

# RECONSTRUCCION

MINISTERIO DE LA GOBERNACION

DIRECCION GENERAL DE REGIONES DEVASTADAS

1956 - N.º 132





1696

**MANUFACTURA ESPAÑOLA DE RELOJES PUBLICOS**

Esta casa fabrica 358 modelos distintos de relojes de torre  
PARA TODA CLASE DE EDIFICIOS

Despacho:  
UNION núm. 11

Almacén y Talleres:  
SAN JOSE, 10 y 12

VDA. DE  
**JOSE BLASCO**  
ROQUETAS  
(TARRAGONA)

Dirección Postal:  
APARTADO 1

Dirección Telefónica:  
TORTOSA, 12

807

**TETRACERO, S. A.**  
ARMADURAS DE ALTA RESISTENCIA PARA HORMIGON  
(PATENTADAS)

AYALA, 5 MADRID - TELEFONO 35 51 90  
TALLERES EN BILBAO

Cargas de trabajo de estas armaduras (según ensayos oficiales): 2.200 kgs./cm<sup>2</sup>. Economía de hierro, con cargas de 1.800 kgs./cm<sup>2</sup>: 33 0/100. - Economía en secciones de hormigón: 10 0/100

Los pedidos de TETRACERO se pueden dirigir directamente a esta Sociedad.

CADA BARRA TETRACERO HA SIDO PROBADA Y GARANTIZADA SU CALIDAD POR EL PROCESO DE FABRICACION

1825

**MASCARÓS Y SANCHO**

Mármoles, Lápidas y Cantería

Despacho:  
CALLE AVELLANAS, 13  
Teléfono 13374

Talleres:  
C. MOSÉN FENOLLAR, 5  
Teléfono 50560

VALENCIA

1854



MARCA REGISTRADA

**CASA METZGER, S. A.**

BARCELONA  
Paseo de Gracia, 76

MADRID  
Av. José Antonio, 14

**INGENIERIA PARA SANIDAD Y SERVICIOS PUBLICOS**

Instalaciones y montajes de Mataderos Municipales e Industriales; Lavaderos mecánicos y Desinfección; Calefacción por agua sobrecalentada sistema «CALIQUA»; Recogida y Tratamiento de Basuras; Limpieza Pública; Fusión de Sebos y Grasas; Depuración de Aguas Residuales; Corrección de Aguas blancas; Hornos de Incineración para toda clase de desperdicios; Instalaciones de transporte y Elevación mecánicas; etc.

1823

**Juan M.<sup>a</sup> Martínez Barbeito**

INGENIERO INDUSTRIAL

CONSTRUCCION DE OBRAS - PROYECTOS INDUSTRIALES

OFICINAS:  
FERNANDEZ LATORRE, 68, 1.º  
Teléfono 3464  
LA CORUÑA

EMPRESA CONSTRUCTORA DEL NUEVO TEMPLO PARROQUIAL DE SAN PEDRO DE MEZONZO EN LA CORUÑA, PATROCINADO POR LA DIRECCION GENERAL DE REGIONES DEVASTADAS



# RECONSTRUCCIÓN

REDACCION Y ADMINISTRACION: DIRECCION GENERAL DE REGIONES DEVASTADAS

## S U M A R I O

- Nuevo grupo de 53 viviendas en Valenzuela (Córdoba), por Ramón Pajares, Arquitecto..... 87
- Hospital Asilo de Reinoso (Santander), por Juan José Rasines, Arquitecto ..... 95
- La arquitectura y el folklore local: Granada, por el Dr. Castillo de Lucas..... 99
- Tres obras de la Comarcal de Huesca, por Miguel Aranda, Arquitecto..... 107
- Escuelas y viviendas en el pueblo adoptado de Andilla (Valencia). 111
- Oficinas constructivas holandesas para la construcción de Hospitales..... 113
- Problemas de defensa pasiva: Aspectos fundamentales de la ventilación de refugios, por el Dr. Heinz Dählmann ..... 119
- Detalles arquitectónicos.

---

AÑO XVI ♦ 1956 ♦ PRECIO DEL EJEMPLAR 12 PTAS. ♦ N.º 132  
SUSCRIPCION ANUAL: ESPAÑA E HISPANOAMERICA (DIEZ NUMEROS), 110 PESETAS. OTROS PAISES, 130 PESETAS



1849

## ASFALTOS NATURALES CAMPEZO

SOCIEDAD ANONIMA

PRODUCTOS NACIONALES: ROCA ASFALTICA NATURAL. - HORMIGON ASFALTICO ASFALTO FUNDIDO. - LOSETA ASFALTICA PARA PAVIMENTOS, ACERAS Y PISOS

YACIMIENTOS: SAN ROMAN DE CAMPEZO (ALAVA)  
DOMICILIO SOCIAL Y FABRICA: ANTOÑANA (ALAVA)

ASFALTOS NATURALES CAMPEZO, S. A.  
PRIM, 53 SAN SEBASTIAN

1865

## LANDA E IMAZ, S. A.

CONTRATISTAS DE OBRAS  
HORMIGON ARMADO - ASFALTOS

PEDRO EGAÑA, 8, BAJO  
TELEFONO 12685  
SAN SEBASTIAN

1866

## CONSTRUCCIONES LUIS OLASAGASTI, S. A.

Construcción general - Hormigón armado

San Marcial, 50. Telés. 10044 y 16488 - SAN SEBASTIAN  
Sanz Pastor, 12. Teléf. 1688 - BURGOS

1867

Telegramas y Telefonemas:  
CEMENONA - BILBAO

Teléfono 13521  
Apartado 228

## Cementos Portland de Lemona

(Sociedad Anónima)

CAPITAL SOCIAL: 7.500.000 PESETAS

Gran Vía, 2, 1.º

BILBAO

1857

## ESTRUCTURAS DE HORMIGON PRETENSADO

VIGAS Y CARGADEROS

PRETESA

PARA SOPORTES DE FORJADOS  
DE PISOS Y CUBIERTAS

PISOS DE GRANDES LUCES Y CARGAS

SUSTITUTIVAS DE CARGADEROS DE HORMIGON  
ARMADO CONSTRUIDOS EN OBRA - ELIMINACION  
DE ENCOFRADOS

TIPOS ESPECIALES PARA TODAS LUCES Y  
SOBRECARGAS, POR ENCARGO

♦ ♦ ♦

PRETESA, S. L.

Mesoneros Romanos, núm. 6 - Madrid

Teléfono 31 83 59

1868

## ALBERTO ALONSO

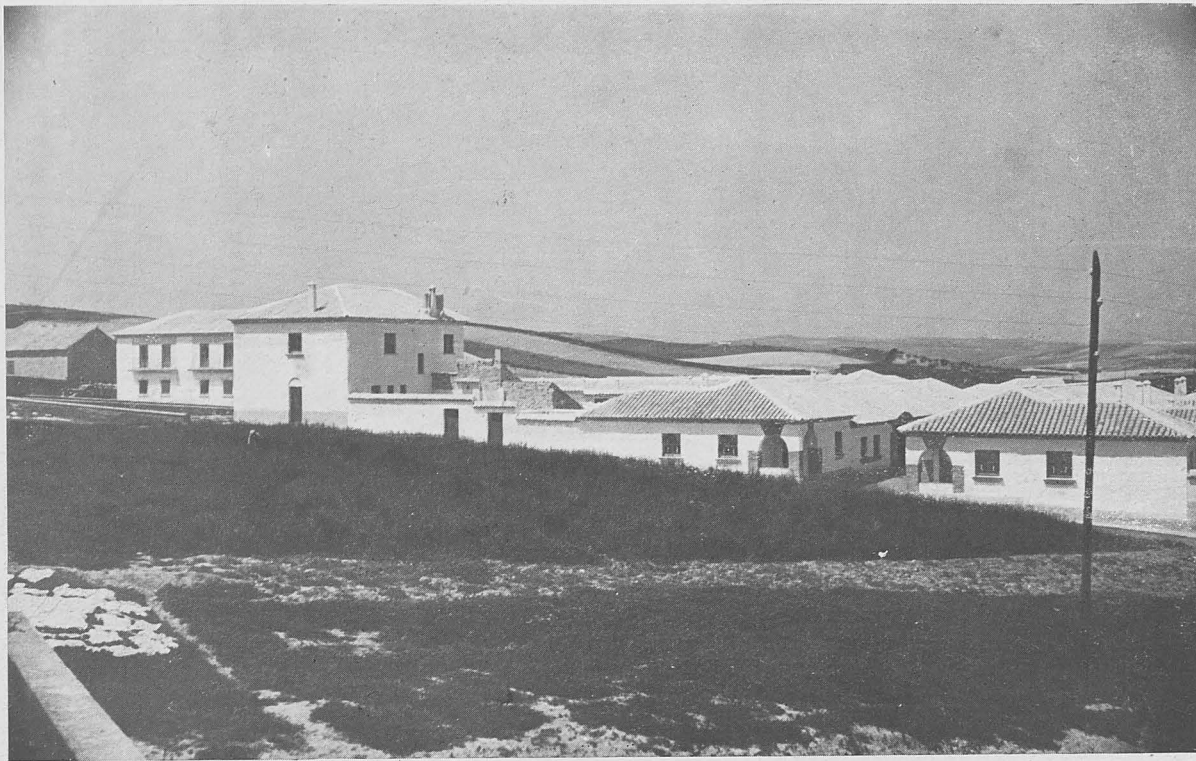
CALEFACCION  
VENTILACION  
SECADEROS

NAVARRA, 6, 3.º

Teléfono 11815  
BILBAO

RESERVADO





*Aspecto del conjunto.*

## Nuevo grupo de 53 viviendas en Valenzuela (Córdoba)

En el pueblo adoptado de Valenzuela, provincia de Córdoba, se ha construído por la Comarcal de Jaén, dentro de cuya demarcación se encuentra dicha localidad, un grupo de 47 viviendas para jornaleros, más cinco de alguna mayor categoría apropiadas para funcionarios y un Centro Rural de Higiene y Casa del Médico.

Los terrenos donde se ha edificado la nueva barriada están situados en la parte

baja de la población, en lugar próximo a la carretera de Porcuna a Baena, al N. O. del actual núcleo habitado.

El trazado de las calles ha sido determinado por los siguientes factores: primero, el mantenimiento de dos vías existentes, una un carril de acceso a tierras de labor del término municipal que se corresponde con la calle A, y otra que es la salida de una antigua pista de guerra transformada

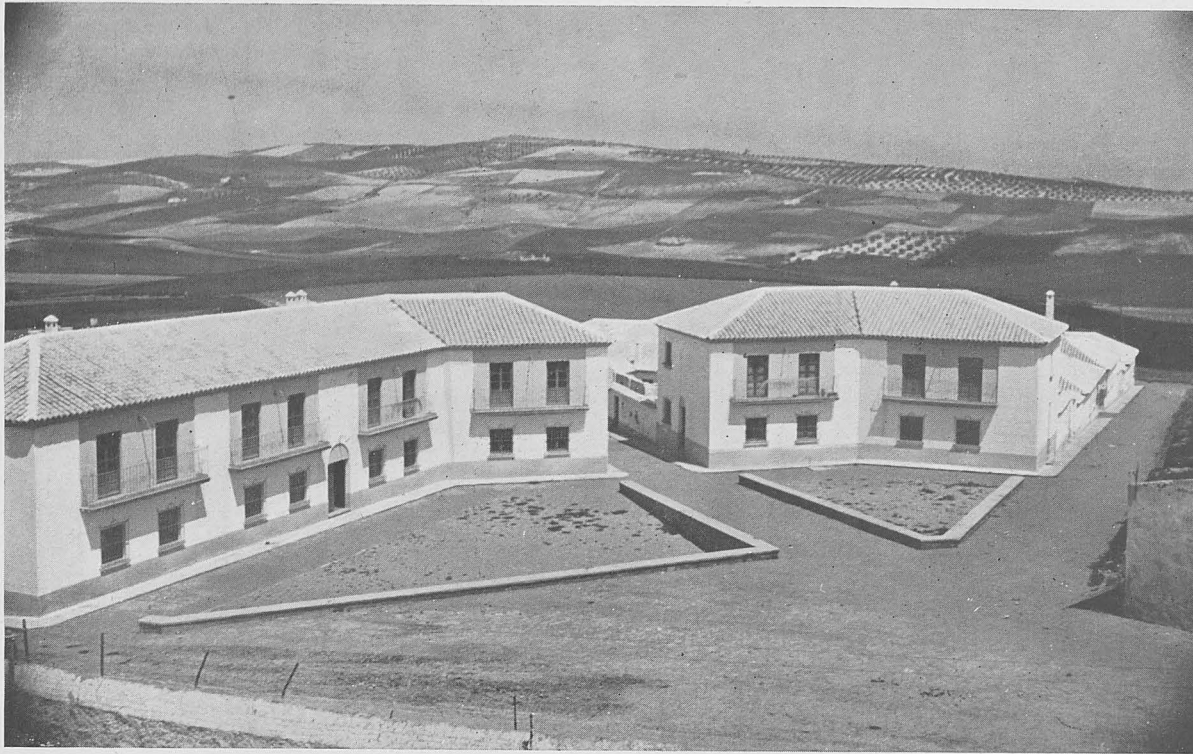


# Proyecto de Barriada en Valenzuela

## Plano de Situación de las viviendas

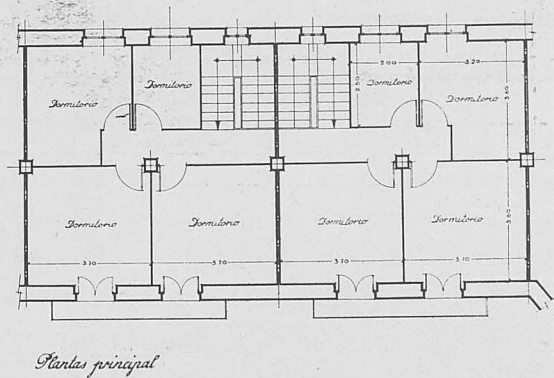
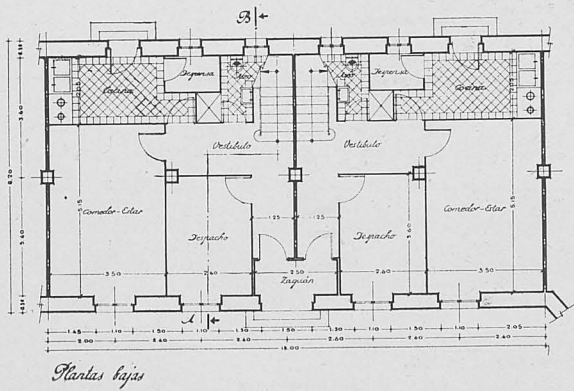




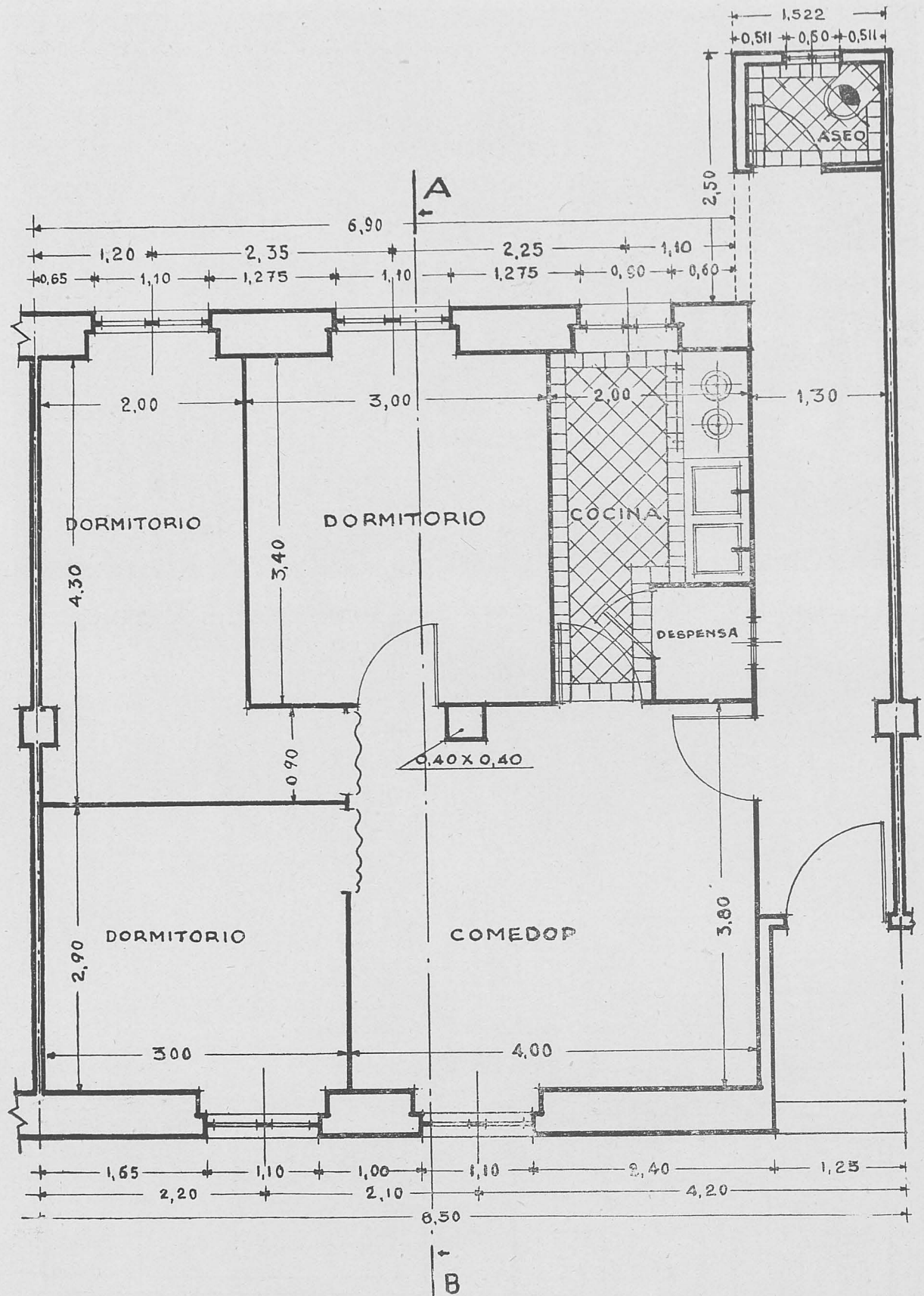


*Barriada de 53 viviendas. En primer término, las viviendas de funcionarios.*

*Proyecto de Barriada en Valenzuela  
Vivienda Tipo I*



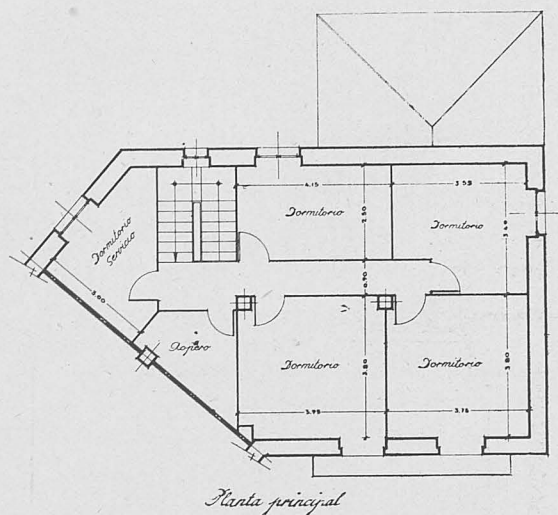
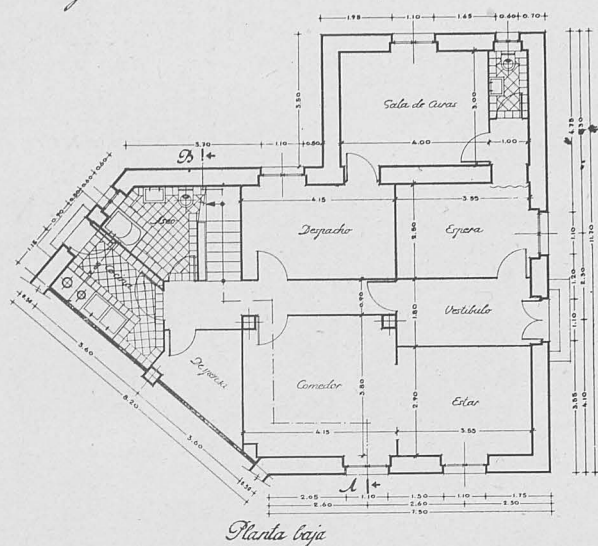




Viviendas para jornaleros. Planta.



