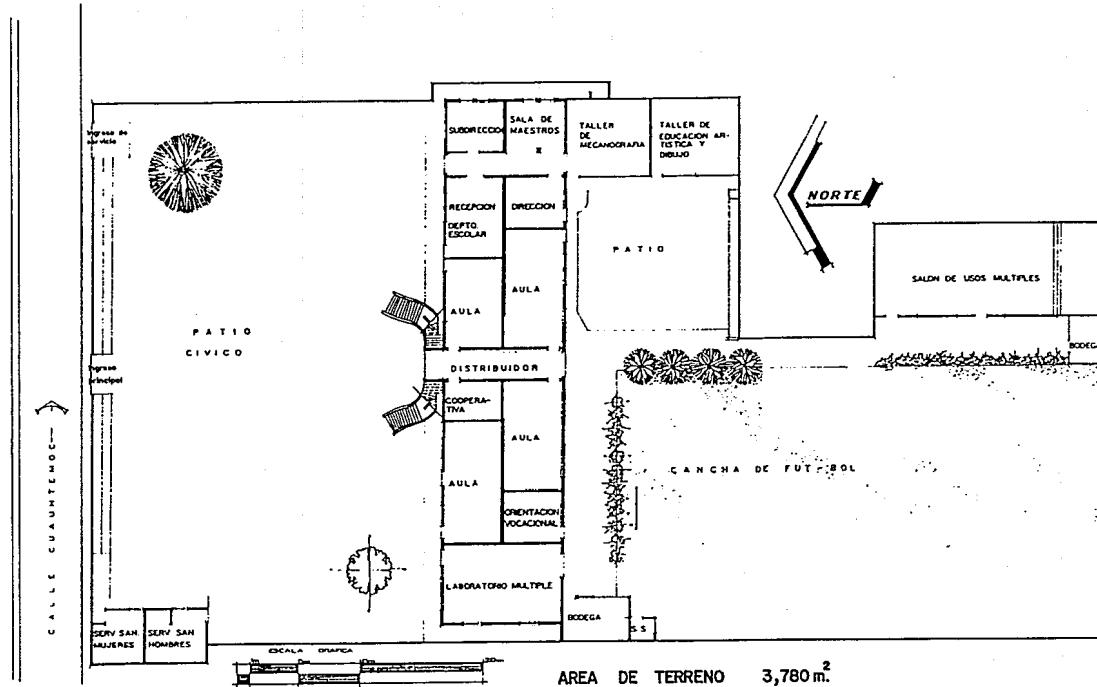
Las actividades académicas se iniciaron en un antiguo edificio ubicado sobre la calle Independencia en el centro de la ciudad de Uruapan, el cual dejara el lugar para la construcción de un hotel y de una institución bancaria.

En 1967 comienza a funcionar la preparatoria incorporada a la UNAM.

En 1976 a doce años de haberse fundado la escuela secundaria don vasco, la asociación civil decide suprimirla debido a problemas económicos y administrativos.

En 1991 con la universidad don vasco ya consolidada y reafirmada con el CCT. y las 8 carreras establecidas, la asociación civil decide incursionar nuevamente en el nivel educativo medio básico como respuesta a la necesidad actual de mejorar el nivel de aprendizaje y lograr una formación adecuada para que sus egresados continúen el ciclo escolar inmediato superior.

la escuela actual



la escuela actual

CARACTERISTICAS GENERALES:

Los espacios de la actual secundaria don vasco se distribuyen en un edificio de 2 niveles, los talleres de tecnología se encuentran anexados entre sí y se encuentran ligados a la planta baja del edificio existente, los servicios sanitarios se encuentran aislados de las aulas, por lo anteriormente descrito se denota una carencia interrelación entre los diferentes espacios.

ADMINISTRACION Y DEPTO. ESCOLAR :

Se tiene una carencia espacial, requieren de una adecuada distribución entre sus espacios, así como de una zona para atención al alumnado, personal y padres de familia; requiere también de un espacio para archivo y de serv. sanitario.

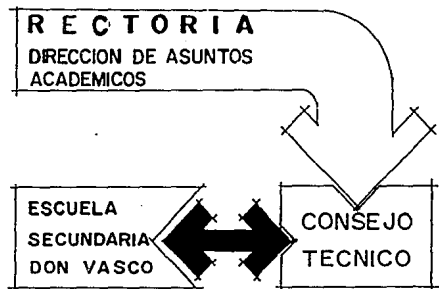
AULAS TEORICAS (PARA 40 ALUMNOS):

Se tienen aulas con diferentes dimensiones y carecen de una vinculación adecuada entre estas y los demás espacios. La iluminación y ventilación natural se da lateral por un solo lado en cada aula, por lo cual solo resulta aceptable.

TALLERES DE TECNOLOGIA:

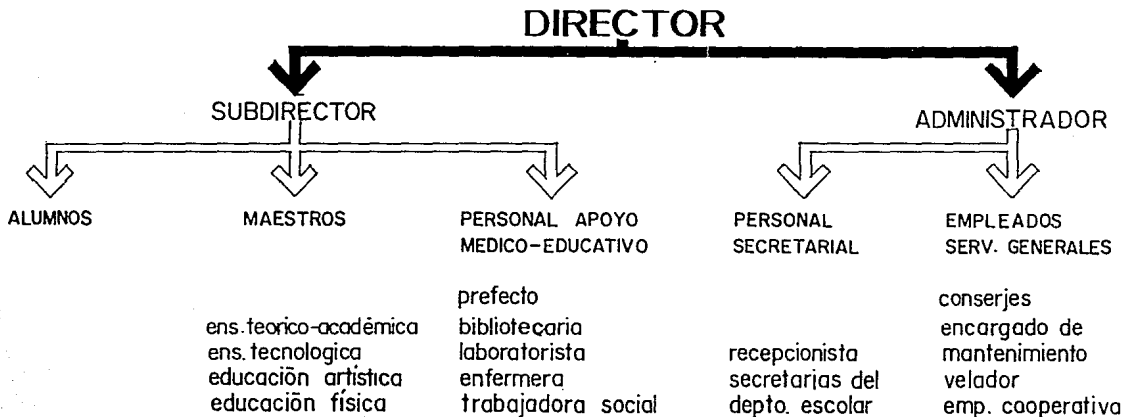
Como espacios anexados al edificio principal, carecen de una ubicación y orientación adecuada. Carecen de privacidad para trabajar.

secundaria y universidad don vasco

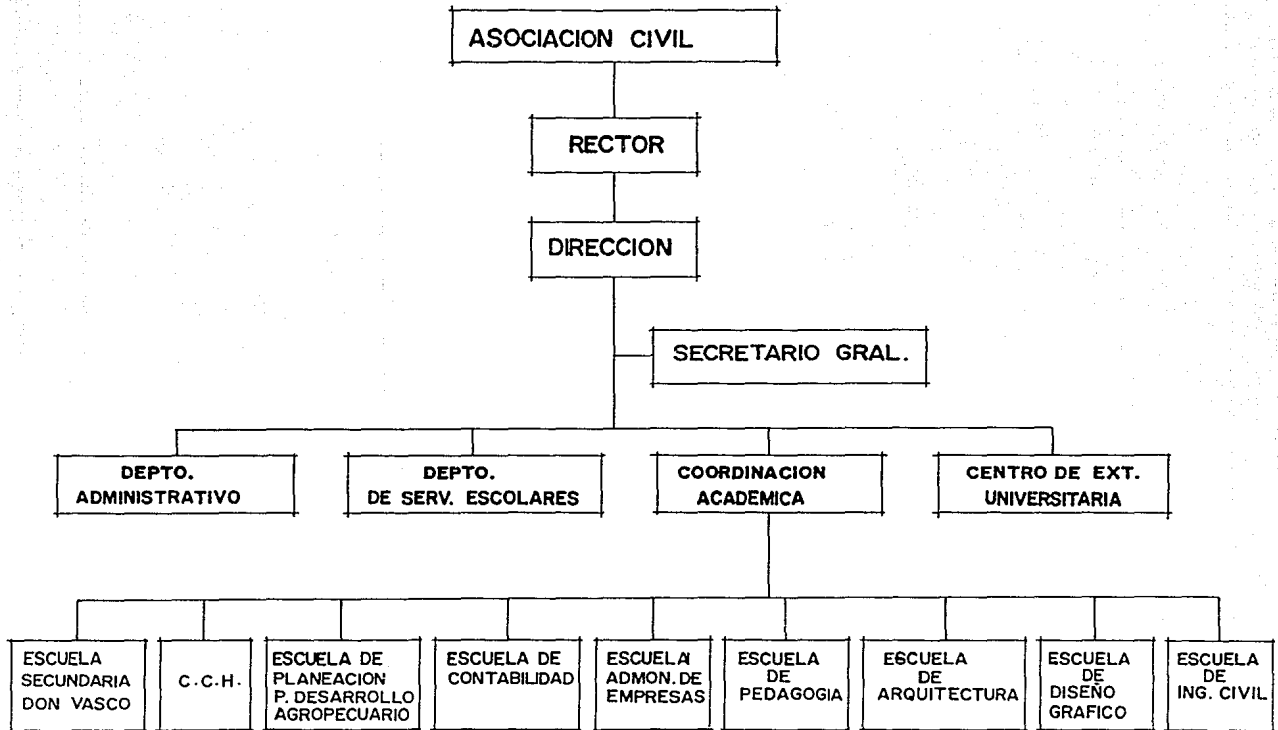


INTERRELACION DE LA ESCUELA SECUNDARIA Y LA UNIVERSIDAD DON VASCO.

ESTRUCTURA ACADEMICA
ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA

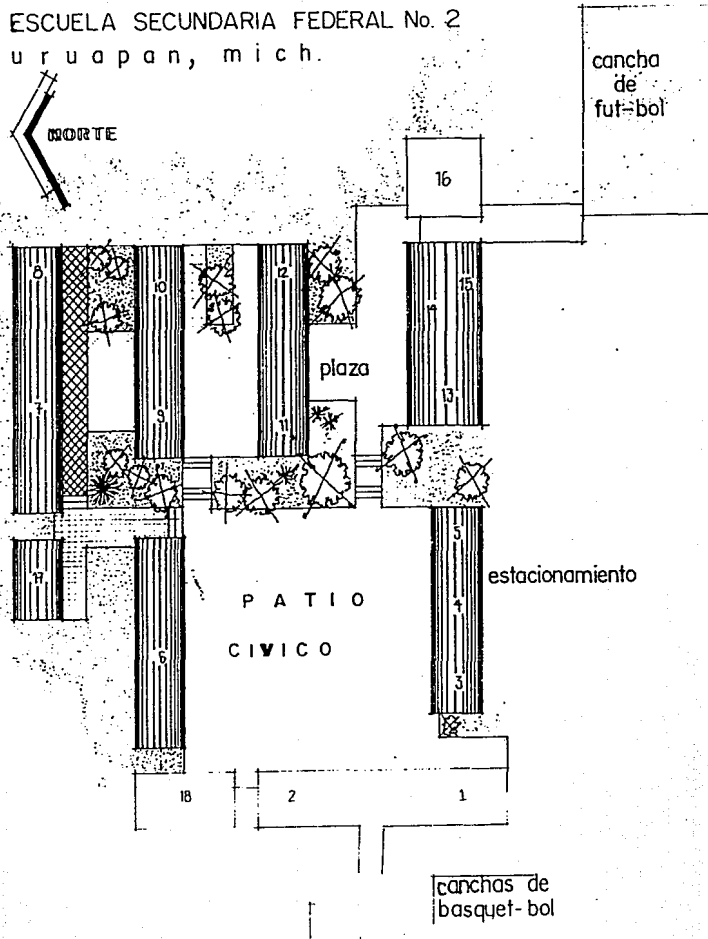


estructura orgánica



sistemas análogos

ESCUELA SECUNDARIA FEDERAL No. 2
ur uapan, mich.



- 1- administración
- 2- biblioteca
- 3- s.s. turno vespertino
- 4- cooperativa
- 5- taller de corte y confección
- 6- aulas (primer grado)
- 7- aulas (segundo grado)
- 8- taller de dibujo
- 9- serv. son. turno matutino
- 10- laboratorios
- 11- aulas (tercer grado)
- 12- taller de mecanografía
- 13- taller de carpintería
- 14- taller de electricidad
- 15- taller de mecánica automatriz
- 16- sala audio-visual.
- 17- taller de educación artística
- 18- departamento escolar

estadísticas

Actualmente existen 27 centros de aprendizaje del tipo medio básico, en los cuales el número de alumnos es de 9652; maestras 992. Este número se reparte de la siguiente manera:

Escuelas Federales.-

Sec. Fed. no. 1	→	1562	alumnos
Sec. Fed. no. 2	→	1542	"
Sec. Fed. no. 3	→	1297	"
Sec. Fed. no. 4	→	636	"

Escuelas Técnicas.-

Sec. Tec. no. 30	→	1245	alumnos
Sec. Tec. no. 66	→	451	"
Sec. Tec. no. 85	→	481	"
Sec. Tec. no. 103	→	464	"

Escuelas Particulares.-

Instituto México	→	191	alumnos
Instituto Morelos	→	374	"
Colegio Hidalgo	→	79	"
Colegio Salesiano	→	270	"
Casa del niño	→	359	"

fuentes de información:
archivo de la oficina regional zona
urupapan de la Sec. de Educ. Pública
depto de estadística ciclo escolar '91-92

SANITARIOS

magnitud:	excusados	lavabos
cada 50 alumnos	2	2
hasta 75 alumnos	3	2
hasta 76 y 150	4	2

AGUA POTABLE

las demandas que deben cubrirse son:
25 lts. por alumno/turno
5 lts. por m diario para riego.
20,000 lts. de reserva en cisterna
para control de incendios

SERVICIO MEDICO

debe disponerse de una enfermería ó
módulo de primeros auxilios con una mesa
de exploración y botiquín para cada
500 alumnos

BIBLIOTECA

por lo menos debe de existir una biblioteca
para tener 1000 volúmenes iniciales de
acervo.

AULAS

iluminación natural: $1/3$ de la superficie
del espacio delimitado como mínimo.

250 luxes como nivel mín. de iluminación
artificial.

superficie mínima a razón de 0.90 m²
por alumno.

superficie para 40 alumnos: 48 m²

altura mínima dentro de las aulas a
razón de 2.70 mts.

VENTILACION

patios para iluminación:

los patios deberán tener por lo menos
una dimensión de la mitad de la altura
del paramento y como mín. 3.0 mts.

SUPERFICIES MINIMAS:

total del predio a razón de 2.50 m. por alumno
de las aulas a razón de 0.90 m. por alumno.
de recreación y esparcimiento a razón de 1.25 m. por
alumno.

ESPACIOS PARA RECREO:

los patios en los centros educativos son espacios para el
esparcimiento físico de los alumnos, con una superficie
mínima equivalente a vez y media de los m. construídos.

los espacios para recreo deberán tener un pavimen-
to adecuado y nunca menores de 2.50 m.

ESCALERAS

hasta 360 alumnos, 1.20 mts. de ancho.
la huella será de 25 cm. como mínimo, peralte de 10 cm.
mín. y 18 cm. max.
altura mínima de barandales: 0.90 m.

CORREDORES Y PASILLOS

anchura mínima: 1.20 mts.
alturas mínimas: 2.30 mts.

PUERTAS Y ACCESOS

altura mínima: 2.10 mts.
anchuras mínimas:
acceso principal: 1.20 m.
acceso a aulas: 0.90 m.
salidas de emergencia: 1.20 m.
salones de reunión: 1.80 m.

fuentes de información:

reglamento para esc. secundarios SEP.

reglamento de const. D.F.

reglamento de const. uruapan, Mich.

ubicación

michoacán

situación: centro occidental de la república mexicana.

extensión territorial: 60,093 km.

