

NUESTRA ARQUITECTURA



Director: W. HYLTON SCOTT

BIBLIOTECA

9

Septiembre 1950

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

AÑO 22 — NÚMERO 254

S U M A R I O

CIUDAD UNIVERSITARIA DE TUCUMÁN

- La Universidad Nacional de Tucumán
- Plan General de la Ciudad Universitaria
- Zoning
- Provisión de Agua
- Camino de Acceso
- Funicular de Acceso
- Forestación
- Casco Principal
- Universidad
- Centro Comunal
- Vivienda universitaria para estudiantes
- Vivienda
- Deportes
- Los "Quonset"

Noticias varias

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 218.785

TARIFAS: Suscripción anual, en la Argentina \$ 30.00; en el exterior, \$ 38.00. Números sueltos, en la Argentina, \$ 3.50; en el extranjero, \$ 4.00. Números atrasados, \$ 4.00.

LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE TUCUMÁN

La Universidad Nacional de Tucumán se halla abocada a la tarea de crear su Ciudad Universitaria. La iniciativa corresponde a su actual rector, Dr. Horacio R. Descole y cuenta con el apoyo del Gobierno de la Nación por intermedio de la Comisión Permanente de Construcciones Universitarias.

Con las fotografías, planos y textos explicativos que se publican, se intenta dar una idea de cómo ha sido planeada la Ciudad Universitaria.

En esa documentación, la más abundante que hemos podido reunir en el espacio ceñido de un número de esta revista, los profesionales podrán apreciar con bastante aproximación la magnitud del programa trazado, para la más gran realización que en ese terreno se ha intentado en el país.

Integrado el plan con la provisión de agua, el trazado de caminos, la construcción de un funicular, la forestación y el trazado de la Ciudad Universitaria propiamente dicha, con sus múltiples estructuras para estudio, vivienda y auxiliares, fácil es comprender la complejidad de los asuntos que había que resolver.

Factores económicos, técnicos, financieros, arquitectónicos y administrativos han debido ser tenidos en cuenta, para ir definiendo las grandes líneas del plan básico, antes que se pudiera trazar una sola línea sobre la tela de los planos.

El terreno sobre el cual se ha de levantar esta obra, pertenece ya a la Universidad y tiene 18.000 hectáreas de extensión, más o menos la misma de la ciudad de Buenos Aires.

Toda las obras que se muestran ya están proyectadas y algunas están en plena ejecución.

Para fines del corriente año comenzará a funcionar una pequeña parte de la Universidad en la Sierra de San Javier: el Departamento de Construcciones Universitarias que tiene a su cargo los proyectos y la dirección de las obras, y el Instituto de Arquitectura y Urbanismo.

Entendiendo que esta obra despertará interés en el extranjero, dada la naturaleza de la misma y su trascendencia, se han confeccionado todos los textos en castellano, inglés y francés, en la seguridad de que así facilitamos a los arquitectos del exterior la mejor comprensión de una obra de gran interés de sus colegas argentinos.

EDITORIAL CONTEMPORA S. R. L.

Capital: \$ 51.000.00

SARMIENTO 643, BUENOS AIRES

TELEF.: 31, RETIRO 2374 Y 1893



MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN - UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN
Rector: Horacio R. Descole

NOMINA DEL PERSONAL TÉCNICO Y AUXILIAR QUE HA INTERVENIDO EN LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS DE LOS TRABAJOS REALIZADOS O EN CURSO DE REALIZACIÓN:

Estudios Geográficos: Dr. Guillermo Rubendorf. Estudios Geológicos: Dres. Juan De Benedicti, Rodolfo Forster, Renato Luis. Relevamiento Arácnido. Instituto Foto-Topográfico Argentino. Topografía: Ing. Carlos Amin, Carlos Fernández Bravio, Srna. María Balbi, Arturo Lea Piso, Héctor Salas, Sergio Valverga, Juan C. Zosai. Catastro: Ing. Julio Herrera. Hidráulica: Ing. Agustín Bergarano, F. A. Camata. Forestación: Ing. Forestal: J. E. Tedesco. Peces Agrícolas: Eusebio Pio Di Lucca. Ginecología: Hélio Reichert. Vialidad: Ing. Lario Nomial, Roberto Belodur, Arquitectos: Próspero Latorre, Dr. Antonio Biniagumi. Fisicología:

Ings. Ricardo F. Maury, Santiago Rubio. Arquitectura y Construcción: Arquitectos Horacio Caminos, Eduardo Catalina, Diego Díaz Puertas, José A. Le Fern, José Llolich, Carlos Marfort, Rafael Onetto, Carmen Pages, Carlos E. Robledo, Eduardo Sacriste, Enrico Tedeschi, Jorge Villavece, Hilario Zulba, Ings. María Carmen Agurtzani, Salvador Calabria, Carlos A. Lascher, Guido Oberti. Técnico en ingeniería: Osvaldo Pumarsan; Personal auxiliar: Matilda de Alonso, Alfredo Abregu, Solidario Alvo, Carlos M. Casas, Carlos Córdoba, Hugo Carum, Hugo Cerdán, Manuel Díaz Puertas, Hugo Dietrich, Ricardo Estrada, Bruno Krasilewsky, Néstor Lamati, Salomón Lis, Rodolfo Mitrovich, Cayetano Mitrovich, A. Puertas, Leon Sienzen, Boris Terlitz, Manuel Valdez del Pino. Calefacción y Ventilación: Ingenieros Germán Grünberg, Catahera, José Zyman. Electricidad: Ing. Herberto C. Buhler. Obras Sanitarias: Ing. J. P. Ti-

lous, Julio R. Trentin. Dirección de Obra: Ing. Antonio B. Arancibia. Administrativo y Auxiliar: Juan Manuel Bat, Elias Federico Gómez, Oscar Enrique Setela, Miguel A. Grau, Enrique Germán, Julio E. Gómez, Manuel Leiva, Edolfo Imbau, José Luis Guchex, Dalmacio Augusto Eruze, Venancio Blasco, Casimiro Leopoldo Setela, Enrique Tortajada, Ricardo Claudio Morant, Pedro Martín Sajón, Gustavo Cavallari, Jesús Durval Acevedo, Isidro Durval Acevedo, Aurelio Marfil, Miguel Torres, José A. Torre Segundo Marcelino Juárez. Taller Automotores: Blas Roales, Héctor Benítez, Anastasio Arbe, Fortunato Naiff, Francisco Fontenla, Armando Lucas, Francisco Ponce. Taller Carpintería: José Arguñarreza, Dolfin A. Aldunate, Maternal Fotográfico de la Publicación: I.C.U.N.T., Héctor Peirano, Pedro R. Diaz, Santiago P. Palenzona, Gómez.

GENERALIDADES

La Universidad Nacional de Tucumán es una de las seis universidades existentes en la Argentina.

Tiene carácter regional pues, social y culturalmente debe satisfacer las necesidades de una vasta zona que comprende las provincias del Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca, Santiago del Estero, La Rioja y gran parte de las gobernaciones de Chaco y Formosa.

Está situada en la ciudad de Tucumán, que cuenta con 170,000 habitantes y es el centro más importante y de mayor desarrollo económico del norte argentino.

La Universidad fue fundada en 1914. En esa época y en años posteriores, la ciudad, de estructura colonial, ofrecía posiblemente un hábitat apropiado para su funcionamiento. Hoy, las condiciones que la hacen habitable, se han perdido, pues al igual que otras del país, ha sufrido las consecuencias de un crecimiento desordenado, y la incorporación de la técnica nueva (automóviles, electricidad, agua corriente, obras sanitarias, etc.) se realizó sin alterar aquella estructura resultante de la carreta, el pozo negro, el aljibe y la lámpara a la vela.

La Universidad, como elemento de la ciudad, no escapa a los inconvenientes del medio. El clima bochornoso está agudizado por la edificación y el pavimento; los ruidos, los gases, el tránsito y estacionamiento de vehículos han inutilizado la ciudad colonial. No se goza de la naturaleza ni de la montaña; se carece de espacios verdes y de horizontes amplios. La masa urbana, amorfia e inconexa, no constituye un sitio apropiado para vivir y menos aún para la investigación y el estudio.

Particularmente, con el desarrollo de la Universidad se crearon nuevos Institutos y Facultades que han colmado la capacidad del viejo edificio; por lo que la urgencia de crear una Ciudad Universitaria se plantea como única solución racional de los problemas existentes:

- * Locales dispersos en la ciudad, insuficientes y viejos.
- * Falta total de ambiente propicio para la formación universitaria.
- * Descentralización: dificultad de intercambio y colaboración entre los Institutos.
- * Dificultades insalvables para el alojamiento de los estudiantes que vienen de todo el norte argentino.
- * Desvinculación con la naturaleza.

GENERAL CONSIDERATIONS

The National University of Tucumán is one of six now existing in Argentina. It is regional in character, for it has to meet the social and cultural requirements of a vast area covering the provinces of Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca, Santiago del Estero, La Rioja and a great part of the territories of Chaco and Formosa.

Its seat is in the city of Tucumán, which with its 170,000 inhabitants is not only the most populous town of northern Argentina, but also the most highly developed centre, economically and industrially.

The University was founded in 1914. At that time, and for several years to come, the colonial lay-out and character of the city may have offered a suitable sphere for its activities: to-day, it has lost its residential appeal and facilities, for like other cities in the country it has grown without planning, and the results of new technical advances (the motor-car, electricity, running-water and drainage systems, etc.), have been forced on the old city design, which arose in the days of the ox-cart, the creakpool, the well, and candle-lighting.

As part of the city, the University has inevitably suffered from the drawbacks of its situation. The sweltering heat is intensified by buildings and pavements; motor-car traffic, with its noises, gases, and parking problems, have made the colonial city uninhabitable. Neither the country-side nor the hills can be enjoyed. There is no green belt, no open spaces. The disjointed and shapeless mass which is the city, is not a fit place to live in; far less, then, to study and engage in research in.

More particularly; with the growth of the University, new Institutes and Faculties have been created which have filled the older buildings to overflowing; hence the pressing need to set up a University City, as the only rational solution of the following problems:

- * The present buildings, scattered throughout the City, are old and inadequate.
- * A favourable atmosphere for University activities is quite wanting.
- * Decentralization hampers communication and collaboration between the various Institutes.
- * The problem of housing the students, who come from all over Northern Argentina, is insoluble.
- * The University is cut off from nature and the country.

GENERALITES

L'Université Nationale de Tucumán est une des six Universités de la République Argentine. Elle a donc un caractère régional, et, du point de vue social et culturel elle doit satisfaire aux besoins d'une vaste zone comprenant : Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca, Santiago del Estero, La Rioja et une grande partie de Chaco et Formosa.

Elle est située dans la ville de Tucumán de 170.000 habitants, et elle est un des centres les plus importants du Nord argentin et de grande activité économique. L'Université fut créée en 1914. À cette époque et depuis, la ville de structure coloniale, offrait probablement un site favorable à son fonctionnement. Aujourd'hui, les conditions qui la rendaient favorable ont disparu, car, comme d'autres villes du pays, Tucumán a souffert les résultats d'une croissance désordonnée, et l'incorporation de la technique nouvelle (automobiles, éclairage, eau courante, services sanitaires), a été réalisée sans altérer l'ancienne structure dérivée de la charrette, du puits, de la citerne et de l'éclairage à la chandelle.

L'Université, élément de la ville, subit les inconvenients du milieu. La lourdeur du climat s'accuse à cause de la construction et le pavage; les bruits, les gaz, la circulation et le stationnement des voitures ont dénaturé la cité coloniale. On ne jouit ni de la nature ni de la montagne; les vertes étendues et les larges horizons manquent.

La masse urbaine, amorphe et sans connexion nuit à la vie et plus encore à l'étude et à la recherche scientifique.

Avec le développement de l'Université on a créé de nouveaux Instituts et Facultés qui ont occupé tout le vieux bâtiment; la création — urgente — de la Cité Universitaire est la seule solution rationnelle à ces problèmes;

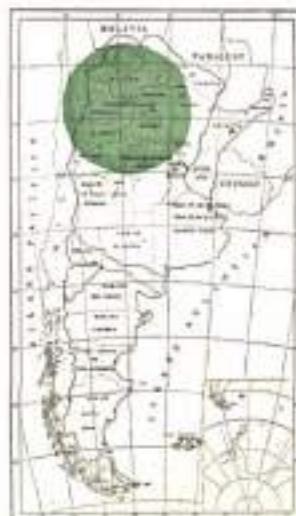
— De vieux édifices maladaptés, dispersés dans la ville.

— Le manque total d'endroits propres à la formation universitaire.

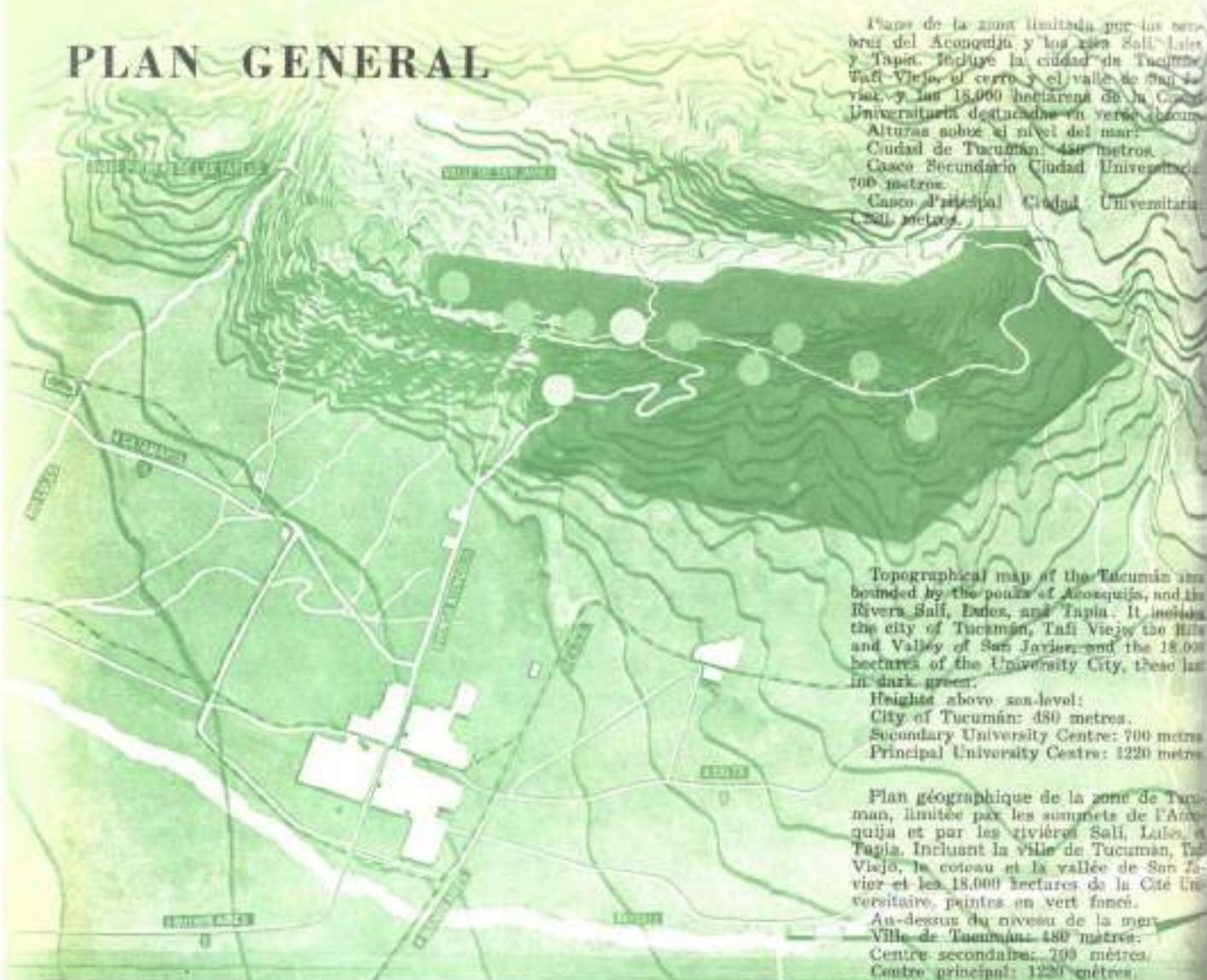
— La décentralisation empêchant la collaboration des divers Instituts.

— Difficultés insolubles pour le logement des étudiants qui viennent de tout le Nord argentin.

— Perte de tout lien avec la nature et la campagne.



PLAN GENERAL



Comparación del medio fijo.

a) La ciudad de Tucumán ofrece:

- 1.) Caos, falta de horizontes y espacios verdes; clima bochornoso agudizado por la edificación y el pavimento.
 - 2.) La capital del «Jardín de la República» no goza ni de la naturaleza ni de la montaña.
 - 3.) El auto y los tranvías han inutilizado la ciudad colonial: ruídos, accidentes, tránsito difílcto, gases, estrechez de espacios, problemas de estacionamiento.

b) La ciudad universitaria debe ofrecer:

- 1.) Orden: restitución del cielo y del paisaje; horizontes amplios.
 - 2.) Reconquista de la naturaleza: árboles, vegetación, cultivos; la montaña vuelve a participar de la vida diaria.
 - 3.) Solución del tránsito. Los automóviles marchan por su vía de circulación con la velocidad adecuada. El hombre camina libremente por el campo.

Un patrón del funcionamiento.

3) Funcionamiento actual de la Universidad en la ciudad de Tucumán:

- 1.) Locales dispersos en la ciudad; insuficientes; inadecuados y viejos. Casi todas las dependencias de la Universidad están instaladas en antiguas viviendas familiares.
 - 2.) Falta de ambiente propicio para la investigación y la formación universitaria.
 - 3.) Descentralización antieconómica. Dificultoso intercambio y colaboración entre los distintos institutos.
 - 4.) Dificultades de alojamiento para los estudiantes que acuden de todo el norte. Este problema asume cierta gravedad, pues aproximadamente el 50 % de todo el alumnado proviene de otras provincias y debe vivir precariamente en pensiones y hoteles. El problema también alcanza a gran parte de los profesores y personal de la Universidad.
 - 5.) La Universidad no puede brindar un ambiente óptimo para un mejoramiento cultural y físico; ni facilidades de vida y albergue a los estudiantes de escasos recursos.

b) Funcionamiento de la Universidad en

- una ciudad orgánicamente planeada:

- 2.) Ambiente adecuado para el estudio, la investigación y para la formación universitaria.
 - 3*) Intercambio y colaboración entre las distintas facultades e institutos.
 - 4.) La Universidad estaría en condiciones de ofrecer a todos los alumnos: facilidades de estudio, vida alojamiento y mejoramiento cultural y físico.
 - 2*) Ambiente adecuado para el estudio.
 - 5.) Contacto directo con la naturaleza y con los problemas científicos del campo.

*La Ciudad Universitaria como ejemplo de
solución urbana,*

- La Ciudad Universitaria, al crear un nuevo modelo de habitación, permitirá:

 - 1.) La aplicación racional de la técnica moderna.
 - 2.) La organización del medio físico y de las funciones humanas: habitar, trabajar, cultivar el cuerpo y el espíritu.
 - 3.) Contribuir a la solución de los problemas urbanos de la ciudad de Tucumán.
 - 4.) Aportar una experiencia para la planificación y remodelación de nuestros pueblos.

PLAN GENERAL DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

La Universidad Nacional instalará su Ciudad Universitaria en la Sierra de San Javier, situada a 6 kms. al oeste de la ciudad de Tucumán, y en terrenos que abarcan 18.000 hectáreas.

La Ciudad Universitaria se concibe como un sistema educacional residencial y cuenta con las instalaciones y servicios de una ciudad completa.

Comprenderá: 1.) Instalaciones universitarias. 2.) Viviendas. 3.) Los servicios correspondientes a 20 mil habitantes, habiéndose previsto su crecimiento.

La provisión de agua se hará por un acueducto a gravedad, desde el Río Anfama y con un caudal de 30 litros por segundo. Para vincular la Ciudad Universitaria con la de Tucumán se ha proyectado un nuevo camino cuyas características permitirán reducir a 30 minutos el tiempo que actualmente separa dichos puntos. También se construirá un funicular para unir el pie de la Ciudad Universitaria con el pie del cerro donde se ubicará otro núcleo de dependencias universitarias.

La energía eléctrica será suministrada por una usina térmica hasta la habilitación de la Usina Hidráulica del Dique Potrero de Las Tablas.

La Ciudad Universitaria contará con: a) Dos núcleos de trabajo, habitación y vida universitaria situados en la cumbre y al pie del cerro, b) Unidades vecinales de vivienda, c) Zonas de reserva y parques.

GENERAL PLANNING OF THE UNIVERSITY CITY

The National University of Tucumán will set up its University City in a park of 18,000 hectares in the San Javier range, 6 kilometers west of the city of Tucumán.

The University City will offer university education on a residential basis, and is equipped with the services and installations of a whole city.

It will comprise: 1) The University buildings. 2) Living accommodation. 3) All necessary services for a population of 20,000, with provision for an increase.

Water will be supplied by gravity aqueduct from the River Anfama, at the rate of 30 litres a second. To connect the University City with the city of Tucumán, a new road has been planned such as to reduce the journey time between these two points to 30 minutes. A funicular railway will also be built, to connect the University campus with the foot of the range, where another group of University dependencies will be located.

Electric power will be supplied by a thermal plant until the Hydro-electric Power Station is opened at the Potrero de las Tablas Dam.

The University City will comprise: a) Two centres of University study, residence, and other activities: one on the heights of the range, the other at the foot. b) Neighbourhood Units. c) Park Areas and Reservations.

PLAN GENERAL DE LA CITE UNIVERSITAIRE

L'Université Nationale de Tucuman construira sa Cité Universitaire sur la montagne de San Javier située 6 Km, à l'Ouest de la ville de Tucuman, et sur un terrain de 18,000 hectares.

La Cité Universitaire est considérée comme un système éducatif et résidentiel et possède les installations et les services d'une ville complète.

Elle comprendra: 1) Des installations universitaires. 2) Des logements. 3) Des services correspondants à 20,000 habitants, en prévision de son accroissement.

L'approvisionnement en eau sera assuré au moyen d'un aqueduc partant de la rivière Anfama et avec un débit de 30 litres par seconde. Pour relier la Cité Universitaire et la ville de Tucuman on a projeté une nouvelle route dont les caractéristiques permettront de réduire à 30 minutes le temps qui actuellement sépare ces deux points. On construira aussi un funiculaire pour relier le centre de la Cité Universitaire avec le pied de la montagne où l'on installera un autre groupe de dépendances universitaires.

L'électricité sera fournie par une usine thermique jusqu'à la mise en service de l'usine hydraulique de la digue "Potrero de las Tablas".

La Cité Universitaire comprendra: a) Deux centres de travail, habitation et vie universitaire situés respectivement sur le faîte et au pied de la montagne. b) Unités d'habitation. c) Parcs et réserves.



El cerro de San Javier visto desde un edificio alto de la ciudad de Tucumán.

Los terrenos de la Ciudad Universitaria abarcan toda la montaña visible.

The Hills of San Javier seen from one of the highest buildings in the City of Tucumán.

The University City will cover all the mountain land to be seen.

La montagne de San Javier vue du haut d'un édifice de la ville de Tucumán.

Les terrains de la Cité Universitaire comprennent toute la partie visible de la montagne.

DEFINICION DE LA CIUDAD

Del nuevo reglamento de la Universidad, surge la idea conceptual de lo que se concibe, en este caso particular, como Ciudad Universitaria.

El Reglamento expresa:

Art. 2.) La Universidad adopta para su estructura la organización departamental por Institutos, de acuerdo con el sistema educacional residencial «Ciudad Universitaria».

Art. 3.) Las autoridades universitarias disponerán que todas sus construcciones se realicen en forma tal que en su «campus» se encuentren los diferentes edificios de los laboratorios, bibliotecas, institutos de investigación y aulas, así como las residencias de estudiantes y profesores, comedores, salas de conciertos, teatros, campos de deportes, etc., para que estudiantes y profesores, vivan en un ambiente adecuado al estudio, la investigación, la meditación y el perfeccionamiento de los ideales de colaboración, regidos por un código moral superior que regule las formas más elevadas de vida en comunidad y de dignidad ciudadana, que hagan del estudiante una persona con todas las condiciones necesarias para que pueda contribuir a im-

pulsar la Nación a lo largo de la senda del progreso social y del bienestar colectivo.

