

BIBLIOTECA DEL RESÚMEN DE ARQUITECTURA

ESCUELA
DE
INGENIEROS
DE
MINAS

— JUNIO DE 1897 —

X
620

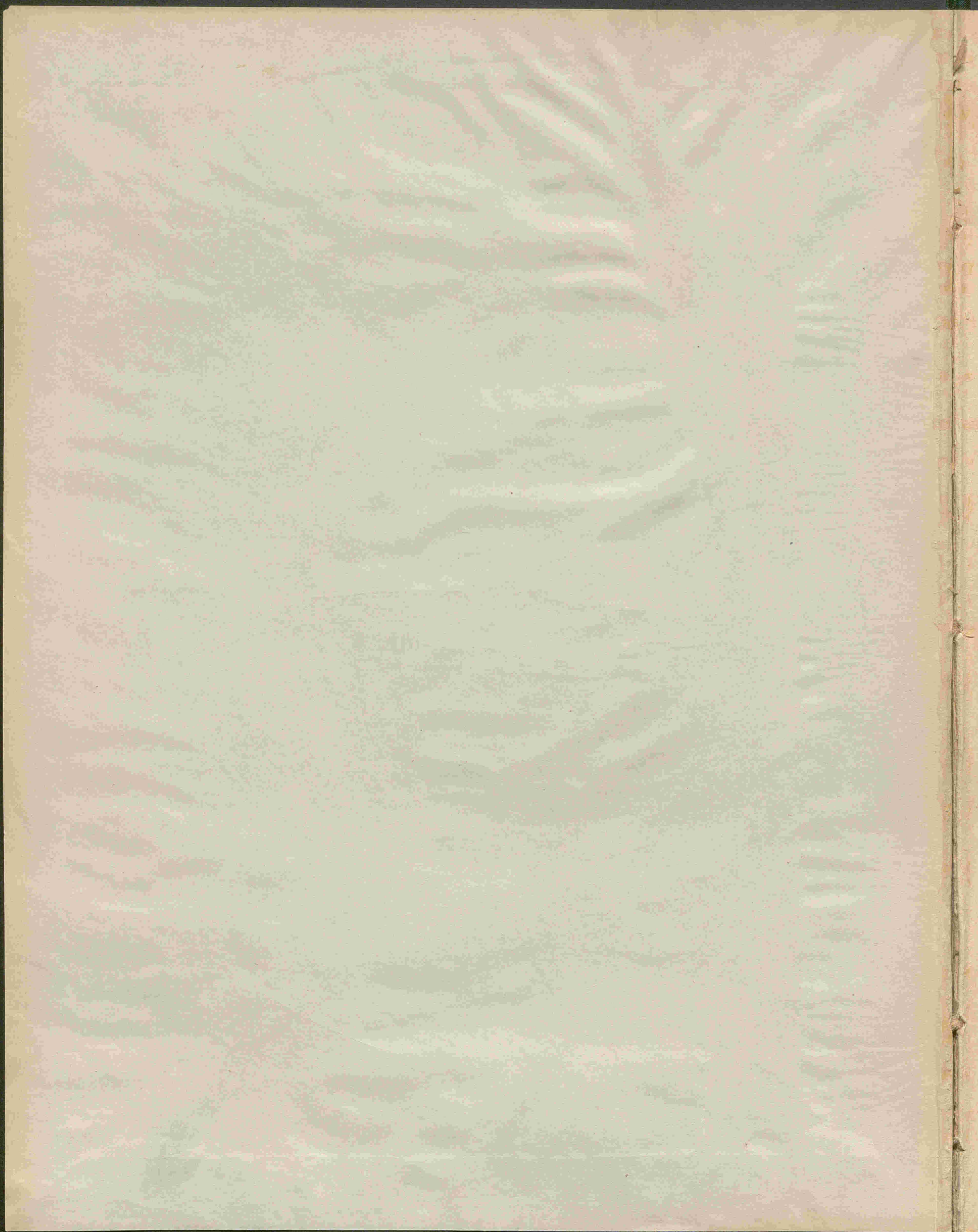
29

1429
8

1429
HE

SXIX

269620



742 468 000 001

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID

Y

LABORATORIO DE GÓMEZ PARDO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTE
DINOS VELÁZQUEZ



MONOGRAFÍAS PUBLICADAS

Ermita de Santa Cristina en Léon.

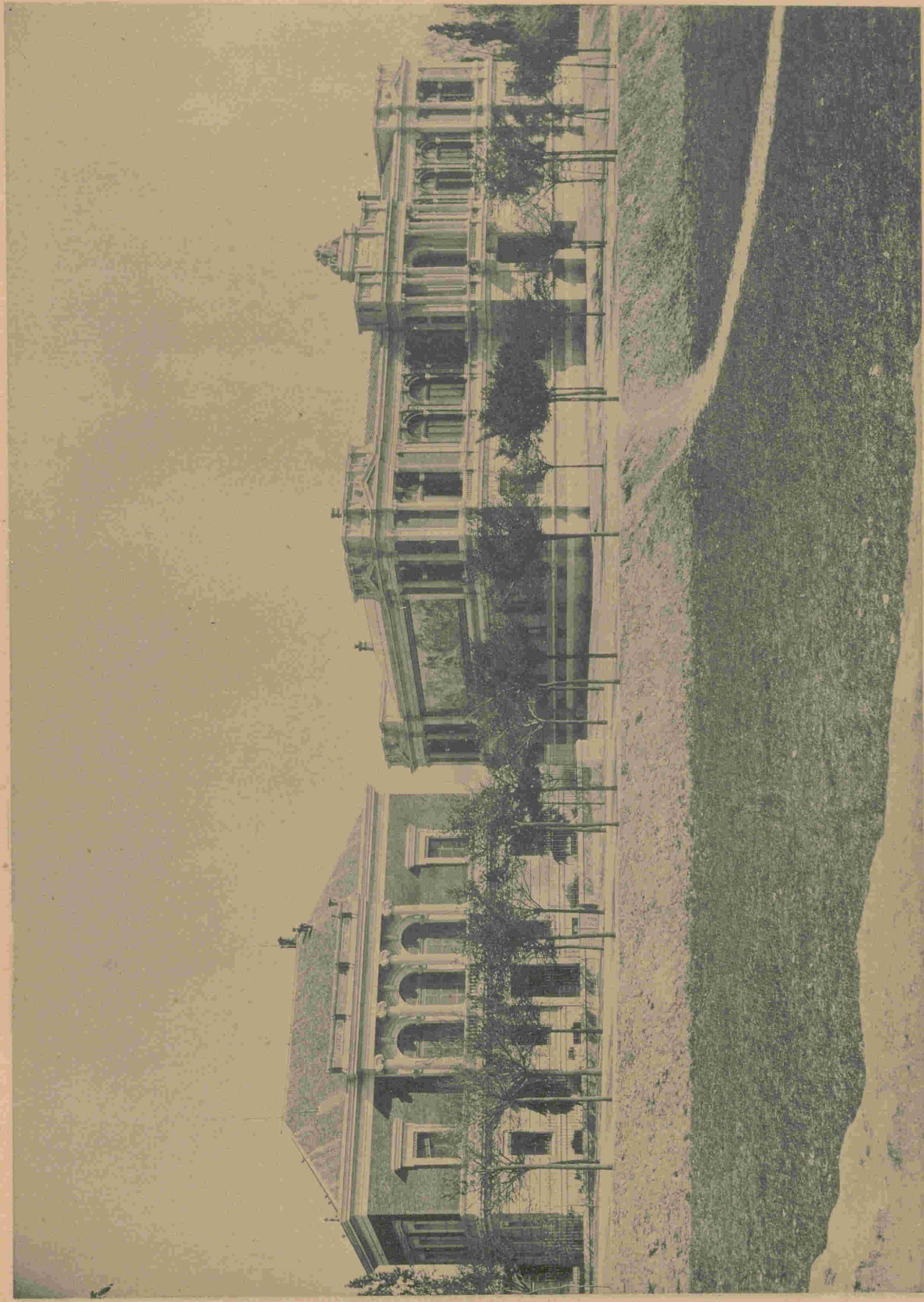
Facultades de Medicina y Ciencias en Zaragoza.

Basílica de San Vicente en Ávila.

La nueva Bolsa de Comercio en Madrid.

Catedral de León (dos tomos).

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID



Fot. de Hauser y Menet. Madrid

VISTA GENERAL DE LA ESCUELA
Y EL LABORATORIO GOMEZ PARDO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTE
CIERRO AZÚQUE

BIBLIOTECA DEL "RESUMEN DE ARQUITECTURA"

EDITADA POR

DON ANTERO DE OTEYZA Y BARINAGA



ESCUELA
DE
INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

Y

LABORATORIO DE GÓMEZ PARDO

Proyectos y dirección del Arquitecto del Ministerio de Fomento Excmo. Sr. D. Ricardo Velázquez Bosco,

