

2 ej
32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“VIVIENDA EN SANTA FE”

Tesis Profesional

Que para obtener el título de:

A R Q U I T E C T O

P r e s e n t a n :

JOSE ANTONIO CAMACHO

JAIME LOPEZ ROSAS

Ciudad Universitaria

Octubre, 1986



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.

INDICE.

- PROLOGO.
- I. INTRODUCCION.
 - II. LIMITES DEL AREA DE ESTUDIO.
 - III. JUSTIFICACION DEL TEMA.
 - IV. MEDIO SOCIAL.
 - V. MEDIO NATURAL.
 - VI. ESTRUCTURA URBANA.
 - VII. PROGRAMA ARQUITECTONICO.
 - VIII. ESTUDIO DEL FERROCEMENTO.
 - IX. SISTEMA CONSTRUCTIVO.
 - X. PLANTEAMIENTO TEORICO.
 - XI. DESCRIPCION DEL PROYECTO.
 - XII. PROYECTO ARQUITECTONICO.
 - XII. MEMORIA DE CALCULO.
 - XIV. ESPECIFICACIONES.
- BIBLIOGRAFIA.

PROLOGO

PROLOGO

En el presente trabajo se hace un analisis de la zona de Santa Fé, y en especial de los asentamientos humanos que existen dentro de los tiraderos de basura. Que se encuentran localizados dentro de la delegación Villa Alvaro Obregón.

Como primera parte presentamos los limites del area de estudio (que estan dados naturalmente), continuamos con datos y opiniones personales que nos dan una visión y -- una base de lo que es la vivienda con sus respectivos problemas. Sabemos la importan-- cia y tenemos la justificación del porque un proyecto de vivienda.

Captamos el medio social y natural, que como todos sabemos nos van a dar las pautas para que el diseño arquitectonico cumpla o resuelva las necesidades requeridas por -- los usuarios. Presentamos una serie de opciones de terrenos apropiados para la ubica--- ción del proyecto, eligiendo la más viable.

Con todos los requerimientos conocidos de antemano armanos el programa arquitecto-- nico. Como respuesta al estudio de sistemas constructivos, obtuvimos el sistema cons-- tructivo a emplear que fue el ferrocemento, presentamos un estudio del mismo que abarca

su comportamiento y modo de empleo en la construcción, así como su fabricación.

Hacemos una descripción literaria del proyecto, que nos sirve como presentación o como guía del proyecto arquitectónico que presentamos, hacemos mención enseguida de la memoria de cálculo y especificaciones constructivas que son esenciales del proyecto arquitectónico.

Podemos decir que el proyecto arquitectónico es la síntesis y la conclusión de todos los puntos mencionados en este trabajo.

I. INTRODUCCION

INTRODUCCION

Ante la especulación con el suelo urbano, grandes sectores de la población capitalina deben habitar cañadas, zonas alejadas o hundidas en las que resulta casi imposible la dotación de servicios básicos. Como es el caso de la zona de Santa Fé y los tiraderos de basura a cuyos habitantes ofrecemos una alternativa de vivienda.

Existen varios factores para que dentro del basurero existan asentamientos humanos, entre estos podemos mencionar los siguientes: la migración del campo a la ciudad, conformación de grupos de desempleados y subempleados que tienen que establecerse ahí porque su fuente de trabajo es ahí mismo.

Dentro del basurero existe un tipo de vivienda unifamiliar construida con materiales percederos como laminas de cartón, de asbesto, galvanizada, madero y otros.

Su construcción es como sigue:

- Cielos -- No tiene
- Muros -- Madera con lámina.

- Techos -- Lámina.

Algunas viviendas solo las utilizan parte del año, ya que algunos inmigrantes -- del campo solo llegan a trabajar cuando no es tiempo de sembrar o cosechar.

Se cuenta con un programa coordinado por la delegación y por FIVIDESU, para proporcionar facilidades para la autoconstrucción de viviendas, este programa abarca la -- construcción de 211 viviendas en la zona conocida como "Los Cuervos" para la reubica--- ción de otras tantas familias.

Apoximadamente el 80% de las viviendas cuentas con un solo cuarto donde la familia realiza todas sus funciones.

En la actualidad existen 830 viviendas en lo que es el tiradero de basura de Santa Fé, de estas el 20% esta habitada por dos familias, lo que nos da un total de 996 - familias. Estas viviendas estan divididas en dos zonas o agrupamientos de pepenadores (zona azul y zona blanca), nosotros trabajamos en la zona blanca y las cifras ahí son - las siguientes:

547 familias

413 viviendas

3156 habitantes

El proyecto cuenta con las 547 viviendas necesarias y además, tenemos un sobrante de 161 viviendas para un futuro crecimiento lo que nos da un total de 708 viviendas, dotadas de su respectivo equipamiento e infraestructura.

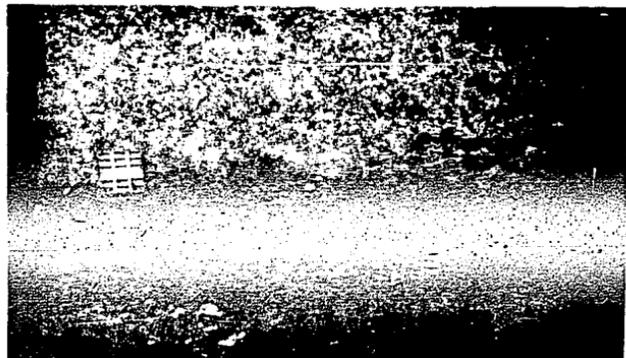


En estas fotografías observamos los materiales (láminas asfálticas y galvanizadas) con que se construyen las viviendas, que no es lo adecuado porque no protegen de las inclemencias del tiempo.



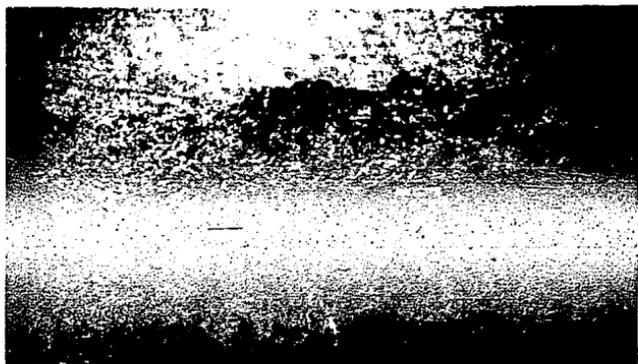


Carencia de equipamiento y servicios.





Condiciones ambientales en que se desarrolla la comunidad.



1
2

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300

301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400

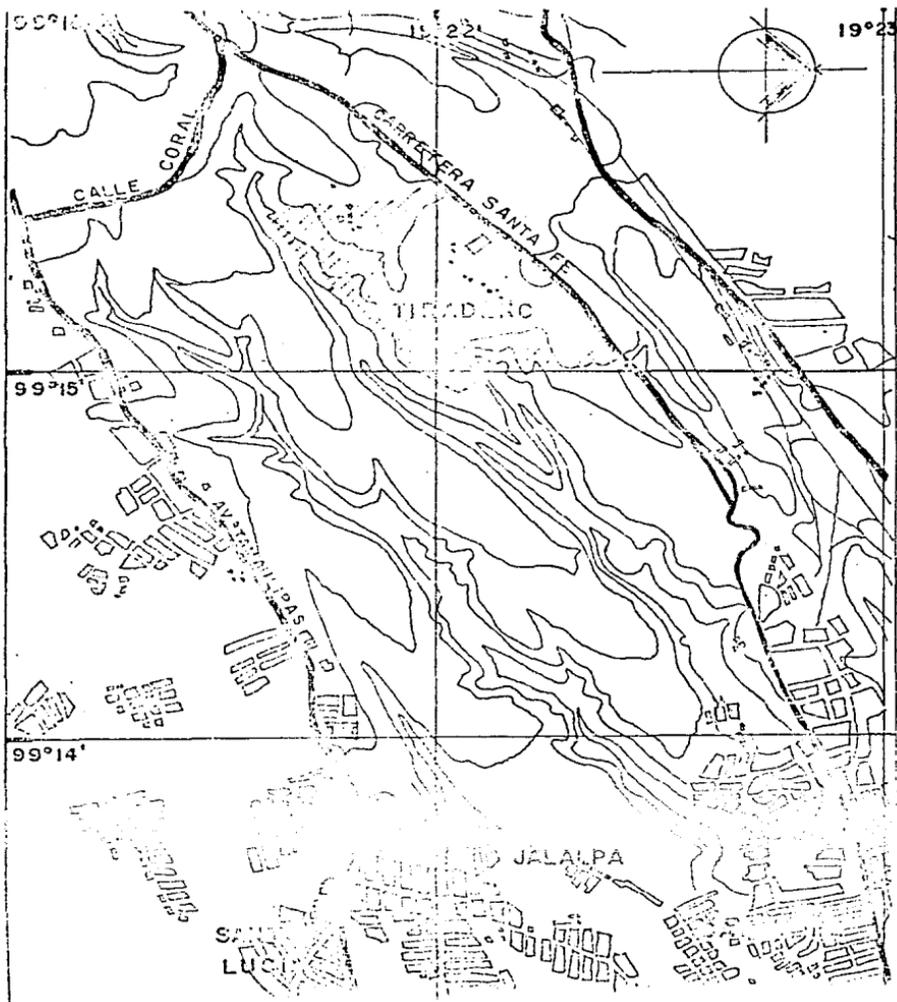
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500

LIMITES DEL AREA DE ESTUDIO.

El área de estudio en cuestión es la de zona de tiraderos de basura de Sanfa Fé, se encuentra dentro del perímetro de la Delegación Villa Alvaro Obregón, teniendo como colindancias, al Norte la carretera Contadero-Santa Fé; al Sur, la zona de minas que van hasta la Av. Tamaulipas; al Este, la colonia Tlapechico y al Oeste la Colonia Cruz de Palo.

CONCLUSIONES.

Podemos concluir a través de lo anterior que existe una necesidad real y urgente de vivienda junto con su respectivo equipamiento e infraestructura, para poder incorporar a esas personas a un nivel de vida que les permita su pleno desarrollo, ya -- que actualmente viven en condiciones totalmente inhumanas, porque carecen de los servi cios elementales para sobrevivir o les llegan en un grado infimo.



AREA DE
ESTUDIO.

File #
Serial
(year)
II

6-20-44
6-21-44
6-22-44
6-23-44
6-24-44
6-25-44
6-26-44
6-27-44
6-28-44
6-29-44
6-30-44
7-1-44
7-2-44
7-3-44
7-4-44
7-5-44
7-6-44
7-7-44
7-8-44
7-9-44
7-10-44
7-11-44
7-12-44
7-13-44
7-14-44
7-15-44
7-16-44
7-17-44
7-18-44
7-19-44
7-20-44
7-21-44
7-22-44
7-23-44
7-24-44
7-25-44
7-26-44
7-27-44
7-28-44
7-29-44
7-30-44
7-31-44
8-1-44
8-2-44
8-3-44
8-4-44
8-5-44
8-6-44
8-7-44
8-8-44
8-9-44
8-10-44
8-11-44
8-12-44
8-13-44
8-14-44
8-15-44
8-16-44
8-17-44
8-18-44
8-19-44
8-20-44
8-21-44
8-22-44
8-23-44
8-24-44
8-25-44
8-26-44
8-27-44
8-28-44
8-29-44
8-30-44
8-31-44
9-1-44
9-2-44
9-3-44
9-4-44
9-5-44
9-6-44
9-7-44
9-8-44
9-9-44
9-10-44
9-11-44
9-12-44
9-13-44
9-14-44
9-15-44
9-16-44
9-17-44
9-18-44
9-19-44
9-20-44
9-21-44
9-22-44
9-23-44
9-24-44
9-25-44
9-26-44
9-27-44
9-28-44
9-29-44
9-30-44
10-1-44
10-2-44
10-3-44
10-4-44
10-5-44
10-6-44
10-7-44
10-8-44
10-9-44
10-10-44
10-11-44
10-12-44
10-13-44
10-14-44
10-15-44
10-16-44
10-17-44
10-18-44
10-19-44
10-20-44
10-21-44
10-22-44
10-23-44
10-24-44
10-25-44
10-26-44
10-27-44
10-28-44
10-29-44
10-30-44
10-31-44
11-1-44
11-2-44
11-3-44
11-4-44
11-5-44
11-6-44
11-7-44
11-8-44
11-9-44
11-10-44
11-11-44
11-12-44
11-13-44
11-14-44
11-15-44
11-16-44
11-17-44
11-18-44
11-19-44
11-20-44
11-21-44
11-22-44
11-23-44
11-24-44
11-25-44
11-26-44
11-27-44
11-28-44
11-29-44
11-30-44
12-1-44
12-2-44
12-3-44
12-4-44
12-5-44
12-6-44
12-7-44
12-8-44
12-9-44
12-10-44
12-11-44
12-12-44
12-13-44
12-14-44
12-15-44
12-16-44
12-17-44
12-18-44
12-19-44
12-20-44
12-21-44
12-22-44
12-23-44
12-24-44
12-25-44
12-26-44
12-27-44
12-28-44
12-29-44
12-30-44
12-31-44

1945
1-1-45
1-2-45
1-3-45

1946
1-1-46
1-2-46
1-3-46
1-4-46
1-5-46

JUSTIFICACION DEL TEMA.

