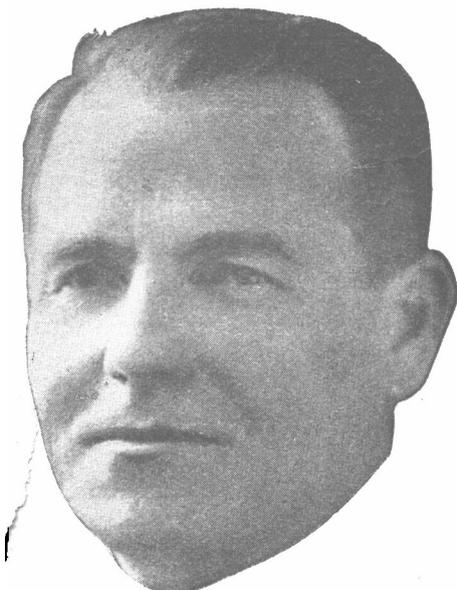


LIBERTAD DE ENSEÑANZA Y REGLAMENTACION PROFESIONAL



El autor del artículo que sigue, Don Roberto Kurtz, Ingeniero de Caminos, antiguo miembro del C. A. C. Y. A., es, seguramente, no solo una de las mayores autoridades en su especialidad profesional, sino también un orador de fácil y elocuente palabra, y un publicista destacado, que cuenta en su haber con una labor vasta y medular, elogiada con justicia por la alta crítica.

Como funcionario público, ha prestado al Estado largos y meritorios servicios, desde su ingreso en 1909 en el M. O. P. en calidad de ingeniero de 3.ª clase de la Comisión Administradora del Fondo de Caminos, hasta Diciembre de 1932, en que se acogió a los beneficios de la jubilación, ocupando el cargo de Jefe de Sección, adscripto a la Dirección General de Puentes y Caminos de la Nación. Forma parte como miembro asociado de la American Society of Civil Engineers y es, también, miembro honorario de la American Road Builders Association.

Entre su copiosa bibliografía, anotamos: «Las obras de consolidación del Dique San Roque», 1923; «La Función Económica del camino», 1923; «Principios básicos de legislación de obras públicas y de caminos», 1924; «Torsión de prismas de sección rectangular», 1924; «La verdad sobre Estados Unidos» y «La Argentina ante Estados Unidos», 1929; «Votar no es elegir», 1932, etc., etc.

El Ing. Kurtz, ha sido secretario del Touring Club Argentino y delegado de dicha entidad al Congreso Mundial de Transportes a Motor, realizado en Detroit en 1924, así como delegado argentino a la Conferencia Preliminar de los Congresos Panamericanos de Carreteras, de Washington, especialmente invitado por la Highway Education Board; tuvo a su cargo los estudios de campaña de algunos proyectos importantes como el camino internacional a Bolivia, el de Catamarca a Santiago del Estero por sobre las Sierras de El Alto, etc., habiendo sido elogiosamente mencionada su actuación, por el II. Congreso Nacional, en reiteradas ocasiones.

Este somero bosquejo de su personalidad, confiere al artículo con que hoy honramos estas columnas, una importancia indiscutible, respaldada por la autoridad del autor en las cuestiones a que se refiere.

Buenos Aires, agosto de 1934.

Sr. Director de la Revista del C. A. C. Y. A.

Presente.

De mi mayor consideración:

Me ha hecho usted el honor de ofrecerme un espacio en su revista para tratar el tema de la reglamentación de las profesiones de ingeniero y arquitecto, y he aceptado gustoso ya que me brinda una nueva oportunidad de defender una causa por la que abogué en 1926, en mi petitorio al Honorable Congreso de la Nación, publi-

cado por «La Razón», y en un folleto bajo los auspicios del Centro, y también en mi libro «La Argentina ante Estados Unidos», aparecido en 1928, en el que me esforcé por poner de relieve el contraste entre un país que siempre tuvo y conserva la libertad de enseñanza y el nuestro en que esa libertad no existe sino en el nombre.

He leído con la mayor atención el folleto publicado por ese Centro, con el resultado de la encuesta practicada entre destacados profesionales y algunos jurisperitos. Noto, desde luego, que hay uniformidad en encarar la

cuestión como un pleito entre profesionales diplomados y no diplomados, pleito que tiende a resolverse por una transacción por la que, en consideración a intereses creados, se toleraría que los que hasta ahora han ejercido la profesión sin título universitario, la sigan ejerciendo a condición de asegurar para el futuro la exclusividad de los diplomados.

Tal solución se funda en la hipótesis de que esos intereses creados existen actualmente porque hasta ahora no ha sido reglamentada la profesión y que ya no seguirán creándose una vez que lo sea. Implica esto desconocer un fenómeno social de todas las épocas y de todos los países, e implica también empequeñecer un problema de la mayor trascendencia por cuanto afecta fundamentales principios de libertad e igualdad ante la ley. No se reglamentan las profesiones liberales para la protección de éstos o aquellos profesionales. Se las reglamenta para proteger a los que utilizan sus servicios. Es la única razón que puede justificar una limitación a la libertad de trabajo y es por lo tanto, el interés seguridad y conveniencia de los empleadores, lo primero que debe tenerse en cuenta. Si a un enfermo se le convence de que el Dr. X, diplomado en China o en Japón, puede curarle y se le pregunta si está dispuesto a hacerse asistir por él, podemos desde ya descartar lo que contestará. Si un hombre rico desea gastar unos millones en una artística obra arquitectónica para su residencia, poco le interesa que el artista que la conciba haya sido diplomado en el país o en el extranjero, o carezca de diploma.

El Estado interviene en el primer caso para comprobar que el Dr. X posee los conocimientos médicos necesarios para no incurrir en errores que puedan dañar la salud del enfermo y en el segundo para que el edificio ofrezca seguridad a sus habitantes. Pero, desde el punto de vista de los empleadores de los profesionales, es evidente que su interés estriba en que sea amplísima la concurrencia de éstos y que salvo las limitaciones especificadas, el acceso a las profesiones sea absolutamente libre, ya que esta competencia es el más poderoso factor de perfeccionamiento. Es obvio que el interés de la sociedad coincide con el de los empleadores, puesto que implica asegurar el máximo progreso de todas las ciencias y todas las artes.

El profesional sin título

No es éste, como se cree, un producto de la sociedad argentina ni de las circunstancias actuales de nuestro país. Ha existido, existe y existirá en todas las épocas. Son dos las causas que lo producen.

La primera surge del eterno drama, del perpetuo romance de ricos y pobres. Por más que en muchos países y también en el nuestro existen universidades gra-

tuitas, los gastos de la vida estudiantil plantean un problema económico que no todos los padres pueden resolver. Es verdad que muchos jóvenes encuentran empleos, oficiales las más de las veces, que les permiten asistir a las aulas, pero esta es una eventualidad que no depende de ellos mismos. De todos modos, es innegable que la pobreza crea dificultades, por lo general insuperables, para seguir estudios regulares y diplomarse.

Existe además otra causa. Es bien sabido que una decidida vocación hacia ciertos estudios, va por lo general acompañada de cierta displicencia hacia materias que no tienen una relación directa con el objeto de la vocación. El autodidacta, si bien desarrolla un gran esfuerzo para instruirse, se resiste a someterse a la disciplina de un plan oficial de estudios. Traza su propio plan y hace de su actividad mental un placer, un deporte, un incentivo de la vida. Esto es especialmente exacto, cuando la vocación tiende a objetivos artísticos, como es el caso de la arquitectura, por ejemplo. ¿Es esto un mal? Para sostener que sí, habría que admitir que los planes, programas y métodos de enseñanza oficial, han llegado ya al máximo de eficacia con el mínimo esfuerzo del alumno, cosa que nadie se atrevería a sostener.

Es bien entendido que llamamos aquí *profesional sin título* a aquel que, sin haber cursado estudios en la Universidad, posee los conocimientos teóricos que la sociedad tiene derecho a exigir en protección de sus empleadores. Esto sentado, cabe preguntar si ha de ser considerado como un mal social que hay que extirpar. Ya sea producto de la pobreza o de su rebeldía contra los planes oficiales de estudios, o de ambas causas a la vez, lo cierto es que el profesional sin título justifica su existencia por un principio fundamental de libertad de trabajo, claramente anotado en nuestra Constitución, respetado en todas partes, y muy especialmente entre los anglo-sajones. No se podría invocar ninguna razón de orden social ni de bien probado interés público para poner trabas a sus actividades. En Gran Bretaña y sus colonias y en todo el territorio de los Estados Unidos se lo admite y protege. Particularmente en ingeniería de todos los ramos, la proporción de profesionales sin título es, en aquellos países, enorme. Entre los ingenieros ingleses que han construido nuestros 30.000 kilómetros de ferrocarriles, más de un 80 % carecen de diploma universitario.

La Universidad Nacional

Sería imposible desconocer la obra de cultura, de civilización, de progreso, que debemos a nuestra Universidad Oficial. En el proceso de transformación nacional del estado de semi-barbarie de mediados del siglo pasado hasta nuestra incorporación al número de países civilizados y cultos, la Universidad ha desempeñado un rol

tan importante que difícilmente se concibe ese proceso sin su intervención. Nuestras clases dirigentes han tenido a ese respecto una visión clara y han colocado en la Universidad los más poderosos estímulos morales y sociales. El título universitario abrió las puertas más aristocráticas al joven de más humilde origen y facilitaba al de abolengo una actuación descollante.

En nuestros días, la Universidad ha dejado de estar a tono con las necesidades y el ambiente de la época. Lo prueba, ante todo, la insistencia misma con que los universitarios reclaman urgentemente la *reglamentación de las profesiones* y entienden por tal una ley coercitiva que les asegure el privilegio exclusivo del ejercicio profesional. No basta ya la gravitación natural del prestigio del diploma para desalojar al profesional sin título y se reclama la protección oficial. La Universidad actual no hace democracia. En realidad, nunca la hizo, porque aristocratizar a los humildes no es hacer genuina democracia; pero mientras esa transformación se realizaba por el puro ascendiente moral de sus egresados, no existía una lesión directa a los principios de libertad e igualdad. La situación cambia de aspecto cuando se trata de dictar leyes que mantengan por coacción una situación de privilegio.

No se puede invocar para justificar tales privilegios los sacrificios que hace el joven que asiste a las aulas. No son menores los que hace el que estudia en una bohardilla a la luz de una vela, sin ayuda de profesor. Asistir a la Universidad no puede computarse como servicio que el individuo presta al Estado, sino por el contrario, un servicio que éste presta a aquél y que obliga la gratitud del individuo y no la del Estado. Pero de todos modos, admitiendo lo contrario, el Estado puede recompensar tales sacrificios con títulos, honores y emolumentos, pero no con privilegios otorgados a expensas de las libertades y derechos de los demás habitantes de la nación.

La libertad de enseñanza

La Argentina está en retraso en la construcción de las instituciones que han de perfeccionar nuestra democracia.

Ante todo, carecemos de libertad de enseñanza. Parecería que todos estamos de acuerdo en que ella debería de existir. La dificultad estriba en entenderla. Nuestras Universidades estaban antes en manos de sacerdotes católicos y se creyó establecer la libertad de enseñanza quitándosela a aquéllos y entregándolo al Estado, es decir, a los mismos ciudadanos que ejercen las funciones del gobierno político del país. La designación de los directores de establecimientos de enseñanza y de los profesores, y la redacción de los planes de estudio, de los programas de cada materia, párrafo por párrafo, que han

de regir en todo el país, salen de las oficinas del Ministro de Instrucción Pública, convertido así, en virtud del cargo político que desempeña, en el educacionista perfecto por excelencia. Eso no es libertad de enseñanza.

Desde el primer año del Colegio Nacional hasta el último del curso universitario, el joven estudiante debe ser dirigido por educacionistas de profesión, por pedagogos y no por ingenieros, médicos y abogados. Y un maestro, un pedagogo, es algo más que una máquina que debe cumplir automáticamente las instrucciones emanadas del Ministerio. Es también un profesional y si se quiere un artista, que debe tener la libertad necesaria para crear su propio método, plan y programa con que ha de hacer amar a sus alumnos la materia que enseña. Estas no son teorías inventadas por el autor de esta publicación: son las que sustentan los países que, como los Estados Unidos, han llevado sus sistemas de enseñanza al más alto grado de eficiencia. Libertad de enseñanza existe en un país cuando se reconoce a cualquier grupo de profesores y capitalistas el derecho de fundar una escuela de ingenieros, de médicos o de abogados, sin sujeción a ningún plan o programa oficial.

Pero se me objetará de inmediato ¿cómo se garantizaría a la sociedad contra la incapacidad de los profesionales egresados de esos establecimientos, en el caso, muy posible por cierto, de que estuviesen mal organizados o deficientemente dirigidos? Empleando, sencillamente, los mismos medios y arbitrios establecidos en los países en que existe la libertad de enseñanza. Creando la entidad gubernativa que otorga o niega las patentes para el ejercicio de las profesiones liberales y a la que se confía el gobierno, por así decirlo, de todas las actividades de esa índole, y la protección de los empleadores de los profesionales.

Caracteriza a los gobiernos embrionarios, la conjunción de diversas funciones en un mismo organismo; el progreso del gobierno democrático y libre exige la creación de una entidad para cada función social y el recíproco control de las mismas. Nuestra Universidad, que aún no ha logrado liberarse de la tutela del poder político, absorbe dos funciones: la educativa que le es propia y la de otorgar títulos profesionales sin sujeción a control o limitación alguna. Nuestro régimen universitario oficial, se ha resentido de la falta de competencia de universidades libres y de la ausencia de control de una entidad que dirija y gobierne las actividades profesionales. No evoluciona ni se adapta al progreso social, liberal y económico que se ha operado en el país. Basta para probarlo, citar el hecho de que muchas materias se enseñan con el mismo texto y con el mismo programa de hace cincuenta años. Consideremos, por ejemplo, la labor que se impone a un joven que desea llegar a dirigir la construcción de edificios: desde el primer

año del Colegio Nacional hasta el sexto de Ingeniería Civil o Arquitectura, hay un cúmulo de materias que, de concretarse a lo indispensable, podrían reducirse a la tercera o cuarta parte. Es decir, que, en vez de tres o cuatro años, el joven debe dedicar al estudio doce años: toda una juventud!

La solución

La única solución lógica y racional, está en la creación de la entidad encargada de otorgar las patentes profesionales, y a la cual quedarían sometidos todos los diplomados y no diplomados, nacionales y extranjeros. Sería ese el primer paso hacia la definitiva conquista de las libertades de enseñanza y de trabajo. que permitirían el establecimiento de universidades libres cuya competencia obligaría a la del Estado a modernizarse y perfeccionarse.

Obsérvese que esa entidad tendría, hoy por hoy, que estar constituida en su totalidad o en su mayor parte por profesionales diplomados nacionales y encararía la situación actual con el mismo criterio con que ha de encararla la Comisión nombrada por el P. E. para redactar el proyecto de ley. Por lo tanto, el efecto práctico en este momento sería el mismo. Pero, organismo viviente, poseería la suficiente elasticidad para adaptarse y abordar las situaciones futuras y asegurar al país los inmensos beneficios de la libertad.

Ley de retroceso y no de progreso social, será aquella que ahora se dicte para consolidar el privilegio del título universitario. Es claro que, lo menos que puede hacer como concesión a la libertad de trabajo, es reconocer la situación de los que ya han ejercido la profesión, durante un cierto número de años; pero es para el porvenir una solución ilusoria, pues las mismas causas que han producido lo que llamamos intereses creados, seguirán actuando y crearán nuevos intereses análogos a aquéllos. No podemos impedir que entren al país profesionales extranjeros y no podemos impedir que surjan los autodidactas, por la sencilla razón de que estos surgen siempre sin pedir permiso a Dios o al Diablo: por algo se llaman *autodidactas*. Es inútil tratar de extirparlos. Y hacer pasar a unos y otros por las horcas caudinas del examen universitario, será ilógico mientras la universidad mantenga programas de doce años para casos en que bastan tres o cuatro.

Será siempre imposible que la naturaleza humana y las necesidades sociales se adapten a la vetusta estructura de la Universidad. Es ésta la que tendrá forzosamente que adaptarse a aquéllas, si se quiere que la Argentina figure entre los países modernos, democráticos y libres.

Saludo al señor Director muy atentamente.