PRESIDENTE DE LA JUNTA DE CONSTRUCCIONES CIVILES,

ACADÉMICO DE NÚMERO DE LA REAL DE SAN FERNANDO Y PROFESOR DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA

MONOGRAFÍA

POR

Don Enrique María Repullés y Vargas

DE LA REAL ACADEMIA DE SAN FERNANDO

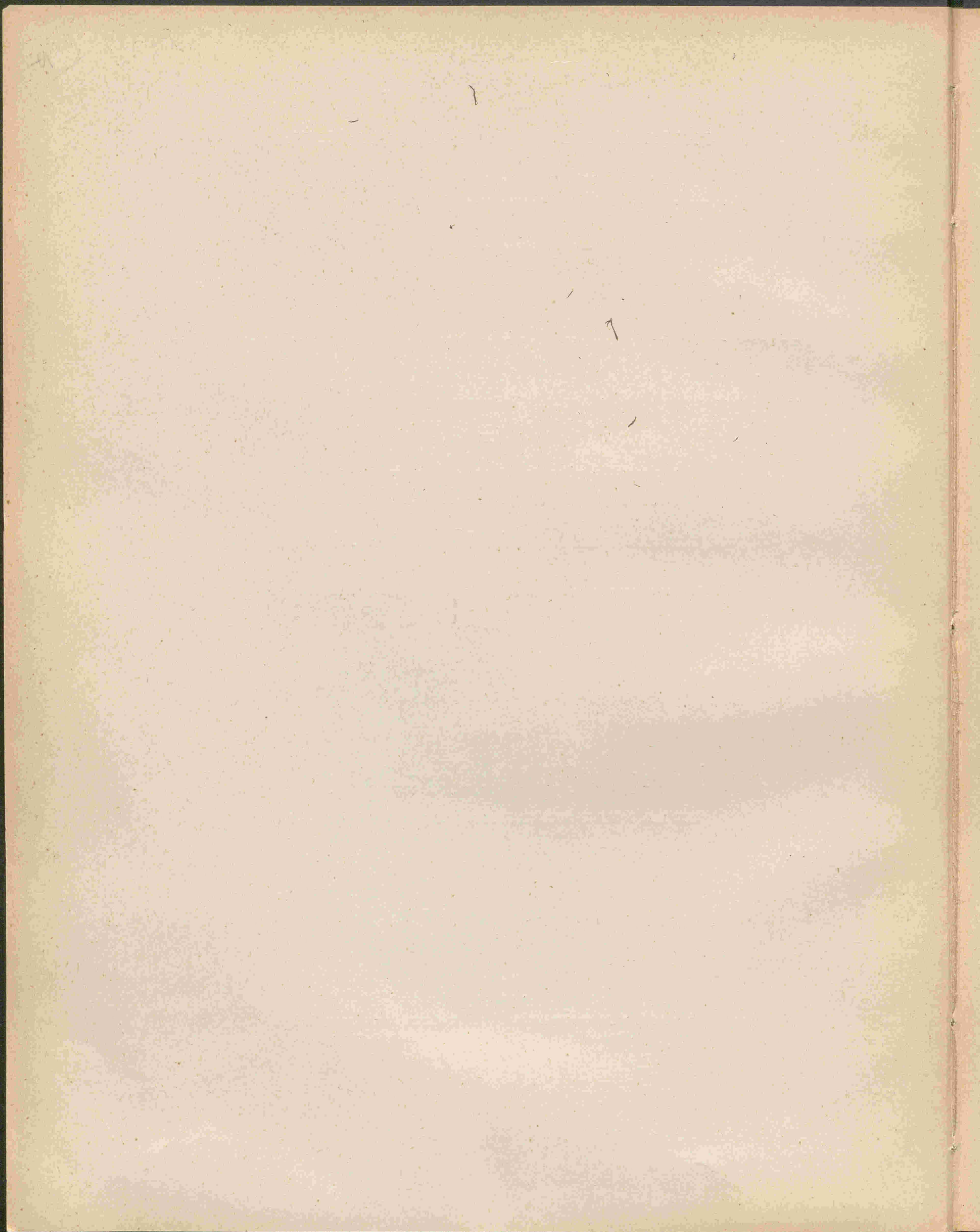


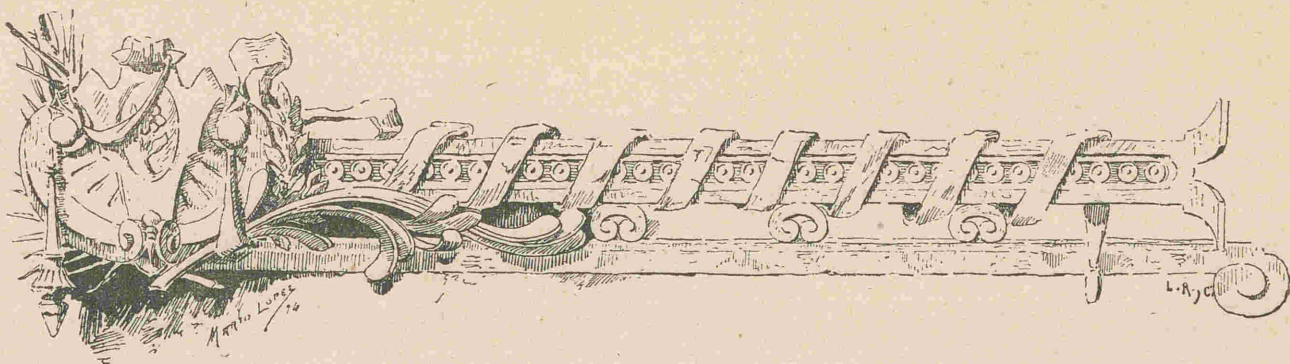
MADRID

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
Alcalá, 80.

IMP. DEL ASILO DE HUÉRFANOS
Juan Bravo, núm. 5.

1897

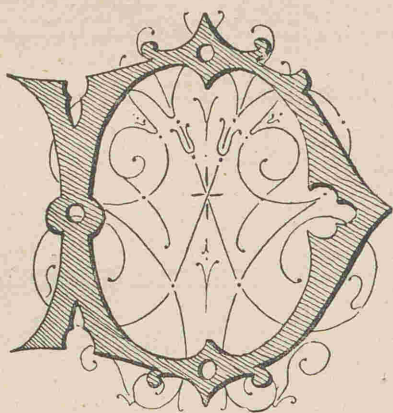




I

RESUMEN

HISTÓRICO



E nuevo va entrando España, aunque despacio, en el movimiento científico de los países verdaderamente civilizados; ella, que un tiempo fué el emporio de las artes y las ciencias y que las erigía suntuosos y monumentales edificios para su cultura, vióse luego á la zaga de otras naciones á quienes sirviera de guía. No hemos de investigar ni señalar las causas productoras de nuestra decadencia, sino congratularnos por el renacimiento de nuestras fuerzas en el campo del estudio, y aplaudir siempre con entusiasmo

al ver levantarse uno de esos edificios destinados á la enseñanza, que constituyen el mejor ornamento de las ciudades modernas.

Entre éstos descuella en Madrid el recientemente construído para *Escuela de Ingenieros de Minas*, situado en la calle de Ríos Rosas; situación de lamentar, por lo apartada del centro de la población, lo cual hace que el edificio sea desconocido para la mayoría de las gentes, pues merecía que se hallara más á la vista, en sitio más céntrico, para poder ser admirado por todos.

La Escuela de Ingenieros de Minas nació en España de una necesidad, hondamente sentida en el pasado siglo, de obtener personal apto para atender á la industria minera en un país famoso por sus riquezas minerales y, como tal, codiciado en lo antiguo por fenicios, cartagineses y romanos; riquezas acrecentadas por las descubiertas más tarde en remotas regiones, hasta entonces ignoradas, y base de bienestar y prosperidad nacional.

Una ciega rutina, seguida en elementales procedimientos, utilizaba incompletamente los minerales, después de extraerlos torpemente de las entrañas de la tierra; el desenvolvimiento de los estudios científicos condujo á verificar hábilmente aquella extracción y á depurar luego los productos de manera racional, para obtener el máximo de rendimiento con el menor trabajo posible, “buscando siempre en los principios de las ciencias el fundamento más seguro de las prácticas de este tan difícil como penoso ejercicio”¹.

En Sajonia, en Hungría y en Rusia, y ya después de mediado

¹ *Centenario de la Escuela de Minas en España. — 1777-1877. —* Recomendamos á nuestros lectores este libro, para la historia completa de dicha Escuela.

el siglo XVIII, fundáronse Academias de Minas; en España empezó la enseñanza de la minería en 1777, y al siguiente año creóse la Escuela de París.

Numerosas tentativas hiciéronse á fines del pasado siglo, con objeto de propagar los conocimientos mineralógicos, por varias distinguidas é ilustradas personalidades que, con generoso esfuerzo, trataron de promover el desarrollo de nuestros recursos naturales, empujando al pueblo por el camino de la civilización emprendido ya con éxito en otras naciones. La Sociedad vascongada de Amigos del País, organizada en Vergara en 1764, fijó su atención desde luego en el laboreo de las minas y la metalurgia, creando Comisiones, dando premios, concediendo pensiones y fundando, por fin, en el mismo Vergara un Seminario, especie de Escuela rudimentaria de Minas, donde dieron enseñanza sabios eminentes y se practicó el primer análisis de la platina.

La gran fábrica de cañones, establecida en la ensenada de la Cabada (Santander), fué dotada por Carlos III de Escuelas de Mineralogía, Metalurgia, Matemáticas y Dibujo; y por Real cédula de 24 de Agosto de 1792 se dispuso el establecimiento en Asturias de otra Escuela para enseñanza de los conocimientos científicos estrictamente necesarios para el laboreo y beneficio de las minas.

Empero el origen verdadero de la Escuela de Minas en España fué la Academia de Almadén, que comenzó sus enseñanzas en 1777 con un solo profesor y una sola cátedra, como aconteció en 1778 con la de París, base del que hoy es uno de los más notables institutos de Francia. De la de Almadén salieron distinguidí-

simos Ingenieros; y, aumentadas las clases, instaláronse los alumnos en un edificio construído *ad hoc* y se dictaron reglas para el estudio de las diferentes materias. Después del apogeo de esta Escuela vino su decadencia, y los sucesos políticos la tuvieron cerrada desde 1823 á 1826.

Reorganizada luego la enseñanza y recibiendo los alumnos la preparatoria en la Escuela Politécnica creada en Madrid en 1821, recibió poderoso refuerzo con el regreso á España del célebre D. Fausto de Elhuyar, que había ido á Méjico á dirigir el Real Seminario de Minería, creado por Carlos III, y á quien se encomendó la dirección de la Escuela de Almadén, la cual quedó como práctica, cuando en 1836 se fundó la de la Corte.

No hemos de seguir ahora el desarrollo de la enseñanza en la Escuela de Madrid, por no ser este el objeto de nuestro trabajo; sólo diremos que los adelantos de las ciencias fueron exigiendo reformas y reglamentos para poner el Establecimiento á la altura de sus similares del extranjero.

Pero como el Arquitecto, para pensar y trazar con acierto el proyecto de un edificio, necesita estar bien enterado de lo que éste va á contener y del servicio que debe prestar, conviene expresar las asignaturas cuya enseñanza se da en la Escuela que nos ocupa.

Son éstas al presente: Estereotomía; Química aplicada á la industria minera; Laboreo de minas; Derecho administrativo y Economía minera; Topografía y Geodesia; Metalurgia especial; Dibujo; Paleontología; Geología; Química analítica; Docimasia; Mecánica aplicada á la explotación de minas; Mineralogía;

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID



Fachada de Ingenieros y Minas, Madrid

FACHADA PRINCIPAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
SIEGO VILLAZQUE

Construcción en general; Metalurgia general, y Preparación mecánica de las minas.

Como se ve, muchas de las clases en que han de darse dichas enseñanzas necesitan especiales disposiciones; y si á esto se agrega la imprescindible necesidad de laboratorios, bibliotecas y museos de colecciones, que necesitan gran espacio y situación adecuada, se comprenderá lo complejo del problema que tan satisfactoriamente ha resuelto el ilustre Arquitecto del edificio objeto de esta MONOGRAFÍA.

Veamos ahora los locales que ha ocupado sucesivamente tan necesario instituto.

Dicho queda que la Academia de Almadén instalóse en edificio levantado para tal objeto; pero en Madrid no le ha tenido propio hasta el presente, habiendo rodado por cuartos de alquiler más ó menos capaces.

La Dirección general de Minas, creada en 1823, se instaló en el cuarto segundo de la casa núm. 6 de la calle del Amor de Dios, de donde se trasladó, en 1827, al núm. 21 de la calle del Lobo, y en 1830 á la del Florín, núm. 1.

Aunque estas últimas habitaciones eran mayores que las primeras y permitieron el establecimiento de un laboratorio de ensayos y de la cátedra de Química, no bastaron aún para el desarrollo de todas las dependencias de la Dirección; y, con el proyecto de trasladar á Madrid la Escuela de Minas, fué arrendado todo el cuarto principal, el bajo y demás dependencias de una casa que formaba manzana, limitada por las calles del Florín, Sordo, Turco y Carrera de San Jerónimo, hoy sustituida por nuevas construc-

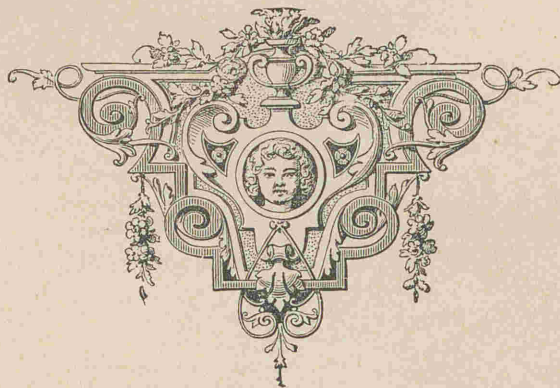
ciones. Allí, después de hechas las obras necesarias, se instalaron las oficinas, Archivo y Biblioteca de la Dirección, el salón para el Tribunal de Minas, salas de modelos, herramientas y colecciones, laboratorios y cátedras; y allí se inauguró la Escuela de Minas, teniendo necesidad de hacer en varias ocasiones las obras de reforma y ampliación reclamadas por nuevas necesidades, habiendo sido las más importantes las ejecutadas en 1843 y 1857.