*Proyecto de Barriada en Valenzuela. Vivienda Tipo II. Casa de Médico y Centro de Higiene Rural.*



en camino, que comunica con Castro del Río y que se corresponde con la calle C. Segundo: tomando como base estas dos vías obligadas, se han trazado las demás calles, procurando, por un lado, adaptarse en lo posible a las curvas de nivel, y de otro, evitar que queden enfilados los vientos dominantes y reinantes que, respectivamente, proceden del N. E. y del O. Han resultado así cuatro manzanas de distintas formas y dimensiones, en las que se distribuyen las viviendas de manera que las 47 de tipo más modesto se sitúan a lo largo de las calles D y E, que siguen las curvas de nivel, y las otras seis, entre las que se incluye la Casa del Médico, dan frente a un ensanchamiento o pequeña plaza que forma la embocadura de la barriada.

Como las 47 casas son de una sola planta, el ancho de las calles se ha reducido a cinco metros, de los cuales tres corresponden a la calzada y el resto a ambas aceras. El fondo de las parcelas de las casas de tipo modesto es, en tanto lo permite la regularidad de cada manzana, de siete me-

tros y medio, dimensión que varía en los puntos irregulares.

En el proyecto se incluyeron todas las obras necesarias para la explanación de los terrenos, las cuales, dada la disposición del trazado elegido, se redujeron al mínimo. También se incluyeron y se ejecutaron las obras de saneamiento general y de urbanización.

Las viviendas para funcionarios constan, en planta baja, de un despacho, comedor-estar, cuarto de aseo, cocina y despensa, y en planta alta, de cuatro dormitorios. Tienen también un pequeño corral. La cocina está dotada de hogar para carbón vegetal y de fregaderos, y el cuarto de aseo de un polibán, lavabo y W. C.; la pila lavadora se ha situado en el corral. El agua para el uso doméstico de limpieza se suministra de un pozo, del cual se eleva a un depósito de fibrocemento mediante una bomba de mano aspirante-impelente y desde cuyo depósito se distribuye a los distintos aparatos por medio de la correspondiente tubería de plomo.

La Casa del Médico y Centro Rural de





*Perspectiva de la calle D.*

Higiene consta de dos plantas. En la baja se dispone para la parte clínica de una salita de espera, despacho del médico, una sala de cura (esta última en un saliente de una sola planta) y un W. C. con lavabo. Y en la parte de vivienda, de comedor, cuarto de estar, cocina, despensa y cuarto de aseo. En la segunda planta van cuatro dormitorios, más uno de servicio y un cuarto-ropero.

Las viviendas para jornalero se han proyectado de una sola planta, teniendo en cuenta el carácter y modo de vivir de la gente en estos pueblos y también la experiencia del uso de las viviendas ya construidas en los distintos pueblos de esta Comarca. Constan del programa mínimo: comedor - estar, tres dormitorios, cocina, despensa y W. C. Se dispone un paso o corredor de 1,30 m. de ancho, cuyo pavimento es de empiedro de morrillo hasta el corral, y que permite independizar el

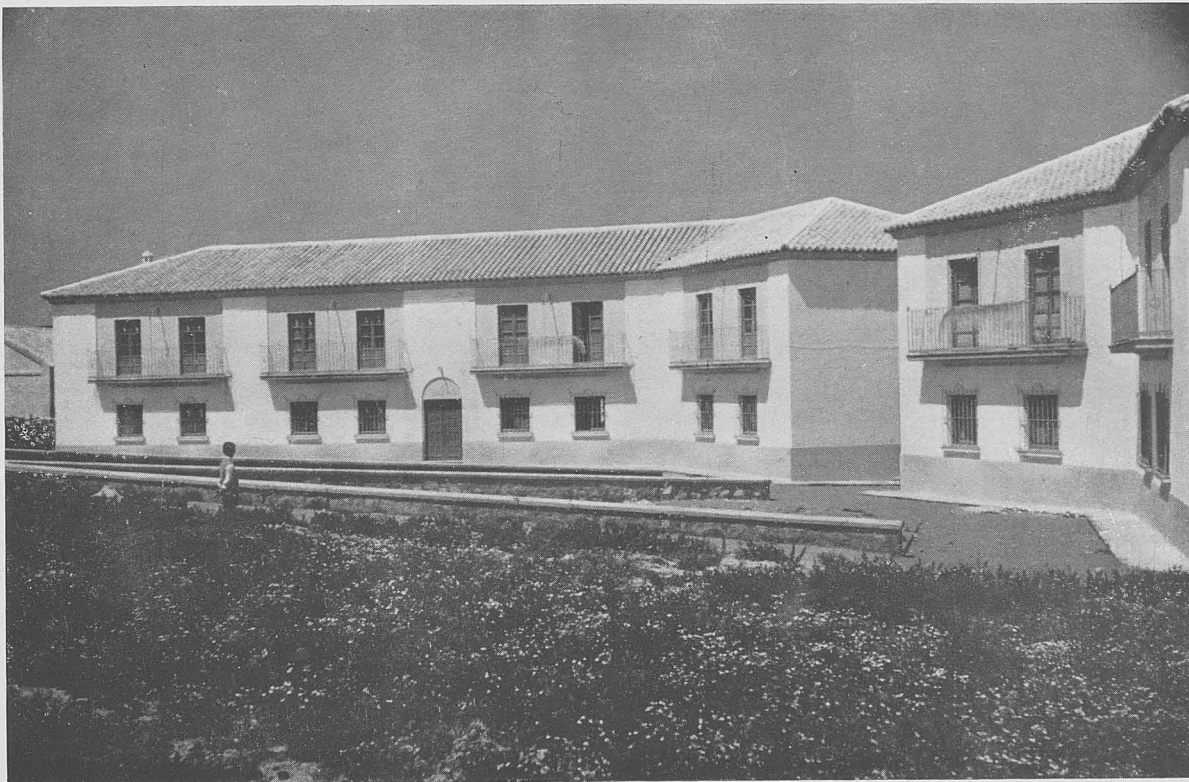
acceso a este último de los animales domésticos (cerdos, cabras, etc.). La cocina también se ha independizado del comedor, porque hemos observado, en las viviendas anteriormente construidas, que lo prefieren así los usuarios, y el W. C. se ha situado en un saliente dentro de la casa, dando al corral, para alejar los posibles malos olores. La cocina tiene un hogar de carbón vegetal; en ella se dispone también el fregadero y en el patio o corral la pila lavadera. Cada dos casas tienen un pozo común para la obtención de agua para el uso doméstico de limpieza.

El sistema constructivo y los materiales empleados en este grupo de viviendas han sido fundamentalmente los usuales en esta región, y de acuerdo con la sencillez de este tipo de edificios, esto es, a base de muros de mampostería ordinaria, que en las cercas es mixta de tapial, entramados de cubierta de madera a par y picadero,





*Encuentro de las calles A y D. Abajo: Aspecto de las viviendas para funcionarios.*





e igualmente las tirantillas del cielo raso; ahora bien, teniendo en cuenta que los terrenos donde se asienta la nueva barriada tienen las condiciones propias de todos los de esta región, esto es, de la «campiña del Guadalquivir» (terrenos de «bujeo»), que se caracterizan por estar constituidos por una gran masa arcillosa que sufre de continuo los defectos de las alternativas de grandes humedades o grandes sequías con los consiguientes corrimientos en el primer caso y agrietamientos en el segundo, más acusados en este pueblo por la inclinación del terreno, ha aconsejado introducir, tanto en las casas de una planta como en las de dos, una zarpa corrida de hormigón armado a lo largo de toda la cimentación, y también un zuncho, igualmente de hormigón armado, al enrasar ésta, de manera que, aun profundizando aquélla poco (puesto que el profundizar a seis o siete metros resulta antieconómico en edifica-

ciones de una planta), dándole un anchura tal que no trabaje éste a más de un kilo por centímetro cuadrado, creemos que es el único procedimiento compatible con la economía para conseguir evitar la aparición de grietas más fáciles de originarse aun en las casas de una planta y que, aunque no llegan a poner en peligro la estabilidad de los edificios, indudablemente producen deplorable aspecto.

Por lo demás, se ha conseguido una extrema sencillez y economía de materiales, así como en la composición de fachadas, que, dentro de los caracteres regionales, a base del empleo de cal, quedan integradas en un conjunto en el que el trazado de las calles, con sus quiebros, dan lugar a cierta variedad dentro de la uniformidad de las viviendas.

Ramón PAJARES PARDO  
*Arquitecto*







*Vista de conjunto.*

## HOSPITAL-ASILO DE REINOSA (SANTANDER)

El año 1514, don Juan Rebolledo, vecino de Nestares, fundó este convento dedicado a la Purísima Concepción, empezando seguidamente las obras.

Cuando el año 1517 el Emperador Carlos V se alojó en Nestares, a un cuarto de legua de Reinosa la Iglesia ya estaba terminada, pero no así el convento, recibiendo sepultura en la capilla principal de ella

uno de los servidores del Emperador, llamado Juan Pissepot.

El año 1565 ya estaba totalmente terminado el edificio, que contaba con instalaciones perfectas para la época, así como agua corriente conducida a la cocina por un conducto enlosado, evacuando las sucias igualmente al río. Encontrándose en él hasta 30 religiosos Franciscanos, que es-





*La iglesia. Abajo: Galería y entrada al asilo.*







*Sala de asepsia y enfermería. Abajo: Quirófano.*





tudiaban Filosofía y Teología Moral, llegaron a tener gran renombre en toda la provincia y limítrofes.

La villa de Reinosa surte al convento de grandes limosnas, siendo sus propiedades muy ricas en tierras y bosques.

En la desamortización del siglo pasado quedó todo abandonado, y las propiedades vendidas. Poco a poco se fué arruinando, hasta que, al empezar las obras del primer ferrocarril Alar-Santander, se reconstruyó parte del edificio, convirtiéndose en Hospital para asistencia del personal que trabajaba en dichas obras.

Más tarde, en 1890, fué reconstruída la Iglesia, conservándose y sosteniéndose hasta el año 1936 con gran decoro, siendo el único Hospital-Asilo que existe en todo Campóo.

En el año 1936 fué de nuevo saqueado y destruído el edificio, y el Hospital destinado a cárcel, donde murió el capitán Justo Sanjurjo, hijo del general del mismo nombre.

En el año 1947 se estudió el proyecto de

la nueva reconstrucción, siendo aprobado en el año 1950.

El edificio está formado por cuatro largas crujías dobles, que circundan un patio central. Adosada a la crujía exterior del lado Norte y en comunicación directa con el claustro, se halla situada la Iglesia. Las obras principales han sido: Un repaso general a fondo de la cubierta (en muy mal estado debido a la crudeza del clima, principalmente) y de los forjados; reconstrucción de tabiques, mejorando en lo posible la composición en planta, repaso en las instalaciones de agua, de luz y calefacción, en tan mal estado que casi no se ha podido aprovechar el material viejo. Instalación y mejora de servicios sanitarios de cocina y oficios y, en fin, un repaso general de carpintería, albañilería y pintura, tanto en el interior del edificio como en el exterior.

Las obras se dieron por terminadas el 31 de enero de 1956.

Juan José RESINES  
*Arquitecto*

*Comedores del asilo.*







*Panorámica de Granada.*

## LA ARQUITECTURA Y EL FOLKLORE LOCAL: G R A N A D A

### *Situación.*

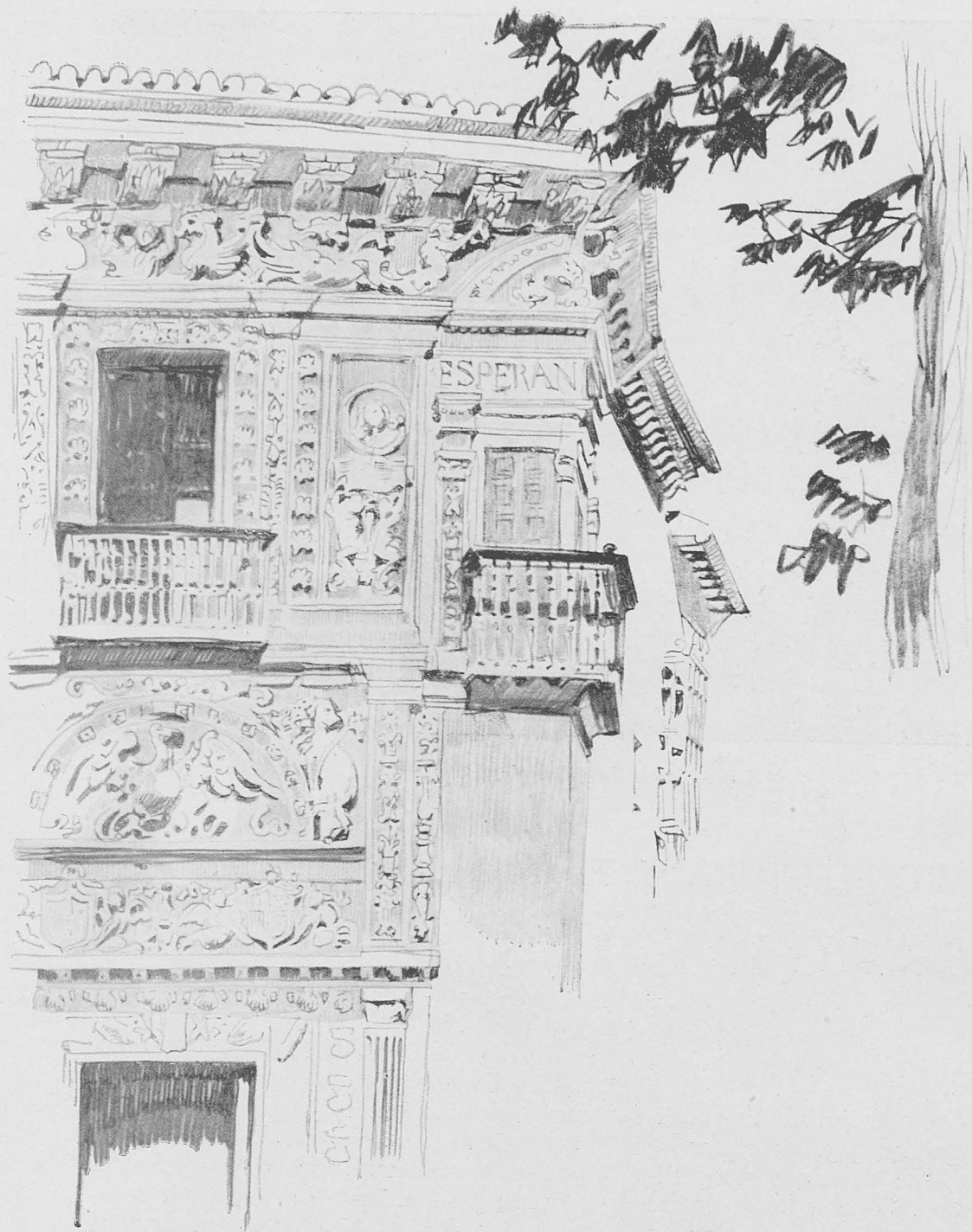
La fundación de una ciudad obedece a muy variadas razones que, en el fondo, son todas biológicas: de orden topográfico por estrategia para defenderse de las invasiones; otras, por los medios naturales de comunicación, favoreciendo el comercio, la riqueza natural del suelo, la sanidad de su ambiente y la alimentación que producen sus campos; de todas estas ventajas participa Granada y así lo refleja la copla popular:

*Granada sobre la vega,  
sobre Granada la Alhambra  
sobre la Alhambra La Torre,  
y en La Torre la Campana.*

La vega de Granada es de las más fércas de España regada por el Genil, y al abrigo de los vientos que puedan perjudicarla, y con una temperatura ideal para la producción precoz de sus sabrosos frutos, bástase, por sí misma, para producir cosechas de los más variados alimentos, de aquí el refrán: AL QUE DIOS QUIERE BIEN, EN GRANADA LE DA DE COMER.