EL TERRENO

La ciudad de Tucumán ocupa la llanura. Hacia el sur y el este, la planicie se extiende sin interrupciones hasta los confines del territorio. Hacia el norte las montañas cierran el horizonte en la lejanía. Hacia el oeste, a unos pocos kilómetros de la ciudad, se levanta la sierra de San Javier, boscosa y húmeda en sus flancos, rala y fresca en su cima.

La ciudad tiene un sentido de crecimiento natural hacia esa montaña, y más particularmente hacia el noroeste, ya que además de otras circunstancias, es hacia esa dirección que van subiendo las cotas de nivel, y en consecuencia existe un mejoramiento relativo de las condiciones de saludabilidad y clima.

El terreno señalado tiene las siguientes características:

Ubicación: Comprende la depresión entre las elevaciones mayores de la tierra de San Javier, ubicadas en las puntas norte y sur, respectivamente, de este cordón, a una altura de 1.226 metros sobre el nivel del mar.

Características geográficas: El Instituto de Estudios Geográficos de la Universidad realizó un profundo estudio del lugar llegando a la conclusión de que: «Como unidad geográfica la zona de la Puerta de San Javier-Anta Muerta, presenta condiciones que la hacen más apta para la instalación de la Ciudad Universitaria, que un sitio ubicado en la llanura tucumana».

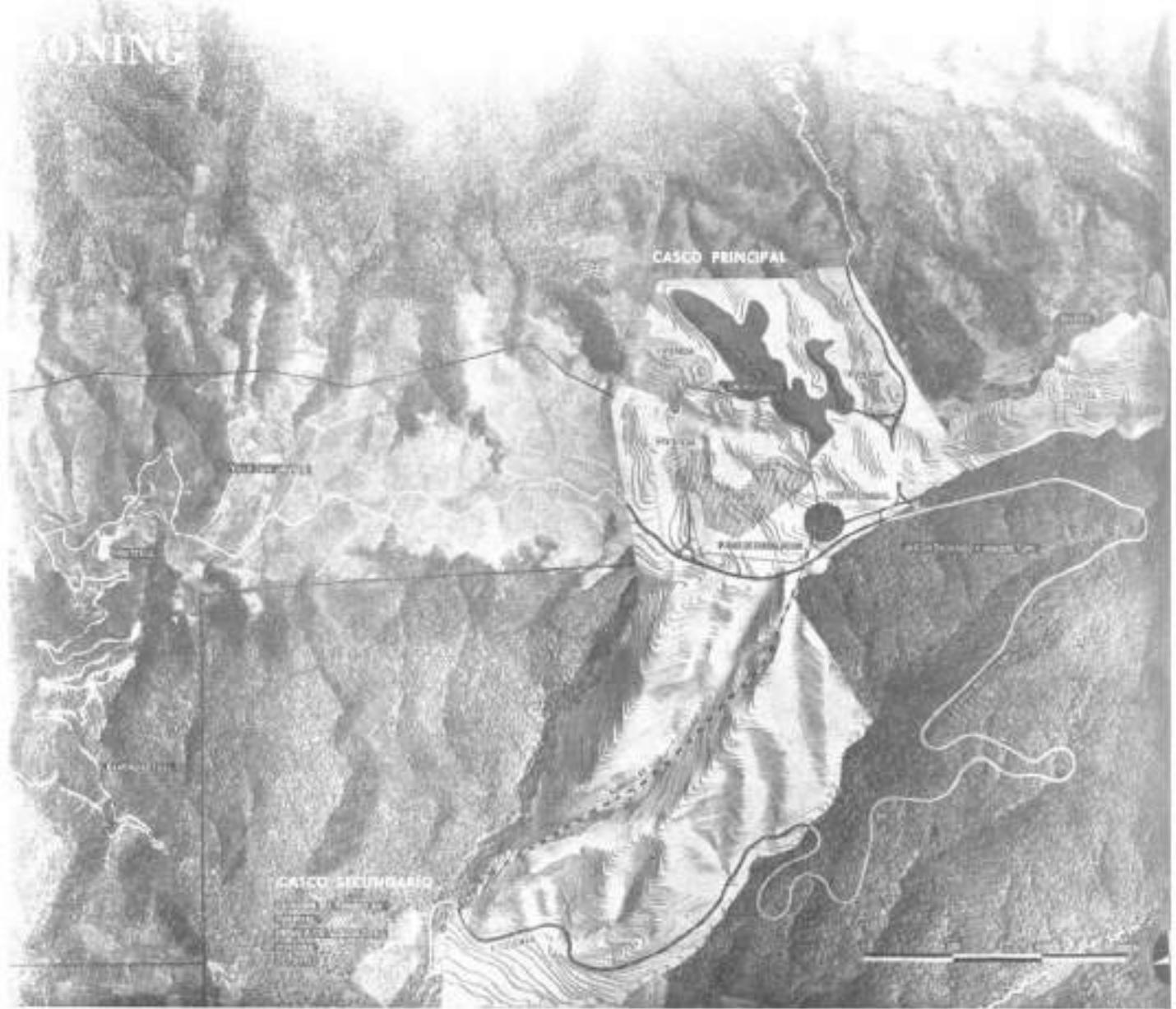
El Instituto de Estudios Geográficos también puntualizaba en su informe:

Que se trata de un sitio de características climáticas positivamente mejores que cualquiera de los adyacentes a la ciudad.

Que goza hacia el naciente de una vista inmejorable de la campiña tucumana con sus plantaciones de caña geométricas y ordenadas y hacia el poniente las montañas y valles del Aconquija.

Que constituye uno de los paisajes más hermosos e imponentes de la República.

Que posee praderas, cañadas y lomadas verdaderamente pintorescas que ofrecen posibilidades de todo orden: edificación, ingeniería artificial, cultivos, bosques, etc. La superficie de 18,000 hectáreas de la Ciudad Universitaria equivale, aproximadamente, a la que ocupa la ciudad de Buenos Aires, dentro de sus límites: Río de la Plata, Riachuelo y Avenida General Paz y que es de unas 19.200 hectáreas.



Núcleo del casco principal de la Ciudad Universitaria

Está situado en la cumbre del cerro San Javier, en el lugar denominado «La Puerta», a una altura media de 1.220 metros sobre el nivel del mar. (Cabe anotar, como dato ilustrativo, que la ciudad de Tucumán está a una altura de 480 metros).

Ocupa una superficie aproximada de 100 hectáreas. El terreno es sumamente ondulado, con desniveles de hasta 30 metros. Su extensión está limitada por la geografía del sitio y por las distancias más convenientes para la circulación de peatones, con recorridos máximos de 800 metros y desniveles máximos de 25 metros para dichos recorridos.

Aquí la topografía y la función de unir han coincidido casualmente en la delimitación del núcleo. Tiene la forma de un triángulo. Dos de sus lados lo marcan las laderas empinadas de la montaña que bajan hacia la llanura tucumana y hacia el valle de La Salta. El tercer lado lo constituye una lomada, dentro de la cual se extiende una villa en formación creada hace unos 10 años por el Gobierno de la Provincia.

Desde el sitio se domina, hacia el naciente, en una visión sárea, toda la planicie verde que arranca del pie mismo del cerro y traspone el horizonte. Planicie geométrizada por las plantaciones de caña de azúcar y de naranjas. En contraste con este tablero ordenado pero empequeñecidas por la distancia, también se distinguen la ciudad de Tucumán, Tafí Viejo y las chimeras y tinglados de los ingenios.

La vista hacia los otros rumbos no es menos imponente; el cerrado valle de La Salta, el macizo de montañas del Aconcagua y las cumbres boscosas del mismo cerro San Javier que pertenece a la Ciudad Universitaria.

El núcleo comprende una serie de elementos vinculados por un plano de circulación para peatones, con los desniveles y distancias máximas mencionadas. La gente podrá desplazarse libremente por el terreno sin encontrar la interferencia del automóvil. La circulación y estacionamiento de automotores es periférica.

Los elementos que componen el núcleo son los siguientes: los edificios de la Universidad, Centro Comunal, vivienda universitaria masculina y femenina. Las canchas de deporte al aire libre dispuestas

en grandes explanadas escalonadas —el lago—, el teatro a cielo abierto y, finalmente, el estadio para espectáculos deportivos, con las gradas desarrolladas directamente sobre el terreno y abiertas hacia el panorama de la llanura.

Desde el punto de vista arquitectónico, los edificios se han dispuesto y planeado siguiendo un sencillo principio: que las grandes construcciones no sean meramente fachadas y volúmenes, sino que estén a conformar espacios exteriores; que las pequeñas construcciones, como viviendas individuales, no se destaquen en el paisaje, sino que desaparezcan, integradas en los elementos del sitio: lomadas, césped, arbusto.

Núcleo del casco secundario de la Ciudad Universitaria

Está situado al pie del cerro a una altura media de 680 metros sobre el nivel del mar. Ocupa un plano levemente inclinado con una pendiente del 2 %. Abulta una extensión de 300 hectáreas. Se vincula directamente con el ensayo principal por medio del funicular y del nuevo camino y con Tucumán por una carretera unita que llega directamente al corazón de la

ZONING

NUCLEO DEL CASCO PRINCIPAL

Altura media: 1.220 metros sobre el nivel del mar.

Superficie: 100 hectáreas.

Comprende: Universidad; Centro Comunal; Vivienda Universitaria; Instalaciones Deportivas; Estación superior del funicular.

NUCLEO DEL CASCO SECUNDARIO

Altura media: 700 metros sobre el nivel del mar.

Superficie: 250 hectáreas.

Comprende: Núcleo hospitalario; Escuela de Agricultura; Campos de cultivo, huerta y granja; Vivienda; Instalaciones Deportivas; Estación inferior del funicular.

ZONAS PARA VIVIENDAS

V.1 Altura media: 1.400 metros sobre el nivel del mar.

Superficie: 30 hectáreas.

Comprende: Viviendas en hilera para 5.000 personas con servicios comunes vecinales.

V.2 Altura media: 1.195 metros sobre el nivel del mar.

Superficie: 20 hectáreas.

Comprende: Viviendas en hilera para 1.000 personas con servicios comunes vecinales.

V.3, V.4, etc. (a determinar).

Comprenden: Diversos tipos de viviendas organizadas en unidades vecinales.

ZONAS PARA RESERVAS

Forestales, explotación agrícola, parques biológicos.

ZONING:

NUCLEUS OF PRINCIPAL CENTRE

Average Height: 1220 metres above sea-level

Area: 100 hectares.

It includes: the University; the Community Centre; University Residences; Sports Grounds; the Upper Station of the Funicular.

NUCLEUS OF SECONDARY CENTRE

Average Height: 700 metres above sea-level

250 hectares.

It includes: Hospital Centre; School of Agriculture; land under cultivation, orchards and farm, residential facilities, sports grounds, lower station of the funicular.

RESIDENTIAL AREAS:

V-1 Average Height: 1400 metres above sea-level

Area: 30 hectares.

Includes: Block of residential units for 5,000 persons, with services in common.

V-2 Average Height: 1195 metres above sea-level

Area: 20 hectares.

Includes: Rows of dwelling for 1,500 persons, with communal services.

V-3, V-4, etc. (to be studied).

Includes: various types of dwelling in neighbourhood units.

RESERVED AREAS:

Afforestation; agricultural development; biological parks.

ZONING:

NOYAU DU CENTRE PRINCIPAL

Altitude moyenne: 1220 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Superficie: 100 hectares.

Il comprend: l'Université; Centre communal; logement universitaire; installations pour les sports; gare supérieure du funiculaire.

NOYAU DU CENTRE SECONDAIRE

Altitude moyenne: 700 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Superficie: 250 hectares.

Il comprend: des hôpitaux; Ecole d'Agriculture, des champs labourés, jardin potager et ferme; logement; installations pour les sports; gare inférieure du funiculaire.

ZONES POUR LES HABITATIONS

V-1 Altitude moyenne: 1400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Superficie: 30 hectares.

Il comprend: des habitations en blocs pour 5000 personnes avec les services de voirie.

V-2 Altitude moyenne: 1195 mètres.

Superficie: 20 hectares.

Il comprend: files d'habitations pour 1500 personnes avec les services de voirie.

V-3, V-4, etc. (à déterminer).

Comprendent: divers types de maisons organisées en logements familiaux.

RESERVES

Forêtiers, exploitation agricole, parcs biologiques.

Plano aerofotográfico del cerro San Javier, con el Casco Principal de la Ciudad Universitaria y parte del Casco Secundario.

Aerophotographic plan of the San Javier Hills, with the University Campus and part of Secondary centre.

Vue aérienne de la montagne de San Javier avec le Noyau Principal de la Cité Universitaire et le Noyau Secondaire.

ciudad. La distancia entre ambos puntos es de unos 15 kilómetros.

Comprende: 1 núcleo hospitalario que por razones de buen funcionamiento debe estar alejado del núcleo principal y en contacto más directo con las poblaciones de Tucumán y de Tafí Viejo. La escuela de agricultura con sus campos de cultivo, huerta y granja. La ubicación de este sitio es también obligada, pues la escuela realiza estudios y experiencias que precisamente deben responder a las condiciones de clima de la llanura tucumana, especialmente en lo que se refiere a la caña de azúcar y a los citrinos. Los institutos de enseñanza secundaria, vivienda, servicios generales, deportes y la estación inferior del funicular.

Unidades vecinales de vivienda

Estas se distribuyen por todo la montaña y principalmente a lo largo de la rambla.

Cada unidad está constituida por viviendas, ya sea aisladas o en block y con los servicios comunes correspondientes.

La meseta del Casco Principal de la Ciudad Universitaria.

The plateau of the Principal Centre of the University City.

Plateau du Centre Principal de la Cité Universitaire.

jardín de infantes, escuela primaria, primeros auxiliares, provisión local, etc.

La vinculación entre los elementos de la comunidad es peatonal, condición esta que sirve para fijar en definitiva los límites físicos. Por lo tanto el tamaño y la densidad de población de cada unidad será abiertamente variable según la topografía del terreno y el tipo de vivienda que se adopte.

La relación de las unidades vecinales entre sí y con el casco principal de ciudad universitaria, se hará fundamentalmente por medio de vehículos: bicicletas, autos, ómnibus, etc. Sin que esto quiera decir que en algunos casos, cuando las distancias son reducidas, estas relaciones no se puedan establecer a pie.

La montaña de San Javier cuenta ya con una unidad vecinal de vivienda: es villa Nougués, población veraniega ubicada en el extremo sur de la cumbre. También como se ha expresado, existe otra unidad en formación: la villa de San Javier, creada por el Gobierno de la Provincia y de cuyo trazado es autor el urbanista Carlos Della Paolera.

Las unidades vecinales que hasta ahora se han previsto son:



V1.—Altura media 1.400 metros sobre el nivel del mar. Superficie aproximada de la zona: 30 hectáreas. Destinada a viviendas en block con una capacidad total de 7.000 habitantes aproximadamente.

V2.—Altura media 1.195 metros sobre el nivel del mar. Superficie aproximada de la zona: 20 hectáreas. Destinada a viviendas individuales y en hilera para 1.500 personas aproximadamente.

V3, V4, etc., a determinar.

Zonas para reservas

Comprenderán: reservas forestales, de explotación agrícola y parques biológicos.

El Jardín Botánico y Arboreto ocupará la ladera este de la montaña en la zona que desciende desde el casco principal hasta el casco secundario junto a la vía del funicular y al nuevo camino. Tendrá un desnivel de 620 metros aproximadamente entre sus puntos extremos. Será servido por las medidas de circulación mencionadas, lo que permitirá el acceso a diferentes alturas.

Otras zonas de reservas aunque ya han sido señaladas no están todavía delimitadas con exactitud.

A G U A

PROVISION DE AGUA

Para la Ciudad Universitaria se prevén 30.000 habitantes. Teniendo en cuenta el consumo de agua en Tucumán y las condiciones favorables de clima en la montaña, se ha establecido un consumo medio diario por habitante de 230 litros. Caudal: 80 litros por segundo.

Se ha proyectado un acueducto a gravedad de 23 Km. de longitud desde el Río Anfama (altura 1480 m.) hasta el punto más alto del Casco de la Ciudad Universitaria (altura 1.350 m.).



PROVISION DE AGUA

El proyecto de la provisión de agua a la Ciudad Universitaria exigía una labor muy profunda.

Se comenzó por recoger y analizar los datos pluviométricos, de afarcos y topográficos existentes en diversas dependencias nacionales y provinciales que abarcaban una extensa región. Simultáneamente fueron considerados los antecedentes legales y técnicos que podían determinar el grado de aprovechamiento de las diversas fuentes.

Se realizó un reconocimiento detenido de la región próxima a San Javier, reconocimiento que también comprendió el levantamiento de algunas zonas y que se circunscribió a los arroyos: La Cordobesa, El Portezuelo, Potrerillo y los ríos Matadero, Tapia, La Junta, Garahual, Anfama y Vípos.

En base a este estudio preliminar, fué posible establecer la solución más viable. Se realizó entonces el relevamiento topográfico definitivo de los lugares por donde podía ser conducida la cañería y finalmente se confeccionaron dos proyectos. El primero de ellos se redujo sólo a la pro-

visión de agua para la Ciudad Universitaria. El segundo encara, en cambio, una solución más amplia, que contempla también el abastecimiento a la ciudad de Tafí Viejo y a las poblaciones satélites de Tucumán, Yerba Buena y Marcos Paz, y prevé el aprovechamiento de la caída para generar energía eléctrica.

El primer proyecto comprende un acueducto a gravedad de 26 kilómetros de longitud. La toma estará en el Río Anfama a 1.800 metros sobre el nivel del mar y los tanques de llegada a un kilómetro y medio al norte del Casco Principal y a 1.450 metros de altura.

El conducto es de caños de acero, sin costura, de 0,30 de diámetro y está sometido a una presión que llega a 450 metros en algunos tramos. En todas las cumbres y vértices inferiores tiene ventanas y válvulas de descarga respectivamente.

El caudal es de 80 litros por segundo, cantidad necesaria para abastecer las necesidades de una población de 30.000 personas.

El segundo proyecto es también un acueducto a gravedad que utiliza la misma tra-



El Río Anfama cerca de La Toma (marcada con un punto blanco). Al fondo se ven las cumbres del Aconquija cubiertas de nieve.

The River Anfama, near the proposed intake, (marked with a white spot), in the background, the snow-covered peaks of Aconquija.

La Rivière Anfama près de La Toma (signalée avec un point blanc). On voit à l'arrière plan les cimes de l'Aconquija couvertes de neige.

WATER SUPPLY

It is reckoned that the University City will have a population of some 30,000 inhabitants. Considering the consumption of water in Tucumán, and the favourable climatic conditions among the mountains, the probable average daily consumption per head has been fixed at 230 litres. Rate of supply: 80 litres per second.

A gravity aqueduct, 23 kilometers long, has been planned from the River Anfama, (height 1480 metres), to the highest point in the University Campus (1350 metres).

za, pero su longitud es de 23 kilómetros, ya que las obras de toma están aguas abajo con respecto a la anterior y a cota 1.600 sobre el nivel del mar. Los tanques subterráneos de llegada se prevén, en consecuencia, a cota 1.250 y en el mismo Casco Principal.

El caudal, aquí, es de un metro cúbico de agua por segundo. Una mínima parte de ella, 80 litros, se utilizará en Ciudad Universitaria, y el resto servirá para proveer a las poblaciones indicadas: Tafí Viejo, Marcos Paz y Yerba Buena, que en la actualidad carecen prácticamente de agua, pues están servidas por servicios insuficientes y en algunos casos anticomunitarios, ya que se debe recurrir al bombeo. Este factor afecta el crecimiento de la ciudad de Tucumán hacia las zonas del poniente, más altas que la ciudad, de mejor clima, pero en cambio escasas de agua.

La solución contempla asimismo otro importante problema y es el de generar energía eléctrica para la Ciudad Universitaria, y para reforzar la de la ciudad de Tucumán en las horas de pico. Con tal propósito prevé la ampliación del lago del Casco Principal, que serviría entonces también como cisterna de acumulación, a



Otras vistas del recorrido de la cañería. En primer plano aparecen los miembros de la Comisión de Estudio.

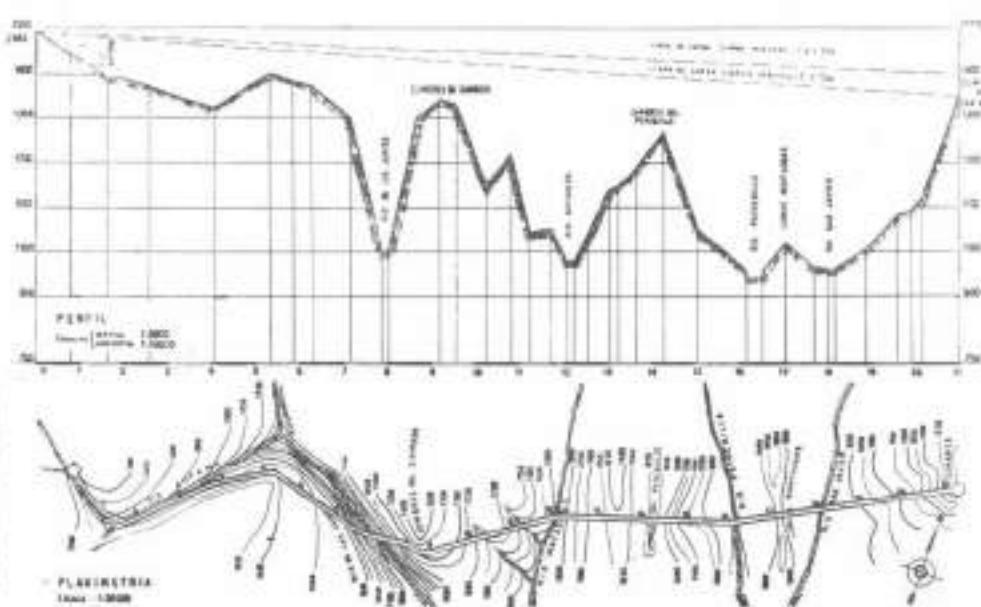
Other views of the pipeline route. In the foreground, members of the committee appointed to study the problem.

Autres vues du parcours du réseau d'irrigation. Au premier plan apparaissent les membres de la Commission d'étude.

APPROVISIONNEMENT EN EAU

On prévoit 30.000 habitants pour la Cité Universitaire. En tenant compte la consommation de l'eau dans la ville de Tucumán et les conditions favorables du climat on a calculé une consommation journalière de 230 litres par habitant. Débit: 80 litres par seconde.

On a projeté un aqueduc de 23 Km de longueur depuis la rivière Anfuma (altitude 1480 m.) jusqu'au point le plus haut du noyau de la Cité Universitaire (altitude: 1350 m.).