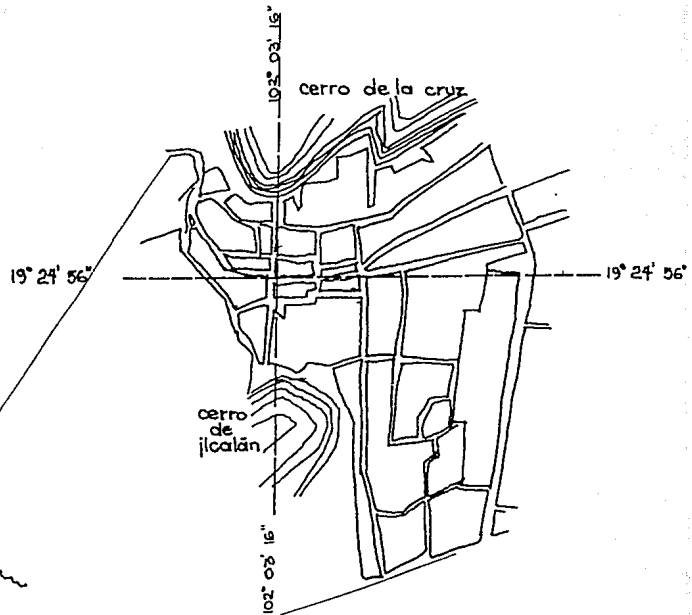
subdivisión política: 104 municipios

límites: colima, guanajuato, jalisco, estado de méxico, guerrero y el oceano pacífico.

orografía: formado por la sierra madre del sur y la cordillera tarasco-nahoa.

suelo sumamente accidentado con algunos valles.

hidrografía: río lema, balsas y sus afluentes.



uruapan

clima: templado con lluvias en verano.

temperatura: máxima 36°c

media 18°c

mínima 4°c

altitud: 1610 mts. s.n.m.

lluvia: 1607 mm

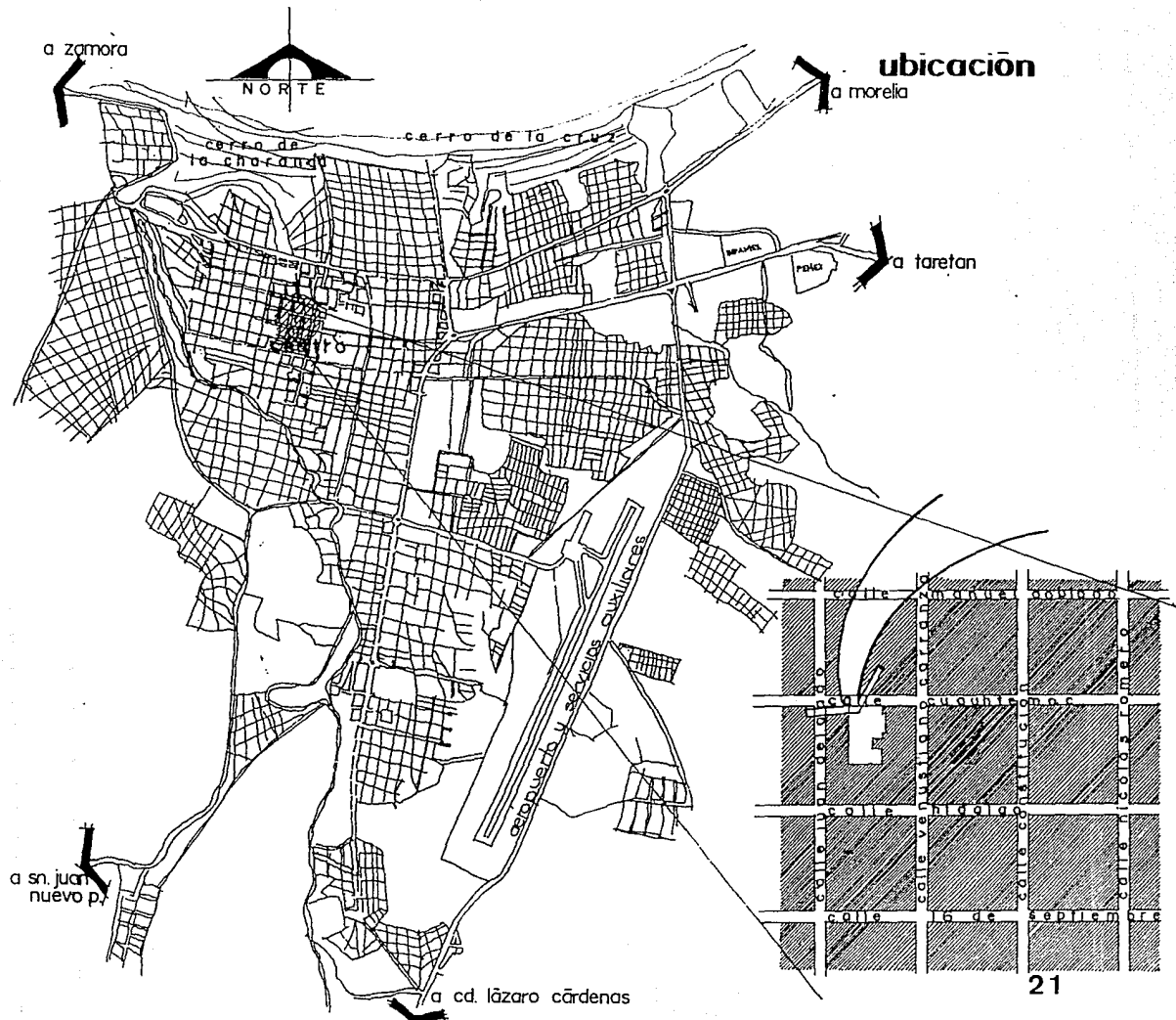
vientos: noroeste-sureste 39km/hra

velocidad máxima

topografía: accidentada

vegetación: exuberante

20



lo funcional

actividades complementarias

USUARIO	ACTIVIDAD TIPICA	EQUIPO	ESPACIO
DIRECTOR	actividades no rutinarias recibe a padres de familia, personal y alumnos coordina y controla el buen funcionamiento de todos los departamentos de la escuela	escritorio, interfon sillas librero, archivero serv. sanitario	DIRECCION
SUBDIRECTOR	controla al personal docente recibe a padres de familia, maestros y alumnos mediador entre padres, maestros y alumnos	escritorio sillas librero - archivero	SUBDIRECCION
ADMINISTRADOR	controla los gastos de la escuela recibe a personal académico, administrativo y de asistencia médico-educativa.	escritorio, interfon sillas librero - archivero	ADMINISTRACION
RECEPCIONISTA	recibe visitas para el director y subdirector. toma dictados y transcribe correspondencia asiste a las juntas del director.	mostrador sillas librero - archivero	RECEPCION
SECRETARIA DEPTO. ESCOLAR	controla las listas de asistencia y calificaciones del alumnado. realiza documentos como certificadas, cartas y lleva el archivo y datos del depto. escolar.	escritorios sillas archiveros	DEPTO. ESCOLAR ARCHIVO
PROFESORES de ciencias naturales de ciencias sociales de matemáticas de español de inglés de educación física de tecnologías de educación artística	estudian y preparan sus clases	escritorio sillas	CUBICULOS
ALUMNOS	descansan, se reúnen y conversan	sillones mesa p. juntas sillas	SALA DE MAESTROS
ORIENTADORA VOCACIONAL (trabajadora social)	coordina, orienta e instruye a sus alumnos reciben instrucción académica	mesas de trabajo sillas butacas, escritorios	AULAS LABORATORIOS TALLERES BIBLIOTECA
PREFECTO	orienta a los alumnos sobre alternativas y aptitudes académicas recibe a padres de familia	escritorio sillas librero - archivero	OFICINA ORIENTACION VOCACIONAL
ENFERMERA	mediador en las relaciones alumnos y maestros participa en eventos académicos orienta e informa a los alumnos las normas de disciplina que se aplican en la escuela.	escritorio librero - archivero sillas	PREFECTURA
ENCARGADOS DE MANTENI- MIENTO Y ASEO	atiende a alumnos en curaciones menores orienta al alumnado sobre prevención de accidentes, y primeros auxilios	cama hospitalaria vitriera y botiquin mesa y silla	ENFERMERIA
	realizan la limpieza de todos los espacios y áreas de la escuela. se encargan de mantener en óptimas condicio- nes las instalaciones y mobiliario existentes	locker de servicio banco de trabajo	BODEGA Y CUARTO DE ASEO

actividades y patrones de diseño

USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y EQUIP.	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
---------	---------------------	---------------------	---------	----------------

director: dirige y aplica programas académicos y administrativos
 recibe a padres de familia, maestros alumnos y personal administrativo

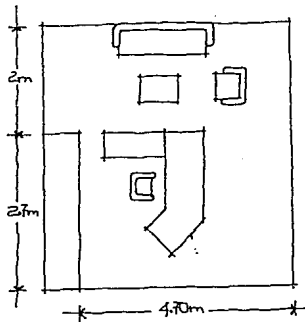
subdirector: coordina los programas académicos
 controla el departamento docente

escritorio
 silla
 archivo
 interfon
 telefono
 serv. sanitario

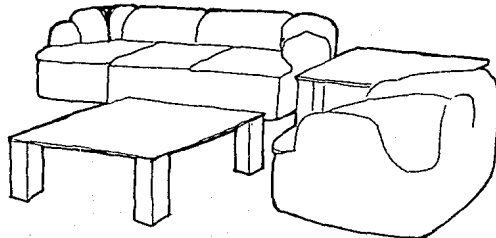
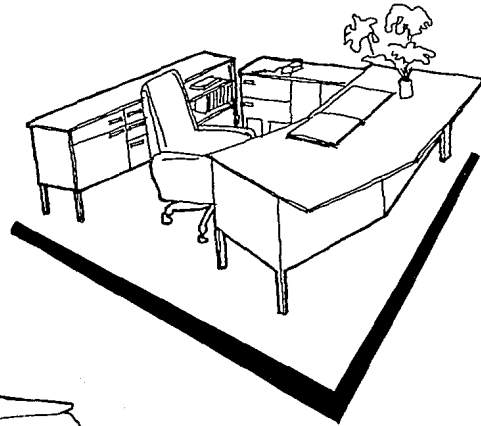
mismo mob. y equipo

dirección → su uso es de una oficina convencional

- el tiempo de estancia será largo
- actividad de trabajo sedentario
- vent. e iluminación natural y artificial
- liga con recepción, subdirección y sala de juntas.
- vistas a espacios abiertos
- * instalaciones: energía eléctrica, agua drenaje, intercomunicación y teléfono



$A = 22.09 \text{ m}^2$



actividades y patrones de diseño

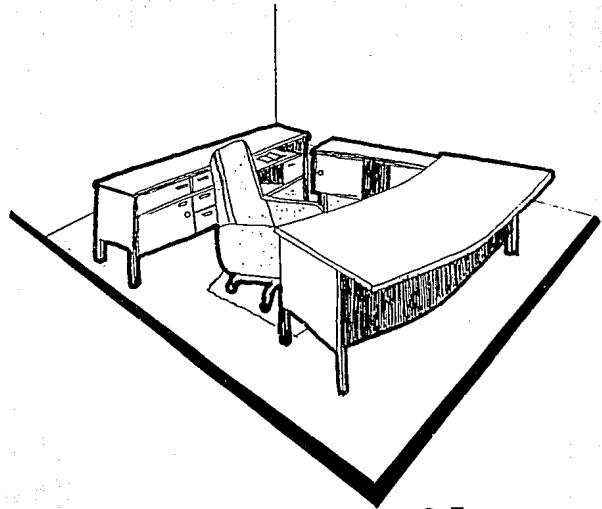
USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y EQUIP.	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
---------	---------------------	---------------------	---------	----------------

administrador

dirige, organiza y coordina asuntos de carácter administrativo.
recibe a personal docente y administrativo.
controla ingresos y gastos de la institución

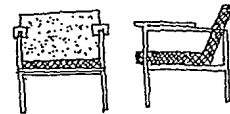
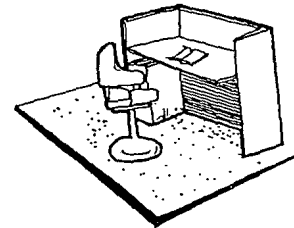
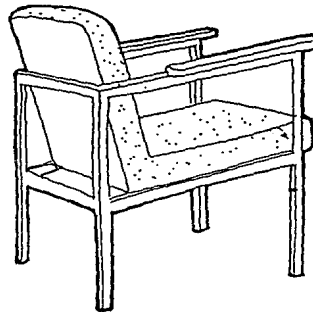
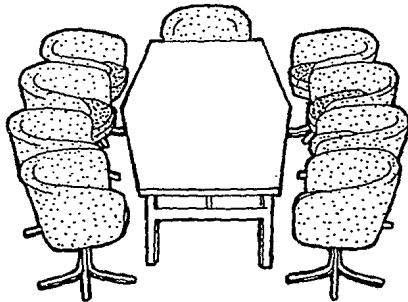
escritorio
archivero
sillas

administración
fácil acceso
iluminación y ventilación natural y artificial
instalaciones: energía eléctrica, teléfono



actividades y patrones de diseño

USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y EQUIP.	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
profesores	estudian y preparan sus clases	escritorio	cubículo	liga con sala de maestros privacidad ilum. y ventilación natural y artificial.
	coordina, orienta y enseña a los alumnos	escritorio silla	espacios de enseñanza	amplitud vent. e iluminación natural y artificial
	descansan, conversan	sillones mesa	sala de maestros	



actividades y patrones de diseño

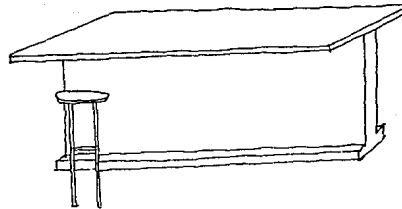
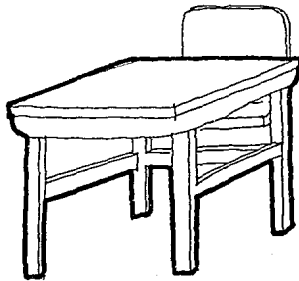
USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
---------	---------------------	--------------	---------	----------------

alumno : → recibe preparación tanto práctica como teórica.
 → convivir con sus compañeros.
 → tomar alimentos.
 → divertirse (área deportiva).
 → necesidades fisiológicas.
 → investigar y preparar sus trabajos.

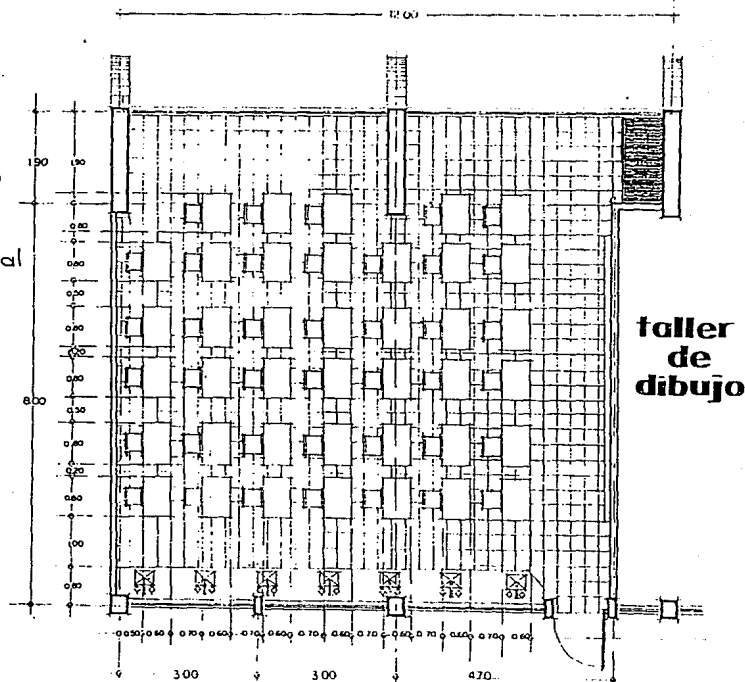
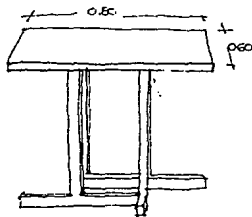
mesa
 silla
 refrigerador
 mesa de trabajo
 muebles sanit.

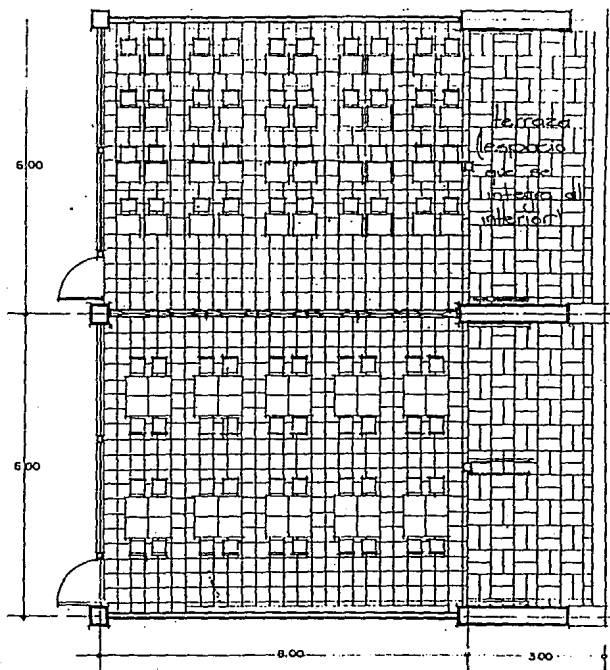
aula
 talleres
 laboratorios
 cooperativa
 biblioteca
 serv. sanit.

→ el tiempo de estancia será variable dependiendo del programa implantado.
 → el uso será de tipo práctico y de participación activa
 → iluminación y ventilación natural
 iluminación artificial!
 → estos espacios deberán tener una estrecha relación uno de otro
 → vistas a espacios abiertos



capacidad 40 alumno
mobiliario: mesas de dibujo
sillas
area: 90 m²
iluminación natural y artificial
ventilación natural.





aulas tipo (CAP. 40 ALUMNOS)

ESCALA: 1:50

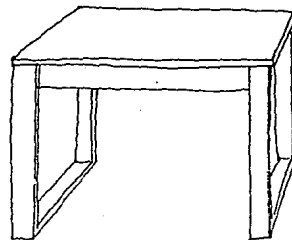
capacidad: 40 alumnos

iluminación natural y artificial

ventilación natural

orientación norte-sur

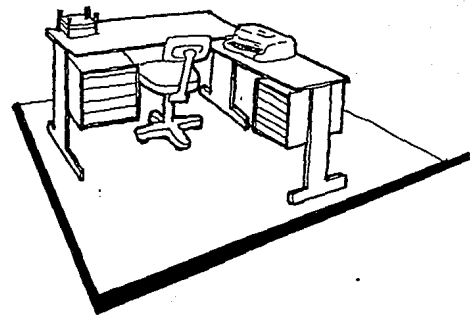
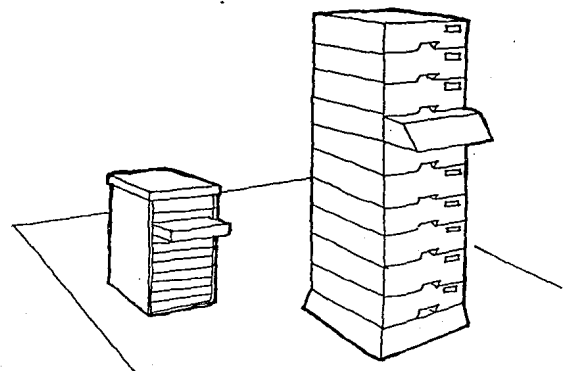
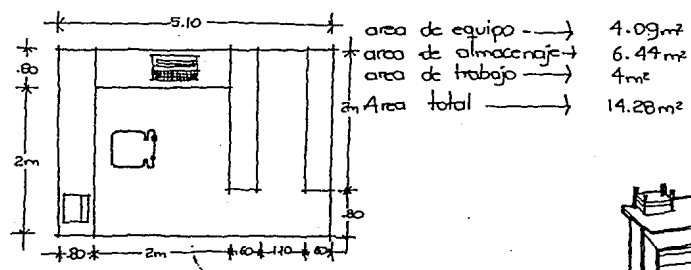
area interior: 48 m²



actividades y patrones de diseño

USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y EQUIP	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
---------	---------------------	--------------------	---------	----------------

repcionista:	dar información sobre el sistema académico organizar juntas auxiliar al director y al subdirector	escritorio archivo silla	recepción	accesible al público buena iluminación y ventilación natural vistas hacia áreas verdes liga directa con dirección y administración
secretarias groses.	control de archivo auxiliar al administrador control del papeleo de los alumnos	misma mob.	depto escalar	actitud de trabajo activo instalación: energía eléctrica, agua drenaje, intercomunicación y teléfono.