R. Kurts

JOUSTEN HOTEL

Buenos Aires

Arq. LUCIANO CHERSANAZ

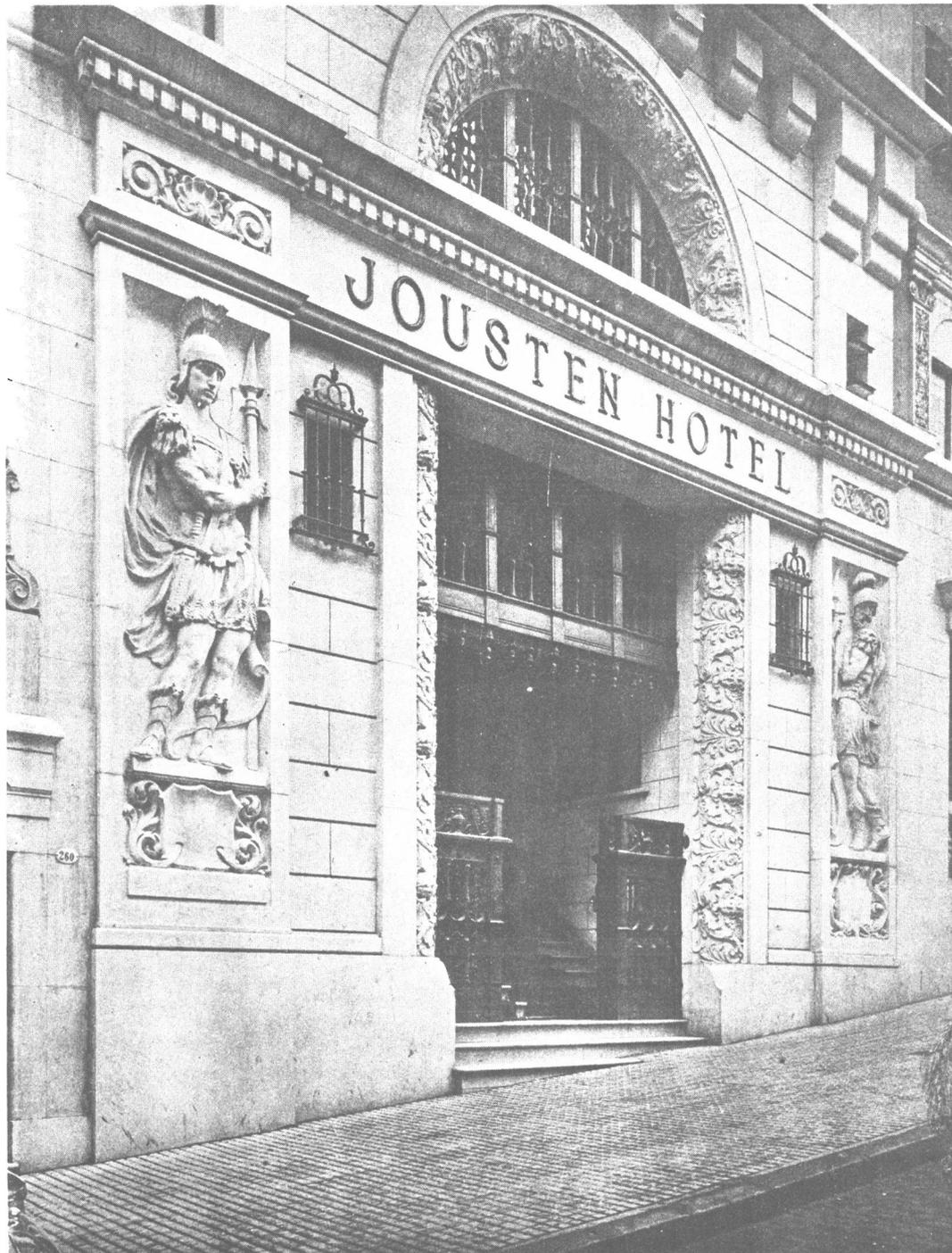
Del C. A. C. Y. A.

Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN

Empresa Constructora:

Ing. MAURICIO KIMBAUN - Del C. A. C. Y. A.





Detalle del frente sobre la calle Corrientes

JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES

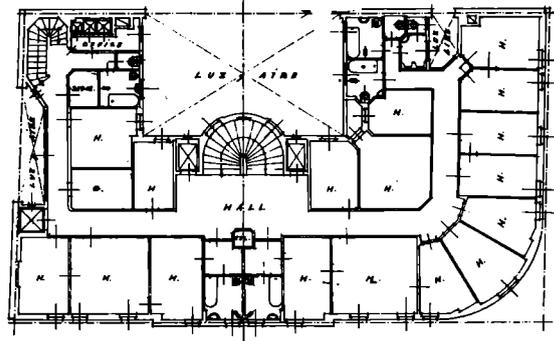
Arq. LUCIANO CHERSANAZ

Del C. A. C. Y. A.

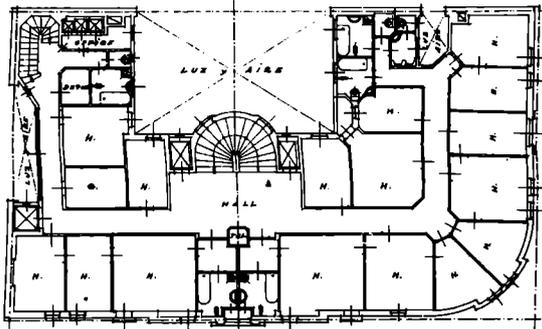
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN

IOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES

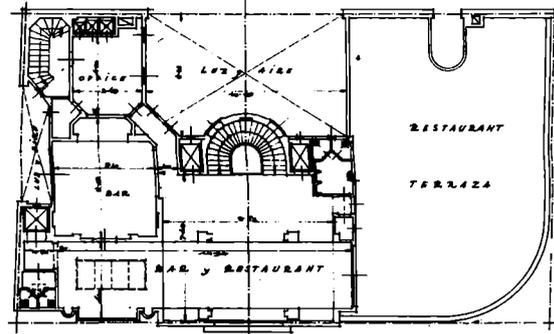
8° piso



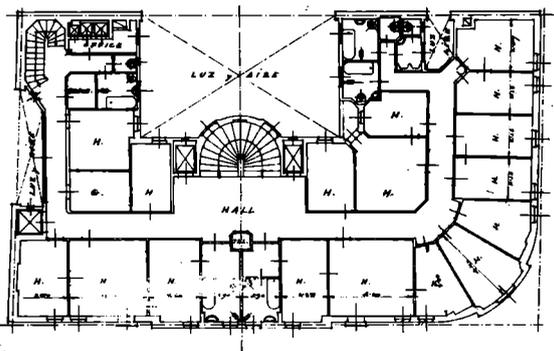
5° piso



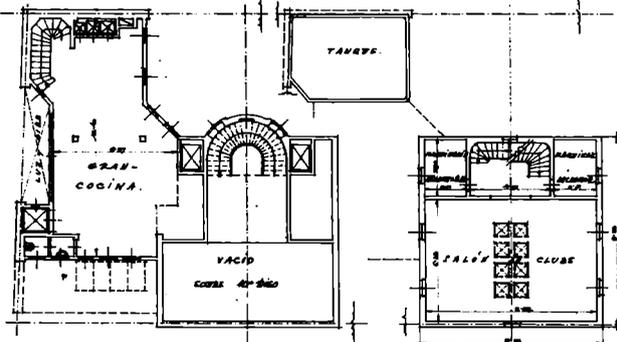
9° piso



6° piso

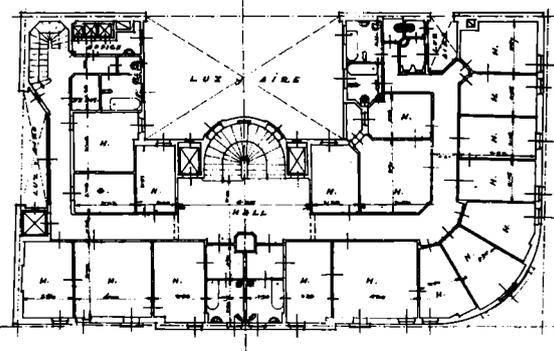


ENTRABUELO con 9° piso

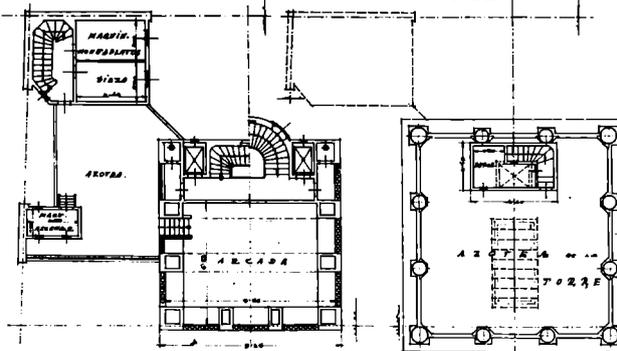


11° piso

7° piso



10° piso

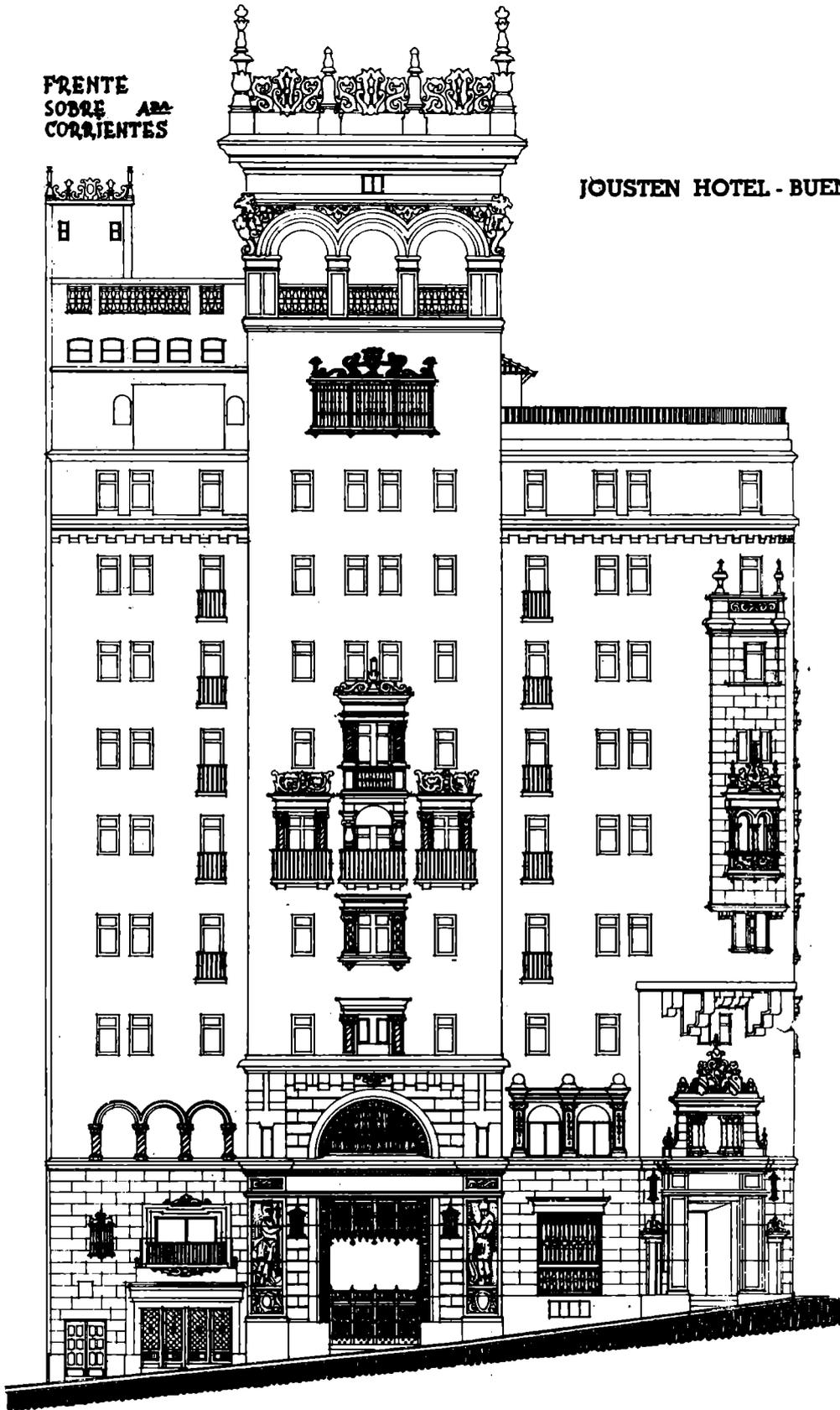


ARCADE DE LA TORRE

Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN

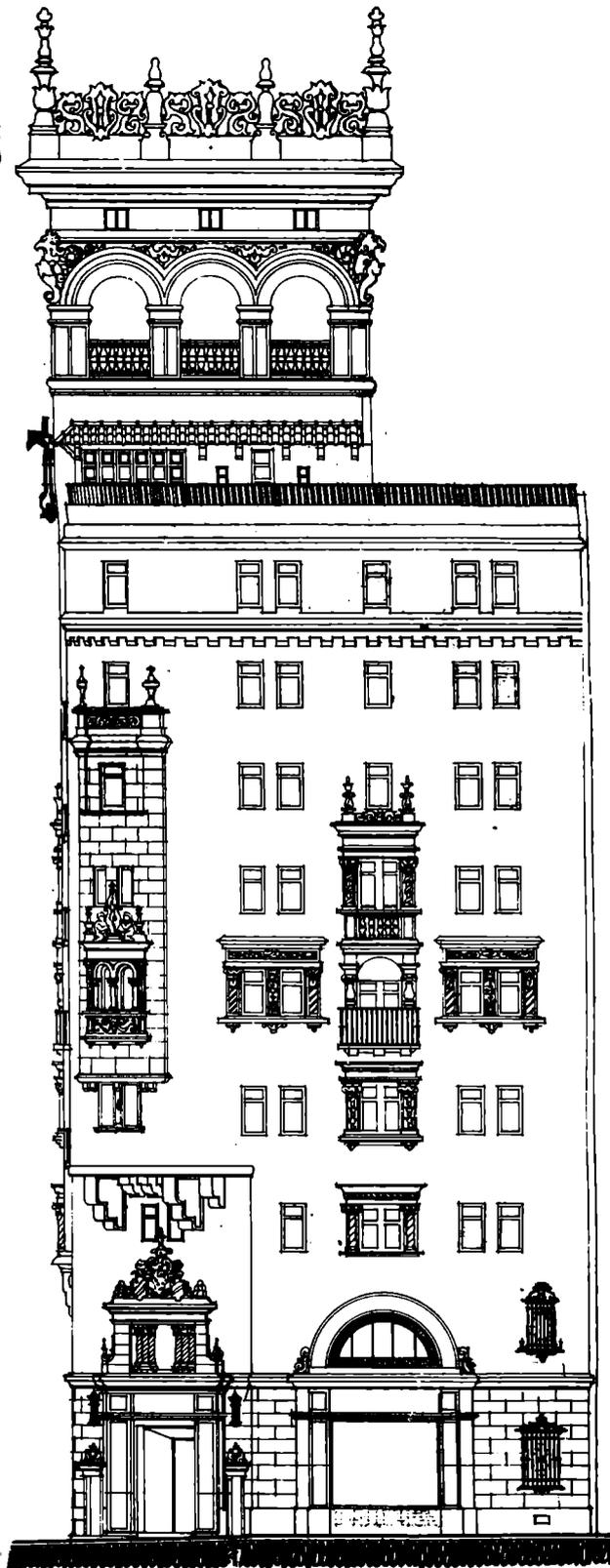
FRENTE
SOBRE ~~AA~~
CORRIENTES

IOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES



Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN

FRENTE
SOBRE CALLE
25 DE MAYO



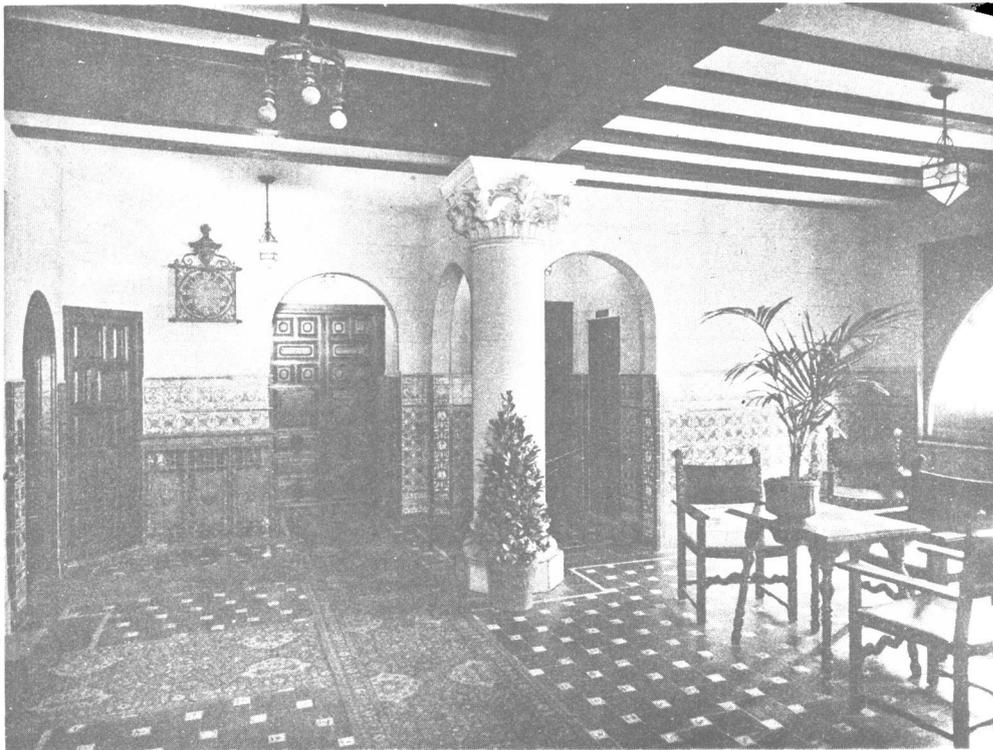
JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES

Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN



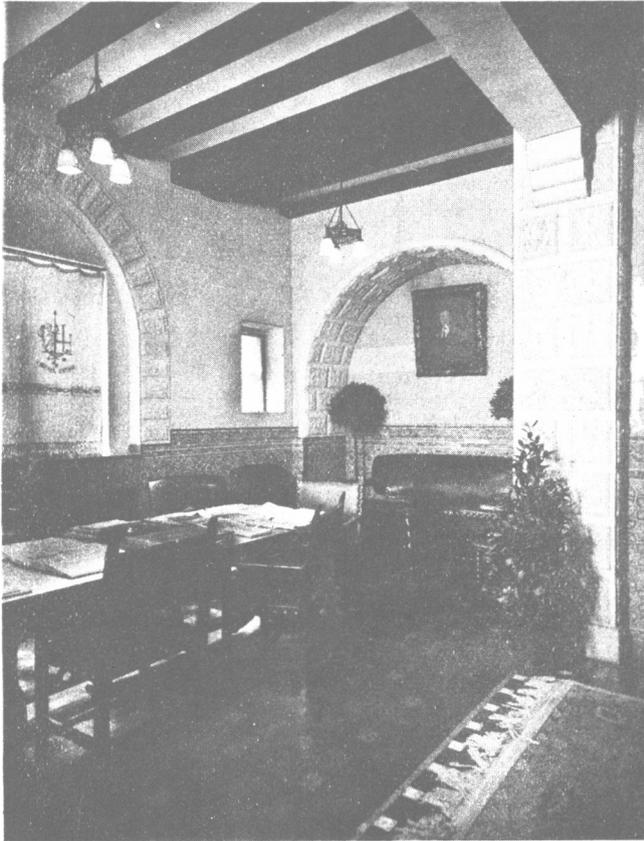
Salón de recepciones

JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES



Hall

Arq. LUCIANO · CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN



JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES

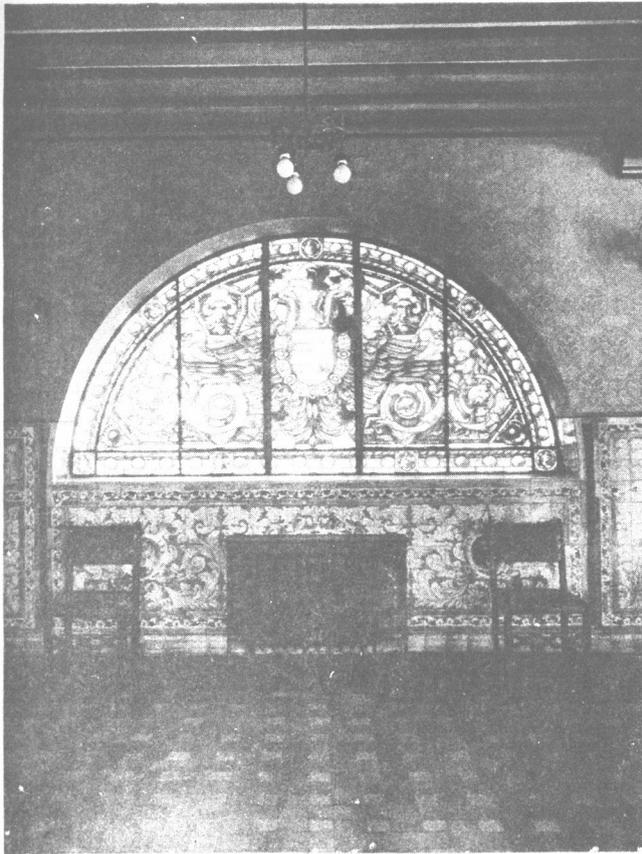
Sala de lectura



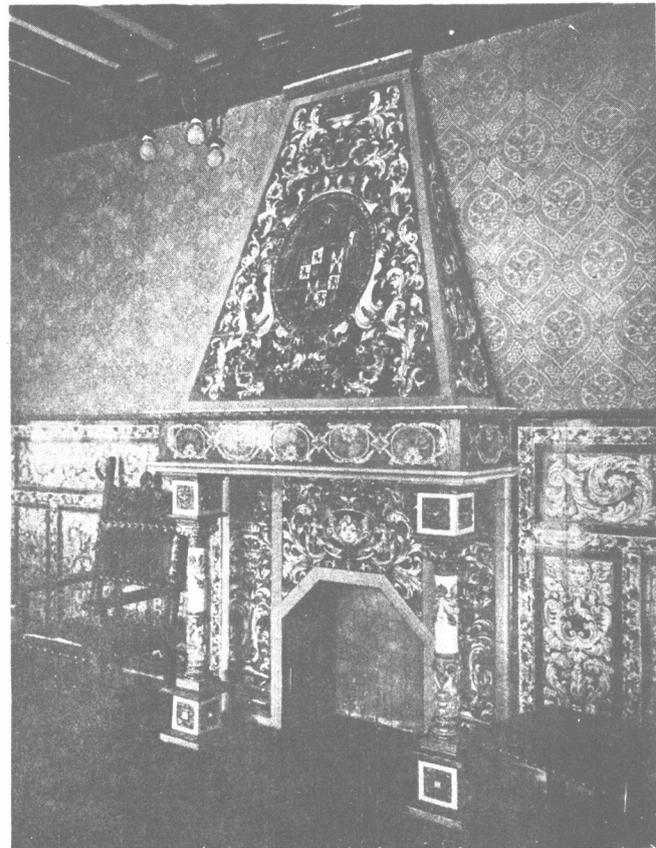
Foyer de entrada

Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN

JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES



Estufa del hall principal

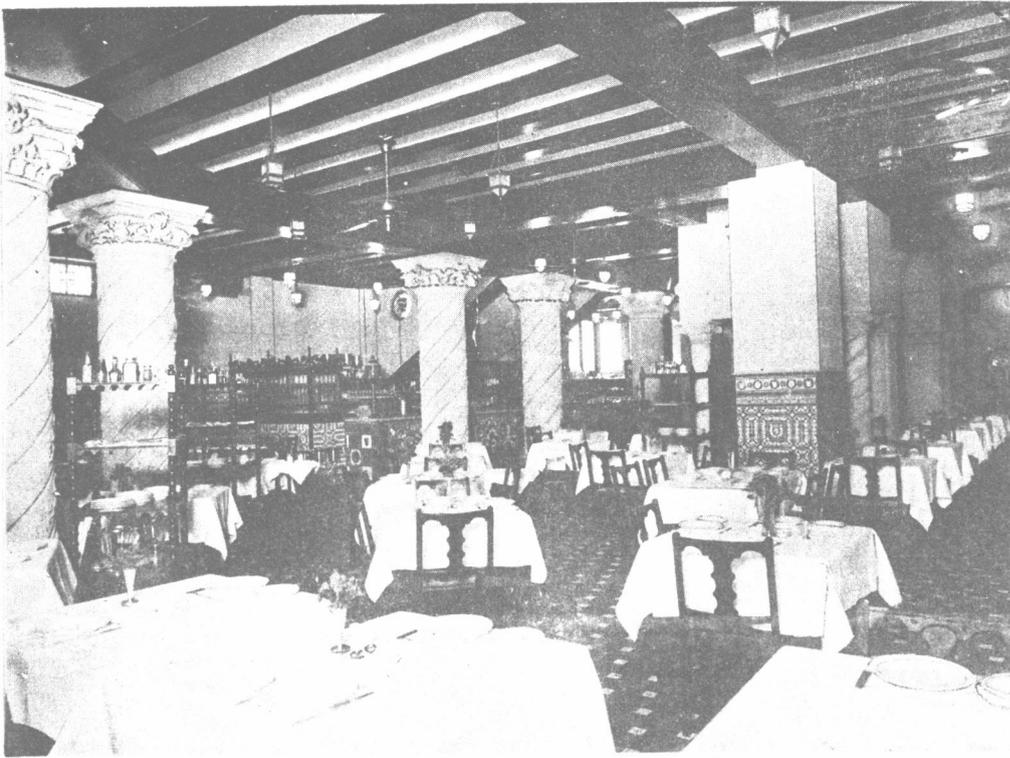


Detalle del hall



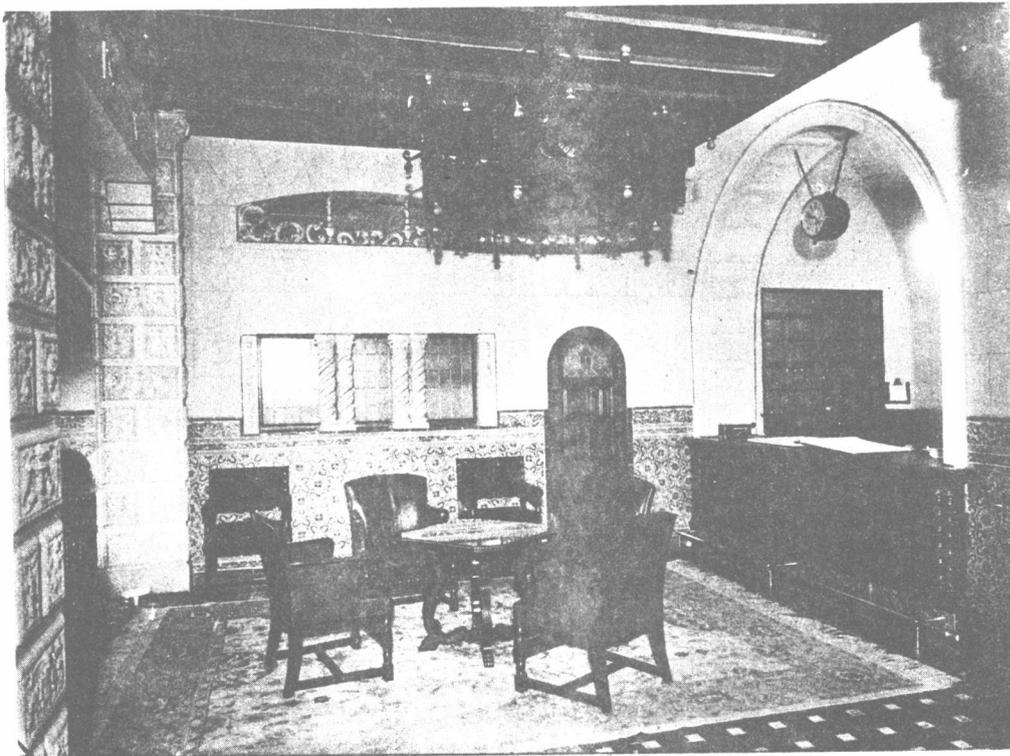
Un aspecto del Bar

Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN



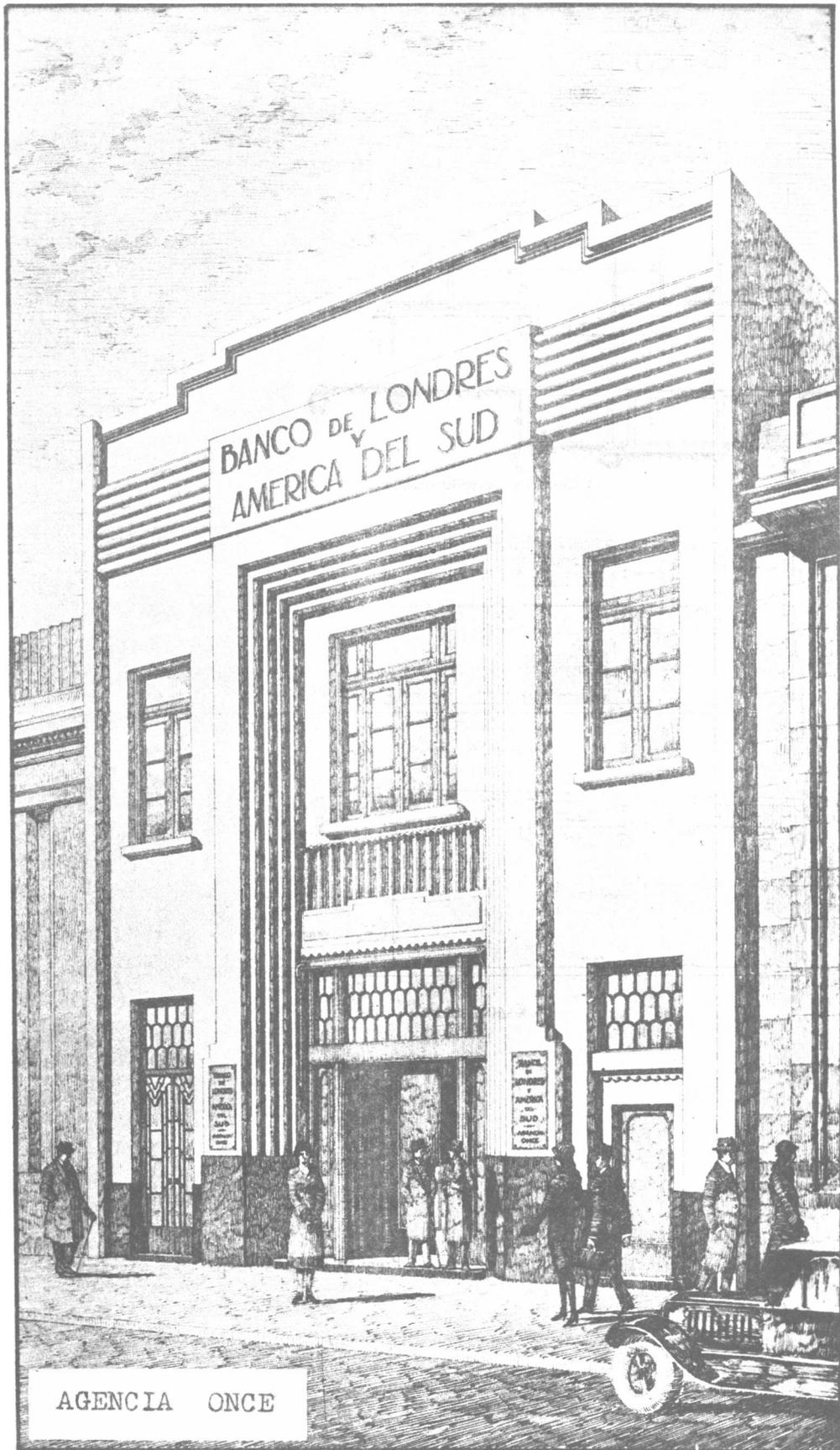
Comedor principal

JOUSTEN HOTEL - BUENOS AIRES



Sección informes

Arq. LUCIANO CHERSANAZ
Del C. A. C. Y. A.
Arq. RAUL PEREZ IRIGOYEN



Arquitecto
ALFONSO G. SPANDRI
De la firma
Prentice, Dowling y Spandri

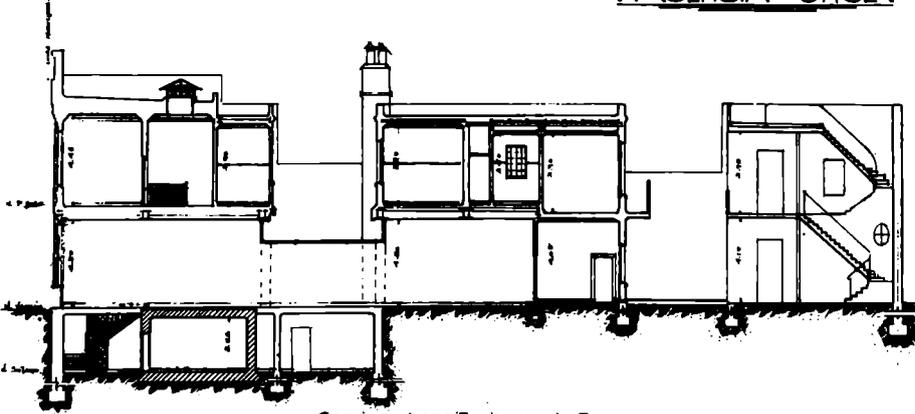
119 C.A.C.Y.A.

CIUDAD DEL

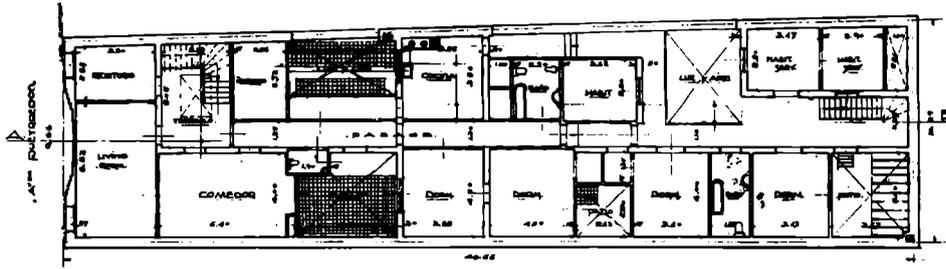
BANCO DE LONDRES Y AMERICA DEL SUR.

AVDA PUEYRREDON 127.

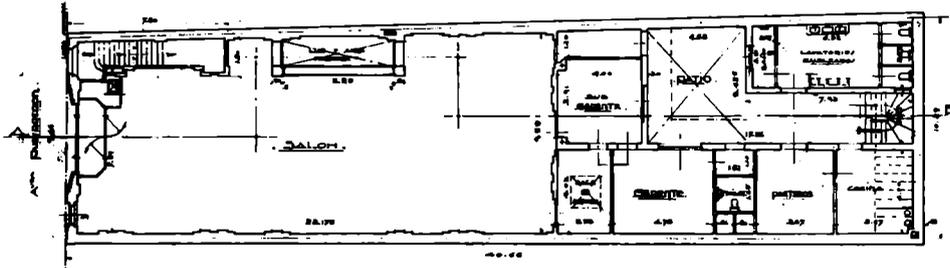
AGENCIA ONCE.



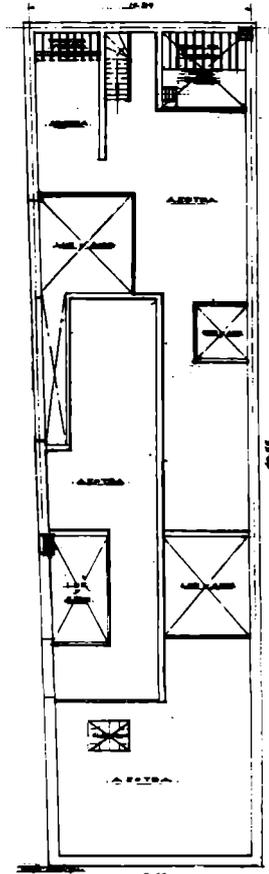
Seccion Longitudinal A-B.