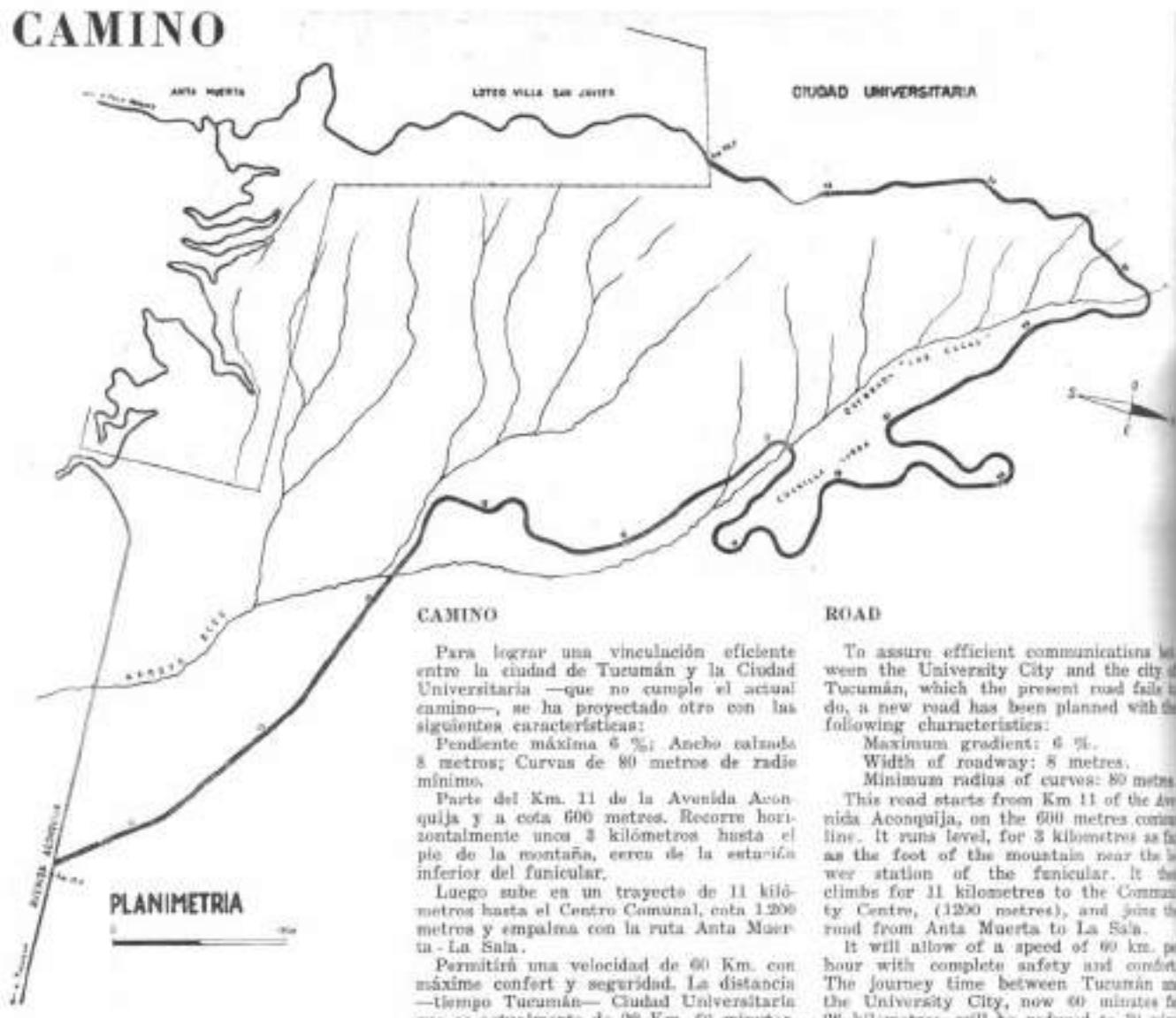


En 1.205 metros, y la instalación de una usina hidroeléctrica en el Casco Secundario a cota 600 metros sobre el nivel del mar y con una caída de 610 metros.

La Universidad de Tucumán, consciente de su función dentro del medio y como organismo vivo, que contribuye con obras de interés público, ha presentado el proyecto ante las Direcciones de Agua y Energía y Obras Sanitarias, encontrando favorable acogida. Pero el proyecto no ha podido pasar aún de este punto, a pesar de las gestiones realizadas. Con tal motivo y como el problema del agua es imposible, probablemente se llevará a cabo el primer proyecto, cuya construcción está ya autorizada por la Comisión Permanente de Construcciones Universitarias.



CAMINO



CAMINO ACTUAL.

En la actualidad el acceso al Casos Principal de la Ciudad Universitaria se realiza en las siguientes formas:

Casi desde el centro de la ciudad de Tucumán, sale una avenida ancha y pavimentada que se dirige rectamente al pie de la montaña. (Esta avenida se llama Maiz de Luna en la ciudad y Aconquija fuera del Municipio). Este primer tramo de 13,5 kilómetros tiene las características de ruta de llanura aunque con una pendiente imperceptible.

A partir del kilómetro señalado, el camino comienza su recorrido de ascenso por los laderas de las sierras. En las proximidades de ese mojón, también termina la calzada de carpeta asfáltica y comienza el ensinado.

En el kilómetro 23.4 se llega a las cumbres; desde allí el camino sigue por la cresta de la montaña hasta llegar al Casco Principal en el kilómetro 29.

Este camino, principalmente en su tramo de montaña, ofrece características que lo hacen peligroso, lento y antieconómico.

Tránsito a seguir por el nuevo camino

A) Pasajeros: Se estima que la futura Ciudad Universitaria radicará una población estable de 20 a 30 mil habitantes.

La Villa de San Javier (donde el Gobierno de la Provincia ha vendido todos sus lotes) con carácter de pueblo de veraneo, atraerá alguna población que será esencialmente vacacional.

Un cierto volumen de tránsito de pasajeros y mercancías se desarrollará entre los núcleos serranos y la ciudad de Tucumán.

Un tanto difícil es aplicar coeficientes para predeeterminar la cantidad de gente que viajará diariamente entre ambas ciudades. Creemos que puede ser aceptable fijar un promedio de 1.500 a 2.000 pasajeros. Con unidades de gran capacidad, con velocidad promedio de 40 kilómetros por hora, se necesitarían entre 3 y 6 unidades para servir este tránsito.

B) Cargas: Para la estimación del tránsito probable de cargas existe la misma dificultad que para la anterior.

Para fijar una cifra, podemos admitir

que sea necesario transportar entre 2 y 3 kilos por habitante para satisfacer todas sus necesidades. Esto nos daría un volumen de unas 75 toneladas de carga que se puede mover con unos 5 camiones de 5 toneladas que hacen tres viajes cada

C) Cargas para la construcción de la Ciudad Universitaria: Hay un volumen de cargas que se puede preestimar en suficiente exactitud y que por su magnitud debe ser tenido muy en cuenta: los materiales para la construcción de la Ciudad Universitaria. La Oficina Técnica fija en 4,000,000 de toneladas las necesidades del transporte que debe realizarse en un período de 15 años, es decir un promedio anual de 266,666 toneladas.



La aerofotografía permite comparar el camino existente y el nuevo.

This serial photograph allows the existing road to be compared with the new road.

Vue aérienne qui permet de comparer l'actuelle route et la nouvelle.

CHEMIN

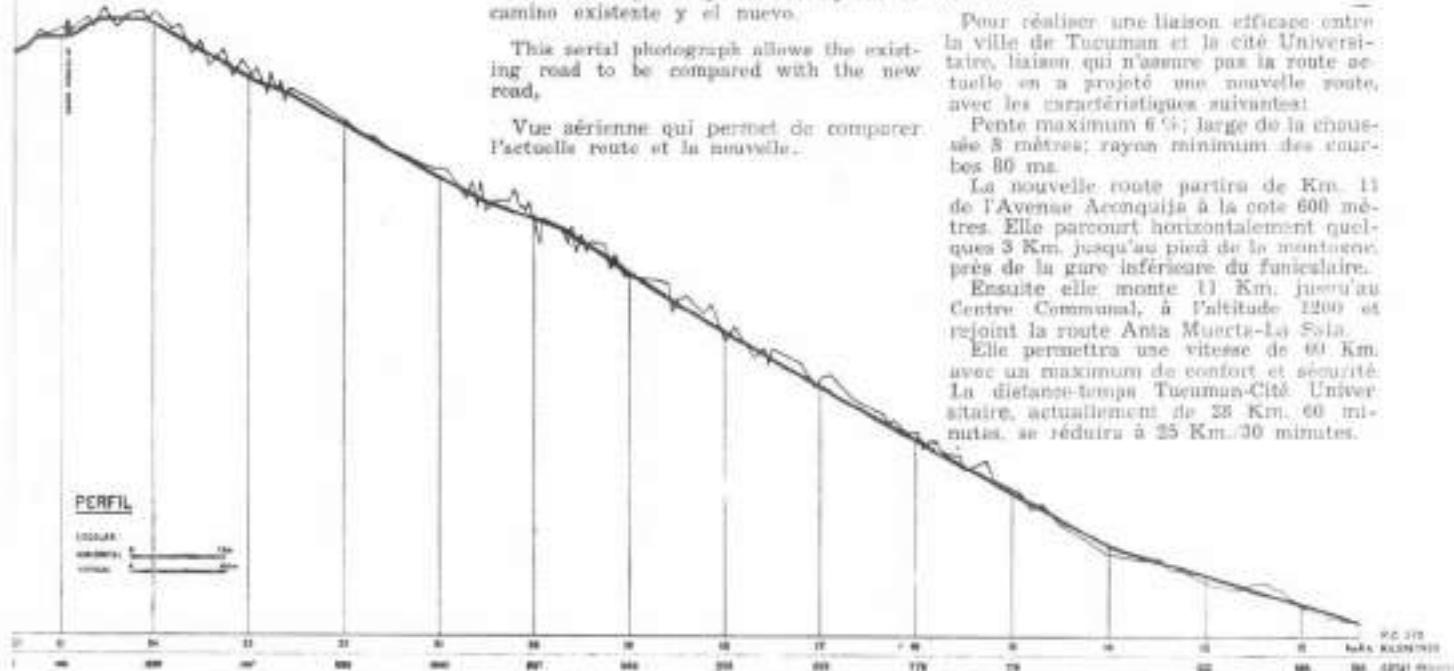
Pour réaliser une liaison efficace entre la ville de Tucuman et la cité Universitaire, liaison qui n'assure pas la route actuelle en a projeté une nouvelle route, avec les caractéristiques suivantes:

Pente maximum 6%; large de la chaussée 8 mètres; rayon minimum des courbes 80 mts.

La nouvelle route partira de Km. 11 de l'Avenue Acconja à la cote 600 mètres. Elle parcourt horizontalement quelques 3 Km. jusqu'au pied de la montagne, près de la gare inférieure du funiculaire.

Ensuite elle monte 11 Km. jusqu'au Centre Communal, à l'altitude 1200 m et rejoint la route Anta Muerte-La Soja.

Elle permettra une vitesse de 60 Km. avec un maximum de confort et sécurité. La distance-temps Tucuman-Cité Universitaire, actuellement de 28 Km. 60 minutes, se réduira à 25 Km./30 minutes.



Comparación de las características básicas del camino existente y del proyectado:

	Ruta existente	Ruta proyectada
Longitud del recorrido Plaza Independencia - Centro Comunal	29 Kmts.	25,9 Kmts.
Número de curvas por kilómetro	10,5	3,8
Angulo al centro por kilómetro	825°	342°
Desarrrollo por curva	25 metros	147 metros
Desarrrollo por grado de ángulo central	0,47 metros	2,43 metros
Radios mínimos de curvas	8 metros	80 metros
Radio medio	27 metros	140 metros
Curvatura $\frac{1}{R}$	0,037	0,007
Pendientes máximas	10 %	6 %
Ancho de calzada	8 metros	8 metros
Eficiencia	1	5

FUNICULAR



FERROCARRIL FUNICULAR

El ferrocarril funicular, motivo de este proyecto, tiene por objeto unir los núcleos de población y centros de actividades de la futura Ciudad Universitaria, con sus viviendas, centro comunal, campo de deportes, etc., que se encuentran en cota media de 1.290 metros sobre el nivel del mar, con el casco secundario que incluye las instalaciones de enseñanza secundaria, hospital, viviendas, campo de cultivo experimental, etcétera, que se encuentra al pie del cerro San Javier en cota media de 600 metros.

A pesar de existir un camino que une estos núcleos actualmente, y de la construcción inmediata de otro, se ha considerado que la intensidad del tránsito previsto impondrá otro medio rápido de transporte dentro de la zona.

Con este fin se practicaron estudios preliminares y se preparó un anteproyecto y presupuesto de máxima. Posteriormente levantamientos de la topografía de la falda, han permitido afinar y mejorar este anteproyecto y resolvérse por el trazado que es base del presente proyecto y que ha sido replanteado ya en el terreno.

Estudio de replanteo.—La línea replanteada corresponde, en rasgos generales, a la del proyecto tomado de la planimetría general, pero detalles de la topografía, no incluidos en dicha planimetría, han modificado el costo de las obras originalmente previstas, por la necesidad de introducir secciones de muros y aumentar el tamaño de los viaductos.

La línea definitiva tiene las siguientes características:

Largo entre terminales, horizontal	2.575 mts.
Largo entre terminales, desarrrollado	2.642 >
Cota de la estación inferior, rasante	729 >
Cota de la estación superior, rasante	1.294 >
Pendiente media entre terminales	18.47 %
Diferencia de cota (subida)	475.75 mts.

Las rampas varían entre 9.625 a la salida y una máxima de 24.1 %; las rampas distintas se unen con curvas verticales de amplio radio.

Movimiento de tierra.—La cantidad de excavación primaria a efectuarse ha va-

riado ligeramente de la prevista en el presupuesto de máxima: 85.000 m³, contra los 80.000 m³ calculados. Con una amplia provisión por cambios de talud, derrumbes, canales y la remoción de tierra para empacar obras de arte, se ha elevado esta cantidad a 105.000 m³, para el presupuesto, con un costo calculado de \$ 258.788.—.

La ejecución del movimiento de tierra con topadoras no representa problema, pues los tractores pueden operar bien en las pendientes medianas que se encontrarán.

Obras de arte.—Las principales obras de arte consisten en los tres viaductos y otras secciones de muro de considerable altura. Estas obras por su importancia han merecido un estudio muy detallado.

Variándose la rampa para reducir la altura de los muros, ha resultado en un aumento desproporcionado del costo de los desmontes. Por otra parte, la imposibilidad inherente a los funiculares, de ensanchar las curvas horizontales y verticales en un mismo sector, ha impuesto mayor altura al límite que permite el empleo de pilares de mampostería de un costo muy por abajo de los pilares metálicos, que también fueron proyectados y presupuestados.



FUNICULAR

Ubicado en la ladera Este de la Sierra de San Javier desde la cota 740 mts. (estación inferior) hasta la cota 1.210 mts. (estación superior).

Servirá como transporte de pasajeros y carga a la Ciudad Universitaria, a la vez que constituye un motivo de atracción turística.

Recorrido: 2.500 metros.

Diferencia entre estaciones: 470 metros.

Tiempo de recorrido: 9 minutos.

Capacidad de transporte: 2.000 personas por hora en ambos sentidos.

Unirán dos centros importantes de la Universidad.

La estación inferior sirve al Casco Secundario.

La estación superior dentro del Centro Comunal sirve a la Ciudad Universitaria propiamente dicha y a la población vecina de la Villa de San Javier.



FUNICULAR

Located on the eastern flank of the Hills of San Javier, from the 740 m. contour (Lower Station), to 1210 m. (Upper Station). It will carry goods and passengers to the University City, and at the same time be a great tourist attraction.

Length of Track: 2,500 m.

Difference of Height between Stations: 470 m.

Journey Time: 9 minutes.

Capacity: 2,000 passengers per hour in each direction.

It will also unite two important University centres. The Lower Station serves the Secondary Centre. The Upper Station, within the Community Centre, serves the University City proper, and the neighbouring resort of San Javier.

FUNICULAIRE

Placé sur le versant Est de la Montagne de S. Javier depuis la cote 740 ms. (gare inférieure) jusqu'à la cote 1210 ms. (gare supérieure). Il servira pour le transport de passagers et de marchandises pour la Cité Universitaire, et constituera, en même temps un attrait d'ordre touristique.

Parcours: 2500 mètres.

Déférence de niveau entre les deux gares: 470 mètres.

Durée du parcours: 9 minutes.

Capacité pour 2.000 personnes par heure dans les deux sens.

Il reliera deux centres importants de l'Université.

La gare inférieure sert au Noyau Secondaire.

La gare supérieure placée dans le Centre Communal sert à la Cité Universitaire proprement dite et à la population voisine de la ville de S. Javier.

Modelo del funicular que une el Casco Secundario con el Casco Principal. En la foto sin árboles se aprecia mejor el relieve de la montaña.

Model of the funicular which joins the Secondary Centre to the Campus proper. In the photograph without trees, the contour of the mountain can be better appreciated.

Modèle du funiculaire qui relie le Noyau Secondaire avec le Noyau Principal. Dans la photo sans arbres on apprécie davantage le relief.

Se han preparado, asimismo, proyectos alternativos de viaductos en hormigón armado con luces de 20 mts. y de 30 mts., otros con bóvedas de 7 mts. en chapa múltiple y de 10 mts. en hormigón.

En todos los casos los costos excedieron en mucho a los \$ 3.295.— por metro lineal que ha de costar el diseño adoptado.

El tipo de tramo metálico adoptado, es más que excesivamente robusto para cargas normales que han de soportar, pero se ha considerado conveniente hacerlos muy rígidos y con exceso de capacidad en prevención de posibles descarrilamientos sobre un tramo.

Los tipos de muros de retención y el diseño de la mampostería de los estribos han sido estudiados con la idea de simplificar la construcción, hecho que se espera ver reflejado en las propuestas.

A parte de los tres viaductos, las obras de arte son sencillas y de poco costo.

Los renglones principales pueden citarse:

3) Viaductos, en total	\$ 543.731.91
5) Muros (aproximadamente) ..	250.000.—
Obras menores: 3 caños, 14 stirjens, una alcantarilla	

rilla abierta 2 x 3.00 y una bóveda de 7 mts. \$ 968.550.30

Revestimiento de cunetas > 73.729.20

\$ 1.042.329.50

Vía.—El tipo de vía, el número y posición de los anclajes, la soldadura de las juntas y demás detalles de la vía, han sido estudiados con mucho detenimiento y con ayuda de firmas expertas.

Dado el alto costo de las celadas especiales de patín, se ha considerado conveniente seguir la norma moderna de emplear rieles largos, formados por la unión de dos o más rieles de 10 metros. En vista de las condiciones especiales impuestas por la rampa fuerte, la soldadura de los rieles deberá hacerse después de colocarse estos en la vía y en la forma descripta en las especificaciones.

El agrugado de las poleas para el sostén del cable que deben introducirse cada 8 ó 10 metros, no presentaría problema alguno y puede hacerse al colocación posteriormente a la terminación de la vía.

Estaciones terminales.—Se han tratado de ubicar las terminales en forma de fábrica para facilitar la construcción de la parte mecánica. Con este fin se terminó la línea en progresiva 2,575 para evitar una excavación excesiva para la fundación de la vía y facilitar su drenaje.

Presupuesto.—El presupuesto de las obras básicas, incluidos los porcentajes de aumento que se consideran amplios para imprevistos, e incluso el material de repuesto para la conservación de la vía, asciende a \$ 2.359.213.83 contra los ocho 1.843.518 fijados en el presupuesto de máxima. La diferencia de 23 % se deba en parte al aumento del largo de la línea de 2.200 a 2.500 metros (18.7 %), al alto costo de los viaductos y del costo mayor de revestir las cunetas y del material de vía.

El costo general de la vía asciende a \$ 916.119 por kilómetro.

Los precios unitarios empleados en el presupuesto, fueron establecidos después de un análisis profundo, cuyo estudio forma parte de la documentación que se ha preparado.

FORESTACION

De las 18.000 Has. que constituyen los terrenos de la Ciudad Universitaria, los bosques cubren una superficie mayor de 10.000 Has. Debido a la continua y sistemática explotación irracional de que han sido objeto, han desaparecido en su mayor parte las especies de valor, y las que aún quedan, pueden llegar a ser dominadas y hasta desaparecer al propagarse libremente y en gran escala las especies existentes. La solución de este problema está en la transformación de los bosques vírgenes en bosques de cultivo, para lo cual serán utilizadas tanto especies indígenas como importadas, eligiéndose preferentemente árboles de crecimiento rápido. El primer paso ha sido la creación de un vivero.

Está en funcionamiento y produce anualmente hasta 300.000 plantas, de modo que puede disponerse de 100.000 plantas por año para plantaciones definitivas que permitan alcanzar los objetivos fijados en materia de forestación, arbolarización de los caminos, parques y jardines, cortinas de protección contra el viento, fijación de taludes, defensa contra la erosión y muy espe-

cialmente la obtención de las especies exportables de aplicación en las industrias de la construcción, muebles, pasta de papel, etc.

Para el desarrollo del plan de reforestación se ha comenzado el estudio de los suelos y la interpretación climática local, para deducir las posibilidades de adaptaciones silvícolas, como también la distribución zonal de las especies arbóreas aptas para repoblar la zona comprendida entre el llano y las cumbres de San Javier.

A diferentes etapas se está preparando el terreno para la establecimiento de viveros de adaptación que permitirán, mediante la técnica de transplantes estacionales, llevar a los numerosos ejemplares allí desconocidos y formar masas de protección para otras especies e influenciar en la formación de micro-climas.

La etapa final, contando ya con miles de plantas procedentes de los viveros de adaptación, consistirá en la distribución y plantación zonal de las especies hasta ir cumpliendo los objetivos establecidos en el plan de forestación.

FORESTRY

Of the 18,000 hectares which make up the lands of the University City, woods cover an area of over 10,000 hectares.

Irrational exploitation, which has been continuous and systematic, has led to the disappearance of the greater part of the more valuable species; even those which remain are likely to be ousted and completely exterminated by the unrestrained propagation of existing species. The solution of this problem lies in the transformation of virgin forests into plantations; for this both native and imported species will be used, preference being given to trees of rapid growth. The first step has been taken in the foundation of a nursery.

This is now functioning, and it produces as many as 300,000 plants a year, so that 100,000 plants are available each year to fulfil the special aims of afforestation work, namely: the lining of roads with trees; their planting in parks and gardens; windbreaks; the binding of slopes; defenses against erosion; and above all, the production of species which can be exploited for industrial uses: in building, furniture manufacture, wood-pulp and paper production, etc.

In order to carry out this plan of reforestation, a beginning has been made with the study of soils and research into local climatic conditions in order to judge of possibilities of silvicultural adaptation, as also into the regional distribution of those species of trees suitable to repopulate the area between the plane and the summit of San Javier.

At different levels, the ground is being prepared for a chain of terraced conditioning nurseries. By means of seasonal transplanting, these will allow species hitherto unknown there to be introduced on the summits, which will form protective masses for further new species, and which will influence the formation of micro-climates.

The final stage, when thousand of plants from the conditioning nurseries are available, will consist of zonal plantation and distribution of the species, until the aims laid down in the plan of afforestation have been met.



Los canteles del vivero.
Una vista de la selva sub-tropical que cubre las laderas de las montañas



A view of the sub-tropical forest which covers the slopes of the mountains

Le jardin d'essais.
Vue de la forêt sub-tropicale qui couvre les versants de la montagne.

The terraces of the nursery.

CONDICIONES CLIMATICAS

Debido a su elevación de 600 a 700 mts sobre la llanura de Tucumán, la zona cae ya considerablemente a las condiciones climáticas imperantes sobre la llanura. El clima se approxima a un clima de montaña en una región monzónica, es decir, participa de las características de ésta como base modificada por los cambios más frecuentes del tiempo de este último y temperaturas medias más bajas, movimiento más frecuente del aire, precipitaciones con distribución más local y anablamiento más particular.

Probablemente los estados del tiempo pueden reducirse a cuatro tipos principales. 1) En el verano la zona participa del movimiento ascendente general del aire sobre la llanura tucumana, con inclinación a anablamiento local debido al enfriamiento atmosférico (origen principal de la vegetación epífita "bosque de niebla"). 2) El segundo tipo se destaca por aire seco originado por el predominio de los vientos del noreste y norte que sobrepasan las sierras de la Ramada y de Medina, ubicándose como capas en movimiento encima del aire calentado de la llanura (ve-

getación xerófila de los valles correspondientes, capa de tierra vegetal delgada).

3) La tercera forma fundamental de tiempo se presenta con invasiones largadas de aire frío sudártico, situaciones que producen sobre la llanura de Tucumán una capa coherente de nubes y en la zona en cuestión un anablamiento coherente y persistente, desde los 800 mts. sobre el nivel del mar hacia arriba, de modo que la zona queda dentro de la capa de nubes o encima de ella, según el espesor de ésta.

4) El cuarto tipo de tiempo aparece con las tormentas estivales locales originadas en las pendientes de las montañas más altas o en las mismas cumbres altas de la sierra de San Javier (Alto de Villa Nougués 1450 mts., y Taficillo, 1.300 metros). Se producen tormentas locales que pueden afectar también la zona en cuestión.

Las condiciones térmicas corresponden, en términos generales, a la mayor altura relativa de la zona. Tomando una disminución de 0,56° por cada 100 mts. de elevación, se puede exponer un promedio general de 3,4° inferior a los promedios de la Ciudad de Tucumán. No existiendo mediciones termométricas en el lugar se calculan interpolando con las temperaturas

medias consignadas de Tucumán ciudad y Villa Nougués vivero.

Promedio anual: Tucumán ciudad 18,8°; Villa Nougués vivero 18,2°; Puesta de San Javier 15,4°.