actividades y patrones de diseño

USUARIO	ACTIVIDADES TÍPICAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO	REQUERIMIENTOS
---------	---------------------	---------------------	---------	----------------

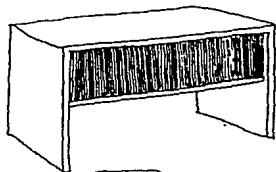
repcionista recibe visitas para el director y subdirector; toma dictados y transcribe correspondencia y documentos; asiste a las juntas del director; da información a visitantes.

visitantes (padres de fam.) se entrevistan con el director o subdirección (subdirector)

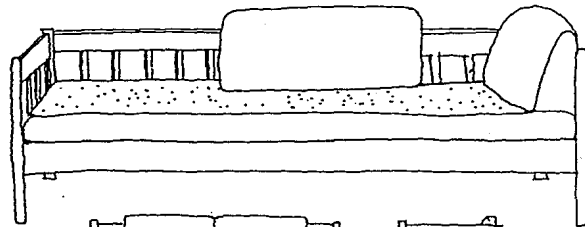
escritorio
silla
interfon.

recepción → liga con dirección, sala de juntas, subdirección y sala de espera
→ de fácil acceso
→ vent. e iluminación natural y artificial
* instalaciones: energía eléctrica, teléfono

sala de espera: sillones, mesa
sala de espera → liga directa con recepción
→ de fácil acceso
→ vent. e iluminación nat. y artificial.



recepción



sala de espera.

programa arquitectónico

ZONA ACADEMICA

- 12 aulas capacidad max. 40 alumnos
- 1 laboratorio de biología
- 1 laboratorio de física y química
- 1 taller de dibujo técnico
- 1 taller de mecanografía
- 1 taller de computación
- 1 taller de idiomas

ZONA ADMINISTRATIVA

- oficina administrativa (administración)
- departamento escolar
- archivo
- cocina
- servicio sanitario

ZONA DIRECCION

- dirección
- subdirección
- sala de maestros
- cubículos para maestros (4)
- servicio sanitarios (2)
- sala de espera
- recepción

ZONA DE ASISTENCIA MEDICO-EDUCATIVA

- enfermería
- prefectura
- orientación vocacional
- biblioteca (1000 vol. iniciales)
- salón de usos múltiples

ZONA DE ESPARCIMIENTO Y DEPORTE

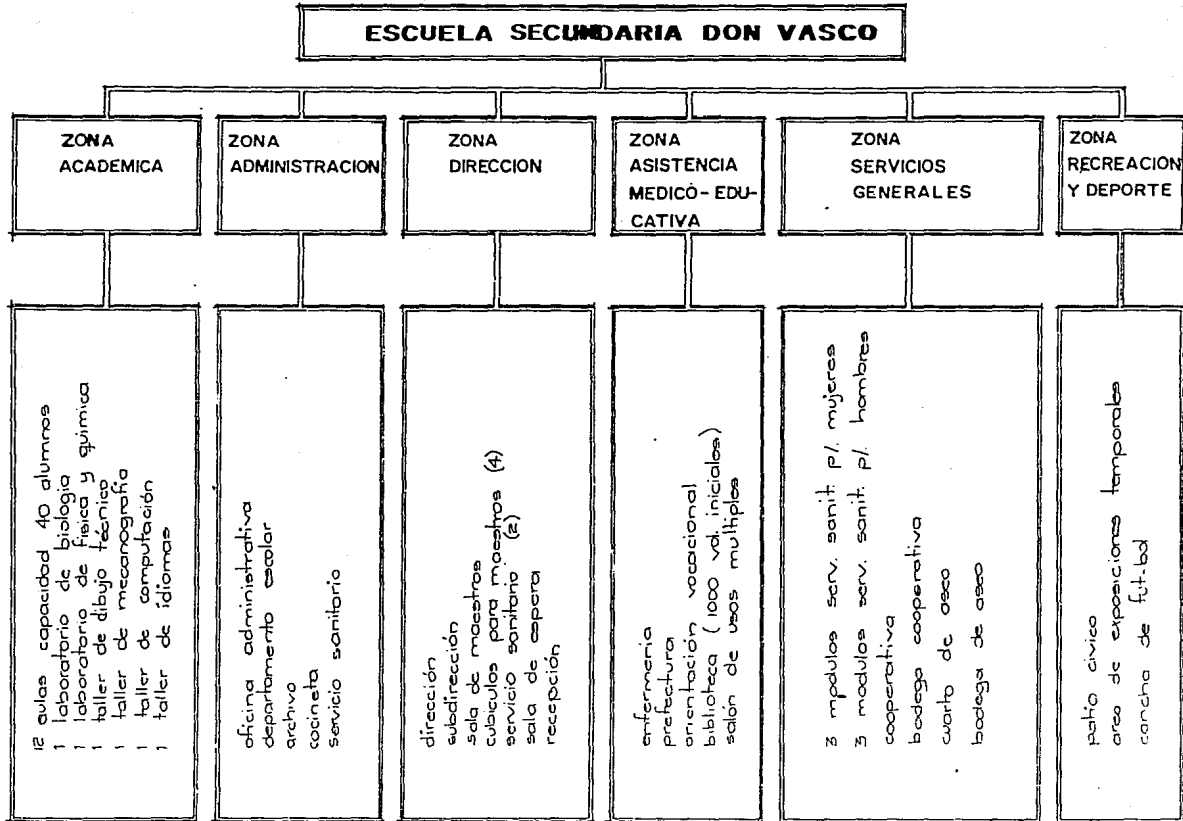
- patio cívico
- área de exposiciones temporales
- cancha de fútbol

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- 3 módulos serv. sanit. mujeres
- 3 módulos serv. sanit. hombres

- cooperativa
- bodega cooperativa
- cuarto de aseo
- bodega de aseo

árbol del sistema



relaciones, vínculos y movimientos

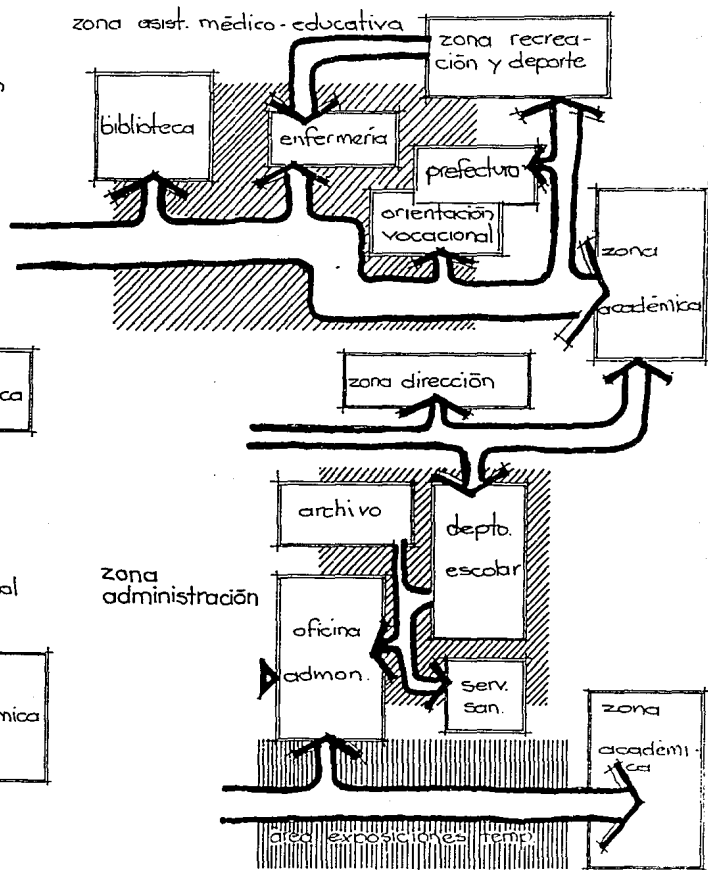
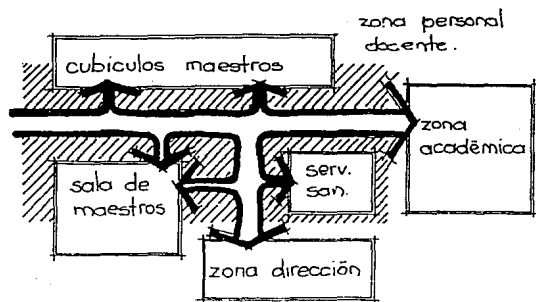
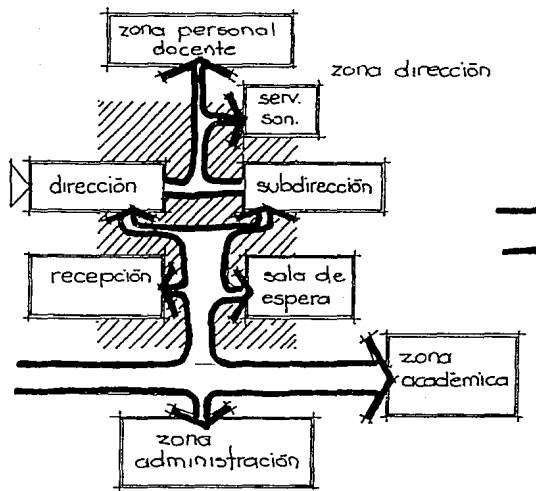


diagrama de flujos

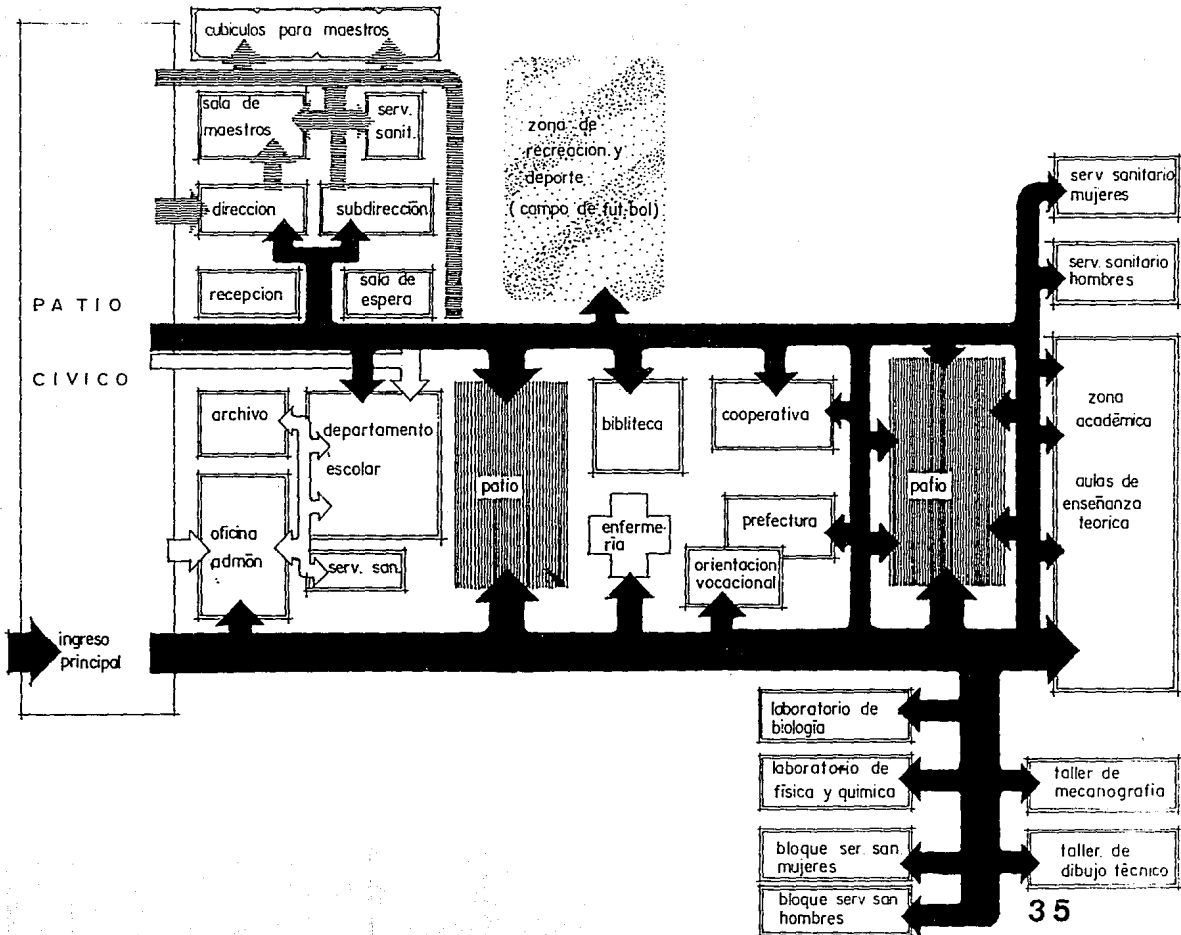
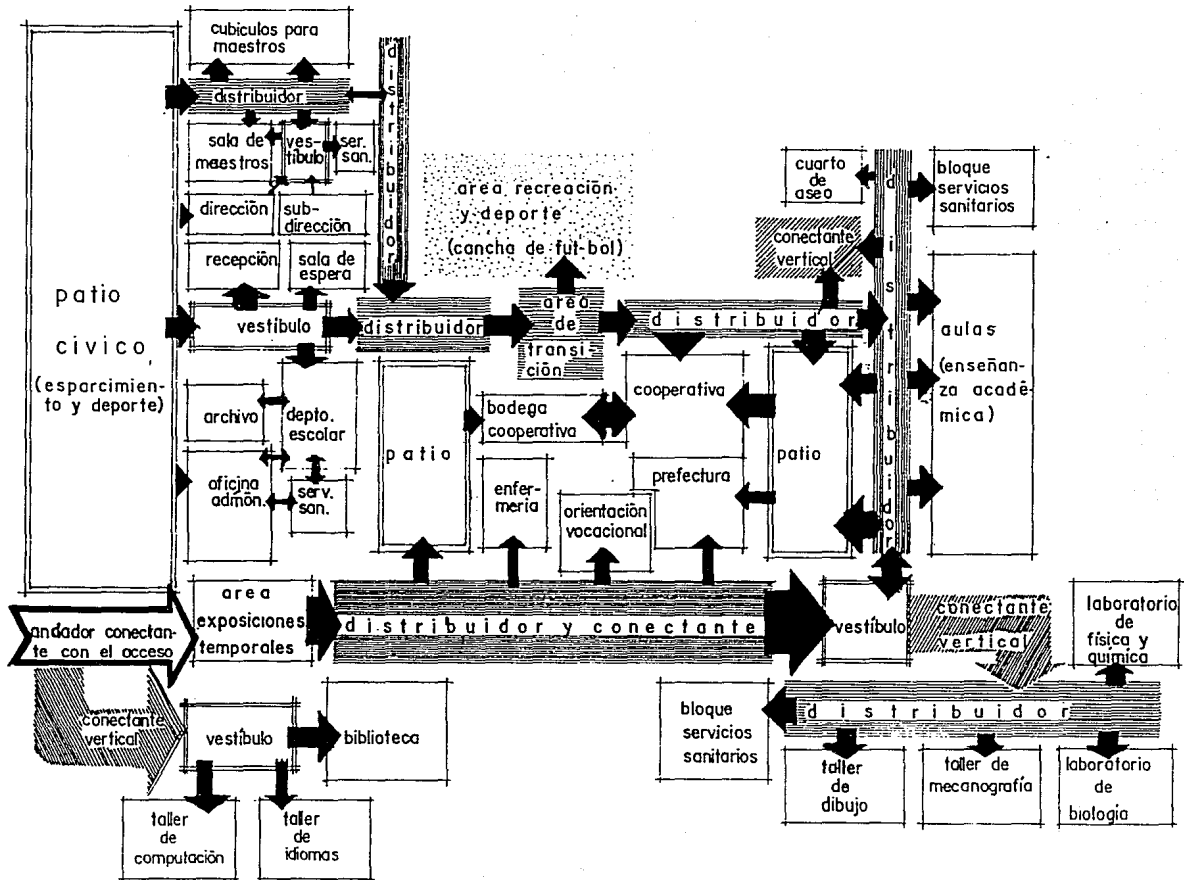
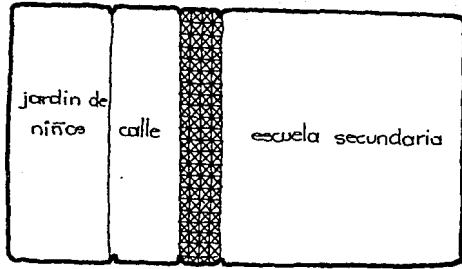


