



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE HISTORIA

Tesis que para obtener el título de Licenciado en Historia

**LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA EN LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS
DE LA NUEVA ESPAÑA**

Alumna: María del Rosario Rentería Alcántara

Asesora: Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana

México, D. F. 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud a la Dra. Patricia Elena Aceves Pastrana por asesorar y dirigir mi tesis y a la Mtra. Alba Dolores Morales Cosme por el apoyo prestado en cada uno de los capítulos de este trabajo, para que estas páginas se transformaran en un texto coherente y legible.

A mis sinodales Dr. Miguel Enrique Soto Estrada, Dra. Patricia Gómez Rey y la Dra. Luz Fernanda Azuela Bernal por sus críticas, comentarios y sugerencias para mejorar la presente tesis.

INDICE

INTRODUCCIÓN	p. 4
---------------------	------

CAPÍTULO I. LA FUNDACIÓN E INFLUENCIA DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS EN LA SOCIEDAD NOVOHISPANA

1.1 Fundación de la Academia	p. 8
1.2 Factores que influyeron en la fundación de la Academia de San Carlos	p. 10
1.3 Los beneficios futuros de la Academia de San Carlos para la sociedad novohispana	p. 14
1.4 Los inicios de la Academia	p.21
Comentario final	p. 29

CAPÍTULO II. LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

2.1 El organigrama de la Academia	p. 31
2.2 Funcionamiento de la Academia	p. 37
2.3 Objetivos y Planes de Estudio	p. 44
2.4 Solicitudes de ingreso a la Real Academia de San Carlos	p. 54
2.5 Alumnos pensionados	p. 57
Comentario final	p. 62

CAPÍTULO III. LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA EN LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS

3.1 ¿Para qué las matemáticas en la academia de San Carlos?	p. 65
3.2 Plan de Estudios de Matemáticas (1790)	p. 70
3.3 Curso de Geometría (1792)	p. 77
3.4 Alumnos que cursaron la cátedra de matemáticas en la Real Academia de San Carlos en 1793 y 1794	p. 81

3.5 Distribución de Premios	p. 83
3.6 Los libros de Benito Bails	p. 88
Comentario final	p. 91

CAPÍTULO IV. EL CAMPO LABORAL DE LOS EGRESADO DE LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS

4.1 Sustitutos y Directores de Matemáticas	p. 93
4.2 Agrimensores	p. 96
4.3 Cartógrafos	p. 100
4.4 Académicos de Mérito	p. 104
Comentario al capítulo	p. 106

CONCLUSIONES

p. 107

BIBLIOGRAFÍA

p. 111

Anexo 1	p. 116
Anexo 2	P. 125
Anexo 3	p. 127
Anexo 4	p. 131
Anexo 5	p. 132

INTRODUCCIÓN

La investigación que a continuación se presenta surgió de las diversas temáticas abordadas en el Seminario del Siglo XIX Mexicano dirigido por la Dra. Patricia E. Aceves Pastrana desde 1990 a 2003, en el cual se vislumbró realizar un estudio sobre la enseñanza de las Matemáticas en la Real Academia de San Carlos desde el enfoque de la Historia social de la ciencia, debido a que son pocos los trabajos que se han ocupado de la enseñanza científica impartida en esta institución educativa¹.

La historia de la fundación de la Real Academia de San Carlos ha sido ampliamente abordada por diversos autores², como: Diego Ángulo Íñiguez, *La Academia de Bellas Artes y sus Pinturas Españolas*; Eduardo Báez, *Fundación e Historia de la Academia de San Carlos*; Thomas Brown, *La Academia de San Carlos de la Nueva España*; Abelardo Carrillo y Gariel, *Datos sobre la Academia de San Carlos de Nueva España*; Genaro Estrada, *Algunos papeles*

¹ José Luis Becerra López, *La organización de los estudios en la Nueva España*, México, 1963. Juan Manuel Espinosa Sánchez, *Tesis: Newton en la ciencia novohispana del siglo XVIII*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2006. Alfredo Faus Prieto, *La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos y el ejercicio de la agrimensura en la Valencia del siglo XVIII*, *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, Vol. 53, Fasc. 2, 2001. Alejandra Galván Alamilla, Tesina: *La Academia de San Carlos en el Siglo XIX, 1844-1867*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2001. López García, Victoria América, "Historia de los inicios de la enseñanza del cálculo infinitesimal en México: 1785-1867" en *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, julio, Vol. I, No. 2, México, 1998.