Estas temperaturas medias sufrieron considerables variaciones según las exposiciones locales, especialmente hacia norte respectivamente sur.

El régimen de vientos se presenta considerablemente diferente del régimen de la llanura. Primero por la mayor influencia de las condiciones locales (colinas, cabeceras de quebradas) y por la influencia divisoria que ejercen las elevaciones de la sierra, sitas al norte y al sur de la zona en cuestión. A diferencia de la ciudad de Tucumán, la Región de la Puesta de San Javier se encuentra en una zona de mayor circulación del aire, donde pueden desarrollarse las dos tendencias predominantes de la circulación atmosférica general sobre la parte central y norte de la república; vientos del norte y vientos del sur.

Además la velocidad se presenta más grande que en la llanura debido a la menor fricción que sufren las partículas de aire. Los vientos predominantes de la zo-

REBOISMENT

Des 18.000 hectares qui forment les terrains de la Cité Universitaire, les bois couvrent une superficie de 10.000 Ha. A cause de la continue et systématique exploitation irrégulière à laquelle elles ont été soumises, les essences forestières de valeur ont disparu en grande partie et celles qui subsistent encore risquent d'être épuisées et même de disparaître du fait du développement spontané et sur une grande échelle des espèces existantes. La solution de ce problème sera la transformation des forêts vierges en bois d'exploitation. A cet effet on utilisera aussi des plantes du pays que des plantes importées, le choix portant de préférence sur les arbres de croissance rapide. Un premier pas dans ce sens a été la création d'une pépinière.

Il est en fonctionnement et produit annuellement jusqu'à 300.000 plantes de façon à ce que l'on peut disposer de 100.000 plantes par an qui permettent d'atteindre les objectifs fixés en matière de reboisement: des chemins plantés d'arbres, parcs et jardins, fixation de talus, défense contre l'érosion et très particulièrement la production d'espèces utilisables par l'industrie de la construction, meubles, pâtes à papier, etc.

Pour le développement du plan de reboisement on a commencé l'étude des terrains et du climat du pays pour déduire les possibilités d'adaptations sylvicoles et pour déduire aussi la distribution par zones des espèces d'arbres aptes pour reboiser la zone comprise entre la plaine et les cimes de S. Javier.

On est en train de préparer le terrain à de différentes altitudes, pour établir de petits jardins de plantes d'adaptation qui permettent, au moyen d'une technique de transplantation sur saison, faire venir vers les cimes des schémalement incensés en ces régions et former des lieux de protection pour d'autres espèces ou bien favoriser la formation de micro-climats.

On compte déjà avec des milliers de plantes qui procèdent des jardins d'adaptation; l'étape finale consistera dans la distribution et plantation, par zones, des espèces, jusqu'à ce que soient atteints les objectifs prévus dans le plan de reboisement.

na son entonces los del Norte y Sur (en Tucumán ciudad, del suroeste y sud constituye el 50 % de la frecuencia total) y una mayor velocidad que en esa.

La renovación del aire en la zona de la Puerta de San Javier es entonces considerablemente mayor que la sobre el llano.

La suboídad en la zona tiene dos naciones: uno local y otro general. Como la una se encuentra en la capa de contacto entre aire frío y aire húmedo, se producen anablamientos locales según el predominio de una u otra tendencia. En el caso de estudio estacionario de la capa de contacto, el anablamiento es mayor que en la ciudad de Tucumán, cuando la condensación de humedad se produce en alturas de 800 hasta 1.200 mts. sobre el nivel del mar.

En los casos raros en que este fenómeno se produce en menores alturas la zona se encuentra: o encima de una capa superior de ésta, con neblinas en continuo movimiento, o entre dos capas de nubes en diferentes alturas. En general se puede decir que el anablamiento sobre la zona es más frecuente que sobre la ciudad pero con menor persistencia.



Los cunetas escalonadas del vivero instalado ya en la montaña.

The terraced beds of the nursery already established in the mountain zone.

Les terrasses échelonnées du jardin d'essais installé dans la montagne.

El copioso fenómeno del aumento de las precipitaciones con el aproximamiento a los faldeos de montañas expuestas a corrientes atmosféricas húmedas, ya ha pasado al máximo desarrollo en la zona de Anta Muerta y Puerta de San Javier.

El máximo de precipitaciones se produce a una elevación de 873 mts. sobre el nivel del mar en el faldeo oriental de la sierra de San Javier en el perfil sobre Las Cejas-Tucumán-Anta Muerta.

En el cuadro adjunto se presentan las mediciones pluviométricas sobre esta linea y es evidente que la zona de Puerta de San Javier pertenece ya al tramo descendente de la zona pluviométrica.

Las Cejas (330 m.s.n.m.)	550
Ingenio Luján (438 m.s.n.m.)	811
Tucumán, Est. Meteorológico (424 m.s.n.m.)	921
Ingenio Concepción (430 m.s.n.m.)	829
Instituto Lillo (446 m.s.n.m.)	965
Yerba Buena (490 m.s.n.m.)	1.017
Pluviométrico N° 3 (873 m.s.n.m.)	1.438
Anta Muerta (1.230 m.s.n.m.)	1.214

Sin embargo el promedio de precipitacio-

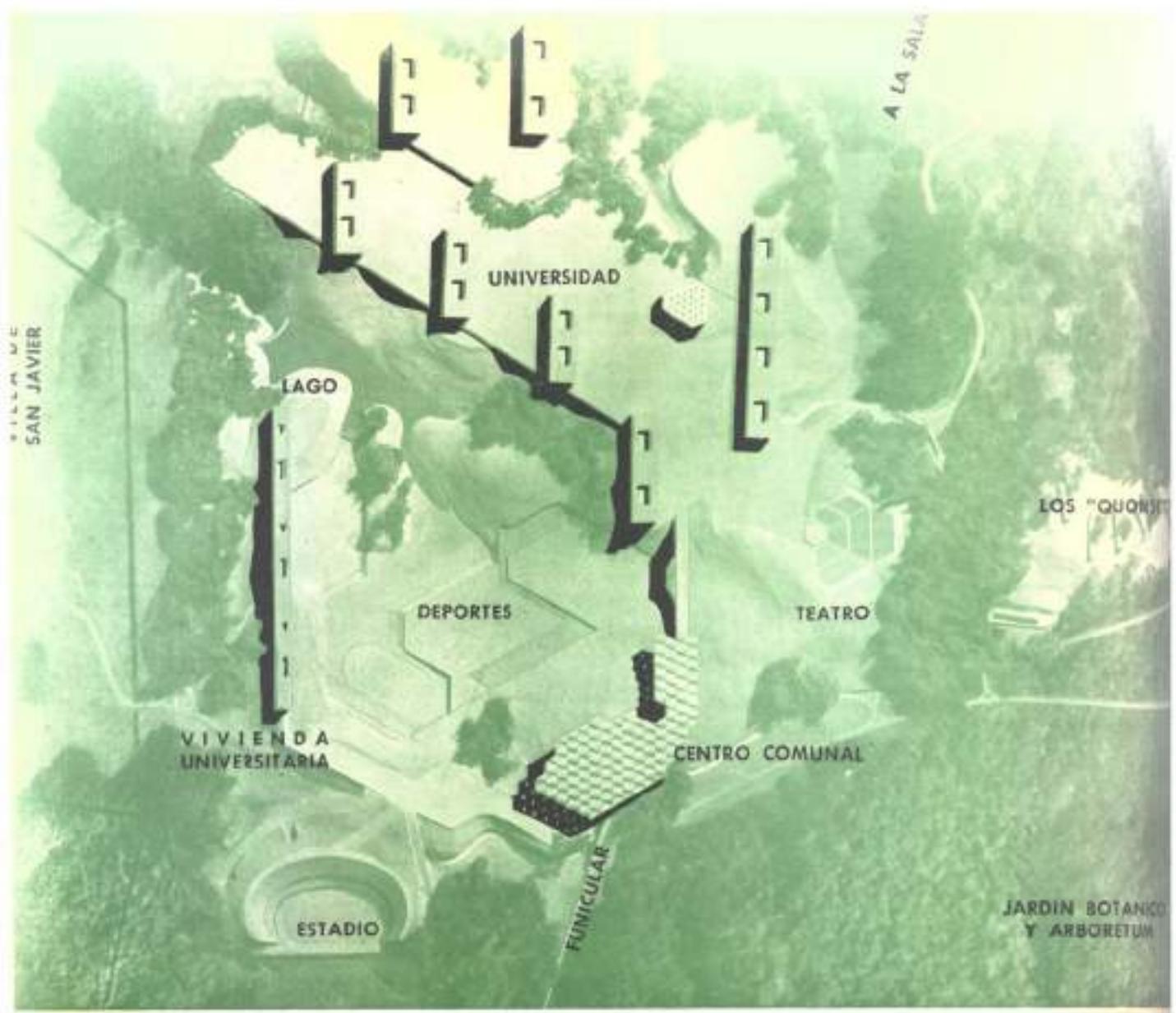
nes es casi en 200 mm. más alto de lo que recibe la ciudad de Tucumán. También a este respecto, el clima será más variado que el de la ciudad; las precipitaciones más frecuentes y de menor cuantía en cada caso y la humedad del aire mayor.

Predominan las neblinas sobre las lluvias tormentosas frecuentes en el llano y en la ciudad.

La visibilidad resultante de todas estas condiciones es considerablemente mayor en la zona en cuestión que en el llano, ante todo en invierno, cuando el follaje de los ingenios azucareros y de la maíz, junto con el polvo terroso levantado por el movimiento de vehículos y de los vientos predominantes del sur, no se levantan a alturas mayores de 400-600 mts. relativas formando un velo-filtro sobre la zona central de la provincia.

La zona de Anta Muerta y Puerta de San Javier se encuentra precisamente sobre el límite superior de esta capa.

A la mayor elevación sobre nivel del mar y a mayor difusión de la atmósfera, corresponde un mayor efecto de los rayos solares (rayos ultravioletas).



Vista del casco hacia la llanura tucumana. En primer plano: la zona de enseñanza con sus explanadas, los edificios de la Universidad, la Biblioteca y el teatro al aire libre.

View of the Campus looking towards the Plain of Tucumán. In the foreground, the teaching buildings surrounded by promenades, the University Building, the Library, and the Open-Air Theatre.

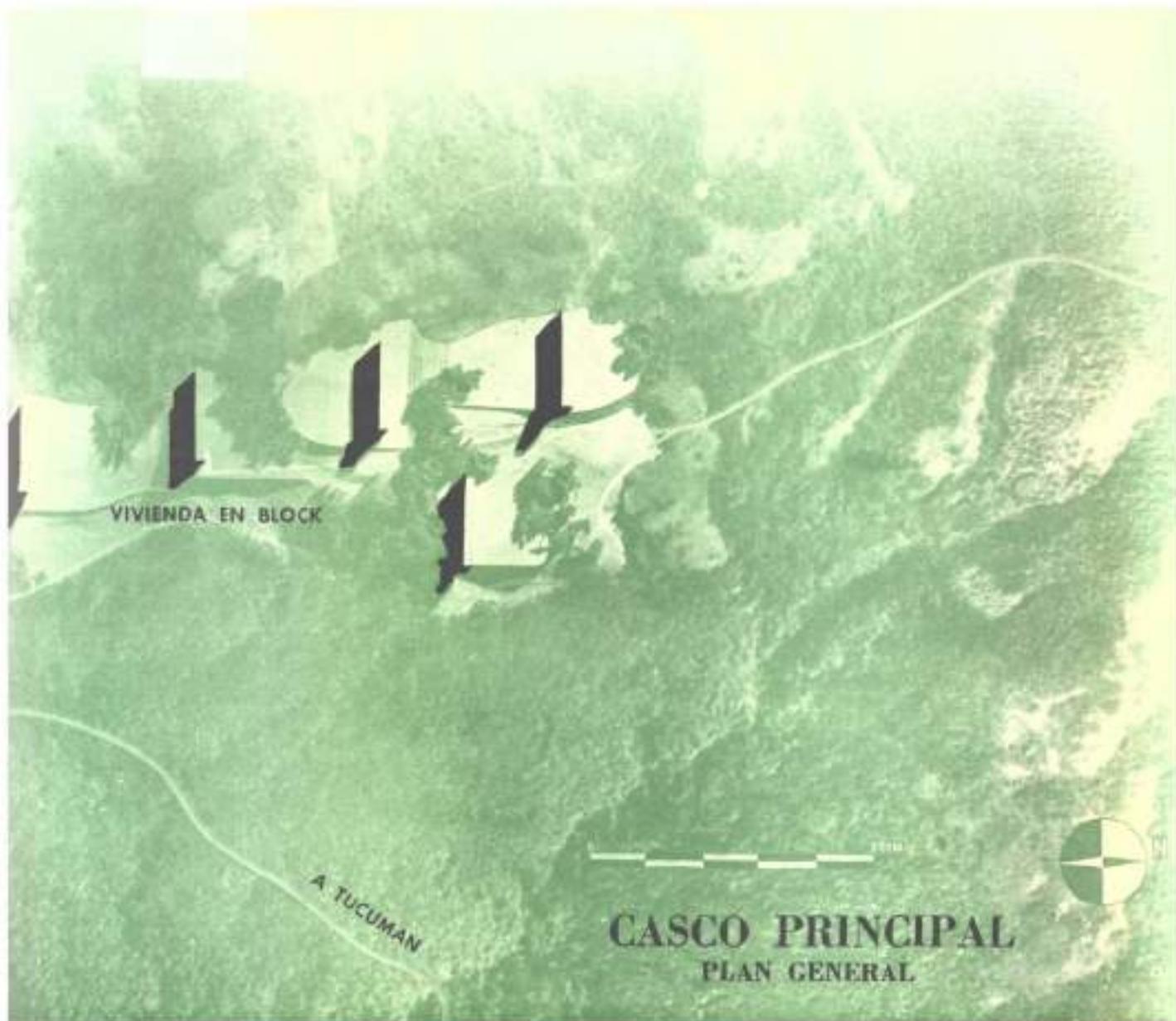
Vue du noyau face à la plaine de Tucumán. — Au premier plan: la zone d'enseignement, avec ses esplanades, ses édifices de l'Université, la Bibliothèque, et le Théâtre de plein air.

Vista del casco y una zona de vivienda hacia el noreste. Todos los edificios están orientados según el eje este-oeste para aprovechar las condiciones más favorables del clima.

View of the Campus and a residential area, towards the North-west. All the buildings are constructed on an East-West axis, thus taking the most favourable advantage of climatic conditions.

Vue du noyau et de la zone de logis vers le Nord-Ouest. Tous les édifices sont orientés d'après l'axe Est-Ouest pour bénéficier des conditions les plus favorables du climat.





CASCO PRINCIPAL PLAN GENERAL

Vista del casco hacia el poniente. Se marca el estadio cuya forma abierta sobre la ladera, permite dominar la llanura tucumana.

View of the Campus towards the West: the stadium stands out, commanding a view of the Plain of Tucumán, thanks to its open construction on that side.

Vue du Noyau face au couchant. — On marque le stade dont la disposition qui use sur le versant permet de dominer la plaine de Tucumán.

Vista del casco hacia el Norte. Al fondo los blocks de vivienda dispuestos en terrazas escalonadas.

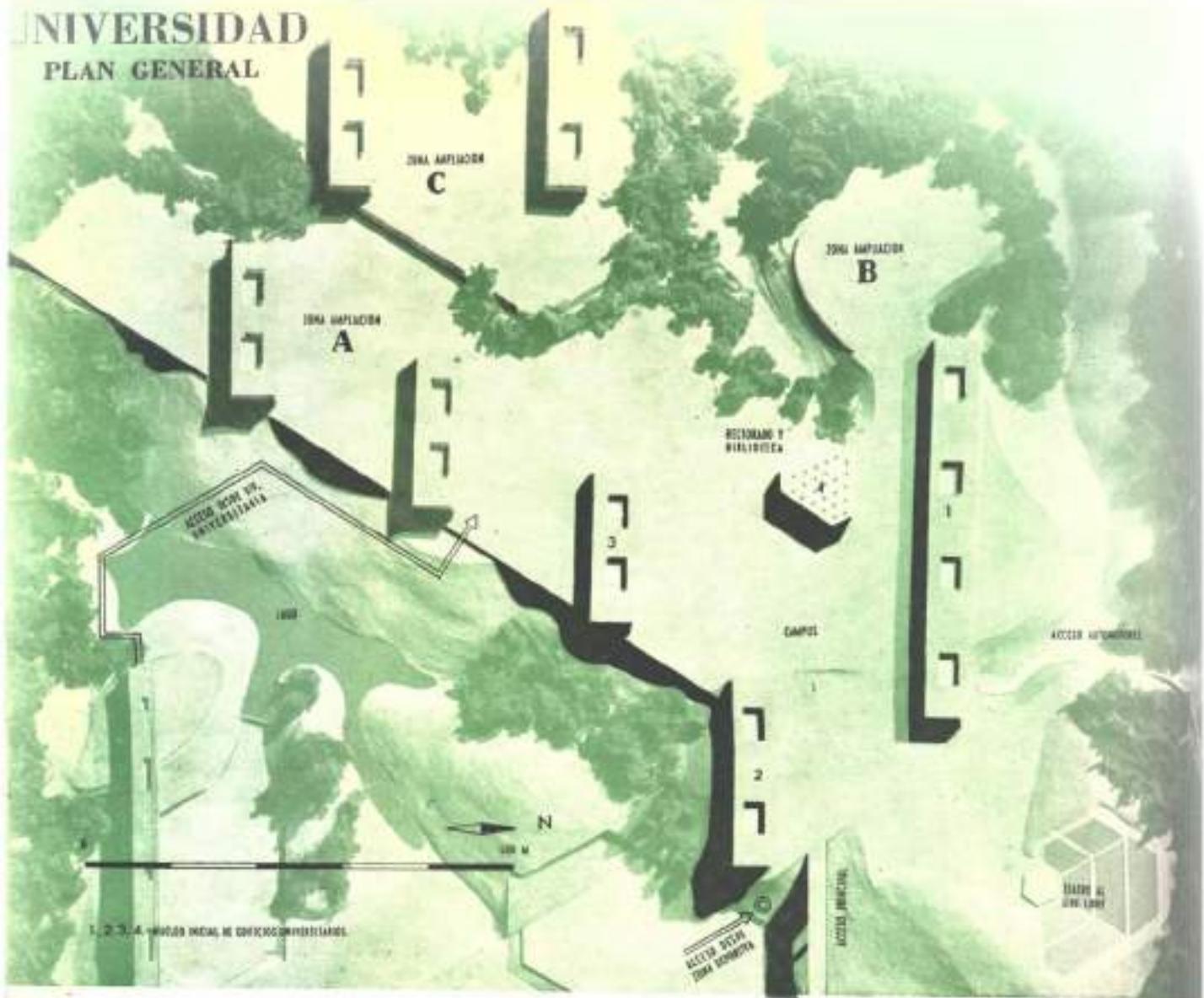
View of the Campus towards the North: in the background, the residential blocks, arranged in terraces.

Vue du noyau côté Nord. — Au dernier plan les blocks d'habitations disposées en terrasses échelonnées.



NIVERSIDAD

PLAN GENERAL



UNIVERSIDAD - PROGRAMA DE NECESIDADES

Para la confección del programa general de la Universidad se requirió de cada Instituto el programa de necesidades actuales y las que pudieran preverse en el futuro. Dichos programas estaban expresados en locales necesarios, superficie, función, número de alumnos y personal, características especiales y toda otra referencia ilustrativa.

El análisis de este material permitió determinar:

- La clasificación de los locales según su destino.
- La ubicación.
- El volumen, referido a una superficie modular (15 m^2) y a dos alturas (h y 2h).

Con la guía de esta ordenación se recibieron todos los programas lo que permitió disponer de un Programa General esquemático, sintético, elástico y reducido a un denominador común.

Así se pudo proyectar los edificios en base a leyes y conceptos generales.

Para ilustrar la labor realizada se presentan:

- Clasificación de los locales.
- El programa preparado por un Instituto y el programa final.
- Síntesis esquemática de los locales de la Universidad: denominación, superficie modular, volumen, cantidad.

CLASIFICACIÓN DE LOS LOCALES

AULAS

Locales de enseñanza colectiva. Alumnos toman nota o escuchan al profesor.

Espacio por alumno: el que ocupa una persona sentada.

Trabajo durante un tiempo limitado: 45'.

La concentración necesaria de los alumnos y el tiempo reducido de las clases (45') definen el aula como un local que puede prescindir de las vistas al exterior. Además la necesidad de controlar la luz (proyecciones, cine, etc.) plantea la conveniencia en muchos casos de dotarla de luz artificial suprimiendo la iluminación natural.

GABINETES

Locales de trabajo silenciosos, individuales o colectivos para profesores y alumnos. Espacio: reducido.

Trabajo durante un tiempo prolongado.

Por tratarse de trabajos en sí individuales que exigen una determinada actividad mental, durante un tiempo prolongado, deben estar en contacto visual con la naturaleza que facilita el trabajo intelectual y hace de sedante.

Necesitan iluminación natural.

LABORATORIOS

Trabajo especializado, individual o colectivo.

Espacio: variable.

Concentración permanente.

Trabajo en un tiempo continuo. Instalaciones mecánicas.

El trabajo especializado durante un tiempo continuo y prolongado y la naturaleza del mismo que obliga a trabajar en medidas muy reducidas (microscopio, etc.) crea la necesidad de un desahogo visual a medidas amplias (vista al exterior).

Iluminación natural.

TALLERES

Trabajo colectivo que crea un ambiente ruidoso.

Locales de espacio amplio.

Trabajo que se realiza en un tiempo prolongado.

El trabajo de taller en sí, crea un ambiente que permite prescindir del exterior pero no excluye la posibilidad de estar en contacto con él.

Necesita iluminación natural.

SALA DE MAQUINAS

Locales de espacio amplio, con instalaciones mecánicas de gran tamaño directamente sobre el suelo.

Debe tener luz natural aunque no es necesaria la vista al exterior.

BIBLIOTECAS

Locales para depósitos de libros, lugar de consulta y gabinetes individuales.

Convienen luces naturales.

Necesita la vista al exterior.

SALA DE REUNIONES

Locales para reuniones de un número limitado de personas en torno a una mesa,

UNIVERSIDAD (PLANO GENERAL)

UBICACION

Altura 1.220 metros sobre el nivel del mar.

Dentro del casco corresponde al plano más alto y de mayor extensión.

Desde esa plataforma no sólo se domina todo el conjunto del casco, sino también la llanura tucumana y el valle de San Javier.

DESTINO

Comprenden los Institutos Universitarios (investigación y docencia), las dependencias del Rectorado, la Biblioteca Central y el Museo.

CRECIMIENTO Y FUTURAS CREACIONES

Los edificios Nos. 1, 2 y 3 aseguran el desenvolvimiento de la Universidad por un largo término.

Para el crecimiento y creaciones futuras se reservan los 3 sectores A, B y C.

Para la Biblioteca Central y el Museo se prevé el crecimiento de los edificios en sí mismos.

Los edificios se irán construyendo paulatinamente y podrán variar de forma y hasta de "estilo".

El planteamiento de la plataforma que tiene unas 20 hectáreas de extensión, y el muro recto de contención de 1.000 metros de longitud, aseguran la unidad del conjunto.

UNIVERSITY (GENERAL PLAN)

SITE

Height: 1,220 metres above sea-level. This is the biggest unit, and the highest situated, within the central group of buildings.

It will command a view of the whole central zones of buildings, of the plains of Tucumán, and the valley of San Javier.

USE:

It will comprise the Institutes of the University, (teaching and research), the Rector's office, and other administrative offices, the Central Library and the Museum.

FUTURE EXTENSIONS: NEW FOUNDATIONS

Buildings 1, 2 and 3 assure the University's free development over a long period of time.

The three sectors A, B, and C are reserved for future extensions and new foundations.

Future developments in the Library and the Museum are provided for within the buildings planned.

Conviene luz natural y la vista al exterior.

OFICINAS

Locales para trabajos administrativos.

Por ser el trabajo de larga duración y no ser necesaria una gran concentración conviene tener vistas al exterior.

Conviene iluminación natural.

DEPOSITOS

Locales de almacenamiento.

No necesitan vistas al exterior.

Luz artificial es suficiente.

Requieren una suficiente ventilación.