Los datos censales de 1980 reportan que aproximadamente un 10% de las familias vivían hacinadas, al menos con otra familia en una misma vivienda; del 30 al 40% de las viviendas contaba con un solo cuarto; mas del 23% tenía piso de tierra; casi el 62% tenía techo y/o muros contruidos con materiales inapropiados; mas del 50% carecia del suministro de agua potable y del servicio de drenaje al interior de la vivienda; cerca -- del 29% no contaba con servicio de agua potable y aproximadamente el 35% carecia de energía eléctrica; alrededor del 62% de las viviendas se habia edificado en condiciones estructurales deficientes, con alto grado de riesgo; mas del 65% había sido construido con métodos no convencionales, por sus propios usuarios y cerca del 33% se encontraba en situación jurídica irregular.

Actualmente los requerimientos anuales de vivienda se estiman en mas de 800,000 unidades, según SPP, que comprenden las correspondientes al incremento demográfico y las derivadas del deterioro del inventario existente.

Por todo lo anterior y tomando en cuenta las carencias e intereses de los pobla-

dores del basurero, y como una respuesta a sus necesidades, nuestro objetivo es brindar a esta población una alternativa de vivienda que resuelva de la mejor manera posible, este problema real y objetivo, entre otros de esta población de escasos recursos y que a la vez supere sus expectativas en la forma de vida de la comunidad a la cual pertenecen.

Fundamentando en lo anterior ofrecer una alternativa de solución que sirva -- tanto de elemento negociador ante las Instituciones Financieras, como respuestas a -- las demandas de mejoramiento de sus condiciones habitacionales, y de servicios, así -- como el de ofrecer una vivienda de buena calidad y con posibilidades de adjudicación -- a su alcance.

FACTIBILIDAD.

La mano de obra sera proporcionada por los mismos usuarios, con asesoriade las autoridades delegacionales o quien designe la Institución Financiera, en este caso -- FVIDESU, quien plantea los siguientes requisitos:

- Ser persona fisica no asalariada.

- Censo y estudio socio-económico.
- Capacitación técnica para la autoconstrucción.
- Cubrir el mínimo de horas, pagar el tiempo que le falta.
- Aportación de mano de obra sin remuneración.
- Acatar las disposiciones que impondra FIVIDESU, área técnica y social.

PERFIL DE LA AUTOCONSTRUCCION.

- Tener capacidad legal para obligarse.
- No tener viviendas o terrenos propios.
- Ser jefe de familia.
- Residir o trabajar en el D.F., con antigüedad de 5 años.
- Habitar permanentemente en la vivienda.
- Tener un mínimo de 18 años de edad y no más de 64 años.
- Tener ingresos mensuales de 0.5 a 2.5 V.S.M.
- Presentar actas de nacimiento, titular de hijos.

CREDITOS.

El financiamiento que otorga el Fideicomiso, consiste en créditos en materia de construcción, alcanzando a la fecha un monto de 1,540,000.00 pesos pro vivienda, el cual puede variar de acuerdo a los prototipos o bien por el aumento en los costos de los materiales de construcción o de mano de obra. Los plazos en que viene operando este organismo es de 12 años, a una tasa de interés promedio del 10%. El tipo de vivienda hecha por esta institución es de tipo unifamiliar con un área que va de 50 a 75 M².

MEDIO SOCIAL

- Configuración Familiar.

El padre es el principal sustento de la familia, pero en un 60% las esposas también trabajan en la pepeña. Los pequeños cuando ya pueden trabajar lo hacen por las tardes o mañanas, teniendo en cuenta el horario de escuela.

- Ingreso de Familia.

<u>Salario (V.S.M.)</u>	<u># de familias</u>	
Menos de	28	
1 a 1.5	152	Estas familias entran en los escalafones de FIVIDESU.
1.5 a 2	294	
2 a 2.5	284	
2.5 a 3	114	
3 a 3.5	86	Familias que rebasan los límites del V.S.M.
más de 3.5	38	

- Número de miembros por Familia.

# de miembros	Familias	Total	%
1 a 2	110	311	31.2
3	201		
4	159	306	30.7
5	147		
6	162	272	27.3
7	110		
8	43	107	10.8
9	19		
10	41		
11	4		

Como se aprecia en los datos anteriores estan en un porcentaje muy parejo (31.2%, 30.7%, 27.3% y 10.8%), las familias de hasta 3 miembros, hasta de 5 y hasta de 7. Esto nos determino tres tamaños distintos de vivienda.

Se manejaron con diferentes etapas de crecimiento, porque los datos poblacionales indican que las familias de 3 miembros crecen en 4 personas más las de 5 en 3 y -- las de 7 en 2 más.

THE
WORLD
OF
THE
FUTURE

MEDIO NATURAL

- Clima

Tenemos un clima templado. En este clima se recomienda orientar las calles predominantemente en dirección SE-NO o bien SO-NE, se recomienda que el lado largo de -- las manzanas sea el SE-NO. Este clima es benigno y permite que los andadores o calles puedan tener muchas secciones.

- Temperatura.

Las temperaturas promedio en el año fluctúan entre los 15° y 25°C., que caen -- dentro del rango del confort humano con temperaturas máximas de 35°C. y mínima de -- 10°C.

- Regímenes Pluviales.

Las lluvias revitalizan el medio ambiente natural, el periodo de lluvias se --

concentra en unos cuantos meses, de mayo a agosto, con lluvias esporádicas el resto del año. El promedio de precipitación pluvial es de 235 mm. para el manejo de los aguaceros de verano se debe procurar el escurrimiento de las aguas hacia las zonas bajas para evitar los encharcamientos e inundaciones en calles y áreas públicas.

- Vegetación.

Dentro del basurero no hay vegetación, pero en los alrededores esta representada por bosques de encinos asociados con pastizales.

- Vientos Dominantes.

Las velocidades del viento son estables durante el año, fluctúan de 10 a 20 Km/h, aunque en los meses de enero a marzo es mayor.

La dirección predominante es NE, y es cambiante en los meses de verano. Viento frío del Norte en Invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tormentas. Aprovechamos los vientos para proporcionar frescura en los espacios abiertos,

CLIMA TEMPLADO

ESPACIO	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
RECAMARA			RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE			
SALA		RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE			NO ACEPTABLE
ESTUDIO		RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE				NO ACEPTABLE
COMEDOR		RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE			NO ACEPTABLE
COCINA	NO ACEPTABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE				NO ACEPTABLE
BAÑO	NO ACEPTABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE		
LAVADERO		RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE				
TERRAZA		RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE			
TENDEDERO					RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	
GARAGE	NO ACEPTABLE	RECOMENDABLE						NO ACEPTABLE
JARDIN					RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	RECOMENDABLE	NO ACEPTABLE



RECOMENDABLE



NO ACEPTABLE



ACEPTABLE

ORIENTACION DE ESPACIOS

matizand o los vientos fuertes o indeseables con obstáculos naturales.

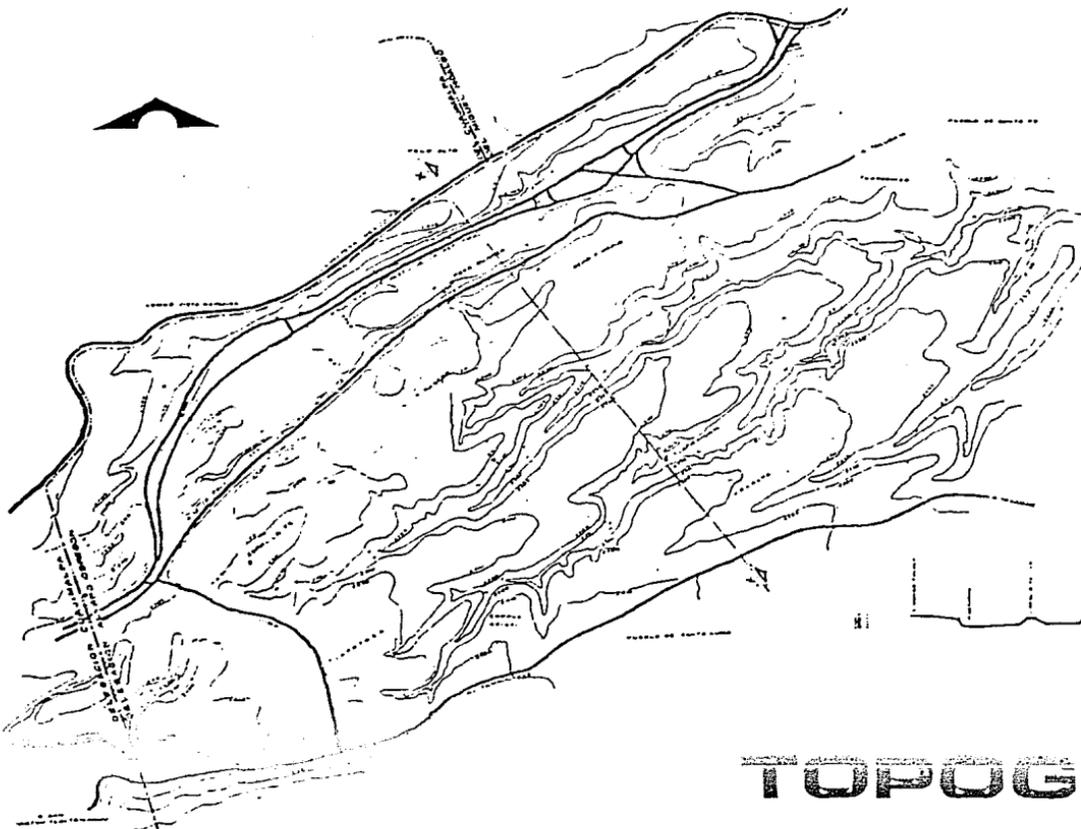
- Topografía.

La topografía del terreno es de desnivles ligeros (5 al 15%) pero con taludes peligrosos de hasta el 40% hacia el camino Contadero-Santa Fé como se aprecia en el plano topográfico. Las pendientes de hasta el 5% son aptas para el desarrollo urbano puesto que casi no requieren movimiento de tierra para la urbanización y la construcción.

- Suelos.

El tipo desuelos es de arenas, gravas y limoso en su myaor parte, enseguida se describen sus características;

<u>Suelos</u>	<u>Características</u>	<u>Uso Recomendable</u>
Arenoso	Son de baja compresión. Regular para sistemas septicos, no construir sin preveer erosiones.	Constitución ligera y de baja densidad.
Gravoso	Son de baja compresión. buenos suelos permea-- bles.	
Limoso	Construible con proble mas de erosión. Resis- tencia aceptable.	Construcciones de densidad media.



SIMBOLOGIA

- LIMITE DE DELEGACION.
- ~ CURVAS DE NIVEL.
- VIALIDAD.
- - - BAJA NIVEL, PENDIENTE.



ESCALA 1:5000

CORTE X-X'

TOPOGRAFICO

65
1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

1999

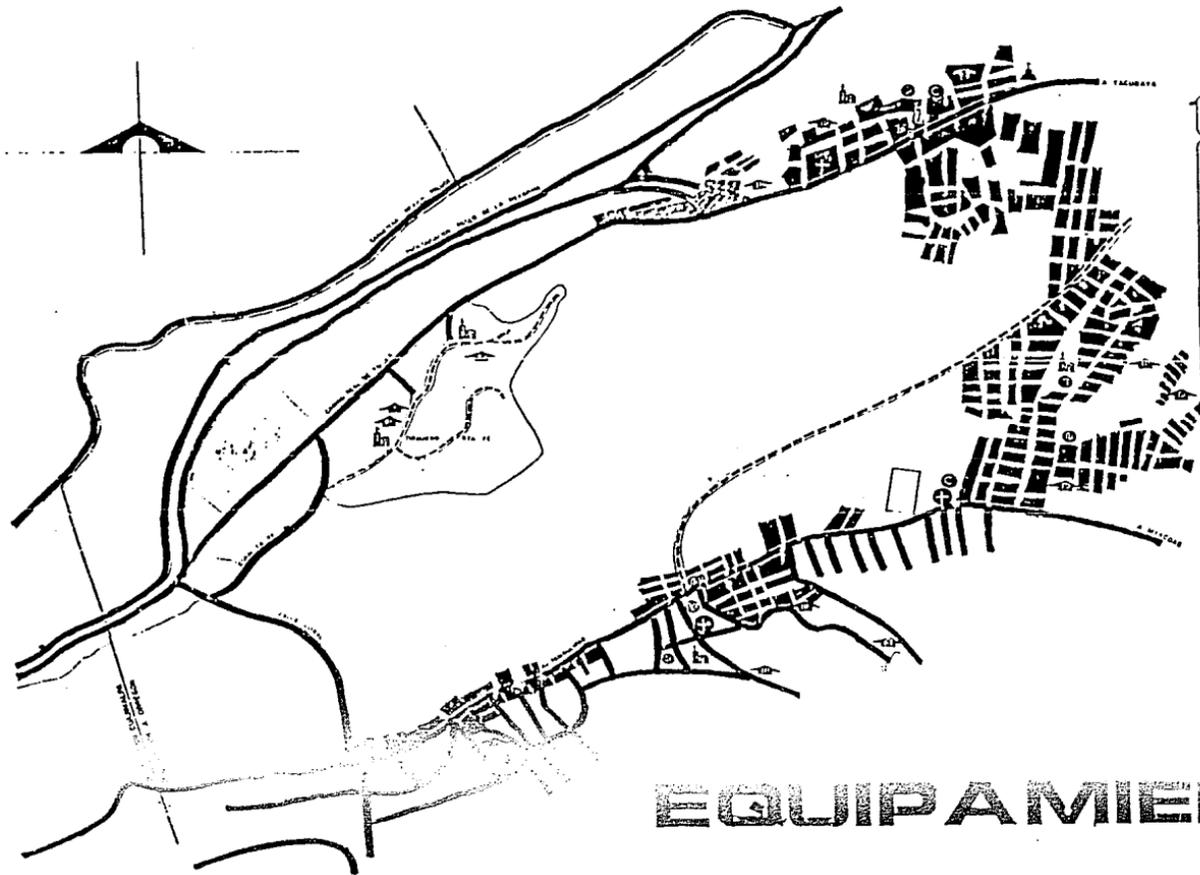
ESTRUCTURA URBANA

-Equipamiento.