² vid Diego Ángulo Íñiguez, *La Academia de Bellas Artes y sus Pinturas Españolas*, España, Universidad de Sevilla, Gavidia, 1935. Eduardo Báez, *Fundación e Historia de la Academia de San Carlos*, Introd. de Eduardo Báez, Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios, Ciudad de México, 1974 (Popular, 7). Thomas Brown, *La Academia de San Carlos de la Nueva España*, México, Secretaría de Educación Pública, 1976 (Sepsetentas, 299). Abelardo Carrillo y Gariel, *Datos sobre la Academia de San Carlos de Nueva España*, México, Librería del Congreso, 1939. Genaro Estrada, *Algunos papeles para la Historia de la Bellas Artes de México*, México, 1935. Justino Fernández, *El Arte del Siglo XIX en México*, 2 ed. México, UNAM: Instituto de Investigaciones Estéticas, 1967. *Proyecto Estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de pintura, Escultura y arquitectura denominada de San Carlos de Nueva España (1781-1802)*, Introd. de David Marley, México, Bolston-Bain, 1984 (Documenta Novae Hispaniac, 37), UNAM: Escuela Nacional de Artes Plásticas. *Leyenda de San Carlos*, México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 1983.

para la Historia de la Bellas Artes de México; autores que se ocupan de la fundación y la importancia de la Academia de San Carlos en el ámbito artístico.

Simultáneo a lo antes señalado, se intenta abordar el tema desde el enfoque de la historia social de la ciencia, es decir, **la ciencia como institución, como *corpus* metodológico, como tradición acumulativa, como medio de producción, como fuente de ideas y en sus interacciones sociales.**³

Este trabajo busca analizar en detalle los procesos de difusión, institucionalización y profesionalización de las matemáticas que se cultivaron en el interior de la Academia, así como las relaciones que ésta mantuvo con otras instituciones.⁴ Una de las directrices teóricas de esta investigación, es destacar el intercambio científico que se estableció entre la Academia de San Carlos y las instituciones educativas como la Real y Pontificia Universidad de México, el Real Jardín Botánico y el Real Seminario de Minería. Sobre esta base se busca desechar en punto de vista tradicional que considera a los países que estuvieron bajo la dominación europea en su época colonial como receptores más que productores de ciencia y que por ende plantea su evolución científica como una prolongación de la ciencia europea a estas regiones⁵

³ Elena Ausejo, La Historia Social de la Ciencia de John D. Bernal en el aula, *Revista de Investigación Marxista*, 2ª. Época, 2001, p. 23. Para la historia social de la ciencia lo social, político y económico ya no constituye algo externo sino todo lo contrario, aportan las relaciones sociales. Como cualquier otra actividad humana la ciencia siempre forma parte de entramado social y, el reto estará en ubicar la capacidad que desarrollaron los integrantes de un campo científico (agentes e instituciones especializadas en transformar bajo sus propios términos las coacciones sociales. Bajo este enfoque las prácticas científicas se arraigan en contextos y momentos particulares. Dicho en otros términos las prácticas expresan la forma en que los individuos se vinculan con el mundo. Pierre Bordieu, *Los usos sociales de la ciencia*, Buenos Aires, Nueva Ciencia, 2000, p. 74-75

⁴ *Ibid*

⁵ Patricia Aceves Pastrana, *Química, botánica y farmacia en la Nueva España a finales del siglo XVIII*, Memoria Mexicana, No. 2, México, Universidad Nacional Autónoma Metropolitana, 1993, p. 15

En este trabajo se pretende mostrar que la fundación de la Real Academia de San Carlos fue producto de una demanda generada por la sociedad novohispana, no únicamente en el terreno de las profesiones artísticas sino desde diversos ámbitos como la minería y las obras públicas donde el conocimiento matemático era un elemento indispensable para el desempeño de sus actividades. En la Academia se enseñaron los conocimientos matemáticos más modernos, necesarios para la formación de profesionales útiles al contexto local novohispano. Así mismo se busca resaltar que las relaciones establecidas entre la Academia de San Carlos y el Colegio de Minería y el Jardín Botánico manifiestan que estas instituciones formaron entre sí una red científica.

Los objetivos que se plantean en esta investigación son:

- Analizar los propósitos y características de la enseñanza matemática impartida en la Real Academia de San Carlos.
- Destacar la importancia de la enseñanza matemática impartida en San Carlos para las diversas actividades de la sociedad novohispana y reconocer el espacio en donde se aplicaban los conocimientos matemáticos.

En el primer capítulo se analizan los factores externos e internos que influyeron en la fundación de la Real Academia de San Carlos. Se destacan de manera particular los fines que esta institución educativa intentaba realizar y su influencia en el ámbito novohispano en la resolución de problemáticas específicas. Asimismo se pone en relieve las relaciones de la Academia con organización gremial de las profesiones artísticas.

En el capítulo segundo se presenta la organización, funcionamiento y métodos de los estudios de pintura, escultura, arquitectura y grabado impartidos en la Real Academia de San Carlos en los primeros años de su existencia. Se enumera la planta de catedráticos conformada por novohispanos y el peninsular Miguel Constanzó que iniciaron sus labores después de su fundación, así como la sustitución paulatina de los primeros por profesores españoles. Se describen también los planes de estudio de los diferentes ramos de las disciplinas artísticas impartidas en la Academia.

