

El Palacio de Minería, entre la tradición y la modernidad: nuevos sistemas y materiales constructivos (1900-1930)

En este trabajo se analizará la modernidad constructiva en el Palacio de Minería de la ciudad de México, principalmente en la parte que ocupaba la Escuela Nacional de Ingenieros, donde se utilizaron nuevos sistemas y materiales —como el cemento armado y el hierro— en el periodo de 1900 a 1930. Las obras realizadas en esos años no fueron las grandes intervenciones, sino más bien reparaciones urgentes de locales específicos, todas ellas sin un plan general, las cuales consistieron en cambio de techos y pisos de madera por losas de concreto, recimentación y arreglo de la fachada poniente, apertura de nuevos muros, introducción de elementos modernos como un elevador, luz eléctrica, reparación de los sanitarios, restauración de la Capilla y del Salón de Actos.

Palabras clave: materiales constructivos, cimentación, ingenieros, Escuela Nacional de Ingenieros, Secretaría de Fomento, restauración.

In this paper I analyze constructive modernity in the Palace of Mining in Mexico City, mainly in the part occupied by the National School of Engineering, where new systems and materials such as reinforced concrete and iron were used from 1900 to 1930. The construction work carried out in those years did not involve major interventions, but rather urgent repairs to specific spots. All this work was conducted without a general plan, including the replacement of ceilings and hardwood floors with concrete slabs, rebuilding the foundations and fixing the west facade, opening new walls, introducing modern features such as an elevator, electricity, repairing bathrooms, and restoring the chapel and the Hall of Acts.

Keywords: building materials, foundations, engineers, National School of Engineers, Ministry of Development, restoration.

La historia constructiva del Palacio de Minería ha sido problemática desde su inauguración; esto quedó de manifiesto en el artículo “El edificio, apenas concluido, comenzó a deteriorarse: las memorias de construcción y reparación del Colegio de Minería, 1797-1824”,¹ en donde el autor —a través de documentos de primera mano— analiza los pormenores que sufrió el inmueble luego de que empezó su hundimiento. Igualmente, en el capítulo “El recinto de las ciencias entre puntales. Primera fase de reparaciones en el Colegio de Minería, 1813-1824”,² se presenta la historia de las primeras obras de intervención, así como de los arquitectos que participaron en ella. Durante estos primeros años, pequeñas reparaciones se sucedieron

* Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, INAH.

¹ Francisco Omar Escamilla González, “El edificio, apenas concluido, comenzó a deteriorarse: las memorias de construcción y reparación del Colegio de Minería, 1797-1824”, *Boletín de Monumentos Históricos*, tercera época, núm. 22, mayo-agosto de 2011, pp. 132-156.

² Iván Denísovich Alcántar Terán y María Cristina Soriano Valdez, “El recinto de las ciencias entre puntales. Primera fase de reparaciones en el Colegio de Minería, 1813-1824”, en *200 años del Palacio de Minería. Su historia a partir de fuentes documentales*, México, Facultad de Ingeniería-UNAM, 2013, pp. 175-231.

hasta que fue necesaria una intervención mayor al inmueble iniciada en 1827.

El Palacio de Minería ha tenido dos grandes intervenciones constructivas en su historia; la primera llamada *reedificación* fue la que realizó el arquitecto francés Antonio Villard Olea entre 1827-1834, el cual salvó de la ruina al que era llamado en ese momento Colegio de Minería; la segunda gran intervención fue la que realizó la Sociedad de Ex Alumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) en los años de 1970 a 1976. Sin embargo, entre 1834 y 1900 el edificio tuvo varias reparaciones importantes: entre ellas se eliminó la bóveda de madera colocada por Villard y se sustituyó por una de hierro en 1879, diseñada por Emilio Dondé y Eleuterio Méndez, la cual fue elaborada en Alemania; infinidad de reparaciones en los salones, eliminación de una escalera interna que conducía al observatorio, etcétera.

A partir de 1867, cuando fue creada la Escuela Nacional de Ingenieros y fue eliminado el internado de alumnos como consecuencia de la Ley de Instrucción Pública de ese año, el edificio experimentó, por un lado, la desocupación de enormes espacios arquitectónicos (comedor, cocina, dormitorios, baños), y por otro lado aparecieron múltiples usos, siendo uno de los más importantes el que ocupó la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, en gran parte del ala oriente del edificio desde 1882, área ubicada en la calle de Filomeno Mata esquina Tacuba. La ocupación de estos nuevos usos requirió de modificaciones y de obras constructivas que afectaron la estructura del inmueble. Gran parte de esta historia ya fue relatada, sobre todo la del siglo XIX, y está publicada por la Facultad de Ingeniería.³

Nuestro objetivo en este trabajo es dar continuidad en el análisis de las obras llevadas a cabo

³ Virginia Guzmán Monroy y Leopoldo Rodríguez Morales, "Antonio Villard Olea y la reedificación del Colegio de Minería, 1827-1860", e "Intervenciones constructivas en la Escuela Nacional de Ingenieros: 1860-1900", en *200 años del Palacio de Minería*, op. cit.

en el Palacio de Minería, sobre todo en la Escuela Nacional de Ingenieros, con los nuevos sistemas y materiales constructivos, pero ahora en el periodo de 1900 a 1930. Las obras hechas en este periodo de estudio no son las grandes intervenciones constructivas, sino más bien son obras de pequeñas reparaciones, de mantenimiento, las cuales consistieron en cambio de techos, de pisos, pequeñas áreas se recimentaron, apertura de nuevos muros, introducción de elementos modernos (como elevadores, luz eléctrica) y arreglo de fachadas (como cambio de barandales, reparación de los sanitarios, reparación y restauración de la Capilla y del Salón de Actos).

Durante gran parte del siglo XX el Palacio de Minería estuvo virtualmente dividido en dos: la parte oriente la ocupaba la Secretaría de Agricultura y Fomento (desde 1882), calle de Tacuba esquina Filomeno Mata; en la parte central y poniente estaba la Escuela Nacional de Ingenieros (después Facultad de Ingeniería), la cual era la más deteriorada de dichas partes. Cada uno de esos espacios se intervenía de diferentes formas, como si fueran dos edificios independientes; las obras llevadas a cabo por cada una de estas instituciones eran arbitrarias y no correspondían con un plan general, lo que dificultó que el problema del deterioro se resolviera de fondo. Por otro lado, el espacio que ocupaba la Secretaría de Agricultura era el mejor conservado; las obras que se efectuaban en esa institución nunca se daban a conocer públicamente; incluso hoy día se dificulta su localización en archivo. En el Archivo Histórico del Palacio de Minería (AHPM) no hay referencias en relación con Fomento, sólo con las obras de la Escuela; en el Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM) encontramos pocos documentos sobre Fomento; la mayor parte de la información encontrada está en la hemerografía de la época y en revistas como *El Arte y la Ciencia*.

Por supuesto, en las intervenciones constructivas del edificio casi siempre arquitectos e ingenie-

ros civiles trataron de utilizar los nuevos sistemas y materiales de construcción que existían en ese momento. Podemos señalar que en la reedificación llevada a cabo por Antonio Villard en 1827 se emplearon en su mayoría materiales tradicionales como piedra, cal y madera. Fue hasta finales del Porfiriato cuando se utilizaron nuevos sistemas y materiales de construcción, en especial el concreto armado y el hierro en casi todas las reparaciones que se efectuaron. El discurso modernizante de los arquitectos e ingenieros civiles se caracterizó en las primeras décadas del siglo xx por la defensa a ultranza de los nuevos sistemas y materiales constructivos, como el hierro y el cemento, los cuales fueron utilizados tanto en obras nuevas como en antiguas. Estos discursos aparecieron en libros, revistas, prensa, anales, boletines, etcétera. Defensores de los nuevos materiales fueron Manuel Torres Torija, Antonio M. Anza, Luis Salazar, Francisco J. Serrano y Miguel Rebolledo, entre otros.

Mi hipótesis es que el cambio de materiales tradicionales por otros modernos (como el cemento y el hierro) aligeraron los locales intervenidos, les quitaron peso, lo cual era lo correcto, pues los techos y muros pesaban mucho; sin embargo, al hacer esto local por local, sin un plan general preciso, llevaron al edificio a la ruina en muchas de sus partes, sobre todo en la Escuela de Ingenieros, mientras que otros espacios, como la Secretaría de Fomento, se conservaron hasta cierto punto bien. Queremos responder las siguientes preguntas: ¿cuáles espacios fueron intervenidos?, ¿qué materiales y sistemas constructivos se utilizaron más profusamente?, ¿cuáles permanecieron hasta la intervención de 1970-1976, que es cuando se usó el concreto armado en todo el inmueble?

Las obras constructivas de estos años no tuvieron un plan general, un proyecto de obras que abarcara a todo el inmueble, y esta fue una dificultad todo el tiempo. Más bien fueron obras que se inicia-

ron atendiendo la emergencia del momento: techos y pisos de madera fueron reemplazados por otros más ligeros, a base de cemento y hierro; se colocaron pilotes de concreto armado en una de sus fachadas, etcétera. Sin un plan general, el deterioro fue inminente y casi llevó a la ruina al edificio, como veremos. Por supuesto se alteraron los espacios originales; aunque los patios interiores se mantuvieron en sus proporciones, también hubo cambios. A tal grado llegó el deterioro del edificio que en 1928 fue necesario realizar un proyecto de apuntalamiento para evitar mayores daños; las obras menores que se hicieron antes de este año fueron insuficientes para detener el alto grado de avería del edificio.

En este periodo de estudio —1900-1930— ocurrieron dos acontecimientos históricos importantes: 1) la Escuela Nacional de Ingenieros pasó a formar parte de la Universidad Nacional de México, la cual fue creada el 22 de septiembre de 1910, en el marco de las celebraciones del centenario,⁴ y 2) el 5 de junio de 1929 el presidente de la República Mexicana, Emilio Portes Gil, expidió la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México; ese mismo día se anunció el acuerdo por el cual Ignacio García Téllez ocuparía transitoriamente la rectoría de la universidad.⁵

Las fuentes consultadas para este trabajo son de archivo, documentos en su mayoría inéditos, principalmente del AHPM, del AHUNAM y el Archivo Geográfico Jorge Enciso, así como la Fototeca Constantino Reyes-Valerio, ambos de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

⁴ María de Lourdes Alvarado, "Las escuelas nacionales, origen de la Universidad Nacional de México", en Raúl Domínguez Martínez (coord.), *Historia general de la Universidad Nacional, siglo xx. De los antecedentes a la Ley Orgánica de 1945*, t. I, México, UNAM, 2012, p. 19.

⁵ Gabriela Contreras Pérez, "La autonomía universitaria: de junio de 1929 a septiembre de 1935", en Raúl Domínguez Martínez, *op. cit.*, p. 333.

Otra fuente de primera mano importante es la Hemeroteca Nacional Digital de la UNAM. Sobre el tema hay poca bibliografía relacionada con las intervenciones constructivas.