Por haber cambiado de dueño esta casa en 1859, en previsión de tener que buscar nuevo local y no estando tampoco bien instaladas las Escuelas de Ingenieros de Caminos é Industriales, se mandó estudiar un proyecto para las tres Escuelas. Antes, sin embargo, de que éste se aprobara, en 1860, hubo necesidad de trasladar precipitadamente la de Minas á la Plaza del Conde de Barajas, núm. 8, propiedad del Sr. Duque de Fernán Núñez, á causa de comenzar el derribo de la que ocupara durante treinta años y fué propiedad del Duque de San Pedro.

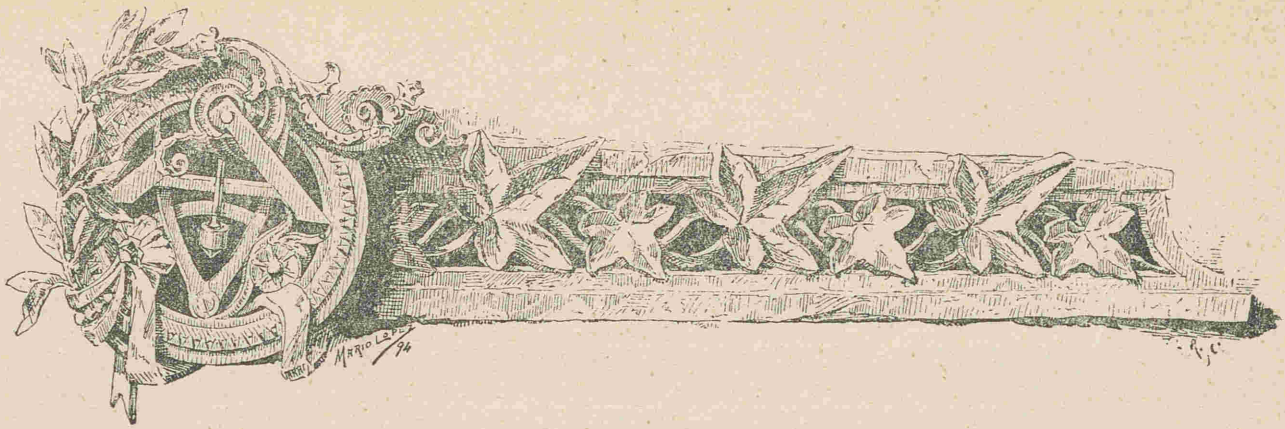
En 1862 resolvió el Ministerio de Fomento la construcción de un edificio para las Escuelas de Ingenieros de Minas, de Caminos y Ayudantes de Obras públicas; hizo el proyecto el Académico de Bellas Artes D. Antonio Ruiz de Salces, tan estudiado y detallado como todo lo que procede de tan distinguido Arquitecto; y aunque el Estado adquirió en la zona de ensanche un gran solar, no se llevó á efecto la construcción, sino que la Escuela de Caminos se instaló definitivamente, por entonces, en la calle del Turco, para pasar luego al magnífico edificio construído al efecto en el Retiro, y la de Minas se trasladó á la casa núm. 17 del Paseo de Atocha, propiedad del Sr. Marqués de Villamejor.

En 23 de Diciembre de 1883 se acordó la construcción del nuevo edificio, y en 31 de Agosto se presentó por el Sr. Velázquez el correspondiente proyecto, que fué aprobado en 11 de Enero de 1886, y cuya construcción, adjudicada, previa subasta, en 20 de Mayo del mismo año á D. Juan Carmena, fué comenzada en 20 de Junio siguiente, y terminada en Agosto de 1893.

Tal es la historia sucinta de la Escuela de Minas en España, y la del proyecto que vamos á describir.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
J. BEN SALAZAR

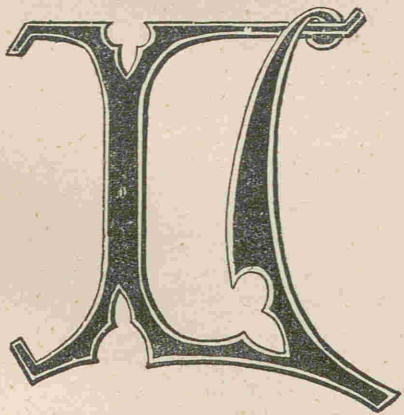


II

DESCRIPCIÓN

DEL EDIFICIO

§ 1.º — *Distribución.*



EVÁNTASE la nueva Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, como queda dicho, en la calle de Ríos Rosas, adonde tiene su fachada principal, constituyendo un edificio aislado con planta rectangular, de 48 metros por 33.

Su disposición general está constituida por un patio central cubierto con galerías abiertas, rodeado de una ancha crujía por sus cuatro lados, con otras más estrechas en los costados; en los cuatro ángulos, sendos pabellones formados por los cruces de

las crujías de cada lado, y en el centro de la fachada principal un cuerpo avanzado para la entrada y vestíbulo. Es, pues, una disposición sencilla, franca y que satisface plenamente á las condiciones de buena ventilación, luces abundantes é independencia completa para los servicios.

Planta de sótanos. — Está vaciado todo el solar; y como la planta baja se ha elevado bastante sobre el nivel del suelo exterior, resultan unos sótanos con condiciones de saneamiento y buenas luces, á propósito para establecer en ellos ciertos servicios.

Se baja á esta planta por tres escaleras: dos laterales, que son las de servicio, generales para todo el edificio y situadas en las crujías estrechas de los costados, y otra en el testero. Como podrán ver nuestros lectores en el correspondiente plano, dispónense en el sótano, con amplitud y comodidad, el gimnasio, los comedores para los alumnos, elegantemente decorados con composiciones alegóricas sobre fondo rojo, esmaltadas en azulejos hechos en Madrid y Sevilla, una cocina con aparatos de gas, despensa, retretes, y varias piezas para los aparatos de calefacción y ventilación, almacenes, etc., ocupando la crujía del costado al Poniente la habitación del Conserje.

Planta baja. — Un elegante vestíbulo da paso al gran patio central, cubierto y rodeado de una galería, donde se abren las puertas de las cátedras y dependencias. Á la derecha del vestíbulo la escalera principal y el cuarto de Profesores, y á la izquierda la Secretaría y Dirección de la Escuela. El resto de la planta le ocupan ocho cátedras con sus gabinetes para los profesores y guardarropas para los alumnos, laboratorio, las escaleras de

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID



Edific. de Ingenieros y Doctores - Madrid

FACHADA POSTERIOR

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
DIEGO VELÁZQUEZ

servicio antes expresadas, los retretes y urinarios, cuartos de porteros, etc. Todo perfectamente dispuesto, con independencia completa y buena iluminación.

Planta principal.—En la crujía anterior, un vestíbulo, el salón de Actos, sala de Juntas de Profesores y dependencias del Museo, que ocupa además toda la crujía á Oriente. En la de Poniente la Biblioteca, con dos salas correspondientes á los pabellones angulares, y en el testero, al Norte, una gran clase para Dibujo, perfectamente iluminada por grandes ventanales, formando galería. Además, en las crujías centrales, las escaleras y retretes, y todo servido por la galería que rodea al patio.

En las cubiertas, los depósitos de agua y azoteas.

Tal es la distribución del edificio, que no detallamos, porque las plantas dan completa idea de ella, y sólo indicaremos algunas particularidades.

Desde luego, en un Establecimiento de enseñanza es lo más importante el *aula*, y á ella ha dedicado el Sr. Velázquez toda su atención, disponiéndola, en conjunto y en detalles, con arreglo á los últimos adelantos del extranjero. En esta Escuela el número de alumnos nunca es grande, y, por consiguiente, las clases no necesitan dimensiones extraordinarias. Sus muros, pintados de tonos claros, son lisos, sin resaltos, ni corridos de esquilfes, ni rincones, pues todos sus ángulos están redondeados; así no hay salientes donde el polvo se deposite, y la limpieza puede hacerse de manera perfecta, favoreciéndose la higiene.

Las mesas para los profesores de las clases experimentales son del modelo usado en los Establecimientos análogos de Alemania,

con tablonés de pizarra, hornillos, baños para distintos usos, etc.; los encerados son de cristal, y los asientos para los alumnos, dispuestos en gradería, son movibles y con pupitres, según el modelo de la Escuela Politécnica de Berlín.

Cada clase tiene al lado su gabinete para los objetos necesarios á las explicaciones, y para cada dos hay un guardarropa.

§ 2.º — *Aspecto artístico.*

No sólo satisface cumplidamente el edificio que nos ocupa las necesidades de su destino, sino que, tanto exterior como interiormente, está artísticamente decorado, resultando un conjunto elegante y bello. Pero, sobre todo, lo que más llama la atención es la magnífica decoración de azulejos que ostentan las fachadas laterales en el alzado del piso principal, donde, por no tener ventanas, puesto que el Museo y la Biblioteca á que corresponden se alumbran con luces zenitales, quedan grandes espacios donde se han desarrollado dos hermosas composiciones alegóricas. El insigne Arquitecto Sr. Velázquez, autor de este edificio y de otros muchos de Madrid tan notables como éste, hace tiempo que viene trabajando con fe y entusiasmo en la aplicación de un material tan español como el azulejo, cuya industria ha venido á menos en nuestra Patria, al paso que, como con otras muchas nuestras ha sucedido, se han apoderado de ella en el extranjero, perfeccionán-

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID



Foto. de Hauser y Mendel - Madrid

PATIO CENTRAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTE
DIEGO VELÁZQUEZ

dola y dándola nuevas aplicaciones. Sin embargo, los azulejos y mayólicas de Inglaterra y Alemania no tienen el carácter típico de los nuestros, árabes y platerescos; ni sus barroes ni su fabricación son los mismos, ni sus dibujos y esmaltes tienen aquel sello de época que les caracteriza. Podrán ser los modernos del extranjero más finos, más brillantes, de dibujos más delicados, propios para muebles; pero carecen del vigor de los nuestros, y sobre todo de su relativa economía en el precio.

Pues bien, el Sr. Velázquez, campeón decidido de este sistema decorativo, tan propio de nuestro suelo y de nuestro cielo, ha consagrado gran parte de sus atenciones á procurar obtenerlo en las mismas condiciones que los antiguos y aplicarlo en los edificios por él construídos. Para ello ha luchado, tratando de vencer mil dificultades, pero, falto de elementos y sin suficiente personal apto para la fabricación, es de temer que llegue á fatigarse y cese en la lucha, si no por vencido, para esperar ocasión más favorable.

En el palacio de Exposiciones del Retiro, donde hoy está instalado el Museo americano, en el nuevo Ministerio de Fomento y en varias casas particulares, obras todas del mismo Arquitecto, ha empleado con éxito este sistema de decoración mural, que, bien combinado con la piedra y el ladrillo, no sólo es agradable á la vista, sino duradero é higiénico, por la falta de porosidad y la tersura del esmalte, que impide la acumulación en su superficie de materias orgánicas, pudiéndose limpiar perfectamente.

Pero volviendo al examen del edificio de que tratamos desde el punto de vista artístico, examinemos primeramente sus fachadas.

Corresponden todas al estilo del Renacimiento y poseen un robusto basamento formado de dos cuerpos: el inferior está constituido por dos hiladas de piedra granítica, y sobre ellas una moldura de piedra calcárea, y el superior es de fábrica de ladrillo blanco, coronado por una imposta de la misma piedra. En este segundo cuerpo se abren las ventanas de los sótanos en las fachadas laterales y posterior.

El alzado de planta baja en las cuatro fachadas es también de fábrica de ladrillo blanco formando almohadillados, con grandes ventanas de arco adintelado y una gran imposta con bastante vuelo de piedra caliza, y sobre ella corre un antepecho de la misma fábrica de ladrillo blanco con su imposta de piedra.