«Sobre Granada, La Alhambra», que dice el segundo verso de la copla, es porque a la fertilidad del suelo de la Vega se añade una disposición estratégica para defender la ciudad, pues por estar ésta tan bien abastecida, había de ser codiciada, de ahí que los Reyes Moros fijaran en ella su Corte, y en la parte más alta construyeran su





CASA DEL CASTRIL.  
 Uno de tantos palacios  
 en que la arquitectura  
 conjuntó labores de or-  
 febre y sueños de  
 poetas.

Alcázar: La Alhambra, así llamada por la tierra roja, sobre la que asienta. Desde sus murallas pueden defenderse perfectamente los contornos; gloria inmensa es la de los Reyes Católicos, el haberla conquistado del poder musulmán en un difícil asedio por las privaciones y por las armas, conquista con que dió fin el poder musulmán

en España después de ocho siglos de dominación, el 2 de enero de 1492.

«Sobre La Alhambra, la Torre», del tercer verso, se refiere a la Torre de la Vela, construída después de la conquista, para desde ella ejercer la vigilancia o vela, previniendo así los peligros que pudieran acechar a la ciudad; por la campana, que nos

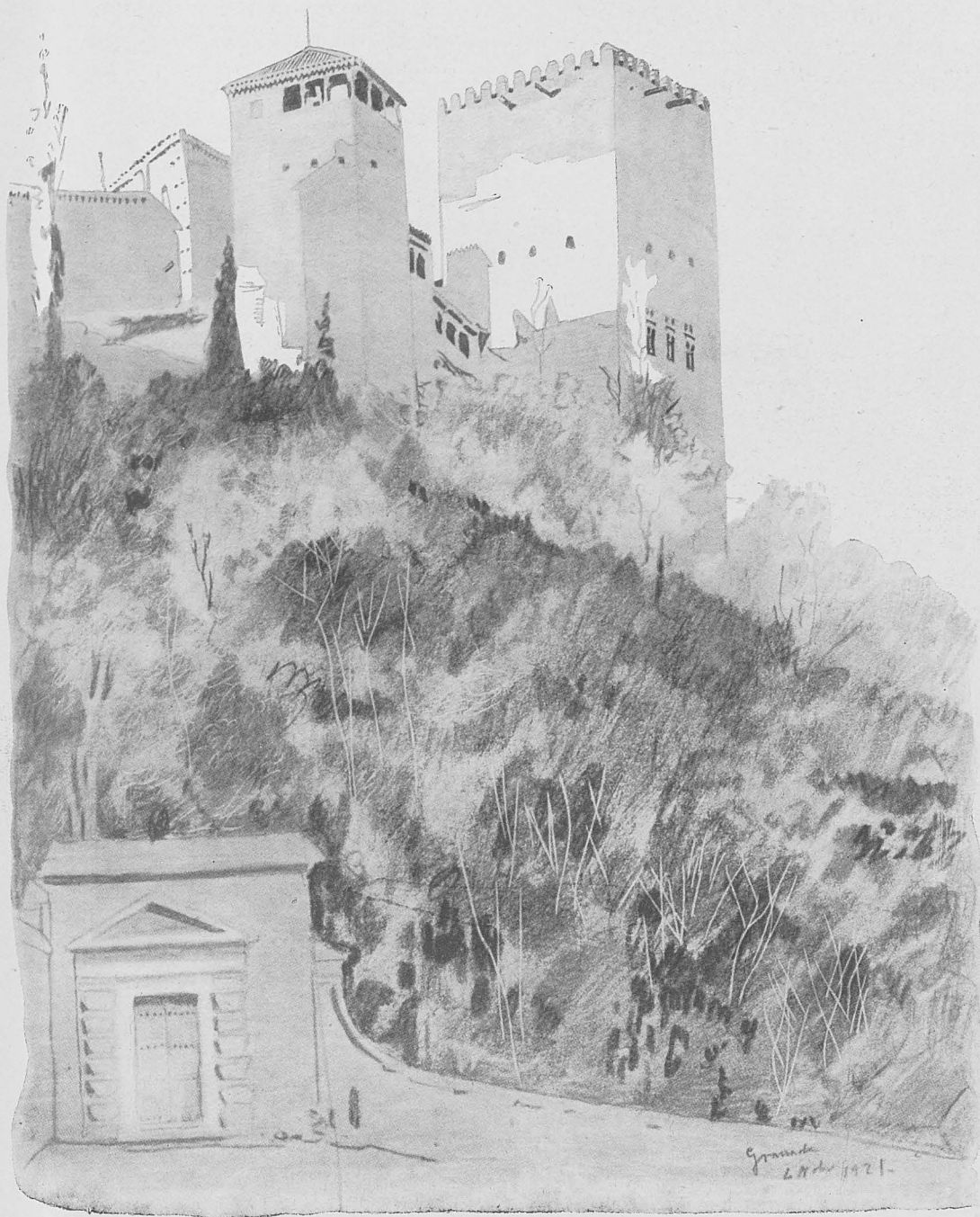


dice el final de la copla, campana que avisa, pacíficamente además, la regulación de los turnos de relevo en la distribución del agua para el riego de la vega.

Esta campana de la Torre de la Vela tiene, en la tradición granadina, muy hon- das evocaciones. Para las muchachas jóve- nes, si hacen sonar esta campana el día

del aniversario de la liberación de la ciu- dad, contraerá matrimonio antes de que el año finalice.

*La que toca el dos de enero,  
la campana de la Vela,  
se casa dentro de un año...  
si no se queda soltera.*



TORRES DE LA AL-  
HAMBRA. — Maravi-  
llosa construcción en la  
que se armonizan la  
estrategia bélica y las  
más poéticas leyendas.



Todo granadino, ausente o presente. regusta pensar en esta copla:

*Quiero vivir en Granada,  
porque me gusta de oír,  
la campana de la Vela,  
cuando me voy a dormir.*

Este sonido le habla más al alma que al propio oído:

*Campana la de la Vela,  
no siento en el mundo más,  
que tengas tan mal sonido,  
teniendo tan buen metal.*

pues es de bronce argentífero, con muy rica aleación.

*En lo alto de la Vela  
hay una campana e plata,*

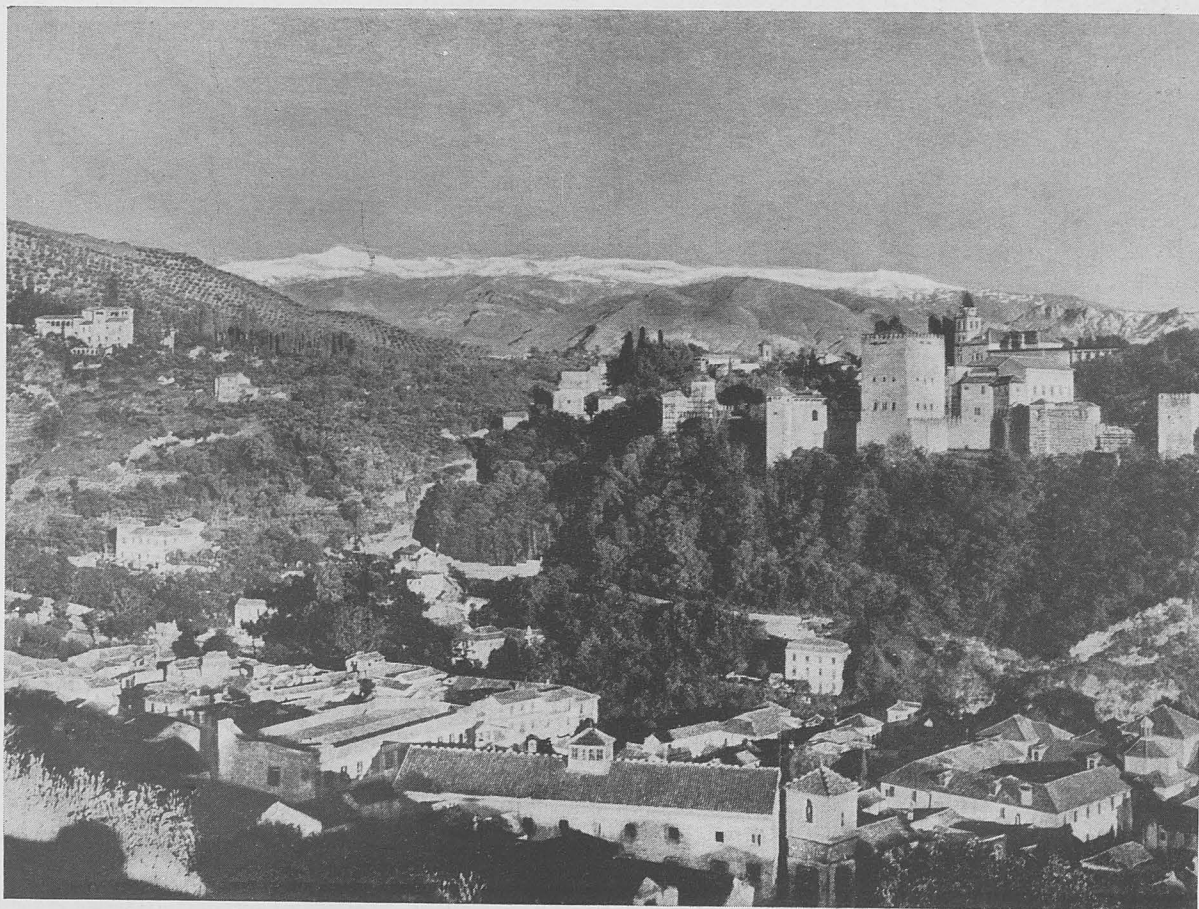
*cuando suenan sus metales,  
dice, que ¡viva Granada!*

*Monumentos.*

Canta el pueblo a sus monumentos más famosos. La Alhambra, el Generalife, el Puente del Genil, el Mercado, los jardines, todo lo fundacional y moruno que los cristianos han conservado, y que en nuestra época, más que en ninguna, se han valorado, restaurándolos.

Difícil debió ser para el poeta popular contarnos cuáles son las mejores cosas que posee esta bella ciudad, a juzgar por las variantes que existen.

*Tres cosas hay en Granada  
que no las hay en Madrid,  
la campana de la Vela,  
la Alhambra y el Zacatín.*



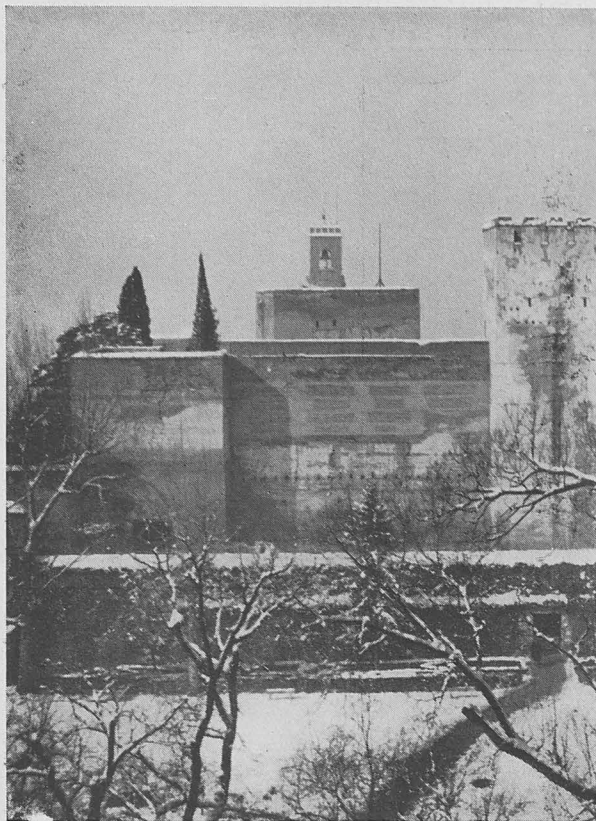
*La naturaleza y el arte no pueden estar más maravillosamente unidos que en Granada. Sobre el fondo de Sierra Nevada, la vega con vegetación tropical y el recinto de la Alhambra, estratégicamente situado.*





*Mucho es el gusto y riqueza de este templo, pero mayor es la devoción de los granadinos a su Patrona, la Virgen de las Angustias, ensalzada en todos los cantares con infinito amor.*





*La campana de la Vela, que tiene en la tradición granadina muy honda evocaciones, bajo la nieve, tan rara en la ciudad.*

Este era como el Corral del carbón y la Alcaicería un mercado moro, actualmente restaurado y de un carácter muy típico y evocativo de la dominación árabe.

Variante de la copla anterior nos dice que las tres cosas nobles son:

.....  
*el Zacatín y la Alhambra,  
 y la puente del Genil.*

Este puente es interesante, data del siglo XII.

También menciona la poesía popular, barrios como el Albaicín, y calles tan pintorescas como la Carrera del Darro, que dan una fisonomía artística inigualable a la ciudad y que hay que agradecer al buen gusto de todos los arquitectos que han realizados las reformas urbanas. La copla que menciona estas curiosidades tiene un sentido humorístico, aplicable a las personas que presumen de «trotamundos»:

*Mira si he corrido tierras  
 que he estado en el Albaicín,*

*en la Carrera del Darro  
 y en el Puente de Genil.*

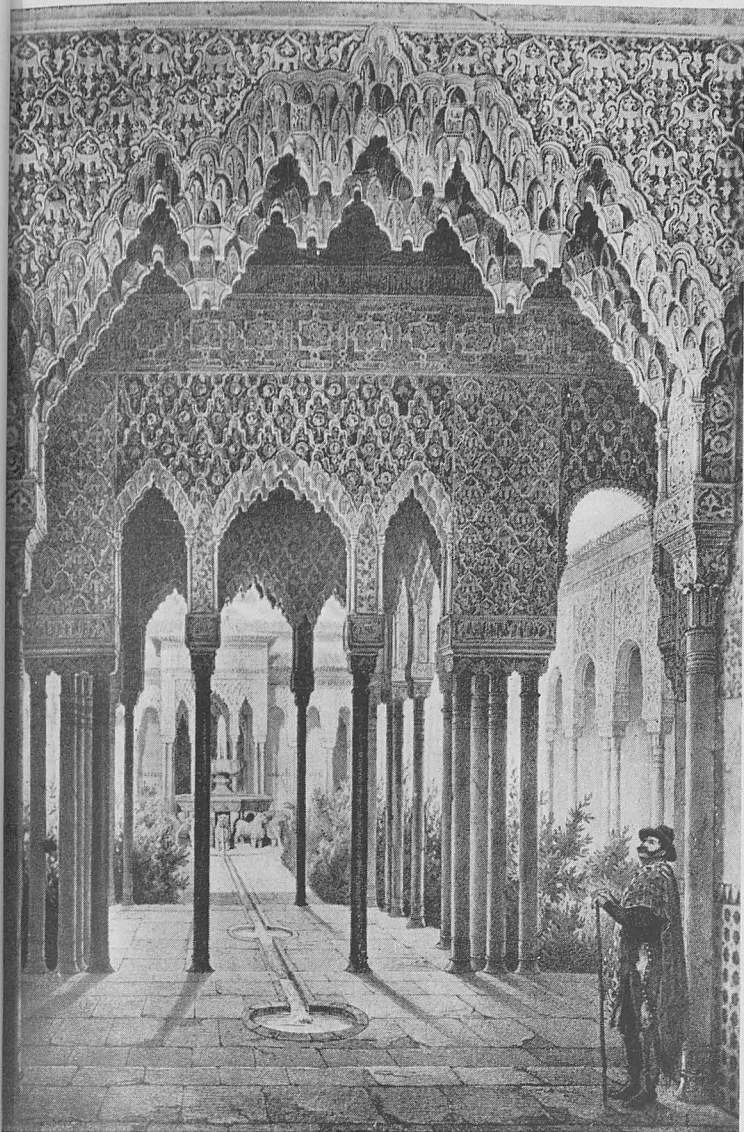
El Darro y el Genil, los dos ríos de Granada, producen a los ingenieros y a los arquitectos una constante inquietud, por sus arrolladoras avenidas, dada su situación, especialmente el primero, que atraviesa, cubierto como inmensa atarjea, toda la ciudad, y, cual si predijera la catástrofe, dice la copla:

*Pensamientos tiene el Darro  
 de casarse con Genil,  
 y le ha de llevar en dote,  
 Plaza Nueva y Zacatín.*

*Religiosidad.*

Muchos y bellos templos posee Granada, desde la suntuosa y riquísima catedral, a las numerosas capillas y humilladeros: Destacamos dos iglesias, por la profunda devoción popular que tienen los granadinos a sus imágenes titulares: primordial lugar es el de la patrona:





*«Cada villa tiene su maravilla», pero Granada tiene tres, según la copla: la principal, la Alhambra.*

*A la entrada de Granada,  
lo primero que se ve,  
la Virgen de las Angustias  
y el Molino de papel.*

Este desapareció hace unos años y es el pretexto de la consonancia para completar la copla: lo que sí es permanente es la devoción a la Virgen Santísima, pues si el fuego destruyó en triste ocasión el templo, los granadinos lo han reconstruido con más lujo, y a postrarse a los pies de la Virgen acuden todos los naturales de la ciudad y cuantos viven en ella; tal es la devoción que produce la hermosa talla de la Virgen de las Angustias, de escuela andaluza, pero de desconocido autor, y cuyo dramatismo de soledad y dulzura de resignación producen el mayor fervor. Madre espiritual de todos y celestial Mediadora la ponen los amantes como testigo de sus promesas.