Los primeros años del siglo xx. Auge de la Secretaría de Fomento, ruina de la Escuela Nacional de Ingenieros

El Palacio de Minería siempre estuvo en obra, ya fueran intervenciones mayores o menores. Al igual que muchos edificios virreinales requirieron de mucho mantenimiento, las obras que se realizaron en la parte poniente del edificio, calle de Tacuba esquina Filomeno Mata, privilegiaron a la Secretaría de Fomento, en tanto la parte ocupada por la Escuela Nacional de Ingenieros careció de atención y causó que en algunos espacios, sobre todo en la parte de la fachada poniente, que da al callejón de la Condesa, estuvieran en ruina.

En 1906 tuvo lugar un problema que se suscitó a raíz de la publicación de un editorial del periódico *El Tiempo*, del 7 de junio, en el cual se cuestionó las obras que se estaban realizando en el edificio, en la parte que ocupaba la Secretaría de Fomento, y que no eran las adecuadas para la conservación de los llamados en ese entonces monumentos artísticos; se criticó el uso de materiales modernos, en especial el fierro y el concreto armado, en sustitución de los materiales tradicionales, como madera y piedra. Las obras de ese año fueron motivo de muchas controversias. El periódico señalaba que había sido informado por alguna persona (no dice el nombre, creemos que fue algún arquitecto o ingeniero de la Escuela de Ingenieros) que frecuentaba el Ministerio de Fomento, de que estaban en proceso algunas obras que afectarían completamente la “armonía” del edificio, y que por tanto se desvirtuaría su hermosura. La nota editorial plantea varias controversias relativas con la conservación de monumentos

en ese año, así con las instituciones encargadas de ella, y con la modernidad de los nuevos materiales de construcción.⁶

Dicho editorial habla de *conservar los edificios de tanto mérito y de tal singular belleza*, es decir, preocupación por defender los monumentos, por una parte; por otra, habla de la introducción de nuevos materiales, ajenos hasta entonces al edificio, como cemento y acero, elevadores que alterarían los espacios interiores; una moda que va a permanecer, el agregar espacios construidos con nuevos materiales sobre los edificios antiguos, con su consecuente deterioro en el tiempo, como lo demostró la intervención de Minería en 1976, cuando le fueron retirados casi todos esos agregados de que habla la nota del periódico. En principio, afirmaba que en el callejón de Betlemitas (después Filomeno Mata) ya existía un gran adefesio en la azotea del edificio, que quitaba toda la vista a la elegante balaustrada que servía de remate a esa parte del Colegio; dicha construcción, parecida a una casa de campo, de muy mal gusto, había sido tolerada por los altos funcionarios del Ministerio de Fomento. Según la información del periódico, se instalaría un elevador en la parte que ocupaba el Ministerio de Fomento y que ya habían iniciado los trabajos en el cubo de la escalera;⁷ para tal efecto se iba a romper la bóveda plana, “elegante e irremplazable, como todas las que tiene el edificio”, y en la azotea igualmente se construiría un cubo que formaría otro “adefesio”.⁸ Además de esto, por todo el lado oriente (Filomeno

⁶ “El hundimiento, lejos de detenerse, proseguirá con más fuerza, merced a su proximidad a la casa de Correos, cuyo peso es enorme, al cual habrá que agregar después, el del futuro Ministerio de Comunicaciones”, en *El Tiempo*, México, jueves 7 de junio de 1906, p. 2, Hemeroteca Nacional Digital de México (HNDM), UNAM; disponible en [www.hndm.unam.mx]; consultado el 2 de marzo de 2013.

⁷ *Idem*. Dicho elevador finalmente fue instalado; años después fue demolido y se instaló otro en el interior de la Secretaría de Fomento.

⁸ *El Tiempo*, *op. cit.*

Mata) se agregaría otro piso, un tercer nivel, para ampliar las oficinas del Ministerio de Fomento, con lo que se alteraría, señala el diario, la arquitectura del edificio de Minería y se provocaría la ruina del inmueble, mismo que acabaría de hundirse por ese lado. Al parecer los materiales utilizados serían ligeros, y tal vez el techo sería de zinc; sin embargo, todo esto afectaría la fachada del edificio;⁹ por ello:

El Colegio de Minería debería cuidarse con esmero y no tocarse para nada, haciéndole únicamente las reparaciones necesarias para que se conserve el mayor tiempo posible, y no aquellas que aceleren su fin, como son las proyectadas, o que lo desfiguren [...] por su objeto principal y por su naturaleza pertenece a la Secretaría de Bellas Artes, que debería hacer lo conducente para declararlo monumento nacional, y para proveer a su conservación.¹⁰

Eso no era todo; en otra nota editorial de *El Imparcial*, cuyo encabezado decía "Reformas en el ala que ocupa la Secretaría de Fomento", de fecha 2 de agosto de 1906, indicaba que con motivo de la celebración del Congreso Geológico, y en honor de los miembros asistentes, se daría una fiesta en el ala que ocupaba la Secretaría de Fomento, por lo cual se estaban haciendo importantes reformas en el edificio; 1) estaban decorando la entrada y pintando la escalera principal; 2) se habían hecho arreglos en el tercer piso, en el cual se celebraría la fiesta en honor de los delegados; 3) se estaba instalando un elevador amplio que llegaría hasta el cuarto piso, y 4) se prolongaría la escalera hasta ese piso. La nota indica que todos estos trabajos iban ya muy avanzados, y era probable que se concluyeran a finales de ese mes o a principios del siguiente.¹¹

⁹ El tercer nivel permaneció hasta 1976, cuando fue demolido.

¹⁰ *Idem*.

¹¹ *El Imparcial*, 22 de agosto de 1906, p. 3, HNDM, UNAM; disponible en [www.hndm.unam.mx]; consultado el 2 de marzo de 2013.

La respuesta oficial a esas denuncias se dio a conocer el 2 de agosto de ese año cuando la Secretaría de Hacienda pidió una opinión al Consejo Consultivo de Edificios Públicos, quien entregó su informe, el cual fue publicado en el *Diario Oficial* y en la revista *El Arte y la Ciencia*. Para elaborar dicho informe se formó una comisión integrada por cuatro distinguidos arquitectos: Antonio Rivas Mercado, Luis Salazar, Manuel Gorozpe y Nicolás Mariscal; ningún ingeniero civil participó. Por supuesto, el dictamen fue contundente: negó que las obras que se estaban ejecutando en el edificio hubieran alterado la armonía y estabilidad del edificio considerado como *monumento artístico*. Esta comisión realizó la inspección acompañada del encargado de las obras: el ingeniero José Serrano; exponen que recorrieron las obras que se estaban llevando a cabo en la Secretaría de Fomento y que en ningún momento tendían a destruir la armonía arquitectónica del edificio; todo lo contrario, las obras consistían en la instalación de un elevador cuyas paredes eran tabiques ligeros, contruidos con viguetas de hierro y ladrillos huecos de 14 cm, en sustitución de *unos cuartos viejos*; el elevador se encontraba ya casi instalado sobre una base de "cimentación de concreto, de diez metros cuadrados, construida con emparillado de hierro, pesa diez toneladas tres cuartas, y se levanta hacia el piso superior, sin tocar para nada la balaustrada ni las bóvedas planas de la escalera";¹² en el techo del elevador se había colocado "un tragaluz de hierro y cristales, invisible por el exterior, y que proporciona a la escalera mucha mayor cantidad de luz que la que recibía del patio por las ventanas. A la escalera se le van a agregar nuevos tramos siguiendo el estilo de los que existen, pero con material menos pesado".¹³

¹² *El Arte y la Ciencia*, Revista mensual de Bellas Artes e Ingeniería, fundador Nicolás Mariscal, año VIII, septiembre de 1906, núm. 3, pp. 59-60.

¹³ *Idem*.



Figura 1. Azotea del edificio de Minería; a la izquierda las obras realizadas por la Secretaría de Fomento entre 1906-1909; a la derecha el Observatorio Meteorológico de 1889. Plano de azotea levantado por Manuel Francisco Álvarez. Dichas obras fueron demolidas en la intervención de 1970-1976. Manuel Francisco Álvarez, *El Palacio de Minería, México*, Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, 1910. Diseño de Juan Ramón Rodríguez Covarrubias

El dictamen explica que en algunas partes se estaban sustituyendo los techos y pisos sostenidos por gruesas vigas de madera de 40 cm de ancho y formados con una capa de tierra con otros, “por extremo delgados, con lo que se descargará el edificio de un peso considerable”.¹⁴ En el muro norte del salón de actos, justo abajo en el primer nivel, existían dos pesadas arquerías con tres claros desiguales que obstruían por completo el centro de la crujía; dichos arcos iban a ser sustituidos por “viguetas de hierro, para convertir el interior de la crujía, ahora inútil, en salones adaptables a las oficinas de la Secretaría de Fomento”.¹⁵ El cuarto de azotea ubicado en el noreste de la fachada se iba a retirar y reconstruir junto con otro espacio. Sobre el muro oriente del salón de actos, ubicado en el primer piso, se hallaban una escalera y dos cuartos destinados al departamento de fotografía, cuyas paredes cubrían parte de los ventanales del señalado salón; una de dichas piezas se iba a demoler, y con ello se permitiría una mayor iluminación del mencionado sa-

¹⁴ *Idem*.

¹⁵ *Ibidem*, p. 60.



Figura 2. Corte norte-sur; se aprecian los cuatro niveles (planta baja, entresuelo, primer nivel y azotea con sus agregados). Se observa el grado de inclinación del edificio hacia el sur. Archivo Histórico del Palacio de Minería (AHPM).

lón. El dictamen de estos arquitectos concluye que las obras no afectaban al edificio y que no había razón para suspenderlas. Con la restauración realizada en 1976 se demostró que todos los agregados señalados, y otros posteriores de cemento y fierro, afectaron la estabilidad del edificio de Minería, pues fueron realizados sin un plan general (figuras 1 y 2).

En ese mismo año —1906— salió otra nota editorial de *El Imparcial* del 26 de octubre, cuyo encabezado decía “La Secretaría de Relaciones, levantada en Vilo. ¿Se hundirá el edificio de Minería? Como están construidos los viejos monumentos de México. Profundos cambios en el subsuelo de la capital”.¹⁶ Esta nota proporciona datos interesantes. En principio indicaba que el Palacio de Minería amenazaba hundirse, y ya sus plintos (pedestales) estaban desapareciendo bajo el pavimento, y en ciertas áreas se calculaba que la construcción tenía bajo tierra de 80 cm a 1.40 m. Señala que la administración de la Escuela había comisionado a un ingeniero para que estudiara el sistema de cimentación del edificio e indicara su solución. Dicho ingeniero realizó una excavación a un lado de la puerta del Ministerio de Fomento y ratificó “lo que ya se sabía por el testimonio de Alzate y otros antiguos escritores, que Minería, como todas las viejas construcciones de México,

¹⁶ *El Imparcial*, 26 de octubre de 1906, p. 5; disponible en [www.hndm.unam.mx]; consultado en noviembre de 2013.

es un verdadero edificio lacustre, levantado sobre pilotes de madera de cedro”.¹⁷

El hundimiento del edificio de Minería venía efectuándose de años atrás; lo demostraba el hecho de que las columnas del pórtico no presentaban ya su basamento, aunque en este caso hay que señalar la elevación paulatina del piso de la calle. Por último, la nota del periódico afirmaba que la forma en que se procedería a asegurar los cimientos del edificio aún no estaba determinada. Años después, en 1913, como veremos, se recimentó la parte poniente del inmueble.