INSTITUTO DE VIAS DE COMUNICACION

Programa entregado

i) Para enseñanza teórica:

- * Aula anfiteatro con cabina de proyección para 120 alumnos 110 m²

ii) Para enseñanza práctica:

- * Sala de dibujo 380 m²

iii) Laboratorios de ensayos:

- * Gabinetes para ensayos morteros y hormigones 120 m²
- * Gabinete p/ensayo suelos 180 m²
- * Gabinete p/ensayo materiales bituminosos 30 m²
- * Gabinete p/soldadura y ensayo de F.P.C.C. 20 m²

Plano de circulación peatonal entre Universidad, Deportes, Vivienda, Centro Comunal.

Footpaths between the University, the Community Centre, the Halls of Residence and the Sports Grounds.

Rout de liaison pour les piétons, entre: Université, logis Universitaire et Sport

Buildings will be finished gradually, and may be modified both in structure and style.

The levelling of the present site of twenty hectares, and the containing wall 1000 metres long assure the unity of the whole mass.

UNIVERSITE (PLAN GENERAL)

EMPLACEMENT

Altitude: 1.200 m. au-dessus du niveau de la mer.

Elle s'étend sur la portion la plus élevée et la plus vaste du Nonyau.

Dès cette terrasse on domine, non seulement la plaine de Tucumán mais aussi la vallée de S. Javier.

UTILISATION

En globe les Instituts Universitaires (pour l'investigation et pour l'enseignement), les dépendances du Rectorat, la Bibliothèque centrale et le Musée.

ACCROISSEMENT ET FUTURES CREATIONS

Les édifices 1-2 y 3 assurent le développement de l'Université pendant longtemps.

Les sections A, B, C, sont réservées à l'accroissement et aux créations futures.

Pour la Bibliothèque Centrale et pour le Musée on prévoit l'agrandissement des édifices eux-mêmes.

On construira les édifices peu à peu et on pourra varier de forme et même de "style".

Le plan de la terrasse qui a quelques 20 Ha. d'étendue, et le mur de contention de 1.000 m. de longueur assurent l'unité de l'ensemble.

Circulación y estacionamiento de automóviles. El movimiento de éstos es periférico y no interfiere con el peatonal.

Motor-roads and Car-parks. These are on the outskirts and do not interfere with the pedestrian.

Circulation et stationnement des voitures. — Les mouvements des voitures sont périphériques et n'obstaculent point la circulation des piétons.

* Gabinete p/elementos de F. P. C. C. y caminos 100 m²

* Gabinetes para preparación de muestras 15 m²

* Gabinetes para depósito de muestras 10 m²

* Gabinetes para reparaciones y preparación de moldes especiales 20 m²

4) * Gabinete del profesor y biblioteca 40 m²

* Archivo y fichero 10 m²

* Toilette 10 m²

* Mesa de entradas y oficio 10 m²

* Comunic. escalera, etc. 25 m²

PROGRAMA DEFINITIVO

PLANTA BAJA

A) Altura Grande

1 Sala máquinas y ensayos M 12 180 m²

1 Depósito M 6 90 m² 270 m²

B) Altura Pequeña

5 Gabinetes M 2 150 m²

1 Depósito M 2 30 m² 180 m²

CUALQUIER PLANTA

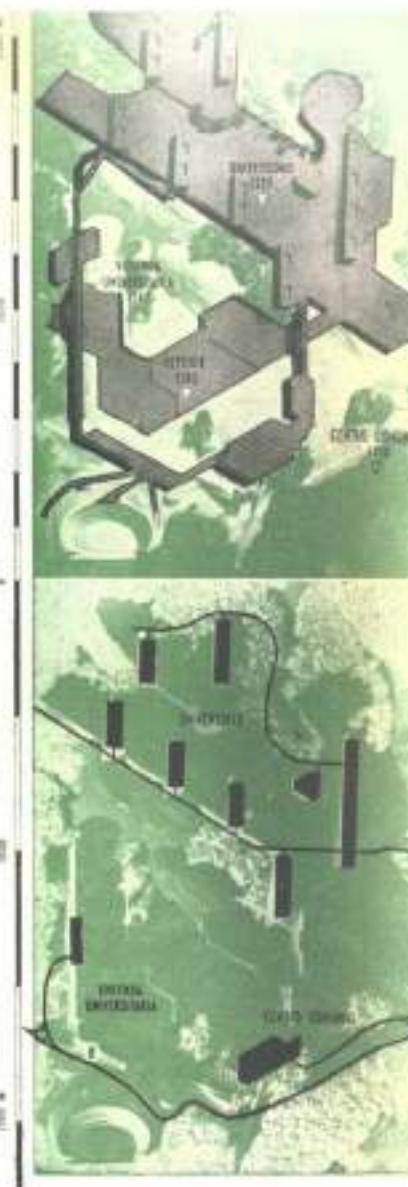
A) Altura Grande

1 Aula M 12 180 m²

2 Talleres M 12 360 m² 540 m²

B) Altura Pequeña

10 Gabinetes M 1 45 m²



Planning the University's Requirements:

When the general scheme of University development was being mapped out, each Institute was asked to submit a statement of its present and prospective needs. These plans covered the necessary buildings, their capacity and function; the numbers of students and staff; any special requirements and other general information. A study of this material permitted:

(a) a classification of the accommodation required according to its proposed functions

(b) determination of sites

(c) determination of capacity (volume), referred to a modular area of 15 square metres, and to two different heights, H and 2H.

With these three headings in view, the statements submitted were re-drafted in a General Plan, a synthetic scheme, adaptable still, but reducing them all to a common denominator.

In this way, it was possible to plan the buildings as a whole according to the general laws of architecture.

To illustrate the work carried out, we give:

UNIVERSIDAD (Continuación)

- Classification of accommodation.
- A typical Institute's statement of its requirements, and the revised draft.
- Schematic summary of University buildings and accommodation: name, modular area, volume, and number.

1. Classification of Accommodation:

Class rooms:

Rooms for collective teaching, where the students listen to the teacher and take notes.

Space per pupil: that normally occupied by a student when seated.

(The average length of a class is forty-five minutes).

Since classes are relatively short, and since the student must concentrate his attention, these rooms need not have outside views. Moreover, controlled lighting is often necessary (lantern-slides, films, etc.), which would suggest the convenience of artificial as against natural light.

Smaller Laboratories:

Quiet accommodation for individual research, or for collective work between teacher and a limited number of students.

Space: limited.

Because of the protracted nature of the work undertaken, and the mental effort involved, possibly over a long period, these laboratories should have outside views, these having a restful effect which makes mental work easier.

Lighting: must be natural.

Laboratories:

Specialised work, individual or collective. Space: variable.

Permanent concentration.

Work for long periods at a time.

Mechanical apparatus and fittings.

The need for specialised work over long periods, and at times concentrating on small units and measures (microscope), entails outside views, broad panoramas, no rest and relief.

Lighting: natural light.

Workshops:

Collective work which creates noise.

Space: ample.

Work requiring long periods at a time.

Work in shops is possible without outside views, but these are not necessarily excluded.

Lighting: should be natural light.

Machine Shops:

Special accommodation for collective work with mechanical apparatus of considerable size, and embedded in the earth.

Lighting: should be natural light, although outside views are not essential.

Libraries:

Accommodation for the storing of books, for their consultation, with possibly a number of private studies.

Lighting: natural light is recommended.

Outside views are unnecessary.

Committee Rooms:

Rooms where a limited number may meet together round a table.

Lighting: natural, with outside views.

Administrative Offices:

Accommodation for administrative staff.

Work requiring long periods at a time, but of relatively low concentration.

Lighting: natural with outside views.

Store rooms:

Accommodation for stores.

Lighting: natural lighting and outside views are unnecessary.

2. INSTITUTE OF ROADS AND COMMUNICATIONS

- Statement of Requirements as Presented

1. For classes (theory):

	sq. metres
1. Lecture room (amphitheatre) for 120 students, with cabin for cinema operator	110
2. For practical work:	380
3. Testing Laboratories:	
: for testing mortars and concretes	120
: for testing soils	180
: for testing bituminous materials	30
: for soldering and testing of railways	30
: for testing various materials (roads and railways)	100
: for the preparation of specimens	15
: for storing specimens	10
: for repairs and the preparation of special moulds	20
4. Staff laboratory and library	60
5. Archives and Filing-room, Reception	19
6. Lavatories, etc.	18
7. Staircases, Communications, etc.	25
	3090

(b) Project as Modified GROUND FLOOR

(a) high ceilings:

	height	total
	metres	sq. floor space
1. machine and testing-room	M 32	180
1. store-room	M 6	90
		270

(b) low ceilings:

5 laboratories	M 2	150
1 store-room	M 2	90

ANY OTHER FLOOR

(a) high ceilings:

1 lecture-room	M 32	180
2 workshops	M 32	260
		440

(b) low ceilings:

3 laboratories	M 3	45
1 library	M 4	60
Offices	M 4	60
1 Committee Room	M 2	30
1 Store room	M 2	30
		225

Total floor area: sq. m. 1215

UNIVERSITE, ETABLISSEMENT DES PROGRAMMES

Pour l'établissement du programme général de l'Université on a demandé à chaque Institut un programme de besoins actuels et futurs. Ces programmes portent sur les locaux, superficie, destination, nombre d'élèves, personnel, caractéristiques spéciales et tout autre renseignement. Une analyse de ce matériel a permis de déterminer:

- La classification des locaux selon sa destination,
- L'emplacement,
- Le volume par rapport à une superficie "modular" (15 m³) et à deux hauteurs (h. 2 h.).

Prenant comme exemple cet ordre on a refait tous les programmes ce qui a permis l'établissement d'un Programme Général schématique, synthétique, illustré et réduit à un commun dénominateur.

C'est ainsi qu'on a pu projeter les constructions en s'appuyant sur des lois et des conceptions générales.

Pour illustrer le travail réalisé on présente:

- Classification des locaux,
- Le programme préparé par un Institut et le programme final.
- Synthèse schématique des locaux de l'Université: destination, superficie "modular", volume, quantité

CLASSIFICATION DES LOCAUX

Salles de classe

Locaux pour enseignement collectif. Les élèves prennent des notes ou écoutent le professeur.

Espace par élève: celui qui occupe la personne assise.

(Travail pendant une durée de temps limitée: 45').

Pour ne pas distraire l'attention des élèves et à cause du temps réduit de classes (45') les salles de classe demandent un local sans vue à l'extérieur. La plus grande nécessité de contrôler l'électricité offre la possibilité de doter les salles de classes d'éclairage artificiel en supplantant l'éclairage naturel, ce qui sera plus convenable.

Cabines

Locaux de travail; silencieux, individuels ou collectifs pour professeurs et élèves.

Espace: réduit.

Travail pendant une durée de temps prolongée.

Comme il s'agit de travaux individuels qui exigent une certaine activité mentale, pendant un temps prolongé, les cabinets doivent s'ouvrir sur des perspectives de nature ce qui facilite le travail intellectuel et joue le rôle d'un séduit. Il exige éclairage naturel.

Laboratoires

Travail spécialisé, individuel ou collectif.

Espace: variable.

Attention.

Travail ininterrompu.

Installations mécaniques.

Le travail spécialisé pendant une durée de temps prolongée et ininterrompu et la nature même du travail qui exige l'emploi de mesures très petites (microscope, etc.) demande un soulagement vers le remarquable largeur (vue sur l'intérieur).

Eclairage: naturel.

Ateliers

Travail collectif qui crée un mélange bruyant.

Locaux d'espace: ample.

Travail qui se réalise dans une durée de temps prolongée.

Le travail dans un atelier implique un milieu isolé de l'extérieur sans être nécessaire la possibilité.

Exige éclairage naturel.

Salle de machines

Grands locaux pour des travaux collectifs avec des installations mécaniques de grande ampleur placées directement sur le sol.

Elle doit avoir éclairage naturel que la vue sur l'extérieur ne soit pas nécessaire.

Bibliothèques

Locaux pour garder des livres, lieu de consultation, cabines individuelles.

Il convient l'éclairage naturel.

Exige la vue sur l'extérieur.

Salle de réunions

Locaux pour un nombre limité de personnes autour d'une table.

Il convient l'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur.

Hausmann

Loix pour les travaux administratifs. Comme le travail exige une durée prolongée de temps et qu'il ne demande pas une attention extrême, il convient la vue sur l'extérieur.

Eclairage naturel.

318

Locaux pour garder les marchandises.
Il n'y a pas besoin d'une vue sur l'extérieur.

L'éclairage artificiel suffit.

Officers of the S. S.

Il n'y a pas besoin de vue sur l'exté-
rieur.

L'éclairage artificiel suffit.

Une aération efficace est indispensable.

INSTITUT

Programme présenté

- 1) Pour l'enseignement théorique:
Salle de classe amphithéâtre

muni d'un appareil à projection, pour 120 élèves 110 m²

- | | |
|--|--------------------|
| 2) Pour l'enseignement pratique: | |
| Salle de dessin | 330 m ² |
| 3) Laboratoires d'essais: | |
| Cabinets pour essais mortier et bétons | 120 m ² |
| Cabinets pour essais des sols | 180 m ² |
| Cabinets pour essais des matériaux bitumineux | 30 m ² |
| Cabinet pour soudure et essais de chemins de fer | 30 m ² |
| Cabinet pour éléments de chemins de fer et chemins | 100 m ² |
| Cabinets pour préparation d'échantillons | 15 m ² |
| Cabinets pour garder les échantillons | 10 m ² |
| Cabinets pour réparation et préparation de moules spéciaux | 20 m ² |
| 4) Cabinet pour le professeur et bibliothèque | 40 m ² |
| Archive et fichier | 10 m ² |
| Toilette | 10 m ² |
| Contrôle-bureau et office | 10 m ² |

Comme, escalier, etc. 25 m²

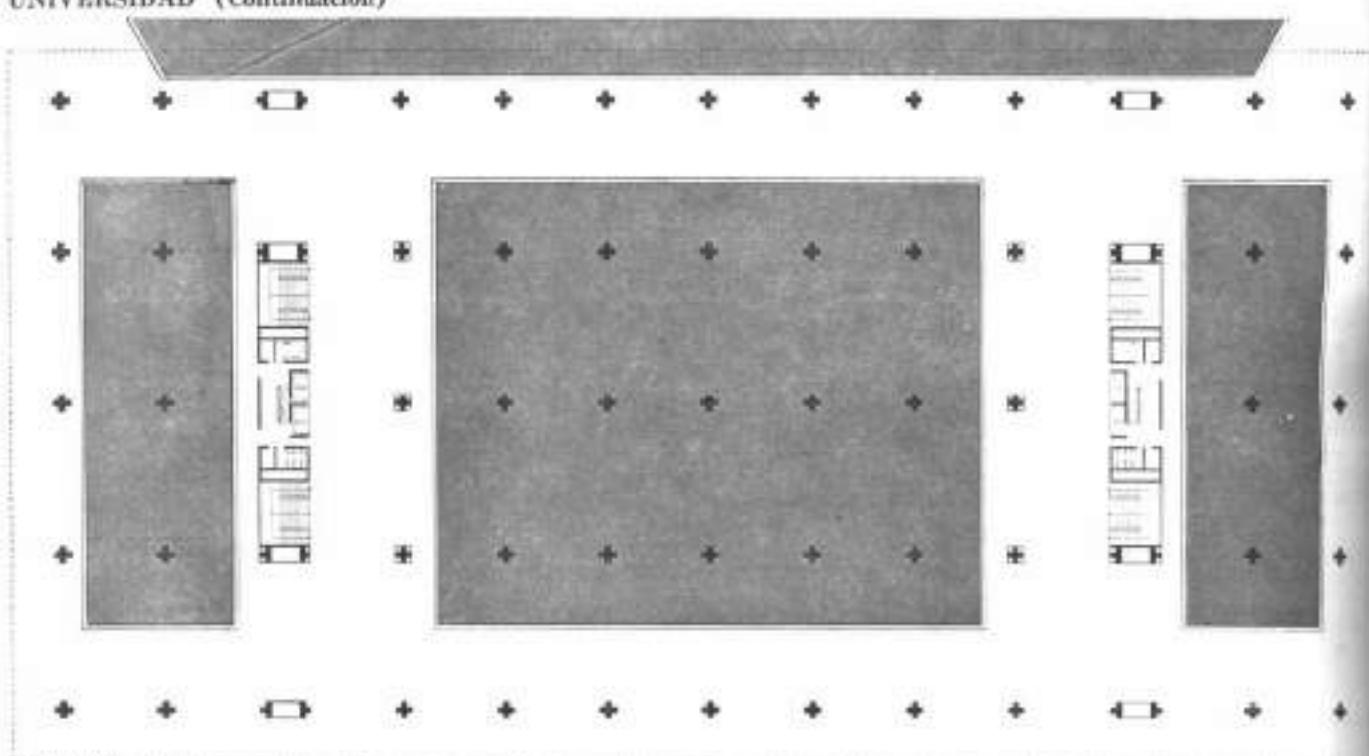
Programme définitif

Rez-de-chasseneuf

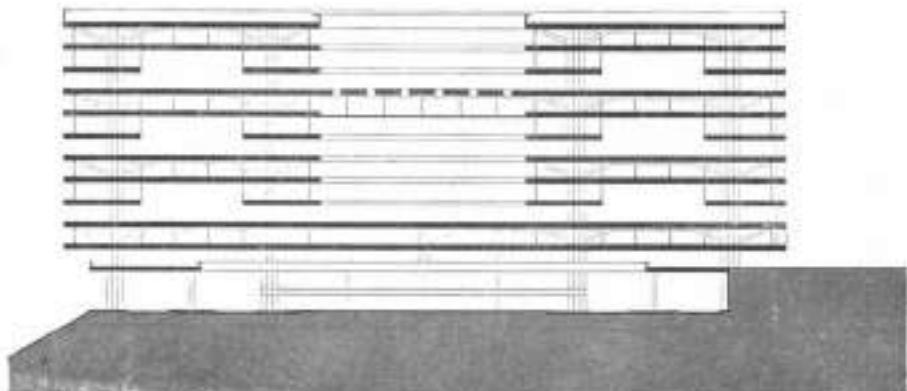
- | | M24
M24
M24
M24 | M24
M24
M24
M24 | M24
M24
M24
M24 | M24
M24
M24
M24 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 Salle de machine et essais | M 12 | 180 m ² | | |
| 1 Hangar | M 6 | 90 m ² | 270 m ² | |
| | | | | |
| B) petite hauteur | | | | |
| 5 Cabinets | M 2 | 130 m ² | | |
| 1 Hangar | M 2 | 30 m ² | 100 m ² | |
| | | | | |
| Etagé quelconque | | | | |
| A) grande hauteur | | | | |
| 1 Salle de classe | M 12 | 180 m ² | | |
| 2 Ateliers | M 12 | 360 m ² | 540 m ² | |
| | | | | |
| B) petite hauteur | | | | |
| 3 Cabinets | M 1 | 45 m ² | | |
| 1 Bibliothèque | M 4 | 60 m ² | | |
| Bureaux | M 4 | 60 m ² | | |
| 1 Salle de réunions | M 2 | 30 m ² | | |
| 1 Hangar | M 2 | 30 m ² | 225 m ² | |
| | | | | 1215 m ² |

SINTESIS DE LOS LOCALES DE LA UNIVERSIDAD REFERIDOS A UN VOLUMEN MODULAR

M1 cont	M2 cont	M3 cont	M4 cont	M5 cont	M6 cont	M7 cont	M8 cont	M9 cont	M10 cont	M11 cont	M12 cont	M13 cont	M14 cont	M15 cont
RESULTS	P42	P40	Q30 P30	Q2	P3	Q1	P1	Q1	P3	Q3	P3	Q3	P3	
LABORATORIES	Q35 P35	G4 P4	Q3 P3	S1	G3 P3	S1 P4	S3 P2			P6				
TABLETS		S1	S1	S1										
LABORATORIES	P1	G1 P1	P2	G4 P1	G1	P1	P5	G2 P4	P1	G1	S1	G10		
BIOASSAY		S1	S1	S1	S1	S1								
RESULTS OF TESTING	P5	R1	R2	P1	P2	P2	P6	M	R1					P1
STUDIES	P12	P10	P5		P5	P1	P1							
DEPOSITIONS	P13	P14	P15	P10		P10	P16	P12	R1		P2			P15
DATA SHEET HEADINGS	P16	P15	P15	P10		P10	P16	P12	R1					



Block Universidad - Planta baja - Escala: 1/1000



Corte - Escala 1/1000

BLOCKS UNIVERSIDAD

Cada uno de los edificios de la Universidad agrupa un conjunto de Institutos afiliados.

El principal tendrá un ancho de 105,62 metros por un largo de 195 metros. Sus fachadas mayores miran al norte y al sur respectivamente. Se elevará a una altura de 7 pisos sobre el nivel del plano de acceso. Allí se ubicarán las distintas dependencias disponiéndose en los pisos bajos con fácil desborde al exterior las escuelas de mayor influencia estudiantil; y los institutos de investigación, en los pisos altos, más alejados del movimiento y con desborde a la terraza-jardín.

Contará, además, bajo el nivel del pla-

ne de acceso, con un subsuelo, abierto en los puntos donde la topografía del terreno lo permite y destinado a los servicios generales, talleres, salas de máquinas, depósitos, circulación y estacionamiento de automóviles, playas de descarga de camiones, etc.

La flexibilidad y adaptación interna estará asegurada por la forma en que se ha concentrado el edificio, por el planteo con que se han encarado los problemas técnicos de estructuras, instalaciones y cerramientos y por las soluciones que se les darán a esos problemas.

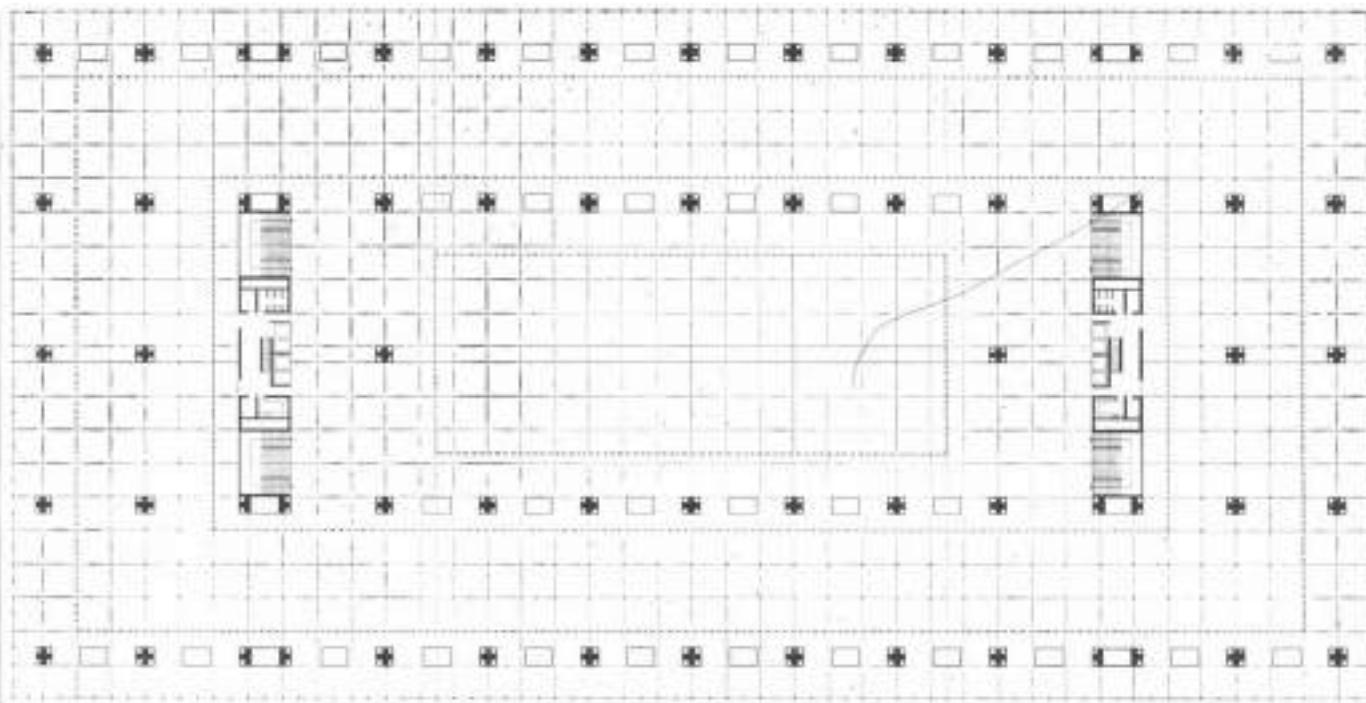
El esqueleto estructural es de hormigón armado y está constituido por columnas paralelamente espaciadas con 15 metros de luz en un sentido y 22,50 en el otro

y losas principales fijas cada 5,50 de altura.