*La Virgen de las Angustias,  
la que vive en la Carrera,  
que esta Señora me falte  
si no te quiero de veras.*

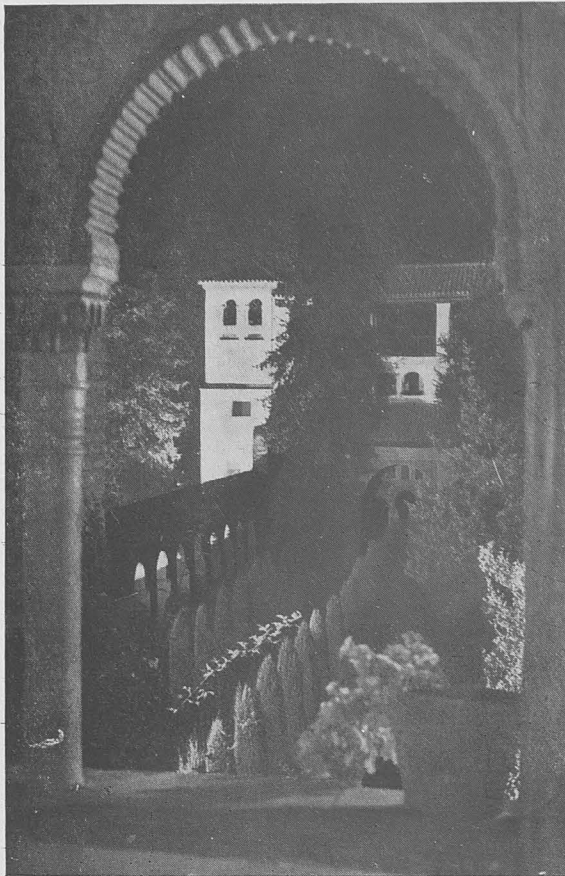
San Juan de Dios es otra gran devoción granadina que se ha irradiado al mundo entero. No se cita San Juan de Dios en coplas que se cantan, sino en gozos que se rezan. La piadosa tradición nos señala un itinerario que, a la vez, tiene un gran interés arquitectónico: p u e d e iniciarse en *Puerta Elvira*, donde el Santo instaló su tiendecilla, en la que vendía libros de devoción y romances, y en cuyo lugar hay una capilla conmemorativa actualmente: la *ermita de San Sebastián*, en la que oyó

*Torres de la Alhambra, el antiguo barrio del Albaicín, al fondo. ¿Será de un viajero admirado esta copla?*

*«Mira si ha corrido tierras  
que ha estado en el Albaicín.»*







*Maravilloso aspecto del recinto de la Alhambra y los jardines del Generalife iluminados.*

el sermón del Beato Juan de Avila, que transformó a Juan Ciudad, tomando el nombre de Juan de Dios, dedicación al Señor, tan arrebatadora, que fué tomado por loco y alojado en el *Hospital Real*, fundado por los Reyes Católicos, del que hoy se conserva todavía su histórica e interesante fachada, y del que salió tras de sufrir muchos tormentos —pues a los locos en aquella época se les consideraba como endemoniados— con el propósito de fundar un nuevo hospital donde los locos tuviesen un tratamiento humano, y así todavía pueden verse la primitiva casa que alojó enfermos de la mente y el gran *Hospital de San Juan de Dios*, que posteriormente fué Facultad de Medicina. Caminando por sus calles se evoca la penosa marcha del Santo recogiendo cuantos enfermos veía, al par que

suplicaba las limosnas con este original pregón:

« ¡Quién quiere hacerse bien a sí mismo! » *El Zacatín* es precisamente un lugar muy evocativo, porque en él se le apareció una vez San Rafael para ayudarle a llevar los enfermos y en otra ocasión convirtió a Antón Martín, que fué su primer discípulo y continuador de su obra.

En la *Catedral, capilla del Sagrario*, se conservan las sagradas efigies de Cristo, San Juan y la Virgen, ante los que oraba el Santo y donde recibió de manos de Nuestra Señora la corona de espinas, y, por último, la gran *iglesia de San Juan de Dios*, del más rico estilo barroco, donde se conserva en arca de plata el cuerpo del Santo y se venera la famosa escultura tallada por Francisco de Mora, impresionante, como la que existe en la *Casa de los Pisas*, palacio en el que murió el 8 de marzo de 1550 y cuya habitación se ha transformado en capilla.

\* \* \*

EL QUE NO HA VISTO GRANADA, NO HA VISTO NADA. O parodiando el dicho de otras ciudades tan hermosas: VER GRANADA Y DESPUES MORIR. La naturaleza y el arte de los arquitectos tienen en Granada la más maravillosa conjunción, y como el pueblo no puede imaginarse que haya intervenido la mano humana en tales bellezas, dice con entusiasmo esta copla:

*Granada y Generalife  
un día los hizo Dios,  
cuando dando un paseito  
hacia la tierra bajó.*

Dr. CASTILLO DE LUCAS





*Ayuntamiento en Chimillas.*

## TRES OBRAS DE LA COMARCAL DE HUESCA

### AYUNTAMIENTO Y CASA RECTORAL EN CHIMILLAS

El Ayuntamiento consta de tres plantas, con porche en la baja y balcón central en la primera, como eje de la composición de la fachada principal. La planta baja está destinada a los servicios de Juzgado, Correos y Calabozo; la planta primera contiene el Salón de Sesiones, Alcaldía, Sala de Concejales, Secretaría y Archivos; y la planta segunda una vivienda para el Secretario, compuesta de comedor, cuatro dormitorios, cocina y servicios.

La Casa Parroquial tiene dos plantas, la baja con despacho y archivo parroquiales, comedor y cocina, y la superior con cuatro dormitorios y servicios.

La Casa Rectoral se ha reedificado en el solar de la antigua, totalmente destruída, adosada a la Iglesia y el nuevo Ayuntamiento en el solar contiguo que ocupaban las escuelas, que también sufrieron destrucción total.

Ahora ambas construcciones constituyen un solo conjunto, formando una plaza abierta, cuyo fondo es la Casa Ayunta-



miento, y el lateral izquierdo la Casa Parroquial, adosada a la Iglesia.

Los materiales empleados en las obras han sido: el hormigón de 150 kilogramos en cimientos, muros de fábrica de ladrillo, forjados de piso y cubierta sobre entramado de madera y pavimentos de baldosa hidráulica.

#### IGLESIA Y CASA ABADIA EN SALINAS DE SIN

Con motivo de la pasada guerra de liberación, quedó solamente en pie la obra de fábrica de la Iglesia y una pequeña parte de los muros de la casa Abadía. La nueva edificación se ha realizado modificando en parte la primitiva disposición para unificar el conjunto y dar más amplitud a la casa Abadía, sin que revista excesiva importancia con relación a la Iglesia.

Los edificios quedan sobre una sola cubierta de pizarra, apoyada sobre el nuevo entramado de la casa Abadía y la primitiva bóveda de la Iglesia. Las nuevas fábricas son de mampostería y los pavimentos de la Iglesia y atrio de losa de piedra. La Abadía consta de dos plantas y se compone de cocina-comedor, despacho parroquial, tres dormitorios y cuarto de aseo.

#### CASA PARA MAESTROS Y CENTRO RURAL DE HIGIENE EN BIESCA

El edificio está emplazado en la calle del Molino, con fachada lateral a la plaza del Ayuntamiento y junto al puente sobre el río Gállego, que da acceso a la localidad. Consta de dos plantas con dos accesos, el más próximo a la plaza para la Casa del Médico y Centro Rural de Higiene, cuyos servicios se desarrollan en la

*Casa rectoral de Chimillas.*







*Casa para maestros, Centro rural de Higiene y vivienda para el médico.*





planta baja, compuestos de sala de espera, despacho, sala de curas, cuarto de Rayos X y una habitación con dos camas para eventuales hospitalizaciones, más los servicios. En la planta alta de esta zona se ha situado la vivienda del médico, compuesta de seis habitaciones, cocina y servicios.

Por el otro acceso se encuentran las cuatro viviendas de Maestros, dos en cada planta y conteniendo cada una seis habitaciones, vestíbulo, cocina, servicios y aseos.

La construcción ha sido realizada con muros de mampostería, concertada en planta baja y ordinaria en la superior, muros interiores y pilares de fábrica de ladrillo ordinario, entramados de piso y cubierta de madera de pino, pavimentos de baldosa hidráulica y el resto de los materiales los corrientes en la localidad.

Miguel ARANDA  
*Arquitecto*

*Iglesia y casa abadía en Salinas de Sin.*







Vista general de Andilla. En primer término: Escuela, casa de maestros y viviendas de labrador.

## Escuelas y viviendas en el pueblo adoptado de Andilla (Valencia)

*Emplazamiento.*—La zona donde se han realizado estas construcciones corresponde al límite de la provincia por su parte más abrupta y comunicada solamente por carretera. La población de Andilla está formada por un núcleo central, donde radica el Municipio, Iglesia Parroquial y servicios y otras agrupaciones de viviendas diseminadas en distintos puntos del valle que las encierra.

*Descripción de las obras.*—Las construcciones realizadas hasta la fecha han sido las siguientes: abastecimiento de aguas, fuentes públicas, reconstrucción del puente de acceso, reparaciones y habilitaciones en edificios públicos y las siguientes obras de nueva planta:

En Andilla: 10 viviendas de Labrador. Dos viviendas de Maestros y Grupo Escolar.

En la Pobleta de Andilla: Dos viviendas para Maestros y Grupo Escolar.

Las características de estas edificaciones son las siguientes:

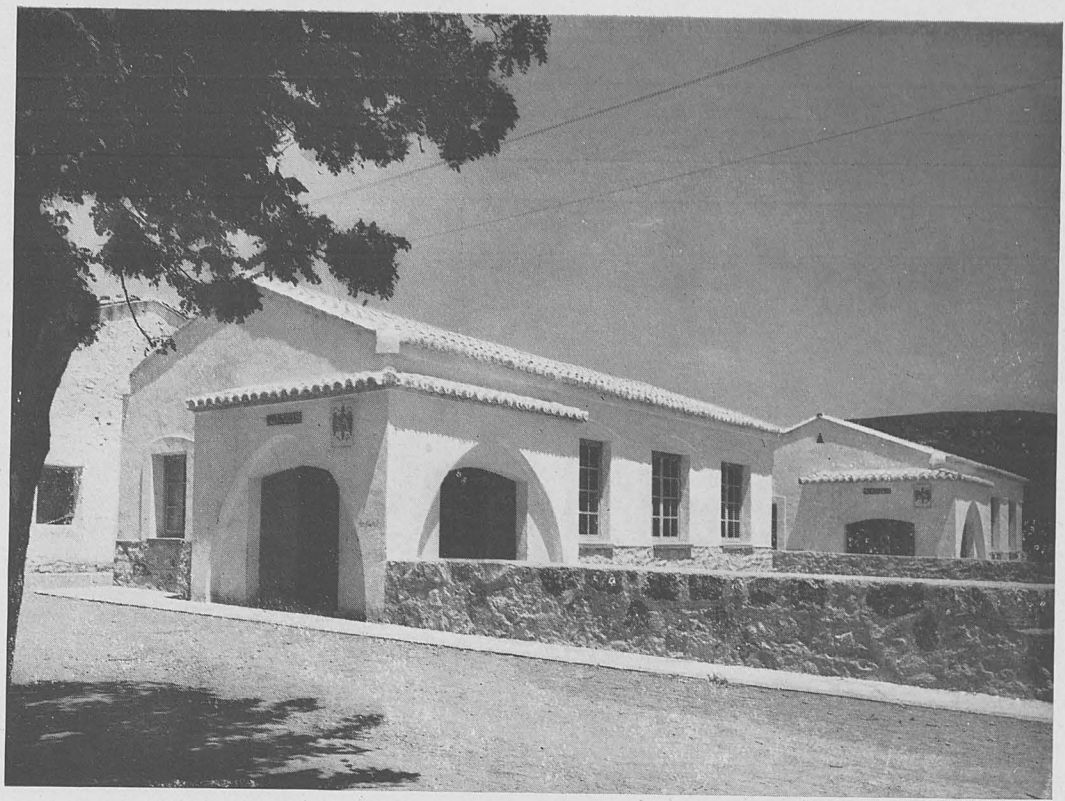
Las 10 Viviendas de Labrador de Andilla y las de Maestros hubo que construir-

las con una pendiente extremada, por ser el único solar disponible, dada la topografía de dicha localidad; por ello, se desarrollan en una planta de servicios con accesos por la calle nueva, que se halla en la parte más baja, una planta a nivel de la calle antigua de la población, que por su estrechez no permite el paso de carros, y en la que se sitúan la cocina, comedor, vestíbulo y aseos de una planta superior, en que se disponen los dormitorios y despachos para cosechas.

El Grupo Escolar de Andilla, emplazado en la misma alineación de estas viviendas, se compone, como aquéllas, de dos plantas, ajustándose al desnivel del terreno; de forma que la iluminación y ventilación de las clases recae a la parte externa del pueblo, libre y perfectamente orientada hacia el mediodía. En cada planta se dispone una clase con sus servicios de acceso, aseos, guardarropas y despacho del profesor.

El Grupo Escolar y casa de Maestros de la Pobleta se desarrolla ya sobre un solar prácticamente horizontal, permitido por su distinto emplazamiento en el lecho del va-





LA POBLETA.—Grupo escolar.

lle. Las dos viviendas de Maestros forman un edificio único con dos viviendas gemelas, unidas por la medianería para obtener mayor economía. Se componen de planta baja con cocina, cuarto de estar-comedor y aseo, y en planta alta tres dormitorios con su aseo, sin bañera, por no permitirlo la escasa dotación de agua.

Las dos clases, obedeciendo al mismo proyecto, repetido en dos de los ángulos del solar, dedicadas una a niños y otra a niñas, queda compuestas de una parcela de entrada, para guarecerse del clima extremado; la clase, despacho del profesor

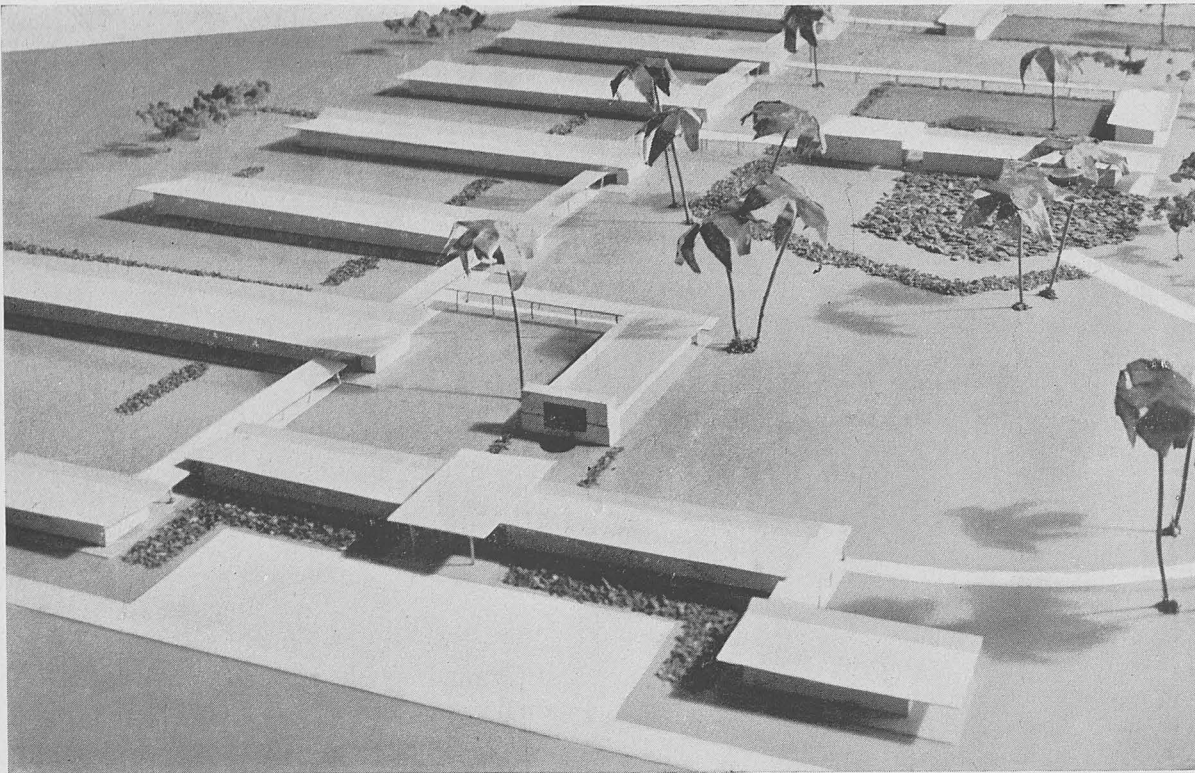
y un aseo más independiente de la clase, dada la escasa dotación de agua, y con acceso por el patio a tal fin.

En general, todas las construcciones se han llevado a cabo con los materiales y medios disponibles en la comarca, evitando transportes difíciles y penosos. Así, pues, los muros son siempre de mampostería, enfoscada y encalada, zócalos de piedra vista para efectos de humedad y mayor dignidad y limpieza. Forjados de vigas de hormigón hechas «in situ» y cubierta muy simple a dos vertientes con tramado de madera y cobertura de teja árabe.

Conjunto del grupo escolar y casa para maestros.







*Sanatorio en Pakistán de 250 camas.*

## OFICINAS CONSULTIVAS HOLANDEAS PARA LA CONSTRUCCION DE HOSPITALES

*Los esfuerzos en conseguir una cuenta de gastos nivelada.*

La locución de que el dinero es el alma del negocio puede —mutatis mutandis— aplicarse también a la construcción de hospitales.

Aun cuando se demuestre de una manera convincente la necesidad de erigir un nuevo edificio o de ampliar el existente, si faltan medios económicos no podrá llevarse a efecto ningún plan constructivo.

Con disponer los fondos necesarios o recibir, en principio, la seguridad de que serán aportados no se han solucionado aún todas las dificultades, porque tras la construcción, que solamente puede efectuarse una vez, hay que enfrentar todos los años

gastos de explotación, que pueden consumir grandes sumas de dinero.

Importa, pues —especialmente cuando es preciso emplear bien los fondos disponibles—, elaborar un proyecto de construcción de tal manera que no sólo los gastos que gravitan sobre la construcción misma, sino también los de la explotación futura, queden comprimidos tanto como sea posible. En este empeño el ideal es una cuenta de gastos nivelada. En Holanda hay hospitales que logran este objeto, a pesar del hecho de que no reciben ningún subsidio y de que las tarifas por las cuales se rigen dichos establecimientos de asistencia médicoquirúrgica no son más elevadas que en cualquier otra parte.

No sería, sin embargo, exacto suponer



que sea posible plantear la cuenta de explotación con sólo elaborar un buen plan constructivo. Cuando, por ejemplo, la mayor parte de los pacientes que van a hospitalizarse no poseen los medios de abonar una cantidad que indemnice razonablemente los gastos de la hospitalización, será menester trabajar siempre con ayuda de subsidios de las autoridades públicas o de otros organismos. Pero incluso en este caso pueden ahorrarse aún grandes sumas de dinero, de las que puede extraerse provecho en otra parte, si la elección del proyecto de construcción del hospital se hace con acierto.