Fue otra vez *El Imparcial*, del 28 de noviembre, cuyo encabezado decía “El Palacio de Minería no se derrumbará”, que señalaba que había comenzado a circular la noticia de que el edificio estaba en malas condiciones; dada la gravedad del asunto, el gobierno se había empeñado en que comenzaran grandes obras de cimentación; por ello, los trabajos fueron encargados al ingeniero Antonio M. Anza, quien estaba haciendo un reconocimiento pericial de las bases en que estaba apoyado el Palacio. La nota opinaba que la mejor cimentación la tenía la Secretaría de Fomento,

[...] bien sentados en cimientos muy anchos, de un antiguo edificio. En el callejón de la Condesa aparecen en muy buen estado de conservación las vigas que emparrillaron la base, pero que han cedido en fuerza del enorme peso que sustentan. Todo parece tener remedio, y el monumento se salvará.¹⁸

Termina la nota: el centro del edificio recargado con el peso del Observatorio meteorológico, estaba estudiándose y los resultados todavía no se conocían. La recimentación del edificio en su lado poniente, callejón de la Condesa, sólo fue posible en 1913, como veremos más adelante.

¹⁷ *Idem*.

¹⁸ *El Imparcial*, 28 de noviembre de 1906, p. 1, HDNM, UNAM, consultado el 28 de agosto de 2014.

Debemos mencionar que la documentación de las obras detalladas realizadas en la Secretaría de Fomento no las localizamos en el AHPM —en donde se encuentran sólo las correspondientes a la Escuela Nacional de Ingenieros— ni en el AHUNAM —en donde sólo aparecen algunos documentos de dicha secretaría—, ni en el Archivo General de la Nación (AGN), aunque existe un ramo muy grande llamado precisamente “Fomento”.

Después de las obras realizadas en 1906 en la parte que ocupaba la Secretaría de Fomento, el ingeniero y arquitecto Antonio M. Anza realizó, a solicitud del director de la Escuela, Luis Salazar, un estudio de las condiciones de todo el inmueble. En las reparaciones de 1906 no intervino Anza, pero las conoció, y tal vez no estuvo de acuerdo con ellas, pues mientras se invertían considerables cantidades de dinero en la reparación de la parte oriente, la del poniente continuaba —según él— en ruinas, de ahí que sus notas tienen un tinte político al no mencionar para nada a la Secretaría de Fomento, culpable también del deterioro del edificio, pues le agregaron un piso más en la azotea. Ya desde años anteriores Anza estaba en contra de agregarle más peso al edificio; en 1889 estaba en obra el Observatorio Meteorológico, construido en la azotea en la parte suroeste, atrás de la capilla; un informe de obras indicaba: 1) se terminó la construcción de una escalera y un pasillo cubierto que conduce al Observatorio Meteorológico, colocándose cinco puertas nuevas; 2) se compraron seis vigas de fierro para la obra del Observatorio Meteorológico, y 3) se colocó un pararrayos de cinco puntas en el Observatorio Meteorológico.¹⁹

En un presupuesto de fecha 21 de junio de 1891, el ingeniero Anza presentó las obras relativas para formar un anexo de la clase de mineralogía en las salas que ocupaban la parte suroeste del piso prin-

¹⁹ Archivo Histórico del Palacio de Minería (AHPM), 1889/II/234/d.42, fs. 2-4.

cipal de la Escuela; dijo que a consecuencia del mal estado de esta parte del edificio, las obras que se tenían que emprender eran demasiadas y costosas, y que no se podían llevar a cabo sino las más provisionales en los pisos y en el aseo de los muros y puertas. La pared que limitaba al sur de la Escuela, por el callejón de la Condesa, tenía un desplome en su extremo oeste de 0m.175 en 6m.13 y en la parte media de la sala destinada antiguamente a la clase de dibujo arquitectónico de 0m.130 en 5m.20 de altura. Dicha situación de esa parte del edificio se veía afectada, según Anza, por el considerable peso que le causaba el Observatorio Meteorológico. Exponía que las reparaciones serían muy costosas,

[...] pues se tiene que comenzar por recibir los techos de los cuatro pisos del lado de la Escuela y de los dos de la construcción vecina y en seguida, o rehacer en parte este muro para ponerlo a plomo o bien colocarle unos contrafuertes bien cimentados que reciban sobre arcos colocados a la altura del techo del piso principal el peso del muro del Observatorio.²⁰

Para remediar la situación en el callejón de la Condesa se construyó, en 1903, el *muro de arrimo*.²¹ El Observatorio Meteorológico se demolió en 1970 (figura 3).

El 22 de marzo de 1907, el ingeniero Antonio M. Anza presentó un estudio muy completo de las condiciones que presentaba todo el edificio conocido ya como Palacio de Minería;²² no sólo analizó la parte que ocupaba la Escuela Nacional de Ingenieros, sino también la destinada a la Secretaría de Fomento, aunque Anza no hace alusión directa a

²⁰ AHPM, 1891/II/240/d.38, f. 1.

²¹ Virginia Guzmán Monroy y Leopoldo Rodríguez Morales, "Intervenciones constructivas en la Escuela Nacional de Ingenieros: 1860-1900", en *200 años del Palacio de Minería, op. cit.*, p. 346.

²² Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM), ENI, Administrativo, Contabilidad, Obras, caja 11, exp. 19, fs. 229-234.



Figura 3. Observatorio Meteorológico, construido en 1889, ubicado al surponiente de la Escuela, junto a la capilla. Fue demolido en la intervención de 1970-1976. Fotografía del ingeniero Alberto Lepe Zuñiga, 1964; colección del AHPM.

ella. Es importante este discurso del ingeniero porque muestra el disgusto que tenía de hacer sólo pequeñas reparaciones, sin un proyecto general, sin ir al fondo del problema. Para el estudio contó con la ayuda de tres alumnos de la Escuela: Luis Robles Gil,²³ Antonio Coria y Manuel Jiménez, quienes se

²³ El ingeniero Luis Robles Gil fue sobrino nieto de Manuel Tolsá. Nació en 1878, "Estuvo en el Colegio Militar en donde se graduó el año de 1911. Trabajó con el ingeniero Anza en recimentaciones. Tuvo una fábrica de elementos precolados de concreto. Desde 1912 hizo casas económicas. Los edificios más importantes que construyó son: El Nuevo México, en Balderas y Artículo 123 (1926) y el de Victoria y Revillagigedo, en 1928", en Israel Katzman, *Arquitectura del siglo XIX en México*, México, UNAM, 1973, p. 292.

encargaron de reunir los datos indispensables de todo el inmueble. El programa que siguieron en la primera parte de este estudio fue el siguiente.

1. Verificación de los planos del piso bajo y principal de la Escuela levantados por el Sr. Ing. Dn. Francisco Serrano, cerciorándose especialmente de la exactitud de los espesores de los muros.

2. Hacer en la construcción los cortes necesarios por planos verticales para indicar en ellos la dirección de las grietas o cuarteaduras, los desniveles y los desplomes, expresándolos en cifras para una altura constante, con indicación del rumbo en que se ha llevado a cabo la desviación.

3. Señalar en el mayor número de aristas que deberían estar a plomo en la construcción, la traza de un plano horizontal constante, para fijar por medio de cotas sobre un plano horizontal constante, para fijar por medio de cotas sobre un plano de comparación las alturas relativas de los diversos puntos de la construcción, y partiendo de la hipótesis de que dicha construcción fuera bien ejecutada, tener una idea aproximada de los hundimientos que en ella se han verificado.

4. Practicar una serie de pozos de reconocimiento al pie de los muros principales para conocer el procedimiento de fundación seguido en la construcción, las dimensiones de esta cimentación, la clase de terreno sobre el cual se apoya, y el nivel a que se encuentra el agua en estos diversos puntos, examinando la mayor o menor abundancia de los veneros o corrientes que se presentan.

5. Determinar el peso que obra sobre el terreno natural en el mayor número de puntos de la construcción, teniendo en cuenta los pesos que obran sobre ellos, fijando en cada una de las diversas secciones que se consideren el de aplicación de la resultante de estos pesos.²⁴

²⁴ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad, Obras, caja 11, exp. 19, *op. cit.*

Como observamos, el programa rebasaba en mucho las capacidades que tenía la Escuela de llevar a cabo dichas operaciones en todo el edificio; primero estaba el problema con la Secretaría de Fomento, después el estrictamente económico, pues no se contaba con los recursos y el gobierno no apoyaría este programa. El estudio de Anza concluye con la siguiente observación: los edificios coloniales figuraban en primer lugar por su belleza; de ahí que el ingeniero realiza un juicio de valor sobre el edificio: éste había sido destinado en su origen para la enseñanza de los ramos de perito, ensayador de minas y agrimensor; así, los métodos de estudio de esa época diferían mucho de los de principios del siglo xx. Por ello, consideraba que la tendencia en el mundo era la de construir edificios aislados que satisficieran las necesidades de su momento: uno para química, otros más para mecánica, procedimientos de construcción, resistencia de materiales, electricidad, etcétera. Estos talleres deberían estar bien iluminados y ventilados, destinados para contener las colecciones de anfiteatros de las clases teóricas y prácticas; habría otros pabellones destinados a los talleres de herrería, carpintería y trabajo de materiales pétreos. Era necesario, pues, construir un nuevo edificio para la Escuela Nacional de Ingenieros, hecho que se consumaría hasta 1954, cuando se trasladó a Ciudad Universitaria.²⁵

El arquitecto Manuel F. Álvarez indicaba en 1909 que el Ministerio de Fomento, ubicado en el oriente del edificio, en la calle de Tacuba esquina Betlemitas (después Filomeno Mata), ocupaba cuatro niveles: piso bajo, entresuelo, primer piso y segundo piso o azotea, la cual había sido habilitada unos años antes (figura 4).

Este Ministerio o Secretaría de Fomento estaba suficientemente instalado con buena amplitud, y no dejaba de realizar reparaciones, y que los departamentos construidos en la azotea estaban termina-

²⁵ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad, Obras, caja 11, exp. 19, f. 232.