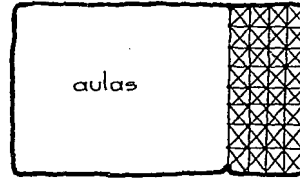
diagrama de ligas



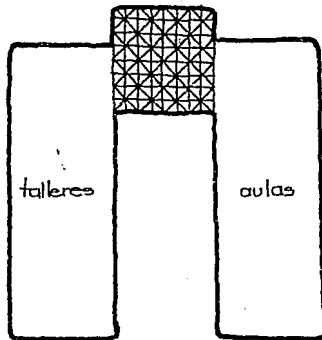
estructura funcional



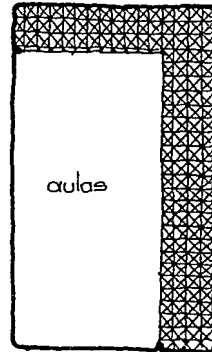
crear una area de ascenso
y descenso



dar la posibilidad de
que las aulas se amplien

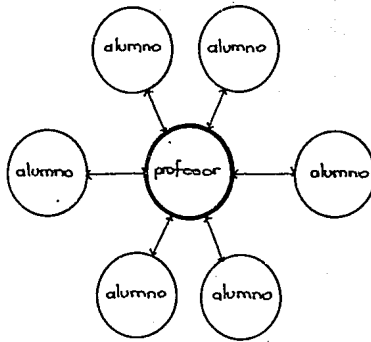


crear elementos de
interrelación de uno y
otro espacio



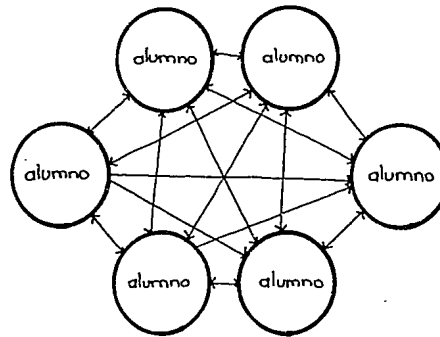
crear áreas verdes, las
cuales sirvan como elemen-
tos térmicos en las aulas

grupos operativos

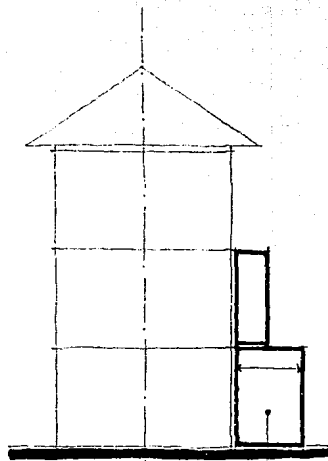


el profesor toma el papel de coordinador y auxiliar de los temas a tratar

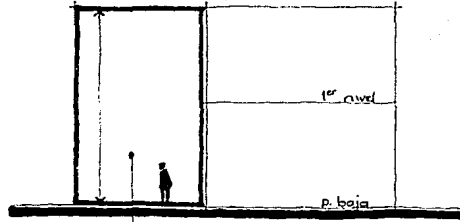
los alumnos dan a conocer los ó sus diferentes puntos de vista con sus compañeros



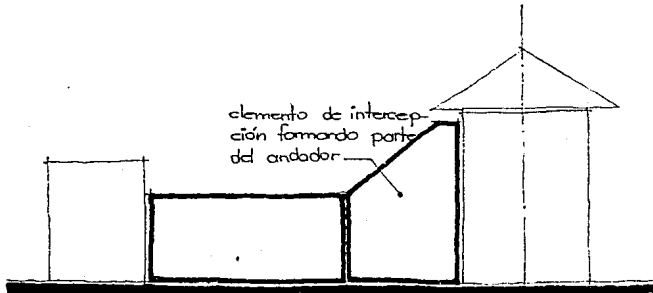
conceptos de diseño



posibilidad de darle mayor amplitud a las aulas

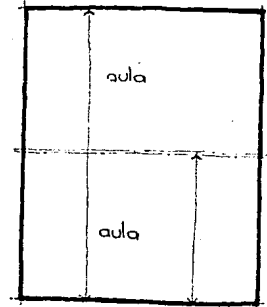
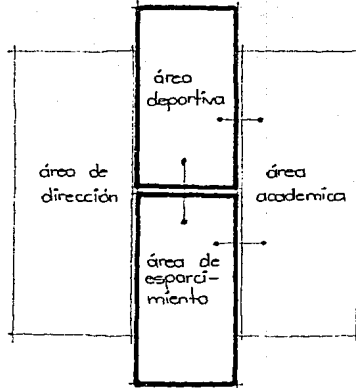


espacio de transición creado con una doble altura

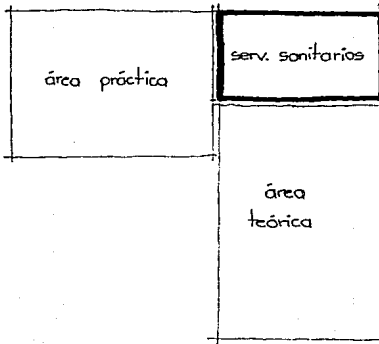


crear un andador como elemento de unión

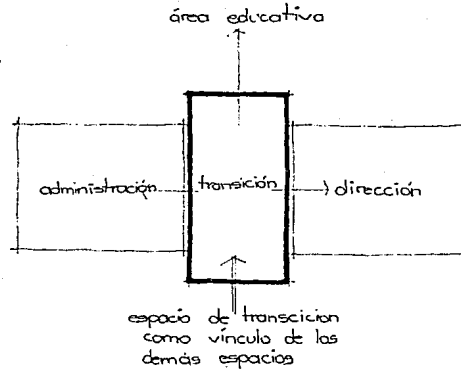
conceptos de diseño

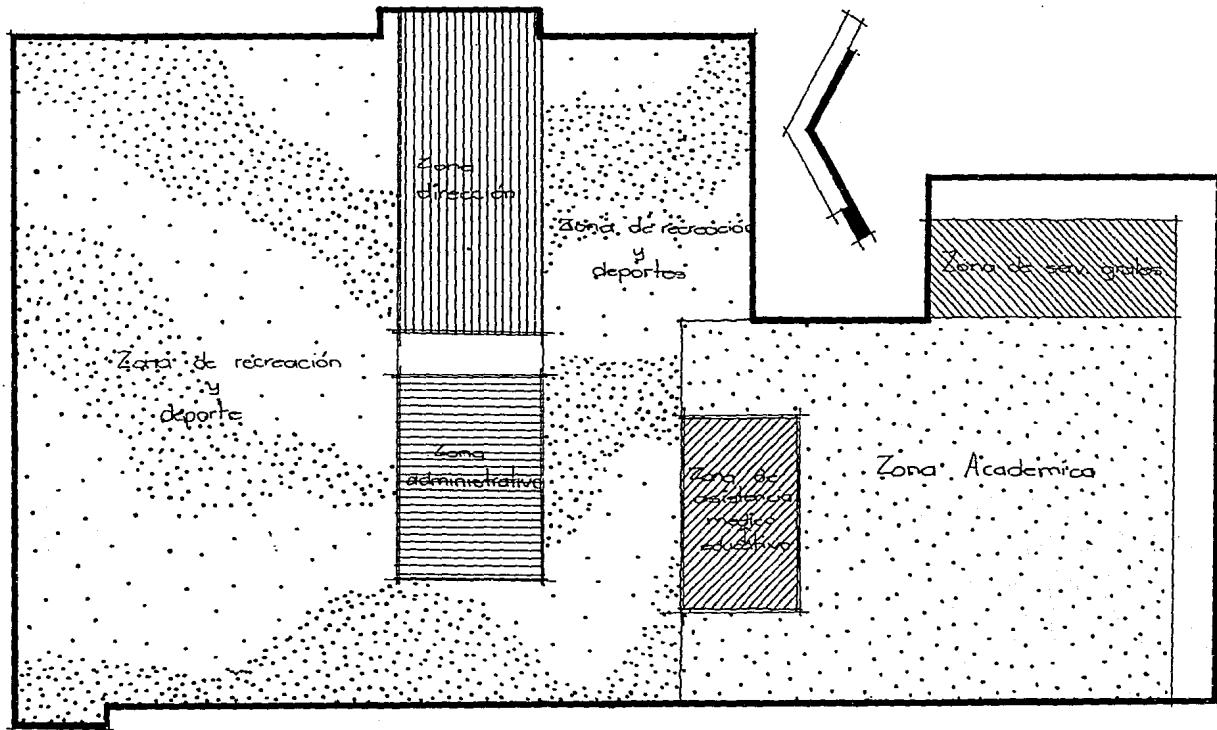


las aulas con opción de agrandarlas para crear una aula múltiple



concentración de los servicios sanitarios para efectos de instalaciones

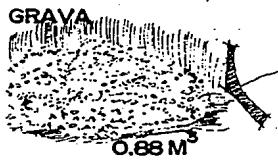
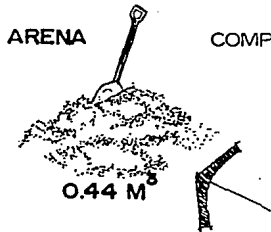




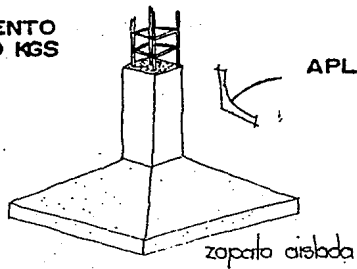
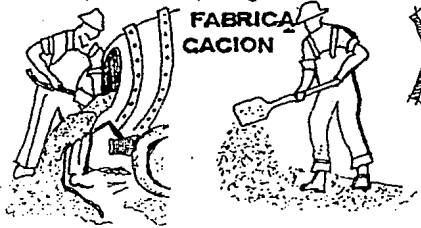
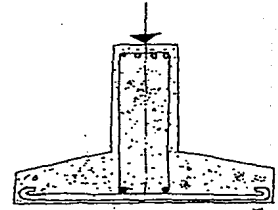
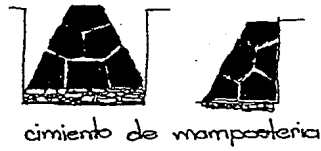
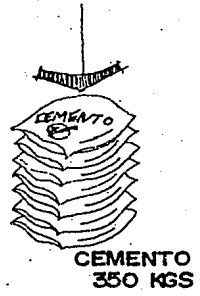
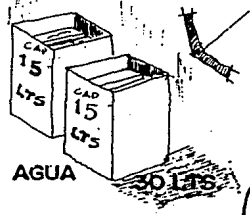
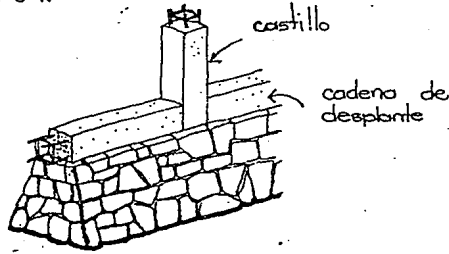
lo tēcnico

aspectos técnicos

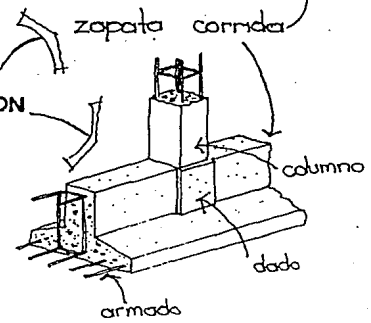
COMPONENTES DE LA SUBESTRUCTURA CIMENTACION



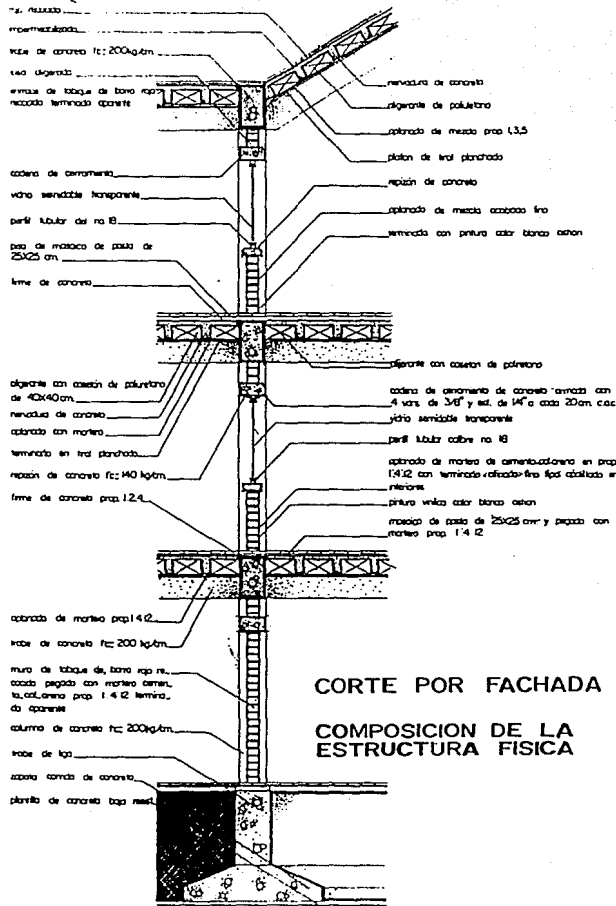
COMPONENTES DE UN METRO CUBICO DE CONCRETO.



APLICACION



aspectos técnicos

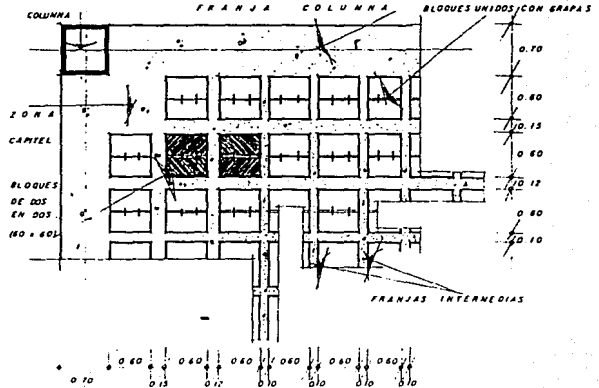


CORTE POR FACHADA
COMPOSICION DE LA ESTRUCTURA FISICA

LOSA ALIGERADA.

SISTEMA RETICULAR NERVADO

EJEMPLO :



análisis de cargas

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA RETICULAR EN ENTREPISO

ANALISIS POR CUADRO

	ancho	largo	espesor	p. vol.	peso
Capa de compresión	0.50	0.50	0.050	2,400	30.00
Nervaduras	0.10	0.20	0.400	2,400	19.20
	0.10	0.20	0.500	2,400	24.00
Aplanados	0.50	0.50	0.015	1,500	5.63
Terrazo	0.50	0.50		60	15.00
Mortero	0.50	0.50	0.020	1,500	7.50
Block de poliuretano			2.000	12	24.00
					125.33

Carga Viva

0.50 0.50

250

62.50

187.83

Carga por m²751.300 kg/m²

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA RETICULAR INCLINADA EN AZOTEA

ANALISIS POR CUADRO

	ancho	largo	espesor	p. vol.	peso
Capa de compresión	0.50	0.50	0.050	2,400	30.00
Nervaduras	0.10	0.20	0.400	2,400	19.20
	0.10	0.20	0.500	2,400	24.00
Aplanados	0.50	0.50	0.015	1,500	5.63
Cintarilla	0.50	0.50	0.015	1,500	5.63
Mortero	0.50	0.50	0.020	1,500	7.50
Block			2.000	12	24.00
Relleño	0.50	0.50	0.080	1,250	25.00
					140.95

Carga Viva

0.50 0.50

100

25.00

165.95

Carga por m²663.800 kg/m²

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA RETICULAR PLANA EN AZOTEA

ANALISIS POR CUADRO

	ancho	largo	espesor	p. vol.	peso
Capa de compresión	0.50	0.50	0.050	2,400	30.00
Nervaduras	0.10	0.20	0.400	2,400	19.20
	0.10	0.20	0.500	2,400	24.00
Aplanados	0.50	0.50	0.015	1,500	5.63
Cintarilla	0.50	0.50	0.015	1,500	5.63
Mortero	0.50	0.50	0.020	1,500	7.50
Block			2.000	12	24.00

Carga Viva

0.50 0.50

100

25.00

115.95

4

7

140.95

Carga por m2

563.800 kg/m2

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA FIRME INCLINADA EN AZOTEA

	ancho	largo	espesor	P.vol.	peso
Losa plana	1.00	1.00	0.100	2,400	240.00
Aplanados	1.00	1.00	0.015	1,500	22.50
Cintarilla	1.00	1.00	0.015	1,500	22.50
Mortero	1.00	1.00	0.020	1,500	30.00

Carga Viva

1.00	1.00			100	315.00

					100.00

					415.00

Carga por m2

415.000 kg/m2

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA FIRME PLANA EN AZOTEA

	ancho	largo	espesor	P.vol.	peso
Losa plana	1.00	1.00	0.100	2,400	240.00
Aplanados	1.00	1.00	0.015	1,500	22.50
Cintarilla	1.00	1.00	0.015	1,500	22.50
Mortero	1.00	1.00	0.020	1,500	30.00
Repleno	1.00	1.00	0.090	1,250	100.00

Carga Viva

1.00	1.00			100	415.00

					100.00

					515.00

Carga por m2

515.000 kg/m2

ANALISIS DE CARGA PARA LOSA FIRME PLANA EN ENTREPISO

	ancho	largo	espesor	P.vol.	peso
Losa plana	1.00	1.00	0.100	2,400	240.00
Aplanados	1.00	1.00	0.015	1,500	22.50
Mortero	1.00	1.00	0.020	1,500	30.00
Mosaico	1.00	1.00	0.000		35.00

Carga Viva

1.00	1.00			250	327.50

					250.00

					577.50

Carga por m2

577,500 kg/m2

PESO POR METRO LINEAL DE MURD

TARJQUE	ancho	largo	espesor	p.vol.	peso
DALAS	1.00	2.50	0.150	1,600	600.00
	1.00	0.20	0.150	2,400	72.00
					672.00

ANALISIS DE CIMENTACION PARA UNA CONSTRUCCION DE UN NIVEL

	alto	largo	espesor	p.vol.	peso
PRETIL	0.60	1.00	0.150	1600	144.00
MURD	2.50	1.00	0.150	1600	600.00
DALAS	0.20	2.00	0.150	2400	144.00
LOSA	2.00	4.00	2.000	515	515.00
APLANADOS	6.60	2.00	0.015	1500	297.00
					1,700.00
					170.00

PESO PROPIO 10%

Peso / m1	1,700.00
	170.00
	1,870.00

Esfuerzo Terreno
Ancho base

4000	Peso total/m1	1,870.00
0.467	kg/m2	
mts		

ANALISIS DE CIMENTACION PARA UNA CONSTRUCCION DE DOS NIVELES

	alto	largo	espesor	p.vol.	peso
PRETIL	0.60	1.00	0.150	1600	144.00
MURD	5.00	1.00	0.150	1600	1,200.00
DALAS	0.60	2.00	0.150	2400	432.00
LOSA AZOTEA	2.00	4.00	2.000	515	515.00
LOSA ENTREPISO	2.00	4.00	2.000	578	578.00
APLANADOS	12.00	2.00	0.015	1500	540.00
					3,409.00
					340.90