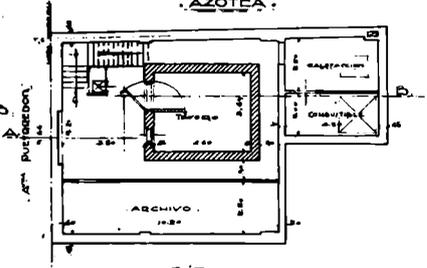
PLANTA ALTA.



PLANTA BAJA.



AZOTEA.



SÓTANO.

Arquitecto

ALFONSO G. SPANDRI

De la firma

Prentice, Dowling y Spandri

Estaciones de servicio para automóviles

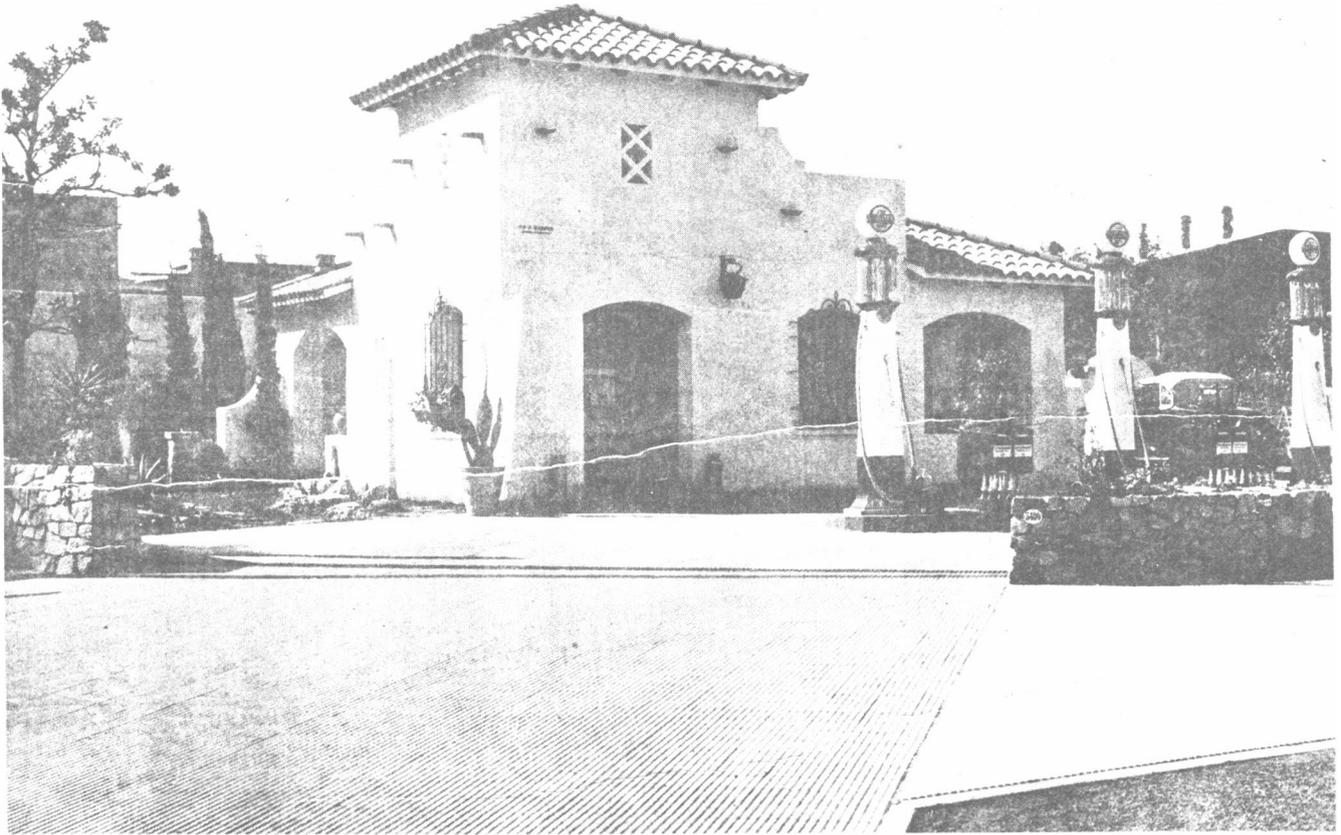


Av. Vértiz y Maure

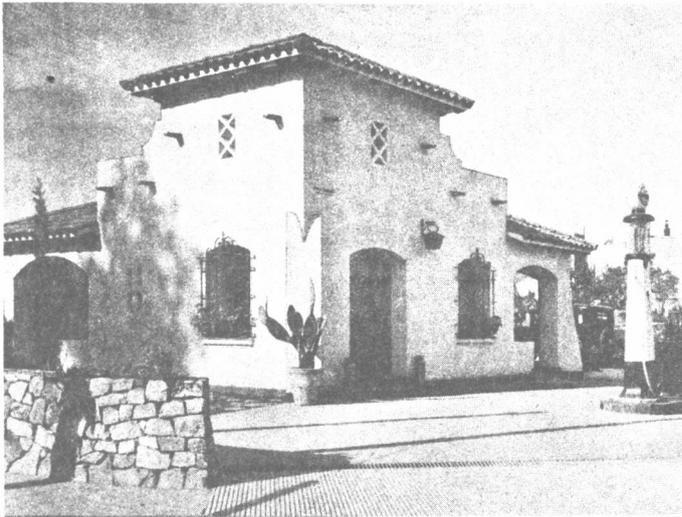
Técnico Constructor

PHILIP B. MASSEY

Del C. A. C. Y. A.

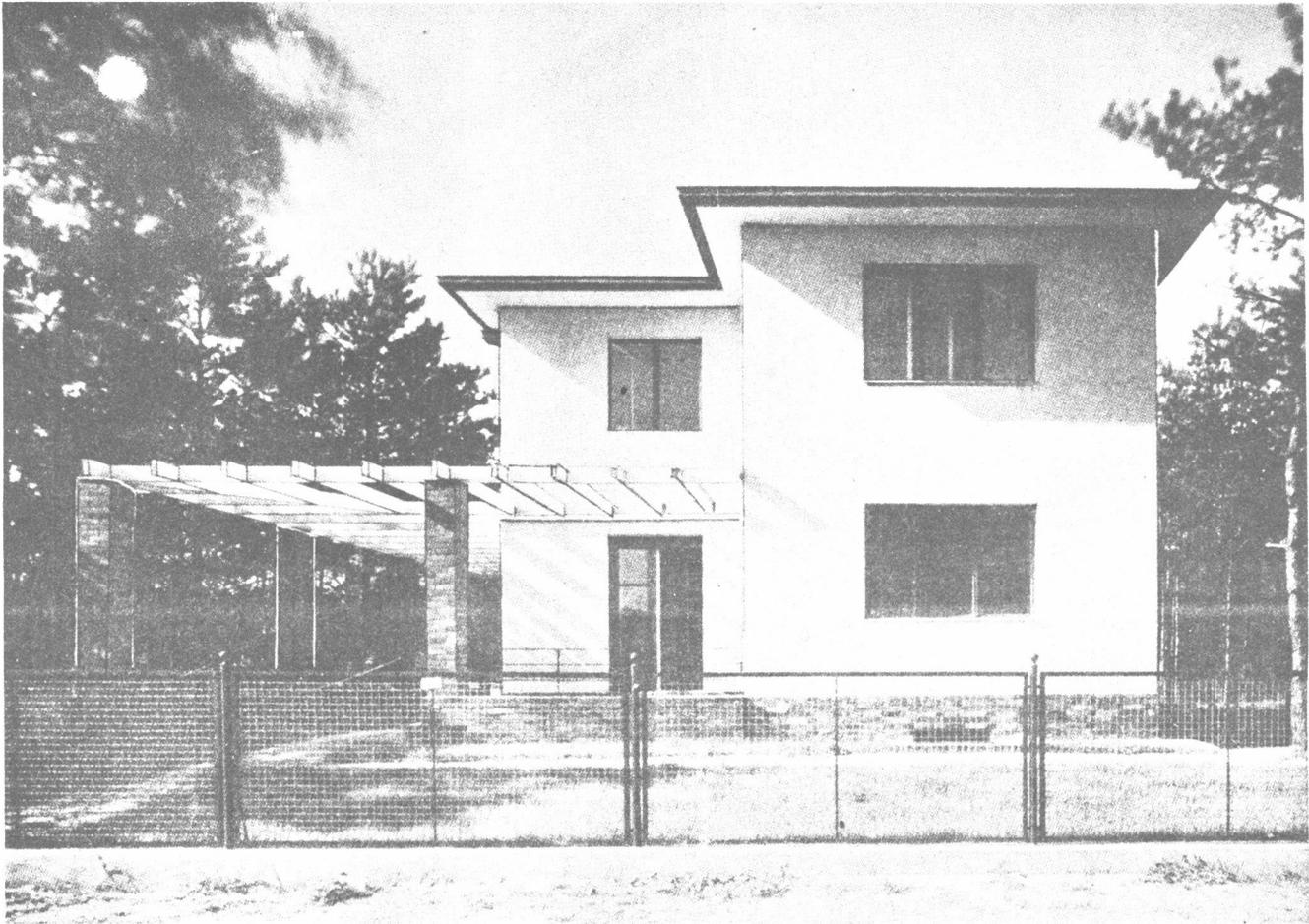


Av. Alvear y Canning



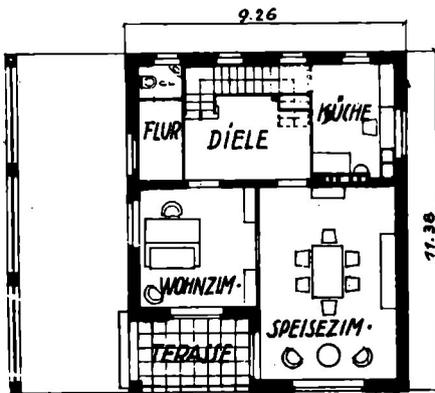
Detalle de la misma estación

Tecnico Constructor
PHILIP B. MASSEY
Del C. A. C. Y. A.



Casa Familiar en Frohnau, Berlin

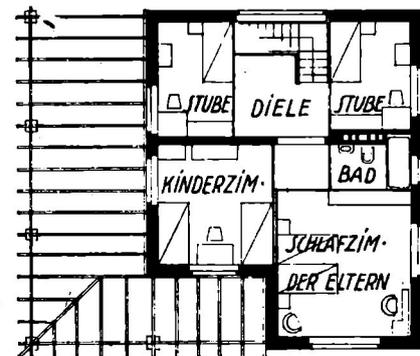
Arq. Rudolf Frankel



TRADUCCION DE
LOS PLANOS

•

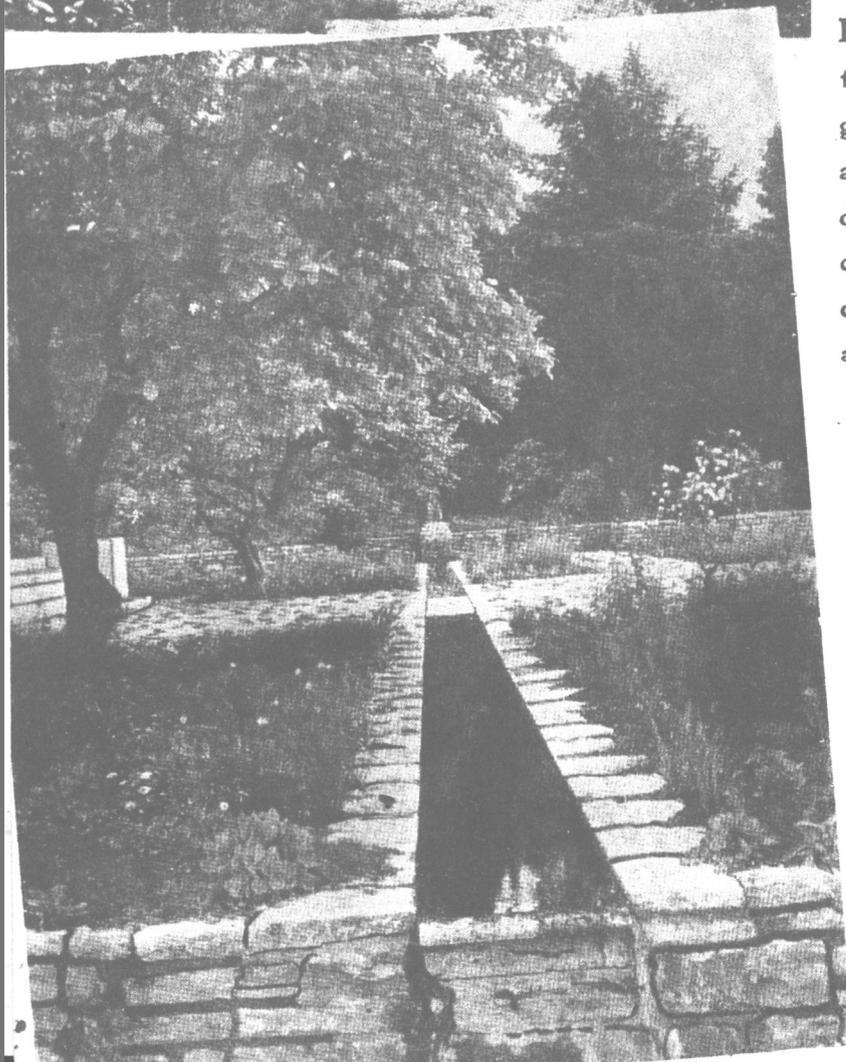
SPEISEZIM, COMEDOR
WOHNZIM, SALA
DIELE, VESTIBULO
FLUR, ZAGUAN
KINDERZIM, CUARTO DE LOS NIÑOS
SCHLAFZIM DER ELTERN
PIEZA DE LOS PADRES
BAD, BAÑO
STUBE, DORMITORIO





J A R D I B E R L I N E

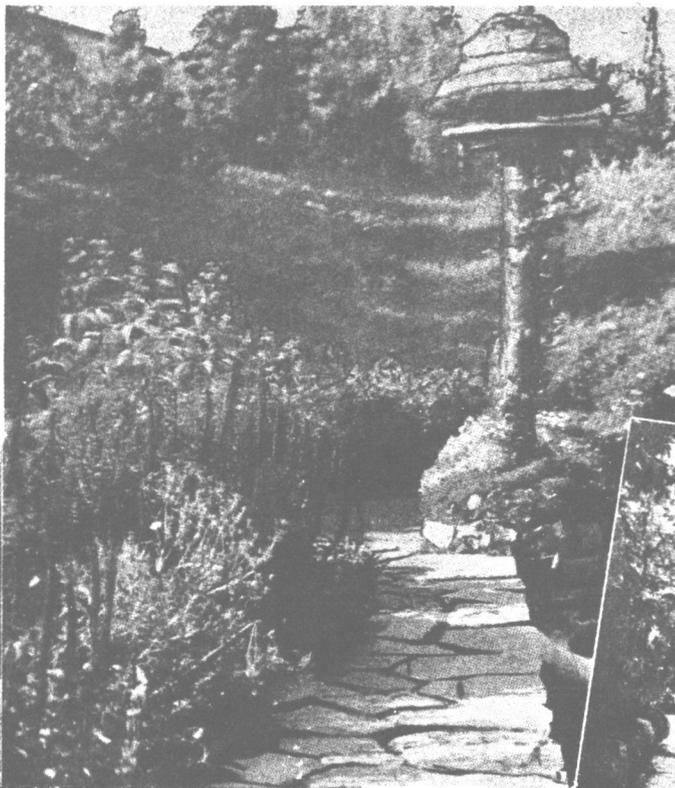
La capital de la admirable nación alemana, cuyo tráfico vertiginoso e intenso solo puede parangonarse al de las más activas ciudades norteamericanas, cuenta en sus alrededores con esplendidas residencias rodeadas de jardines tan bellos como los que reproduce esta página, y que constituyen benéficos oasis de reposo entre el agitado torbellino de la gran urbe inmediata.



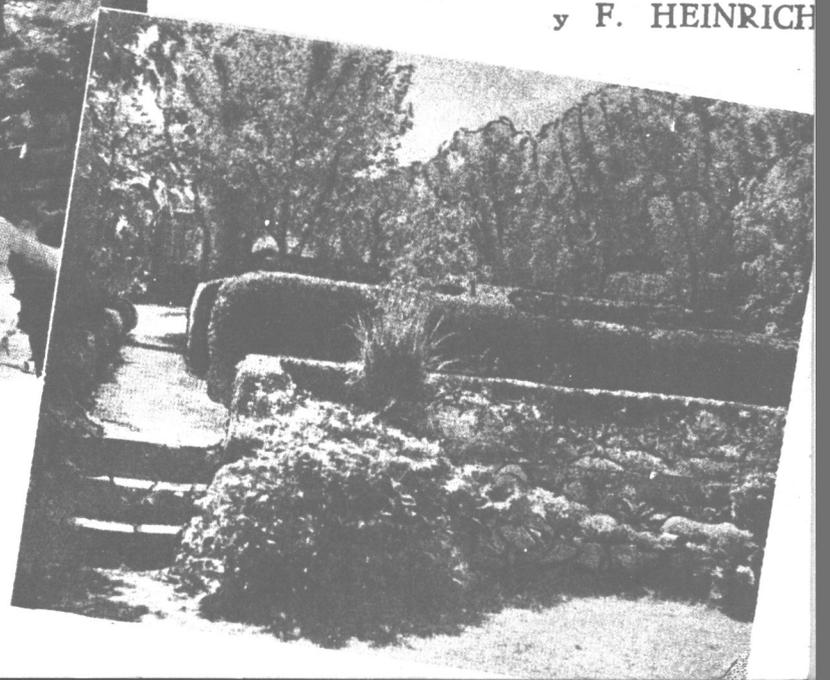


D I N E S I N E S E S

ón alemana, cuyo
solo puede paran-
s ciudades norte-
ledores con esplen-
ardines tan bellos
página, y que
reposito entre el
urbe inmediata.