Figura 4. Los cuatro niveles que ocupaba la Secretaría de Fomento en 1909 (30% del edificio). En la intervención de 1970 a 1976 fueron demolidos todos los agregados de la azotea; en esos años salió la que ya era la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Manuel Francisco Álvarez, *El Palacio de Minería*, México, Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, 1910. Diseño de Juan Ramón Rodríguez Covarrubias.

dos hasta en los detalles menores; que habían sido cambiados los techos de vigas de madera por otros de viguetas y lámina de hierro; todos los pisos eran nuevos de madera, las puertas y vidrieras estaban repuestas en su totalidad, las paredes todas pintadas al óleo, lo mismo que los techos.²⁶ Sin embargo, Álvarez describe que el estado que guardaba la parte ocupada por la Escuela de Ingenieros estaba en pésimas condiciones de conservación y se notaba falta de cuidado y de reparaciones: “muchas partes están apuntaladas, llamando la atención la del Sur Oeste de la fachada del Callejón de la Condesa por el estado ruinoso que guarda, acusado por el apuntalamiento allí establecido”.²⁷ Observamos, pues, que en esos años la Secretaría de Fomento fue favorecida por el régimen de Porfirio Díaz en su mantenimiento y ampliación, mientras que a la Escuela Nacional de Ingenieros se le dejó a su suerte, en cuanto a importantes inversiones en sus reparaciones. Álvarez termina afirmando: “Por todo lo que antecede se comprenderá, que se debe aten-

²⁶ Manuel Francisco Álvarez, *El Palacio de Minería*, México, Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, 1910, pp. 7 y 8.

²⁷ *Ibidem*, f. 9.

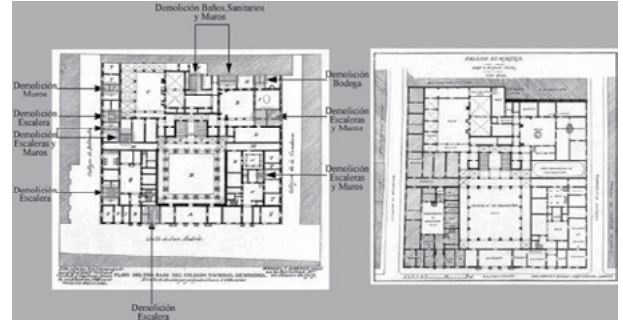


Figura 5. Comparación de las obras realizadas para el año de 1909; a la izquierda el plano de la planta baja levantado por Antonio Villard Olea y publicado en 1841, y a la derecha el plano de la planta baja levantado por Manuel Francisco Álvarez en 1909; se aprecian algunas demoliciones tanto de muros como de escaleras en todo el edificio. José María Castera, “Colegio de Minería. Noticias sobre su origen y erección”, en *El Mosaico Mexicano*, t. VI, 1841, y Manuel Francisco Álvarez, *El Palacio de Minería. Memoria descriptiva*, México, Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, 1910. Diseño de Juan Ramón Rodríguez Covarrubias.



Figura 6. Construcción agregada en la parte oriente de la azotea del edificio, perteneciente a la Secretaría de Fomento. Obra demolida entre 1970-1976. Fotografía del ingeniero Alberto Lepe Zúñiga, 1964; colección del AHFM.

der a la conservación del edificio tanto porque su estado no es desesperado, cuanto por su amplitud, disposición y mérito artístico, que lo hacen uno de los primeros edificios de la capital”²⁸ (figuras 5 y 6).

En 1909 se adaptó el Salón de Actos para servir de Cámara de Diputados, en tanto se construía su nuevo local, ya que el de la Cámara había sufrido un incendio (antiguo teatro Iturbide) en el mes de marzo, ubicado en Donceles esquina con Bolívar (antigua calle del Factor). Poco después, el 1 de abril tuvo lugar la apertura del segundo periodo de sesiones del Congreso de la Unión, con la asistencia del presidente Porfirio Díaz en el Salón de Actos; el 11

²⁸ *Ibidem*, f. 12

de abril *El Mundo Ilustrado* daba cuenta de los trabajos realizados en dicho local:

La actividad desplegada, a fin de tener listo el local en donde debería efectuarse esta ceremonia, fue verdaderamente grande. Una multitud de obreros tomó a su cargo la tarea, y así el decorado como el mobiliario, que son en extremo lujosos, quedaron instalados con oportunidad. Se procuró sacar todo el partido posible, dada la pequeñez de aquel departamento del viejo palacio que de hoy en adelante albergará a la Representación Nacional hasta la reconstrucción de la Cámara incendiada. La sillería del salón de sesiones no carece de elegancia; hay compartimientos destinados al público, a la prensa y al cuerpo diplomático; y, anexas a aquel salón, se hallan las oficinas de la secretaría.²⁹

El mismo periódico, de fecha 18 de diciembre de 1910, informaba que la nueva Cámara de Diputados había sido edificada en el mismo terreno de su antiguo local con los lujos de la época: “No creemos exagerado decir que los representantes de la Patria contarán con un local digno y adecuado, gracias a los trabajos de la casa *Mosler*, que no pueden ser igualados por ninguna otra en México”.³⁰ La Cámara permaneció en Minería todo el tiempo que duró la construcción de su nuevo edificio, el cual fue inaugurado el 2 de abril de 1911, “con la lectura del último mensaje que presentó a las Cámaras el general don Porfirio Díaz”.³¹ En archivo no encontramos referencia alguna de las obras de adaptación en el Salón de Actos, pues estuvieron a cargo de la Secretaría de Fomento.

El 7 de octubre de 1909, una parte del informe que presentó el director de la Escuela es interesante ya que plantea el estudio del concreto armado. En agosto de

²⁹ *El Mundo Ilustrado*, 11 de abril de 1909, p. 10, HDNM, UNAM, consultado el 12 de agosto de 2014.

³⁰ *El Mundo Ilustrado*, 18 de diciembre de 1910, p. 19, HDNM, UNAM, consultado el 12 de agosto de 2014.

³¹ *El Mundo Ilustrado*, 15 de junio de 1913, p. 10, HDNM, UNAM, consultado el 12 de agosto de 2014.

³² “Ingeniero civil graduado en la Escuela Nacional de Ingenie-

ese año, el ingeniero Modesto C. Rolland³² había enviado una carta donde manifestaba estar dispuesto a dar una clase sobre concreto armado. El director relata que como una consecuencia de los progresos que se habían alcanzado en esos años en las construcciones de concreto armado en todo el mundo moderno, la Escuela había adquirido más publicaciones sobre este tema y

[...] haciendo se ensayen los cementos más en boga en esta capital, ya sean nacionales o extranjeros. De manera que la idea del señor Rolland fue acogida con beneplácito por esta Dirección, que juzga de grandísima utilidad extender lo más posible los estudios teóricos y experimentales de Laboratorio sobre el concreto armado.³³

Señala el informe que ya el profesor Antonio M. Anza en su clase incluía algunos estudios respecto a dicho material constructivo, y que incluso consideraba que había que darle un gran impulso a los estudios teóricos y prácticos. En las clases de Procedimientos de construcción y de Estabilidad de las construcciones se analizaba someramente el concreto armado; era necesario reformar el plan de estudios de la Escuela. Mientras tanto, el director señalaba que había acordado iniciar un programa especial sobre el tema con conferencias gratuitas otorgadas por el ingeniero Rolland. Por su parte, el subsecretario de Instrucción Pública y Bellas Artes aprobó las conferencias en la escuela.³⁴

En el informe general de las actividades realizadas en 1912, presentada en febrero de 1913 por el director de la Escuela Nacional de Ingenieros, Luis

ros en 1909, conocedor y propagandista del concreto armado. Con el ingeniero Plutarco Garciadiago hizo el santuario de Guadalupe en Ciudad Guzmán, Jal. (empezado en 1911), de formas porfirianas y techos de concreto. En la siguiente década realizó obras importantes de transición a lo contemporáneo. En el Palacio Municipal de Córdoba, Ver., cambió los techos de madera por losas de concreto”, en Israel Katzman, *Arquitectura del siglo XIX en México, op. cit.*, p. 293.

³³ AHPM, 1909/III/300/doc. 5, f. 2.

³⁴ AHPM, 1909/III/300/doc. 5, f. 3.

Salazar, indica que las obras emprendidas en ese año fueron varias; en principio, se introdujo agua potable, la cual provenía de Xochimilco, y menciona el mal estado de la crujía poniente del edificio; también fue necesario proceder a las adaptaciones de dos salones de la planta baja correspondiente a la mencionada crujía; para realizar esto, se procedió a demoler un arco rebajado que existía en la antigua clase de química analítica, “[...] y que producía un empuje perjudicial para los muros del edificio, el arco fue sustituido por puentes formados por viguetas de acero y sostenidos por postes tubulares, constituidos por fierros de canal y placas”;³⁵ finalmente se construyó el emparrillado necesario, formado por viguetas y concreto, para soportar como cimienta la estructura mencionada. Esta obra permitiría agregar un salón a los gabinetes de electricidad y otro a la clase de procedimientos de construcción.

Para la clase de Mecánica aplicada se construyó un pavimento de cemento, instalando también la cubierta del canal para las experiencias de hidráulica, “formándolas con dalas de metal y cemento armado, de manera que se pueda descubrir uno o varios tramos, a voluntad, para hacer las experiencias que se crean necesarias”.³⁶ Igualmente se reinstalaron diversas tuberías para el suministro de agua en varios departamentos, así como numerosos resanes de albañilería. Se emprendió la obra de recimentación de la fachada poniente, que era urgente realizarla en un tramo de 30 m; para ello, se reforzó y colocó el apuntalamiento de muros y techos en ese tramo, y se comenzaron a introducir pilotes *compressol*³⁷ para

dicho reforzamiento.³⁸ Dice el informe que “hasta la fecha van construidos doce pilotes de una profundidad que fluctúa entre 3½ y 4½ metros, según el terreno. Se va a proceder a la colocación de trabes transversales y longitudinales para la terminación de esta obra”.³⁹ Miguel Rebolledo nos dice que “Si se emplean pilotes Compressol para una cimentación, deben estudiarse con mucho cuidado las relaciones entre ellos y la construcción misma; pues un pilote mal colocado puede convertirse en nocivo, y obrando como cuña, provocar algún disloque en las mamposterías”.⁴⁰

Otras reparaciones que quedaron pendientes, dice el informe, fueron el reforzamiento de la capilla, la cual tenía sus muros desplomados; el revestimiento del basamento de la fachada poniente que estaba ensalitrada; y, por último, faltaban obras en otros departamentos, como la reforma

para comprimir el suelo, y lo patentó en 1909. Al siguiente año fundó la primera Société des Pieux Franki. Con esos pilotes se cimentaron numerosos edificios, puentes y fábricas en Francia y Bélgica, y se aplicaron en muchos países”, Enrique Santoyo Villa, “Miguel Rebolledo. Los pilotes Compressol y el concreto Hennebique”, *Geotecnia*, núm. 230, diciembre de 2013-febrero de 2014, p. 14. Agradezco la referencia bibliográfica a la doctora Mónica Silva Contreras.