En esta parte baja de las fachadas resaltan el cuerpo central del vestíbulo, que tiene acceso por una gran puerta con escalinata flanqueada de pedestales para colocar estatuas y guarnecida con jambas y dintel de piedra, y los pabellones laterales; y en el antepecho del piso principal se retallan los pedestales de columnas y pilastras.

La fachada principal está muy bien compuesta, es de buenas y elegantes proporciones y la combinación de los colores de la piedra, ladrillo y azulejos le da tonos muy agradables. En el cuerpo central destacan un balcón con balaustrada de piedra y seis columnas monolíticas de piedra de la Romana, que sostienen un gran entablamento y encima un ático con alegorías y el título del Establecimiento, coronado por el escudo de la Nación sostenido por dos figuras alegóricas. Resulta este cuerpo dividido en tres partes: la central con un gran hueco de arco circular, y las laterales

con nichos para estatuas. Los capiteles de las columnas son corintios.

Los pabellones laterales están también divididos á su vez en tres partes: en la central el hueco circular flanqueado por columnas que sostienen el entablamento y un frontón rematado por un trípode en el pináculo y por acroteras de esfinges, y las laterales constituídas por pilastras y entrepaños de ladrillo rojo, como es todo el empleado en esta parte de la construcción. Termina también cada pabellón por un ático con pilastras.

Los espacios entre el cuerpo central y los pabellones angulares constan de tres huecos de arco circular con archivoltas y claves, y en éstas el emblema del Instituto, separadas por pilastras decoradas con azulejos, material con que también se decoran las enjutas de los arcos, y el todo está coronado por la cornisa general á todo el edificio.

Siendo difícil hacer una descripción exacta de estas fachadas, remitimos á nuestros lectores á la inspección de las correspondientes fototipias, sirviendo sólo las precedentes notas como guía para conocer los materiales de que están formadas.

En las laterales vuelven con idéntica decoración los pabellones angulares, y los espacios entre ambos están decorados por dos grandes composiciones alegóricas hechas en azulejos por los Sres. Zuloaga, con arreglo á los cartones del reputado pintor Don Manuel Domínguez, el de Oriente; y de D. Vicente Oms, malogrado escultor, el de Poniente.

Representa la de Oriente las Ciencias físicas, y especialmente la Mineralogía, con los sabios que en ellas se han distinguido, y

entre ellos Elhuyar, López Saavedra, etc., y á la derecha los diferentes medios de transporte de los minerales. En la de Poniente se ven los diversos procedimientos de extracción del mineral, su cocción, los ríos, las aguas minerales y sus aplicaciones, y las de los metales á la fabricación de maquinaria y objetos artísticos, armas y demás. Ambas están encuadradas en marcos de azulejos formando grecas.

Las dos composiciones apuntadas están tan valientemente dibujadas como todo lo que sale de las manos de tan reputados artistas, y constituyen una novedad en la decoración de edificios. Como antes hemos indicado, el Arquitecto Sr. Velázquez es digno del más entusiasta aplauso por esta obra, y ha sido perfectamente secundado por los pintores. Nunca se ha visto en este género de material una composición de tan grandes dimensiones y que tan buen efecto produzca; y aunque el edificio en cuestión no tuviera, como tiene, otros méritos, éste sólo era suficiente para su fama.

Finalmente, en la fachada posterior, la parte, entre los pabellones, correspondiente al piso principal, y que corresponde al salón de Dibujo, está ocupada por una gran galería de hierro y cristales, como se ve en la correspondiente lámina.

Penetrando en lo interior del edificio y después del vestíbulo, perfectamente decorado, se llega al gran patio, que no describimos porque la fototipia que le representa da cumplida idea de su disposición y derivación. Sólo haremos notar la esbeltez de sus arcos y el original dibujo de los antepechos del piso principal con el escudo de la Minería.

Muy notable es también la armadura de cubierta de este patio,

en que se combinan felizmente el hierro laminado con el fundido, y la cual arranca de una gran cornisa apoyada en ménsulas. Las dimensiones de este patio son 25 metros de largo por 17 de ancho, comprendiendo las galerías, que miden 3^m,50.

Al reseñar la distribución, dicho queda que en el piso principal están la Biblioteca y el Museo. Mide éste 17^m,65 de largo por 6^m,20 de ancho, y en los extremos tiene dos gabinetes, correspondientes á los pabellones angulares, de 6^m,60 por 6^m,40. En él están las magníficas colecciones de minerales que posee la Escuela, y se custodian en hermosos armarios de nogal con dos cuerpos y escaparates centrales.

Al hablar de esta dependencia tan importante en semejante Establecimiento de enseñanza, no podemos dejar de mencionar su valor, por lo cual haremos un resumen de las expresadas colecciones.

El Museo posee modelos de madera para representar todas las formas cristalinas; dos colecciones de minerales con 1.751 ejemplares, dispuestos para el estudio de los caracteres exteriores y á disposición de los alumnos; la gran colección mineralógica, ordenada por el sistema de Dufrenoy, con 3.708 ejemplares, representativos de 259 especies; la de fósiles, de diferentes yacimientos y edades, con más de 1.400 especies y 400 tipos de conchas; otra dispuesta por orden estratigráfico, cuyo catálogo arroja un total de 2.273 especies, y la de fósiles de España, dispuesta también por orden estratigráfico, que comprende 530 especies, correspondiendo 44 al sistema siluriano, 102 al devoniano, 92 al carbonífero, 111 al jurásico, 87 al cretáceo y 94 á los terciario y cuaternario.

Para la enseñanza de la Geología posee la Escuela una colección de 411 rocas dispuestas para su estudio mineralógico, y otra de 1.701 en orden estratigráfico; la de los principales minerales y mármoles de España, ordenados por provincias, contiene 1.826 ejemplares de los primeros y 236 de los segundos, y para la metalurgia hay también sus colecciones especiales.

Además existen modelos de hornos, herramientas, instrumentos, máquinas y colección de mapas y planos.

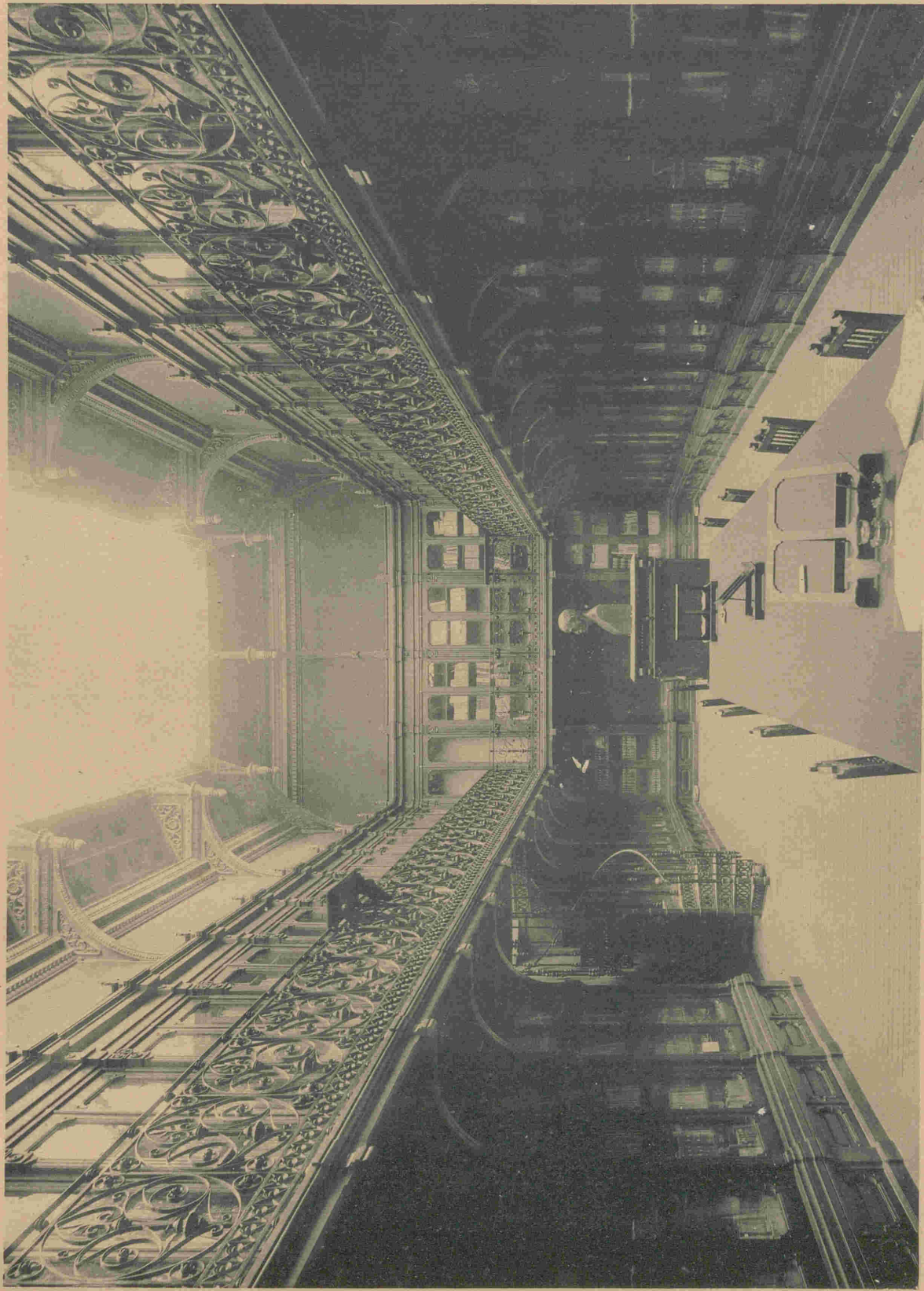
Iguales dimensiones y disposición tiene la Biblioteca, situada en el otro costado y representada en la adjunta fototipia, donde se custodian unos 7.000 volúmenes, comprendidos los 574 del Sr. Gómez Pardo, en magníficos armarios de nogal moldeado y tallado, con dos cuerpos, protegido el superior por una linda balaustrada de hierro.

Tanto el Museo como la Biblioteca están cubiertos por armaduras de hierro, con grandes ménsulas fundidas para sostener el tragaluz.

La gran sala de Dibujo, situada al Norte, para que el sol no ofenda, mide 26 metros de longitud y 6 de ancho, y á más tiene dos gabinetes en sus extremos, de 6 metros por 3,30. Su mueblaje está perfectamente estudiado, especialmente los armarios para guardar los tableros y útiles de dibujo, que tienen una disposición muy ingeniosa.

La sala de Actos, de 12^m,60 de largo por 6^m,70 de ancho, está ricamente decorada, con alegorías pintadas en su techo. Finalmente, la escalera principal es elegante y constituida por armaduras de hierro, peldaños de roble y barandillas de bronce.

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS EN MADRID



Retrat. de Herrera y Morales-Madrid

BIBLIOTECA

MINISTERIO DE EDUCACION
INSTITUTO DE ANTH
SILVIO VALLARQUE

La decoración interior y todos los detalles corresponden, como es natural, á la magnificencia del edificio, y entre ellos merecen mención los retretes y urinarios. El Sr. Velázquez no sabe hacer las cosas á medias; acostumbrado en sus frecuentes viajes por el extranjero á ver cómo están arreglados todos los edificios del Estado, y singularmente los dedicados á la enseñanza, en Francia, Inglaterra y Alemania, no puede seguir las rutinas que llegan á ser ley en nuestra Patria, y aun á costa de incesantes luchas, producidas por la escasez de recursos, y como valiente campeón, no cesa en su propósito, logrando llevar el convencimiento al ánimo de los Ministros del ramo y consiguiendo en gran parte la victoria.