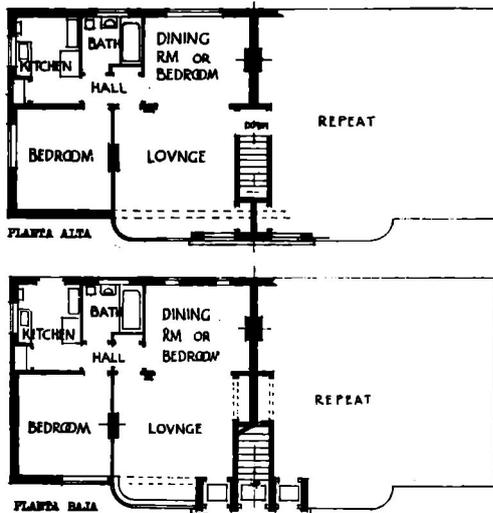
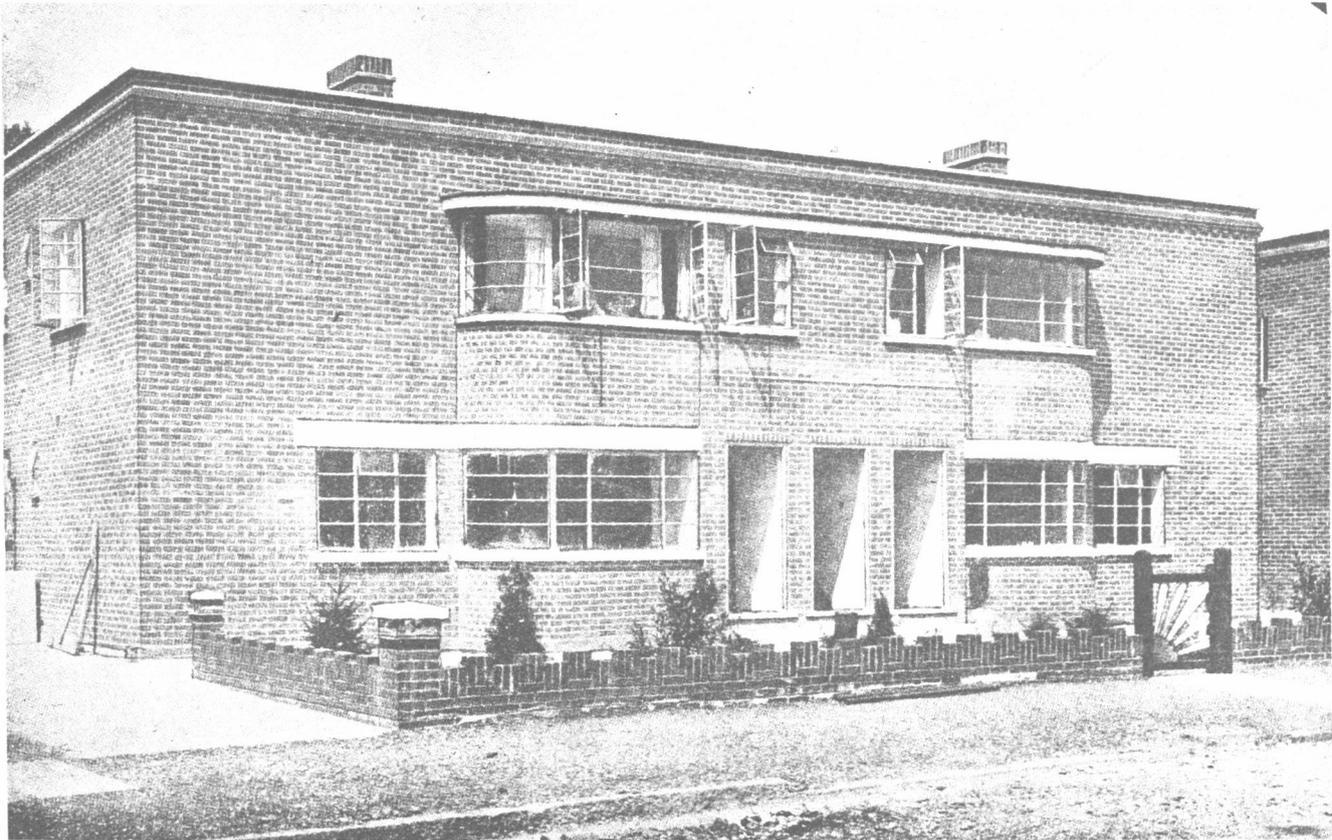


Arquitectos Paisajistas:
ALWIN SEIFERT,
GEORG B. PNIOWER
y F. HEINRICH



Pequeña Casa de Departamentos

en Headstone Lane, Londres

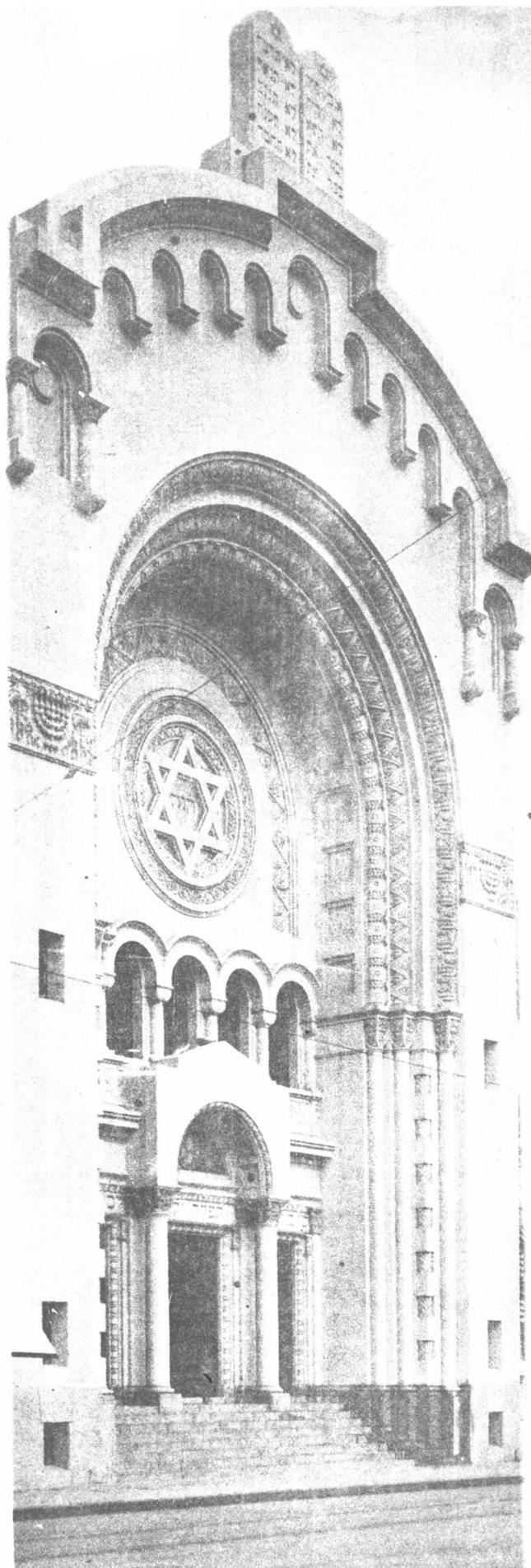


Arquitecto J. W. GREEN

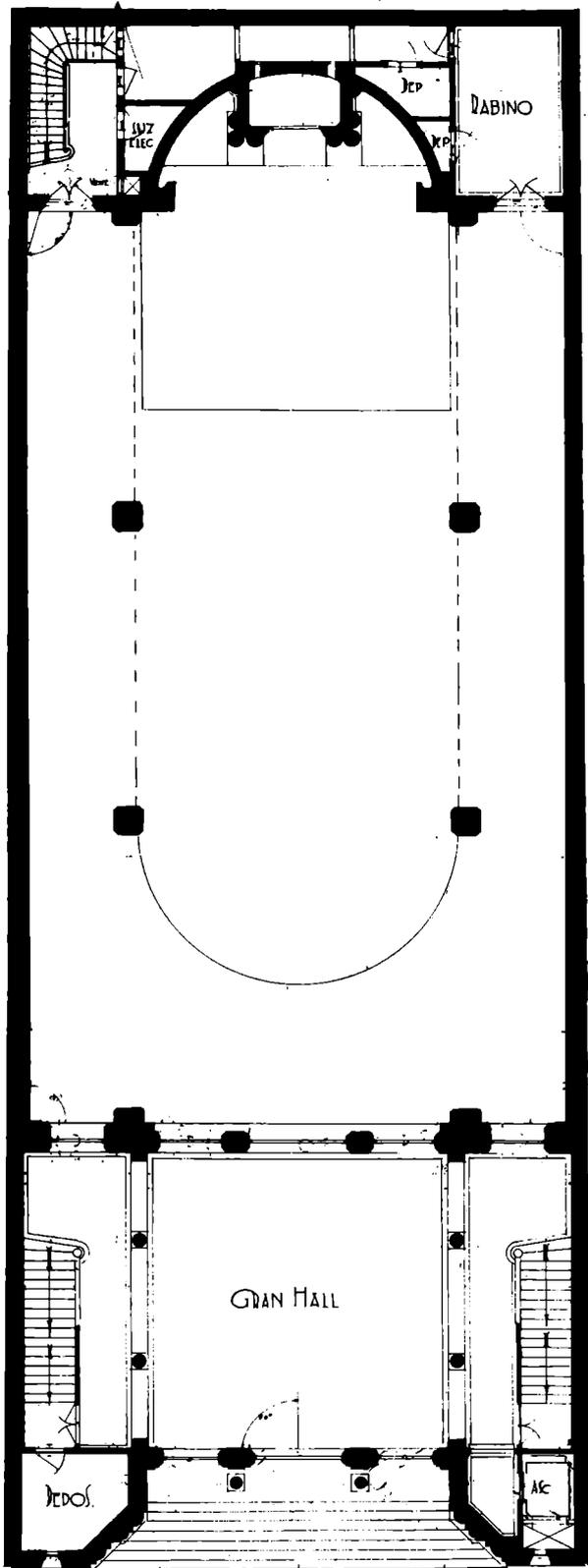
Empresa constructora:
Parkfield Developments Ltd.

TRADUCCION DE LOS PLANOS: Bedroom, dormitorio; Lounge, sala;
Kitchen, cocina; Dining rm. or Bedroom, comedor o dormitorio; Bath
baño; Up, arriba; Down, abajo; Repeat, planta repetida.

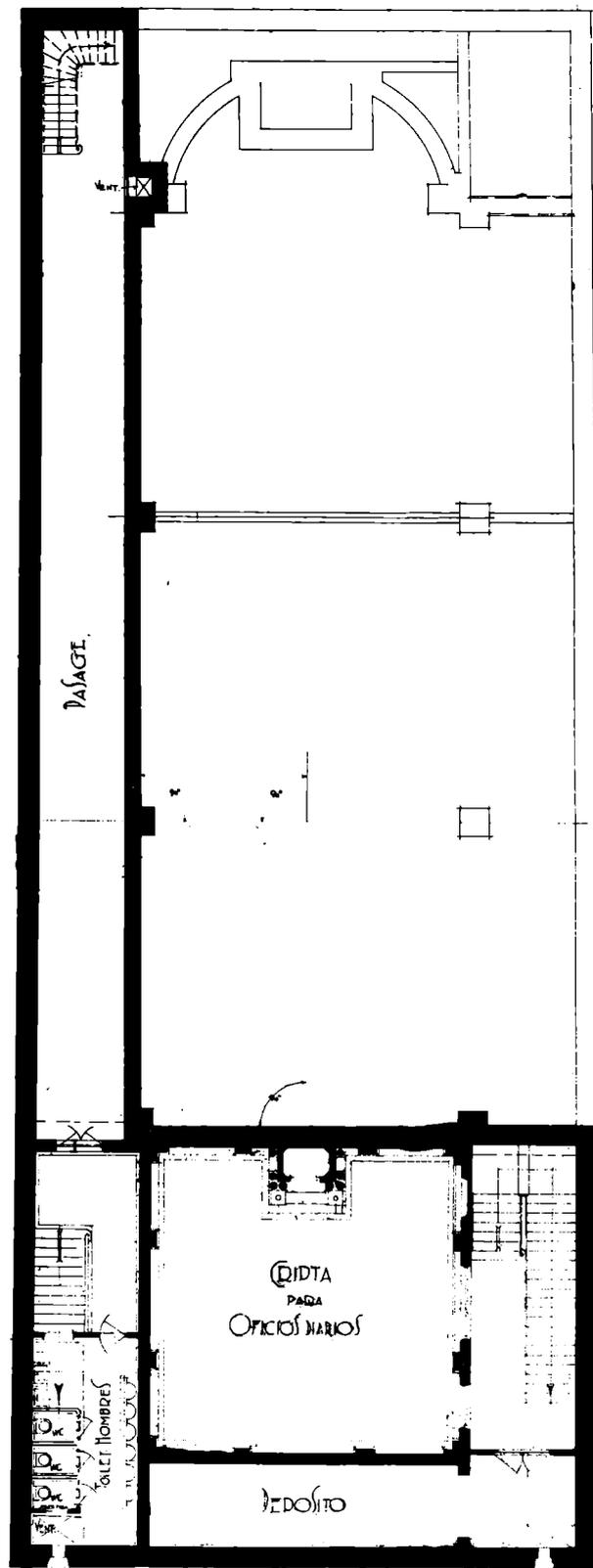
SINAGOGA
DE LA
CONGREGACION
ISRAELITA
ARGENTINA



Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
Arq. EUGENIO GANTNER - Del C. A. C. Y A.