Observando el plano de equipamiento nos damos cuenta que la zona de Santa Fé que es la zona que abastece nuestra zona de trabajo, es la mejor dotada a este respecto, pero no es suficiente para dar abasto a los habitantes del tiradero, por lo tanto en nuestra zona hacen falta infraestructura y equipamiento básico. En el plano de equipamiento -- observamos los servicios más cercanos a nuestra zona de trabajo.

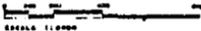
-Infraestructura.

En el plano correspondiente a la Infraestructura podemos observar que las zonas mejor dotadas son dos corredores a lo largo del antiguo Camino a Toluca y por la Av. Tamaulipas, así como la zona de Santa Lucía y Santa Fé. Nuestra zona de trabajo no cuenta con Infraestructura a no ser la Línea de Energía Eléctrica que pasa por la Av. Contadero-Santa Fé. Las zonas que tienen más deficiencias en cuanto a Infraestructura y servicios son las más alejadas de las zonas de Santa Fé y Santa Lucía, es decir, hacia el oeste.

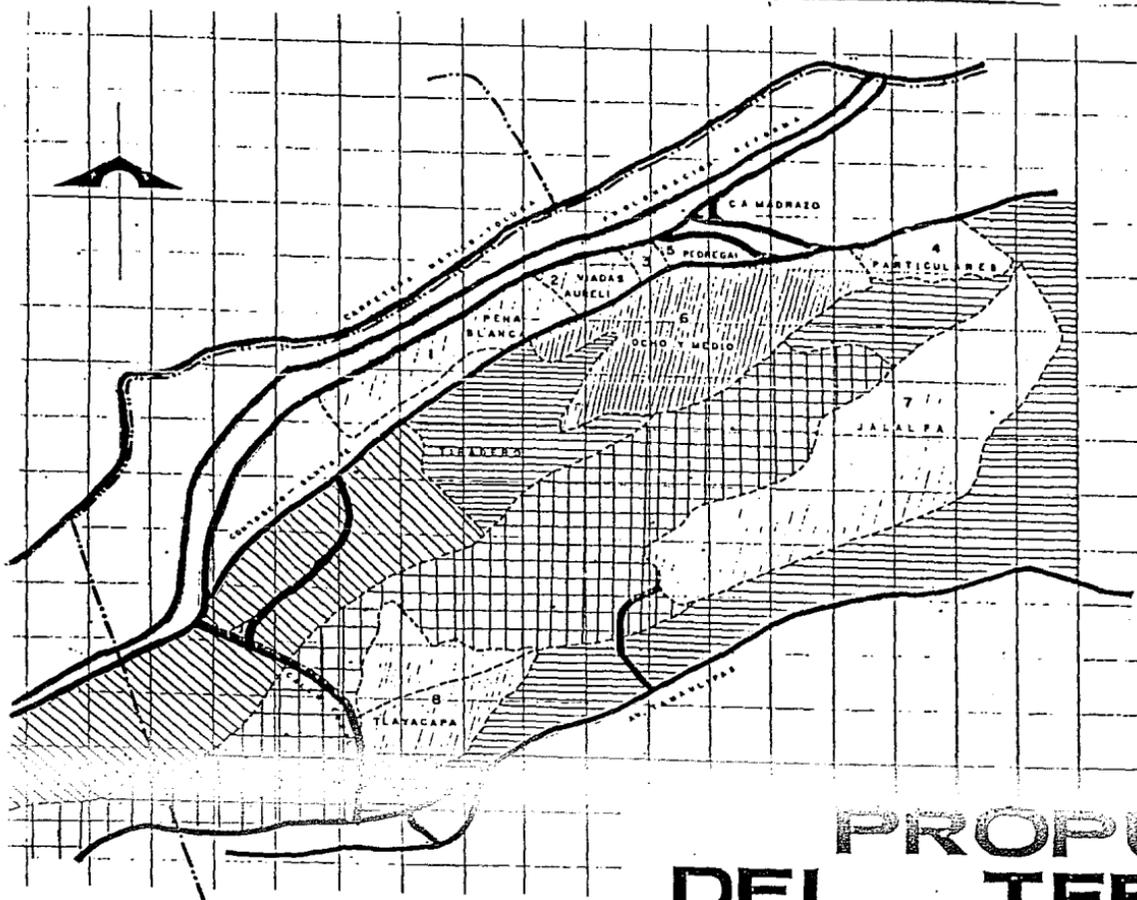


SIMBOLOGIA

- ▲ JARDIN DE NIÑOS
- ▤ ESCUELA PRIMARIA
- ▥ ESCUELA SECUNDARIA
- ⊕ CENTRO DE SALUD
- ⊙ TIENDA COMARCA
- ⊖ LECHERIA CONDENSADO
- ⊗ MERCADO OROSO QUEJANO
- ⊘ PANIFICADORA
- ⊙ BIBLIOTECA
- ▤ IGLESIA
- ▥ PASTORAL
- ▭ UNIVERSIDAD



EQUIPAMIENTO



-Uso del Suelo.

El plan parcial permite en su reglamento del uso del suelo, los siguientes usos; -- Comercio de alimentos "A" y "B", Industria pesada "A", Mezclada "B" vecina, servicio de abastecimiento, de bomberos, Policía y el habitacional con una densidad del 1 a 450 -- Habs/ha. Por otra parte el plan parcial de la delegación plantea objetivos que señalan el interes por cubrir las necesidades prioritarias de barrios semejantes al que nos ocu pa. Estos objetivos son:

- Resolver prioritariamente la demanda de vivienda de los estratos de bajos ingresos.
- Reubicar a la población que se asiente sobre terrenos no aptos para el desarrollo urba no.
- Mejorar las condiciones habitacionales de los estratos de población de menores ingre-- sos.
- Lograr la participación y administración de los programas de vivienda.
- Satisfacer la demanda de viviendas para la delegación, generada por el crecimiento de-- agnóstico

En el caso del barrio del tiradero de basura de Santa Fé, el plan parcial le otorga una función de desarrollo, al proponer en la zona, por una parte en su porción poniente el uso industrial, en la oriente el uso habitacional con una densidad de tipo o de- 201 a 450 Habs/Ha, y así tener un óptimo equilibrio de vivienda con centros de trabajo.

-Restricciones.

Las vías de comunicación, carreteras y caminos federales o estatales tienen un derecho de vía de 20 M a cada lado. Las líneas de Energía Eléctrica de alta tensión tienen un derecho de 40 M a cada lado.

VII. PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO
RESPECTO AL PROYECTO URBANO.

Para el desarrollo de este proyecto se propuso el terreno que se encuentra ubicado en el Km. 8.5 del Camino Contadero-Santa Fé y que tiene una superficie de 23,458 m².

EQUIPAMIENTO	NORMAS P/PER. m ² TERR.	COEFICIENTE USO DE LA POBLACION	RADIO DE USO	NO. HAB.	SUPERFICIE NECESARIA.
Guarderia	4.5 m ²	2%	500	4956	423
Jardín de niños	4.0 m ²	6%	500 1000	4956	1196
Primaria	3.5 m ²	22%	500 1000	4956	3246
Templo	0.66 m ² /h	Población creyente	Barrio	4956	310
Centro de barrio	0.25 m ² /h	Toda la población	1000 1500	4956	1176
Comercio	0.30 m ² /h	Toda la población		4956	1411
Centro deportivo	0.25 m ² /h	Toda la población	1000 1500	4956	1176
Consulta	0.12 m ² / fam.	44%		708	85
TOTAL-----					9023

La dosificación de equipamiento estara planeada para servir a toda la población, suponiendo un promedio de 7 miembros por familia, esto es para simular que se trabaje a la maxima capacidad.

Tiene por objeto el asegurar que sus áreas y localizaciones dentro del conjunto, sean los más adecuados para rendir el mejor servicio a la población.

RESPECTO A LA VIVIENDA.

AREA COMUN. Descanso, dormir, guardado de ropa, arreglo personal, reunion, ver - T.V., comer, trabajos escolares, preparación de alimentos.

AREA DE SERVICIOS. Aseo personal, satisfacción de necesidades fisiológicas, lavodo y tendido de ropa.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA VIVIENDA

ESPACIO	M ²	MOBILIARIO	CANTIDAD
A	32.90	Sofa-cama	1
R		Mesa T.V.	1
E		Mesa	1
A		Sillas	1
		Estufa	1
C		Tarja	1
O		Alacena	1
M		Cama matrimonial	1
U		Cama individuales o	2
N		literas.	
S BAÑO	3.30	Regadera	1
E		Lavabo/botiquin	1
R		Inodoro	1
V PATIO	8.00	Tendedero	
I		Calentador	1
C		Cesto de basura	1
:			
O			
S			

Total, 44.20 m², es el mínimo para éste mobiliario, pero por el crecimiento de -
la familia y a su vez de la casa, llegamos a una solución de 58.30 m².

Además proponemos un area comunal para el lavado de ropa y hotalizaciones familiares.

VIII. ESTUDIO SOBRE EL FERRO CEMENTO

ESTUDIO SOBRE EL FERROCEMENTO

Se ha dado el nombre de Ferro Cemento al material fabricado con un mortero de -- arena y cemento y un refuerzo metálico constituido por mallas metálicas de diferente tipo y barras de acero de distinto tipo y diámetro. El esqueleto metálico se forma generalmente con varillas del # 2, ó 4, pueden emplearse mallas electrosoldadas y el armado se completa con varias capas de tela de gallinero que pueden ser de alambres de diferentes calibres o material desplegado.

LOS MATERIALES.

El Mortero.- Para la fabricación de éste se puede emplear casi cualquier tipo de cemento, dependiendo de la aplicación que se le quiera dar al cemento construido.

La relación cemento-arena, puede ser de $1/2$ a $1/4$ en volúmen, es decir, aproximadamente de 800 a 400 Kgs. de cemento por metro cúbico de arena. La relación agua-cemento puede variar desde 0.35 a 0.50 en volúmen. Se recomienda que toda la arena pase por la criba # 8.

Las Telas de Gallinero.- Estas se emplean frecuentemente de las fabricadas con alambres de calibre # 20 y 22 pero se han empleado también los calibres 25 y 26. Es de cir, alambres comprendidos entre los diámetros de 0.5 a 1.5 mm. Aberturas hexagonales de 1/2", 1", 1 1/2", ocasionalmente hasta de 1/4".

En los tableros construidos para las casas, tanto para muros como para techos, cerramientos y trabes así como para los cascarones se han empleado mallas de gallinero fabricadas con alambre de calibre 20 y 22 con agujeros hexagonales de 1/2", 1" y 1 1/2". También se emplean mallas de metal desplegado, una de las más usadas es la clasificada E 10-22, refuerzo de varillas y/o mallas electrosoldadas. Para formar el esqueleto o como refuerzo adicional se han empleado varillas de diámetro desde 1/4 hasta 1" con resistencia a la ruptura desde 3000 a 5000 Kgs/cm². El número de capas de gallinero en tableros para muros y techos es de tres capas.

Mallas Electrosoldadas.- En las mallas electrosoldadas se ha empleado principalmente en dos tipos: las clasificadas con los números 6,6-4/4 y 6,6-6/6. El límite elástico de estos alambres es del orden de 5000 Kgs/cm².

El Esqueleto.- Se ha empleado alambrón de 1/4", varillas de 3/8" y mallas elec--

troso-ladas.

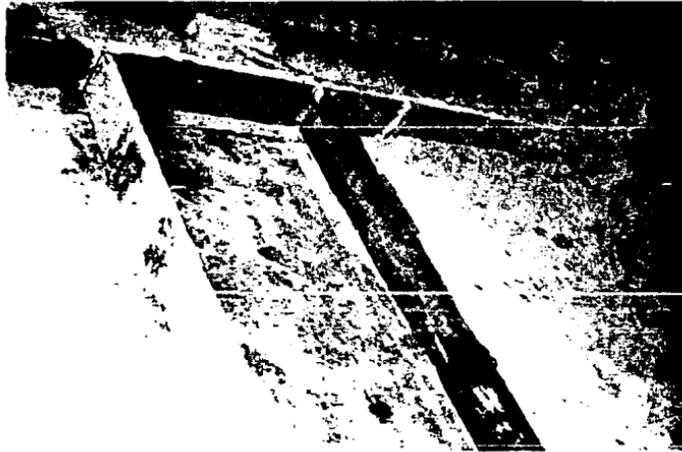
CUALIDADES Y CARACTERISTICAS.