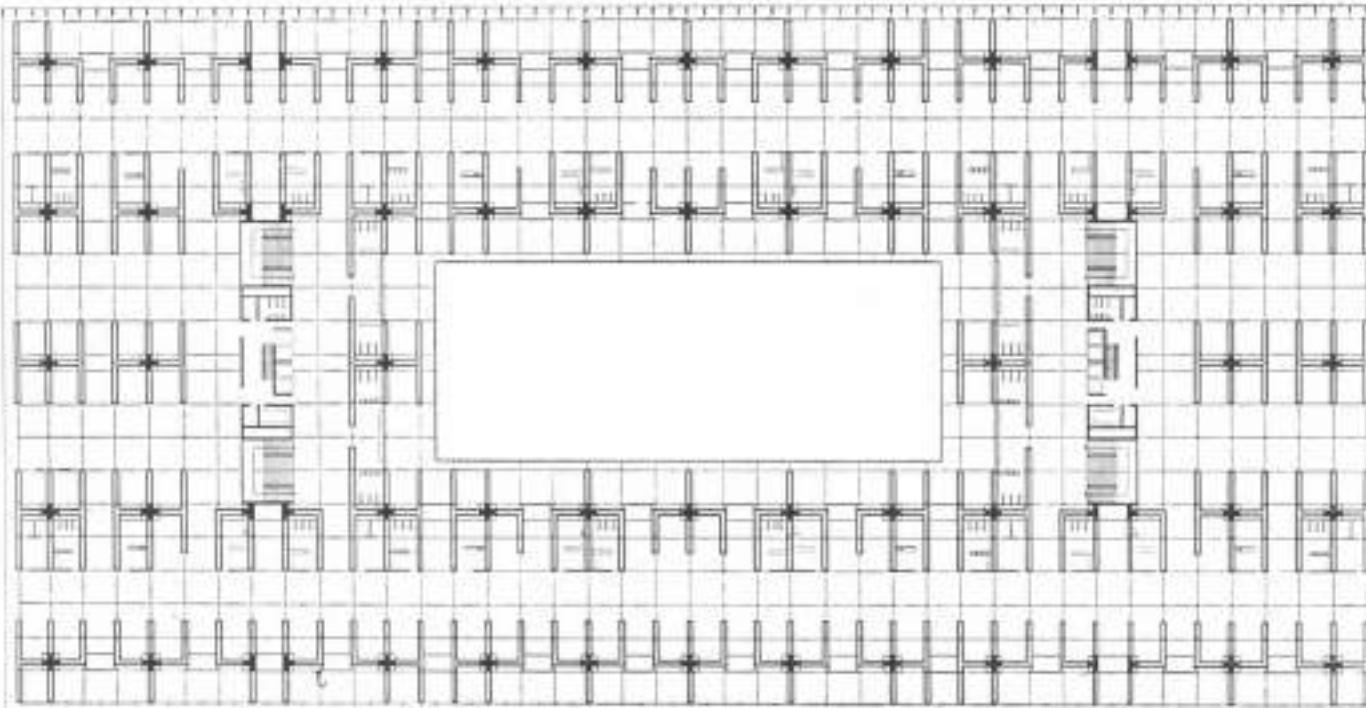
Tabiques y entrepisos móviles, no estructurales, dividirán el espacio interior. Cada columna de sostén contendrá, además, todas las canalizaciones verticales: conductos de calefacción y ventilación, desagües pluviales y cloacales, conductos de electricidad y fuerza motriz, cañerías de agua corriente, conductos de humo, etc.

La construcción está modulada en sus tres dimensiones con la medida de 0,655 metros.

El edificio, en suma, responde a la idea de crear volúmenes libres como en maestros de escritorios, susceptibles de ser divididos espacialmente según las necesidades del ocupante.



Planta tipo Escala: 1/1000



Planta pleno - Escala 1/1000

THE UNIVERSITY BLOCKS

Each one of the University buildings will house a group of related Institutes.

The rooms will be on the outside of the buildings, and the centre reserved for special class rooms, staircases and lifts, sanitary offices, store rooms, offices, leads and pipes, etc.

The adaptability of the interior of the buildings will be assured by a general structure of reinforced concrete, with the

principal tiles fixed, bat with movable partitions and floors.

Between the parking grounds and the store-rooms, cars will use roads on a different level from the roads reserved for pedestrians.

BLOCK UNIVERSITE

Chaque édifice de l'Université groupe un ensemble d'Instituts d'études analogues.

Les locaux seront disposés sur la périphérie. Il y aura aussi un autre groupe

au centre du block, destinés à salles de classes spéciales, circulation verticales, W. C. offices, hangars, canalisation, etc.

La flexibilité et l'adaptation intérieure sera assurée par une structure de béton armé avec les dalles principales fixes, cloisons mobiles, et entre-sols susceptibles de modifications.

La circulation des cars, les parkings de stationnement et les magasins généraux se trouvent à un niveau différent de celui de la circulation des piétons.



CENTRO COMUNAL

UBICACION

Altura 1.210 metros sobre el nivel del mar.

Colocado como un balcón al borde de la montaña con vistas hacia la llanura tucumana y su ciudad capital, a la zona deportiva y edificios universitarios y a las cumbres del Aconquija.

Distancia a la Vivienda Universitaria (cota 1.192) 700 metros.

DESTINO

Agrupa bajo un gran techo común todos los servicios que requiere el desarrollo de las actividades colectivas de la ciudad; esparcimiento, reunión, administración, sanidad, aprovisionamiento y circulación.

PROGRAMA

Comprende los siguientes servicios e instalaciones:

Espacioamiento: Teatro, Cine, Museo, Exposiciones y Conferencias. Salas de música. Salas de entretenimiento.

Reunión: Plaza cubierta.

Administración: Oficina de Intendencia.

Bomberos, Sanidad, Registro Civil, Juzgados, Policía, Servicios Municipales, Oficinas públicas.

Alejamiento: Hotel.

Comerciales: Representaciones, Bares, Seguros, Dietrion, Vinjas y Turismo, etc.

Sanidad: Consultorios externos, Primos auxiliares, Laboratorios, Farmacias.

Aprovisionamiento: Mercados, Tiendas, Restaurantes, Confiterías, Negocios varios, Sucursales comerciales, Depósitos generales.

Comunicaciones: Estación superior de funicular, Estación de ómnibus y carga, Estacionamiento de vehículos, Estación de servicio Correas y Telecomunicaciones.

DESCRIPCION GENERAL

Constuye una superficie cubierta susceptible de crecimiento en cualquier sentido, que asegura la protección contra la lluvia y el sol de verano y permite la instalación de los locales que alberga en forma libre.

Dispone de un nivel para público, separado, etc., y de otro nivel para servicios de autos, cargas y depósitos.



Modelo del Centro Comunal.

Model of the Community Centre.

Modèle de Centre Communal.

CENTRO COMUNAL

Estudio estético con modelo del cobertizo previsto para el Centro Comunal de la Ciudad Universitaria.

1.—Se ha desarrollado un primer estudio estético del cobertizo con el auxilio de un modelo, hecho expresamente, ensayando en el Laboratorio de Prueba de Estructura del Politécnico de Milán (Italia) y en este escrito se dan los resultados del trabajo de investigación efectuado.

El cobertizo estudiado fué previsto bajo los conceptos básicos establecidos en el anteproyecto, con posibilidad de crecimiento indefinido en el plano. Por eso está constituido por una sucesión de bóvedas cónicas en hormigón armado con planta triangular equilátera de 20 metros de lado, todas iguales pero ordenadas en modo alternado: una convexa y una cóncava. Además las columnas de apoyo previstas de 20 metros de altura media están dispuestas en el medio de la base del tri-

ángulo que forma la planta de cada bóveda.

Como consecuencia de este proyecto resulta el elemento estético típico del cobertizo constituido por la unión de dos bóvedas, una convexa y una cóncava, juntas en correspondencia de las bases, por un apropiado marco reticulado (timpano), sostenido en el medio por la columna central y apoyadas al vértice. Este elemento fué objeto de un primer estudio de dimensiones que permitió concretar el proyecto ejecutivo para el modelo del mismo, hecho tomando también en consideración las posibilidades constructivas del cobertizo.

2.—El modelo fué construido en la escala 1:25 con moldes apropiados de yeso armado. Fué hecho con mortero especial de cemento armado con redes de alambre de hierro de 0.04 mm de diámetro formando un reticulado de 0.01 de lado. Las vueltas dispuestas en el medio estaban

El equipo estudiado para hacer las pruebas está ilustrado en las fotografías agujadas.

El modelo fué ensayado con una sobrecarga equivalente al efecto del peso propio, dividida en cargas distribuidas —del valor específico de 1 kg. cada una— en 21 puntos para cada bóveda (total 60 puntos de carga).

Bajo la teoría de los modelos se decide tener las mismas valentes de los esfuerzos específicos en puntos correspondientes del prototipo y del modelo, si la carga específica fuera la misma, en ambos, lo que se consigue dando en cada uno de los puntos soportados una carga de 3 kgs en la hipótesis que el hormigón de la estructura tenga un peso específico de 2.5 t/m³.

En los ensayos, por lo tanto, se dio una sobrecarga gradualmente variable aumentando por 1 kg por cada punto, después

COMMUNITY CENTRE:

Situation:

Height: 1,219 metres above sea-level.
Situated on the edge of the mountain-tunge, it commands a view as from a balcony of the Plain of Tucumán and the city of the Sports Grounds, the University buildings, and the summits of Aconquija.

Distance to the University Residential Centre, (1,192 metres above sea-level), 700 metres.

Distance to the University buildings (1,220 metres above sea-level), 500 metres.

Aims:
To unite under one roof all those services required by the communal activities of the University City: recreation, surrogate life, administration, health services, supplies, transport.

Aims (Detail):

The following services and organisations are provided for:

Recreation: Théâtre, Cinema, Museum; Exhibitions and Lectures, Music, other Entertainments.

Meetings: a covered *plaza*.

Administration: a President's office, health services, fire service, Registrar's office, Judges, Police, municipal services, public offices.

For Visitors: Hotel.

Business activities: banks, insurance, newspapers, travel agencies, commercial agencies.

Health Services: First Aid, Hospital Out-patient's Department, Dispensaries, Laboratories.

Supplies: Markets, Stores, Restaurant, Cafés, Shops, Warehouses.

Communications and Transport: Upper station for the funicular railway, Bus station, goods station, car parks, service station, Post office, telephones.

GENERAL DESCRIPTION:

A covered area capable of growth in any direction, and assuring protection against the rain and summer sun; the distribution of the various units is elastic.

There will be two levels, one for stores, petrol pumps, lorries, etc., one for general public activities.

CENTRE COMMUNAL

EMPLACEMENT

Altitude 1210 m. au-dessus du niveau de la mer.

Placé comme une sorte de balcon au bord de la montagne avec des vues sur la plaine de Tucumán et sa capitale; sur la zone de sport et édifices de l'Université et sur les cimes de l'Aconquija.

Distance su Logis Universitaire (côte 1,192), 700 m.

Distance à l'Université (côte 1,220), 500 m.

DESTINATION

Grouper sous un grand toit commun

tous les services nécessaires pour le développement des activités collectives de la ville: divertissement, réunion, administration, salubrité, approvisionnement et circulation.

PROGRAMME

Comprend les services et installations suivants:

Développement: Théâtre, Cinéma, Musée, Expositions et Conférences, Salons de musique, Salon d'amusements.

Réunion: hall fermé.

Administration: Bureau d'Intendance, Pompiers, Salubrité, Mairie, Tribunaux, Police, Voirie, Bureaux d'Administration.

Hôtel.

Commerce: Agences Banques, Compagnie d'Assurances, Journaux, Voyages.

Salut: Cabinets de consultation externes, Infirmerie, Laboratoires, Pharmacies.

Approvisionnement: Marchés, Merceries, Restaurants, Pâtisseries, des Magasins divers, Succursales, Entrepôts.

Communications: Gare supérieure du funiculaire, Gare d'omnibus et charge, Stationnement de voitures, Garages, Poste, Télégraphe.

L'ensemble est une surface couverte susceptible d'élargissement dans un sens quelconque; la protection contre le pluie et le soleil d'été est assurée.

Il y a un niveau pour le public, magasins, etc., et un autre pour les autos, charges et entrepôts.



BIBLIOTECA

llegando a 2 kgs y al final a 3 kgs (180 kgs en total).

Los ciclos de carga fueron repetidos muchas veces hasta haber tenido seguridad del comportamiento prácticamente elástico de la estructura.

La medición de las deformaciones locales fue hecha empleando extensómetros de la casa suiza Huggenberg, mundialmente conocidos y además extensómetros electroacústicos Gallien, de más fuerte amplificación para la medición de los esfuerzos en los tensores de acero que constituyen los vínculos de apoyo vertical del vértice de cada bóveda, para buscar el valor de la reacción hiperestática.

3.—Los resultados que se han obtenido de las mediciones están resumidos en los planos. Los números allí indicados dan el valor de la deformación unitaria media entre los puntos de medida. Como se constata, se han ejecutado dos ciclos completos de mediciones: uno con carga puntual de

2 kgs y el otro con 3 kgs (por lo dicho antes a 2/3 y al total de la carga prevista en el proyecto). Observando en el conjunto los resultados de los dos ciclos puede darse cuenta, en primer lugar, del hecho —que siempre se manifiesta en el estudio experimental de todas las estructuras especialmente hiperestáticas— que los mismos van arregándose en el sentido que con el aumentar de la carga las asimetrías de los valores y las perturbaciones cerca de los vínculos van disminuyendo. Además, los puntos que menos trabajan a pequeñas cargas propenden, con cargas mayores, a trabajar proporcionalmente, más que los otros.

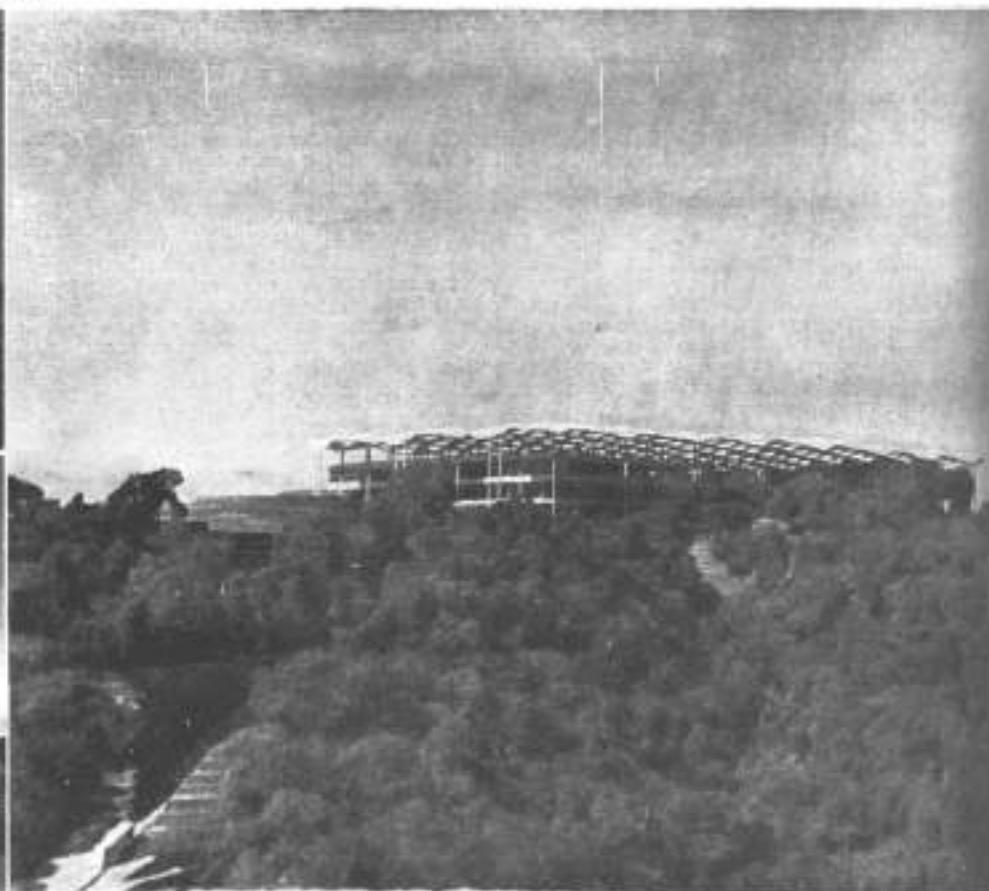
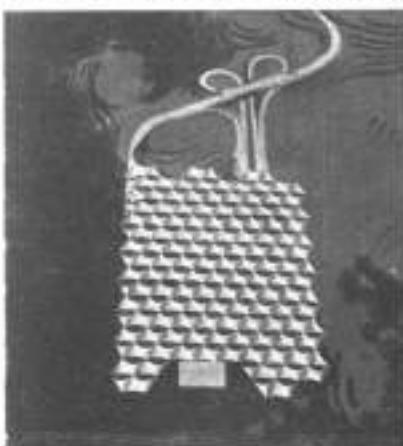
Tomando en cuenta los valores buscados en el ciclo básico (a carga completa, igual 3 kgs por punto) para los puntos de mayor interés de las bóvedas —es decir los ubicados en las generatrices de clave y de arranque— hemos promediado los resultados, debido a la simetría.

Además para los puntos de la clave donde se disponen cuatro valores de deformación en dirección de 45° uno del otro, hemos impuesto la compensación de la medida debido a la relación básica que la suma de todas las deformaciones cruzadas a 90° debe ser invariable.

4.—Es interesante y de suma utilidad práctica comparar los valores de las tensiones deducidas por el modelo con las que se pueden buscar con el cálculo. Dos métodos distintos de cálculo se presentan para la bóveda cónica en estudio, ambos aproximados; el primero consiste en admitir ésta como si fuese una viga de sección variable, apoyada o empotrada al tiempo y simplemente apoyada en el vértice.

El segundo consiste en considerar la bóveda como una membrana (bóveda clásica) en la cual se presupone tan pequeño el espesor por admitir la ausencia de esfuerzos flexores y tensores.

En el caso presente las tensiones ejercuta-



Otras vistas de la cubierta.
Other views of roof covering.
Autres vues de la couverture.

ESTRUCTURA

El gran techo que cubre el Centro Comunal responde a las siguientes características:

Cubierta a bóvedas cáscara cónicas (cón-

cavas y convexas) tipo Shed. Espesor de la cáscara 0.07.

Las bóvedas apoyan sobre un reticulado de hormigón cerrado con vidrio.

Columnas de 20 m. de alto, dispuestas triangularmente. Luz: 20 metros.

STRUCTURE

The big roof which covers the Community Centre responds to the following characteristics.

Rooftop covering in conical shells (convex and concave) of the Shed type.

dos han certificado que sólo el primero se aproxima bastante bien a los resultados de los ensayos.

Un estudio hecho como membrana, da como esfuerzo 6 t (según la directriz) para los puntos de la generatriz media, valores de compresión linealmente variables por un máximo en la base ($6 \text{ t} = 7.2 \text{ kgs/cm}^2$) hasta cero en el vértice.

Al contrario, dichos esfuerzos en el modelo pasan por un máximo cerca del vértice llegando a tensiones casi cero arriba del timpano.

Aparece clara una congruencia muy buena entre los resultados. Esta llega a ser casi perfecta, si además se toma en cuenta el efecto —establecido por los ensayos— que el valor de la reacción en el vértice de la bóveda se approxima al 80 % del valor que se busca por el cálculo en condición de simple apoyo, debido a una reducción acusada de empotramiento de la misma bóveda en el timpano.

Por lo tanto los valores de los momentos flectores en las varillas secciones consideradas disminuyen, y en la misma relación variarán las solicitudes de cálculo.

El resultado en general es muy bueno y sólo para el caso de bóveda convexa los esfuerzos a tracción parecen más grandes en los ensayos; pero no se debe olvidar que hemos admitido para el modelo un módulo elástico constante de valor grande ($E = 300,000$). En la realidad el módulo a tracción puede ser bastante menor por justificar un acuerdo también entre esos últimos esfuerzos.

No debe creerse una maravilla el hecho que se hallen esfuerzos de tracción tan grandes (hasta $50 \div 60 \text{ kgs/cm}^2$) sin que el material se agriete. Ya se sabe que el mortero de cemento puede trabajar a la flexión mucho mejor que a la simple tracción; además el tipo de armadura —con redes muy difundida de alambre fino— permite al mismo mortero di-

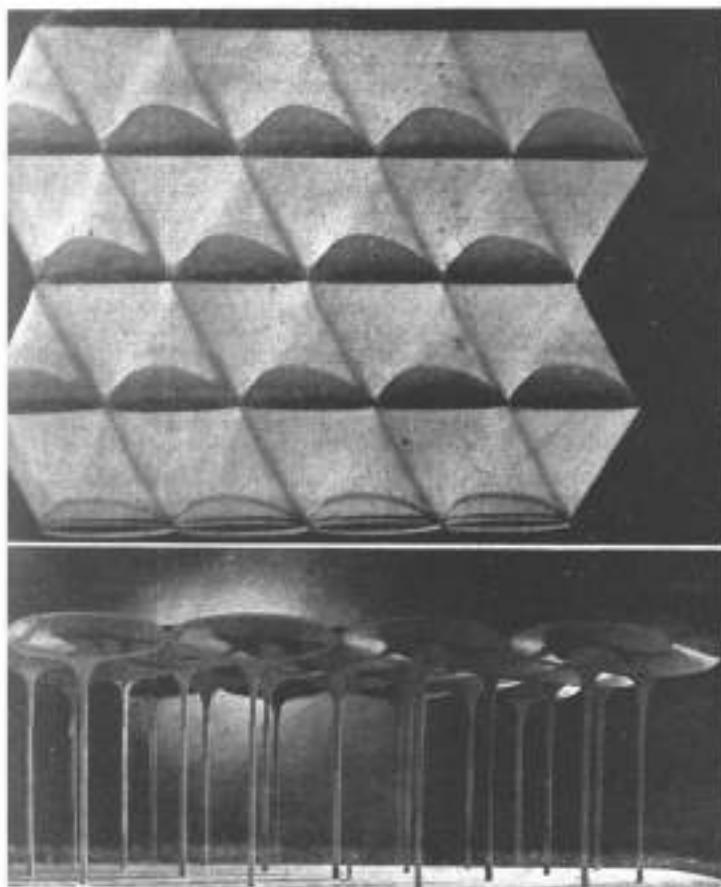
lataciones muchas veces mayores del ordinario antes de romperse.

En todo caso (y eso es de importancia básica) aún si el material dejase su posibilidad de trabajar a la tracción, los resultados del cálculo de la bóveda, planteado con las usuales hipótesis del círculo del hormigón armado, llegarían a resultados de toda seguridad.

Informe sobre este proyecto de los especialistas italianos, Ing. Nervi y Bartoli.

Hemos estudiado con el mayor interés el problema constructivo de la cubierta para la Ciudad Universitaria de Tucumán y le remitimos las conclusiones generales a las cuales hemos llegado, confirmándole que estamos a su completa disposición para estudios posteriores de carácter ejecutivo.

Consideramos que tanto desde el punto de vista estético como económico, la construcción en cuestión puede realizarse con



fragmento de la cubierta de hormigón en proyección vertical horizontal.

fragment of roof covering in concrete in vertical and horizontal projection.

fragment de la couverture en béton en projection vertielle et horizontale.

Thickness of shell: 0.07.