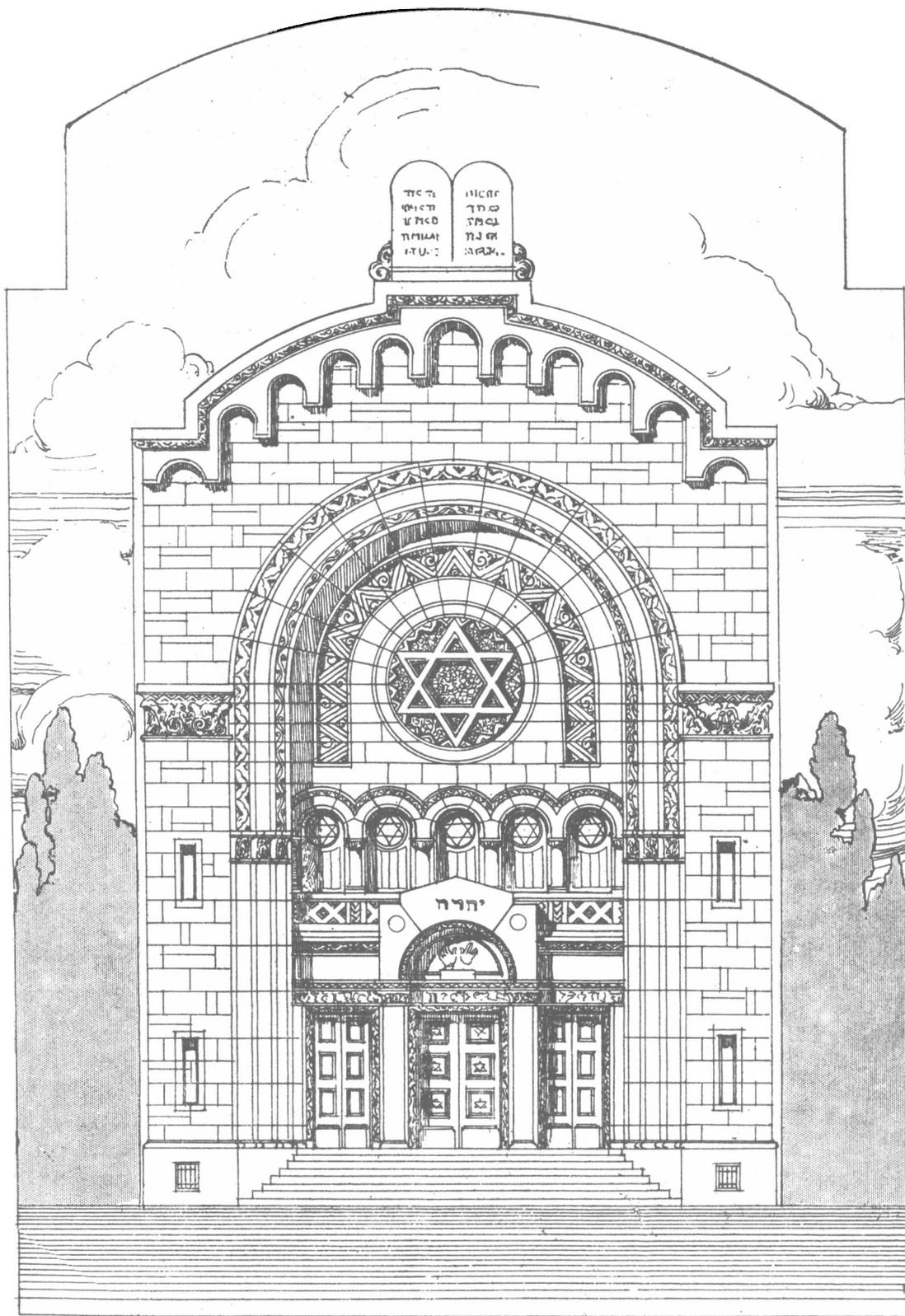
PLANTA BAJA



SUBSUELO

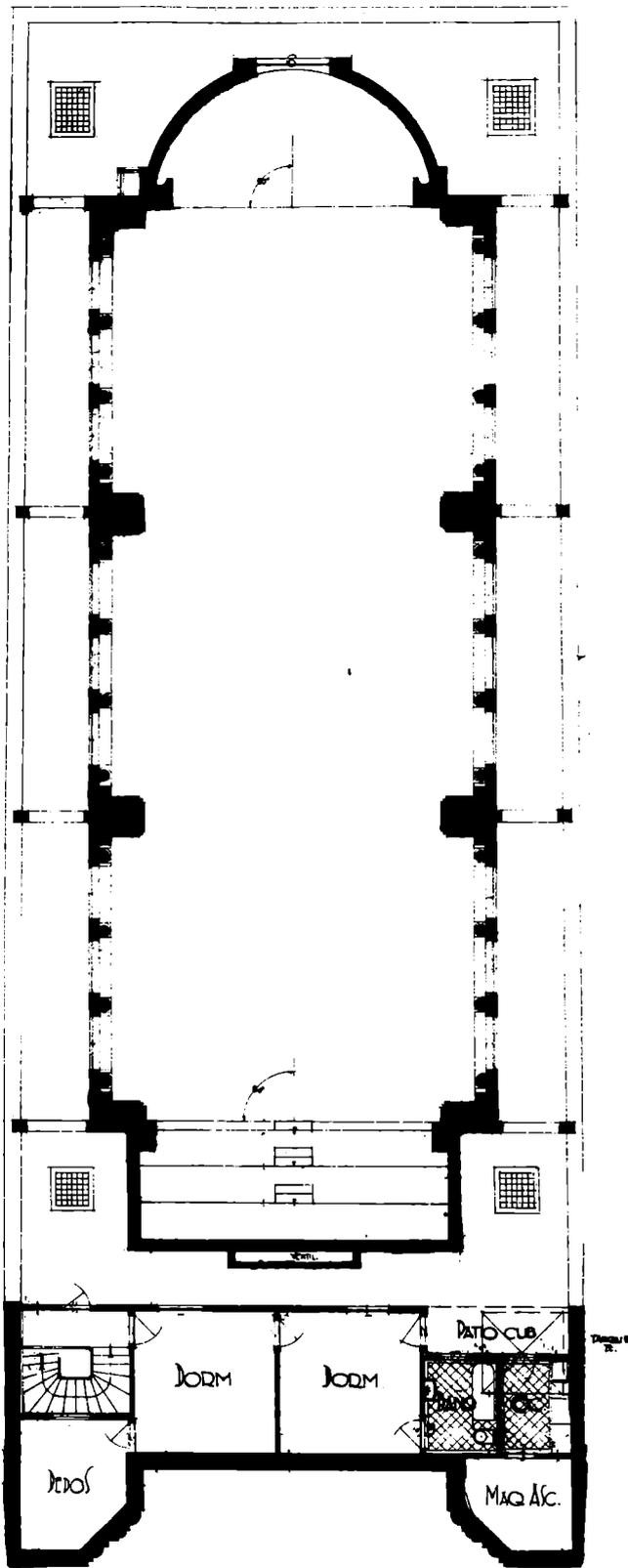
SINAGOGA DE LA CONGREGACION ISRAELITA ARGENTINA

Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
 Arq. EUGENIO GANTNER —Del C. A. C. Y. A.

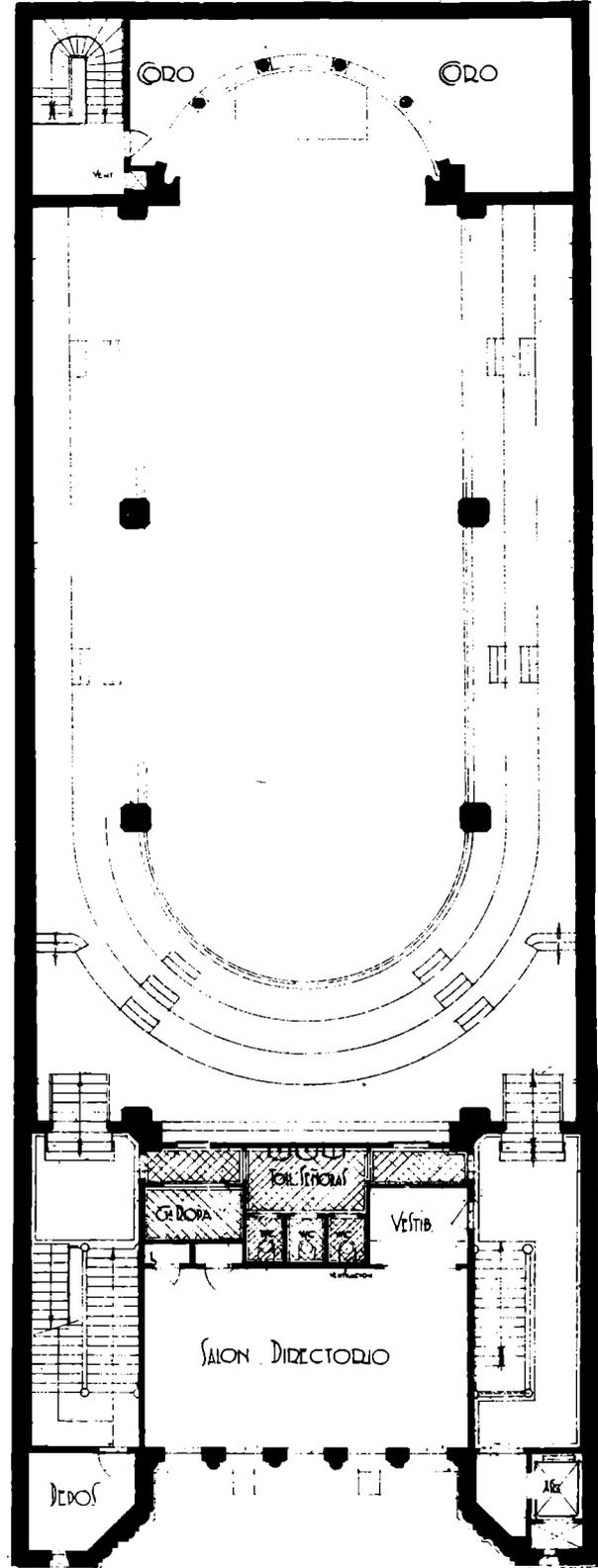


SINAGOGA DE LA CONGREGACION ISRAELITA ARGENTINA

Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
Arq. EUGENIO GANTNER —Del C. A. C. Y. A.



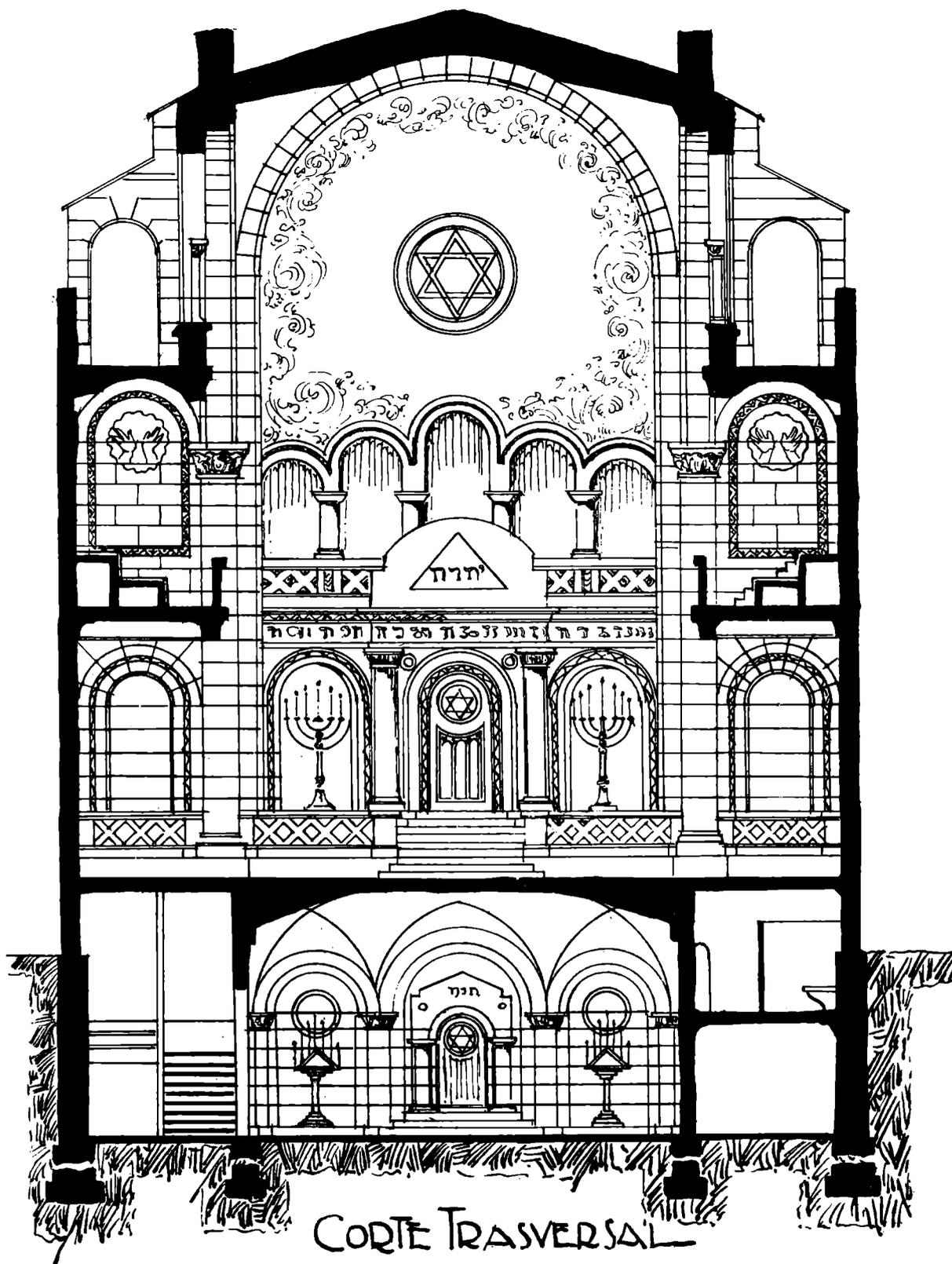
PLANTA ALTA



PLANTA PULLMAN

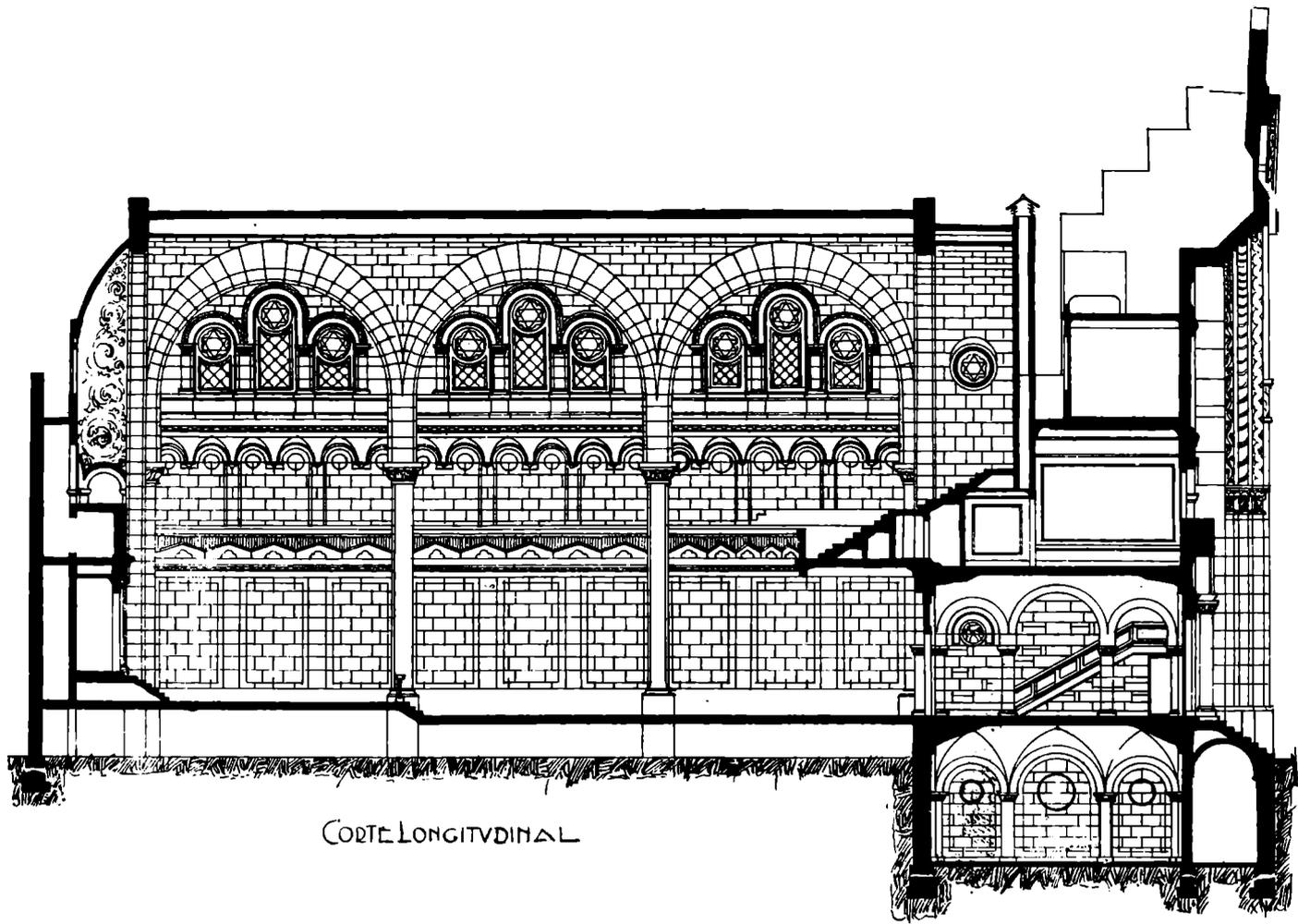
SINAGOGA DE LA CONGREGACION ISRAELITA ARGENTINA

Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
 Arq. EUGENIO GANTNER —Del C. A. C. Y. A.



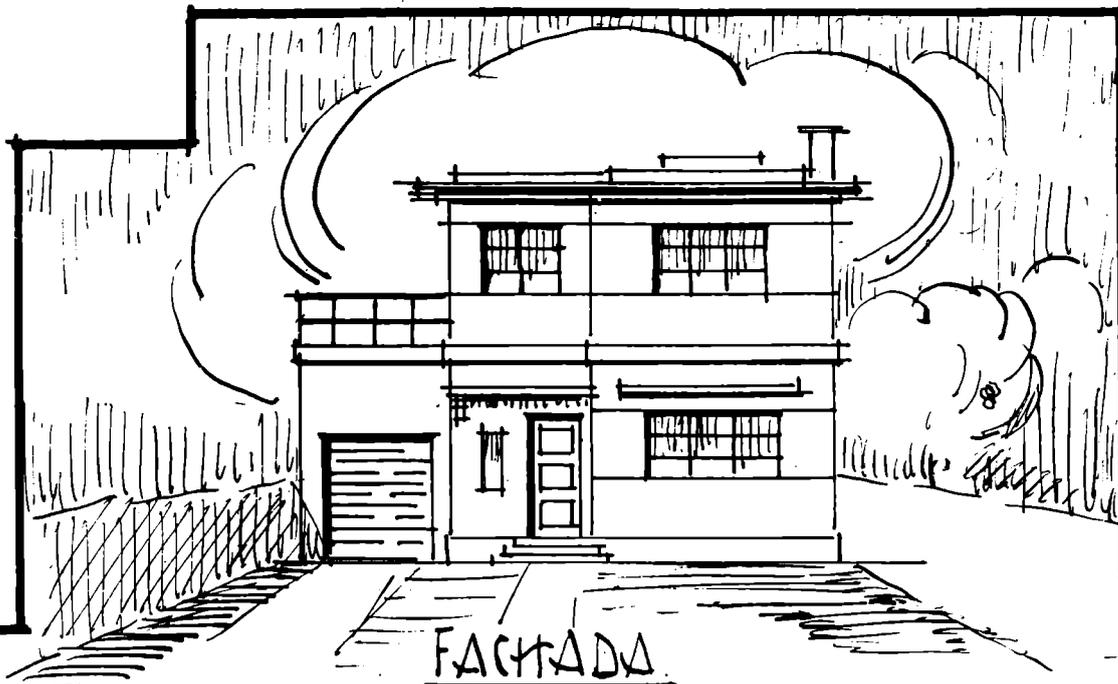
SINAGOGA DE LA CONGREGACION ISRAELITA ARGENTINA

Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
 Arq. EUGENIO GANTNER —Del C. A. C. Y. A.