- 1.- Los materiales básicos empleados en su fabricación se pueden encontrar fácilmente.
- 2.- La capacitación de la mano de obra necesaria es rápida y fácil.
- 3.- Los elementos que se fabrican tienen un espesor muy pequeño, por lo tanto disminuyen las cargas muertas.
- 4.- A los elementos que se fabriquen se les puede dar prácticamente cualquier forma de acuerdo con la necesidad o el deseo del usuario.
- 5.- Tienen las cualidades de un elemento ideal prefabricado es decir, que pueden producir, elementos en una fábrica con procedimientos de producción en serie o al pie de la obra y con mano de obra elemental y sin requerir instalaciones y maquinaria pesada.

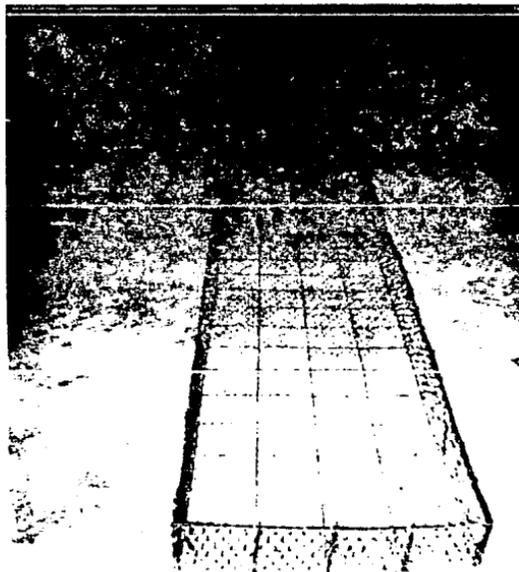
6.- A pesar de que los elementos construidos son de pequeño espesor, tienen un alto grado de impermeabilidad, como se ha demostrado en los casos de los barcos.

7.- Los elementos prefabricados pueden fácil y económicamente repararse en casos de que hayan sufrido algún deterioro o golpe.

IX. SISTEMA CONSTRUCTIVO



Moldes de madera, desmontables, sobre un firme con acabado fino y engrasado junto con el molde.



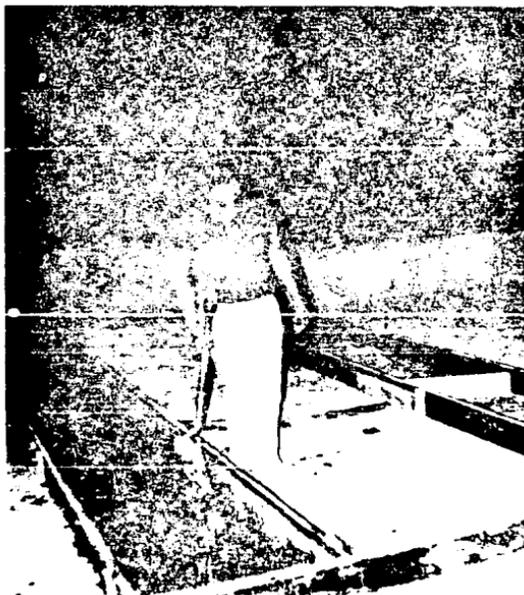
Armado de electromalla con 2 capas
de tela de gallinero.



Ajuste de cimbra (moldes) y colocación de armado.



Vertido de la mezcla (arena-cemento)



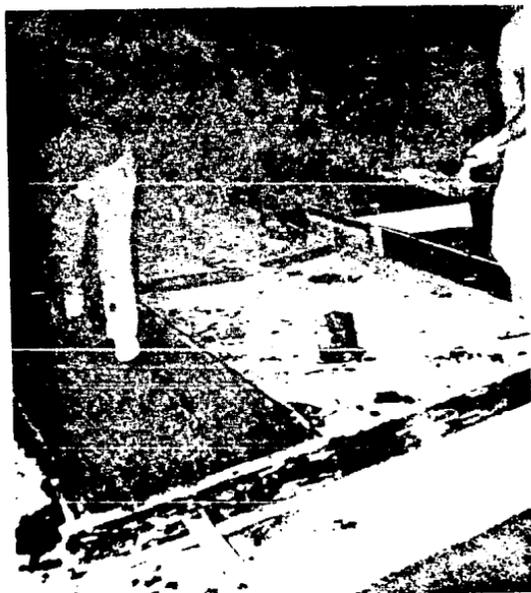
Distribucion de la materia en el molde.



Colocación de la mezcla en la totalidad
del armado con un espesor de 1 cm.

Trabajo manual con guantes de carnaza.





1970-1971

1972

Se vuelve a distribuir la semilla de el malde

1973

1974

1975



Complementación de cimbra para dar
el espesor requerido (3 cm).

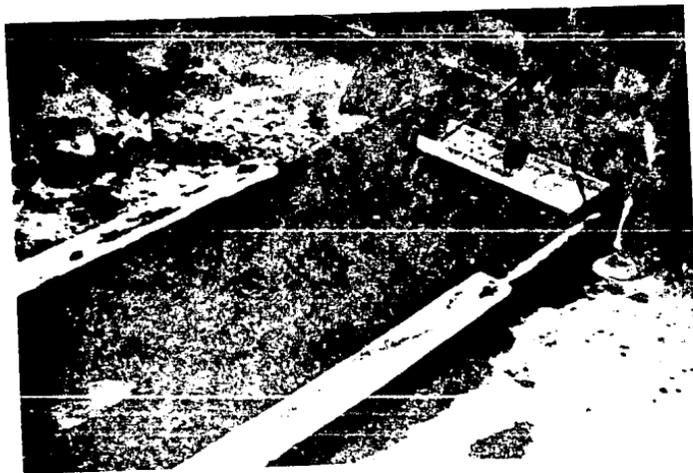




Colocación de la mezcla dando una semiterminación.

Colado de la base.

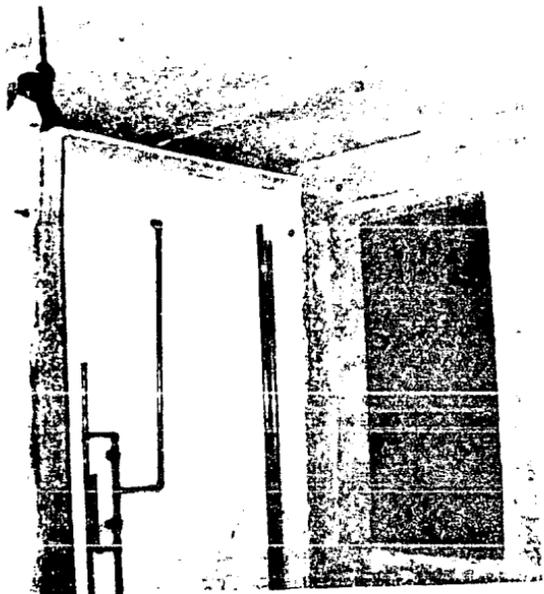




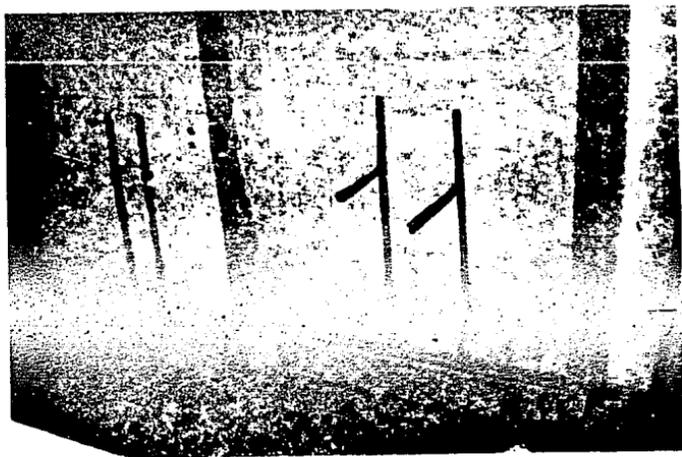
Apisonamiento del colado de la base dando el espesor requerido.

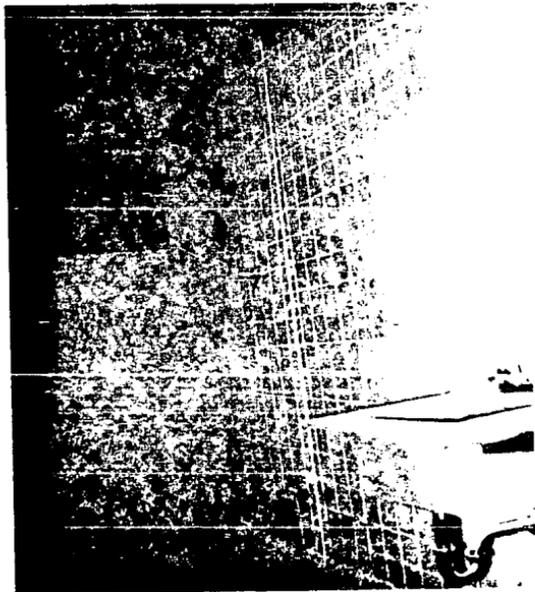
Acabado final de la pieza.





Instalacion hidraulica visible.





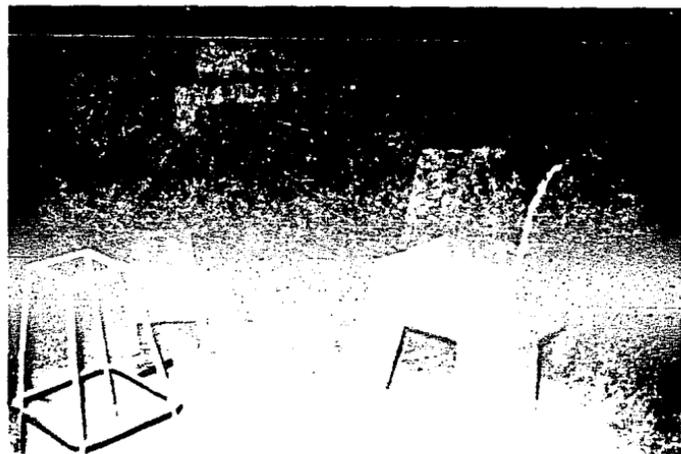
Vista de la casa en obra
negra.

Posibilidad de acabado en baño.





Alternativas de uso del ferrocemento.



RECEIVED
MAY 15 1964
U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON, D.C.

PLANTEAMIENTO TEORICO.

CONCEPTO URBANO. El espacio abierto comun, es el regidor de nuestro proyecto, la vivienda estará contenida dentro de éste espacio (continente), que nos va a propiciar reforzar la vida y el sentimiento de verdadera comunidad y - el apego hacia sus espacios abiertos.

Cuando el espacio se vuelve comun a todos nos propicia que consideremos uno propio, que todos los cuidemos y tengamos arraigo en él.

CONCEPTO VIVIENDA. Es el espacio en el que puede desarrollarse integralmente el hombre, convertido en un espacio multiple, dividido virtualmente por el mobiliario, la estructura y los muros.

La morada del hombre es el espacio basico en que vive constantemente y en relación con su familia.

21.

1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960

1961
1962
1963

1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

- El Terreno -

Ubicación - km 8.5 del Camino Contadero-Santa Fé.
Delegación V. Alvaro Obregón.

Limites - Al Norte. Camino Contadero-Santa Fé.
Al Sur. Barranca de Tlapizahuaya.
Al Oriente. Pueblo de Santa Fé.
Al Poniente. Tiradero de Basura.

El Proyecto: Conjunto habitacional, de tipo interes social, contemplando zona de equipamiento y servicios. Con una magnitud de 708 viviendas, de 8.36 M² de construcción final.