³⁸ “Voy    grandes rasgos    describirlos, el sistema de cimentación llamado por compresión mecánica del suelo,    sistema. ‘Compressol’, el cual consiste en la compresión del suelo lateralmente y en profundidad y en la formación de pilotes de betún    pedacera de piedra. Estos pilotes constituyen puntos de apoyo, que descansan por su base muy ensanchada, sobre una capa de terreno resistente, cuando existe,    en un suelo que por medio de una compresión muy enérgica, se hace tan resistente como sea necesario. Las cabezas de estos pilotes se ligan entre sí, por medio de simples vigas    plataformas corridas de cemento armado, formando un conjunto rígido    indeformable y capaz de soportar las mayores cargas imaginables”, Miguel Rebolledo, “Estudio sobre cimentación y construcción de edificios en la ciudad de México”, *El Arte y la Ciencia*, núm. 3, año X, septiembre de 1908, p. 76.

³⁹ AGN, Instrucción Pública y Bellas Artes, caja 308, exp. 40, f. 9. Este informe también se encuentra en AHPM, 1913/V/325/doc. 9, f. 10.

⁴⁰ Miguel Rebolledo, “Estudio sobre cimentación y construcción de edificios en la ciudad de México”, *El Arte y la Ciencia*, núm. 4, año X, octubre de 1908, p. 106.

³⁵ Archivo General de la Nación (AGN), Instrucción Pública y Bellas Artes, caja 308, exp. 40, f. 9. Este informe también se encuentra en AHPM, 1913/V/325/doc. 9, fs. 8 y 9.

³⁶ *Ibidem*, f. 10.

³⁷ “Los pilotes Compressol fueron inventados por Edgard Franckignoul (1882-1954), ingeniero belga que desarrolló varios tipos de pilotes; al primero de ellos lo denominó pilote Compressol,

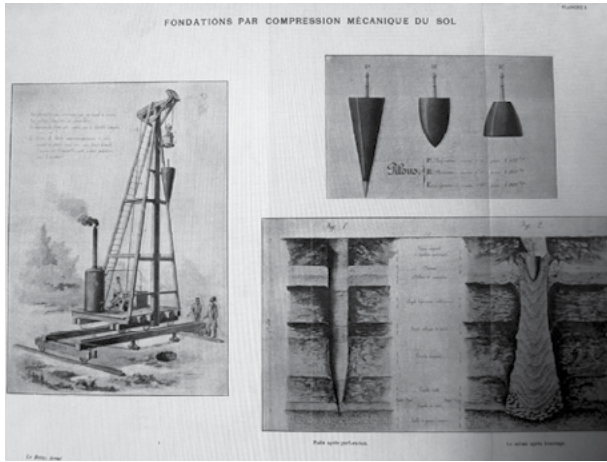


Figura 7. Sistema de pilotes Compressol. *Le Béton Armé*, Quatrième Année, Organe des Concessionnaires et Agents du Système Hennebique, núm. 46, mars 1902, France, planche 1. Agradezco la referencia bibliográfica a la doctora Mónica Silva Contreras.

de las fachadas del patio de electricidad que darían iluminación suficiente a las plantas bajas de los salones contiguos (figura 7).

En un informe que presentó el 4 de mayo de 1912,⁴¹ el director Luis Salazar dice que las obras de reconstrucción del edificio se habían llevado a cabo, y en el primer semestre las más importantes eran las que se ejecutaron en los salones de mineralogía, geología y paleontología, donde hubo necesidad de cambiar completamente los techos por el mal estado que presentaban: “El sistema antiguo de vigas fue sustituido por el de viguetas de hierro y bóveda tabicada, sistema guastavino”.⁴²

Recimentación y arreglo de la fachada poniente, callejón de la Condesa

En un documento del 6 de julio de 1911 dirigido al director de la Escuela, José López Portillo y Cajas,

⁴¹ AHPM, 1912/II/315/doc. 7, f. 38.

⁴² Rafael Guastavino, arquitecto español muy reconocido en el siglo XIX y principios del XX; sus sistemas de construcción a base de bóvedas de vigueta y ladrillo fueron muy famosas, sobre todo en Estados Unidos. Acerca del sistema Guastavino, véase en este volumen (pp. 77-96), Mónica Silva Contreras, “El sistema Guastavino en México: las obras de un empresario moderno de la construcción en tiempos porfirianos”.

subsecretario de Instrucción Pública, afirmaba que el *Arquitecto Inspector General de Instrucción Pública* y de las obras materiales relativas, con fecha 7 del actual, le había dicho:

Tengo la honra de informar a Ud. que habiendo conocido su proyecto de recimentación del edificio de la Escuela Nacional de Ingenieros, por haber sido nombrado en comisión para su estudio encontré que este proyecto está muy bien concebido, por lo que creo que para ejercitar las obras parciales que propone el Sr. Director, deben estas sujetarse al plan general de que he hecho mención. Todos los deterioros que existen en el edificio y muy especialmente los apuntados por el Sr. Salazar, son causados por el hundimiento de la construcción.⁴³

Para corregirlos, explica, lo primero que se debería hacer era recimentar esa parte de la fachada del callejón de la Condesa que tantos desperfectos presentaba, pues cualquiera otra cosa que se intentara sería inútil y sólo se corregiría el mal de una manera aparente. Menciona un proyecto de recimentación que había presentado el ingeniero Miguel Rebolledo Rivadeneyra⁴⁴ afirmaba que sólo faltaban los detalles del presupuesto que especificaría cada una de sus partes. Le recuerda al director de la Escuela que debía solicitar al ingeniero Rebolledo

⁴³ AHPM, 1911/I/309/doc. 27, f. 2.

⁴⁴ “El ingeniero militar Miguel Rebolledo nació en Perote, Veracruz. De joven ingresó al Colegio Militar. El ingeniero Miguel Rebolledo fue becado a Francia en 1900 para estudiar Ingeniería Naval. Su interés en la construcción de puertos lo llevó a conocer las novedosas técnicas del concreto armado y de las cimentaciones profundas. Así, a su regreso a México en 1902 llegó como representante del concreto reforzado Hennebique y de los pilotes Compressol, ambos de la Société Anonyme de Foundations par Compression Mecanique du Sol, cuyas técnicas empezó a aplicar en obras porfirianas. Fundó una empresa constructora que realizó los primeros edificios con concreto armado con la técnica Hennebique; sus socios fueron el almirante Ángel Ortiz Monasterio y el coronel ingeniero Fernando González... Su muerte ocurrió en la Ciudad de México en 1962”, Enrique Santoyo Villa, *op cit.*, p. 13.

que proporcionara los detalles del presupuesto de la recimentación mencionada, y que había solicitado el referido Jefe de la Inspección General de Arquitectura.⁴⁵ En realidad el proyecto era cimentar esa parte del edificio con pilotes de concreto armado; el proyecto del ingeniero Rebolledo no se encontró en el archivo. En el informe que presentó el 4 de mayo de 1912, ya referido,⁴⁶ el director Luis Salazar, en relación con el apuntalamiento del callejón de la Condesa, indica que un año antes, el 7 de octubre de 1911, se había recibido una queja por parte de la United States and Mexican Trust Company, quien poseía un predio vecino al de Minería, donde señalaba:

Nos permitimos molestar su atención, manifestándole que, debido a unos puntales de madera que sostienen la Escuela de Minería en el Callejón de la Condesa, hay un lugar bastante obscuro y escondido y por lo tanto la gente lo usa para tirar desperdicios y para otros usos poco decorosos, habiendo por lo tanto un mal olor desagradable. Suplicamos a Ud. atentamente que se sirva dar sus órdenes a fin de que se ponga un alambrado o de algún otro modo se evite el pase a dicho lugar, pues es bastante molesto para nosotros que quedamos muy cerca de este lugar.⁴⁷

Fue hasta 1913 cuando se realizó una de las obras más importantes de esos años: la recimentación y arreglo de la fachada, correspondiente al callejón de la Condesa, la cual estaba programada desde unos años antes como vimos. La tabla 1, la cual es un formato de la Secretaría de Instrucción Pública, contiene diversa información (como el número de alumnos, valor del edificio, y en especial especificaciones y costo de las obras de adaptación) donde muestra las intervenciones urgentes, como

el presupuesto de la recimentación que se estaba ejecutando, la colocación de un nuevo basamento en la fachada poniente, obra de reforzamiento en los muros desplomados de la capilla, reforzamiento de arcos fracturados en varios corredores, etcétera. Como observamos, las cantidades son considerables; en el expediente no hay más datos sobre todas las obras mencionadas; sólo encontramos lo relativo a la recimentación⁴⁸ (tabla 1).

En un oficio dirigido al secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, de fecha 1 de febrero de 1913, el director de la Escuela, Luis Salazar, refiere que había sido aprobado el presupuesto elaborado por el ingeniero y arquitecto Manuel Torres Torija,⁴⁹ para reconstruir la parte de la fachada del callejón de la Condesa, el cual fue de 10 246 pesos, de los cuales se habían librado 5 000 pesos. Como estaba en proceso la reconstrucción, el director pidió la restante cantidad que era de 5 246 pesos. Por lo cuantioso de la suma, creemos que estas intervenciones a la fachada debieron ser de suma importancia para la conservación del edificio.⁵⁰ Por otro lado, con fecha 27 de febrero de 1913, la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes envió un oficio al director de la Escuela donde informa que según el presupuesto vigente se libraría la orden de 5 246 pesos para la conclusión de las obras de reconstrucción de la fachada de la Escuela por la parte del Ca-

⁴⁸ AHPM, 1913/V/325/ doc. 5, f. 1.

⁴⁹ El arquitecto e ingeniero civil Manuel Torres Torija fue hijo del arquitecto Antonio Torres Torija, "nació en 1872. Se recibió en la Escuela Nacional de Bellas Artes en 1894. Ingresó también en la Nacional de Ingenieros y se graduó en 1896 de ingeniero de caminos, puentes y canales. Profesor de matemáticas y de construcción. Fue también músico, poeta y teorizante de la arquitectura. Conocemos como suyos los siguientes proyectos y construcciones: diseño para Palacio Legislativo (1898); proyecto para el teatro Dehesa en Veracruz (1900), con Alfredo Robles terminación y transformación del edificio el Comercio, en Cinco de Mayo y Bolívar (1904), fábrica la Perfeccionada (1905), teatro Lírico (1905)", en Israel Katzman, *op. cit.*, p. 297.

⁵⁰ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad, Obras, caja 11, exp. 23, f. 271.

⁴⁵ AHPM, 1911/I/309/doc. 27, f. 2.

⁴⁶ AHPM, 1912/II/310/doc. 7, f. 38.

⁴⁷ AHPM, 1911/I/309/ doc. 27, f. 10.

Tabla 1. Información sobre edificios ocupados por la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes: Escuela Nacional de Ingenieros

Instituto que lo ocupa: Escuela Nacional de Ingenieros.
Ubicación: 2a. Calle de Tacuba número 5.
Nombre del propietario:
Domicilio del propietario:
Naturaleza del contrato:

Número de alumnos

Asistencia media: anual 70.08.
Inscripción: 203 alumnos.
Capacidad higiénica: muy suficiente por ser todos los salones muy amplios.