SINAGOGA DE LA CONGREGACION ISRAELITA ARGENTINA

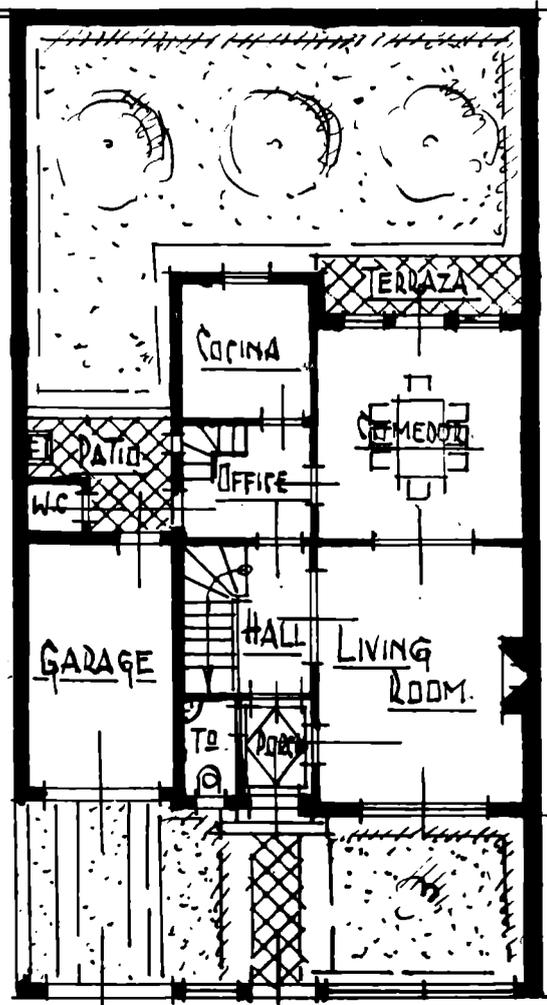
Ing. Civil ALEJANDRO ENQUIN
Arq. EUGENIO GANTNER —Del C. A. C. Y. A.



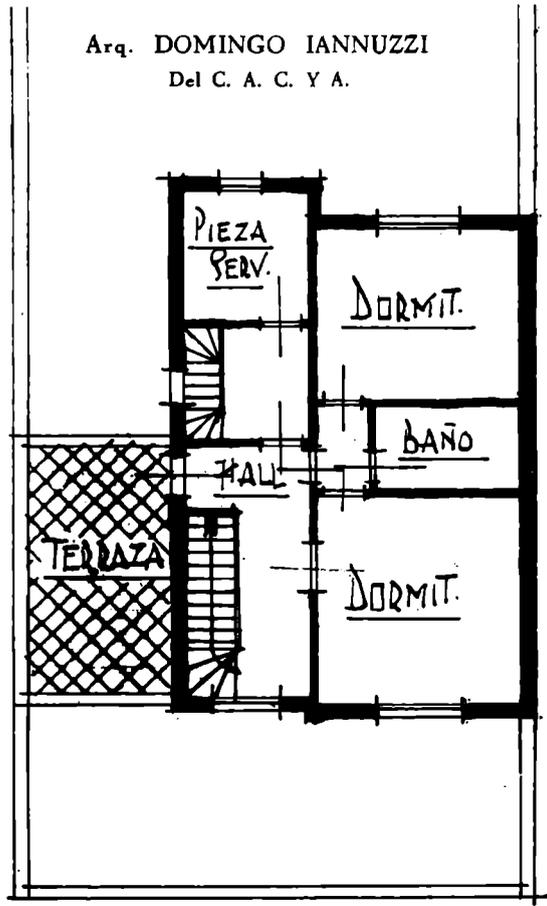
FACHADA

RESIDENCIA PARTICULAR

Arq. DOMINGO IANNUZZI
Del C. A. C. Y A.



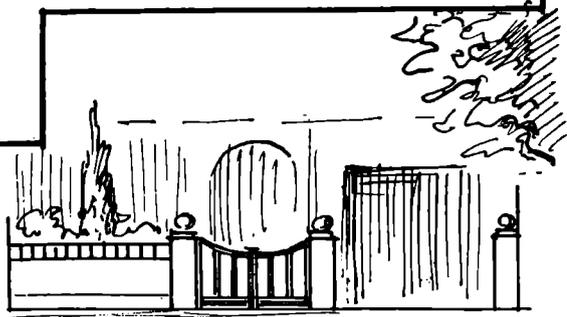
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

PEQUEÑO CHALET

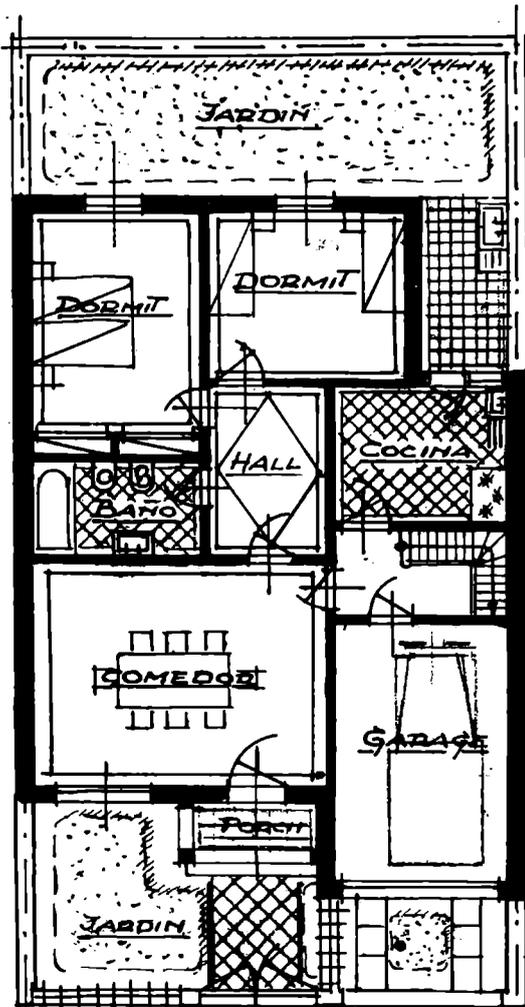
Arq. DOMINGO IANNUZZI
Del C. A. C. Y A.



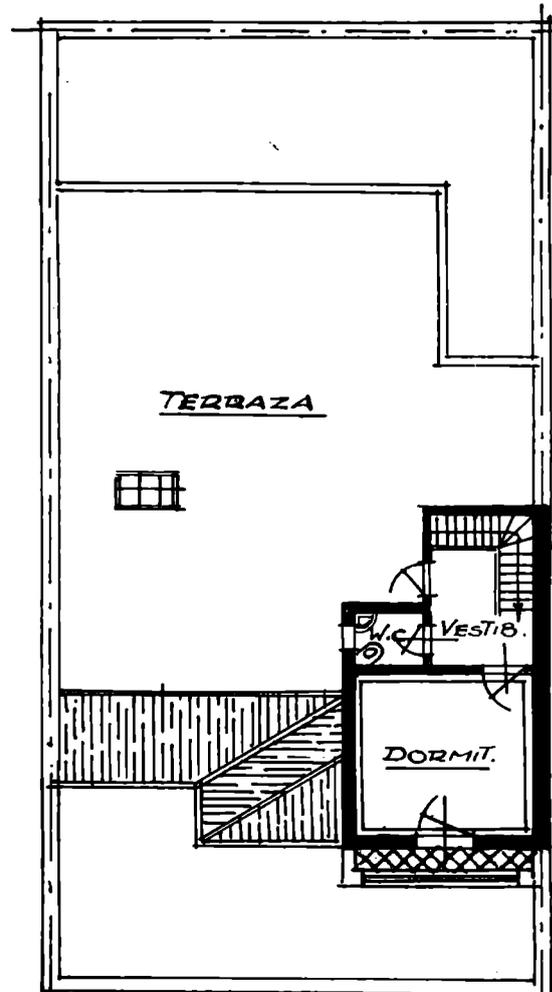
CERCO



FACHADA

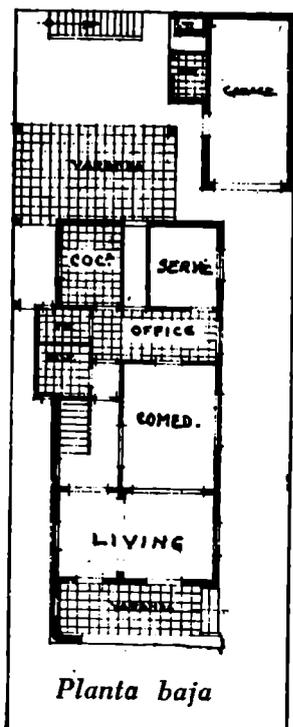
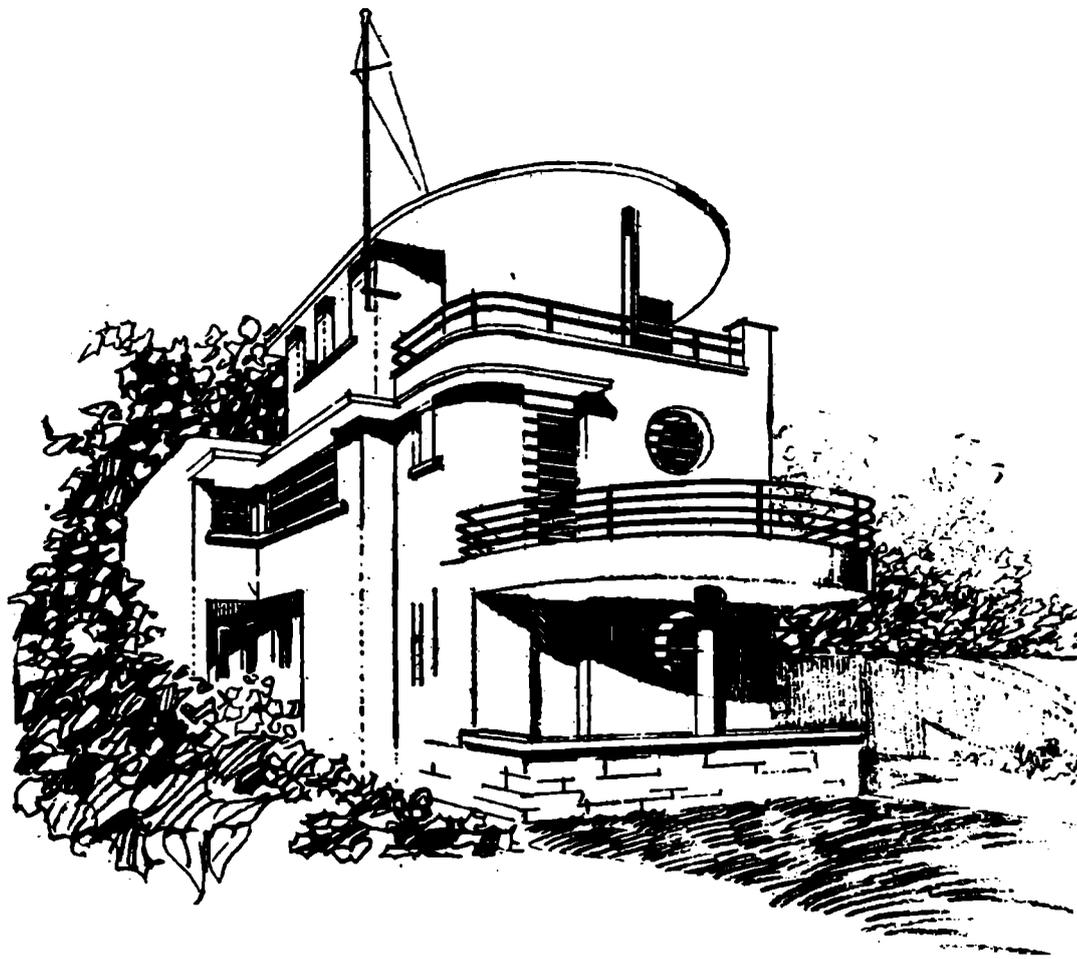