#### *El programa de requerimientos.*

Antes de pasar el encargo de la construcción de un hospital, es preciso examinar qué clase de enfermedades se piensa tratar y cuál será aproximadamente el contingente de enfermos que ingresará en el benéfico establecimiento. A este efecto se debe, entre otros cálculos, averiguar cuáles son las enfermedades que con más frecuencia suelen declararse en dicho distrito y en qué grado. Deben tenerse en cuenta las condiciones sociales y el nivel de cultura de los pacientes futuros. En los países donde las condiciones sociales son favorables y los enfermos están dotados de suficiente sentido para acatar las prescripciones facultativas, un número mayor de ellos puede someterse a tratamiento policlínico con más holgura que en otro lugar donde la situación con respecto a estos requisitos es menos satisfactoria. Allí, por lo tanto, deberá reservarse un espacio más grande para el tratamiento clínico.

Cuando se establezca la relación entre clínica y policlínica representará, naturalmente, también un papel el estado en que se hallen los medios de transporte. La existencia de buenas comunicaciones hará posible que muchos sean tratados policlínicamente, cuando, de lo contrario, debería procederse a su hospitalización.

Una vez que conste el número de pacientes que se espera que ingresen en el hospital y la forma que tendrá lugar el tratamiento, se calculará la amplitud de los

diferentes compartimientos, se fijará la cantidad de camas y el volumen del instrumental técnico.

En distintos casos será necesario proveer el hospital de una gran farmacia propia, ocasionalmente también de una instalación para esterilizar el agua o de una central eléctrica. En los países con un clima templado deberá reservarse espacio para el acomodo de aparatos de calefacción; en territorios tropicales, por el contrario, para la colocación de instalaciones de acondicionamiento de aire.

Para fijar la extensión de los alojamientos del personal de asistencia y personal doméstico, no solamente se deberá tener en cuenta la capacidad del hospital, sino también el grado de especialización de los empleados disponibles. Excusado es decir que será preciso contratar tanto más personal cuanto menos sea especializado.

Los refectorios y las salas de recreo del personal, así como las salas de espera y el vestíbulo para el público deberán concebirse de acuerdo con las previsiones futuras, mientras que la amplitud de los espacios destinados a los servicios administrativos y almacenes tendrá que ser proporcional a los demás edificios.

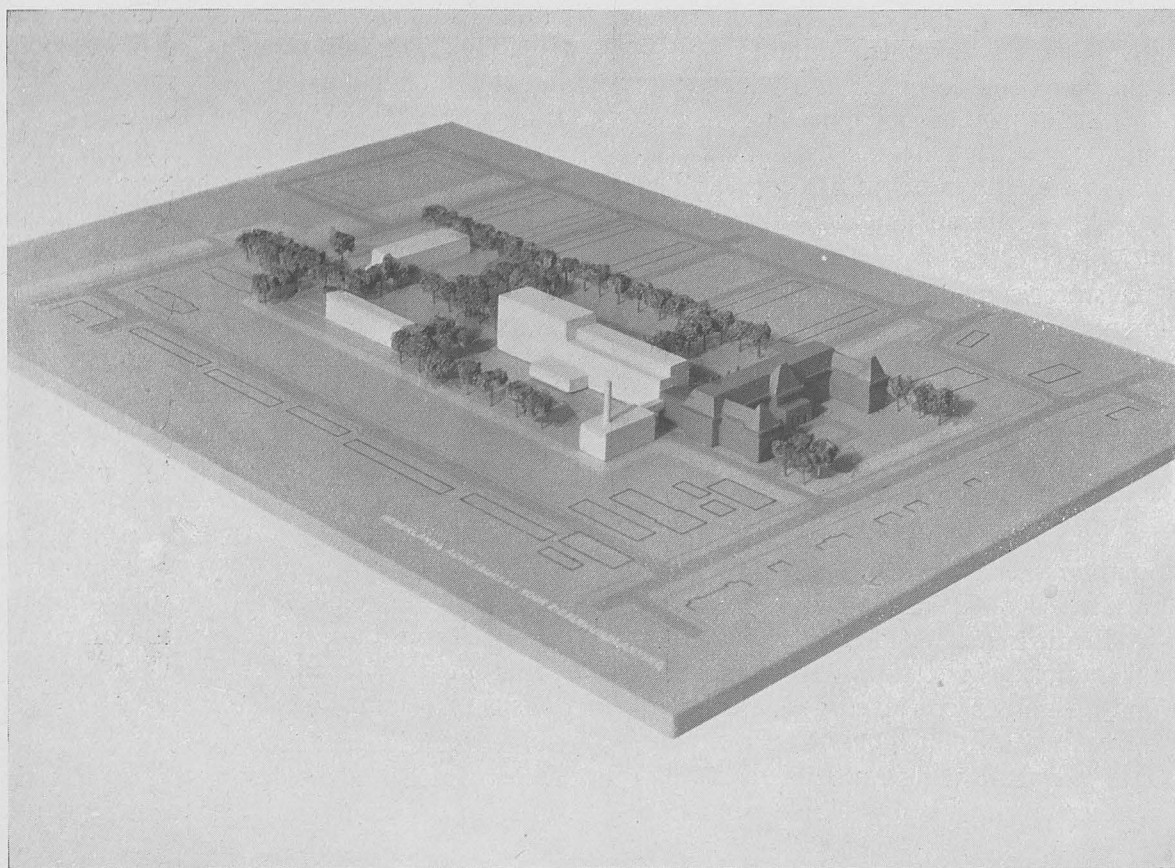
Las dimensiones de la cocina dependen tanto del número de comidas que se preparen como de las costumbres dietéticas de los pacientes y del personal de servicio.

Cuando los estudios preliminares hayan sido concluídos, se redacta una lista de requerimientos generales a que deberá responder el edificio nuevo. Este programa constituye uno de los fundamentos en que ha de cimentarse la economía funcional; el trabajo y los gastos que se inviertan en el desarrollo de dicho programa quedarán compensados con creces en el futuro.

#### *El plan funcional.*

Una vez consignados los requerimientos generales, se procede a una labor todavía más importante si cabe: la de fijar la distribución funcional. En esta tarea ya no se busca determinar las necesidades, sino los diferentes departamentos en su relación.





*Planeamiento de hospitales.—Proyecto de modernización y ampliación del Pabellón San José de Gouda.—Oscuro: existente. Blanco: nuevo.*

recíproca, sus comunicaciones mutuas y su reparto específico.

Si existe un campo en el que hondos estudios encuentren plena justificación será indiscutiblemente éste, ya que cualquier error que se deslice en el plan de la obra se traducirá en gastos de explotación excesivos.

Para determinar la disposición correlativa de los diferentes departamentos médicos es preciso examinar en qué forma tendrá lugar el contacto mutuo entre aquellos departamentos. En general, el tráfico más intenso de pacientes es el que se dirige a y proviene del compartimiento röntgenológico, de modo que este compartimiento ha de tener preeminencia en el destino que se dé a los espacios situados en la planta más central. La disposición de las demás secciones de diagnóstico y tratamiento, con inclusión de los servicios operatorios,

deberá también ajustarse a la intensidad del tráfico previsto con estas secciones.

Aquí es el lugar donde conviene hacer hincapié en que los intereses del paciente deben colocarse en primer término al bosquejar aquella distribución. Se ha comprobado repetidas veces que este criterio armoniza perfectamente con una distribución económica.

Una vez que se haya enfocado la cuestión de los departamentos del servicio médico, conviene hacer otro tanto con las subdivisiones de los servicios de asistencia, domésticos y técnicos y con todos los demás servicios que, finalmente, ha de reunirse hasta formar un conjunto armónico. Esto requiere también un estudio concienzudo.

La *comunicación* mutua de los departamentos merece asimismo una meticulosa atención.

En países con un clima templado es condición perentoria que los pacientes pue-



dan ser trasladados a los compartimientos de investigación o de tratamiento por la parte interior del edificio. Pero también es importantísimo en dichos países que la instalación correlativa de las diferentes secciones sea elegida de tal manera que el sol y la luz penetren en ellas en grado suficiente.

Una síntesis de ambos intereses puede hallarse en una edificación alta, aunque esta solución entraña la necesidad de poner ascensores.

Dado que el uso de ascensores implica una inversión considerable de dinero y trae consigo los correspondientes gravámenes de explotación, debe examinarse —tomando como base los precios territoriales y salarios de la mano de obra vigentes— si quizás una edificación baja no es más ventajosa. Al determinar la elección de una de ambas edificaciones influirá en gran manera el factor de si habrá o no disponible personal adiestrado en el manejo de las dispendiosas instalaciones de ascensores.

La *distribución* de los diferentes departamentos viene siendo en casi todos los países el tema de hondos estudios. El número de esquemas presentados por buenos expertos es ya considerable y continúa aumentando, debido a que va siendo más profundo el criterio sobre esta materia.

Es un verdadero arte elegir entre los excelentes trabajos que son ofrecidos justamente aquellos principios que en una situación determinada pueden considerarse más adecuados y aceptarlos como base para los proyectos que han de elaborarse.

Aunque consideraciones de orden médico y económico representan un papel principal en la distribución departamental, no debe, sin embargo, perderse de vista la influencia psicológica que, emergiendo de un ambiente determinado, ejerce sobre los enfermos hospitalizados.

#### *La labor de las oficinas consultivas.*

Con lo que se ha expresado más arriba no quedan ni remotamente enunciados todos los factores que han de tenerse en

cuenta en la construcción de un hospital. Será preciso también, por ejemplo, acomodar locales para la celebración de servicios religiosos; deberá preverse —triste es decirlo— el entierro de los pacientes fallecidos, acto que debe tener lugar sin que lo aperciban los demás enfermos hospitalizados.

Cae de su peso, sin embargo, y para ello no hace falta hacer un epítome completo, que el número de factores que intervienen en la construcción es tan vasto, que a los dirigentes del hospital les faltará tiempo de estudiarlos por ellos mismos y amalgamarlos en un conjunto armónico.

Se comprende, pues, que en diversos países hayan surgido oficinas consultivas para la construcción de establecimientos hospitalarios, cuya misión es asesorar a los comitentes y arquitectos en la preparación de sus proyectos de edificación.

La finalidad de estas oficinas acaso sea heterogénea; no obstante, todas ellas tienen eso de común, que en cualquier momento pueden contar con la colaboración de diferentes expertos en el campo de la hospitalización, tales como facultativos, economos sociales e industriales, ingenieros, arquitectos, especialistas en materia de asistencia a los enfermos, en asuntos administrativos, etc., quienes, cada uno por su parte, pueden enfocar las respectivas facetas del problema.

Coordinando los deseos y el criterio de los diferentes especialistas, se presenta, por último, un dictamen que ofrece una garantía en la obtención de un organismo que, funcionando eficientemente, responde a las más encumbradas exigencias.

#### *Oficinas consultivas holandesas.*

En la actualidad, Holanda cuenta con tres oficinas consultivas, muchas, por cierto, si se compara por su cifra demográfica. De ahí que no solamente se dediquen a la ejecución de encargos provenientes del país mismo, sino que su actividad se extiende allende las fronteras.

Es obvio que entre estas oficinas existe una diferencia en la forma de emitir los



dictámenes. Pero como las tres pueden invocar la colaboración de los numerosos expertos que Holanda posee, están, una por una, en condiciones de llevar a buen término los encargos que se les confíe.

Es digno de mención el hecho de que la pequeña Holanda haya osado acometer la empresa de confeccionar análisis de trabajo y de efectuar mediciones de tiempo. Una labor semejante (cuando menos en el campo de la hospitalización) sólo la realizan hoy día dos países más. Los gastos considerables relacionados con dicha tarea se cubren en parte con los subsidios que confiere el Gobierno Neerlandés y, en parte también, con los fondos de la cuenta a contravalor del auxilio económico suministrado hace algún tiempo por los Estados Unidos de Norteamérica a Holanda. Por consiguiente, el peso de estos gastos no recae sobre los dictámenes entregados, circunstancia que, por otra parte, está en un todo conforme con el criterio seguido acerca de la forma y manera de prestar ayuda técnica internacional.

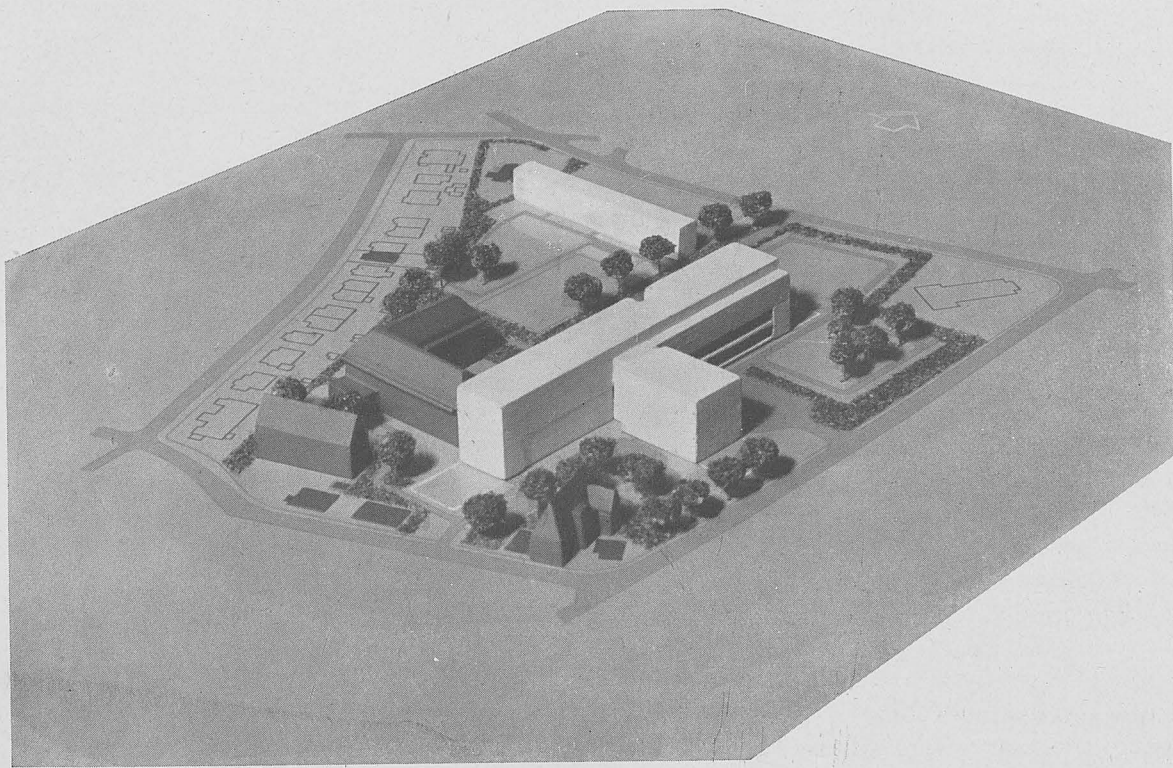
#### *Colaboración con los arquitectos.*

Las oficinas consultivas holandesas se han colocado en el punto de vista de que únicamente deben ocuparse de los problemas que plantea la asistencia en los establecimientos hospitalarios y que, por lo tanto, no deben entrar en el terreno del arquitecto que ha de proyectar el edificio. Lo que sí hacen es mantener con aquéi, desde el principio, el contacto más estrecho, lo cual es sobre todo de interés cuando se debe emitir dictamen sobre un plan constructivo en un país donde las circunstancias son diferentes de las que imperan en Holanda. Por lo demás, aquí viene excelentemente a propósito la vasta experiencia recogida por los holandeses —también en el campo de la técnica hospitalaria— en los trópicos.

#### *Resultados alcanzados.*

En Holanda había ya muchos hospitales buenos antes de que las oficinas con-

*Maqueta del Hospital Católico de Bussum. Oscuro: existente. Blanco: nuevo.*





sultivas hubieran iniciado sus trabajos; buenos, sobre todo, en el sentido de que los pacientes gozaban de un tratamiento y de una asistencia sobresalientes. De ahí se deriva también el hecho de que los cuidados médicos en Holanda son tan buenos, que la cifra de la mortalidad por 1.000 habitantes es la más baja del mundo.

Los hospitales nuevos, erigidos según la planificación ideada por las oficinas consultivas holandesas, tienen un valor asistencial más elevado y, por otra parte, están más ajustados a un Gobierno eficiente.

También para construcciones fuera de Holanda se han cursado ya varios dictámenes, entre otros relacionados con dos hospitales en el Surinam (Guayana Holandesa) y un sanatorio en Pakistán. Se redactó un informe crítico acerca de un hospital universitario en el Brasil, trabajándose en la actualidad en la elaboración de un dictamen relativo a un sanatorio en el Oriente Central. Asimismo, se han entablado negociaciones sobre otra Comisión del mismo Oriente Central, habiéndose, además, es-

tablecido contactos con Centroamérica y Sudamérica.

#### *Servicio adicional.*

La ayuda que Holanda puede prestar no termina con la emisión de dictámenes sobre la construcción hospitalaria. Existe todavía un centro de estudios que aconseja acerca del uso de materiales de construcción más eficaces; hay contratistas de obras cuyos servicios pueden ser de utilidad en la edificación o llevarla a cabo independientemente, y hay fabricantes y exportadores que pueden suministrar, casi por completo, las instalaciones de un hospital.

En casos determinados, cabe la posibilidad de colaboración entre consejeros arquitectónicos, contratistas de obras y fabricantes, por lo que pueden ofrecer a sus comitentes un servicio que emana de un solo organismo de coordinación que actúa por ellos.





## PROBLEMAS DE DEFENSA PASIVA

# Aspectos fundamentales de la ventilación de refugios

Por el Dr. HEINZ DÄLHMANN

Traductor: Coronel FERNANDEZ FERRER

Los factores de construcción de cualquier refugio antiaéreo están determinados esencialmente por la técnica de las armas ofensivas; es decir, por los efectos posibles y efectos secundarios de las armas clásicas y modernas. Surge una serie de exigencias fundamentales que se extiende a las medidas de seguridad y protección de los refugios antiaéreos, así como también a las condiciones de cubicación o espaciosidad requeridas por una permanencia en condiciones soportables del personal que ha de ocupar los refugios.