Renta mensual

Se paga:
En que se estima la casa: en 2.400.000.00
Costo unitario resultante: por alumno

Especificaciones y costo de las obras de adaptación

Urgentes: recimentación de un tramo de 30 mts. de la fachada poniente, que se está ejecutando \$15 246.00. Revestimiento nuevo del basamento ensalitrado en toda la fachada poniente \$9 000.00. Obra de reforzamiento de la Capilla cuyos muros están desplomados \$3 600.00. Reforzamiento de arcos fracturados en los corredores diversos \$1 000.00
Necesarias: terminar los salones nuevos de Electricidad y Procedimientos de Construcción, con un costo aproximado de \$1 500.00. Obra del patio de Electricidad para reformar las 3 fachadas y dar luz suficiente a las plantas bajas, aproximadamente \$7 500.00. Algunas obras necesarias en diversos departamentos \$1 200.00.
Observación: la recimentación que se efectúa actualmente, consolidará la fachada, pero conviene efectuar después el revestimiento que está ensalitrado para la conservación y buen aspecto de esta fachada. Las obras de la capilla y los arcos se imponen.

llejón de la Condesa, “cantidad que complementa la de \$10 246.00 en que fueron estimadas las obras referidas”.⁵¹

El 17 de marzo de ese año, la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, Sección Administración, emitió un oficio dirigido al director de la Escuela, Luis Salazar, donde le manifiesta que por acuerdo del Presidente de la República debía librar sus órdenes a la Tesorería General de la Federación para que se le pagara al ingeniero Manuel Torres Torrija la cantidad de 5 246 pesos, a cuenta de la suma de 15 246 pesos, que según el presupuesto importaban las reparaciones en el tramo de la fachada poniente, “en el concepto de que dicha obra se hará por administración,⁵² por lo que se entregarán al

referido ingeniero las cantidades respectivas conforme vayan necesitándose y previo el Vo. Bo. del Director de la mencionada Escuela”.⁵³

En definitiva la recimentación y arreglo de la fachada del lado poniente de edificio, Callejón de la Condesa, sólo fue posible hasta 1913, cuando fue aprobado el proyecto que presentó el arquitecto e ingeniero civil Manuel Torres Torrija. Como anotamos, desde un año antes el ingeniero Miguel Rebolledo ya había colocado pilotes Compressol en la fachada oriente; no encontramos más información sobre esta restructuración importante, ni el proyecto realizado por el ingeniero Miguel Rebolledo (figura 8).

arquitecto] ejecuta la obra, recibiendo los materiales de quien la encarga o adquiriéndolos por cuenta de este, pactándose una remuneración por el trabajo de ejecución”; disponible en [www.soloarquitectura.com]; consultado el 9 de mayo de 2014.

⁵³ AHPM, 1913/VI/326/doc. 34, f. 2.

⁵¹ AHPM, 1913/VI/326/doc. 34, f. 1.

⁵² “Construir por administración viene a ser más o menos una prestación de servicios, en la cual la empresa constructora [o el



Figura 8. Callejón de la Condesa, antes de la intervención de 1970-1976. El nivel original del edificio no había sido recuperado. Fotografía del ingeniero Alberto Lepe Zúñiga, 1964, colección del AHPM.

Por otro lado, hay que señalar que los desechos de vigas y pisos de madera se fueron acumulando a tal grado que llegaron a presentar un grave problema. No conocemos con precisión la cantidad acumulada de dicho material; sin embargo, generó su acopio en algunos espacios; por eso, el 23 de julio de 1914 la Secretaría de Obras Públicas ordenó a la dirección de la escuela que se pusieran a disposición de dicha secretaría “la leña de desecho proveniente de las vigas viejas y pedacería que ha resultado de las reparaciones y obras ejecutadas en esta Escuela y que será utilizada como combustible para las bombas para la provisión de agua potable de esta Ciudad”.⁵⁴

El documento refiere que la ciudad estaba en situación económica crítica y que era necesario que las dependencias de gobierno se prestaran ayuda, en este caso para poner en acción las diversas bombas de reserva del antiguo sistema de agua potable de Xochimilco, para ello ocuparía la mayor cantidad posible de leña. El director Luis Salazar dio respuesta el 28 de julio; señaló que ya había sido entregada *la leña* a la Dirección General de Obras Públicas, en virtud de la orden que se había dado.⁵⁵

⁵⁴ AHUNAM, ENI, Administrativo, Correspondencia, caja 4, exp. 54, f. 519.

⁵⁵ AHUNAM, ENI, Administrativo, Correspondencia, caja 4, exp. 54, f. 523.

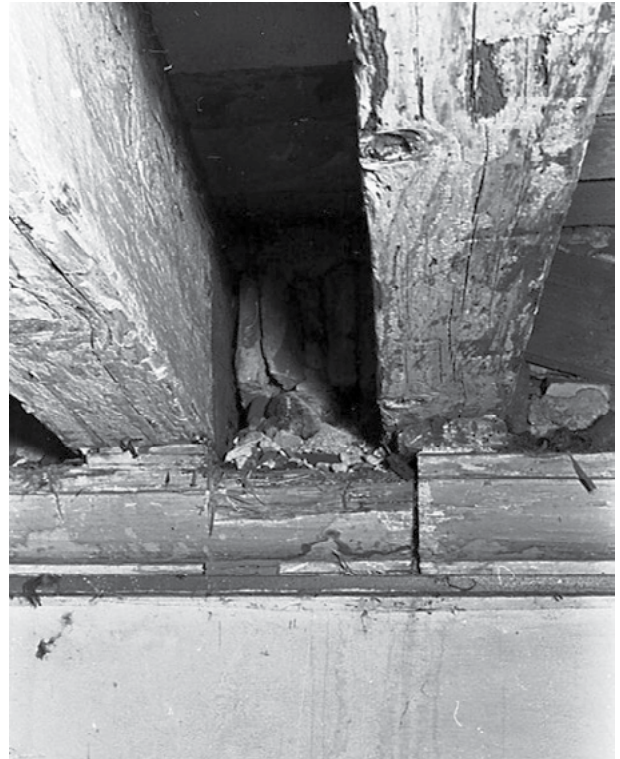


Figura 9. Vigería en uno de los salones de la Escuela. Toda la vigería existente fue retirada y sustituida por concreto armado en 1976. Fotografía del ingeniero Alberto Lepe Zúñiga, 1964, colección del AHPM.

Estos documentos muestran lo que se hacía con los desechos de los materiales constructivos tradicionales, en este caso las vigas “viejas” y la madera de los pisos, ambos sustituidos por cemento y hierro. No sabemos la cantidad de *leña* que fue donada, pues todavía en 1970, antes de la intervención del edificio, había muchas áreas con techumbres de vigas de madera (figura 9).

El Palacio de Minería como monumento artístico

En 1916 Jorge Enciso, inspector general de la Inspección Nacional de Monumentos Históricos y Artísticos,⁵⁶ propuso la creación con carácter honorí-

⁵⁶ La creación de la Inspección Nacional de Monumentos Históricos y Artísticos, dependiente de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, fue una consecuencia de la Ley Sobre Conservación de Monumentos Históricos y Artísticos y Bellezas

fico del nombramiento de Arquitectos *consultores* de algunos de los edificios más emblemáticos de la ciudad de México, pues argumentaba que eran de gran importancia y de notorio interés artístico, “la mayoría de los edificios coloniales, por un lado, y por otro los modernos con que se ha embellecido esta ciudad”;⁵⁷ las funciones de estos arquitectos, señala, sería como en Francia y otros países “cultos” de Europa, únicamente consultiva, pues como estaban bajo su estricta vigilancia los inmuebles pudieran dictaminar sobre las obras de conservación y reparación que debían realizarse en dichos edificios; por tanto, evitarían que no perdieran “su carácter y originalidad, sino por el contrario, al verificarse alguna reparación, esta se lleve a efecto de una manera acorde con el estilo de tal o cual edificio, respetando siempre el carácter de la época en que fue construido”.⁵⁸ Los edificios que requerían de urgente intervención fueron los siguientes; en la lista aparecen los nombres de los arquitectos encargados:⁵⁹

Catedral y Sagrario Metropolitano, arquitecto José Luis Cuevas.

Escuelas Preparatoria y de las Vizcaínas, arquitecto Mariano Lozano.

Escuela Nacional de Bellas Artes, arquitecto Edmundo Zamudio.

Palacio Nacional y Museo de Arqueología, Historia y Etnología, arquitecto Luis Caraza.

Palacio de Comunicaciones [hoy Museo Nacional de Arte, munal], arquitecto Juan Amador.

Palacio de Minería, Ignacio de la Hidalga y García.

Edificio de Correos, arquitecto José Cuevas García.

Naturales, la cual fue promulgada en 1914 por el usurpador Victoriano Huerta. Los artículos 5o., 6o. y 7o., plantean la integración y funciones de dicha inspección.

⁵⁷ *Ibidem*, f. 5.

⁵⁸ *Idem*.

⁵⁹ AGN, Instrucción Pública y Bellas Artes, caja 119 bis, exp. 69, f. 3.

Biblioteca Nacional [antes templo de San Agustín], arquitecto Ángel Torres Torija.⁶⁰

El 21 de agosto de 1916 fue nombrado con el cargo honorífico de Arquitecto Conservador *ad honorem* del Palacio de Minería el arquitecto Ignacio de la Hidalga y García,⁶¹ hijo del arquitecto español del mismo nombre, quien tuvo una carrera fructífera en la segunda mitad del siglo XIX. El nombramiento provino de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes y fue dirigido al secretario de Comunicaciones y Obras Públicas, por acuerdo del Presidente de la República, Venustiano Carranza. El escrito manifiesta que esta designación se hacía en vista de un acuerdo superior:

Para que por su conducto de la Inspección respectiva emprenda la obra de conservación y cuidado de todos los edificios de verdadero valor artístico e histórico existentes en toda la República; no pudiéndose hacer reformas o cualquiera clase de obras en dichos edificios, sin previa consulta con el Inspector respectivo quien dará cuenta en cada caso a este Departamento.⁶²

El 11 de septiembre la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas manifestaba estar enterada de la designación del arquitecto de la Hidalga y que esperaba que a través de la Inspección de Monumentos se emprendieran las obras de conservación y cuidado del edificio. El 12 de septiembre de ese año, el director de la “Facultad de Ingeniería” firmó la carta de enterado del nombramiento de dicho arquitecto. Sin embargo, para el 22 de mayo de 1917

⁶⁰ *Idem*.

⁶¹ “Ignacio de la Hidalga y García, arquitecto e ingeniero civil. Se recibió en la Academia de San Carlos el año de 1861, y como su hermano Eusebio hizo estudios adicionales para titularse como topógrafo e hidromensor, y fue también catedrático. En concurso de 1864 para un monumento a la Independencia, completaron los hermanos el mismo proyecto que había hecho Lorenzo en 1843. Además, en 1865 realizó la fachada del teatro Principal”, en Israel Katzman, *op. cit.*, p. 282.