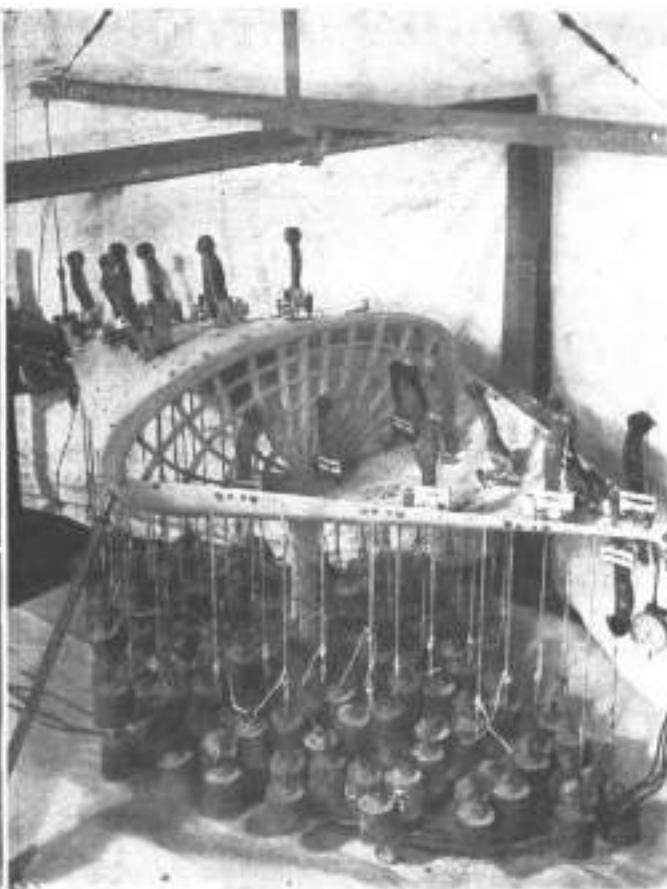
The vaults support on a framed or reinforced structure of concrete closed with glass.

Columns of 20 metres high, triangularly arranged, span 20 metres.

STRUCTURE

Le grand toit qui couvre le Centre Communautaire correspond aux suivantes caractéristiques:

Couverture à «voiles-minces» coniques



Unidad modular de la cubierta, construida en escala reducida para estudiar el cálculo estático.

Modular unit of roof covering, constructed on a reduced scale for studying the static calculation.

Unité modulaire de la couverture, construite en échelle réduite afin d'étudier le calcul statique.

(concaves et convexes) du type Shed Epaisseur de la coque 0.07.

Les voûtes s'appuient sur réseau de béton fermé avec du verre.

Colonnes de 20 mètres de hauteur disposées triangulairement, jour 20 mètres.

venientemente con el empleo de elementos prefabricados de forma romboidal y del hierro cementado que ya conocen.

Con respecto al hormigón armado común, el sistema presenta las siguientes ventajas importantísimas.

- eliminación de los enconados que, considerando la forma de la bóveda cónica, resultan de ejecución difícil y costosa y de superficie casi imposible de terminar.
- Posibilidad propia del sistema de obtener un cruce de nervadura de los más eficientes para los fines estructurales y para evitar fenómenos de distorsión.
- Supresión de los revoques de ejecución muy difícil sobre superficies curvas por cuanto los elementos romboidales prefabricados presentan superficies perfectas y regulares.

d) Notable efecto arquitectónico proporcionado por el cruceamiento de las nervaduras.

Por encima de los elementos prefabricados se ejecuta, para completar estéticamente y estructuralmente la bóveda, una loseta de 4 centímetros aproximadamente de hierro cementado, armada con hierros redondos de acuerdo a las exigencias estáticas y repartidos dentro de cuadro o más estructuras de mallas metálicas de cerca de 0.8 kga/m², a fin de realizar esas condiciones de difusión de la armadura metálica que permiten alcanzar las características mecánicas propias del hierro cementado.

Las estructuras principales en correspondencia de las aberturas, así como las columnas, son de hormigón armado normal.

Si por consideraciones arquitectónicas los proyectistas prefieren tener la superficie inferior continua sin nervadura, los elementos romboidales prefabricados se

rizan colocados invertidos, con las nervaduras al exterior.

En este caso las juntas entre un elemento y otro pueden ser eliminadas por medio de oportunas soldaduras en cemento o bien acusadas con adecuadas cabujones en aluminio, cobre, madera o por celana alcanzando notables efectos decorativos.

Esta disposición permite disponer entre las nervaduras que quedan expuestas sobre la cara superior externa, un material aislante (escoria, pomez, ladrillos huecos, etc.) ancho completo la estructura resistente con la segunda loseta en hierro cementado.

Como ya tuve oportunidad de decir personalmente, el asunto nos interesa mucho y estimuramos muy complacidos de presentarnos con nuestra organización técnica de estudio y con nuestros sistemas constructivos especiales a la ejecución de esta hermosa concepción constructiva.

VIVIENDA UNIVERSITARIA

UBICACION

Altura sobre el nivel del mar: 1.192 mts.
El edificio se desarrolla frente a la zona deportiva.

Las distancias medias al Centro Comunal y a la Universidad son de 700 y 600 mts.

DESTINO

Se trata de un edificio destinado a albergar a los estudiantes universitarios varones y a un porcentaje pequeño de personal docente y administrativo (4.000 personas en total).

CRECIMIENTO

El block está constituido por unidades de funcionamiento independiente de una capacidad de 500 ocupantes cada uno. Cada unidad cuenta con cocina y comedor.

La Vivienda Universitaria se construirá por etapas. Los planos esquemáticos aquí corresponden a la primera etapa de construcción, que comprende dos unidades de 500 ocupantes.

UNIVERSITY RESIDENCE

Site:

Height above sea-level: 1,192 metres.
The building is being constructed opposite the sports grounds.

The average distances to the Communal Centre are 700 and 600 metres respectively.

Purpose:

The object of the building is to house the men students and a small percentage of the teaching and administrative staff (4,000 people in all).

Futura expansion:

The University Residence will be constructed by stages. The plans shown here represent the first stage of the building, which consists of two units of 500 residents.

LOGIS UNIVERSITAIRE

EMPLACEMENT

Altitude: 1.192 m. au-dessus du niveau de la mer.

L'édifice se trouve faisant face à la zone de sports.

Les distances (moyennes) au Centre Communal et à l'Université sont de 700 et 600 m.

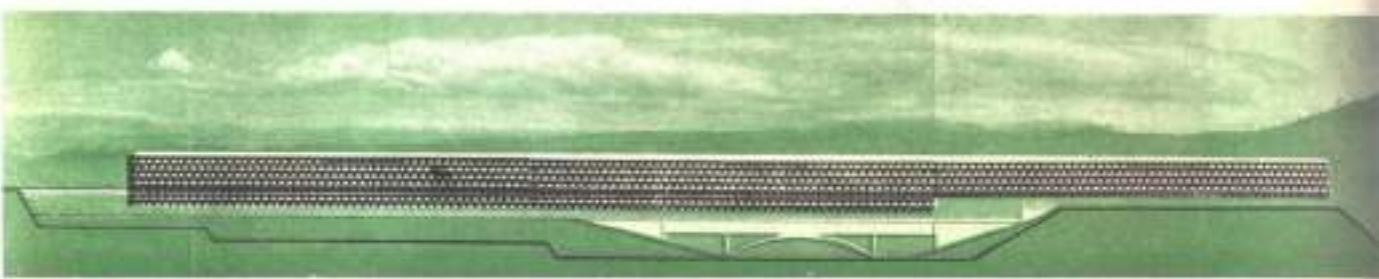
DESTINATION

Il s'agit d'un édifice destiné à loger les étudiants, garçons et personnel enseignant et administratif peu nombreux (4.000 personnes).

ACCROISSEMENT

Le block sera construit par unités de fonctionnement indépendantes, avec une capacité de 500 personnes chacun. Chaque unité a aussi une cuisine et une salle à manger.

Le logis Universitaire sera construit par étapes. Les plans schématiques correspondent ici à la première étape de sa construction, qui comprend deux unités avec une capacité de 500 personnes.



VIVIENDA UNIVERSITARIA MASCULINA

Se trata de un edificio destinado a albergar a los estudiantes universitarios varones y a un porcentaje menor de personal soltero, docente y administrativo.

El block completo servirá de vivienda a unas 4.000 personas aproximadamente.

Programa de construcción.—Dormitorios: las habitaciones de alumnos serán en su mayor parte para tres personas y la proporción menor para una y dos. Los pisos dormitorios dispondrán de: servicios sanitarios, ropaería, oficinas, depósitos, etc.

Los profesores contarán con pequeños departamentos en el último piso vinculados a la terraza-jardín.

Para el personal de servicio que atiende las necesidades del block se dispondrán dormitorios en otro sector del último piso.

Se dispondrán en el tercer piso. Haciendo plano de circulación (porque en un extremo se conecta directamente con la explanada que conduce al Centro Comunal), el comedor, restaurante, cafetería, bar, cocina, oficina, salas de estar, peluquería, administración, correos y teléfonos, pequeña librería y venta de útiles, diarios, revistas, cigarrillos, etc.

Otras leonas: salas de calderas, depósitos, comodidades de estacionamiento para

bicicletas, motos, automotores, etc.

El edificio es un block de 480 metros de longitud, 21 metros de ancho y 30 metros de altura. Está emplazando siguiendo la dirección este-oeste de manera que ofrece una cara al norte y otra al sur, que son las orientaciones más favorables a las condiciones climáticas imperantes en la zona.

Además la construcción corre casi paralela al límite de los terrenos de la Universidad con la Villa de San Javier y a unos 200 metros de ese límite. La silueta extendida del edificio y un arbollado adecuado, cerrarán la composición del Casco Principal por el lado sur y formarán una pantalla compacta para ocultar la visión de chalécitos con techo de teja que manchan la montaña en las laderas de la villa.

Más o menos en su parte media, el block debe salvar una pendiente. Allí se ha previsto prolongar la construcción hacia abajo, ocupándola con un garaje para automotores. Allí se ubicarán también baterías más importantes de ascensores, pues ese punto servirá de acceso al plano más bajo de la zona deportiva.

El edificio está constituido por unidades completas de funcionamiento independiente para una capacidad de 1.200 personas cada una. Se ha tomado este número por considerarse el máximo admisible pa-

ra el funcionamiento adecuado de una organización colectiva de este tipo. Cada unidad cuenta con una cocina y dos comedores de 600 personas cada uno.

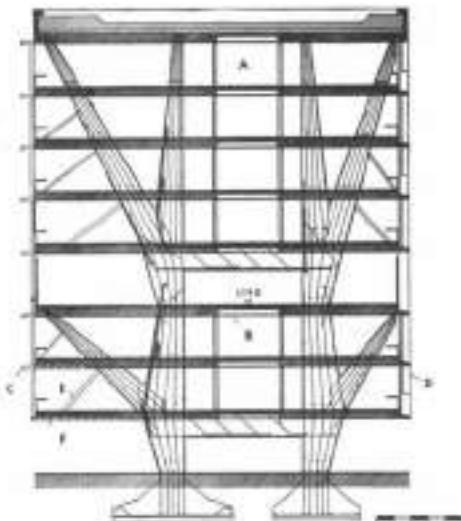
La ejecución se ha previsto por etapas, habiéndose adjudicado ya la construcción de la estructura de la primera unidad, que tendrá 160 metros de largo y albergará 1.200 personas.

VIVIENDA UNIVERSITARIA FEMENINA

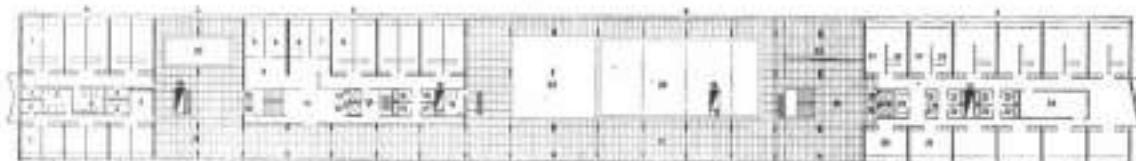
Destinada a estudiantes universitarias y personal femenino, docente y administrativo.

Se emplazará en una lomada, a cota 1.215 sobre el nivel del mar y ubicada al noroeste. Distará de la Universidad y del Centro Comunal 400 y 700 metros respectivamente.

Aunque ya tiene su sitio señalado dentro del plan general de zonificación, este edificio no ha sido aún proyectado, pues el problema de vivienda femenina soltera no es inmediato. El reducido número que habitará en la Ciudad Universitaria durante los primeros años, se alejará por grupos en las viviendas individuales en construcción y en una pensión de la primera unidad vecinal.



Corte
Escala 1/400



Escala
1/1000

PLANTA ULTIMO PISO

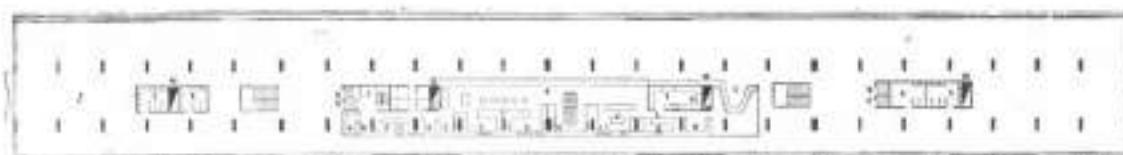
A) Habitaciones servicio: 1, dormitorio; 2, depósito; 3, toilet; 4, ropa; 5, lavadero. B) Enfermería: 6-7, consultorios; 8, dormitorio; 9, espero; 10, toilet; 11, hall; 12, ascensor; 13, montacarga; 14, hall servicio; 15, baño; 16, oficina limpieza; 17, oficina cocina; 18, conducto; 19, toilet. C) Espacio abierto: 20, jardín; 21, terraza; 22, solarium. D) Departamentos profesores: 23, terraza; 24, hall; 25, ascensor; 26, montacarga; 27, lugar estar; 28, dormitorio; 29, ropa; 30, oficina limpieza; 31, oficina cocina; 32, baño.

TOP FLOOR

A. Servants' quarters; 1. Bedroom; 2. Deposit; 3. Toilet; 4. Linen cupboard; 5. Sink; B. Hospital; 6 & 7. Consulting rooms; 8. Wards; 9. Waiting-room; 10. Toilet; 11. Hall; 12. Lift; 13. Service lift; 14. Servants' hall; 15. Bathroom; 16. Utility room; 17. Kitchenette; 18. Pipe-shaft; 19. Toilet; C. Open space; 20. Garden; 21. Terrace; 22. Solarium; D. Professors' quarters; 23. Terrace; 24. Hall; 25. Lift; 26. Service lift; 27. Sitting room; 28. Bedroom; 29. Linen cupboard; 30. Utility room; 31. Kitchenette; 32. Bathroom.

PLAN DU DERNIER ETAGE

A. Chambres service; 1. Dortoir; 2. Entrepôts; 3. Toilette; 4. Garde-roupes; 5. Buanderie; 6-7. Cabinets de consultation; 8. Dortoir; 9. Salle d'attente; 10. Toilette; 11. Hall; 12. Ascenseur; 13. Monte-chage; 14. Hall service; 15. Salle de bains; 16. Débarras; 17. Office cuisine; 18. Conduit; 19. Toilette; C. Goues 20. Jardin; 21. Terrasse; 22. Solarium; D. Appartements professeurs; 23. Terrasse; 24. Hall; 25. Ascenseur; 26. Monte-chage; 27. Foyer; 28. Chambre à coucher; 29. Garde-robe; 30. Débarras; 31. Office cuisine; 32. Salle de bains.



Escala
1/1000

PLANTA SERVICIOS COMUNES

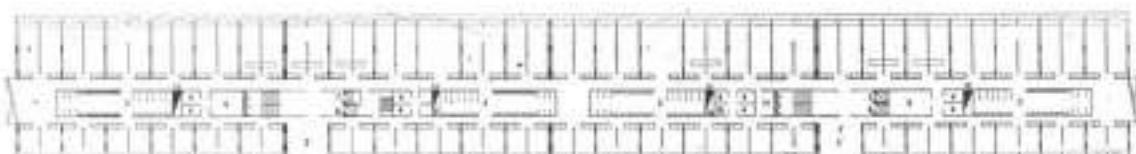
1, lugar estar; 2, restaurante; 3, bar; 4, cocina; A) despensa; B) control; C) cacerolero; D) heladera; E/F) preparación; G) sartén; H) cocina; I) hornos; J) pastelería; K) fiambrería; L) mostrador; M) cafetería; N-O) lavadoras; 5, toilet; 6, toilet; 7, hall servicio; 8, ascensor; 9, montacarga; 10, conducto.

COMMUNAL SERVICES FLOOR

1. Sitting-room; 2. Restaurant; 3. Bar; 4. Kitchen; A, Larder; B, Cash-desk; C, Pantry; D, Refrigerator; E & F, Preparation of food; G, Electric frying-stove; H, Range; I, Ovens; J, Bakery; K, Delicatessen; L, Counter; M, Cafeteria; N & O, Washing-machines; 5. Toilet; 6. Toilet; 7. Servants' hall; 8. Lift; 9. Service lift; 10. Pipe-shaft.

PLAN DES SERVICES COMMUNS

1. Foyer; 2. Restaurant; 3. Bar; 4. Cuisine; A. Office; B. Contrôle; C. Dépôts des casseroles; D. Frigidaire; E. Préparation; F. Poêle; G. Cuisine; H. Four; I. Pâtisserie; J. Charcuterie; K. Comptoir; L. Cafeteria; M. Buanderie; 5. Toilettes; 6. Toilettes; 7. Hall service; 8. Ascenseur; 9. Monte-chage; 10. Conduit.



Escala
1/1000

PLANTA DORMITORIOS

1, dormitorio; 2, lugar estar; 3, baños colectivos; 4, baño; 5, teléfono; 6, depósito ropa; 7, ascensor; 8, montacarga; 9, oficina limpieza; 10, oficina cocina; 11, deposito; 12, conducto.

BEDROOM FLOOR

1. Bedroom; 2. Sitting-room; 3. Collective bathrooms; 4. Bathroom; 5. Telephone; 6. Linen room; 7. Lift; 8. Service lift; 9. Utility room; 10. Kitchenette; 11. Deposit; 12. Pipe-shaft.

PLAN DES DORTOIRS

1. Dortoir; 2. Foyer; 3. Salles de bains collectives; 4. Salle de bains; 5. Téléphone; 6. Lingerie; 7. Ascenseur; 8. Monte-chage; 9. Débarras; 10. Office cuisine; 11. Entrepôts; 12. Conduit.

VIVIENDA

VIVIENDA

La vivienda está organizada en unidades vecinales.

Cada unidad comprende un núcleo de viviendas aisladas o en bloques y los servicios comunes correspondientes: pequeña tienda, jardín de infantes, escuela primaria y lugares abiertos de juegos para niños.

Los diferentes elementos de cada unidad se vinculan peatonalmente entre sí.

RESIDENCE

The Residence is composed of neighborhood units. Each unit consists of a nucleus of isolated buildings, or blocks, and includes the following communal services: small shop, kindergarten, primary school and shady play grounds for children. The various sectors of each unit are connected by footpaths.

LOGIS

Le logis est organisé sur la base d'unités d'habitation. Chaque unité comprend un groupe de maisons isolées ou en bloc et les services communs correspondants: petit magasin à provisions, garderie, école primaire et lieux plantés pour les jeux d'enfants.

Les différents éléments de chaque unité son reliés entre eux par des structures de circulation à pied.

Perspectiva de la unidad vecinal de vivienda en block ubicada al Norte del Casco Principal a cota 1.400 y que alojará 5.000 personas.

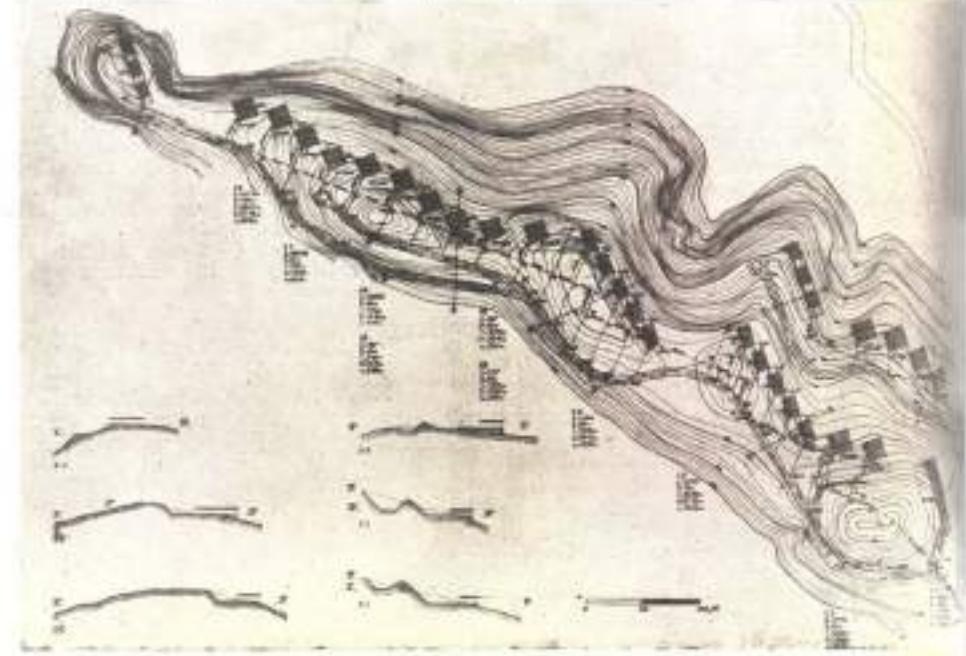
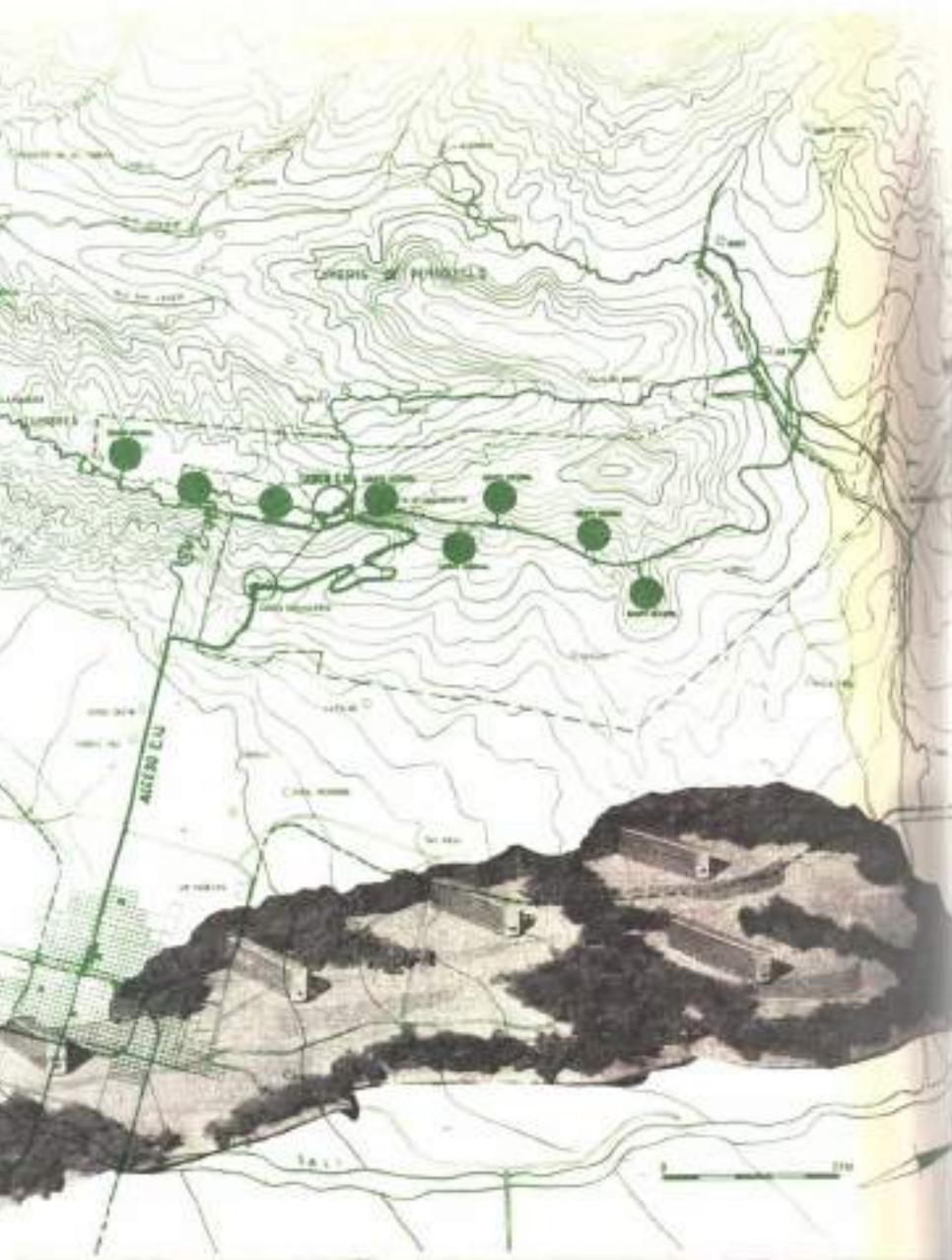
Perspective of a residential unit in block form, situated 1,000 metres to the north of the principal group of buildings, at the 1,400 metre level, and which will house 5,000 people.