En el tercer capítulo se analizan los objetivos y características particulares de la enseñanza matemática impartida en la Real Academia de San Carlos, señalando la importancia de esta disciplina para la propia institución así como para diversas actividades de la sociedad novohispana.

El capítulo cuarto explora el campo laboral en donde se desempeñaban los alumnos de la Academia con estudios de matemáticas.

Las fuentes de consulta para la realización de esta investigación son principalmente el Archivo Histórico de la Antigua Academia de San Carlos ubicado en la Biblioteca Lino Picaseño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Archivo General de la Nación, el Archivo Histórico del Palacio de Minería, los volúmenes de la *Gazeta de México* de 1781 a 1810 y la consulta de los libros de matemáticas utilizados en la Academia de San Carlos en su respectiva Biblioteca y en la del Colegio de Minería.

CAPÍTULO I

LA FUNDACIÓN DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS EN LA SOCIEDAD NOVOHISPANA

En el presente capítulo se analizan los factores externos e internos que influyeron en la fundación de la Academia de San Carlos, los fines de esta institución educativa y su influencia en el ámbito novohispano. Se destaca el contexto local como elemento fundamental y los factores sociales, económicos, políticos y profesionales, implicados en el desenvolvimiento de las actividades científicas.

1.1 La Fundación de la Academia

En 1781, el Rey Carlos III encargó al grabador Jerónimo Antonio Gil, académico de mérito de la Academia de San Fernando en Madrid, que estableciera una Escuela de Grabado en la Casa de Moneda de la Ciudad de México, en donde se realizaba la acuñación diaria de doce a trece mil marcos de plata⁶.

Poco tiempo después de creada la Escuela de Grabado, fue tan grande la demanda de los jóvenes interesados en este arte, que Jerónimo Gil solicitó a José Manguino⁷, superintendente de la Casa de Moneda y miembro del consejo de hacienda del rey, su autorización para establecer en el Virreinato una Academia de Bellas Artes⁸.

⁶ Báez, *op. cit.*, p. 16

⁷ Fernando José Manguino integrante del Consejo de la Real Hacienda, Juez Superintendente de la Casa de Moneda, del Real Apartado de Oro, Plata de Media Anata y Servicio de Lanzas, Subdelegado y Superintendente General del Ramo de Reales Azogues y Presidente de la Real Academia de San Carlos de la Nueva España, *Gazeta de México*, 9 enero 1787, p. 268.

⁸ Báez, *op. cit.*, p. 16.

La propuesta fue aceptada por José Manguino y el Virrey Martín de Mayorga; este último deseoso de que la aprobación real fuese concedida sin objeción alguna, comenzó a realizar diversas diligencias para solicitar a particulares, Villas y Ciudades de la Nueva España donativos para la erección de la Academia.

El Virrey Martín de Mayorga instauró una Junta Provisional de Gobierno presidida por él mismo, la cual integraba entre sus miembros a Jerónimo Antonio Gil, al corregidor de México, Francisco Antonio Crespo; al regidor decano del ayuntamiento, José Ángel de Cuevas Aguirre; el prior del consulado, Antonio Barroso y Turrubia; el administrador del Real Tribunal de Minería, Juan Lucas de Lasaga; al marqués de Siria; al marqués de San Miguel Aguayo; al cónsul más antiguo del Virreinato, Antonio Bassoco ; al director del Tribunal de Minería, Joaquín Velázquez de León y al doctor José Ignacio Bartolache⁹, quien fungiría como secretario.

La Junta Provisional de Gobierno haría los Estatutos de la nueva Academia para su régimen y gobierno, procurando que las funciones de ésta fuesen semejantes a las de la Academia de San Fernando en Madrid¹⁰.

Por Real Orden del 25 de diciembre de 1783, el Rey Carlos III autorizó el establecimiento de la Academia y para el 18 de noviembre de 1784 expidió el Real Despacho de Fundación y Dotación de recursos para su construcción, así como los Estatutos que debían regirla¹¹. El 4 de noviembre de 1785 se inauguraron formalmente los cursos¹².

⁹ Carrillo y Gariel, *op. cit.*, p. 9

¹⁰ AGNM, *Reales Cédulas*, V. 126, Exp. 135, f. 273, 3 abril 1784.

1.2 Factores que influyeron en la fundación de la Academia de San Carlos

Entre los factores externos que favorecieron la fundación de la Academia de San Carlos, podemos destacar la influencia de la sociedad española y que directa e indirectamente se extendían a sus dominios americanos.

El Siglo XVIII marca una época ilustrada tanto en la Nueva España como en la península ibérica, caracterizada por la promoción del conocimiento, la creación de instituciones y las reformas administrativas y económicas emprendidas por la dinastía borbónica¹³.