⁶² AGN, Instrucción Pública y Bellas Artes, caja 116, exp. 25, f. 3.

fue nombrado con ese mismo cargo, pero ahora con el nombre de inspector local honorario y conservador del Palacio de Minería, el arquitecto Antonio Rivas Mercado,⁶³ quien sustituyó a Ignacio de la Hidalga, pues como señala el inspector general de monumentos artísticos, Jorge Enciso, “[...] y como por las razones que expresa el C. de la Hidalga en su mencionada renuncia, esta inspección de mi cargo, ha creído aceptársela, proponiéndole a usted asimismo para sustituirlo, al C. Arquitecto Antonio Rivas Mercado”,⁶⁴ propuesta que fue aceptada.

La década de 1920-1930

Una obra importante de 1921 fue la decoración de la bóveda de hierro, ubicada sobre la escalera principal. Las obras estuvieron a cargo del ingeniero José G. Ledesma, quien sustituyó la antigua decoración de madera por otra de concreto armado; refiere Mónica Silva Contreras que “la nueva cáscara de concreto tendría, según lo presupuestado en junio de 1921, 7 cm de espesor que, en 20 m³ aproximados del material, harían un peso cercano de 40 toneladas [...] Restarle peso a los arcos no parecía ser la premisa de la propuesta, que sumaba carga al perímetro de la escalera”.⁶⁵ La autora señala que la decoración definitiva como ahora la conocemos, se concluyó en 1929.

El 17 de agosto de 1923 un documento da cuenta de nuevas reformas al edificio. El director de la Escuela indica al rector de la Universidad que el ingeniero Vicente Cortés Herrera, director de Edificios y Monumentos Nacionales, había accedido a adaptar un salón

⁶³ “Antonio Rivas Mercado (1853-1927). Se recibió en la Escuela de Bellas Artes de París en 1878 y al año siguiente revalidó su título en México. Fue profesor de composición y director de la Escuela Nacional de Bellas Artes; realizó infinidad de proyectos y obras”, en Israel Katzman, *op. cit.*, p. 291.

⁶⁴ AGN, Instrucción Pública y Bellas Artes, caja 118, exp. 2, f. 1.

⁶⁵ Mónica Silva Contreras, “La escalera monumental del antiguo Colegio de Minería. De la composición académica a la moderna cubierta de hierro alemán, 1797-1929”, en *200 años del Palacio de Minería*, *op. cit.*, p. 531.



Figura 10. Techumbre del primer nivel, 2014. Fotografía de Leopoldo Rodríguez Morales, 2014.

del ala poniente del propio edificio para la clase y gabinete de Vías Pluviales, Puertos e Iluminación de Costas y sustituyera el techado de vigas por lozas de cemento armado en el de Historia de los Estilos y Composición de Proyectos Arquitectónicos. Todo esto una vez que estuvieran terminadas las reparaciones de los techos de los claustros y escalera central de la Facultad.⁶⁶ Para octubre de ese año se informó que algunas obras estaban concluidas y que ya se iba a ordenar la reparación de la ex capilla,⁶⁷ sin embargo, fue hasta 1926 cuando se intervino definitivamente este espacio. El 17 de octubre, el director de la Escuela, en escrito dirigido al rector de la Universidad, señala que

[...] tengo la honra de comunicar a usted, a propósito de tales obras, que ya se terminó el techado de los corredores de la planta alta del patio central de la Facultad Nacional de Ingeniería, con lozas de concreto armado perimetralmente apoyadas sobre traveses de igual naturaleza, y así mismo la decoración de uno de los claustros⁶⁸ (figura 10).

El año de 1928 fue crítico para la ya Facultad de Ingeniería, pues el deterioro crecía y no había los

⁶⁶ AHPM, 1923/III/371/doc. 9, f. 22.

⁶⁷ AHPM, 1923/III/371/doc. 9, f. 28.

⁶⁸ AHPM, 1923/III/371/doc. 9, f. 31.

recursos suficientes para repararlo en su totalidad. Un memorándum del 12 de marzo de 1928 dirigido al rector, firmado por J. G. Pellicer, expone que en cumplimiento de lo ordenado había practicado una visita a la Facultad de Ingeniería, y que encontró la mayor parte de los patios y algunos otros lugares llenos de escombros y restos de maderas y muchos de los pisos con las losas muy gastadas y en el más lamentable estado. La mayor parte del interior del edificio, indica,

[...] por uno u otro motivo, hace el más chocante contraste con la fachada. Lo que creo desde luego debe remediarse es la falta de escupideras y el estado lamentable en que se encuentra el grupo principal de excusados, que está muy deteriorado y se filtran por las rotas cañerías los orines y las materias fecales.⁶⁹

Como el edificio se deterioraba cada vez más y las obras emprendidas se retrasaban por falta de recursos económicos, hubo necesidad de hacer un proyecto de apuntalamiento en los dos niveles en el edificio, en su fachada norte interna, frente a la escalera monumental: planta baja y primer nivel. Un documento signado por el rector de la Universidad, de fecha 14 de mayo de 1928, y dirigido al secretario de Educación Pública, le manifestaba lo más grave que ocurría al edificio de Minería. Señalaba que con motivo de los movimientos sísmicos que se habían presentado y temiendo que se agravaran más las condiciones de estabilidad del Palacio de Minería, donde se encontraba instalada la Facultad de Ingenieros de esta Universidad, se apresuró a nombrar una comisión, presidida por el director de esa Facultad, la cual estuvo integrada por las siguientes personas: arquitecto Francisco Centeno, inspector de las obras de la Universidad; tres profesores de la Facultad de Ingenieros, Ángel Peimbert, Claudio

⁶⁹ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 289.

Castro y Salvador Medina; arquitecto Juan Segura e ingeniero Alfonso Fernández Varela, de la Secretaría de Comunicaciones, quien por haber estado encargado de las obras de la capilla del edificio, tenía conocimiento de las condiciones de la misma y estuvo dispuesto a formar parte de la comisión, representando informalmente a la Secretaría de Comunicaciones. Dicha comisión realizó un estudio cuyos resultados preliminares fueron la situación alarmante que presentaba el inmueble, sobre todo por las condiciones en que se encontraban las columnas del ángulo noreste del edificio, mismas que requerían una inmediata atención. Según los cálculos, era necesario realizar obras materiales que importarían casi 10 000 pesos, de los cuales, según informe del ingeniero Fernández Varela, tal vez la Secretaría de Comunicaciones podría —como se hizo a propósito de las obras de la capilla— suministrar el 50%, y el resto quedaría a cargo de la Secretaría de Educación, ya que contaba con una partida importante para obras materiales.⁷⁰

El 22 de mayo de 1928 el rector de la Universidad notificó al director de la Escuela, José A. Cuevas, que a partir del 23 de mayo había designado al ingeniero Vicente Suárez Ruano para que se dedicara al apuntalamiento del edificio de la Facultad de Ingeniería en lo inmediato.⁷¹ El 8 de junio, el director le recuerda al rector del último acuerdo verbal que habían tenido, y le escribió un oficio para manifestarle que las condiciones de estabilidad de la crujía principal del edificio eran muy graves, que a juicio de la comisión de profesores era peligroso aplazar por mucho tiempo las obras de apuntalamiento; le manifiesta que las obras deberían iniciarse cuanto antes.⁷²

El 27 de agosto, en un memorándum urgente, el jefe del Departamento de Administración de la Uni-

⁷⁰ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 299.

⁷¹ AHPM, 1929/XIX/445/doc. 3, f. 43.

⁷² AHPM, 1929/XIX/445/doc. 3, f. 44.

versidad suplica al director de la Escuela que le envíe el presupuesto para los trabajos de apuntalamiento más apremiantes que requería el edificio, los cuales deberían sujetarse a la cantidad de 4 000 pesos, mismos que serían aportados en partes iguales tanto por la Universidad como por la Secretaría de Educación Pública; el presupuesto era necesario para llenar los requisitos de tramitación de dichos fondos.⁷³ Por su parte, ese mismo día el director de la Escuela envió un largo oficio al jefe del Departamento Administrativo de la Universidad, donde le explica que los trabajos de apuntalamiento se habían calculado conforme al antepresupuesto formulado por la comisión de profesores en la cantidad de 10 000 pesos; la cantidad de 4 000 pesos era insuficiente para resolver el problema; sin embargo, se estudiaría la manera de utilizar esos recursos para iniciar en lo inmediato dicha obra; el director indicaba que tal vez en 1929 se realizaría la Convención Internacional de Ingenieros, y que seguramente solicitarían se les acogiera en el edificio de Minería para celebrar sus reuniones; entonces, como las condiciones de estabilidad del inmueble no eran las adecuadas, sugería:

1. Que la Secretaría de Educación y la Universidad Nacional consideren en sus presupuestos para el próximo año, las cantidades mayores que para dichos trabajos puedan aportar.

2. Que se autorice a esta Dirección bajo los auspicios de la Universidad Nacional, y del Centro Nacional de Ingenieros, a que inicie una campaña con las demás Secretarías y Departamentos de Estado, así como las Cámaras de Comercio, y en general con las corporaciones y particulares, que será conveniente, con el objeto de allegarse fondos que le permitan resolver hasta donde sea posible los problemas de Estabilidad y presentación, que urgentemente reclama el edificio de esta Facultad de Ingenieros.⁷⁴

⁷³ AHPM, 1929/XIX/445/doc. 3, f. 57.

⁷⁴ AHPM, 1929/XIX/445/doc. 3, fs. 59 y 60.

El Oficial Mayor de la Secretaría de Educación Pública señala al secretario de Comunicaciones y Obras Públicas, el 25 de octubre de 1928, que no era posible ampliar la cantidad de 4 000 pesos, reservada para las erogaciones que demandaba el apuntalamiento que con urgencia era necesario hacer al edificio, sobre todo por el daño que había sufrido por los temblores que se habían registrado. Propone que se aplaze la ejecución de los trabajos referidos para el siguiente año.⁷⁵

El 11 de septiembre de 1928 se realizaron unos croquis a lápiz del apuntalamiento de la crujía norte del patio principal; suponemos que los realizó el arquitecto o ingeniero Alfonso Fernández Varela, pues para el 24 de noviembre de ese año, un documento dirigido al subsecretario encargado del Despacho de Educación Pública, expresa que el mencionado ingeniero Fernández Varela había formulado un presupuesto general de apuntalamiento del lado de la crujía de contrafachada, ubicado frente al patio principal (frente a la escalera monumental), con un costo de 9 837 pesos. La estabilidad del edificio era cada vez más deplorable en esa parte de la construcción, los desplomes se iban acentuando en paredes y columnas, aparecían nuevas cuarteaduras y roturas de piedras, lo que demostraba el exceso de presión que estaban recibiendo como consecuencia de la pérdida de equilibrio, originando los desplomes en la estructura. Por ello se solicitaba el dinero necesario para cubrir el presupuesto con el fin de evitar

La destrucción total de esa parte del edificio, cuyo derrumbe es muy probable si se presenta algún movimiento sísmico de mediana importancia [...] en el concepto de que esta Secretaría de Comunicaciones se considera eximida de toda responsabilidad en caso de cualquier accidente que ocurra en la citada Escue-

⁷⁵ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 327.