Características Urbanas. Se tiene una zona central de equipamiento (vivienda, primaria, templo, comercio-consultorio médico, etc.), tres supermanzanas relacionadas entre sí por un andador princi--

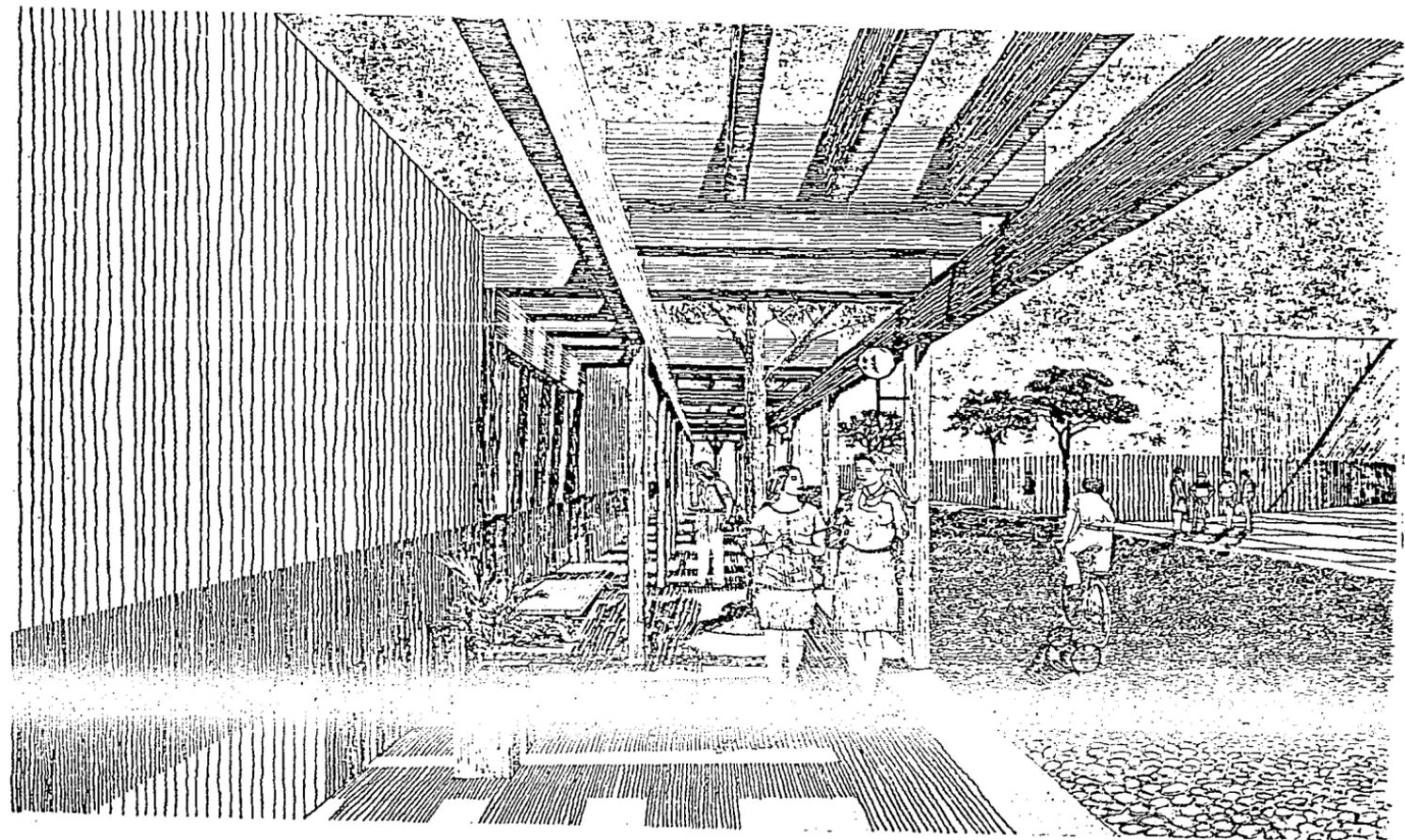
pal, en cada cruce de andadores -primarios y secundarios- tenemos un remate visual verde y zona de convivencia. En la zona central de equipamiento tenemos una plaza de usos múltiples como tianguis con zona verde, con una imagen de portales en derredor de la plaza.

Tenemos una circulación vehicular periférica, formando un circuito respecto al conjunto habitacional, este circuito cuenta con playas de estacionamiento.

Características De La Manzana. Esta formada por casas individuales, con un movimiento -4 tal, que el centro de las manzanas es zona de convivencia común, contemplado lavaderos y hortalizas verticales.

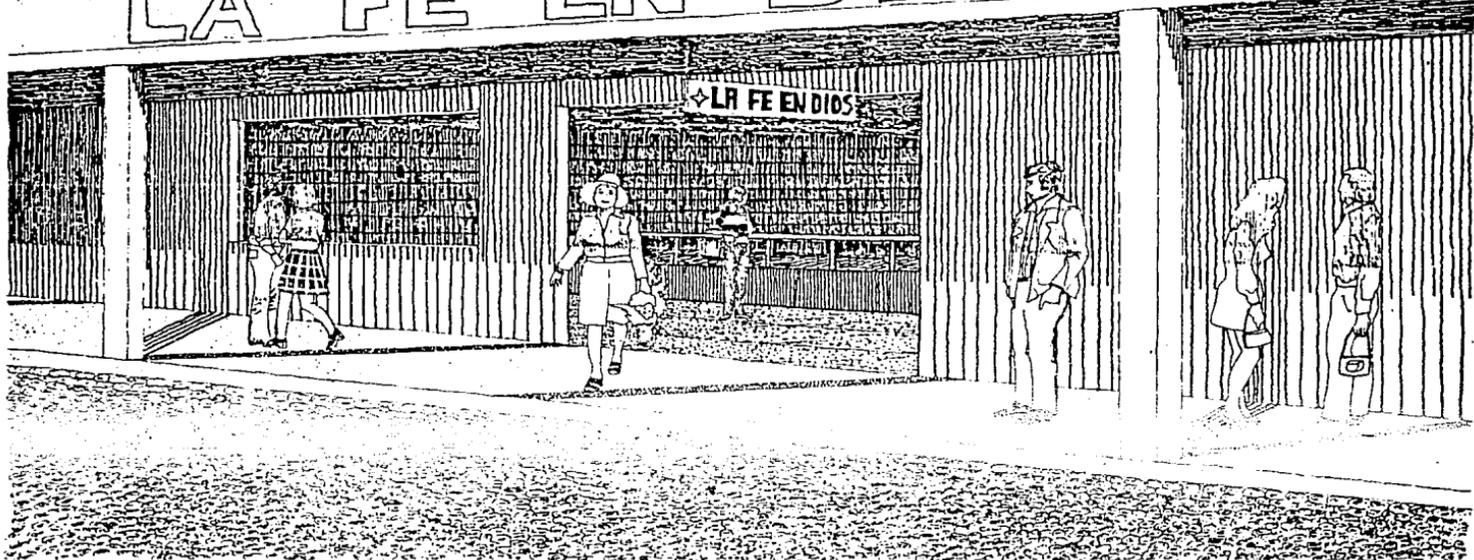
Características De La Casa. Contempla pie de casa de 28.16 M^2 y futuro crecimiento, proporcional al crecimiento de la familia, hasta el doble de metros construidos. Para las familias más numerosas, se les puede proporcionar una etapa más al pie de casa. La construcción comprende zona de estar (comer, dormir y al crecer zona de estar), cocina, baño de usos múltiples, jardín de acceso y patio de servicio y tendido. En la etapa "B", un dormitorio; en Etapa "C", un dormitorio. La casa cuenta con dos acceso, uno a un andador y el otro al patio central de la manzana.

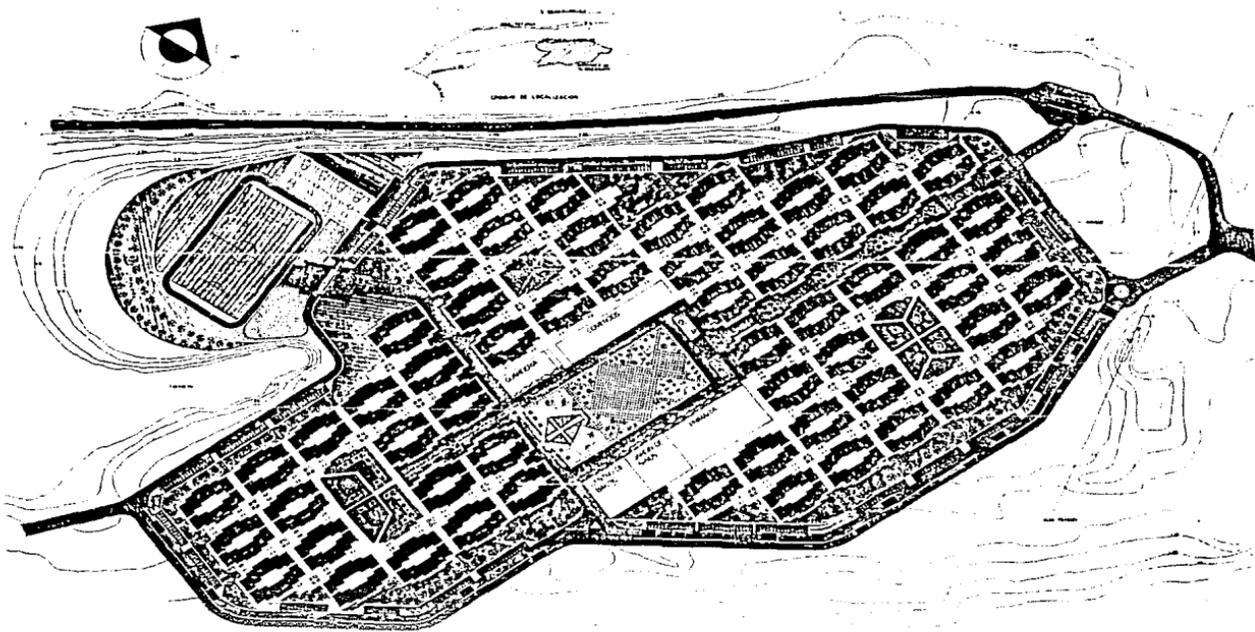
Otras Características. El proyecto contempla plaza de acceso peatonal, con parada de --
autobus, acceso vehicular, remates visuales en puntos focales de acceso o cruces
de andadores y zona deportiva ubicada en la zona menos apta para la construcción.



LA FE EN DIOS

LA FE EN DIOS





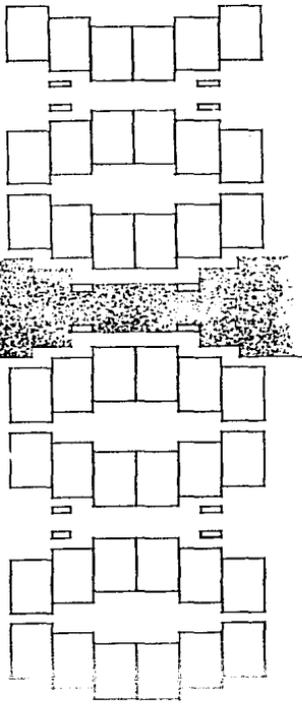
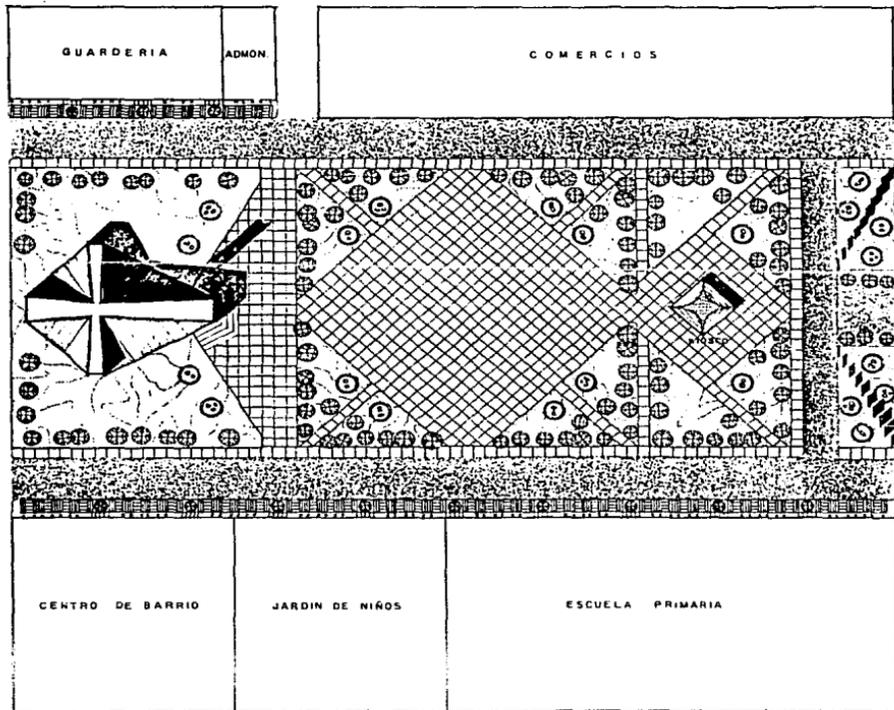
VIVIENDA
 EN
 SANTA
 FE

PRESENTAN
 CAMACHO
 JOSE ANTONIO
 LOPEZ
 ROSAS JAIME

ARQUITECTOS
 ISABEL BRIVOLLO
 ERNESTO NATAREN
 FILEMON FIERRO

TESIS
 PROFESIONAL

ESCALA 1:1000
 1974



V
I
V
I
E
N
D
A

E
N

S
A
N
T
A

F
E

PRESENTAN
C AMACHO
J OSÉ ANTONIO
L O P E Z
R OSAS JAIME

ARQUITECTOS
I SABEL BRIVOLLO
E RNESTO NATAREN
F ILEMON FIERRO

T
E
S
I
S

P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

EQUIPAMIENTO
***** 2200



FACHADA IGLESIA



FACHADA ACCESO

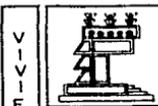


FACHADA PRIMARIA, JARDIN DE NIÑOS Y CENTRO DE BARRIO



FACHADA GUARDERIA Y ADMON

FACHADA COMERCIO



V
I
V
I
E
N
D
A

E
N

S
A
N
T
A

F
E

PRESENTAR.
CAMACHO
JOSE ANTONIO
LOPEZ
ROSAS JAIME

ARQUITECTOS
ISABEL BRIVOLLO
ERNESTO NATAREN
FILEMON FIERRO



T
E
S
I
S

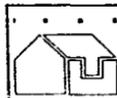
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L