A finales del Siglo XVIII había una aceptación generalizada de las realizaciones estéticas. Tomas Brown menciona que en Europa y particularmente en España existía la creencia de que la producción artística era un termómetro de la grandeza nacional. En esta línea de pensamiento la estabilidad económica de un país podía ser juzgada por la magnificencia de sus monumentos, pinturas y estatuas y podía determinarse la inteligencia colectiva de sus ciudadanos por el nivel general del gusto artístico.

Era un deber patriótico de todo ciudadano interesado en la prosperidad del estado, estimular y promover las artes. También existía la creencia de que éstas ayudarían al desenvolvimiento de la industria, por lo que éstas no sólo eran útiles a los artistas, sino también a los fabricantes privados y artesanos. Por ello, al concederle permiso real a una Academia para su establecimiento, ésta adquiriría el compromiso de elevar el prestigio de las artes a través del desempeño de los artistas.

¹¹ *vid* "Los Estatutos de la real Academia de San Carlos de Nueva España" en *Proyecto Estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de pintura, Escultura y arquitectura denominada de San Carlos de Nueva España (1781-1802)*, *op. cit.*, p. 8-67

¹² *Gazeta de México*, 20 septiembre 1785, p. 291.

¹³ Brown, *op. cit.*, p. 27

En este sentido, una Academia tenía la función de escuela y árbitro colectivo del gusto público, era una institución concebida para inculcar en la sociedad y en sus alumnos una perspectiva y gusto estético basado en la adopción del arte neoclásico¹⁴.

Se intentaba popularizar el arte, ponerlo al alcance de todos. Un arte práctico y útil, de tal manera que las lecciones de dibujo servirían para realizar una pintura, diseñar coches, hacer dibujos botánicos, joyería, entre otras actividades. Este elemento utilitario traía inmerso un conocimiento veraz de la naturaleza para apreciarla y representarla adecuadamente. Para lo cual era necesario conocer de anatomía, geometría y matemáticas, a fin de lograr un arte “bello, simétrico, claro, verdadero, práctico y económico”¹⁵.

El arte neoclásico fue un estilo impulsado por la monarquía y por la minoría ilustrada con el propósito de incrementar el desarrollo económico del país y enseñar a la juventud las virtudes esenciales del progreso, es decir, el orden, la armonía y la verdad¹⁶.

A la Academia de San Carlos le fue confiada la tarea semioficial de moldear artistas dentro del clasicismo y de “restaurar” el buen gusto, valiéndose de la enseñanza, el ejemplo y las reglas¹⁷.

Otro elemento que intervino en su fundación fue el crecimiento de los sectores artesanal e industrial gestado en la segunda mitad del siglo XVIII, tal como pudo observarse en el

¹⁴ Brown, *op. cit.*

¹⁵ Alicia Leonor Cordera Herrera, *La Academia de San Carlos dentro del movimiento de la Ilustración en México*, México, Universidad Iberoamericana. Tesis de Maestría en Historia de las Artes Plásticas, 1967. P. 12

¹⁶ *Ibid*, vid, Augusto Comte, *Curso de Filosofía Positiva*.

¹⁷ Brown, *op. cit.*, p. 20

desarrollo vitivinícola y textil habido en la Nueva España¹⁸. Esta expansión industrial alcanzaría para 1794 la cifra de cerca de veinte mil personas empleadas en la producción industrial en la Ciudad de México¹⁹.

Además el buen ritmo de las explotaciones mineras y el aumento de la producción de plata, no sólo por el descubrimiento de nuevas vetas, sino por los descubrimientos tecnológicos y a la rebaja en el precio de venta de azogue, permitió que Nueva España fuera a principios del siglo XIX, la principal productora de plata de todo el mundo, con el hito del año 1804, cuando se alcanzaron los veintisiete millones de pesos de producción argentífera²⁰.

En la conformación de la Academia participaron miembros de las élites ilustradas y miembros de los establecimientos educativos del Siglo XVIII. Tal es el caso de Miguel Constanzó, que combinó su labor de ingeniero militar en importantes empresas realizadas en la Nueva España con su participación como director de matemáticas de la Academia. Destaca la presencia de Ignacio Bartolache, profesor de matemáticas de la Real y Pontificia Universidad de México y editor de la revista *Mercurio Volante* (1772-1773); quien fue secretario de la Junta Provisional de la Academia de San Carlos²¹. No menos importante fue la participación de Fausto de Elhuyar, director general de minas y quien propuso un nuevo Plan de Estudios

¹⁸ Luis Villoro, *El proceso ideológico de la revolución de Independencia*, 2 ed., México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1967, p. 17.

¹⁹ J. González Angulo, *Artesano y Ciudad a finales del Siglo XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983, p. 11-12.