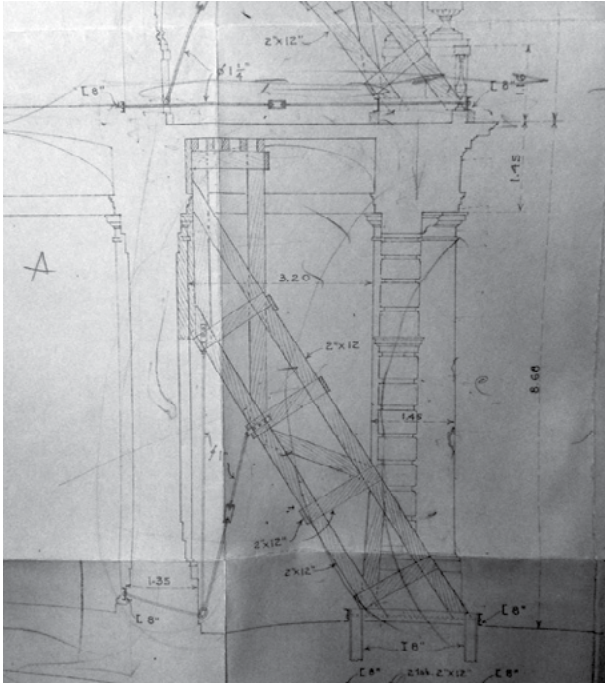


Figura 11. Detalle en el primer nivel del "Anteproyecto en la crujía norte de la Escuela N. de Ingenieros, en el tramo que abarca el patio principal". AHPM, 1929/XIX/doc. 3, f. 445.

la ya que oportunamente indicó no tener partidas en su presupuesto que pudieran reportar el gasto de los referidos trabajos.⁷⁶

El 28 de noviembre, un documento dirigido al subsecretario Encargado del Despacho de Educación Pública, indica que el ingeniero Alfonso Fernández Varela había formulado un presupuesto general de apuntalamiento del lado de la crujía de contrafachada que daba frente al patio principal de la Escuela, con un costo de 9 837.13 pesos. Varela expone:

Como la estabilidad del edificio de que se trata es cada vez más deplorable ya que se van acentuando los desplomes de las paredes y columnas que forman la galería a que antes me refiero, habiendo aumentado considerablemente la magnitud de las cuarteadoras y rotura de las piedras que forman las propias

⁷⁶ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, fs. 70-71.

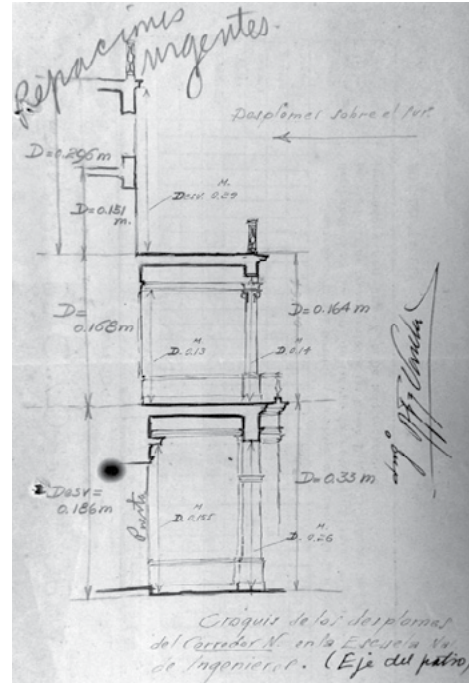


Figura 12. Croquis de los desplomes del corredor norte de la Escuela Nacional de Ingenieros; firma Alfonso Fernández Varela, 1928. AHPM, 1929/XIX/445, doc. 3, f. 75.

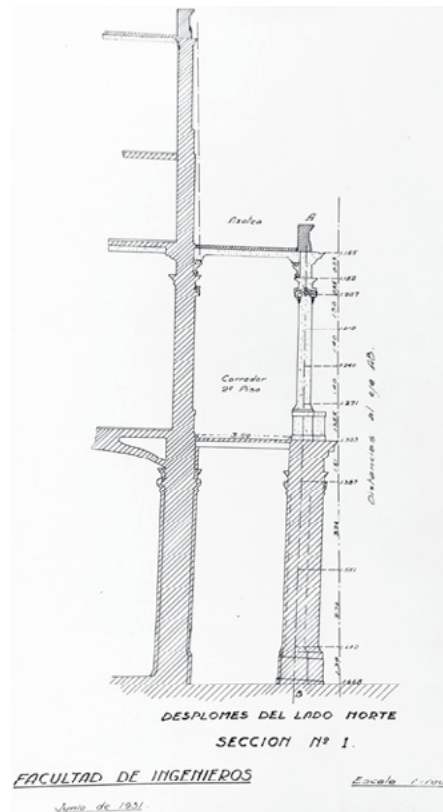


Figura 13. Desplomes del lado norte del patio principal, 1931. AHPM, 1929/XIX/445, doc. 3.

Tabla 2. Antepresupuesto general de las obras más indispensables en el edificio de la Escuela Nacional de Ingenieros. Obra necesaria definitiva para impedir el desplome de la crujía norte. Diciembre de 1928^a

Demolición y reconstrucción del 3er cuerpo del Edificio sobre dicha crujía, terminando la obra en la forma y estilo actual, 1.80 m ² cubiertos con 2 pisos	\$21 60.00
Demolición y reconstrucción de 2 corredores de 33 m de largo c/u, en total 360 m ² , sustituyéndolos por lozas de concreto que trabajen como trabes armadas que impidan el desplome de la crujía Norte, en total	\$9 800.00
96 m ³ de concreto armado a \$100.00	\$9 800.00
Demolición de 66 m lineales de corredor actual	\$1 320.00
Colocación en su lugar de balaustradas y cornisas actuales en 66 m a \$10.00	\$660.00
Arreglo y decorado de 360 m ² en corredores	\$1 800.00
Reconstrucción y aseguramiento del piso del segundo cuerpo y de las bóvedas inferiores, 330 m ² a \$30.00	\$9 900.00
Reconstrucción de los pisos del tercer cuerpo, 510 m ² a \$15.00	\$7 650.00
Arreglo final, desmonte de apuntalamiento y andamiajes 10% sobre el costo anterior	\$5 270.00
Suma	\$58 000.00
<i>Arreglo del Salón de Actos</i>	
Renovación de techos en 490 m ² , sustituyendo las armaduras de madera por estructuras metálicas y arreglo del decorado interior en la forma que tiene actualmente	\$19 600.00
Suma	\$77 600.00

^a AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 75.

74 |

columnas, lo que demuestra el exceso de presión que están recibiendo a consecuencia de la pérdida del equilibrio originando los desplomes en esa parte de la estructura, manifiesto a usted con toda atención que es indispensable obtener el dinero necesario para cubrir cuando menos el presupuesto mencionado, a fin de evitar la destrucción total en esa parte del edificio cuyo derrumbe es muy probable si se presenta algún movimiento sísmico de mediana importancia, según me he permitido comunicarle en oficios anteriores solicitando que esa propia Secretaría proporcione los fondos respectivos para ejecutar las obras de que se trata; en el concepto de que esta Secretaría de Comunicaciones se considera eximida de toda responsabilidad en caso de cualquier accidente que ocurra en la citada Escuela, ya que oportunamente indicó no tener partidas en su presupuesto que pudieran reportar el gasto de los referidos trabajos y que solicitó que esa de Educación Pública, al merecido cargo de usted, obtuviera el dinero correspondiente por de-

pendar directamente de ella la Escuela Nacional de Ingenieros.⁷⁷

El 7 de diciembre de 1928, el jefe del Departamento de Administración de la Universidad, le pide al director de la Facultad que se “digne” enterarse y emitir su opinión del contenido del oficio que le anexa, en relación con las obras de apuntalamiento.⁷⁸ Días después, el 26 de ese mes, el director de la Escuela, José A. Cuevas, en un documento dirigido a la Universidad emite un pequeño dictamen sobre el apuntalamiento, y dice que “el apuntalamiento expresado es necesario, pero no es suficiente. Las obras de reparación deben ejecutarse a la mayor brevedad para evitar que con el tiempo se aprieten los puntales inclinados y se haga riesgoso aflojarlos.

⁷⁷ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 330.

⁷⁸ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 72.



Figura 14. Patio principal del edificio convertido en cancha deportiva. Fototeca Constantino Reyes-Valerio, CNH+Conaculta, INAHMEX, XXVI-85.

La opinión del suscrito es que se pida presupuesto de las obras de referencia⁷⁹ (figuras 11-13).

El anteproyecto que se muestra en la tabla 2 al parecer fue mandado hacer por el director; en él se especifica la demolición y reconstrucción tanto de la crujía del primer nivel como de dos corredores (sus techos ya habían sido sustituidos por lozas de concreto armado). Como se puede observar, el costo de dicho anteproyecto era muy alto para la época, por lo que no se llevó a efecto (tabla 2).

Finalmente, el 1 de febrero de 1929 la Secretaría de Educación Pública expidió una orden de pago a cargo de la pagaduría de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, por la cantidad de 9 837.13 pesos, por el importe de las obras de apuntalamiento necesarias para asegurar la estabilidad del edificio que ocupa la Facultad de Ingenieros, dependiente de la Universidad Nacional. Varios años duraron

⁷⁹ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 74.

apuntalados los corredores del patio, en su orientación norte.⁸⁰ El Palacio de Minería fue declarado monumento el 9 de febrero de 1931.

Conclusiones

La modernidad constructiva fue introducida en la Escuela Nacional de Ingeniería en las obras realizadas en el periodo 1900-1930, periodo en donde muchas áreas fueron sustituidas por concreto armado; sin embargo, otros espacios permanecieron inalterados. La falta de planeación integral fue uno de los problemas principales, pues se intervenían los locales conforme la situación crítica lo determinara y no por estar basado en un plan general. Desde 1879 —cuando fue sustituida la bóveda principal de la escalera elaborada de madera por otra de hierro de factura alemana— se inició una etapa de expe-

⁸⁰ AHUNAM, ENI, Administrativo, Contabilidad y Obras, caja 11, exp. 29, f. 347.

rimentación en la Escuela; ingenieros destacados, alumnos y egresados elogiaron a los nuevos sistemas y materiales constructivos. Durante la década de 1900 a 1920, dichos materiales fueron usados profusamente, sobre todo en los interiores del edificio. La novedad del concreto armado se impuso en los muros, pisos y techumbres; también el uso de viguetas de hierro proliferó.

El Palacio de Minería siguió en deterioro; entre los años de 1940 a 1960 continuaron las pequeñas obras preventivas en el mismo. Fue hasta los años 1970-1976 que se intervino integralmente el edificio; por fin salió de ahí la Secretaría de Agricultura a otro local en la ciudad. El Palacio de Minería fue rescatado por la Sociedad de Ex Alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (figura 14).