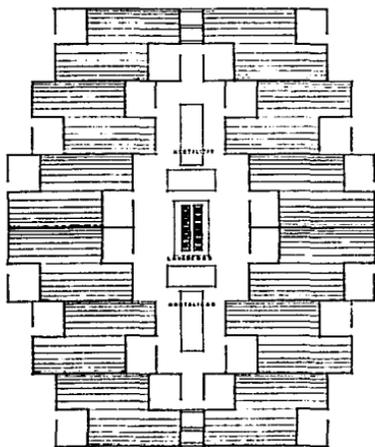
L
A
N
C
E

P
L
A
N
O
F
A
C
H
A
D
A
S
E
D
I
F
I
C
A
D
O

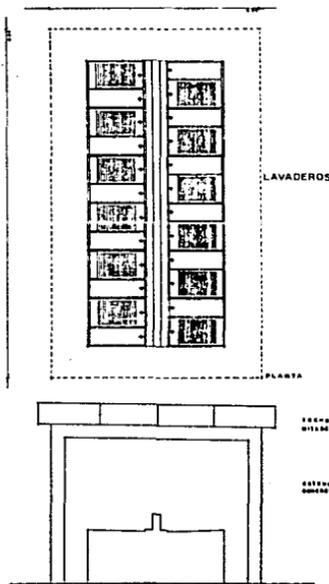
E
S
C
A
L
A 1:200

0
M
E
T
R
O

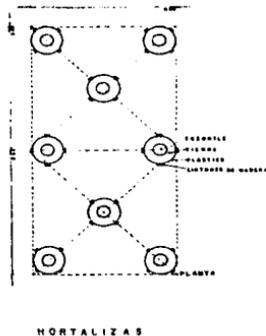




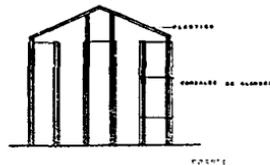
PATIO INTERIOR



FRONTE



MORTALIZAS



FRONTE

VIVIENDA EN SANTA FE



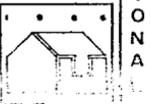
PRESENTAN
CAMACHO
JOSE ANTONIO
LOPEZ
ROSAS JAIME

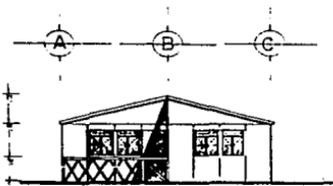
ARQUITECTOS
ISABEL BRIVOLLO
ERNESTO NATAREM
FILEMON FIERRO

TESIS PROFESIONAL

ESCALA
MORTALIZAS
MORTALIZAS

ESCALA
MORTALIZAS
MORTALIZAS

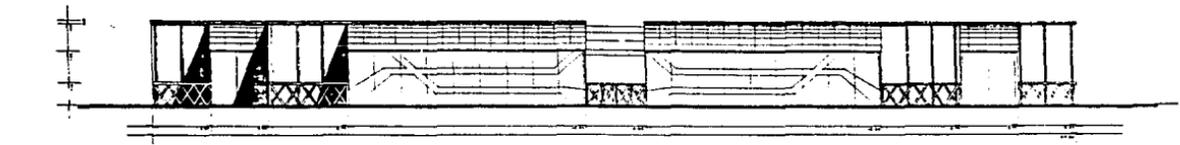




FACHADA A ANDADOR PRINCIPAL



FACHADA A PATIO DE SERVICIO



FACHADA LATERAL



CORDON DE FACHADAS A ANDADOR



CORDON DE FACHADAS A PATIO DE SERVICIO

VIVIENDA EN SANTA FE

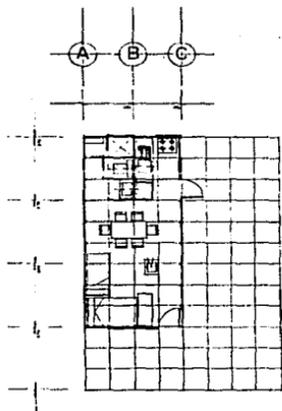
PRESENTAN
 CAMACHO
 JOSE ANTONIO
 LOPEZ
 ROSAS JAME

ARQUITECTOS
 ISABEL BRIVOLIO
 ERNESTO NATAREN
 FILEMON FIERRO

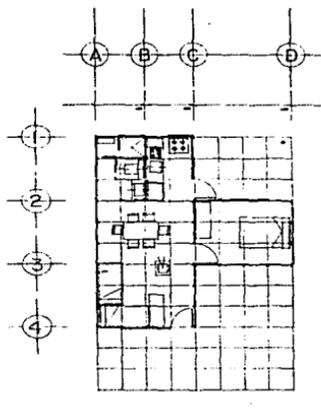
TESIS PROFESIONAL

 PLANO FACHADAS

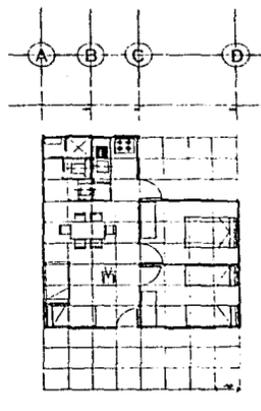
 ESCALA METROS



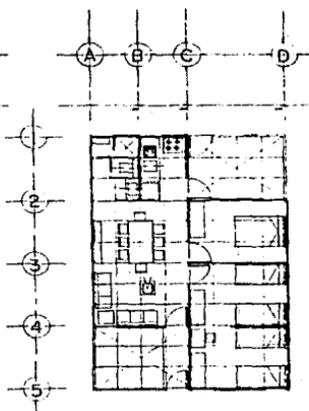
ME DE CASA ETAPA A 28,5 m²



CRECIMIENTO ETAPA B 39,0 m²



CRECIMIENTO ETAPA C 48,70 m²



CRECIMIENTO ETAPA D 58,30 m²

ETAPAS

CONSTRUCTIVAS

VIVIENDA EN SANTA FE



PRESENTAN
CAMACHO
JOSÉ ANTONIO
LÓPEZ
ROSAS JAIME

***** ARQUITECTOS
ISABEL BRIVOLDO
ERNESTO NATAREM
FILEMON PIÑUHO



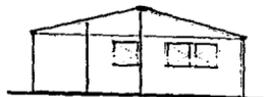

***** PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

***** 1:50

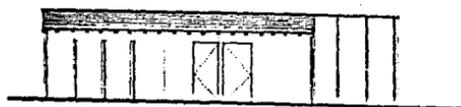
***** METROS

TESIS PROFESIONAL





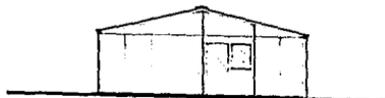
CORTE XX'



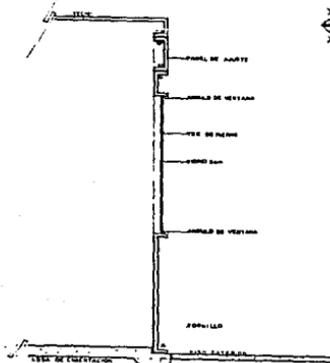
CORTE YY'



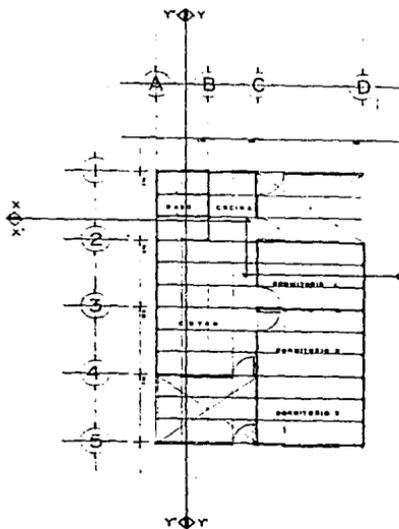
CORTE ZZ'



CORTE XX'



CORTE POR FACHADA



VIVIENDA SANTA FE

PRESENTAR CAMACHO JOSE ANTONIO LOPEZ ROSAS JAIME

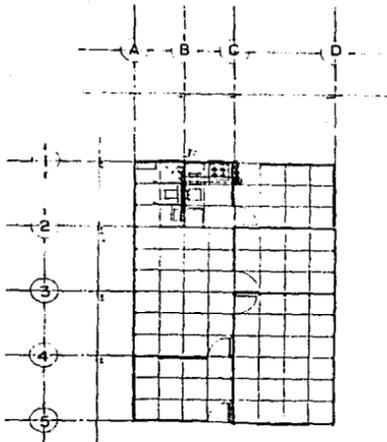
TRABAJOS ISABEL BRIVOLDO ERNESTO NATAREN FILEMON FIERRO

TESIS PROFESIONAL

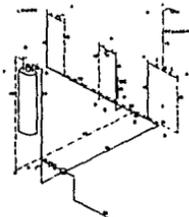
LAMINA PLANO CORTES

ESCALA 1:50

UNIDAD METROS



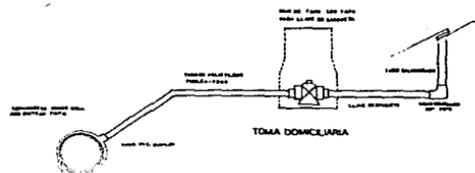
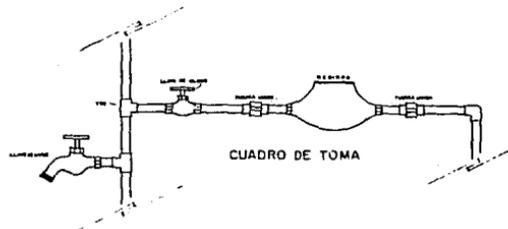
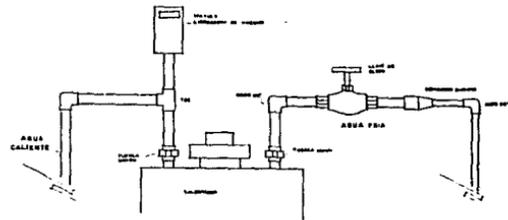
SIMBOLOGIA



ISOMETRICO

- | | | |
|----|---|----|
| A1 | COUDO DE 90° DE 1/2" - 1/2" | 11 |
| B1 | "T" DE 1/2" - 1/2" | 12 |
| C1 | REDUCTOR BARRIDO - 1/2" x 1/2" | 13 |
| D1 | COUDO DE 90° DE 1/2" - 3/4" | 14 |
| P1 | TUERCA UNION DE 1/2" - 3/4" | 15 |
| E1 | "T" DE 1/2" - 3/4" | 16 |
| M | REGISTRO CARRERA DE 1/2" x 1/2" | 17 |
| N | LLAVE MEZCLADORA | 18 |
| L1 | LLAVE DE RESERVA CRONADA | 19 |
| J | BALEO PARA REARARMA CON CHAVETERO CRONADO | 20 |
| K | RESISTOR | 21 |
| L2 | VALVULA LIMITADORA DE PRESION | 22 |

SE USARA TUBERIA Y CONEXIONES DE FIERRO GALVANIZADO

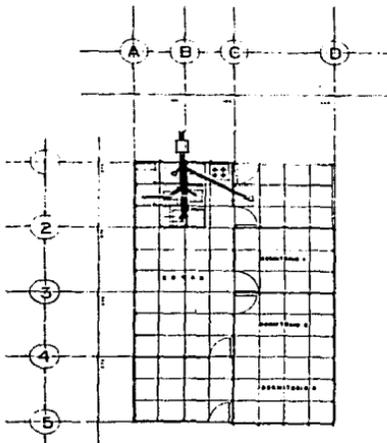


VIVIENDA EN SANTA FE

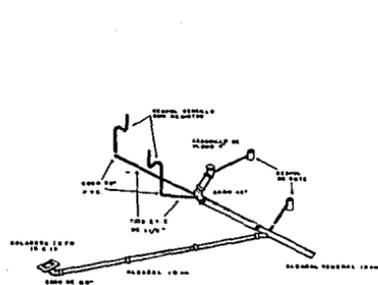
PRESENTA CAMACHO JOSE ANTONIO LOPEZ ROSAS JAIME

ARQUITECTOS ISABEL BRIVOLLO ERNESTO NATAREN FILEMON FERRO

TESIS PROFESIONAL



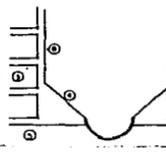
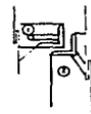
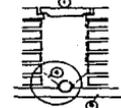
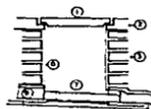
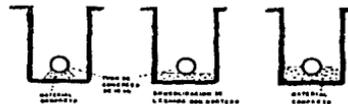
SIMBOLOGIA



ISOMETRICO

- 1 TAPA DE REGISTRO
- 2 DALA O PISO DE CONCRETO
- 3 MURO TABIQUE ROJO
- 4 CHAFLAN
- 5 FIRME DE CONCRETO
- 6 APLANADO PULIDO
- 7 MEDIA CARA DE CONCRETO
- 8 ALBANAL

TENDIDO DE TUBO DE ALBANAL



VIVIENDA EN SANTA FE

PRESENTAN
CAMACHO
JOSE ANTONIO
LOPEZ
ROSAS JAIME.