PESO PROPIO 10%

Peso / m1	3,409.00
	340.90
	3,749.90

Esfuerzo Terreno
Ancho base

4000	Peso total	3,749.90
0.937	kg/m2	
mts		

PESO /M2 DE TAQUE DE GAS

0.35	1.93	170	252
------	------	-----	-----

cálculo estructural

Áreas Tributarias: (pesos de losas)

$$\begin{aligned} \text{entrepiso (1)} &\rightarrow 33.00 \text{ m}^2 \times 752 \text{ kg/m}^2 \rightarrow 24.816 \text{ kg} \\ \text{entrepiso (2)} &\rightarrow 33.00 \text{ m}^2 \times 752 \text{ kg/m}^2 \rightarrow 24.816 \text{ kg} \\ \text{azotea} &\rightarrow 33.00 \text{ m}^2 \times 664 \text{ kg/m}^2 \rightarrow 21.916 \text{ kg} \\ \text{total} &\rightarrow 71.544 \text{ kg} \end{aligned}$$

DISEÑO DE ZAPATA.-

$$\begin{aligned} \text{carga} &= 71,544 \text{ kg} \\ F &= 5000 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$M = \frac{wL^2}{2} = \frac{5000(2.38)^2}{2} = 14,218.17 \text{ kg-m}$$

$$d = 2.77 \sqrt{\frac{M}{b}} = 2.77 \sqrt{\frac{14,218}{238}} = 21.40 \text{ cm} + 5 \text{ rec.}$$

$$\begin{aligned} f &= \frac{F}{\Delta}; \Delta = \frac{F}{f} = \frac{71,544 \text{ kg}}{5,000 \text{ kg/m}^2} \\ &= 14.3088 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

REVISIÓN DE SECCIÓN DE COLUMNA.-

Sección supuesta en dibujo = 40x40 cm

$$P = A_g(0.2125 f_c + 0.85 f_{sp}) \quad f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_g = 0.40 \times 0.40 = 1600 \text{ cm}^2$$

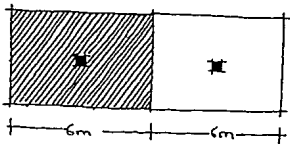
$$1\% \text{ acero} = 16 \text{ cm}^2 \rightarrow \frac{16}{284} = 5.63 \text{ vs } P = \frac{17.22}{1600} = 0.0107$$

$$A_s = 17.22 \text{ cm}^2$$

$$P = A_g(0.2125 f_c + 0.85 f_{sp})$$

$$P = 1600[0.2125(200) + 0.85(1600 \times 0.0107)] = 92,447.36 \text{ kg} *$$

SECCION RECTANGULAR.-



$$\begin{aligned} \text{Revisión por cortante: } \sqrt{f} \frac{\sqrt{F}}{b \cdot d} &= \frac{5000}{238 \times 0.84 \times 21.40} = 1.1030 \text{ kg/cm}^2 \\ \sqrt{f} &\leq 2\% f_c = 4.2 \end{aligned}$$

No rige diseño por cortante:

$$A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{14,218.17}{2100 \times 0.89 \times 2.38} = 3.1963 \text{ cm}^2$$

$$\text{Vs } \phi 1/2 @ \frac{1.32 \times 100}{2.1912} = 38.16 \text{ cm}$$

cálculo estructural

CALCULO DE UNA VIGA

$$\begin{aligned} \text{carga de muro de tabique} &= 672 \text{ Kg/ml} \\ \text{carga por m}^2 \text{ de losa} &= 752 \text{ Kg/M}^2 \times 30.00 / 800 = 2820 \\ \text{carga total} &= 3,492 \text{ Kg/ml} \end{aligned}$$

$$b \geq \frac{l}{24} = \frac{8.00}{24} = 33 \Rightarrow \text{suponiendo } 40 \text{ cm de base}$$

$$h = \frac{l}{10} = \frac{8.00}{10} = 80$$

$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{3,492 (8)^2}{12} = 18,624 \text{ Kg-M}$$

$$d = 2.77 \sqrt{\frac{M}{b}} = 2.77 \sqrt{\frac{18,624}{40}} = 2.77 \times 21.57 = 59.77 \text{ cm} + 5 \text{ cm. de rec.} = 65 \text{ cms.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

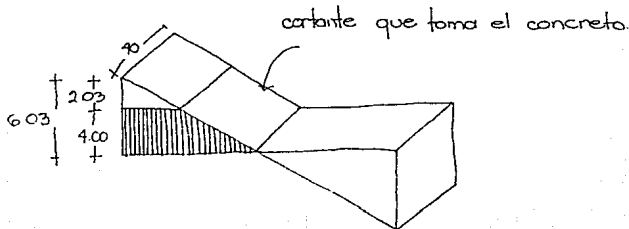
$$A_s = \frac{18,624 \times 100}{2100 \times 0.89 \times 59.77} = 16.67 \text{ cm}^2$$

$$V's \phi 3/4" \rightarrow \frac{16.67}{2.84} = 5.86 \text{ V's } \phi 3/4" \rightarrow 6 \text{ V's } \phi 3/4"$$

ESFUERZO CORTANTE CONCRETO

$$V_c = 0.02 f'_c = 2.00 \times 0.02 = 4 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V = \frac{V}{40 \times 0.89 \times 65} = \frac{V}{2314} = \frac{w \times l}{2314} = \frac{3,492 \times 4}{2314} = \frac{13,968}{2,314} = 6.03 \text{ Kg/cm}^2 \rightarrow \text{cortante.}$$



cálculo estructural

CALCULO DEL VOLUMEN DE ESFUERZOS.

$$\frac{l}{400} = \frac{2.03}{6.03} \times 400 = 134.66 \text{ cms.}$$

$$\text{VOL. EST.} = \frac{154.97 \times 2.03}{2} \times 40 = 6,291 \text{ Kgs}$$

$$V = 6,291 \text{ Kgs.}$$

ESTRIBOS:

$$\text{est. } 2 \text{ ramas } \phi \frac{1}{4}'' = \frac{6.291}{1400} = 4.49 + n, 5.49 \Rightarrow 6.00$$

SEPARACION DE ESTRIBOS:

$$\text{DEL LIMITE AL } 1^{\circ} = 0.040 \times 134.66 = 5.38 \text{ cms.}$$

$$3 @ 0.10 \times 134.66 = 13.46 \text{ cms.}$$

$$1 @ 0.15 \times 134.66 = 20.19 \text{ cms.}$$

$$1 @ 0.16 \times 134.66 = 21.54 \text{ cms.}$$

presupuesto

especificaciones

ALBAÑILERIA

Cimentación.- De mampostería de piedra craza segada con mortero cemento-arena en proporción 1:4 y zapatas aisladas de concreto con f'c= 200 kg/cm²

Muros.- De tabique de barro recocido pegado con mortero cemento-cal-arena en proporción 1:4:12.

Dalias y castillos.- De concreto armado con 4 var. de 3/8 y estribo de alambroñ a cada 20 cm. c.a.c. con f'c=140 kg/cm² Columnas.- De concreto f'c=200 kg/cm² armada con 6 var de 1/2" y estribo de 1/4 a cada 10 cm c.a.c.

Losa.- De tipo nervada armada con varilla de 3/8" y bloques de cemento 15x20x40

Azotes.- Impermeabilizada con producto asfáltico a 2 mm y terminada con cantavilla de barro recocido.

ACABADOS

Pisados.- De mortero de cemento-cal-arena en proporción 1:4:12 con terminado afinado tipo apallado en exteriores y muros de colindancia con pastas tipo italiano y con tirco planchado en interiores.

Laborios.- De mármol en baños y de cerámica vitrificadas en cocina.

Pisos.- De cerámica vitrificada marca Inter ceramic en interiores, de cestera en terraza, patios y cochera.

INSTALACION SANITARIA

Instalación.- Tubo de cobre para conducir agua potable y tubo de p.v.c. para balantes y ramaleo. Tuberia de cemento para colector principal.

Muebles de baño.- De calidad buena marca Ideal Standard.

Muebles de cocina.- Cocina integral con puertas de tablero en caño y cuajarta de formica. Tarja de acero inoxidable.

Accesorios de baño.- Cromado marca Halvex

Calentador.- De paso marca HESA mod. Supreme.

INSTALACION ELECTRICA.- Oculta con material de terminación en calidad Quinzirño.

HERNERIA.- Tubular en calibre no. 18

CARPINTERIA

Puertas exteriores.- Tipo tablero de madera de pino con acabado en barniz.

Puertas interiores.- Tipo tambo de triplay de 6 mm. con acabado en barniz.

Ventanas.- De tipo tablero de madera de pino con acabado en barniz.

Escalera.- De tablones de 1 1/2" de esp. en madera de caoba.

DERRATERIA.- Marca Schatlage

VIDRERIA Y PLASTICO

Vidrio.- Tipo filterasol de 3 mm de espesor.

Plastico.- Domo para iluminación y ventilación.

PINTURA.- Vinilica en muros y esmalte en herrería marca

Berel.

INSTALACIONES ESPECIALES.- Añise de tabique y concreto de 4 m². bomba de 1/2 h.p.; interphone de comunicación de 3 telefonos.

números generadores

CONCEPTO	EJE	TRAMO		L	A	H	No.PZAS	UNIDAD	SUBTOTAL	TOTAL	P.UNITARIO	TOTAL \$
Zapata corrida	V-Y	2	12	29	250	0.25	1	m.l.	3.75m ³	29m.l.	1,601,851	46,453,679
Trabe de liga	V-Y	2	12	29	0.60	0.75	1	m.l.	2.70m ³	29m.l.		
Firme de concreto	V-Y	2	12	29	14	0.08	1	m ²	32.40m ³	406m ²	10,456	4,245,136
Mosaico de pasta	V-Y	2	12	29	14	0.015	16	m ²	406m ²	406m ²	31,701	12,870,606
Muro de tabique	V-Y	2	12	22.5	0.15	2.60	60	m ²	58.5m ²	58.5m ²	35,298	2,064,933
Cadena de cerramiento	V-Y	2	12	29	0.40	0.20	1	m.l.	0.10m ³	29m.l.	50,077	1,452,293
Trabe	V-Y	2	12	29	0.40	0.70	1	m.l.	8.12m ³	29m.l.	152,881	4,433,549
losa aligerada	V-Y	2	12	29	12.50	0.30	4	m ²	0.30m ³	362.5m ²	145,000	52,562,500
Aplanado en plafón	V-Y	2	12	29	12.50	0.03	1	m ²	0.003m ³	362.5m ²	96,303	34,912,012
Aplanado en muro	V-Y	2	12	22.5	0.15	2.60	1	m ²	0.015m ³	58m ²	37,809	2,192,922
Reparación de concreto	V-Y	2	12	22.5	0.30	0.10	1	m.l.	0.030m ³	22.50m.l.	65,500	1,473,750
Ventana	V-Y	2	12	22.5	0.003	1.40	1	m ²	1.40m ²	31.5m ²	123,242	3,882,123

análisis de precios unitarios

CONCRETO Fc=200 KG/CM2

MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Cemento	Tn	0.350	350,000	122,500
Arena	M3	0.523	33,000	17,259
Grava	M3	0.653	45,833	29,929
Agua	M3	0.220	10,000	2,200
Desperdicio	%	4.000	171,888	6,976
				179,763

MANO DE OBRA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	4.000	29,250	117,000
Maestro	%	10.000	182,200	18,200
				200,200

EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Revolvedora	M3	1.000	600	600
Herramienta menor	%	3.000	200,200	6,006
				6,606

COSTO DIRECTO

385,569

CIMENTACION DE MAMPOSTERIA

MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Piedra	M3	1.500	33,000	49,500
Mortero 1:4:12	M3	0.330	110,696	36,530
				86,030

MANO DE OBRA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	1.000	29,250	29,250
Maestro	%	10.000	94,425	9,425
				34,558

EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Herramienta menor	%	3.000	34,558	1,037
				1,037

5 C.DIRECTO 121,625

ZAPATA DE CONCRETO				
MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Concreto fc'=200 kg/cm2	M3	3.52	385,570	1,357,205
Varilla 1/2 a 15cm	Kg	23,90	1,511	36,114
Alambre Recocido	Kg	0.72	2,400	1,721
				<u>1,395,045</u>

MANDO DE OBRA				
	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	4.000	29,250	117,000
Maestro	%	10.000	182,000	18,200
		1.00 MS/Jor		<u>200,200</u>

EQUIPO Y HERRAMIENTA				
	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Revolvedora	M3	1.000	600	600
Herramienta menor	%	3.000	200,200	6,006
				<u>1,601,851</u>

COLUMNA DE CONCRETO

MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Concreto f'c=200 kg/cm2	M3	0.160	385,570	61,691
Varilla 5/8"	Kg	9,360	1,511	14,143
Escribos 3/8"	Kg	4.178	1,511	6,312
Cimbra	Pt	17.778	3,000	53,333
				<u>135,480</u>

MANDO DE OBRA				
	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	4.000	29,250	117,000
Maestro	%	10.000	182,000	18,200
		1.50 Ml/Jor		<u>133,467</u>

EQUIPO Y HERRAMIENTA				
	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Revolvedora	M3	1.000	600	600
Herramienta menor	%	3.000	133,467	4,004
				<u>4,604</u>

COSTO DIRECTO

273,550

DALAS Y CASTILLOS DE 15X20 CM

MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Cimbra	Pt	3.762	3,000	11,286
Acero estructural	Kg	2.500	1,511	3,778
Estridos	Kg	2,110	2,000	4,220
Concreto f'c=200 kg/cm2	M3	0.044	385,569	16,965
Alambre	Kg	0.200	2,400	480
				36,729

MANO DE OBRA

MANO DE OBRA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	1.000	29,250	29,250
Maestro	%	10.000	94,250	9,425
				12,959

EQUIPO Y HERRAMIENTA

EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Herramienta menor	%	3.000	12,959	389
				389

COSTO DIRECTO 50,077

MURO DE TABIQUE DE 14 CMS

MATERIALES	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Tabique	Pza	60.000	300	18,000
Mortero	M3	0.031	110,696	3,432
				21,432

MANO DE OBRA

MANO DE OBRA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Oficial	Jor	1.000	65,000	65,000
Peon	Jor	1.000	29,250	29,250
Maestro	%	10.000	94,250	9,425
				12,959

EQUIPO Y HERRAMIENTA

EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNID	CANT	P.U.	IMPORTE
Herramienta menor	%	3.000	12,959	389
Andamios	%	4.000	12,959	518
				907

COSTO DIRECTO 35,298

**presupuesto . conceptos
conclusión.**

PRESUPUESTO PARA LA REMODELACION Y ANPLIACION DE LA ESCUELA
SECUNDARIA DON VASCO A.C.
UBICADA EN CALLE CUAUHTEMOC S/N. URUAPAN, MICH.

NO	CONCEPTO	CANTIDAD	UNID	P. UNITARIO	IMPORTE
A.- GASTOS GENERALES					
1	PROYECTO Y CALCULO	1.00	LOTE	8,000,000	8,000,000
2	LICENCIA DE CONSTRUCCION	1.00	LOTE	5,000,000	5,000,000
3	PLANOS Y COPIAS	1.00	LOTE	500,000	500,000
<hr/>					13,500,000
B.- CIMENTACION					
1	EXCAVACIONES	627.64	M3	11,047	6,933,539
2	ACARREOS	126.00	M3	15,256	1,930,256
3	PLANTILLA	352.90	M2	24,466	8,634,051
4	CIMENTENTO DE MAMPOSTERIA.	69.64	M3	121,625	8,469,965
5	ZAPATAS	69.93	ML	1,601,851	112,022,780
6	CADENA DE CIMENTACION	760.00	ML	50,077	38,058,520
7	IMPERMEABILIZACION CADENAS	99.64	ML	12,100	1,205,644
8	REGISTROS	31.00	PZA	187,092	5,799,852
9	ALBANALES DE 6"	369.50	ML	18,615	6,878,245
10	CISTERNA	40.00	M3	640,000	25,600,000
<hr/>					215,272,850
C.- ESTRUCTURA DE CONCRETO.					
1	CASTILLOS DE 15X20	396.00	ML	50,077	19,830,492
2	CASTILLOS DE 30 X 30	42.00	ML	55,000	2,310,000
7	CADENA DE 15 X 20 CM	760.00	ML	50,077	38,058,520
8	LOSA RETICULAR	2,432.00	M2	145,000	352,640,000
11	TRABE 60 X 40	936.45	ML	152,881	143,165,412
12	COLUMNA 40 X 40	445.50	ML	273,550	121,866,525
<hr/>					677,870,949
D.-ESTRUCTURA METALICA					
1	ARMADURAS	2,256.30	KG	5,000	11,281,500
2	LARGUEROS	1,376.64	KG	5,000	6,883,200
3	CONTRAVIENTOS Y TENSORES	240.91	KG	5,000	1,204,560
4	LAMINA ZINTRO	287.00	PZA.	35,000	10,045,000
5	ESTRUCTURA TRIDIMENCIONAL	11,292.00	KG	5,000	56,460,000
<hr/>					85,874,260
E.-ALBANILERIA OBRA GRUESA					
1	FIRMES	2,354.00	M2	10,456	24,613,424
2	MUROS DE 15 CM	1,198.00	M2	35,298	42,287,004
3	MUROS DE 28 CM	112.00	M2	45,000	5,040,000
7	ENLADRILLADO	824.00	M2	28,845	23,768,280
8	IMPERMEABILIZACION AZOTEA	824.00	M2	18,000	14,832,000
9	FRETILES	398.00	ML	22,411	8,919,578
10	CHAFLANES	238.00	ML	12,100	2,879,800
11	BARDAS	504.00	ML	360,000	181,440,000
12	BANQUETAS	73.95	M2	25,000	1,848,750
13	RAMPA ESCALERA	2.00	PZAS	3,500,000	7,000,000
14	COLOCACION HERRERIA	568.00	M2	123,242	70,001,456
15	COLOCACION ACCESORIOS BAKO	18.00	J50	110,500	1,989,000
<hr/>					384,619,292

PRESUPUESTO PARA LA REMODELACION Y AMPLIACION DE LA ESCUELA
SECUNDARIA DON VASCO A.C.
UBICADA EN CALLE CUAUHTEMOC S/N. URUAPAN, MICH.