²⁰ David Brading, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

²¹ José Ignacio Bartolache y Díaz de Posada 1739-1790. Doctor en Medicina. Profesor de matemáticas en la Real Universidad de México. Oficial en la contaduría de la Casa de Moneda de la Nueva España, ensayador del Virrey, apartador general del oro y plata del Reino y crítico ilustrado del entonces emergente culto a la Virgen de Guadalupe, (falleció antes de ver publicado su *Manifiesto satisfactorio anunciado en la Gazeta de México (tomo I, núm. 53): Opúsculo Guadalupano*, México 1790, 123 págs., de cuya edición hubo de encargarse su viuda). Se le recuerda en particular por las dieciséis entregas del interesante *papel periódico* que publicó en México entre octubre de 1772 y febrero de 1773, titulado *Mercurio volante, con noticias importantes y curiosas sobre varios asuntos de física y medicina*. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana*, t. VII, Barcelona, 1910, p.988

para la enseñanza de las matemáticas aprobado por la Junta Superior de Gobierno y publicado en la *Gazeta de México* el 8 de enero de 1805.

A los personajes anteriores se suman otros de la élite intelectual criolla que estaban a la vanguardia de los proyectos académicos de sus propias disciplinas y que apoyaron proyectos de la Academia, entre ellos: Joaquín Velázquez de León²², Diego GuadalajaraTello, Antonio Alzate²³, José Mariano Mociño²⁴, Antonio de León y Gama²⁵, entre otros.

²² Joaquín Velázquez de León, alcalde de corte honorario del Consejo de su Majestad, director general del cuerpo de minería y consiliario de la Real Academia de San Carlos de la Nueva España, *Gazeta de México*, 14 de marzo 1786, p. 81 vid Santiago Ramírez, *Biografía de Don Joaquín Velázquez de León*, México, Oficina Topográfica de la Secretaría de Fomento, 1885.

²³ José Antonio Alzate y Ramírez nació el 20 de noviembre de 1737 en Ozumba, en la antigua Provincia de Chalco, hoy Estado de México. Fue naturalista, tuvo una extensísima biblioteca, colecciones arqueológicas, de historia natural. Escribió de botánica y de zoología, haciendo observaciones científicas sobre: golondrinas, colibríes, cría de cochinillas, gusano de seda, piscicultura. Se dedicó también al estudio de la flora y de la agricultura de México.

Empleó muchos años en la observación de los astros y fenómenos meteorológicos, siendo importantes sus comentarios referentes a la aurora boreal, publicados en 1789. En 1768 publicó semanalmente *El Diario Literario de México* donde daba a conocer la ciencia y una serie de noticias que "pueden ser de alguna utilidad al público". La segunda publicación, iniciada en 1772, fue *Asuntos Varios sobre Ciencias y Artes*, durando solo dos meses. En 1787, la tercera, *Observaciones sobre Física, Historia Natural y Artes Útiles*. A posteriori cambió de nombre a *Gaceta de Literatura de México*, durando hasta 1795, para formar tres volúmenes. Vid Hugo Mendieta Zenón, *La vida de un divulgador de la ciencia: José Antonio Alzate y Ramírez*.

²⁴ José Mariano Mociño nació en Real de Minas de Temascaltepec en 1758 y murió en Barcelona en 1819. Médico y botánico mexicano. De 1795 a 1804 recorrió el Virreinato de Nueva España como integrante de la expedición de Martín Sessé, que recolectó un herbario muy numeroso. En 1804 se encargó, como médico, de la lucha contra la epidemia de fiebre amarilla que asoló la región de Écija. Yassir Zárate Méndez, Un científico mexicano: José Mariano Mociño, *El faro, la luz de la ciencia*, no. 106, enero 2010, p. 8-11

²⁵ Antonio de León y Gama nació en España en 1735 y murió en 1802. Trabajó como jurista para la Real Audiencia y aprendió de forma autodidacta los secretos de la ciencia. Sus primeros estudios se centraron en los eclipses y los satélites de Júpiter. En 1771 realizó un trabajo sobre un eclipse de sol, este informe fue publicado en 1778. También mostró interés por la cura del cancro, para ello experimentó con lagartijas, siguiendo las instrucciones del protomédico José Flores. Las auroras boreales también despertaron su interés, sobre este tema publicó una disertación. Estando en la ciudad de México descubrió dos piezas de arqueología que le motivaron para estudiar la historia de los antiguos mexicanos, concretamente de la astronomía y las matemáticas. En la *Gazeta de México* publicó algunos ensayos sobre la cuadratura del círculo y sobre el modo en que se deben contar los siglos. José M. Baranda, *Hombres Ilustres Mexicanos*, T. III, Imprenta Cumplido, 1873, p. 71-78

1.3 Los beneficios futuros de la Academia de San Carlos para la sociedad novohispana.

En los oficios girados por la Junta Provisional de la Academia a particulares, villas y ciudades para contribuir a su fundación, no se invitó al consulado ni a los gremios de artistas y artesanos. El Virrey Revillagigedo opinaba que los gremios no tenían una apropiada educación y que eran tan ineficaces para observar las reglas, que debían abolirse²⁶.