Buena prueba son de ello, entre otros, los edificios dirigidos por este notable Arquitecto para Museo de reproducciones (antiguo casón), Ministerio de Fomento, Museo americano del Retiro, Colegio de Sordo-mudos y ciegos, y esta Escuela de Ingenieros de Minas, que merecía mejor cronista que el autor de estos apuntes, que se dará por satisfecho si consigue llamar la atención del público, generalmente indiferente en cuestiones de Arquitectura, sobre las obras antes indicadas, que representan una considerable suma de conocimientos y trabajos, no apreciada en su valor por la generalidad de las gentes.

§ 3.º — *Construcción y coste.*

Al describir el edificio hemos indicado ya en gran parte los materiales que le constituyen. En las fachadas se combinan tres clases de piedra con dos de ladrillo y los azulejos. El granito en el zócalo del basamento, la piedra calcárea de Colmenar en las molduras de éste é impostas, y la arenisca de la Romana (Alicante) en columnas, cornisas y balaustradas.

De fábrica de ladrillo son las traviesas y tabicones; los pisos de viguetas de hierro, y las armaduras de cubierta también de hierro laminado y fundido de Bilbao y Bélgica, siendo igualmente de fundición las columnas del patio y barandillas.

Los pavimentos son entarimados, en general, excepto en el sótano, que son de baldosines hidráulicos y de cemento comprimido.

Tales son los principales elementos de esta construcción, en unión de los azulejos decorativos y de las obras complementarias de carpintería, vidriería, etc.; debiendo advertir que la ejecución es esmerada.

Se ha hecho esta obra por contrata, siendo el contratista D. Juan Carmena, y su presupuesto era el siguiente:

	<i>Pesetas.</i>
Obras de tierra.....	11.321,05
Albañilería y cantería.....	310.691,10
Carpintería.....	55.193,85
Solados.....	11.666,85
Empapelado.....	6.941,62
Cristalería.....	12.750,15
Pintura.....	8.503,55
Herrería.....	177.184,26
Varias obras.....	28.727,56
TOTAL.....	622.979,99

Se hizo la adjudicación por la expresada cantidad, rebajada en 31 por 100.

En el curso de la obra ocurrió varias veces la necesidad de mejoras y aumentos, que motivaron los siguientes presupuestos adicionales:

	<i>Pesetas.</i>
De cantería, aprobado en 2 Enero 1888.....	54.213,97
De sótanos, ídem en 22 Septiembre 1890.....	46.567,80
De cantería, ídem en 1.º Noviembre 1890.....	137.883,20
Extracción de aguas, ídem en 1.º Agosto 1893.....	14.682,47
SUMA.....	253.347,44

Los motivos de estos presupuestos adicionales, cuya suma excede al de contrata, son los siguientes:

1.º Aumento en el vaciado de sótanos y en la construcción de los mismos para aprovechar toda su planta. 2.º Sustitución por piedra natural en cornisas, impostas, columnas, pilastras en la

artificial y corridos proyectados. 3.º Variación de sistema en la recogida de aguas sucias; claro es que estos aumentos produjeron algunas bajas en el presupuesto de contrata, según se desprende de la liquidación final.

Por administración se hicieron además varias obras, tales como la decoración escultórica y la de azulejos, la distribución de aguas potables y la calefacción, así como también la puerta de entrada y parte del mueblaje fijo, como son los bancos, mesas y encerados de las cátedras.

Fueron contratadas las estanterías del Museo y Biblioteca con presupuesto de 67.650,42 pesetas, que obtuvo una baja de 17 por 100.

La suma de todos los presupuestos asciende á 1.107.762,13 pesetas; pero el coste efectivo ha sido de 831.732,80, según la siguiente

LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Importe de las obras de la primera contrata y adicionales con la baja de subasta.....	624.662,77
Idem de las de la segunda (estanterías), íd. íd....	43.285,36

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Distribución de aguas.....	9.236,06	163.784,67
Decoración	44.802,01	
Idem.....	20.000,00	
Idem.....	16.800,00	
Puerta	2.431,62	
Calefacción.....	42.410,44	
Mueblaje fijo.....	28.104,54	
COSTE TOTAL <i>pesetas</i>	831.732,80	

LABORATORIO GOMEZ PARDO

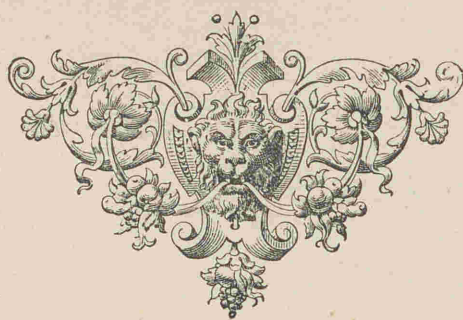


Pérez de Barrera y Monte-Madrid

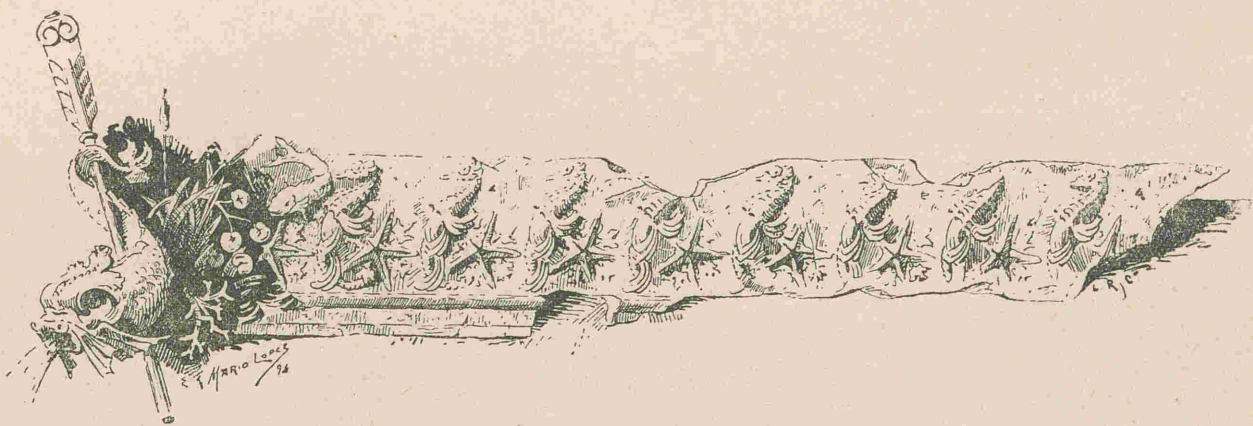
VISTA EXTERIOR

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
JOSÉ VELÁZQUEZ

Además de los nombres ya indicados, han tomado parte en la construcción de este edificio los Sres. Barrón y Vancells, como escultores; el Sr. Zuloaga en la pintura decorativa y cerámica, y los siguientes maestros: de herrería, Marinas; de cantería, Lombos; carpintería, Baquero; fundición, Lebrero y Grases, este último de Barcelona; toda la instalación de agua potable, así como la de retretes, urinarios y lavabos, Sanz; pintura, Hijos de Juan del Río y Carmena; mueblaje fijo, Sagaseta y Moreno; estanterías, Alvarez. La calefacción ha sido instalada por la casa de los Sres. Fritz-Martí, representada por el Sr. Scheneider; y el maestro aparejador fué el Sr. Rosales.



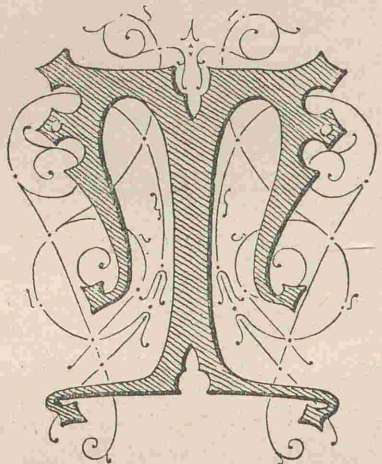
INSTITUTO DE ARTE
JESUS VELAZQUEZ



LABORATORIO

DE

GÓMEZ PARDO



AN sólo separados de la Escuela de Ingenieros de Minas por una calle, se hallan otros edificios de aspecto más modesto, pero de suma importancia por su objeto y por su fundación.

Un hermano del ilustre Ingeniero Don Lorenzo Gómez Pardo, á quien tanto deben los estudios

INSTITUTO DE EDUCACION
INSTITUTO DE ARTES
CALLE VILLALBA

mineralógicos en España, falleció en 30 de Agosto de 1873, conservando hasta entonces todos los objetos que sirvieran á su hermano para sus científicos trabajos, y en su testamento dejó dispuesto que, tanto la biblioteca como la colección de minerales, los instrumentos y papeles que tuvo cual sagrado depósito, pasasen á la Escuela de Minas, en memoria de los beneficios reportados á este instituto por aquel preclaro ingenio, alimentando allí el espíritu que á él le guió para engrandecerle, y á mantener vivo en unos y á enseñar á otros el recuerdo de su nombre, para que siempre se le tributara el debido agradecimiento.

Y el Sr. D. José Gómez Pardo aún hizo más para honrar la memoria de su hermano, pues legó á la Escuela de Minas 125.000 pesetas, para que, con sus productos, se concediesen premios á trabajos encaminados á promover el adelanto de la Minería en España, y para establecer un laboratorio en el que se hiciesen gratuitamente ensayos en grande de los minerales procedentes de nuestras minas, estableciendo también premios para los alumnos más sobresalientes.

Con las expresadas 125.000 pesetas se compraron 165 acciones del Banco de España, y cuando este Establecimiento de crédito aumentó el número de sus acciones, correspondió una de las nuevas por cada cuatro de las antiguas, que se dieron á 110 por 100, y, por tanto, el legado de Gómez Pardo se vió aumentado en 41 acciones; y como algún tiempo después éstas se vendieron á 300 por 100, resultó un beneficio de consideración con el cual y con los intereses pudo construirse el edificio, sin que el primitivo capital sufriera merma alguna.

Las obras se hicieron por administración.

Hállase situado el Laboratorio Gómez Pardo en la manzana inmediata á la Escuela, y consta de un elegante edificio, con sótanos y dos pisos, precedido de un jardín con verja, un patio detrás de él y dos anchas naves, donde se hallan las grandes máquinas para los ensayos, quedando aún gran cantidad de terreno sobrante para futuras ampliaciones.

El edificio principal tiene en el centro de su fachada un cuerpo saliente, con la entrada en planta baja, y en la principal tres grandes ventanas, separadas por columnas exentas de estilo jónico, sosteniendo un entablamento; á cada lado de este cuerpo hay una ventana y tres en las fachadas laterales.

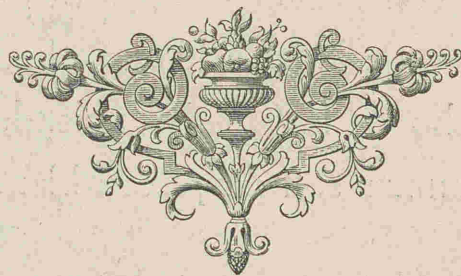
Está construído con zócalo de piedra granito y moldura de piedra blanca, fábrica de ladrillo blanco almohadillado en planta baja y en el antepecho de la principal, siendo el resto de éste de ladrillo rojo; las columnas son de piedra blanca, y las molduras y claves de cemento.

El conjunto resulta severo y elegante, como se ve en la lámina correspondiente, y los planos y dirección han sido del mismo Sr. Velázquez.