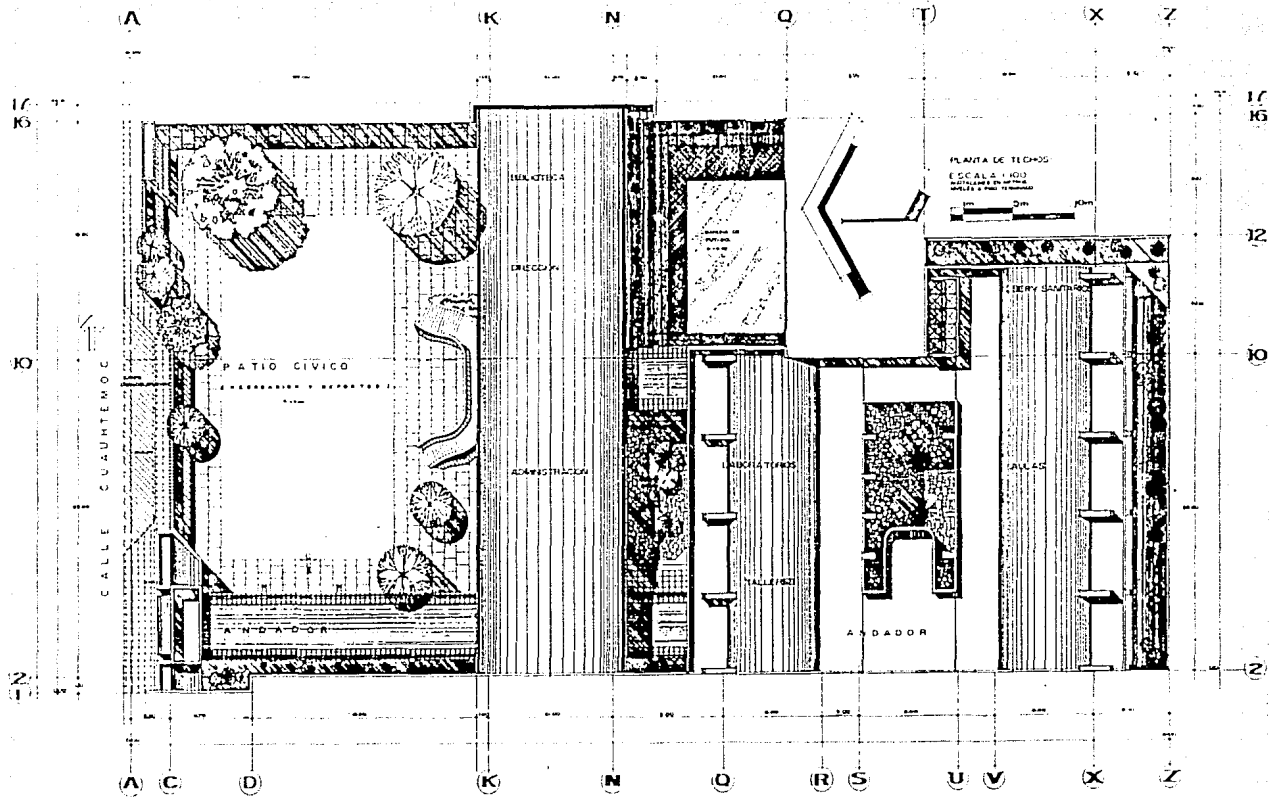
NO	CONCEPTO	CANTIDAD UNID P.UNITARIO	IMPORTE
F.-ACABADOS			
1	APLANADOS DE MEZCLA	3,200.00 M2	37,809
2	PAVIMENTOS DE MOSAICO	2,266.00 M2	31,701
3	ZOCLOS	1,080.00 ML	15,337
4	PLAFONES DE TABLADERA	430.00 M2	32,000
			<hr/>
			223,147,226
G.-INSTALACION SANITARIA			
1	INST. PLOMERIA MATERIA	54.00 SAL	282,100
2	INST. PLOMERIA MAND DE OBRERA	54.00 SAL	184,999
3	COLADERAS	10.00 PZA	42,250
4	TINACOS	6.00 PZA	808,000
5	EXCUSADOS	18.00 PZA	364,000
6	MINGITORIOS	9.00 PZA	234,000
11	LAVABOS	18.00 PZA	260,000
12	ACCESORIOS	18.00 PZA	60,000
			<hr/>
			44,911,846
H.-INSTALACION ELECTRICA			
1	SALIDAS CENTRO	143.00 PZA	120,000
2	SALIDAS EXTERIORES	21.00 PZA	120,000
3	SALIDAS CONTACTOS	40.00 PZA	120,000
4	TELEFONO	5.00 PZA	120,000
5	TABLERO	1.00 PZA	254,100
6	INTERRUPTORES	1.00 PZA	1,350,000
7	ACOMETIDA CIA. LUZ	1.00 LOTE	111,000
			<hr/>
			26,795,100
I.-HERBERIA			
1	PUERTA DE ENTRADA	13.30 M2	123,242
2	PUERTAS	92.61 M2	123,242
3	VENTANAS	568.00 M2	123,242
			<hr/>
			83,054,016
J.-YESERIA			
1	TIROL PLANCHADO	2,417.00 M2	96,309
			<hr/>
			232,778,853
K.-CARPINTERIA			
1	PUERTAS DE COMUNICACION	16.00 PZA	550,000
2	CLOSETS	7.00 PZA	1,100,000
3	ZOCLOS	170.00 ML	35,000
			<hr/>
			22,450,000
L.-CERRAJERIA			
1	CHAPAS EXTERIORES	37.00 PZA	84,500
2	CHAPAS COMUNICACION	16.00 PZA	71,500
3	CHAPAS CLOSETS	7.00 PZA	60,000
			<hr/>
			4,690,500

PRESUPUESTO PARA LA REMODELACION Y AMPLIACION DE LA ESCUELA
SECUNDARIA DON VASCO A.C.
UBICADA EN CALLE CUAUHTEMOC S/N. URUAPAN, MICH.

NO	CONCEPTO	CANTIDAD UNID	P.UNITARIO	IMPORTE
M.-VIDRIERIA Y PLASTICO				
1	VIDRIO SENCILLO	568.00	M2	33,040
2	DOMOS PLASTICO 90 X 60	16.00	PZA	3,200,000
				<u>21,966,720</u>
N.-PINTURA				
1	PLAFONES DE TABLARROCA	430.00	M2	6,871
2	TIROL. PLANCHADO EN PLAFOND	2,417.00	M2	6,871
3	PUERTAS	92.00	M2	7,400
4	HERRERIA	568.00	M2	7,400
				<u>24,445,737</u>
O.-INSTALACIONES ESPECIALES				
1 BOMBAS 1 H.P.		3.00	PZA	500,000
				<u>1,500,000</u>
RESUMEN DE CONCEPTOS				
A.-	GASTOS GENERALES			13,500,000
B.-	CIMENTACION			215,272,880
C.-	ESTRUCTURA DE CONCRETO			677,870,949
D.-	ESTRUCTURA METALICA			85,874,260
E.-	ALBANILERIA OBRA GRUESA			384,619,292
F.-	ACABADOS			223,147,226
G.-	INSTALACION SANITARIA			44,911,846
H.-	INSTALACION ELECTRICA			26,795,100
I.-	HERRERIA			83,054,016
J.-	YESERIA			232,778,853
K.-	CARPINTERIA			22,450,000
L.-	CERRAJERIA			4,690,500
M.-	VIDRIERIA Y PLASTICO			21,966,720
N.-	PINTURA			24,445,737
O.-	INSTALACIONES ESPECIALES			1,500,000
				<u>2,062,877,350</u>

URUAPAN, MICH. A 15 DE ABRIL DE 1992

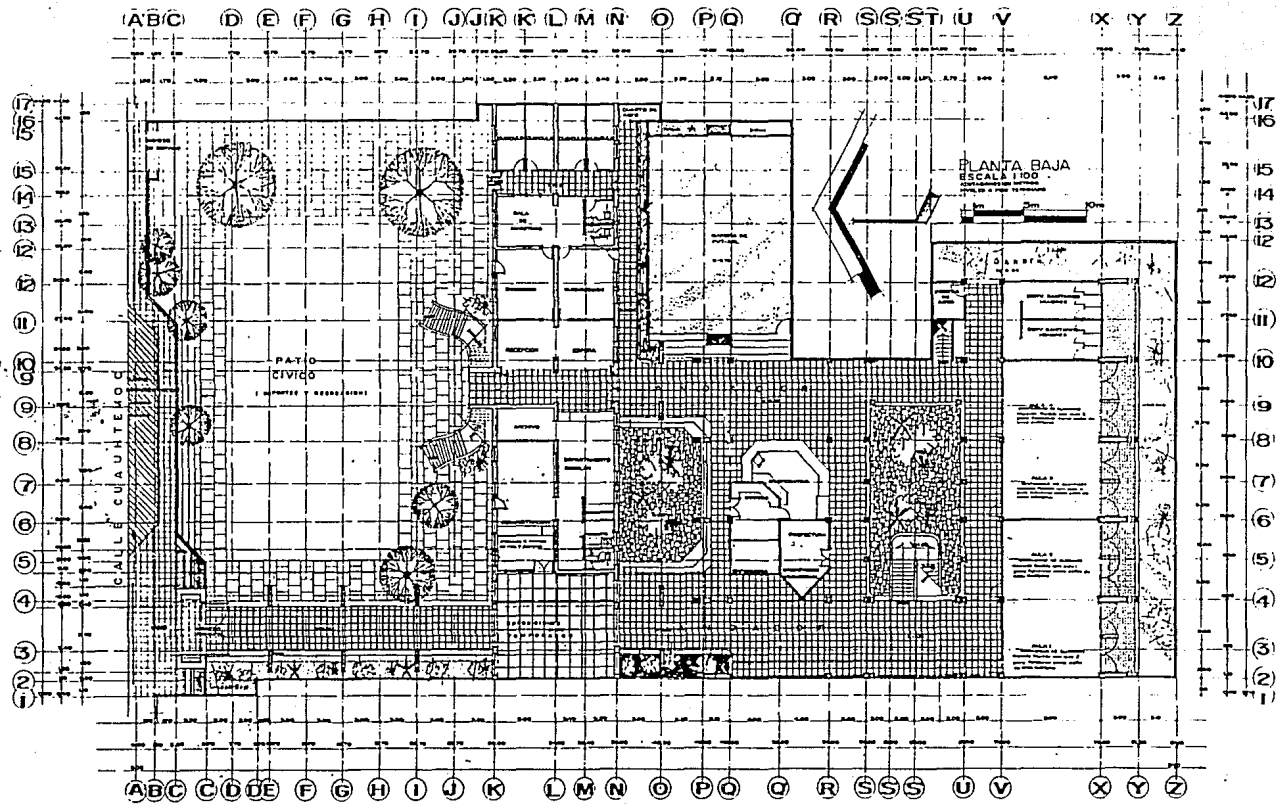
el proyecto arquitectónico



secundaria don vasco

Jose martinez magana
 Jose Luis vega castillo
 para obtener el título de arquitecto

Escuela de Arquitectura
 Universidad del Valle
 Cali, Colombia





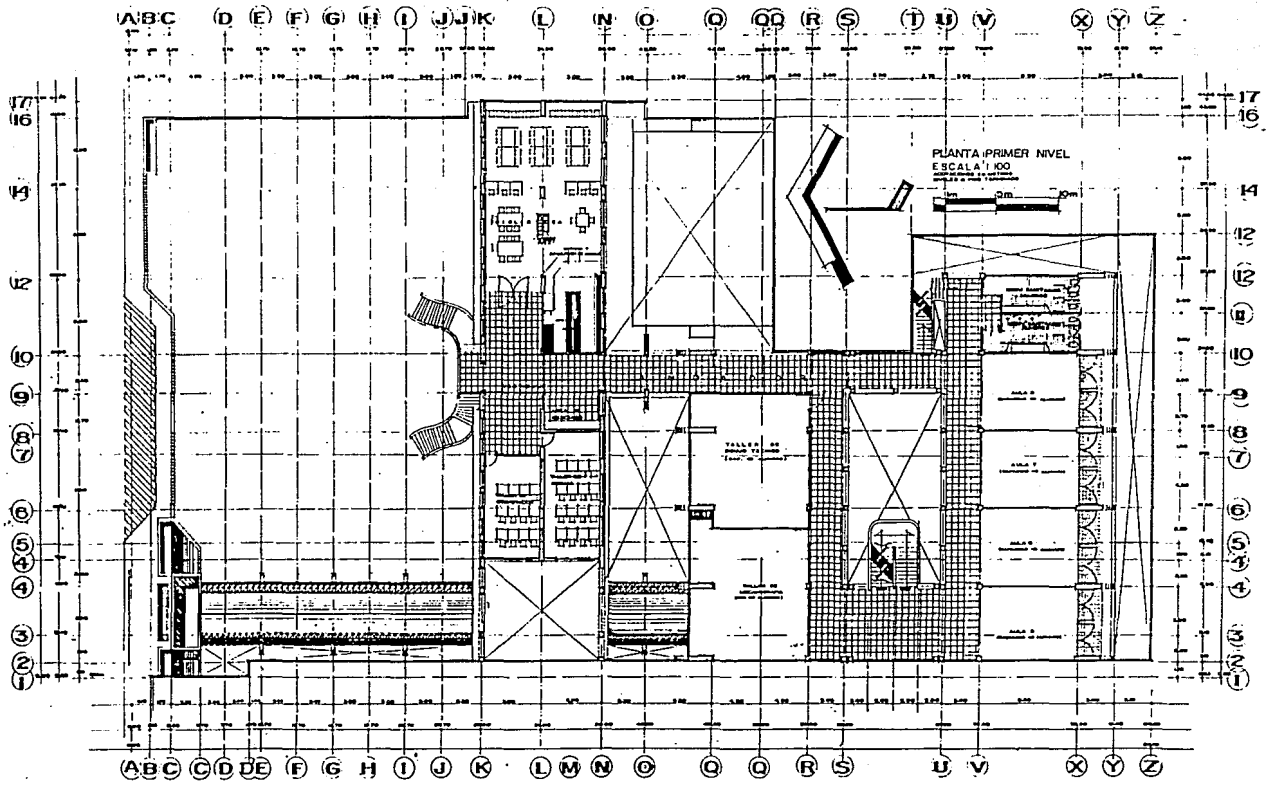
secundaria don vasco

jose martinez magana
jose luis vega castillo
para obtener el título de arquitecto

Escuela de Arquitectura
del Politécnico
de Valencia

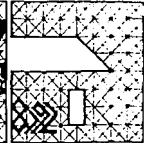
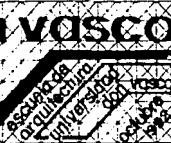
Escuela de
Arquitectura
del Politécnico
de Valencia

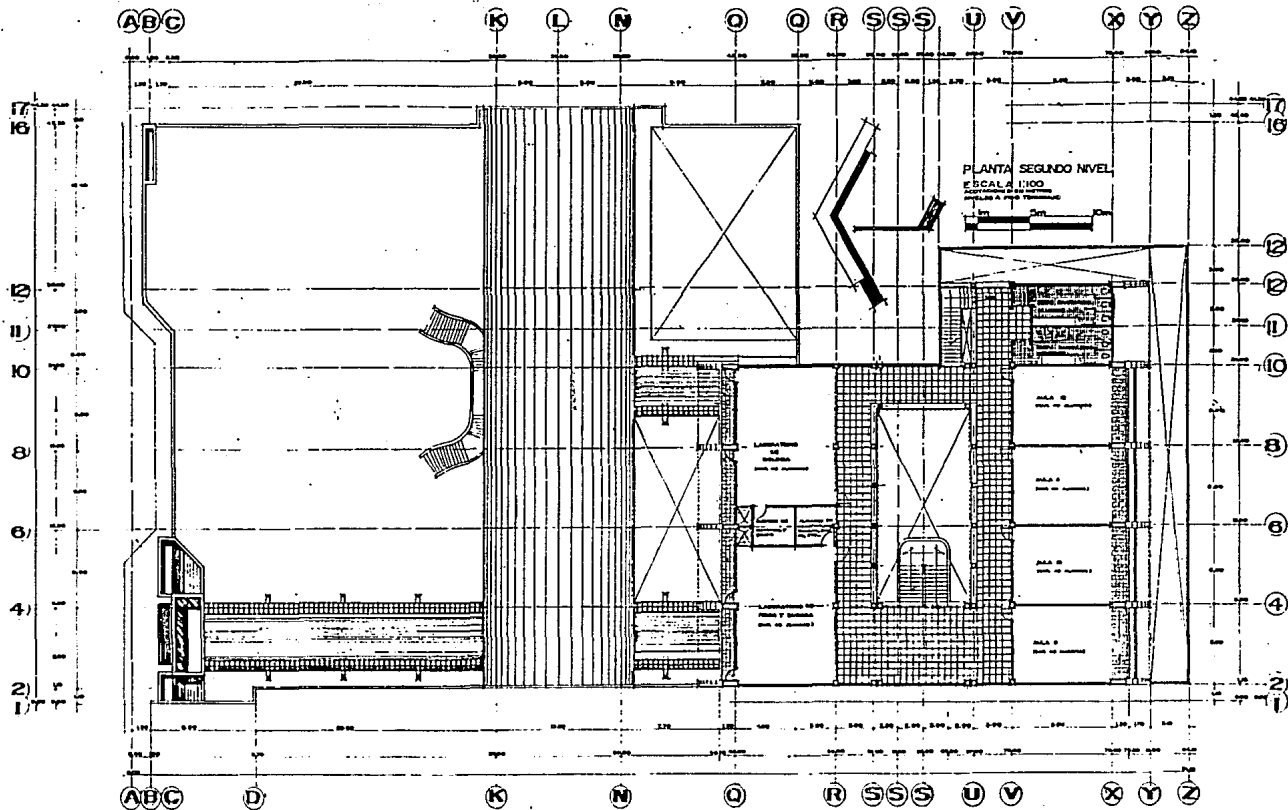
Escuela de
Arquitectura
del Politécnico
de Valencia



secundaria don vasco

José Martínez Magaña
 José Luis Vega Castillo
 para obtener el título de arquitecto