Thomas Brown señala que la instrucción gremial se limitaba a la memorización de operaciones para la artesanía y a una escasa instrucción teórica. Dado que los métodos tradicionales se pasaban de generación en generación, la enseñanza artística permaneció estática, por lo que era necesario romper con un sistema que consideraba el arte como una habilidad mecánica y sustituirlo por una enseñanza más profesional.

De hecho la Academia de San Carlos no fue aliada de los gremios, se convirtió en el mecanismo censor de las profesiones artísticas, contribuyendo al paulatino debilitamiento y posterior desaparición de aquellos.

Los elementos que justificaron el establecimiento de la Academia fueron de tipo religioso, político, social, cultural, técnico y económico, mismos que fueron expresados por los miembros de la Junta Provisional de Gobierno de la Academia, novohispanos y peninsulares.

El elemento ideológico que permeó los diferentes argumentos mencionados fue la ideología de la ilustración. Alicia Cordero Herrera menciona que de acuerdo a los ideales ilustrados, la

²⁶ Brown, *op. cit.*, p. 21

Academia tendió a promover lo “útil”, para lograr un mejoramiento en el nivel económico de la población y colocarla a la vanguardia de la modernidad.

En el ámbito religioso, la fundación de la Academia pretendían “lograr” la protección divina, o dar ejemplo de la “perfección del ideal”. Elementos implícitos en el concepto moralista y utilitario de la ilustración²⁷.

El Consulado de México consideró que el establecimiento de la Academia favorecería a la religión en la edificación de templos e iglesias, realización de esculturas para los retablos y pinturas religiosas²⁸.

No podemos omitir, que aunque la pintura y la escultura no sean ejercicios de la primera necesidad de la vida humana, sin embargo, por una parte el culto exterior de las santas imágenes que tan justamente exige nuestra religión católica²⁹.

En la opinión de sus miembros la pintura y escultura eran un medio eficaz para lograr el afianzamiento del culto religioso, la representación de las imágenes.

Bien notorias son las historias eclesiásticas, las conversiones que se han hecho a la excelencia y viveza de las imágenes sagradas de pintura, escultura³⁰.

Además, la Nueva España adquiriría un gran prestigio con el establecimiento de una Academia de Arte, la primera de los Virreinos del Continente Americano³¹.

²⁷ Cordero Herrera, *op.cit.*, p. 18

²⁸ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 29, 16 noviembre 1781.

²⁹ ASCUNAM, Exp. 10 024, 1783.

³⁰ ASCUNAM, Gaveta 1, Exp. 29, 16 noviembre 1781.

³¹ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 31, 25 febrero 1782.

El Consulado de México, también señaló que otra utilidad de la Academia sería hacer pinturas y esculturas de los personajes más importantes de la Nueva España, que hubieran destacado en actividades como: la milicia, la literatura y la religión, para que la población conociera e imitara sus hazañas³².

Además los políticos consideraron importante que las nuevas construcciones a erigir en el Virreinato como las obras públicas, las fábricas y los planos, tuviesen la aprobación de la Academia³³.

Desde la perspectiva social, otro argumento a favor de la Academia fue que el acelerado aumento de la población y lo accidentado de algunos terrenos en la capital de la Nueva España, hacía necesario disponer de arquitectos que brindaran firmeza y comodidad a la construcción de casas para los habitantes³⁴.

Con relación a los argumentos técnico-económicos. El dibujo era visto como el elemento esencial de toda la enseñanza teórica-práctica impartida en las Academias de esta época: se debían hacer copias de modelos para las pinturas y esculturas.

Dibujar con exactitud los planos de diseños de edificios y máquinas³⁵. Don Ramón de la Posada expresaba: “El dibujo, viene a ser el fundamento de la evolución de las artes hacia la industrialización”³⁶.

³² ASCUNAM, Gaveta 1, No. 29, 16 noviembre 1781.

³³ Ibid.

³⁴ Ibid y ASCUNAM, Exp. 10 024, 1783.

³⁵ Cordero Herrera, *op.cit*, p. 20

³⁶ Ibid

La Junta Preparatoria de la Academia de San Carlos señaló que el dibujo no sólo era necesario para los dedicados a las profesiones artísticas, sino también para “los artífices que trabajaban el oro y la plata, en labrar, montar y combinar las piedras preciosas, a los carpinteros, carroceros, herreros, cerrajeros, bordadores, tejedores, sastres y zapateros, porque todas las obras que de cualquier modo pertenecen al adorno civil de las casas y las personas, deben la mayor parte de su perfección al dibujo.”³⁷

El establecimiento de la Academia también ayudaría al comercio, ya que la capacitación de artistas y artesanos incrementaría la producción y reduciría la importación de obras de arte.