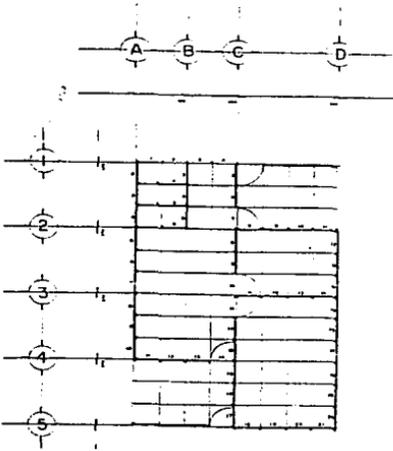
ARQUITECTOS
ISABEL BRIVOLLO
ERNESTO NATAREN
FIELEMON FIERRO

TESIS PROFESIONAL

INSTALACION SANITARIA

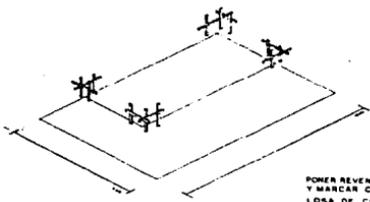
ESCALA 1:50

METROS

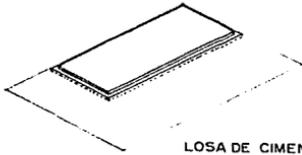
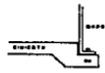


MONTAJE DE MODULOS EN EL ORDEN INDICADO

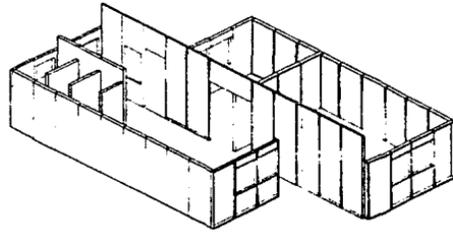
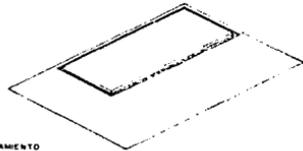
TRAZO Y EXCAVACION



PONER REVENTON, SACAR ALINEAMIENTO Y MARCAR CON CAL EN PERIMETRO DE LOSA DE CIMENTACION, EXCAVACION DE 20CM. DE PROFUNDIDAD CON APISONAMIENTO Y PLANTILLA



LOSA DE CIMENTACION



ISOMETRICO

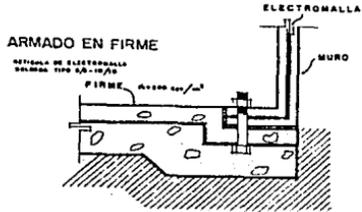
VIVIENDA EN SANTA FE

PRESENTAN
CAMACHO JOSE ANTONIO
LOPEZ ROSAS JAIME

ARQUITECTOS
ISABEL BRIVOLDO
ERNESTO NATAREN
FILEMON FIERRO

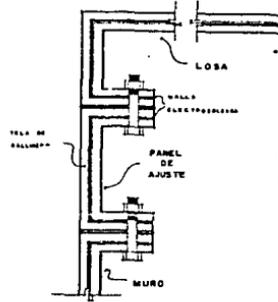
TESIS PROFESIONAL

1 2 3 4

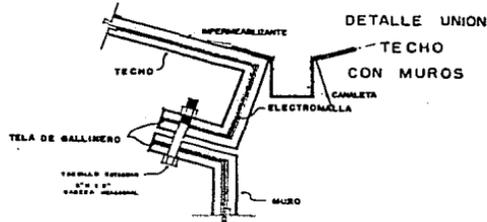
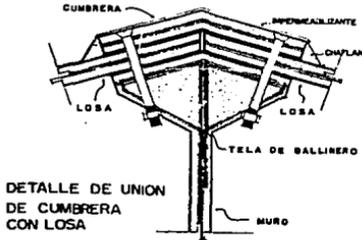


ARMADO EN PANELES

REJILLA DE ELECTROMALLA
SERIE 1000 20x20 EN T
PER ENLACE DE TELA DE MALLA
SERIE DE ALUMINIO EN L
Y MIENTA REFORZADA DE 1/4"



**DETALLE DE
UNION DE MURO
CON PANEL DE
AJUSTE Y
CON LOSA**



PRESENTAR
CAMACHO
JOSE ANTONIO
LOPEZ
ROSAS JAIME

TORRE ARQUITECTA
ISABEL BRIVOLDO
ERNESTO NATAREN
FILEMON FIERRO

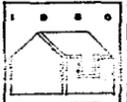


TESIS
PROFESIONAL

LARIBA

PLANO
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

ESCALA 1:20
DATOS
METROS



XIII MEMORIA DE CALCULO

MEMORIA DE CALCULO

DESCRIPCION: Casa habitación de interes social que constará de 1 nivel, ubicación en -- el km 8.5 del Camino Contadero-Santa FÉ, Delegación V. Alvaro Obregón, --- México, D.F.

La planta comprende jardín de acceso, estar, baño completo, cocina, 1 dormitorio (2.70 x 3.60 M), 1 dormitorio (3.60 x 5.40), y patio de servicio y tendido. La estructura la formarán techos de ferrocemento, muros de carga de ferrocemento que por sus características es autoportante.

ELECTROMALIA.- Tipo 6,6-6/6, en FY de 5000 kgs/cm², peso propio del tablero 50 kgs/M².-
Momento de falla 1161 kgs/M.

CARGAS EN LA ESTRUCTURA.-

Techo 50 kgs/M² + impermeabilizante 1 kg/M² = 51 kgs/M².

Muros peso propio = 50 kgs/M²

Ventanas, herrería y vidrio 50 kg/M² lineal

Esfuerzo coeficiente de trabajo (f'c).

$f'c = 250 \text{ kgs/cm}^2.$

$fs = 5000 \text{ kg/m}^2$

$ft = 4 \text{ Ton./m}^2$

Carga uniforme de techo $98 \text{ kg/m. } 1$

Carga uniforme de muro $124 \text{ kg/m. } 1.$

Utilizando losa de cimentación.

XIV. ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS UBICADAS EN EL KM. 8.5 DEL
CAMINO CONTRADERO - SANTA FE

TRAZO Y EXCAVACION. Se excavará y nivelará la superficie necesaria para la construcción. Verificar el plano "proceso constructivo".

CIMIENTOS. Será a base de una losa de cimentación con dimensiones que arrojen los cálculos correspondientes.

MUROS. Serán a base de paneles de ferrocemento con un armado de retícula de ---electromalla soldada tipo 6 x 6 - 6/6 y dos capas de tela de gallinero de alambre de calibre 20 y abertura hexagonal de 1 1/2". Los tornillos con que se unirán los paneles se rán tipo estandar de 3 x 1/2" de cabeza hexagonal.

LOSAS. Se utilizará el mismo sistema constructivo que para los muros.

HERRERIA. La herrería que se pondrá será de la llamada angular, ángulo de 3/4"-
x 1/8".

CARPINTERIA. Todas las puertas de comunicación serán del tipo de listón, con -- chambrana. La madera que se empleará será de pino. Cada puerta llevará tres bisagras es_tandar y una chapa. Verificar plano de carpintería.

OBRAS HIDRAULICAS. Toda la tubería que se empleará en la red de alimentación -- será del tipo galvanizada con diámetros de 1/2" y 3/4". Todas las conexiones que se uti_lizarán serán del mismo material. Toda la tubería será de la fabricada en el país.

MUEBLES DE BAÑO. Se instalarán en el lugar que marca el plano arquitectónico y-- serán del tipo "A", los cuales serán los siguientes:

- 1 W. C. sifón doble de tanque bajo acoplado.
- 1 Lavado de empotrar tipo Monterrey o similar, con dos llaves cromadas, una pa_ra agua fría y otra para caliente.
- 1 Regadera cromada standar con dos llavez sencillas cromadas, una para agua -- fría y otra para agua caliente.
- 1 Botiquín de una sola luna del tipo cero.

MUEBLES DE COCINA. Se colocará en el lugar indicado en el plano arquitectónico- un fregadero de gabinete con cubierta esmaltada, de una sola escurridera de 0.94 mts. - de longitud; un calentador automático marca Calorex en capacidad de 57 lts.

CERRAJERIA. Las chapas de las puertas interiores de madera serán de perillas; - en las puertas metálicas se pondrán de doble cilindro. En las puertas de entrada de la- casa llevarán chapas de dobles cilindros así como jaladera por la parte exterior. Todas las chapas serán de marcas lock o Cemex indistintamente.

VIDRIERIA.- Se colocarán en la herrería dos clases de vidrio de 3 mm. transpa-- rente y el llamado especial traslúcido, éste último se empleará solamente en baños.

PINTURA.- Se aplicará en plafones y muros de baños y cocinas, pintura de aceite En los muros restantes se aplicará pintura vinílica. La herrería, puertas metálicas y - ventanas irán pintadas con pinturas de aceite anticorrosiva. En las puertas se usará -- pintura de esmalte.

TUBERIA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Sin excepción se usarán tuberías y sus conexiones de fierro maleable galvanizado de especificaciones standard, nuevas en buen estado y de secciones uniformes, no --- estranguladas por golpes o por procedimientos de corte.

CUERDAS. Las cuerdas deberán hacerse de la forma y magnitud que permitan ator--nillarse hermeticamente sin forzarlas más de lo debido. No deberán presentar sus hilos--abolladuras o escoriaciones. Las cuerdas deberán tarrajearse bien, de tal manera que -- las piezas de conexión atornilladas en ellas formen con los tubos el ángulo para el que fueron fabricados y no con desviaciones producidas por cuerdas mal hechas.

CONEXIONES. Se usará invariablemente pintura de secado rápido y sin materias -- nocivas en todas las conexiones, usando piezas en buen estado, sin reventaduras ni poro--sidades, o con algún otro defecto que impida el buen funcionamiento de la tubería.

HERRAMIENTAS. Serán de corte, en perfecto estado que no deterioren en ninguna -- forma la tubería. Se empleará acople y se emplearán y limpiarán las rebabas tres o cua--tro veces por lo menos al hacer cada cuerda.

CORTES. Se harán precisamente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, revocando su sección interior mediante un escariador hasta conseguir que su diámetro interior sea correcto.

CURVADO DE LOS TUBOS. Casos en que pueden curvarse: Se permitirá curvar los tubos para pequeñas desviaciones cuando sea necesario adosarlos a superficies curvas o para formar el "cuello de cisne" de los tubos ventiladores. El curvado podrá hacerse en frío o caliente sin estrangular o deformar los tubos.

PRUEBAS. Sin excepción todas las instalaciones para agua se probarán a presión-hidrostática antes de cubrirlas y en presencia del supervisor de obra, quién hará las observaciones que estime pertinentes y podrá exigir otra clase de pruebas, si lo considera necesario.

PRESIONES HIDROSTATICAS EN kg/cm2 QUE DEBERAN SOPORTAR LOS TUBOS STANDARD, NO -
REFORZADOS.

Diámetro nominal de pulgadas	Soldadura a tope	Soldadura eléctrica con traslapo	
1/2" y 3/4"		Clase A	Clase B
	49.00	49.00	49.00

Los tubos de 1/2" y 3/4", inclusive, deberán ser soldados a tope.

TUBOS STANDAR

DIAMETROS		CIRCUNFERENCIA MM		PESO APROXIMADO	
Nominal	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Libras Pie
en mm		en mm		Lineal	
1/2"	21.30	15.80	67.00	49.60	0.850
3/4"	26.70	20.90	83.80	65.70	1.130
kg/ml		LONGITUD DE LA CUERDA EN PLG.		NUMERO DE HILOS X PLG.	
1.265		1/2		14	
1.682		1/2		14	

ESPECIFICACIONES DE MUEBLES SANITARIOS Y EQUIPOS.

CONEXIONES A LAS BAJADAS. Las conexiones de los desagues a las bajadas se harán con piezas curvas o a 45° (no con piezas a 90°)

LLAVES PARA AGUA. Las llaves usadas para obturación de salidas de agua deberán ser sin defectos de fundición y de cierre hermético que deberán verificarse mediante -- obturadores de cuerda con asiento metálico bien ajustado o de empaque de material especial. Asimismo, deberán tener todos los demás ajustes y empaques necesarios para evitar fugas de agua. Las llaves que por cualquier circunstancia, inclusive por su uso durante la obra, se deterioren deberán cambiarse.

LAVADEROS. De concreto precolado, deberán estar en perfectas condiciones en el momento de su instalación. En cuanto a los desagues, tanto del lavadero propiamente dicho como de su pileta, a la que se formarán unos bordes de cemento que impidan que las descargas bruscas el agua se derrame sobre el piso. El desagüe del lavadero será de --- P.V.C. de 1 1/2" sujeto con "rejilla de contra" en forma que garantice buen servicio y durabilidad, a juicio del supervisor de obra.