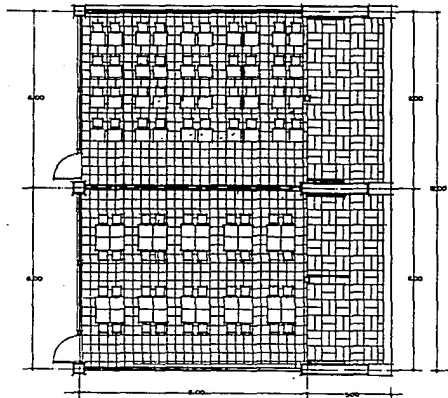



secundaria don vasco

Jose Martinez Magana
Jose Luis Vega Castillo
para obtener el título de arquitecto

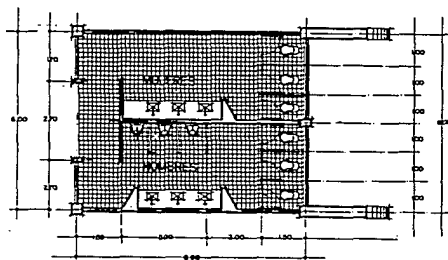
RECIBIDA EN EL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

1m 5m 10m
ESCALA GRAFICA



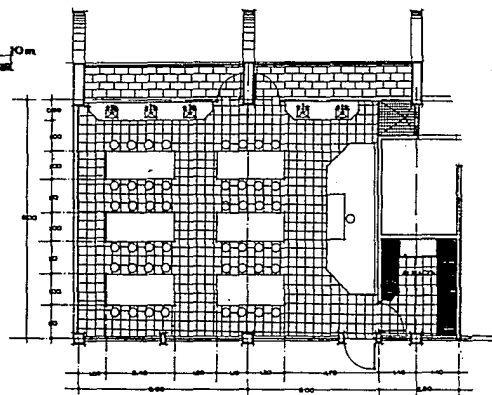
aulas tipo (CAP. 40 ALUMNOS)

2.0 x 6.0 x 6.0

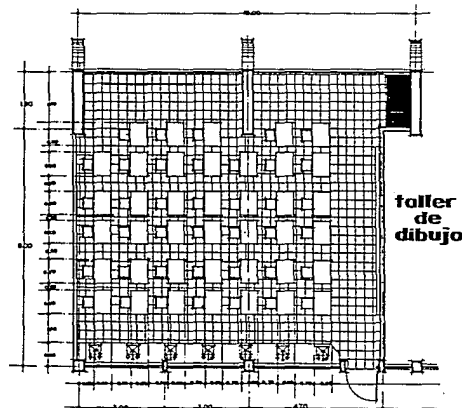


servicios sanitarios

bloque tipo



laboratorio tipo



taller de dibujo



secundaria don vasco

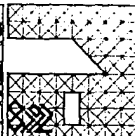
jesús
 don melendo
 julio presentin

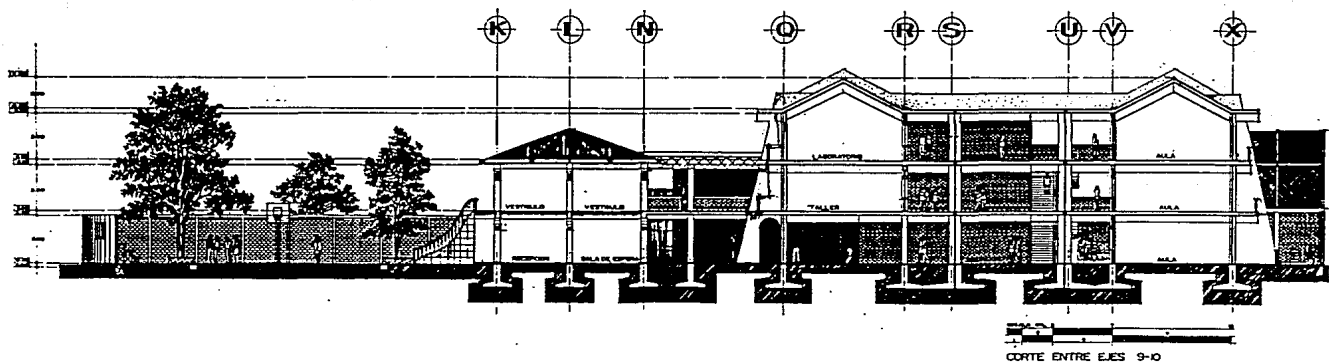
josé martínez magaña

josé luis vega castillo

para obtener el título de arquitecto

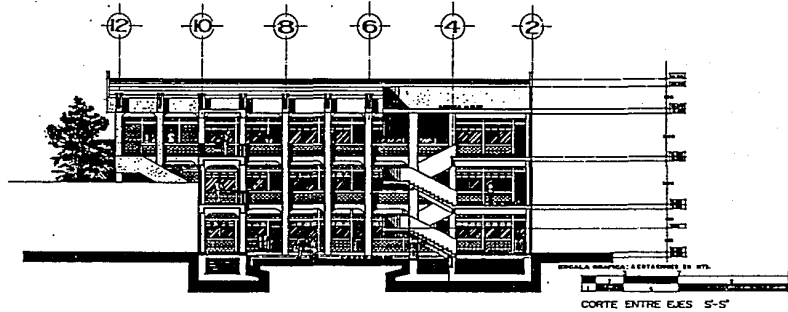
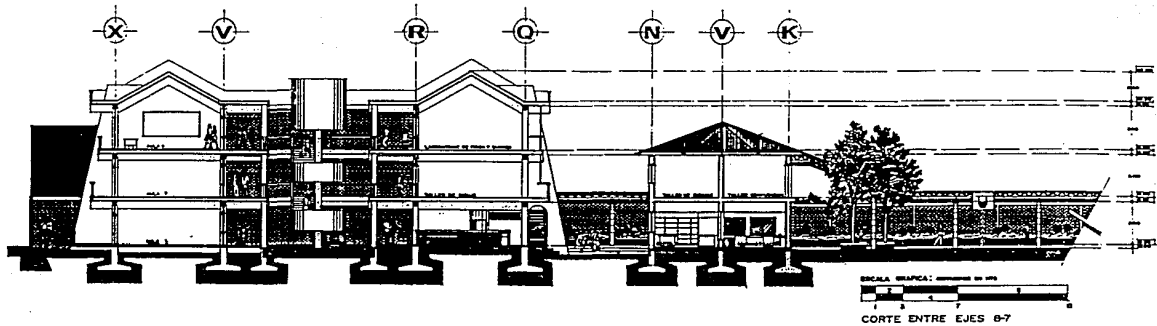
ESCUELA DE
 ARQUITECTURA
 VASCA
 DE BILBAO






secundaria don vasco
 jose martinez magana
 jose Luis Vega castillo
 para obtener el título de arquitecto

ESCUELA
 DE ARQUITECTURA
 DE GUATEMALA

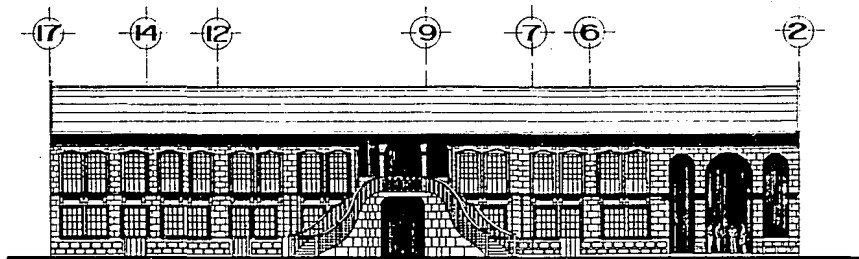



secundaria don vasco
 jose martinez magana
 jose luis vega castillo
 para obtener el título de arquitecto

para presentar el
 título de presentarse

ESCUELA DE
 ARQUITECTURA
 DE VITORIA-GO
 41010

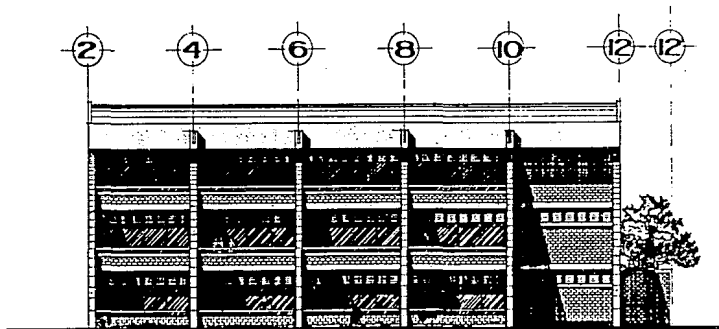
1985



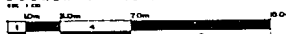
ESCALA GRAFICA:



FACHADA PRINCIPAL (edificio actual en remodelación)

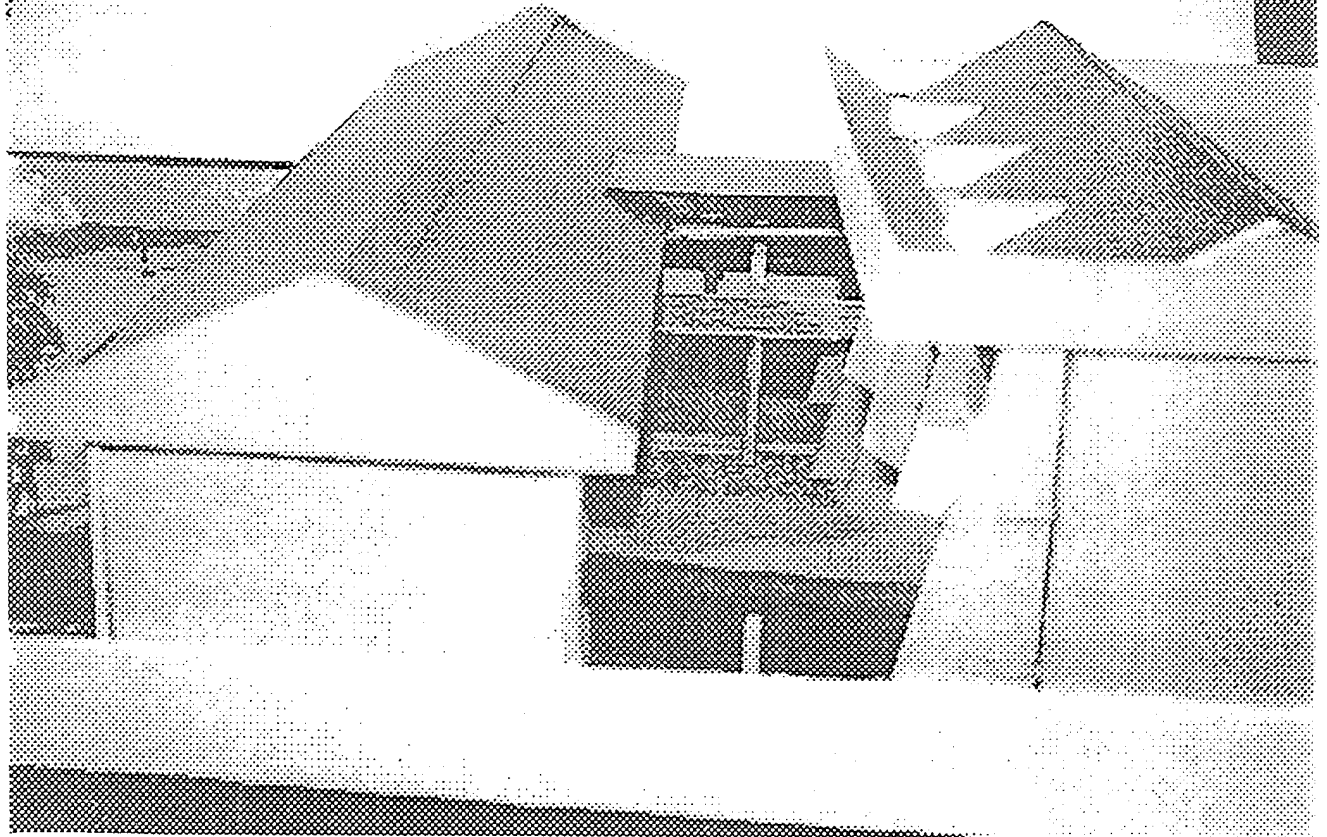


ESCALA GRAFICA:

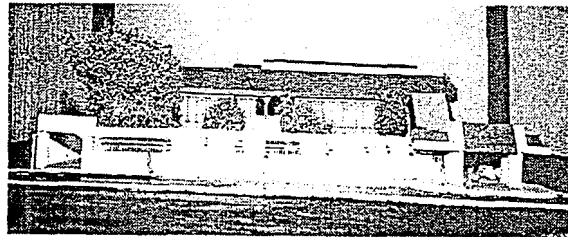
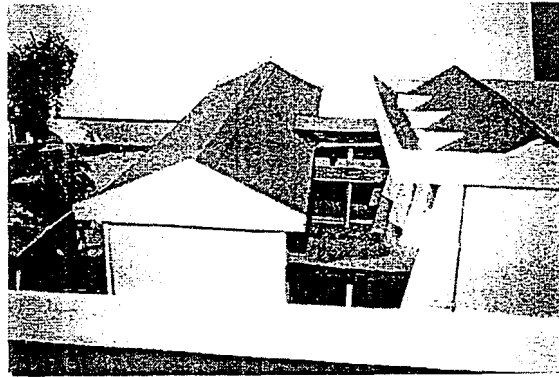
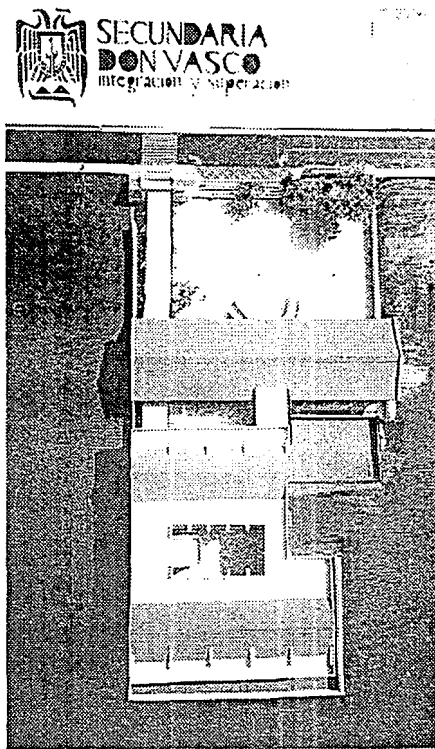


FACHADA LATERAL (edificio en ampliación)

el proyecto. maqueta



el proyecto. maqueta



secundaria don vasco

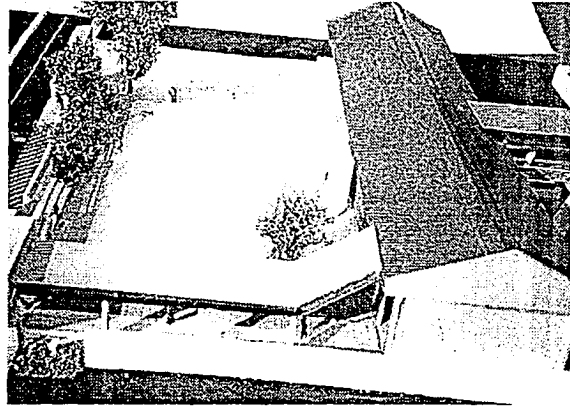
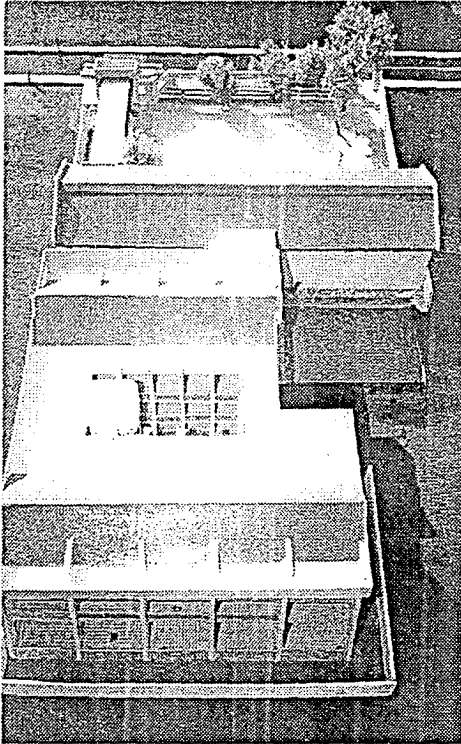
para obtener el título de arquitecto