Quando las obras son hermosas y perfectas, ellas mismas excitan el deseo y el gusto, no sólo de los que saben pagarlo, sino de aquellos que estarían muy distantes de adquirirlas, y cuando haya muchos pintores habrá más personas que quieran conservar la imagen de sus parientes, a pesar de la muerte o ausencia, con lo que a igual proporción, vendrán a multiplicarse las pinturas y los compradores, de este gusto que ha sido tan natural a los hombres de todas las edades y naciones³⁸.

Como la importación de obras de arte de Europa era muy costosa para los habitantes novohispanos el tener artistas locales reduciría los precios de las mismas. Además, el desarrollo y expansión de las actividades industriales y comerciales en el territorio novohispano había propiciado una gran demanda de obras públicas como la construcción de caminos, puentes, diques, calzadas, oficinas, proyectos de urbanización y saneamiento, lo que requería la presencia de arquitectos calificados en la capital.

Por su parte, el fiscal de Real Audiencia señalaba que había escasez de arquitectos con los conocimientos y habilidades necesarias para realizar las obras públicas en las villas

³⁷ ASCUNAM, Exp. 10 024, f. 1, 1783.

³⁸ Ibid

financiadas por el rey. Tal era el caso de la construcción de edificios, puentes y acueductos; limpieza de ríos y presas y la construcción de haciendas, casas y oficinas destinadas a la agricultura.

Para la solución del problema anterior, el fiscal propuso a la Junta Superior de Real Hacienda, elegir a cuatro o más jóvenes para asistir a la Real Academia de San Carlos para aprender arquitectura, con el único requisito de saber leer, escribir y el gusto por este arte. En el caso de que los aspirantes fuesen demasiado pobres, la ciudad principal o intendencia cubriría sus gastos³⁹.

Finalmente, la Academia también apoyaría a la arquitectura subterránea, que era la que se aplicaba a la industria minera, en el fortalecimiento de las cavernas interiores de las minas por medio de la cantería, mampostería y mantea⁴⁰. Con relación a ello la Academia de San Carlos se comprometió con el Colegio de Minería a enviar a dos de sus estudiantes más adelantados para instruir a sus estudiantes en dibujo y arquitectura subterránea, sobre todo en lo referente a las manteas o cortes de cantería para fortificar las paredes de la mina⁴¹.

El auge cultural de la Nueva España se sumó a la bonanza económica proveniente de las minas. Thomas Brown señala que para 1773, justo cinco años antes de la llegada de Jerónimo Gil, el ingreso proveniente de la industria minera se elevó a veinte millones y permaneció en ese nivel en los treinta y cuatro años siguientes⁴². Lo anterior, permitió el amasamiento de grandes fortunas como las del Conde de Regla, el Conde de Valenciana, el

³⁹ AGNM, Colegios, Exp.6, 20 septiembre 1787.

⁴⁰ ASCUNAM, Exp. 10 024, f. 1, 1783.

⁴¹ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 25, 22 diciembre 1781.

⁴² Brown, *op cit.*, p. 42

Conde de Contramina y otros mineros, que aportaron importantes cantidades para el establecimiento de la Academia⁴³.

Igualmente positiva fue la respuesta obtenida por diversas villas, ciudades y sujetos particulares que contribuyeron para el establecimiento de la Academia, sin menospreciar la significativa e invaluable aportación de los contribuyentes anuales que aportaron alguna cantidad específica para el sostenimiento de la Academia.



Fuente: Archivo de la Antigua Academia de San Carlos

Gráfica 1 (Véase anexo 1)

Las principales aportaciones anuales para el sostenimiento de la Academia provenían de la Real Dotación con trece mil pesos, el Real Tribunal de Minería con nueve mil, el Real Tribunal

⁴³ El Conde de Valenciana aportó \$2000, el Marqués de Siria \$100, el Marqués de Pánuco \$2000. ASCUNAM, Exp. 10 051, 1784. La mina de Valenciana era la empresa más grande de la Nueva España, tenía más de 3000 trabajadores, p. 188 D. A. Brading, *Mineros y comerciantes en el México borbónico(1763-1810)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

de Consulado con tres mil y la renta de Tabaco con mil, instituciones de gran importancia en la sociedad novohispana, cuyos principales funcionarios van a formar parte de los conciliarios de la Academia y van a incidir en las decisiones sobre la organización y funcionamiento de la misma.

Con relación a las personalidades de villas y ciudades que contribuyeron para la fundación de la Academia de San Carlos se observa en el anexo 1 de esta investigación, la presencia de doscientos sesenta y tres donadores. Guanajuato sobresale por su generosa aportación de cinco mil setecientos setenta y cinco pesos, en la que se destaca la presencia de pudientes mineros como el Conde de Valenciana con su donación de dos mil pesos. Y otras fuertes contribuciones provinieron de Jalisco, San Luis Potosí y la Ciudad de México con cantidades superiores a tres mil pesos.