EXCUSADOS. Los excusados serán precisamente de la clase y tipo especificados en sus accesorios y no adaptados. En todos los casos la unión de la boca de desfogue de -- las tasas con la del tubo o codo del piso se hará por medio de un tramo de tubo de plomo de 10 cm de diámetro por 20 cm de largo mínimo bien ajustado para evitar fugas. Las pijas para sujetar las tasas se empotran en taladros hechos en el piso y ahogadas con plomo fundido. Para colocar la taza sobre el piso se forma una cama de mastique en toda su base y se sujeta enseguida con las pijas. El codo sobre el cual se descarga el -- excusado, y que además tenga que recibir las aguas de otros muebles sanitarios como lavabos, tinas, etc., serán de 4" y no de boca baja, por que en estos últimos existe el -- riesgo de que se asolven con el sarrol producido por las aguas negras. El nivel de la -- boca sobre la que se ha de asentar el excusado no deberá rebasar el nivel del piso terminado. Ya instalado debe funcionar satisfactoriamente, a juicio del supervisor de la -- obra, descargando varias veces el agua, el sifón deberá permanecer obturado con agua -- después de cada descarga y ésta será de fuerza suficiente para una buena limpieza. En -- caso de que el funcionamiento sea incorrecto deberá cambiarse el mueble.

REGADERAS PARA BAÑOS INDIVIDUALES. Llevará llaves mezcladora.

COLADERA DE PATIO. Será de fierro fundido de 15 x 15, estará dotada de cêspol --

propio y tapa de gozna que permita su limpieza. Esta clase de coladeras pueden conectar se directamente al albañil o a ramales mediante codos o tubos de cemento.

BAJADAS PLUVIALES. Descargarán directamente sobre una coladera, se harán de lá--mina galvanizada No. 26 de sección circular, engargoladas y soldadas, los tramos se sol darán entre sí.

PRUEBAS. Sin excepción deberán probarse las tuberías en presencia del supervisor de la obra, y a tiempo de hacer los cambios de piezas que resulten defectuosas. Las bajadas deben probarse como tales vaciándoles suficiente agua en volúmen mayor del que --vayan a recibir habitualmente cuando estén en uso. Las tuberías horizontales deben probarse a presión hidráulica, por lo menos igual a la que se vayan a someter por el uso - a que se destinen.

ALBAÑALES Y REGISTROS

Se empleará tubo de concreto de 10 cm. Deberá tener una pendiente mínima de 1.5%, ya colocado; se juntarán las campanas con mortero-cemento-arena 1:5. En todas las conexiones se tendrá en cuenta la corriente de los desagües; se procurará que las conexiones de los ramales sean por medio de registros y nunca a 90°, sino a 45°. Una vez marcado el eje donde se colocará el albañal, se procede a abrir una cepa a la profundidad requerida, de acuerdo con el cálculo de la pendiente. Hecha la operación anterior, se apisonará el lecho sobre el cual se tenderá el tubo, uniendo las juntas de éste con mortero cemento arena 1:5. Antes de cubrir la excavación donde se alojen -- los tubos de drenaje, se probarán éstos con agua, y una vez probados, se rellenará -- con capas de tierra, de 20 cm de espesor como máximo y apisonando hasta el nivel deseado.

Señalados los sitios (sobre la línea de tubo de drenaje), en que deberán construirse los registros, se procede a excavar el lugar indicado, al nivel que se requie

PA.

El terreno debe consolidarse perfectamente teniendo una plantilla de pedacería

de tabique rojo recocido, de 10 cm de espesor, junteando con mortero calhidra-arena - 1:5. Sobre esta plantilla se levantarán muro de tabique recocido, de 14 cm de espesor, asentando con mortero cemento-arena 1:6 deben aplanarse, puliendo su interior.

En los casos en que el registro quede sobre algún tramo recto del albañal, la canal se formará con medio tubo de barro de concreto de 15 cm de diámetro, asentando sobre un firme de concreto simple ($f'c = 90 \text{ Kg/cm}^2$): pero si el registro está colocado en algún punto donde cambie la dirección el albañal, habrá necesidad de formar con tabique el canal debiendo afectar la forma de arco de círculo, y tener un radio mínimo de 1.00 m.

A toda la sección del canal deberá afectársele la forma semicircular, puliendo su interior.

Las dimensiones interiores de los registros utilizados es la siguiente: 40 x 60. La profundidad es variable.

Los registros deben llevar una tapa de concreto con marco de fierro, dichas ta-

pas serán precoladas sobre una armazón de fierro y alambazón, dejando en la parte superior de la tapa el mismo material que corresponda al piso terminado.

Las uniones de los tubos deberán ser de macho y campana con mortero cemento - arena 1:5 bien centrados entre sí, "achaflanando" la junta de mortero sobrante anteriormente mediante nomas de trapo. Una vez terminada la instalación y antes de taparla y conectarla a la atarjea, se probará con agua en presencia del supervisor de obra. Esta prueba consiste en lo siguiente: En el extremo más alto del albañal se vacía -- una cantidad e medida de agua y al final deberá recogerse una cantidad igual, reduciendo la que razonablemente haya mojado los tubos. Dicha prueba deberá repetirse el número de veces que estime conveniente el supervisor de la obra. Después de aprobado el funcionamiento del albañal, el director de la obra autorizará que se cubra. El relleno se hace por capas de 20 cm, aproximadamente, apisonando las primeras con pisón de madera, y para las superiores se puede usar pisón de fierro.

TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO. De 40 x 60 cm. Se construirán de concreto, --- f'c = 140 Kg/cm², de 40 x 60 cm con un espesor de 8 cm, armadas con alambazón de 1/4" - a 15 cm c.a.c. en el claro menor, y a 20 cm c.a.c. en el claro mayor. Las cuatro ca-

ras laterales estarán achaflanadas con objeto de que queden las tapas perfectamente -
ajustadas. Deberán llevar dos argollas de 3" para facilitar su colocación.

INSTALACIONES ELECTRICAS.

CIRCUITOS. Los circuitos serán del máximo de amperes especificado en el código Nacional Eléctrico y en el Reglamento para instalaciones interiores de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz. La carga máxima en circuitos del alumbrado no será mayor de 1200 watts fluorescente y 2000 watts incandescente.

INTERRUPTORES. (switches) de navajas, descubiertos: siempre que las condiciones de la instalación lo permitan, se conectarán los interruptores de navajas de tal modo que al quedar abiertos no tengan corriente. En todos los casos se colocarán los interruptores de manera de no poderse cerrar por el peso de las navajas una vez abiertas. La altura mínima será de 1.50 M al nivel del piso. Se instalarán interruptores descubiertos únicamente en los sitios en que solo la persona encargada de accionarlos pueda estar cerca a los mismos. Tampoco se usará este tipo de interruptor cuando vaya a quedar expuesto a daño mecánico o a humedad, o bien, cuando el arco de ruptura pudie se inflamar substancias próximas.

Las conexiones al interruptor, con cables o conductores del # 8 o mayores, se

harán por medio de zapatas soldadas a éstos.

FUSIBLES. No se dará por terminada una instalación en tanto que no se hayan colocado todos los fusibles necesarios, debiendo corresponder su amperaje de trabajo a la carga de los circuitos que protegen. Deberán retirarse de los interruptores todos los puentes provisionales colocados para sustituir los fusibles.

TUBO CONDUIT. En general se empleará tubo conduit de primera calidad, del país, por ser especial para usarse para instalaciones eléctricas. El diámetro mínimo admisible en tubo conduit será de 13 mm (1/2") y 3 M de largo excepto en los extremos de los conductos. El alambrado de las tuberías conduit no deberá hacerse sin llevar a cabo una cuidadosa limpieza y secado de dichas tuberías dejando en los apagadores, contactos y salidas, puntas de alambre de 0.25 M de longitud.

ABRASADERAS. En los casos en que según el proyecto la tubería deba quedar visible se sujetará con abrasaderas de lámina galvanizada. Se emplearán las del tipo usual para sujetar tubos del mismo diámetro de éstos, de uno o dos ejes. Deberán atornillarse sobre taquetes de madera del tipo comercial cuando la tubería sea de 13 mm (1/2")

o de 19 mm (3/4") de diámetro.

CONDUCTORES. Los conductores que se emplearán dentro de los tubos conduit serán del tipo termoplástico (TW) o termoplástico (THW) a prueba de calor (75°C), con aislamiento para 600 volts. El calibre de los conductores será el mismo especificado en los planos y en ningún caso se usarán conductores cuya resistencia provoque una -- caída de tensión mayor al 3% a la toma de corriente más alejada al tablero de distribución.

ALAMBRADO. La operación de alambrear, o sea la de colocar los conductores dentro del tubo conduit, no debe realizarse mientras el proceso de la obra pueda dañar el aislamiento de los conductores, tanto mecánicamente como por humedad. Deberá ejecutarse hasta que los tubos estén firmes en su lugar; tanto éstos como las cajas de conexión deberán estar secos. El supervisor de la obra ordenarán su iniciación. Cuando vaya a efectuarse dicha operación no se permitira engrasar o aceitar los conductores para facilitar su instalación dentro de los tubos. Para tal objeto se usará talco o sílice pulverizada o parafina, al introducirlos en el tubo debe evitarse raspar su forro; cuando esto suceda y deje al descubierto el conductor, deberá ser retirado y -

sustituido el tramo dañado. En ningun caso se permitirá hacer empalmes o conexiones dentro de los tubos. Siempre deberá hacerse en las cajas de conexión.

Las conexiones deberán ejecutarse observando las siguientes precauciones: no cortar el cobre al quitar el forro de las puntas de los alambres, limpiar las puntas desnudas hasta que queden brillantes, raspandolas ligermante con la navaja, a fin de que hagan buen contacto eléctrico al conectarse, efectuar la conexión firmemente, aislar la unión con cinta de hule traslapada por mitad y recubrirla de igual modo con -- cinta aislante.

CABLE DUPLEX DE PLASTICO. Se empleará sólo en los casos en que la instalación de timbres sea visible, fijandolos con grapas aislantes distantes unas de otras 25 cm, como máximo. En ningún caso los hilos de timbres cruzarán alambre de corriente para servicio de luz y fuerza. El cruce se hace en una caja de conexión.

CAJAS DE CONEXION. Cajas para conexiones y accesorios. Las cajas rectangulares o cahlupas pra los apogadores y contactos deben ser de acero galvanizado si son - visibles. Estas cajas no necesitan tapas en virtud de que las placas con las que se

cubren los accesorios (contactos y apagadores) cumplen con esa finalidad, las cajas - cuadradas se utilizan para hacer conexiones, debiendo ser también de acero esmaltado o galvanizado, las esmaltadas para instalaciones ocultas y las galvanizadas para visibles.

APAGADORES. En instalaciones ocultas los apagadores deberán fijarse a su caja o chalupa mediante tornillos. Al conectarlos debe evitarse que las puntas desnudas - de los alambres hagan contacto con la caja. La altura mínima de colocación será de 1.35 M.

CONTACTOS. Se usarán contactos de entrada plana de capacidad mínima de 6 amperes. Al hacer la conexión deberá evitarse que las puntas de los alambres queden sinforro en más de lo necesario y toquen la cja o chalupa. Se fijarán en esta última -- con tornillos. Su altura sobre el nivel del piso será de 30 a 35 cm. En la instalacion de preparaciones de salidas para contactos (común en los pisos de mercados).

FOCOS. De luz incandescente en general se emplearán focos perlados.

PORTALAMPARAS. (SOCKETS). Se usarán portalamparas de laton en vez de baquelii

ta. Al conectar los portalamparas deberá evitarse dejar sin forro, en más de lo --- indispensable, las puntas de los conductores. En instalaciones a la interperie debe rán usarse sockets de éste tipo.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Plan Parcial de Desarrollo de la Delegación Alvaro Obregón.
- Plan Santa Fé. Delegación V. Alvaro Obregón.
- Programa de Barrio, Tiradero de basura. D. Alvaro Obregón.
- Estudio del Uso Actual del Suelo. D. Alvaro Obregón.
- Estudio Planta Procesadora de basura en Santa Fé. BUHLER/MIAG, S.A. DE C.V.
- Estudio Mecánica de Suelos. Lab. TLALLI, S.A.
- Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Programa de vivienda del Gobierno Federal.
- Normas de Equipamiento. SEDUE.
- Manual de Criterios de Diseño Urbano. Bazant, Jan.
- Catálogo de Expositores. Encuentro para la vivienda.

-Reglamento de Construcción. D.D.F.

-La Vivienda en Zonas Urbanas Marginales. González Roque.

-Esto es trabajo. D.D.F. y Federación de colonias proletarias.

-Un enfoque sobre políticas de viviendas. Carta Informativa # 3, febrero 1982.

-Como sobreviven los Marginados. Adler de Lomnitz, Larissa.

-Las ciudades Perdidas. Arreola, Gerardo.

-Autoconstrucción de viviendas. Nuevos planes para solucionar el problema habitacio--
nal. Visión # 7, octubre 1984.

-Investigación de campo, Entrevistas personales.

-Estudio socio-económico. FIVIDESU.

-Manual del arquitecto y del constructor. Kider-Paker UTEHA.

-El Ferrocemento y sus aplicaciones.

Alfonso Olvera L. S.F.P. -I.P.R.

-Tecnología de la Construcción G. Baud.
Ed. BLUME.

-Planificación y Configuración Urbana.
Dieter Prinz. G.G.

-Iniciación al Urbanismo. Domingo García Ramos U.N.A.M.

-Arquitectura, Forma, Espacio y Orden. F. Ching. G.G.

-Auto construcción de vivienda Popular Jan Bazant S. Trillas.