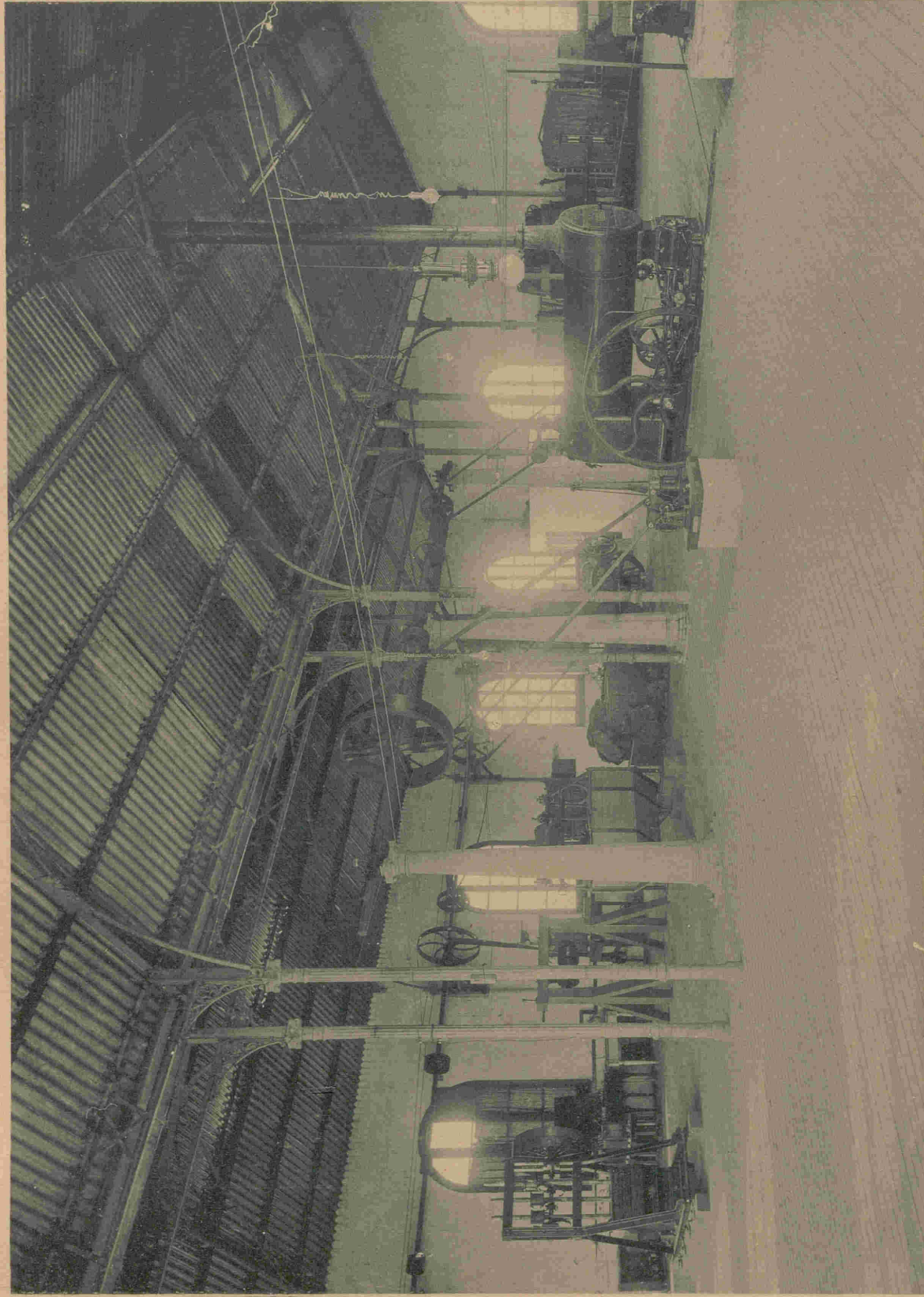
Como no podía menos, el Laboratorio está perfectamente montado para toda clase de ensayos en grande, incluso los electrolíticos.

En el edificio principal hay en planta baja la gran Sala de ensayos, otros laboratorios más pequeños, hornos, etc.; en la principal, cuyo techo es elevadísimo, la Sala para la extracción mecánica de gases y otras dependencias.

En las naves están instaladas las grandes máquinas para triturar, moler, diluir, etc., y las de electrolisis, con su correspondiente máquina de vapor para moverlas, de todo lo cual da idea la adjunta fototipia.



LABORATORIO GOMEZ PARDO



Fot. de Hauser y Mench.-Madrid

INTERIOR DE LAS NAVES PARA ENSAYOS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
CIRCO VELÁZQUEZ

APÉNDICE

Como complemento á esta MONOGRAFÍA consignamos el cuadro de Profesores que actualmente dan la enseñanza en la Escuela, y el del personal afecto al Laboratorio de Gómez Pardo, que es el siguiente:

Un Director.

Trece Profesores.

Un Secretario.

Un Bibliotecario.

Cuatro Ingenieros agregados para el servicio de los gabinetes de Mineralogía, Geología, Mecánica y otras clases de dibujo, que sustituyen á los profesores en caso de ausencia ó enfermedad.

Tres Ingenieros destinados á los trabajos del Laboratorio químico y docimástico, con dos preparadores y un mozo.

Estos Ingenieros tienen á su cargo también los ensayos por cuenta del Laboratorio Gómez Pardo.

Un Oficial mayor de Secretaría, otros dos á sus órdenes, un portero y tres ordenanzas.

En el Laboratorio Gómez Pardo, un guarda.

Profesores en la actualidad:

Director, Don Luis de la Escosura Morrogh.

Don Ramón Pellico, Profesor de Mineralogía.

„ Fernando de los Villares, Profesor de Metalurgia.

„ Perfecto M. Clemencín, Preparación, Mecánica y Siderurgia.

„ Roman Oriol, Laboreo de Minas.

Don José M. de Madariaga, Electrotecnia.

„ Francisco Pinar, Química analítica y Docimasia.

„ Eusebio del Busto, Topografía y Geodesia.

„ Jesús Buitrago, Construcción y Transportes.

„ Florentino Azpeitia, Geología y Paleontología.

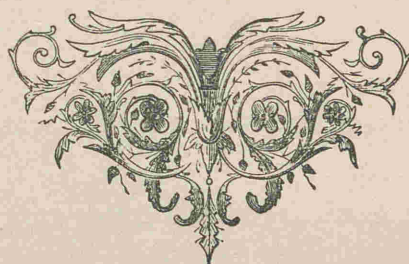
„ Adriano Contreras, Química aplicada.

„ Eusebio Sánchez, Mecánica aplicada.

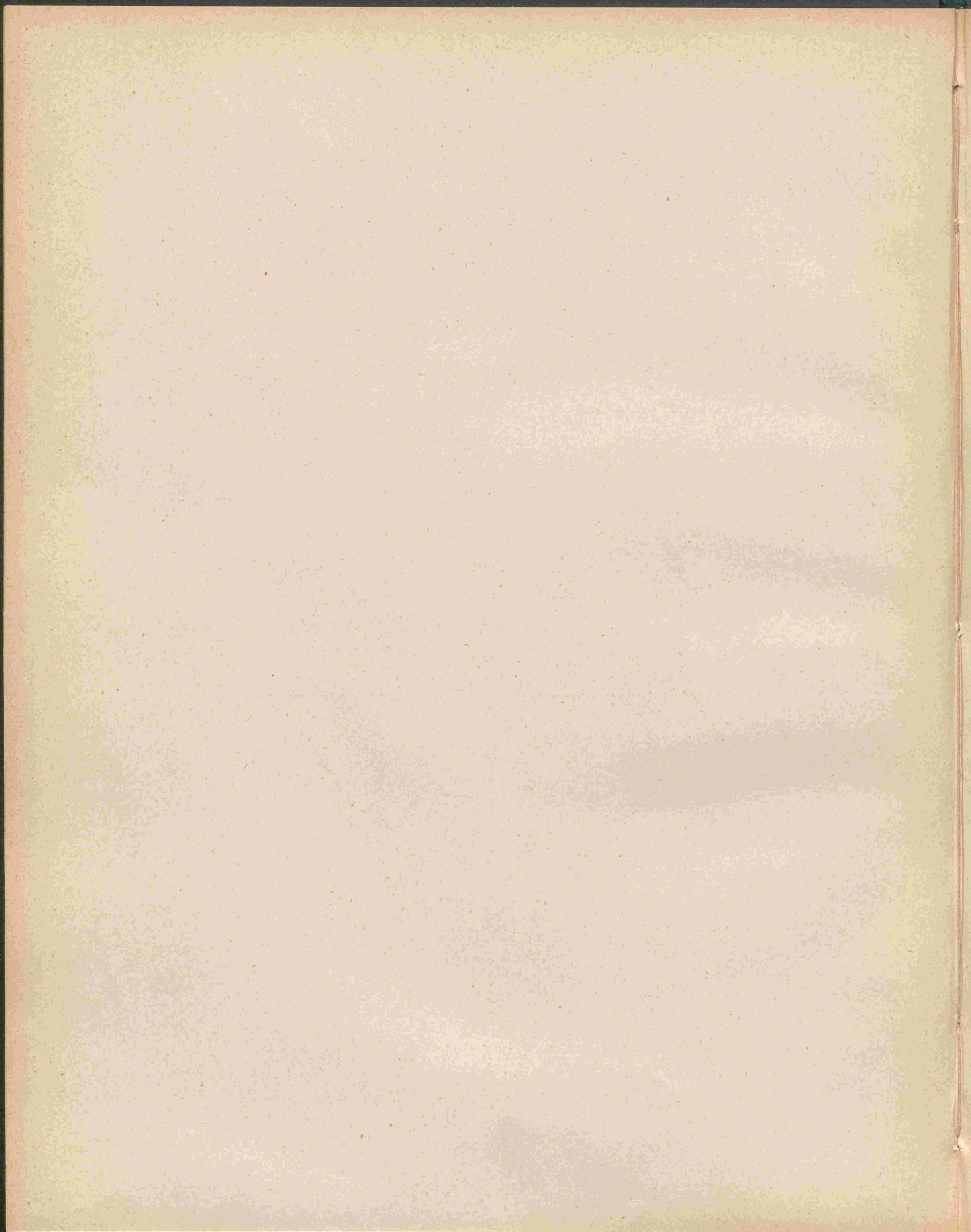
„ Claudio Guitián, Geometría descriptiva y Estereotomía.

„ José Carbonell, Cálculos y Mecánica racional.

Todos pagados por el Estado, excepto el guarda del Laboratorio Gómez Pardo.