Para esto, el local del refugio debe poseer un volumen habitable suficiente o una instalación que permita regular las condiciones de ventilación impuestas por las necesidades fisiológicas y vitales del personal.

La permanencia en el refugio puede garantizarse en buenas condiciones, o bien por la construcción de instalaciones —costosas y, por consiguiente, antieconómicas, por lo general— y de locales protectores con una capacidad de aire respirable correspondiente, por lo menos, durante el período de algunas horas a cuatro metros cúbicos por persona, a ser posible, o bien por el suministro de aire puro mediante la intercalación de filtros de aire que funcionen durante ciertos períodos de tiempo. En todo caso, incluso en la utilización de sótanos y galerías subterráneas de grandes dimensiones, en las que se pueda disponer de un volumen de aire de cuatro metros cúbicos por persona, se ha comprobado por experiencias realizadas en la segunda

guerra mundial que es ventajoso y hasta indispensable efectuar el suministro de aire puro para renovar el viciado por la respiración del personal. Los refugios establecidos en zonas montañosas y rocosas tampoco pueden renunciar por completo a los dispositivos de suministro de aire puro, no sólo por las exigencias biológicas, sino también por razones de conservación en buen estado de los locales del refugio. Sobre todo las exigencias derivadas de la técnica de las armas ofensivas obliga a la construcción de pequeños refugios que puedan ser alcanzados rápidamente por el personal y aplicarles las enseñanzas de las experiencias adquiridas en la técnica de la ventilación.

Las exigencias fundamentales referentes a las condiciones de la ventilación y a las de habitabilidad, en espacios cerrados, han llegado a ser conocidas por medio de una serie completa de ensayos y experiencias científicas. Las experiencias referentes a la habitabilidad en buenas condiciones de los refugios, y que han sido realizadas modernamente y en épocas anteriores, así como la práctica adquirida durante la guerra, en lo referente a la aglomeración de personal en los refugios, han conducido a conclusiones muy completas. De este modo se pueden formular múltiples juicios y consideraciones que permiten determinar cuál ha de ser la densidad del personal concentrado en los refugios para que se cumplan las exigencias de la protección y para que los refugiados puedan soportar una permanencia prolongada en los refugios. El con-



tenido de ácido carbónico, que va creciendo en el aire del local cerrado a consecuencia de la respiración del personal, así como también el calor desarrollado por éste y, en último término, la creciente humedad de la atmósfera, son magnitudes que deben estar dentro de límites soportables. Con el propósito de cumplir esas condiciones se declaraba ya hace veinte años lo siguiente:

En un espacio herméticamente cerrado de un metro cúbico de volumen no puede permanecer un hombre más de una hora, como máximo.

En lo referente al consumo de oxígeno hay que advertir que en un espacio de un metro cúbico por persona se necesita, como mínimo, un suministro de aire de 20 litros por persona y por minuto.

Respecto a la producción de ácido carbónico, por la respiración del personal, se necesitan, en las mismas condiciones de cubicación, 34 litros por persona y por minuto de aire.

La humedad del aire del refugio no debe pasar de 44 gramos por metro cúbico (correspondiente a la saturación a 37° C.).

Incluso con una proporción de 3-4 por 100 de ácido carbónico se puede permanecer durante algunas horas en un refugio.

En los ensayos realizados por Stelzner y Quasebart se demostró que se puede soportar una proporción del 2 por 100 de ácido carbónico. Las antiguas prescripciones sobre la ventilación de refugios disponen que se efectúen los siguientes suministros de aire en la ventilación de los refugios para evitar un peligro de los refugios por el contenido de CO<sub>2</sub>. Deben suministrarse:

Trescientos litros de aire puro por persona y minuto en la ventilación normal.

Cincuenta litros de aire por persona y minuto en la ventilación de refugios.

En invierno se considera como suficiente una ventilación normal de 200 litros por persona y minuto.

A consecuencia de una serie de experiencias seguidas de las correspondientes mediciones de las características del aire de los refugios, realizadas antes y durante la última guerra (Borst, Dalhmann, Meier, Mielenz, Wallauer y otros), el contenido de ácido carbónico del aire puede llegar a ser

hasta del 4 por 100, sin perjuicio notable, para personal sano. Este 4 por 100 representa, en todo caso, una proporción admisible de ácido carbónico. Como valores límites tolerables deben señalarse los del 5 hasta el 5,2 por 100 de CO<sub>2</sub>. De acuerdo con esto, según Bugard (Bugard: *Atomos* 77, 259), un aire que tenga el 5,2 por 100 de CO<sub>2</sub>, puede ser respirable sin perjuicio alguno durante un día, mientras que un 6 por 100 de CO<sub>2</sub> en el aire, sólo es soportable, en cierto modo, durante cuarenta minutos. En las condiciones de permanencia del personal en un refugio puede señalarse, por consiguiente, el contenido del 5 por 100 de CO<sub>2</sub> como límite superior de esta impureza del aire.

Nuevos ensayos han confirmado por completo las citadas consideraciones sobre la soportabilidad del contenido de CO<sub>2</sub>; pero debe advertirse que la permanencia durante varias horas en un local cerrado en el que exista una proporción de 4-5 por 100 de CO<sub>2</sub> no es muy agradable, y que las temperaturas que se producen en este caso, de 26 a 28° C. y aún más, se hacen molestandamente sensibles, si bien las personas sanas no son afectadas peligrosamente.

Fundamentalmente deben considerarse como límites máximos soportables (en el contenido de ácido carbónico, humedad del aire y temperatura) y como límite mínimo en el contenido de oxígeno, los siguientes:

1. 2 % CO <sub>2</sub>	Completamente inocuo.
4 % CO <sub>2</sub>	Todavía tolerable.
5 % CO <sub>2</sub>	Valor límite superior tolerable para personas sanas.
5,2-5,5 % CO <sub>2</sub>	Contenido límite superior tolerable (durante 1/2- una hora). Comienzo de la zona peligrosa.
Más del 6 % CO <sub>2</sub>	Peligroso.
2. Humedad relativa del aire 70-80 % a 23-24° C.	Completamente inocuo.
Humedad relativa del aire del 70-80 %, a 26-28° C.	Todavía tolerable para personal ocioso.
Humedad relativa del aire del 80-100 %, a 29-31° C.	Límite tolerable práctico, pero molesto.



Humedad relativa del aire  
80-100 %, a  
36-37° C.

Límite teórico intolerable (por impedirse la perspiración cutánea y el intercambio acuoso de los tejidos). Prácticamente intolerable.

3. 15-21 % O<sub>2</sub> Completamente inocuo.  
12 % O<sub>2</sub> Tolerable.  
8-10 % O<sub>2</sub> Tolerable todavía para personas en reposo.  
Menos del 8 % O<sub>2</sub> Peligroso para la vida.

Los datos consignados anteriormente pueden considerarse como cifras de orientación. Como ya se ha indicado, el efecto combinado del ácido carbónico, de la temperatura y del contenido de humedad del aire, especialmente cuando se trata de un refugio con gran aglomeración de gente, produce efectos individuales muy diferentes en cuanto al bienestar de los distintos individuos que ocupan el local. Sin embargo, ensayos realizados durante la última guerra (Meier-Windhorst, Borst) demuestran que no se pueden sacar conclusiones prácticas, es decir, límites comprobados respecto a las condiciones tolerables del aire de los refugios; porque incluso cantidades de ácido carbónico superiores al 6 por 100, a temperaturas mayores de 28° C. y con una proporción de humedad correspondientemente elevada, pueden soportarse durante breve tiempo sin accidentes peligrosos (de acuerdo con las experiencias realizadas por Bugard, obra citada anteriormente), y esto a pesar de las malas condiciones de alimentación del personal que fué objeto de los ensayos.

Con objeto de superar las penalidades diversas ocasionadas durante una permanencia larga en un refugio, debe procurarse efectuar un suministro satisfactorio de aire puro; ya sea que el aire se aspire directamente del ambiente natural libre (ventilación normal) o que mediante un sistema filtrador intercalado en la tubería de aspiración (ventilación del refugio) se retengan las impurezas perjudiciales del aire exterior. Debe advertirse que la utilización del aire que está en contacto con el suelo y que pasa a través de la vegetación de éste sólo debe utilizarse de un modo limitado, a causa de las impurezas inherentes a las distintas constituciones del terre-

no y del peligro que puede representar la aspiración de sustancias nocivas (entre otras, del gas del alumbrado que se escape de las tuberías subterráneas); de modo que debe preferirse la utilización de aparatos impulsores del aire exterior manuales o eléctricos, en combinación con un filtro adecuado, para la aspiración directa del aire, de la atmósfera libre. El suministrar el aire o el oxígeno contenido en frascos es demasiado caro.

En la práctica debe calcularse que hace falta una cantidad de aire por cada uno de los refugiados en el local de 20 litros por persona y minuto, o mejor, de 60 litros por metro cuadrado de superficie de suelo. Hay que tener en cuenta que el suministro de aire no debe ser nunca menor de 10 litros por persona y minuto. En todo caso, para el suministro del aire, sin filtración de éste, y para una densidad del personal refugiado normal, deben tenerse en cuenta las depresiones psíquicas producidas por la permanencia en el refugio (véase el folleto detallado sobre «Las condiciones del aire en los refugios antiaéreos», cuadernos de la serie de folletos referentes a la protección antiaérea civil), Ediciones «Protección contra gases y antiaérea».

En el caso de que fuera preciso, al iniciarse un ataque aéreo, conectar la ventilación protectora, se procurará en interés de un suministro mayor de aire fresco el concertar inmediatamente la ventilación normal, sin filtración, suponiendo que no existe ningún peligro por la aspiración del aire a causa de que éste no contenga impurezas nocivas. Debe advertirse también que la ventilación normal sirve también para mantener la obra del refugio en buenas condiciones para su utilización en tiempos de paz. Pero en el caso de que se renuncie al empleo de una instalación de ventilación normal en pequeños locales provista de una instalación de ventilación con filtros (debe procurarse utilizar una ventilación natural, es decir, sin aparatos para mantener los refugios en buen estado). (Véase el párrafo número 1.)

A la instalación de una ventilación completa de refugios pertenecen las disposiciones siguientes:



1. Una ventilación natural —sin aparatos— (con aberturas en el edificio que se puedan cerrar herméticamente). Este sistema se utiliza particularmente para la ventilación de pequeños locales sin el empleo de los aparatos propios de la ventilación llamada normal.

2. Una ventilación normal —sin sistema de filtros— compuesta de abertura de aspiración del aire, tubería de conducción del aire aspirado, filtros de polvo, aparatos impulsores del aire y elementos de armado del sistema.

3. Una ventilación protectora, compuesta de abertura de aspiración, tubería de conducción del aire aspirado, filtros, impulsores del aire inyectado y elementos de armado del sistema.

Las tuberías de aspiración de las instalaciones del sistema de ventilación normal no deben utilizarse para la ventilación con filtros, a no ser que el sistema de filtros pueda evitarse desconectándolos de la instalación. Para cantidades de aire inyectado, hasta 2 metros cúbicos por minuto, pueden ser utilizados los sistemas de filtros conmutables en las instalaciones impulsoras del aire propias de los dos sistemas, con filtros o sin filtros.

El aire aspirado debe librarse, antes de entrar en el local del refugio, de todas las impurezas perjudiciales, valiéndose para ello de filtros de determinada capacidad (filtros de arena de grano grueso o filtros de carbón activo). Los filtros deben intercalarse en la tubería de aspiración en el orden sucesivo previamente marcado. En el caso de la instalación con filtros no se necesita utilizar filtros especiales de polvo, porque a causa del empleo de filtros de arena gruesa que retienen el polvo, en general, no se necesitan los filtros de polvo

especiales. La arena de grano grueso sirve también como aislador térmico.

Debe hacerse constar aquí, sin embargo, que los filtros de arena gruesa no proporcionan solamente una protección extensa contra los polvillos nocivos y contra otras impurezas tóxicas del aire (con excepción del óxido de carbono), sino que también como filtros independientes o como filtros previos de un filtro de carbón activo constituyen una protección excelente contra el calor, y por esta razón garantizan, en el último caso, una protección directa en favor de la misión encomendada al filtro clásico de carbón activo.

El montaje de instalaciones de ventilación requiere tener en cuenta consideraciones de orden físico-químico, de técnica de construcción de máquinas y, además, de consideraciones de técnica constructora de obras de fábrica. Antiguas experiencias y ensayos recientes permiten establecer normas directrices adecuadas que respondan a las exigencias físico-técnicas y de construcción de máquinas. La exigencia principal referente a la construcción de las obras de fábrica consiste en que es preciso evitar que la estructura de la obra se debilita excesivamente, teniendo en cuenta la índole de las armas de ataque modernas. Las aberturas de aspiración, así como las de evacuación del aire viciado, deben instalarse en forma que se hallen debidamente protegidas.

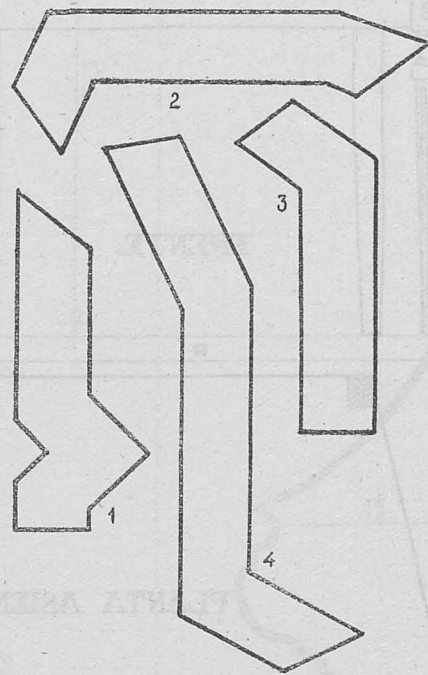
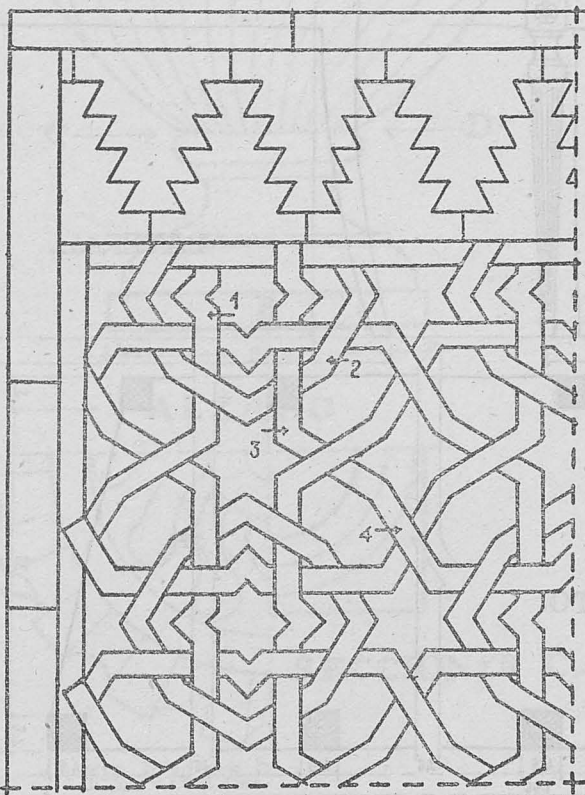
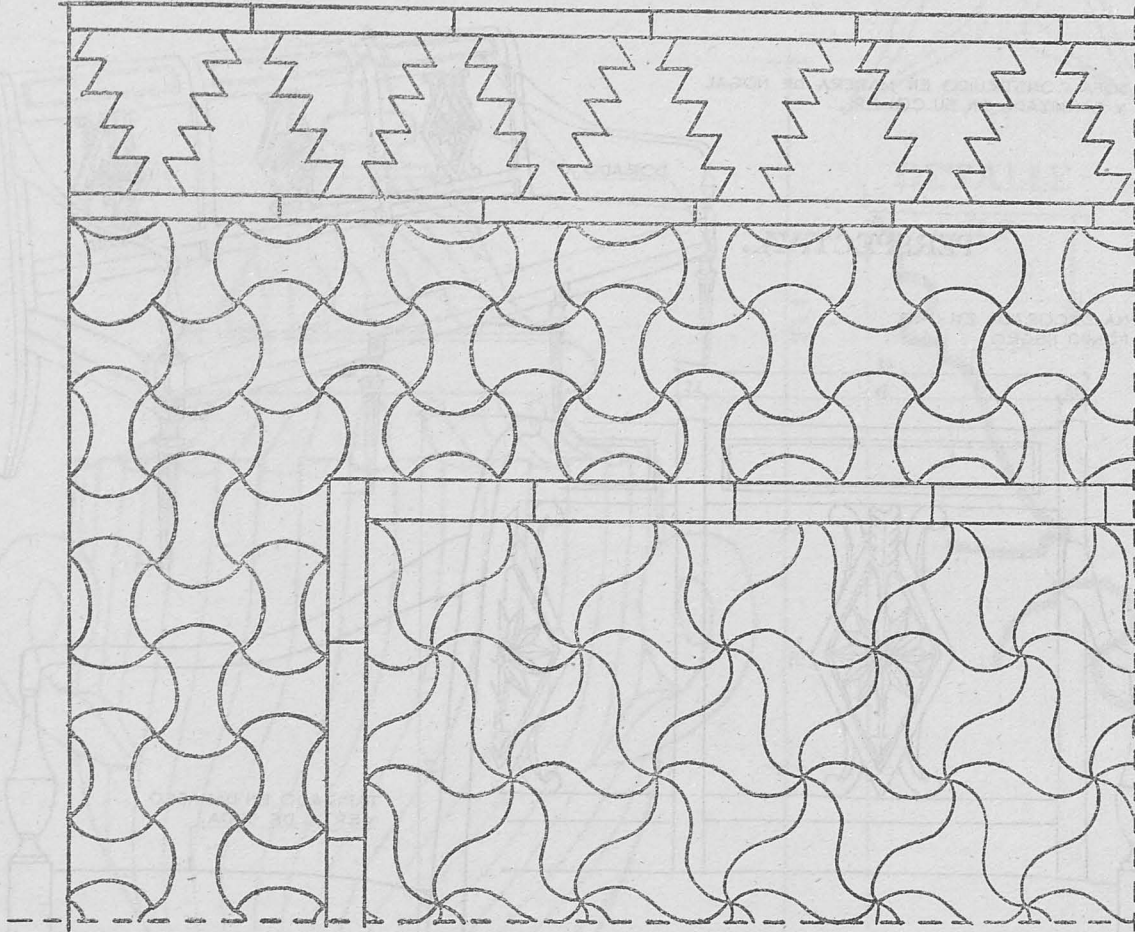
En el proyecto de las normas directrices para la ventilación de refugios, que se redacta por el Ministerio del Interior de la Federación Alemana y el Ministerio de Construcción de Viviendas en íntima colaboración con los especialistas correspondientes, se tendrán en cuenta las consideraciones fundamentales que aquí se han puesto de relieve.