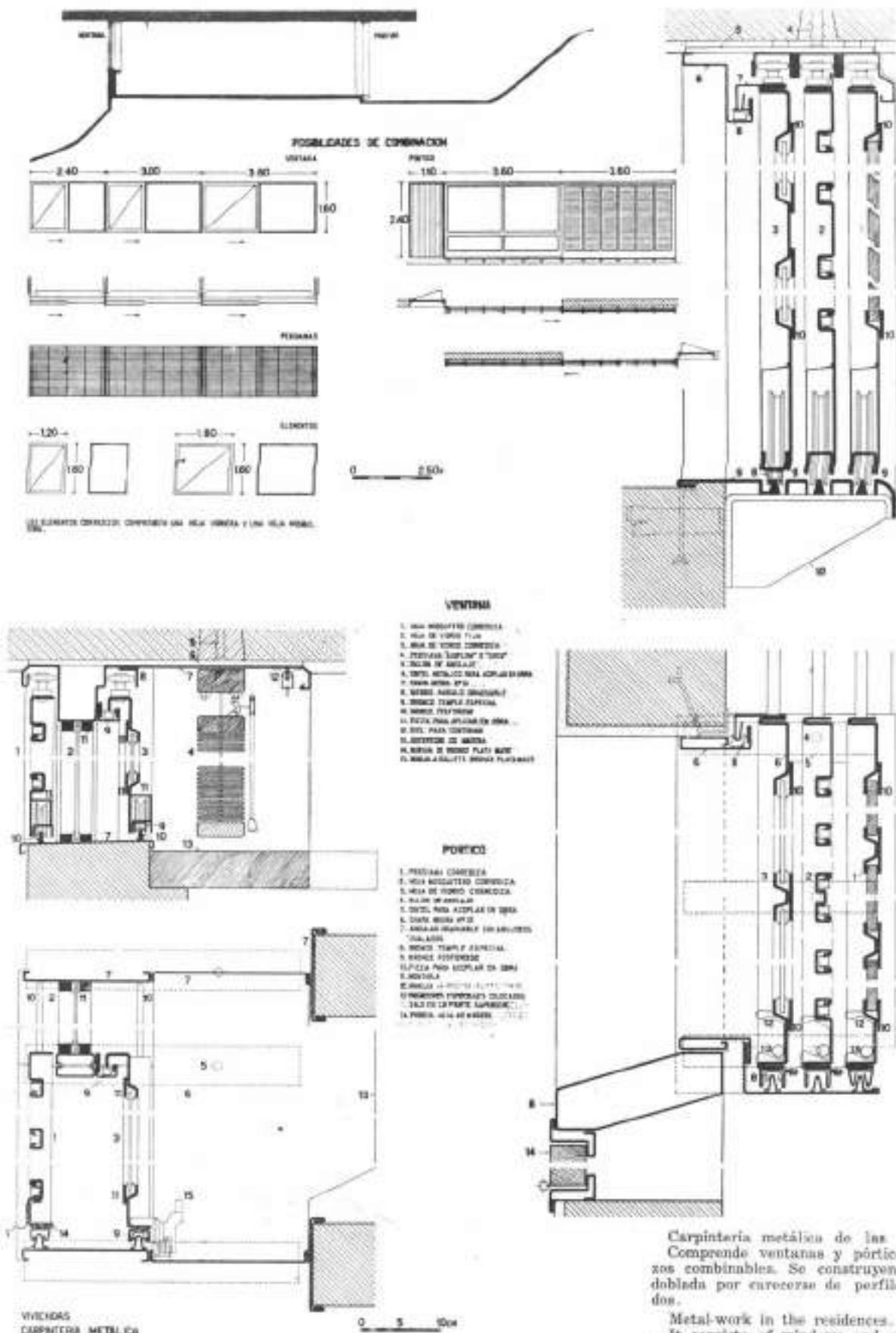
Vue de l'Unité d'habitation en block située à 1.000 m. au Nord du Noyau Principal côte 1.400 pour une population de 5.000 personnes.

Plano de un grupo vecinal de viviendas individuales en vías de ejecución.

Plan of a group of individual residences in the process of construction.

Plan d'un groupe d'habitations individuelles en construction.





Carpintería metálica de las viviendas.
Comprende ventanas y pórticos corredizos combinables. Se construyen en chapa doblada por curcetos de perfiles laminados.

Metal-work in the residences.

It consists of windows and sliding porches (combinable). These are made of double sheet metal owing to a lack of steel frames.

Menuiserie Métallique: Comprend fenêtres et portiques coulissants interchangeables.

DEPORTES

Las instalaciones deportivas se disponen en terrazas escalonadas ubicadas en el centro del Casco Principal y a una cota de 20 a 30 m. más baja que el plano de circulación, protegidas de los vientos y dominadas en su conjunto por las vistas desde la zona y edificios perimetrales: Vivienda Universitaria, Universidad, Centro Comunal.

El Estadio, por la gran afluencia de público en los días de competición, se ha colocado en un extremo de la composición con fácil acceso de vehículos y peatones. El sitio forma un anfiteatro natural, lo que permite desarrollar las gradaderas sobre el terreno sin estructuras portantes y dominar el panorama de la Naturaleza.

Las instalaciones cubiertas están nucleadas con el Centro Comunal.

The sports grounds are arranged in terraces rising like steps and are situated in the centre of the principal group of buildings at a level of from 20 to 30 metres lower than the roadway, protected from the wind, and are in full sight of the surrounding buildings; the University Residence, the University and Communal Centre.

The Stadium, owing to the great influx of spectators on days when competitions are held, has been placed at the extreme end of the grounds, and will be of easy access both to pedestrians and vehicles. The site is a natural amphitheatre which allows the ground itself to provide seating accommodation without the necessity of constructing stands, while there is a full view of the plain.

The indoor installations are grouped together in the Communal Centre.

Les installations sportives sont disposées en terrasses à gradins placées au centre du Noyau Principal et à une côte de 20 à 30 m. au-dessous de la surface de circulation, protégées des vents et dominées dans leur ensemble depuis la zone et édifices du contour: Logis Universitaire, Université, Centre Communal.

A cause de la grande affluence de spectateurs pendant les jours de compétition on a placé le Stade à une des extrémités du plan d'ensemble pour faciliter l'accès de véhicules et piétons. Le site forme un amphithéâtre naturel, avantage singulier pour la construction des tribunes sur le terrain lui-même, et pour la perspective de plaine.

Les installations sous toit sont comprises dans le Centre Communal.

INSTALACIONES AL AIRE LIBRE

Estadio con capacidad para 30 mil personas:
Football, Rugby, Atletismo.
Canchas de entrenamiento:
Foot-Ball, Rugby, Tennis, Basket-Ball, Volley-Ball, Pelota a Paleta, Patinaje, Natación, Pilates, Remo. Utilización del embalse. Stands de tiro.

OUTDOOR FACILITIES

Stadium holding 30,000 people.
Football, Rugby, Athletics.
Practice fields.
Football, Rugby, Tennis, Basket-ball; Volley-ball; «Pelota»;
Skating; Swimming; Swimming-pools; Rowing; utilisation of the dam. Riffle-ranges.

INSTALACIONES CUBIERTAS

Gimnasio, Basket-Ball, Pelota a Paleta, Tennis, Box, Lucha, Pesas, etc. Esgrima, Pileta de natación. Vestuarios y sanitarios. Consultorios médicos. Bar y Cantina. Sala de reuniones. Administración. Servicios generales. Depósitos.

INDOOR EQUIPMENT

Gymnastics, Basket-ball, «Pelota», Tennis, Boxing, Wrestling, Weight-lifting, etc. Fencing, Swimming-pool, Dressing and Bathrooms, Medical Consulting-room, Bar and Canteen, Lecture-room, Offices, General Services, Store-rooms.

INSTALATION DE PLEIN AIR

Stade pour 30.000 spectateurs
Foot-Ball, Rugby, Athlétisme
Pistes d'entraînement.

Foot-Ball, Rugby, Tennis, Basket-ball, Volley-Ball, Pelote Basque, Skating, Swimming, Piscine, Canotage, Utilisation du lac, Stands de tir.

INSTALATIONS SOUS TOIT

Gymnase, Basket-Ball, Pelote Basque, Tennis, Box, Lutte, Poids et autres, Escrime, Piscine, Vestiaires et Sanitaires, Cabinets de consultation, Bar et Cantine, Salle de réunions, Bureau d'Administration, Services divers, Entrepôts.

EMBALSE

Emplazado en la zona del casco de la Ciudad Universitaria.

El objeto del embalse es asegurar una reserva de agua y será además utilizada con fines deportivos (natación, remo pesca).

La cuenca del embalse es de unos 55 Ha. La superficie del embalse es de 32.500 m². El volumen embalsando es de 230.000 m³.

Se calcula que podrá llenarse en 6 años.

La cota máxima de crecimiento será de 1.203 m.

Las principales obras para este embalse consisten en dos diques de gravedad, uno de hormigón de 20 metros de alto y 16 metros de desarrollo y otro de tierra 16 metros de alto y 45 metros de desarrollo.

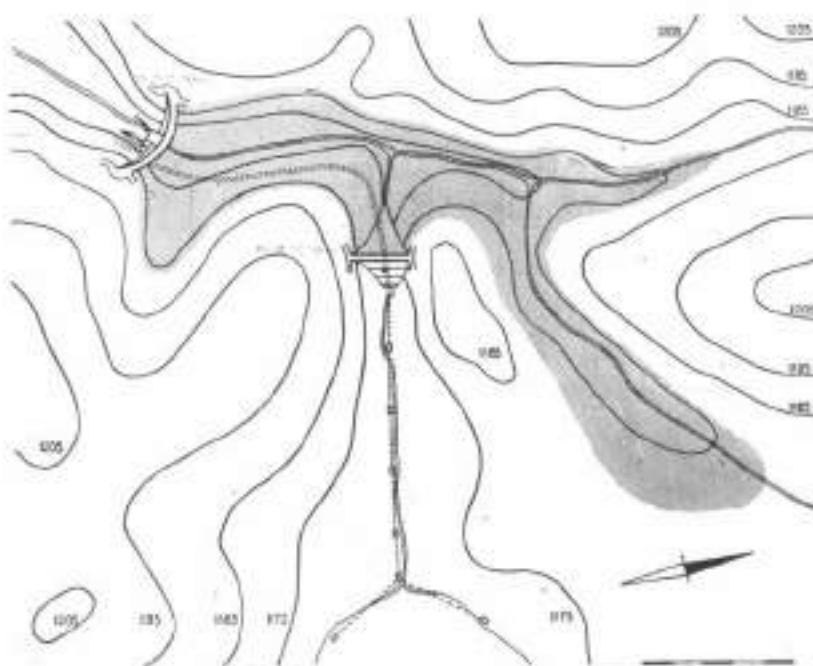
RESERVOIR

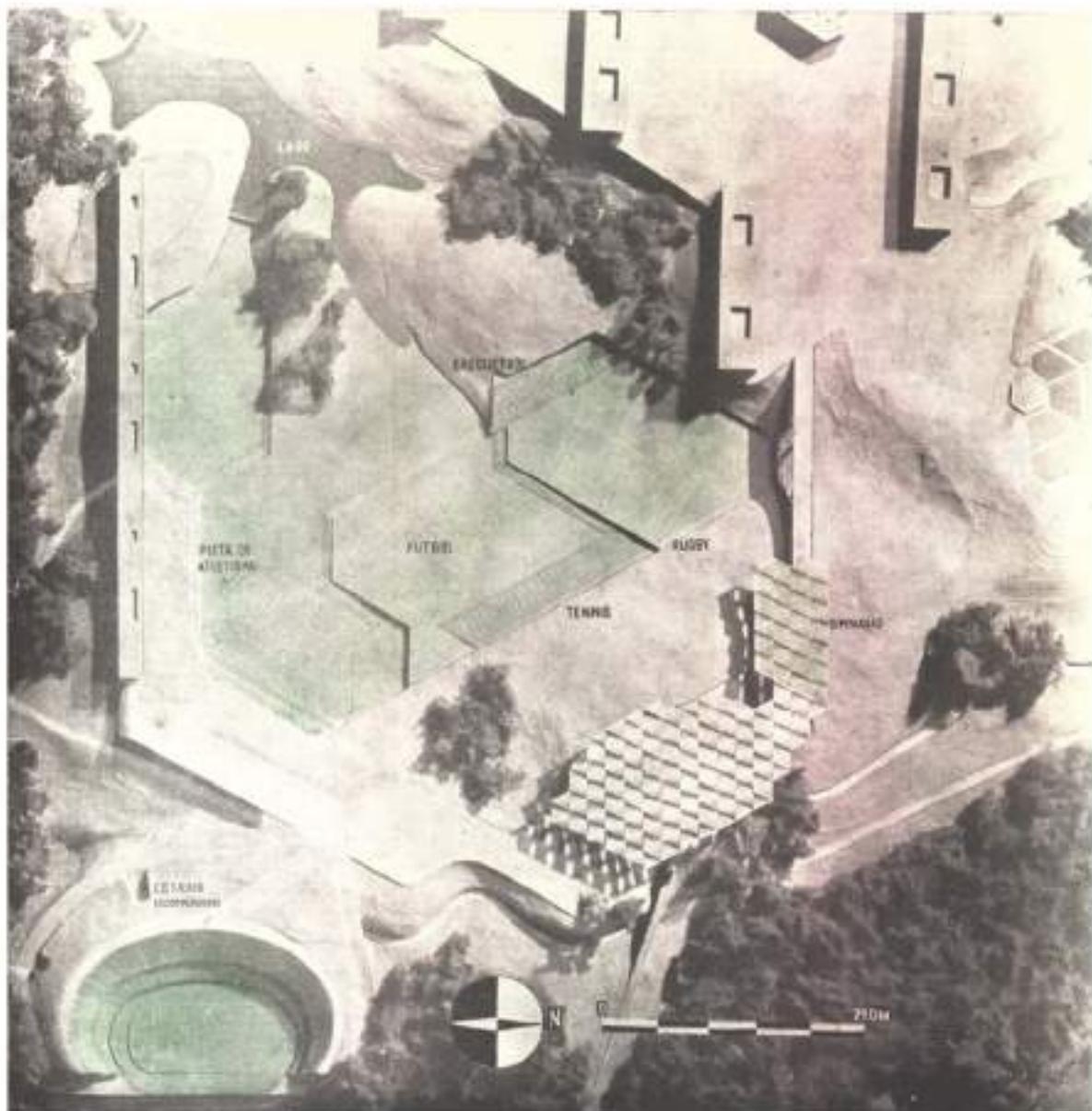
Situated in the University Campus area.

The purpose of the reservoir is to guarantee a reserve of water. It will also be used for sports (swimming, rowing, fishing).

The basin of the reservoir will cover some 55 hectares.

The reservoir will have a surface of about 32,000 sq. m.





The volume of water will be about 230,000 cubic metres.

It is reckoned that it should be filled within two years.

The highest water-level is found at the 1203 metres contour.

The principal works for this reservoir will be two gravity dams, one of concrete 20 metres high and 70 metres wide; the other of earth, 16 metres high and 45 metres wide.

RÉSERVOIR

Situé dans la zone du noyau de la Cité Universitaire.

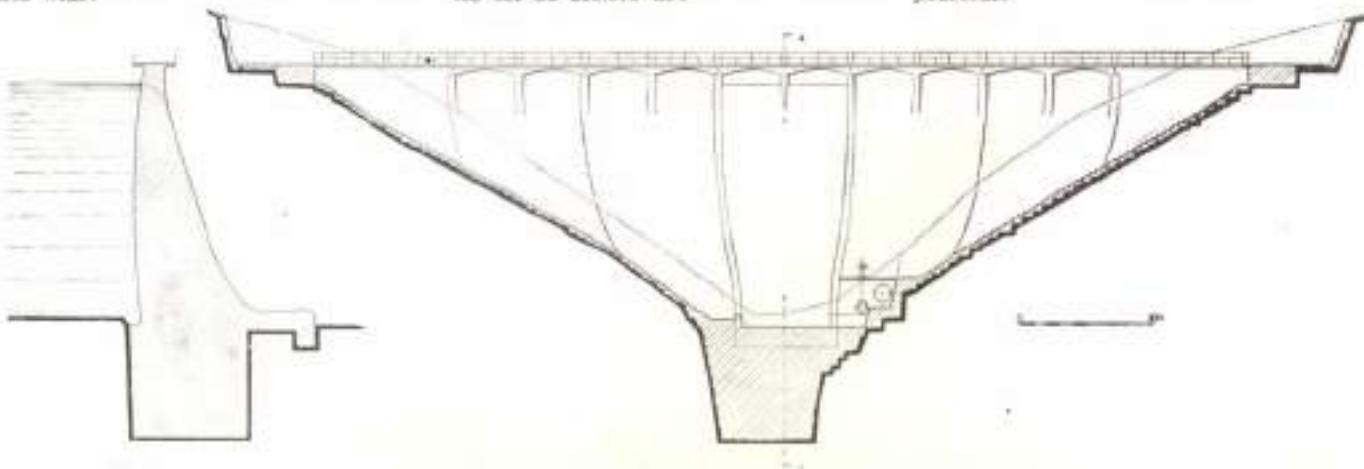
Le but du réservoir est d'assurer une réserve d'eau; en plus il sera utilisé avec des fins sportifs (natation, canotage, pêche).

La capacité d'irrigation est de quelques 55 hectares. La superficie du réservoir est de 32,500 m². La quantité d'eau accumulée est de 230,000 m³.

On calcule deux ans pour le remplir.

La crue maximum atteindra la cote de 1,203 m.

Les principaux ouvrages destinés à ce réservoir sont deux digues de gravité l'une de béton armé de 20 mètres de hauteur et 70 m. de pourtour et l'autre de terre de 16 m. de hauteur et 45 m. de pourtour.



LOS "QUONSET"

Este conjunto, actualmente en ejecución, se halla formado por galpones metálicos pre-fabricados, conocidos comercialmente con el nombre de «Quonsets».

Constituirán el primer núcleo universitario organizado integralmente.

Q1: Destinado a la Oficina Local de Construcciones y ubicado en un lugar desde el que se dominan los emplazamientos de las principales obras.

Q2-Q3: Instalaciones docentes y administrativas del Instituto de Arquitectura y Urbanismo.

Q4: Restaurante (300 personas), sala reuniones, proceduraria, primeros auxilios, intendencia, etc.

Q5: Pabellón dormitorio (110 personas en habitaciones de 1 y 2). Para alumnos y personal soltero. Las alumnas y el personal casado dispondrán de viviendas individuales.

Q6: Usina eléctrica de 1.200 K.W.H., lavadero mecánico, estación de servicio y taller, herrería, carpintería, depósitos, incinerador residuos.

THE «QUONSETS»

This group, actually in the course of construction is composed of pre-fabricated metal sheds, commercially known as «Quonsets». They will form the first completely organized University nucleus.

Q1. To be used as the local building office, and erected on a site where it will overlook all the principal buildings in the course of construction.

Q2-Q3. Administrative and teaching quarters of the Institute of Architecture and Town Planning.

Q4. Restaurant (300 people), staff room, shop, first aid, administrative offices.

Q5. Dormitory building (110 people in single and double rooms) for students and unmarried staff. The women students and married staff will live in separate buildings.

Q6. Power Station (1.200 K.W.H.), washing machine, service station and repair shop, smithy, carpenter's shop, stores, refuse incinerator.

LES «QUONSET»

Cet ensemble, actuellement en construction est formé par des hangars métalliques pré-fabriqués, connus dans le commerce sous le nom de "Quonset".

Ils constitueront le premier groupe universitaire totalement organisé.

Q1. — Destiné au Bureau Local de Construction et placé dans un site d'où l'on domine les emplacements des bâtiments principaux.

Q2 - Q3. — Installations d'enseignement et d'administration de l'Institut d'Architecture et d'Urbanisme.

Q4. — Réfectoire (300 personnes), salle de réunions, magasin à provisions, infirmerie, intendance, etc.

Q5. — Destiné aux chambres à coucher (110 personnes; habitations pour 1 et 2). Pour élèves garçons et personnel célibataire, pour les élèves jeunes filles et les couples on disposera de logis individuels.

Q6. — Usine électrique de 1.200 Kw.H., laveuse mécanique, garage, forge, menuiserie, entrepôts, brûleur de résidus.



DEPARTAMENTO LOCAL DE CONSTRUCCIONES UNIVERSITARIAS

LOCAL UNIVERSITY BUILDING OFFICE

Director: ING. ANTONIO R. ARANCIRIA.
Asessor: DOCTOR NAPOLEON TORRES
BUGEAU.

Jefe Oficina Técnica: ARQUITECTO H. RACIO CAMINOS.
Dirección: AYACUCHO 471 - TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA.

BUREAU LOCAL DE CONSTRUCTIONS UNIVERSITAIRES

Esta dependencia de la Universidad tiene a su cargo toda la tarea relativa al planeamiento y construcción de la Ciudad Universitaria.

Comprende tres secciones: Administrativa, Técnica y Dirección de Obra.

Cuenta con talleres de maquetas, carpintería, mecánico; en la montaña ha instalado su campamento general y observatorio central, viviendas y estación meteorológica.

Hasta la fecha ha realizado las siguientes tareas:

Relevamiento aerofotogramétrico de los terrenos, triangulación general y relevamientos topográficos parciales, confección de memoria y plan general, proyecto del aprovisionamiento de agua y relevamiento de la zona del trazado del acueducto, proyecto del funicular y replanteo en el terreno, proyecto del camino y replanteo, proyecto y construcción de las primeras instalaciones para el Instituto de Arquitectura y Urbanismo, proyecto de un núcleo de vivienda, proyecto del primer grupo universitario y preparación de la documentación correspondiente. Proyecto de un dique de embalse, estudio de cubierta y estructura tipo Shod con elementos de bóveda cámara cóncava, principio de ejecución de la reforestación general de la zona.

This section of the University is responsible for everything connected with the planning and building of the University City.

It consists of three sections: Administrative, Technical and Directorate of Works.

It has workshops for making models, carpentry and mechanics; its general headquarters, surgery and meteorological station have all been installed on the mountain.

Up to date the following tasks have been completed:

Survey of the land by aerial photography; general triangulation and partial topographic surveys; drawing up a report and general plan; preliminary report methods of obtaining water; survey of region traversed by aqueduct; preliminary report on the funicular and replanning of the land; preliminary report and replanning of the road; report on and construction of the first buildings for the Institute of Architecture and Town Planning; report on a nucleus of residences; preliminary report on the first University group; preparation of the relevant documents. Report on a dam; study of roofing and "shed" type structures with elements of concave vaulting; commencement of the general reforestation of the whole of the area.

Cette dépendance de l'Université est chargée de l'établissement du plan et constructions de la Cité Universitaire.

Comprend trois sections: Administration, Technique et Direction d'Ouvrage.

Possède des ateliers d'esquisses, menuiserie mécanique; dans la montagne elle a installé son bivouac général et emplacement central, jardin d'essai, et station météorologique.

Elle a réalisé jusqu'à présent les travaux suivants:

Relèvement aérophotogramétrique des terrains, triangulation générale et relevements topographiques partiels, rédaction du mémoire et plan général, avant-projet de l'approvisionnement en eau et relèvement de la zone du tracé de l'aqueduc, avant-projet du funiculaire et rebouchement du terrain, avant-projet de la route et rebouchement, projet et construction des premières installations pour l'Institut d'Architecture et d'Urbanisme, projet d'un block d'habitations, avant-projet du premier groupe universitaire et préparation de la documentation correspondante. Projet d'un réservoir, étude de toiture et construction type Shod avec des éléments de voiles concaves, principe d'exécution de rebouchement général de la zone.