Amos



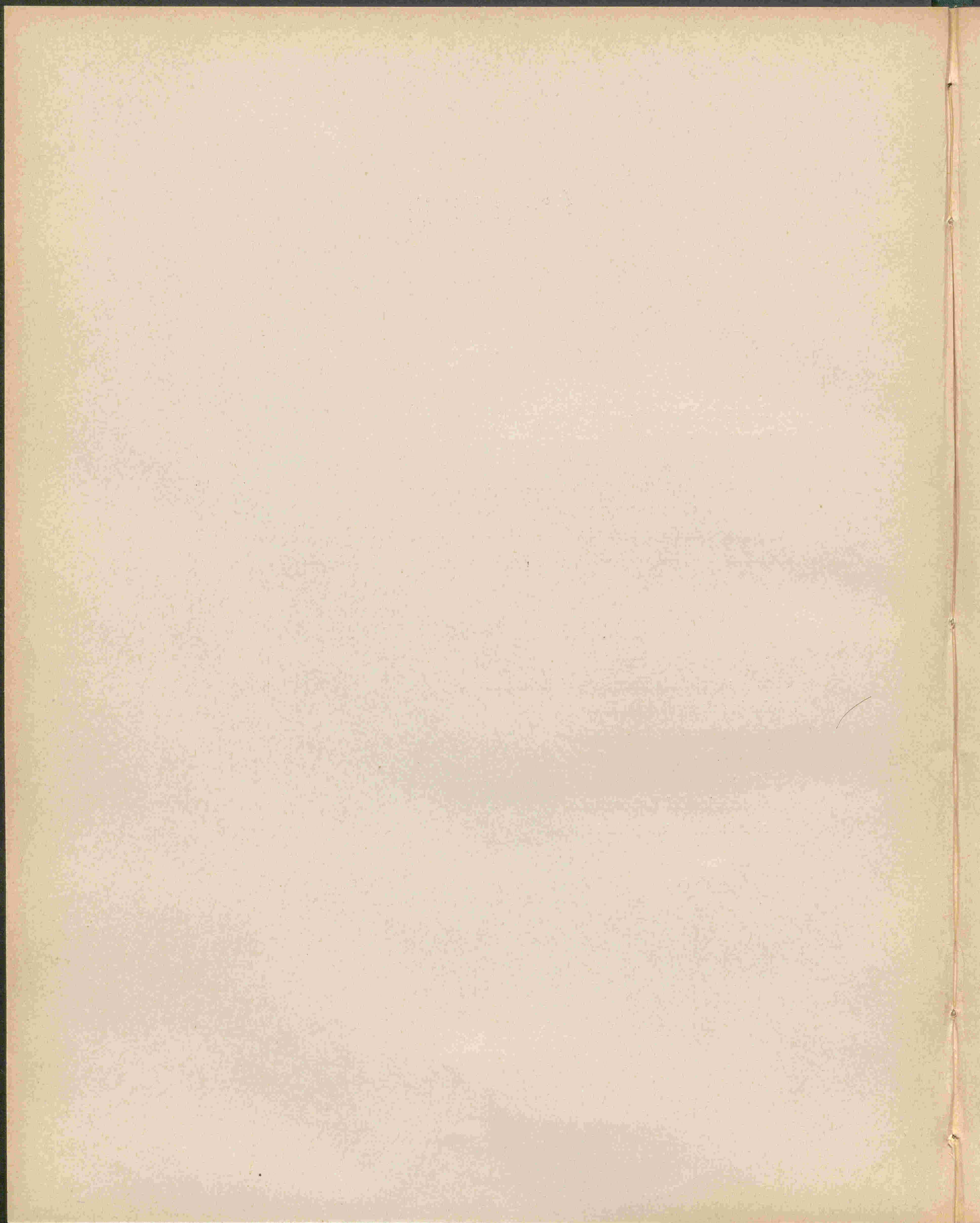
ÍNDICE

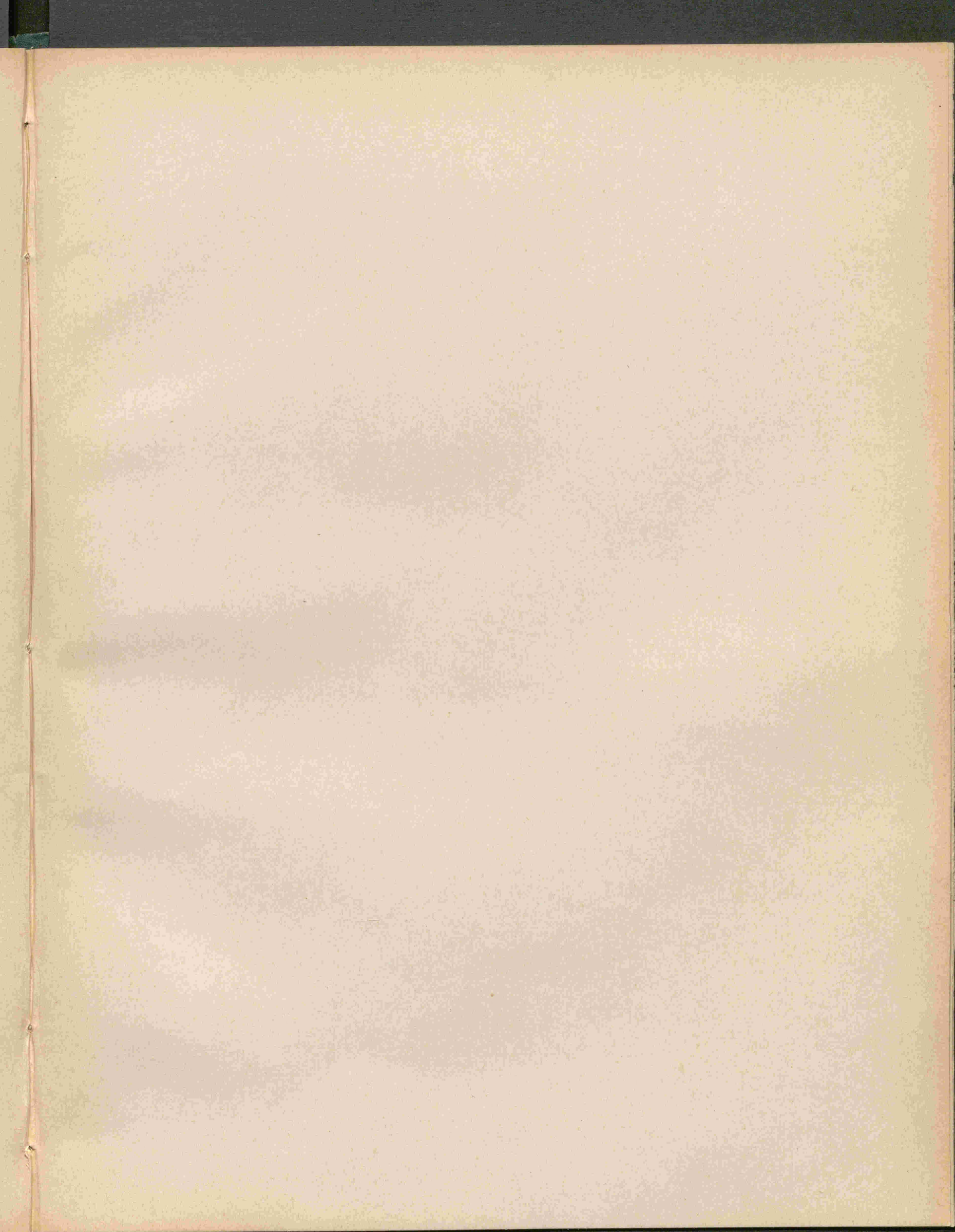
TEXTO	<u>PÁGINAS.</u>
I. Resumen histórico.....	5
II. Descripción del edificio.....	13
§ 1.º — Distribución.....	13
§ 2.º — Aspecto artístico.....	16
§ 3.º — Construcción y coste.....	24
Laboratorio de Gómez Pardo.....	29
Apéndice.....	33

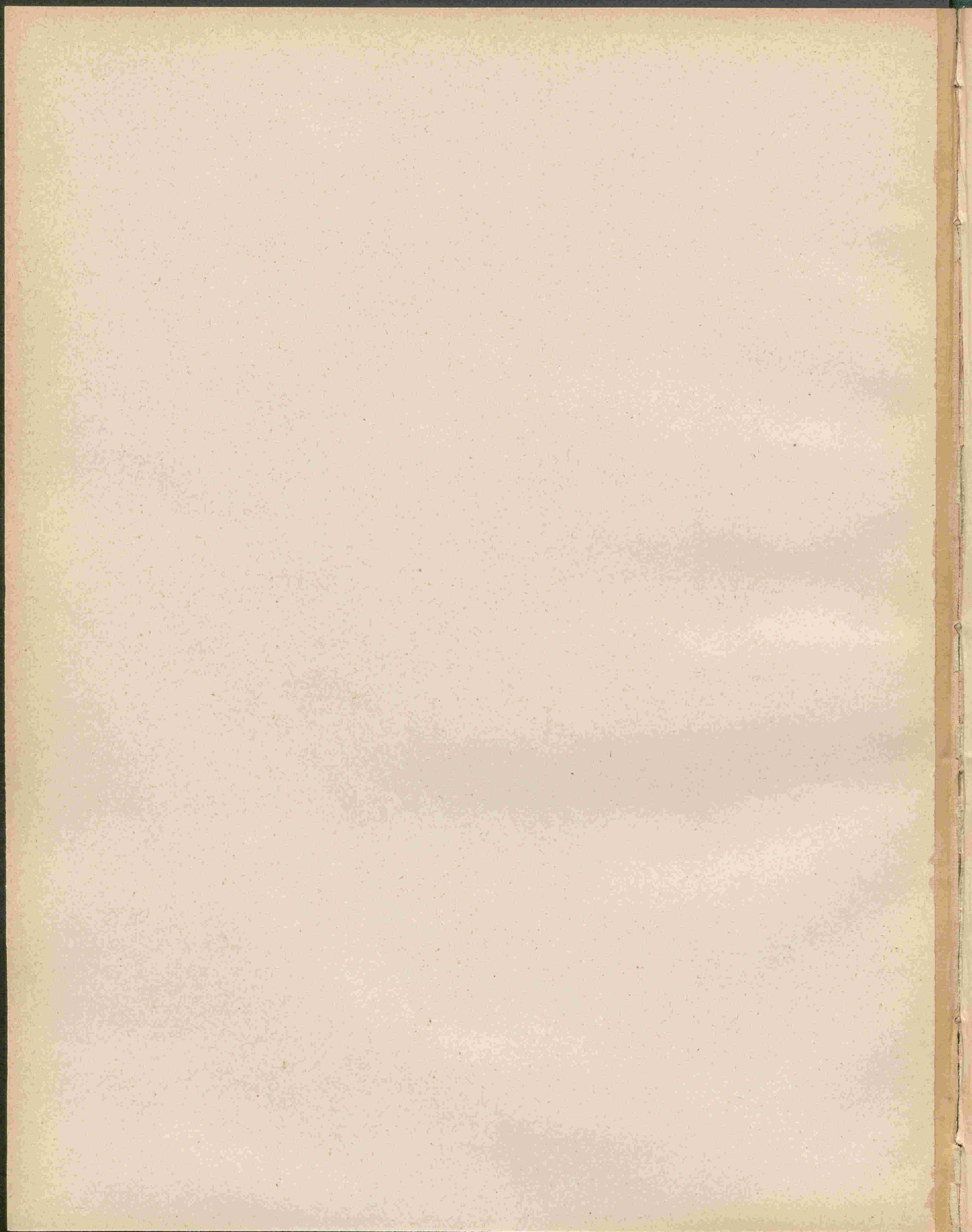
LÁMINAS EN FOTOTIPIA

Vista general de la Escuela y el Laboratorio.
Fachada principal de la Escuela.
Fachada posterior de la Escuela.
Patio central.
Biblioteca.
Vista exterior del Laboratorio.
Interior de las naves para ensayos.