PLANTA BAJA

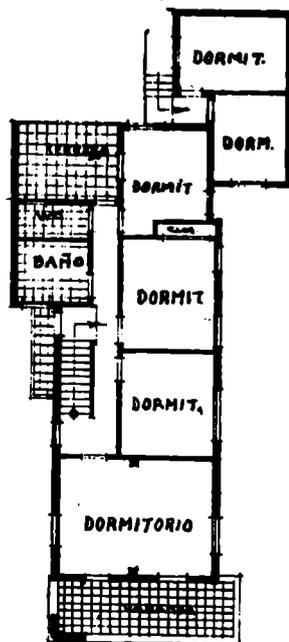


AZOTEA

PROYECTO DE RESIDENCIA PRIVADA

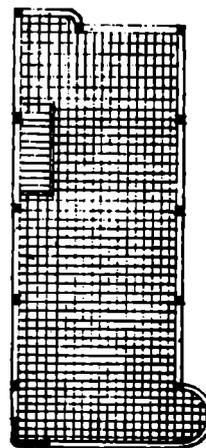


Planta baja



Piso alto

Arq. J. Cordero de Azeredo

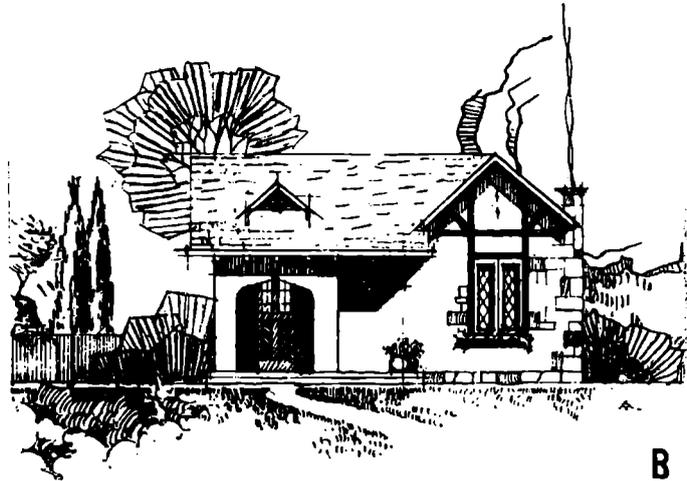


Terraza cubierta

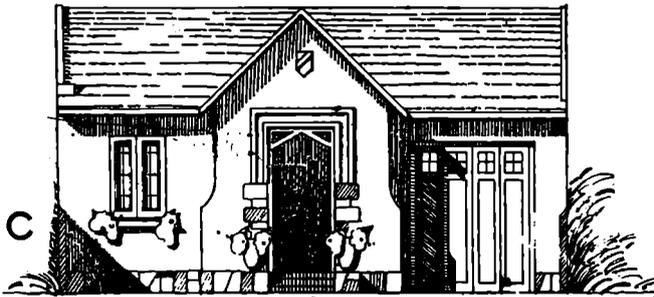
5 "CHALETs" ECONOMICOS



A



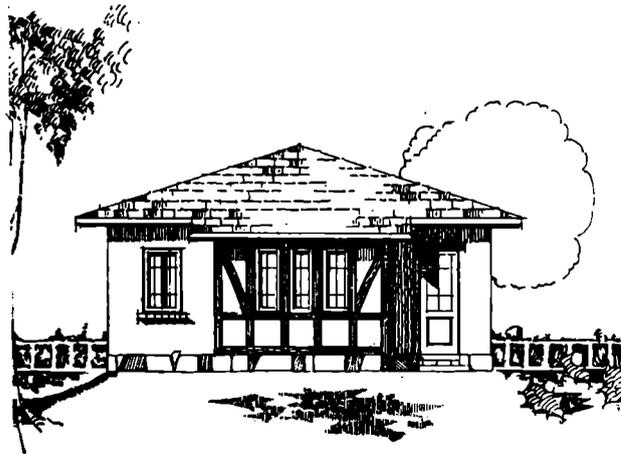
B



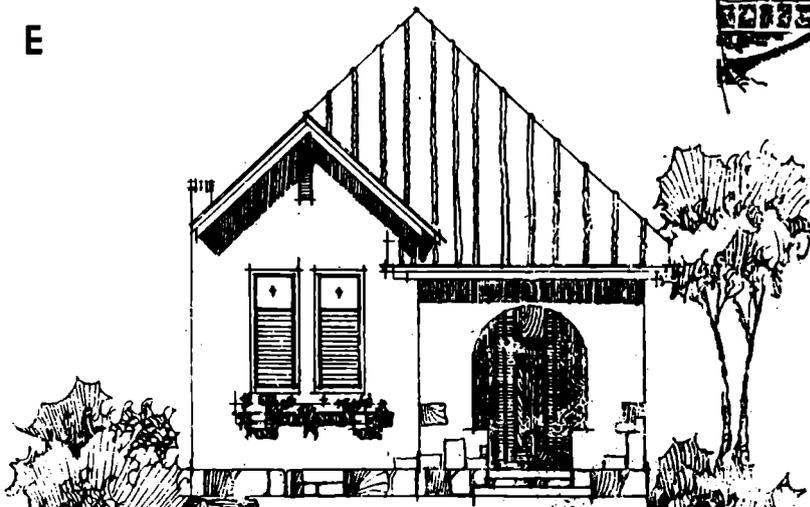
C

D

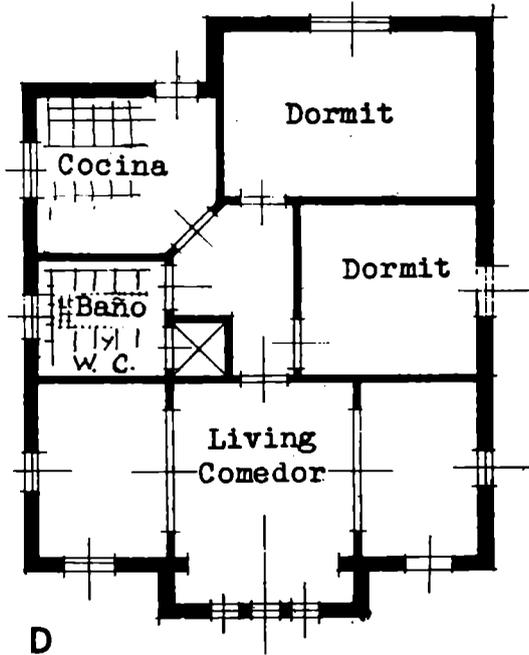
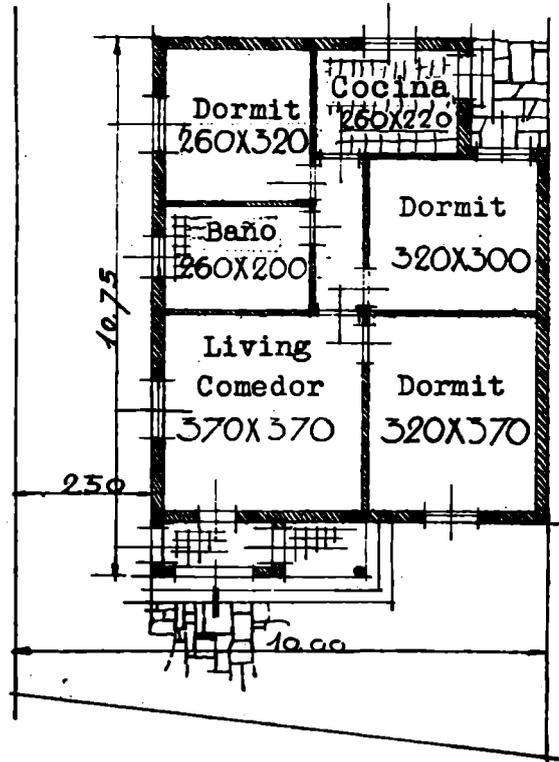
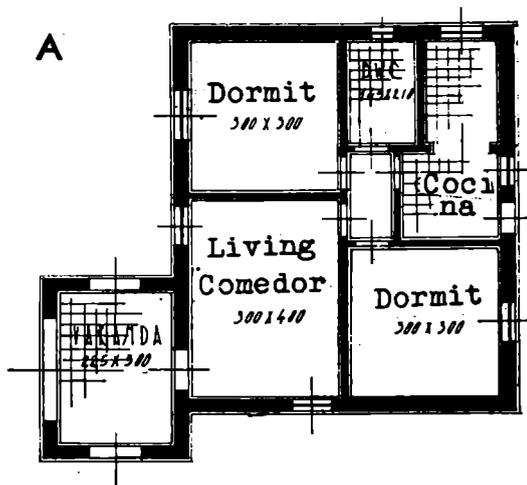
Arq. Alberto Lauria



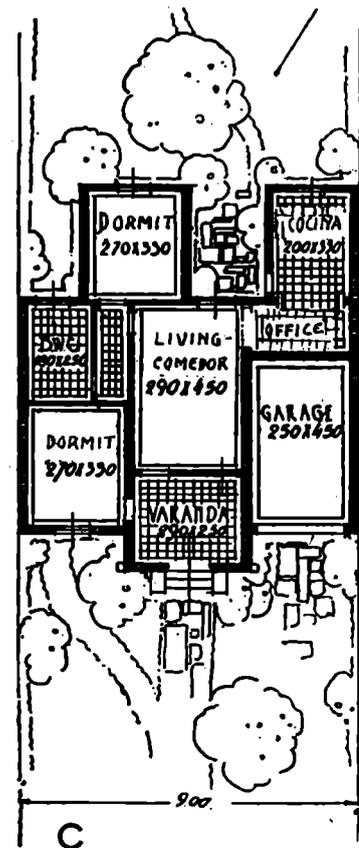
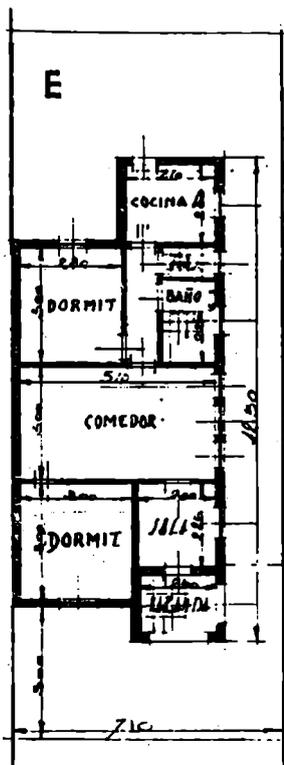
E



*Véanse las plantas
en la página siguiente*



Véanse los frentes en la pág. anterior

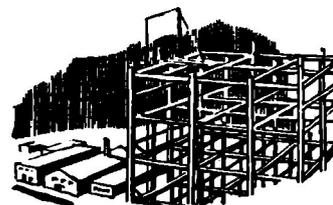


CINCO CHALETS ECONOMICOS

Arq. ALBERTO LAURIA

Perforación de pozos de gran diámetro, para los cimientos de hormigón de las columnas de un gran edificio.

Por H. A. CRISTIE



De "Ingeniería Internacional"

En estos últimos años, las máquinas perforadoras de pozos de gran diámetro han tenido un desarrollo notable, a causa de sus aplicaciones a la construcción de cimientos y ataguías. Sin embargo, para que su acción sea más efectiva, el terreno al que se aplican, debe tener suficiente consistencia para sostenerse, durante el tiempo necesario para revestir las excavaciones. Hay terrenos de arcilla seca o de margas que se sostienen verticalmente por largo tiempo, siendo esos materiales, los más adecuados para aplicar las máquinas perforadoras que describimos en este artículo.

N. de R.

ENTRE los perfeccionamientos y accesorios nuevos, agregados a las máquinas destinadas a obras de construcción, debemos mencionar las máquinas modernas provistas de un cucharón excavador, que sirve a la vez para perforar pozos verticales de gran diámetro. Algunas de esas máquinas se utilizaron recientemente, en perforar 106 pozos circulares, para los cimientos de la casa de correos de la ciudad de

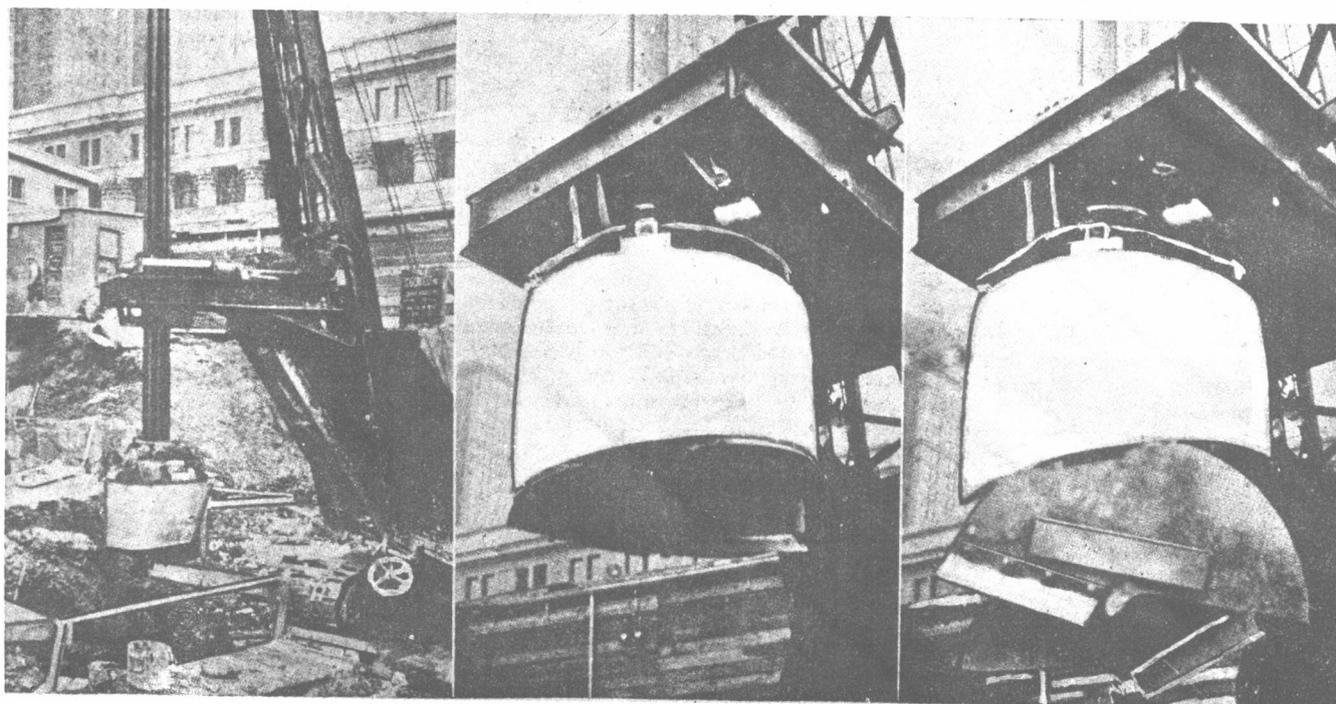
Detroit. El área ocupada por los muros exteriores del nuevo edificio es un rectángulo, de 82 por 79 metros, que corresponde a la superficie que ocupaba el edificio antiguo, recientemente demolido. Uno de los fotograbados deja ver todo el terreno en que se han hecho las excavaciones, hasta llegar al nivel de los cimientos.

Los 106 pozos abiertos, para los cimientos de las columnas principales son de diverso diámetro, unos tienen 1,44 y otros 2,36 metros, y profundidad media de 35 metros. El fondo de los pozos se ensanchó en forma de campana cónica de 60 grados, y terminada la excavación, los pozos y las campanas se llenaron de hormigón hasta el fondo.

Excavadora de ataguías. La máquina empleada para las excavaciones de las ataguías y los pozos está montada en una plataforma giratoria, sobre el bastidor del tractor de una pala mecánica, con motor eléctrico. La electricidad se obtiene, bien de las líneas de la ciudad o del generador con motor de gasolina que tiene la máquina. En los casos en que se dispone, de fuerza eléctrica de la ciudad, se desconecta el motor de gasolina y los conductores de las líneas de

la ciudad se conectan a un motor eléctrico que a su vez acciona los generadores. Las líneas de la ciudad no se pueden conectar directamente a los generadores por las características de estos últimos.

En estas máquinas el eje vertical giratorio es telescópico, formado de secciones de 7 metros de largo cada una, con ranuras en su interior y en el exterior. El cucharón excavador, que se pone en la extremidad inferior del eje telescópico, es de extensión ajustable y esta provisto de cuchillas excavadoras, las que según su posición perforan pozos de diversos diámetros. Con las mismas cuchillas se puede cortar el entibado de los pozos, haciendo las excavaciones de diámetro uniforme en toda su longitud. Aun cuando estas máquinas se habían hecho para perforaciones de no más de 24 metros, fué posible reformarlas y disponerlas para poder hacer pozos hasta de 36 metros de profundidad. Como prueba de la eficiencia con que trabajan estas máquinas, citaremos, que en las obras referidas, el volumen total de las excavaciones llegó a más de 13.200 metros cúbicos, y el tiempo empleado en ellas fué de 60 días.



A la izquierda se ve una pala mecánica transformada en perforadora de pozos de gran diámetro. En el centro se ve una de las campanas provistas de cuchillas excavadoras en el acto de bajar en el pozo. A la derecha se ve la campana excavadora vaciándose del material excavado

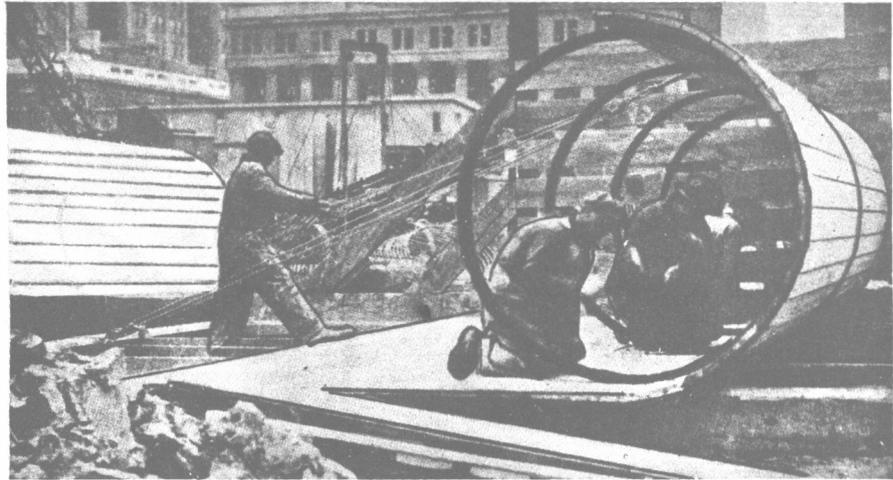
Al comenzar las perforaciones se creyó, que las máquinas podrían perforar hasta la profundidad de 12 metros, sin necesidad de revestimiento o entibación, y que pasada esa profundidad habría necesidad de algún entibado especial; pero en la práctica se encontró, que las perforaciones podían llevarse sin entibación a más de 35 metros de profundidad. No cabe duda que la rapidez con que pudieron hacerse las perforaciones, es a lo que se debe que los pozos no hayan necesitado de entibado alguno, pues el terreno quedaba descubierto no más de 10 horas en cada caso, siendo ese el tiempo necesario para hacer la perforación desde el nivel de los cimientos hasta la profundidad media de 36 metros.

Al hacer las primeras perforaciones se pensó, que hubiera necesidad de revestir los pozos al encontrarse algunas obstrucciones, para que los hombres pudieran bajar con seguridad y no correr el peligro de que se desprendieran sobre ellos las paredes de los pozos; pero, después se vio que bastaba que los hombres bajaron cuando era necesario dentro de una jaula, como la que se ve en la ilustración respectiva.

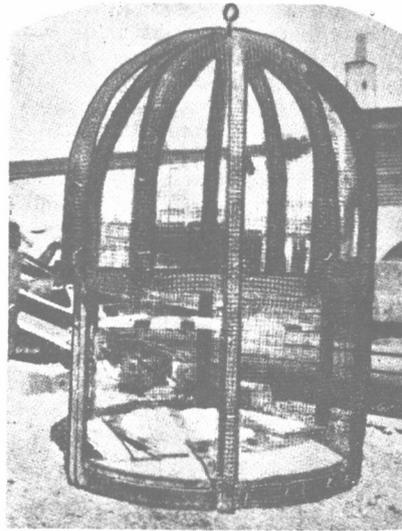
En atención a que las paredes de los pozos se sostenían bastante tiempo, sin dar señales de desplomes, el contratista pudo construir las entibaciones fuera de los pozos introduciéndolas después de hechas. Éstas consistían de cilindros de duelas, sobre anillos de acero, formando cilindros de poco menos de 5 metros de largo. Las entibaciones se introdujeron en los pozos sin dificultad alguna, dejándolas penetrar por su propio peso. Algunos de los cilindros, que penetraban algo apretados, se introdujeron golpeándolos con un martinete semejante al que se emplea para hincar pilotes.

A causa de la rapidez con que pudieron hacerse las perforaciones, nunca llegó el caso, de hacer más de cuatro pozos a la vez, y aun en esos casos se encontró que la perforación completa, el ensanchamiento del fondo de pozo, la entibación y el relleno de hormigón, todo se podía hacer en cuatro turnos de ocho horas cada uno.

El hormigón empleado no se preparó en las obras, se contrató con una casa que suministra hormigón preparado, repartiéndolo a las obras por medio de camiones con un depósito rotatorio, en el que el hormigón se mantiene en movi-



Cilindros de 5 metros de largo hechos de duelas sobre círculos de acero constituyen las entibaciones para los pozos. Algunas de éstas se introducen con martinete



Jaula dentro de la cual bajan los operarios al fondo de los pozos, quedando protegidos de las piedras u objetos que pueden caer

miento en todo el trayecto hasta las obras donde se utiliza. Las operaciones de llenar los pozos con hormigón procedió con igual rapidez, pues 30 días después de haber terminado el último pozo, quedaron llenos de hormigón los 106 pozos perforados.

Es por demás decir, que los pozos llenos de hormigón forman la base para los cimientos de las columnas del edificio, y que su resistencia es muy superior a las cargas que las columnas tendrán que soportar, quedando así asegurada la estabilidad del edificio y la seguridad de que no sufrirá hundimientos.

En localidades donde el suelo no tiene resistencia suficiente para soportar cargas muy pesadas, como sucede en los terrenos de origen lacustre, es muy frecuente ver edificios desplomados y muros agrietados, a causa de los asentamientos desiguales que sufre el terreno bajo el peso de los edificios. Para esos casos, ni las plataformas de hormigón reforzado son eficaces, pues si éstas no están apoyadas sobre puntos fijos, como que flotan y se desnivelan en los terrenos flojos. Los pilotes de madera, y mucho mejor los de hormigón reforzado han resuelto el problema de la cimentación en terrenos de poca resistencia.

En la ilustración correspondiente se ven los puntos donde se han construido pilotes de hormigón, sobre los que se levantarán las columnas maestras de acero, entre las que quedará distribuido todo el peso de la construcción. La base ensanchada de los pilotes, pues éstos son cónicos en su extremidad inferior, presenta una resistencia mucho mayor de la que corresponde a la carga que soportarán las columnas, quedando así asegurada la estabilidad del edificio.