ALICATADOS. SEVILLA.  
SALA DE EMBAJADORES ~ ALCAZAR.

0 10 20 30 CMS-CONJUNTO



0 1 2 3 4 5 CMS-DETALLE

456.-S.F



# SOFA ESTILO IMPERIO. MUSEO ARTES DECORATIVAS.

0 10 20 30 40 50 CMS-CONJUNTO.

SOFA CONSTRUIDO EN MADERA DE NOGAL  
Y BARNIZADA EN SU COLOR.

PERSPECTIVA.

LUNA DECORADA EN ORO  
Y FONDO NEGRO.

DORADO.

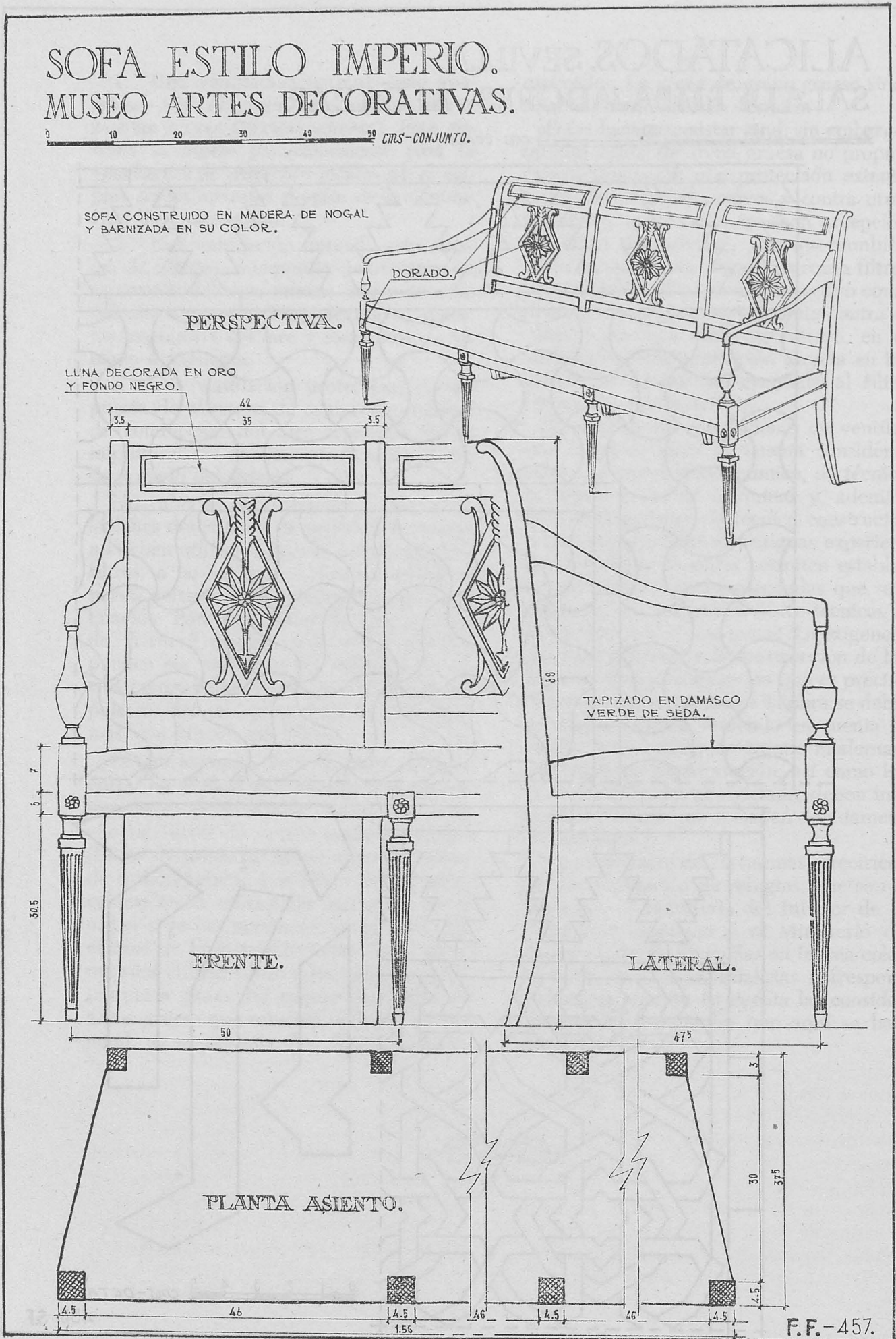
TAPIZADO EN DAMASCO  
VERDE DE SEDA.

FRENTE.

LATERAL.

PLANTA ASIENTO.

F.F.-457.

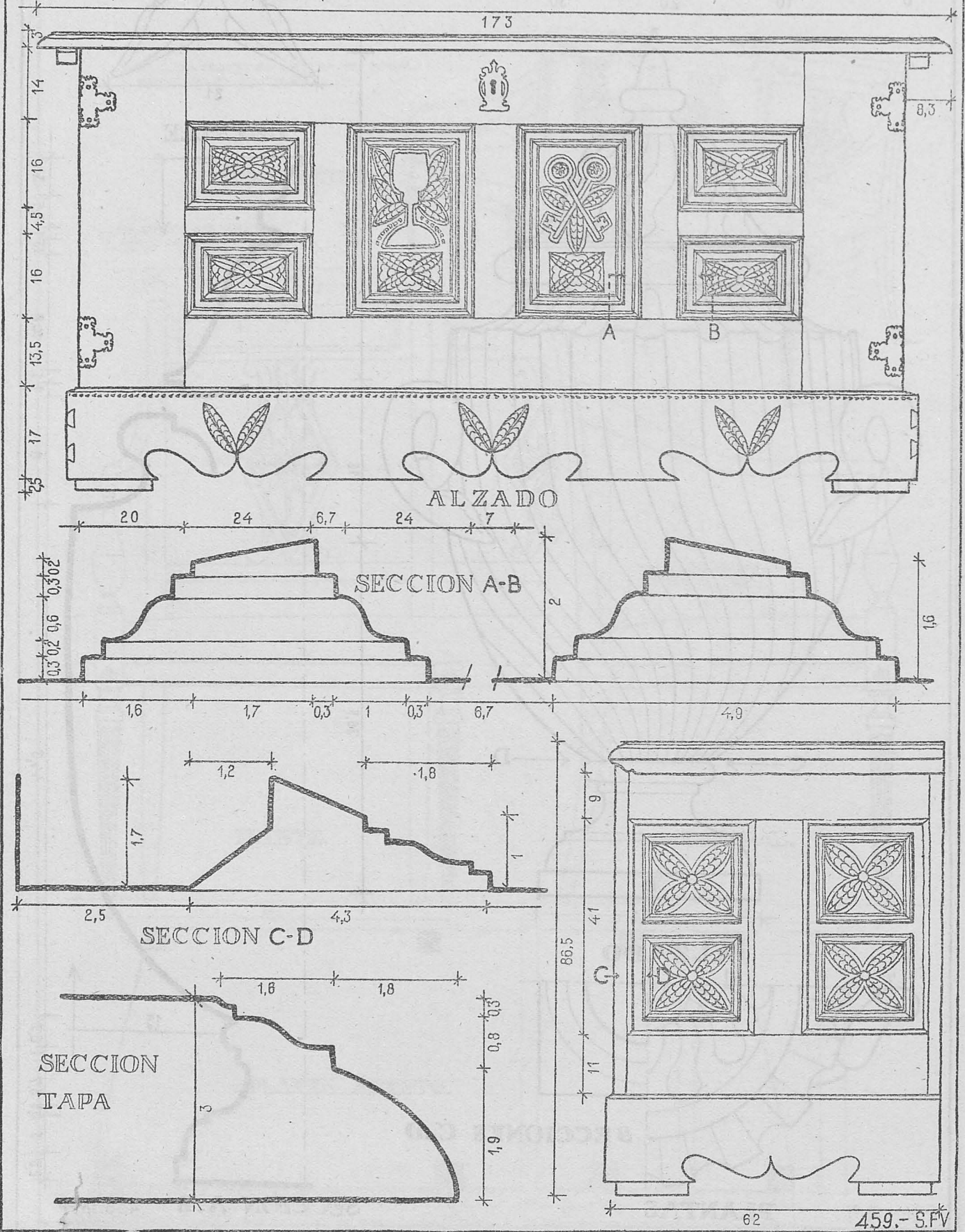
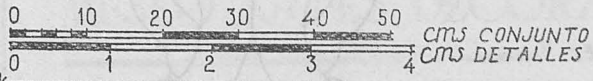






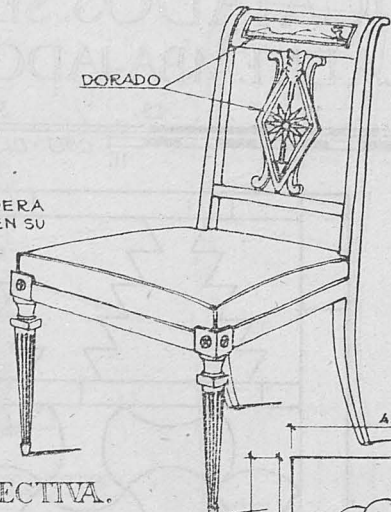
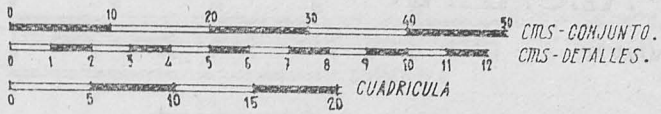


ARCON. MADRID.  
MUSEO DE ARTES DECORATIVAS



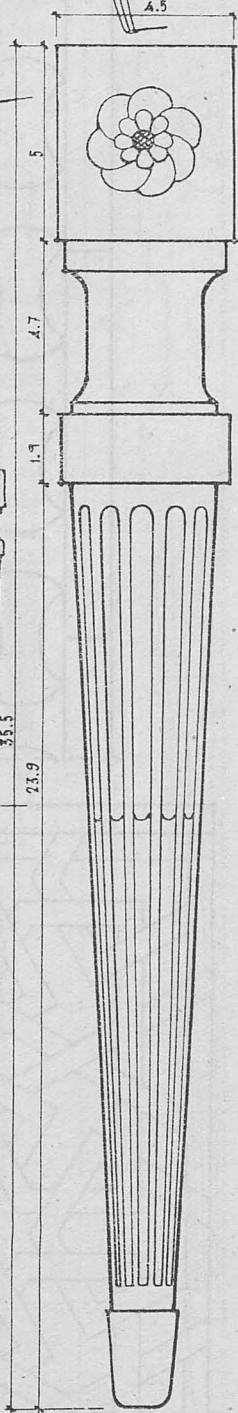
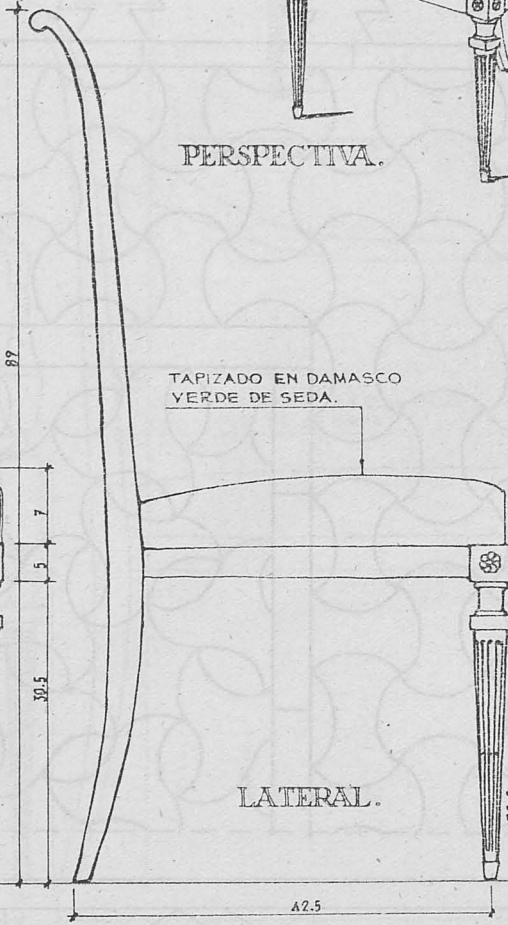
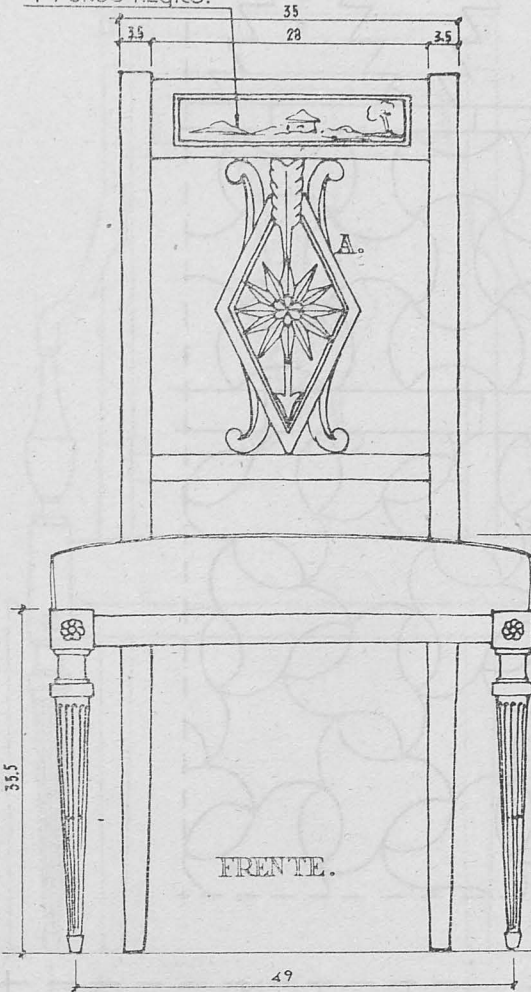


# SILLA ESTILO IMPERIO. MUSEO ARTES DECORATIVAS.

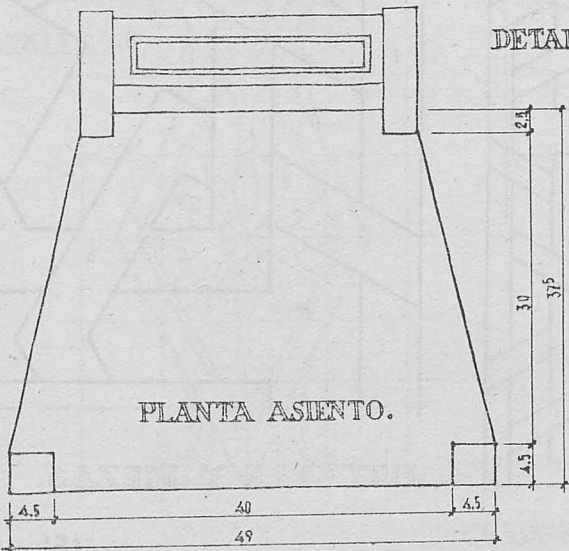


SILLA CONSTRUIDA EN MADERA DE NOGAL Y BARNIZADA EN SU COLOR.

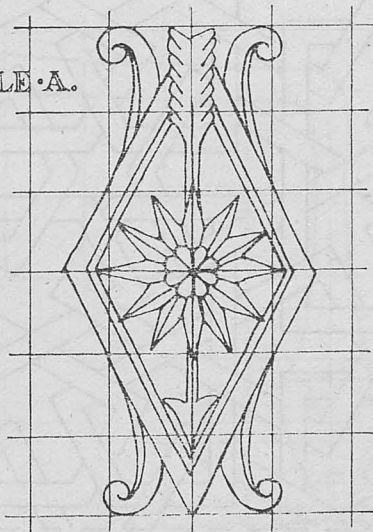
LUNA DECORADA EN ORO Y FONDO NEGRO.



TAPIZADO EN DAMASCO VERDE DE SEDA.



DETALLE A.