PLANOS

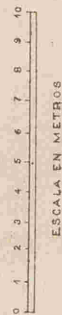
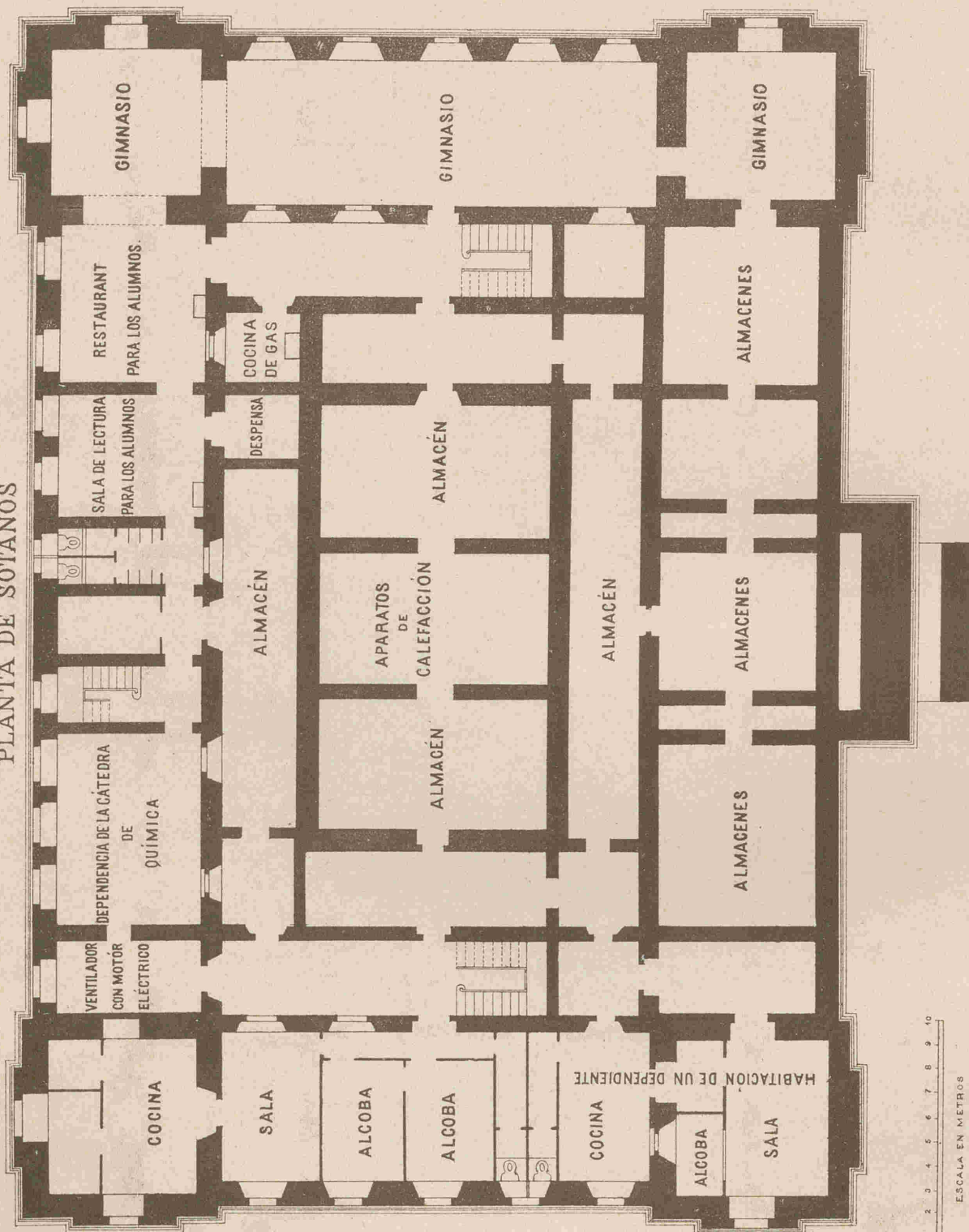






MINISTERIO DE EDUCACION
INSTITUTO DE ARTE
DIEGO VELAZQUEZ

PLANTA DE SOTANOS



PLANTA BAJA

CLASE

CLASE

CLASE

CLASE

LABORATORIO

CLASE DE QUIMICA

VESTIBULO

W.C.

PATIO

CUARTO DE PROFESORES

DIRECCION

SECRETARIA

OFICINA

VESTIBULO

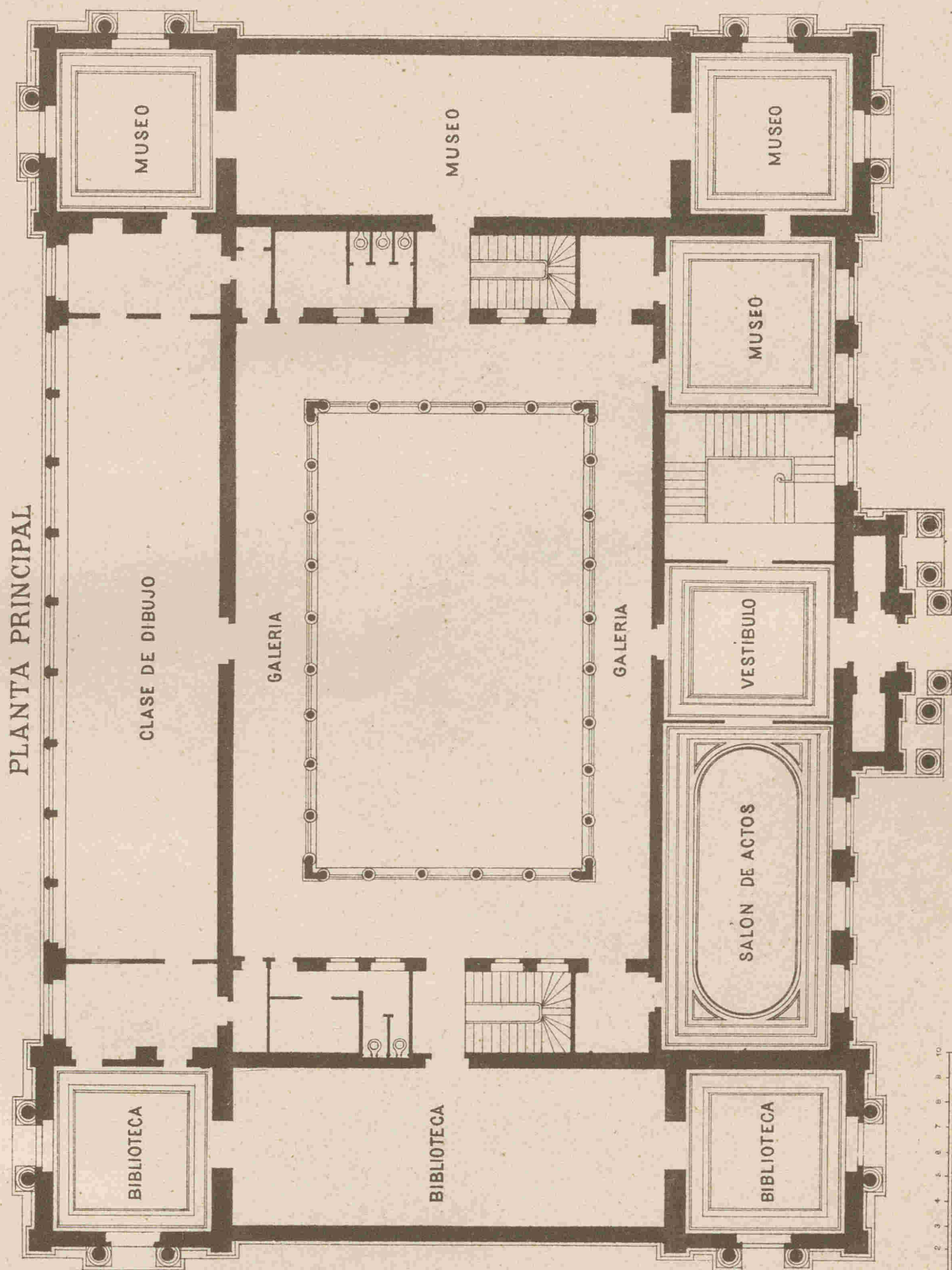
ESCALA EN METROS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ESCALA EN METROS

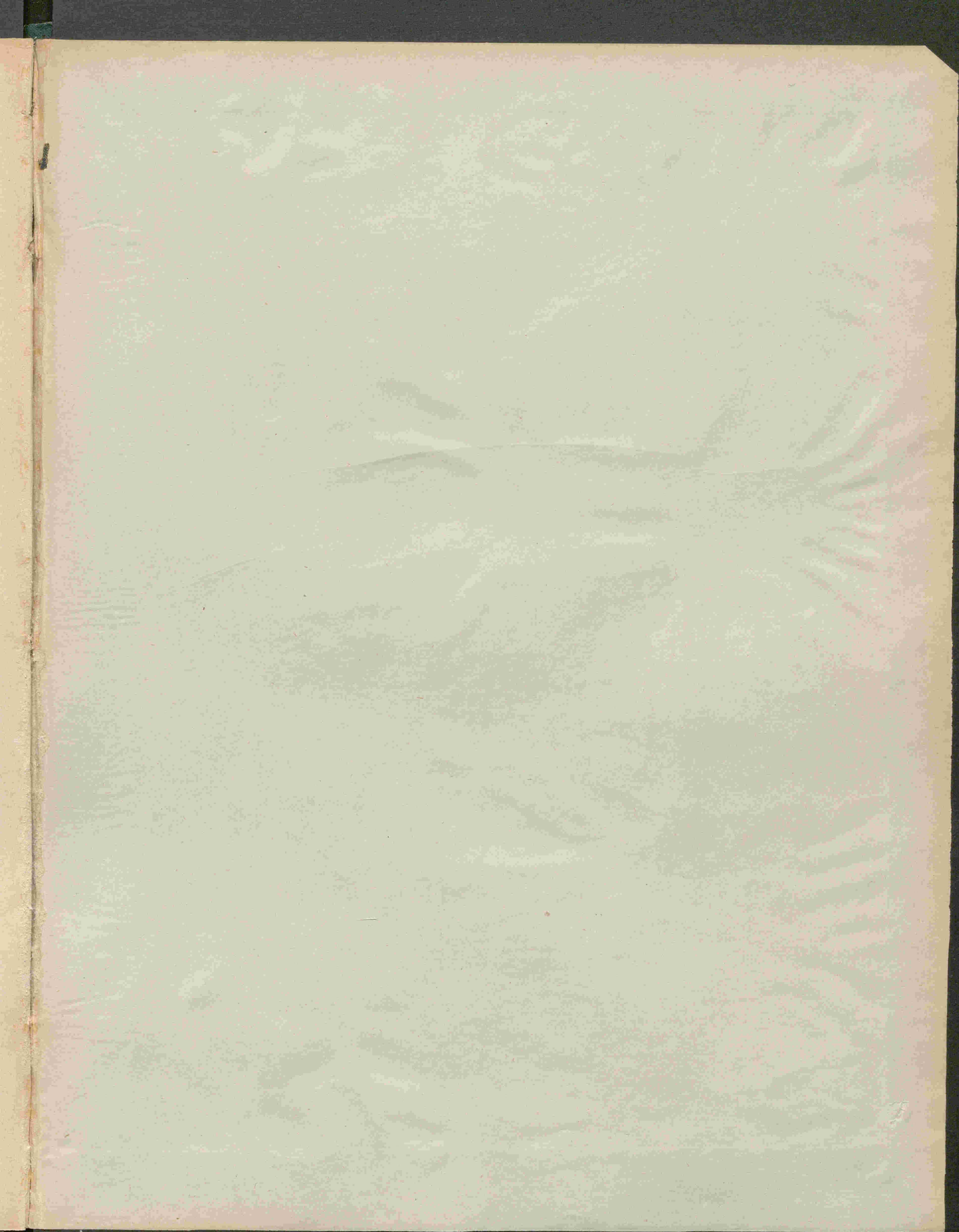
A vertical scale bar with markings from 0 to 10. The text 'ESCALA EN METROS' is written vertically along the right side of the scale.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
DIEGO VELÁZQUEZ



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
ESCALA EN METROS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTES
DIEGO VELÁZQUEZ



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE ARTE
DIEGO VELÁZQUEZ

S
26

SXIX

269620

1429

8