josé martínez magaña
josé luis vega castillo

escuela de arquitectura
universidad don vasco
deleña 48940

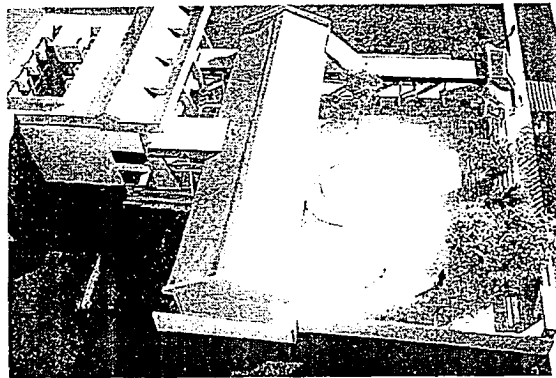
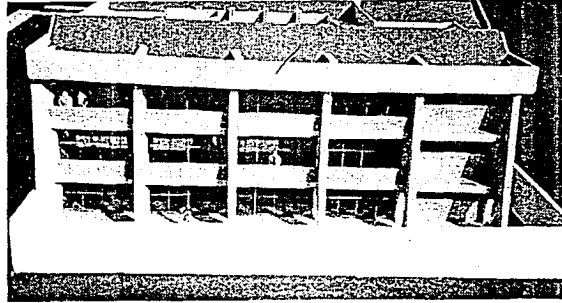
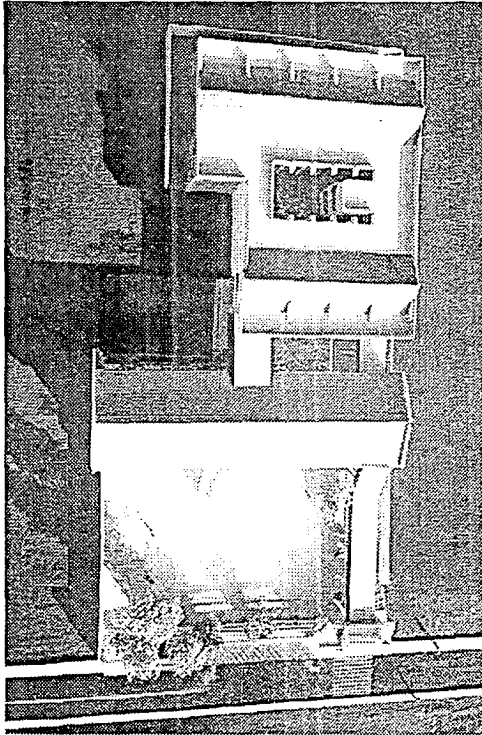


el proyecto. maqueta



	secundaria don vasco
	Jose Martinez Magana Jose Luis Vega Castillo para el Profesor el Jefe de Arquitectura

el proyecto. maqueta

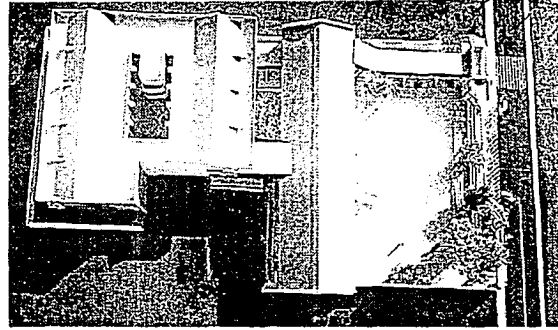
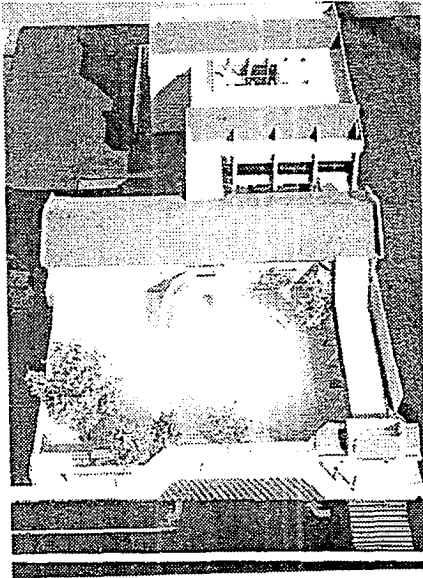


 **secundaria don vasco**
jose martinez magana
jose luis vega castillo
para obtener el título de arquitecto

 ESCUELA DON VASCO
CALLE VASCO
CALLE VASCO
CALLE VASCO



el proyecto. maqueta



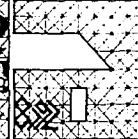
ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



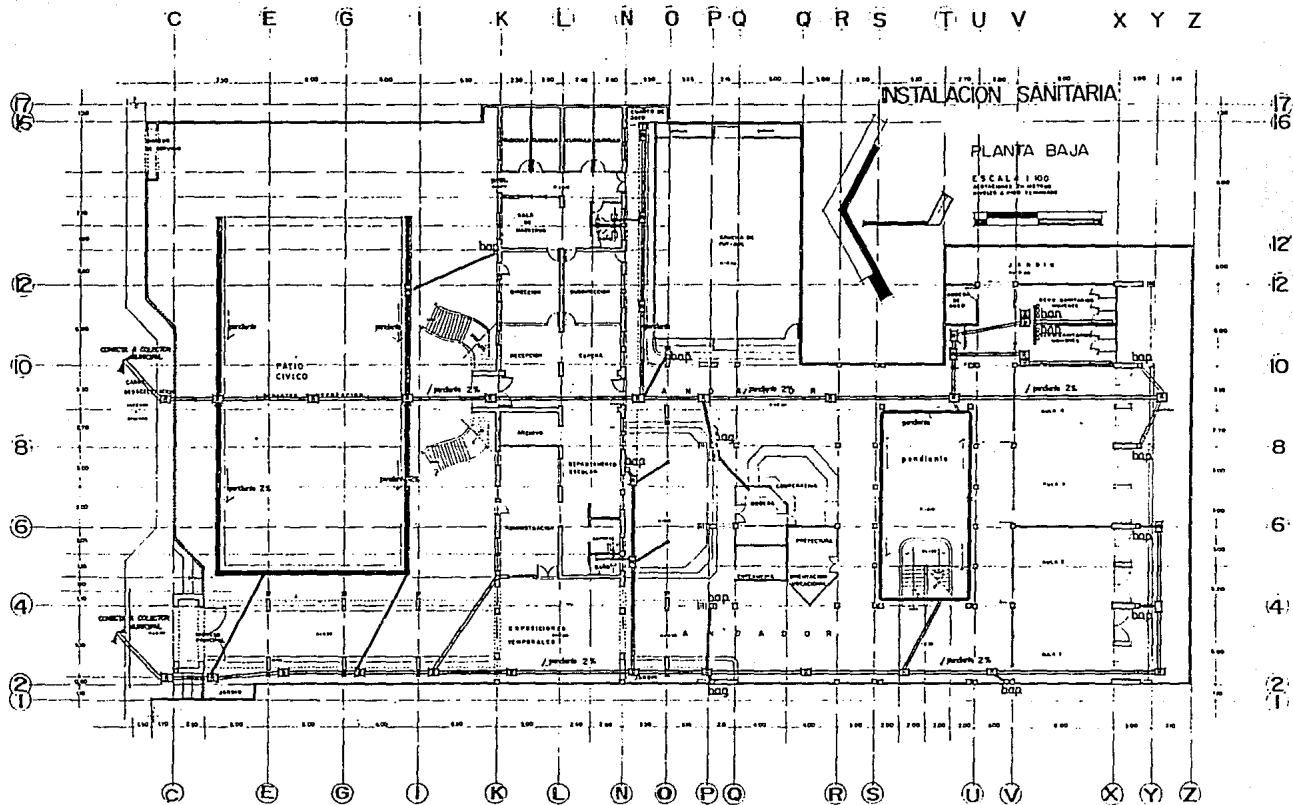
secundaria don vasco

trabajo
profesional
que presenta

josé martínez magaña
josé luis vega castillo
para obtener el título de arquitecta



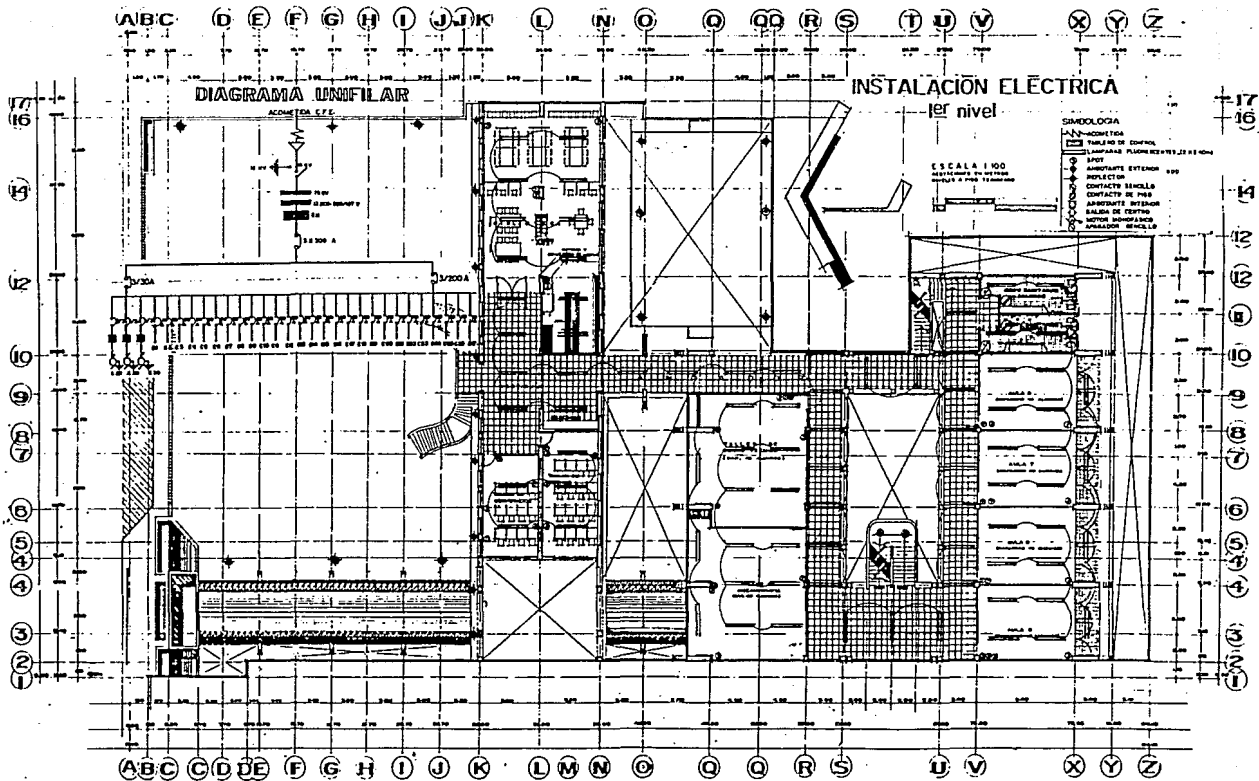
las instalaciones



secundaria don vasco

Jose Martinez Magana
 Jose Luis Vega Castillo
 profesores del IIA de arquitectura

CONSEJO REGULADOR DE LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA



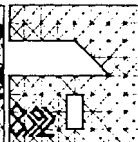
secundaria don vasco

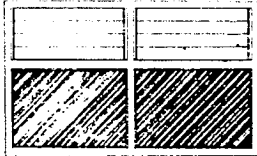
tesis
por
profección
que presentan:

josé martinez magaña
josé luis vega castillo

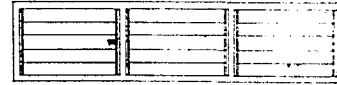
para obtener el título de arquitecto

escuela de
arquitectura
universidad don vasco
león 1972

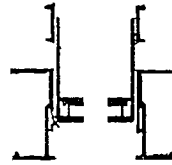




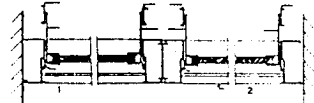
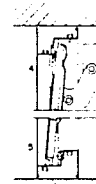
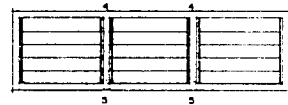
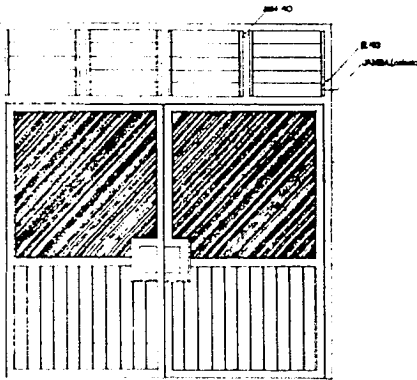
HERRERÍA EN PUERTAS Y VENTANAS TIPO LAS AULAS



HERRERÍA TIPO (baños, cto. de aseo y bodegas)



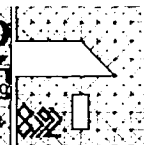
CELOSÍA ECONOMICA

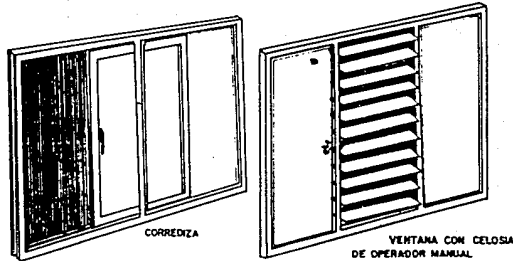


secundaria don vasco

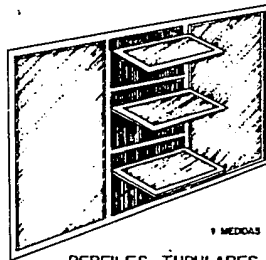
Real Decreto 1303/1976
 José Martínez Magaña
 José Luis Vega Castillo
 para obtener el título de arquitecto

Escuela de Arquitectura
 Universidad del País Vasco
 octubre 1982



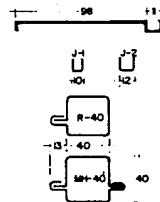


HERRERIA EN OFICINAS
(área apoyo médico-educativa)

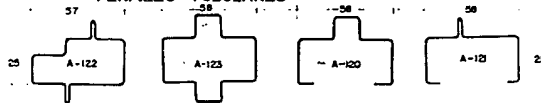


1 MEDIDAS EN MILIMETROS

DUELAS



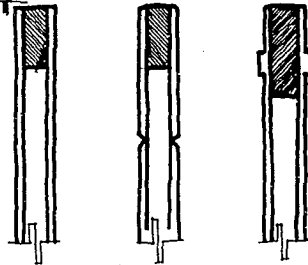
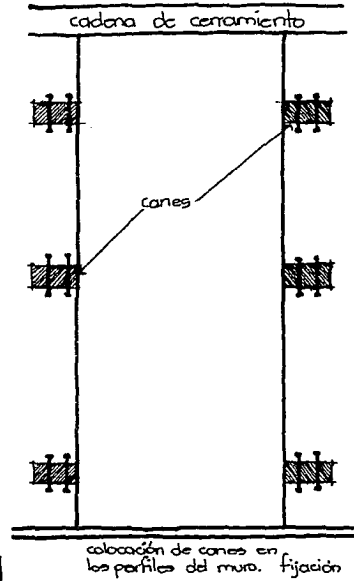
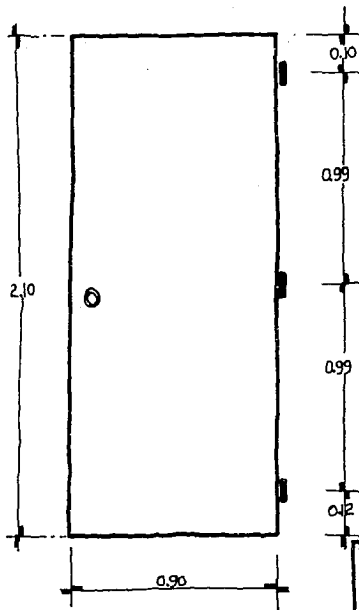
PERFILES TUBULARES



secundaria don vasco

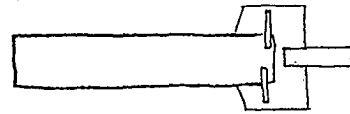
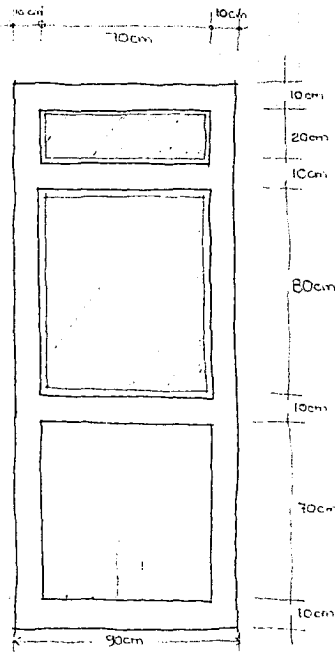
José martinez magaña
José luis vega castillo
para obtener el título de arquitecto

Escuela de
la arquitectura
universitaria
don vasco

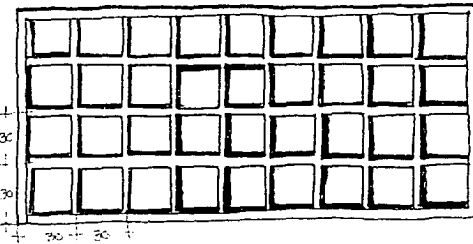


puerta de tambor

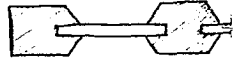
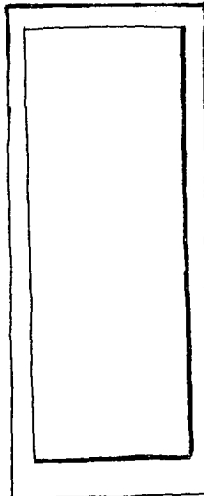
	secundaria don vasco		
	JOSE MARTINEZ MAGANA	JOSE LUIS VEGA CASTILLO	
para obtener el título de arquitecto		INSTITUTO VASCO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	



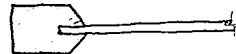
puertas de cristal



Bastidores, tableros y armazones en retícula para ventanas, cancelas, celosías y mamparas en interiores.



puerta de tablero

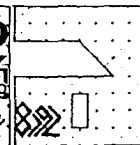


secundaria don vasco

base profesional que presentan

josé martinez magaña
josé luis vega castillo
para obtener el título de arquitecto

escuela de arquitectura don vasco octubre 1982



Plazola. Normas y costos de construcción.

Tarjetas de análisis de costos.

Editorial Limusa / Wiley

Tratado de construcción

H. Schmitt

Editorial Gustavo Gili, s.a.

Materiales y costos de construcción

F. Barbara Z. arquitecto.

Editorial Herrero s.a.

Concreto. Teoría elástica y Diseño al límite.

Marco Aurelio Torres H.

Editorial Patria s.a.

Revista Extensión

Publicación mensual. Revista de la Universidad Don Vasco A.C.

Diversos Autores. Varios números.

Impresa en Tlaxcala Impresores s.a. Uruapan.