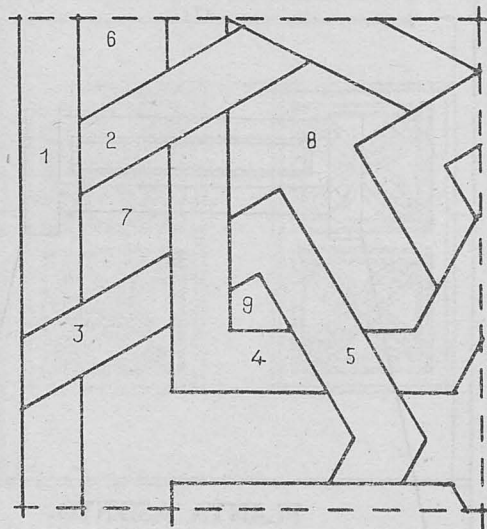
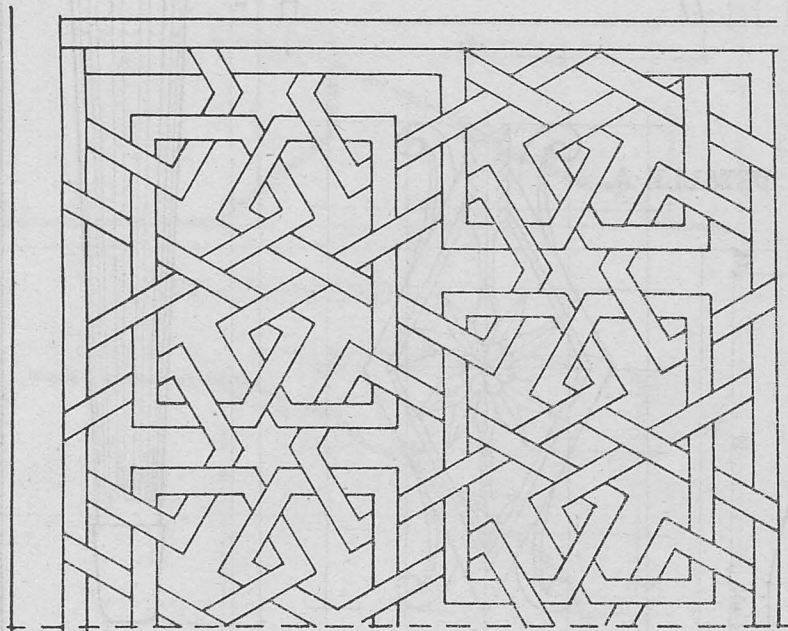
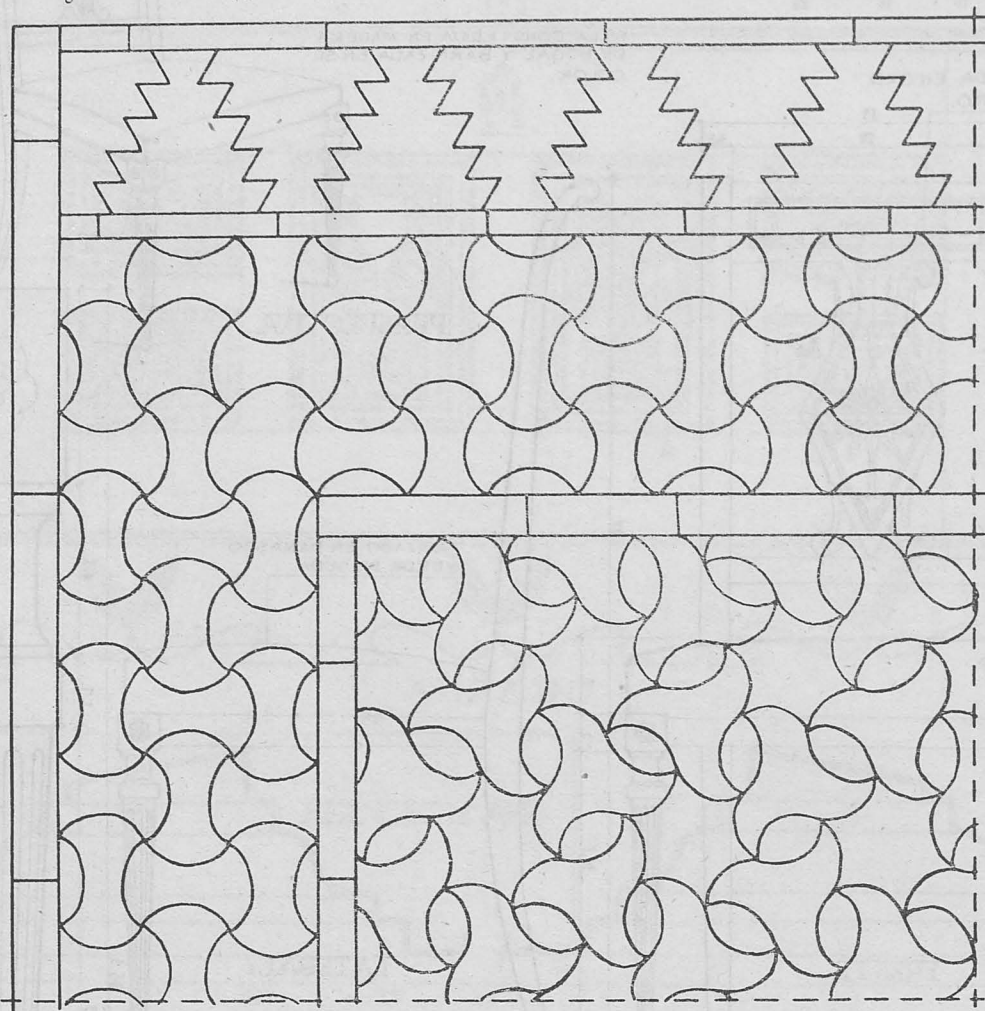
CUADRICULA. 5 CMS. x 5 CMS.

F.F. - 460.



ALICATADOS. SEVILLA.  
SALA DE EMBAJADORES ~ ALCAZAR

0 10 20 30 cms-CONJUNTO.  
0 5 10 cms-DETALLE.

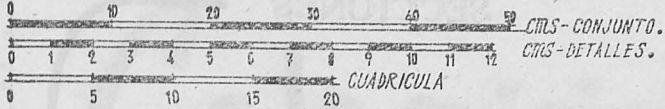


DETALLE Y PIEZAS.

461.- SFV



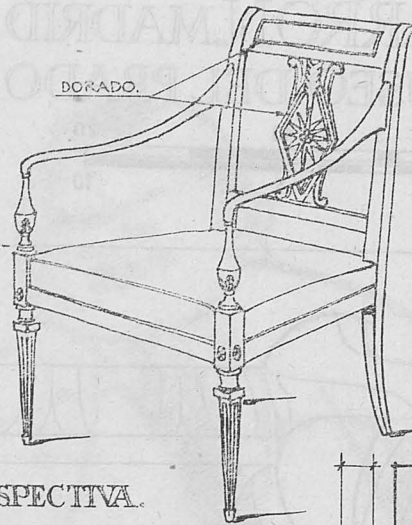
# SILLON ESTILO IMPERIO. MUSEO ARTES DECORATIVAS.



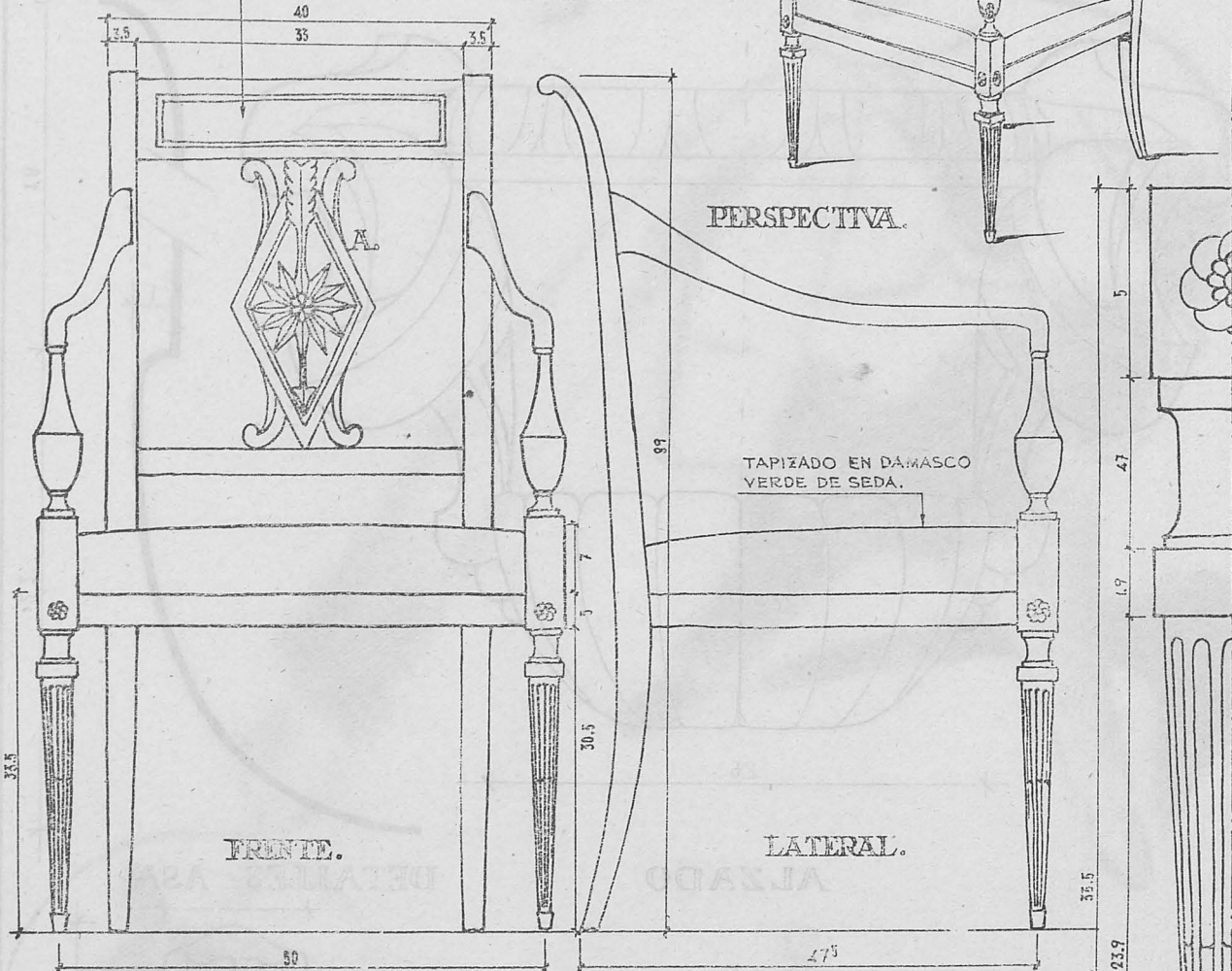
LUNA DECORADA EN ORO  
Y FONDO NEGRO.

SILLÓN CONSTRUIDO EN  
MADERA DE NOGAL Y BARNIZA-  
DO EN SU COLOR.

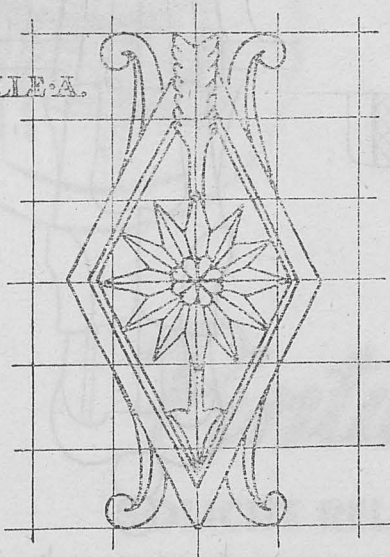
DORADO.



PERSPECTIVA.



DETALLE A.

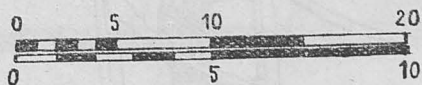


CUADRICULA. 5CMS x 5CMS.

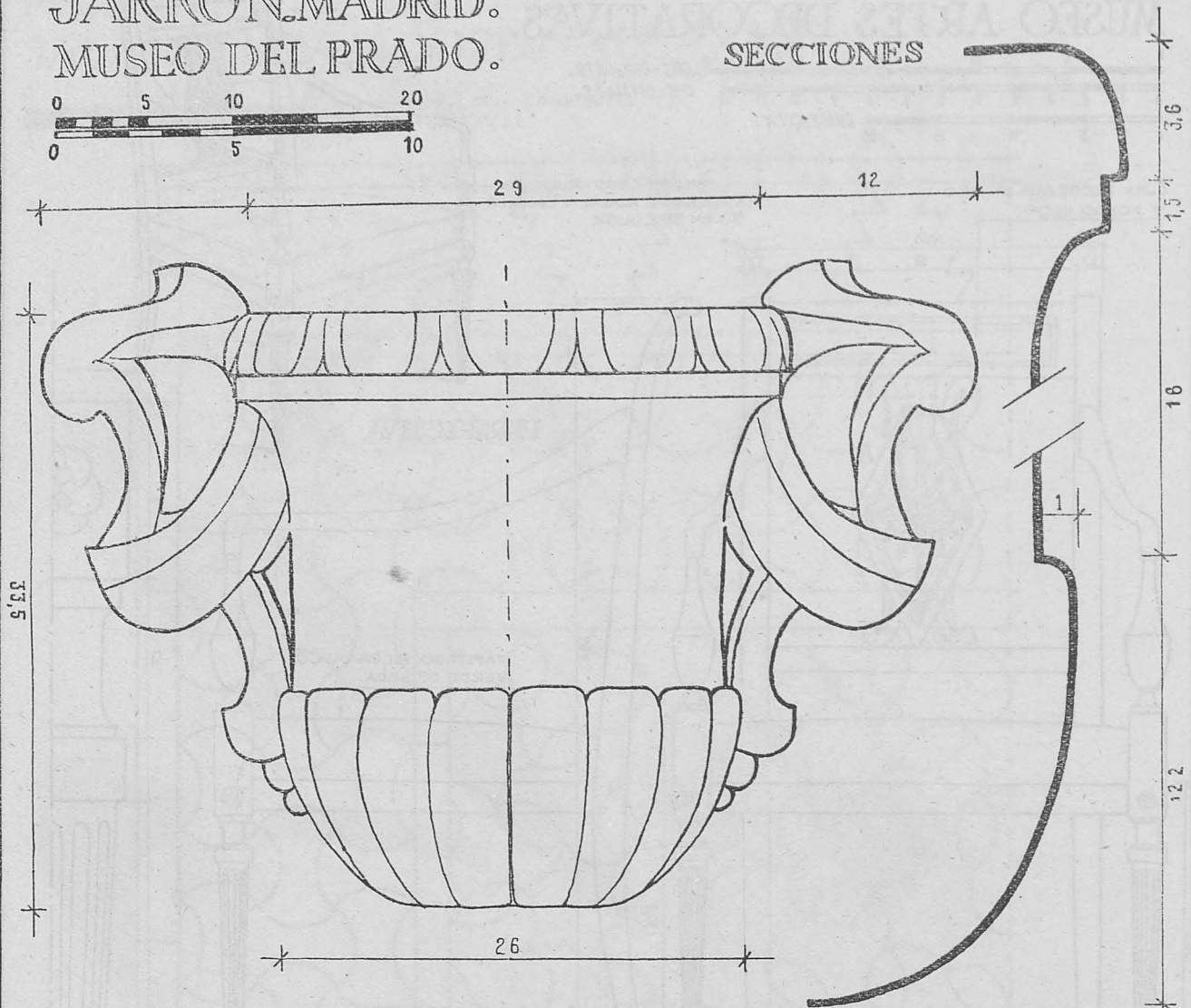
F.F.-462.



JARRÓN MADRID.  
MUSEO DEL PRADO.

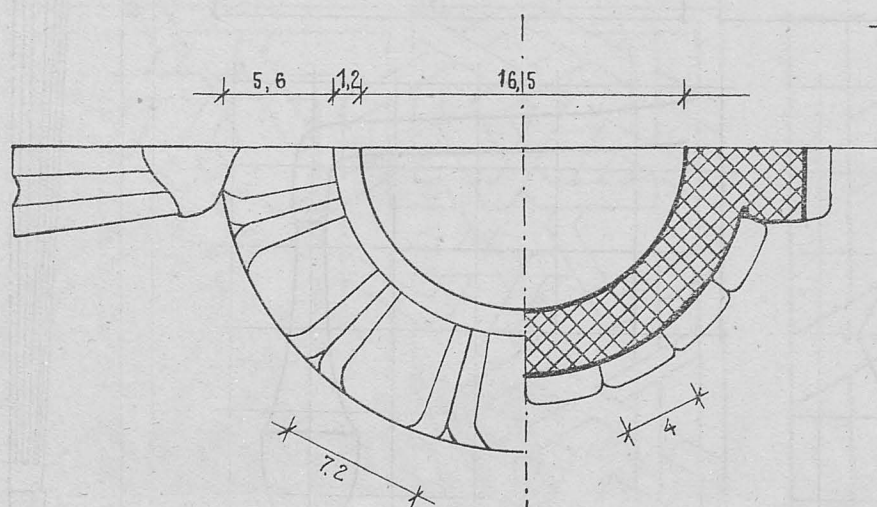


SECCIONES

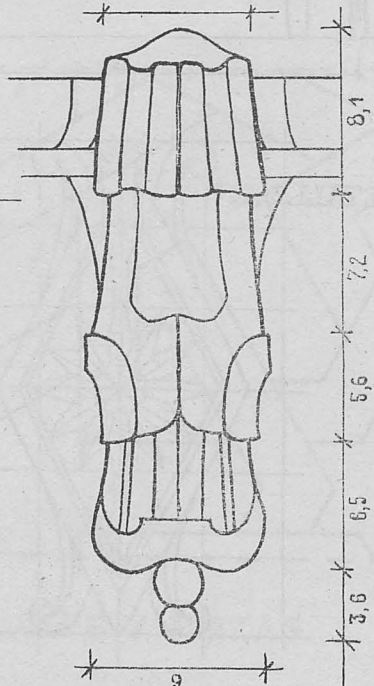


ALZADO

DETALLES ASA



PLANTAS



463.-MP





Se lo exigirán



## *Pinturas Plásticas*

**SOLICITE RELACION DE FABRICANTES Y MARCAS  
REGISTRADAS AL APARTADO 1150 - BILBAO**



# CEMENTOS "REZOLA" S. A.



CEMENTO MARITIMO "REZOLA"  
 INALTERABLE ELEVADAS RESISTENCIAS  
 OBRAS EN EL MAR - PANTANOS - CANALI-  
 ZACIONES URBANAS - MAMPOSTERIA, ETC.



PORTLAND ARTIFICIAL "REZOLA"  
 ALTAS RESISTENCIAS INICIALES  
 OBRAS DEL ESTADO - CONSTRUCCIONES  
 DE HORMIGON - PUENTES, ETC.

PRODUCCION ANUAL: 200.000 TONELADAS

TELEGRAMAS: "REZOLA" • SAN SEBASTIAN

# CALIZA BLANCA MONTREY

LA MEJOR PIEDRA DE CONSTRUCCION PARA: ESCULTURA,  
 DECORACION DE INTERIORES, REVESTIMIENTO DE FACHADAS, PAVIMENTOS

**DISTRIBUIDORES:**

**FRANCISCO PEREZ CRESPO**

MADRID  
 APARTADO DE CORREOS 3.050

**MARMOLERA MADRILEÑA, S. A.**

MADRID  
 ALCALA, 160. TELEFONOS 26 41 90 y 26 26 34

**S. A. NICASIO PEREZ**

MADRID  
 LUCIO DEL VALLE, s/n (Final de Vallehermoso) TEL. 33 28 06 y 33 28 07

**BARCELONA**  
 AVENIDA DEL GENERALISIMO, 593 al 597

**ZARAGOZA**  
 AVENIDA DE TERUEL, 37. TELEFONO 8834