1.4 Los inicios de la Academia

En sus inicios la Academia de San Carlos abrió como una Escuela de Grabado dirigida por Jerónimo Antonio Gil, este arte continuaría teniendo gran importancia en el Plan de estudios de la Academia, debido a la gran escasez de grabadores en la Nueva España.

En 1780 el Rey tuvo que admitir en una Orden Real, que en Perú se estaban desperdiciando innegablemente muchos metales a causa de la ignorancia y falta de súbditos de habilidad reconocida en el arte de la metalistería. No hay razón para dudar de que en México la situación fuese similar. El superintendente de la Casa de Moneda se quejaba de escasez crítica de grabadores preparados⁴⁴.

⁴⁴ Brown, *op. cit.*, V. 1, P. 44-45.

Para regular y propagar el “buen gusto artístico”, la Academia estuvo regida por profesores españoles, que empleaban libros y materiales europeos. Al respecto, la Academia solicitó al monarca español la adquisición de libros, estampas, adornos y yesos como: la colección de diversos adornos para estudiar; sillерías, camas imperiales, ornatos de coches, carrozas, palacios, objetos de plata y otros con incrustaciones de piedra⁴⁵.

Los profesores españoles encargados de las diferentes direcciones fueron Andrés Ginés de Aguirre y Cosme de Acuña para el ramo de pintura. José Arias para Escultura y Antonio González Velázquez para arquitectura. En 1791 llegaron de España Manuel Tolsá para la dirección de arquitectura y Rafael Ximeno y Planes para pintura, los cuales trajeron entre otros materiales: una colección de vaciados de yeso para formar las galerías de escultura, la cual estaba valuada en \$40 000.00, pues el Papa Pío VI permitió al Rey de España Carlos III que hicieran los vaciados directamente de los principales ejemplares del vaticano⁴⁶.

A finales del Siglo XVIII, según cifras proporcionadas por González Angulo⁴⁷, había en la ciudad de México veintiséis talleres de arte con setenta y tres trabajadores⁴⁸. La competencia generada por éstos al momento de expender sus mercaderías los obligaba a elevar la calidad de la producción mediante la adquisición de conocimientos “útiles y prácticos”, siendo la Academia de San Carlos la única que podía impartirlos fuera de la organización gremial.

⁴⁵ “Informe de la Junta Preparatoria, en Cordero Herrera, *op cit.*, p. 22

⁴⁶ “*Catálogo de la Universidad Nacional de México, 1926-1927*”, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1926, Vol. X, No. 13, p. 125.

⁴⁷ González Angulo, *op. cit.*, p. 13

⁴⁸ Cfr. Brown, *op. cit.* P. 17 y Carrillo Gariel, *op. cit.*

Además, la Academia se oponía a que los gremios de pintura recibieran discípulos como aprendices⁴⁹.

Desde 1783 Jerónimo Gil había hecho la propuesta al virrey Martín de Mayorga, para que los veedores y alcaldes de la ciudad, remitieran a la Junta de Gobierno de la Academia los listados de aprendices de los diferentes gremios de arte que carecieran de conocimientos de geometría y dibujo, para que ésta les asignara clases nocturnas de dos horas en las instalaciones de la Academia⁵⁰.

Una vez fundada la Academia de San Carlos, ésta emprendió una batalla en contra de la organización gremial de las profesiones artísticas. En 1789 el gremio de plateros fue obligado a asistir a las clases de dibujo de la Academia y a aprobar el examen respectivo para que sus miembros pudieran obtener el grado de maestro⁵¹.

Sin embargo, para 1792 no se había logrado la total asistencia de los aprendices a las clases de la Academia, por lo cual se comisionó a una delegación que recorriera los obradores de platería investigando el número de aprendices que todavía no habían asistido a clases. Don Antonio Foncada, ensayador mayor, propuso al virrey se cerraran los obradores que no cumplieran con esta disposición⁵². La disposición anterior pretendía que los aprendices conocieran las características del arte neoclásico y el rechazo por el arte barroco⁵³.

⁴⁹ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 629.

⁵⁰ ASCUNAM, Gaveta 2, No. 157, 28 marzo 1783, *vid* anexo 2, ASCUNAM, Gaveta 5, No. 630, 23 julio 1791.

⁵¹ AGNM, *Industria y Comercio*, V. 5, f. 224-225 v. *vid* ASCUNAM, Gaveta 8, No. 852, 1794.

⁵² Cordero Herrera, *op. cit.*, p. 24. *Vid* anexo 2.

⁵³ Concepto de belleza basado en la pureza de las líneas arquitectónicas, en la simetría y en las proporciones sujetas a las leyes de la medida y las matemáticas. Las Academias desempeñaron un papel fundamental en la difusión de los principios del arte clásico ya que eran las encargadas de formar a los artistas.

No obstante, el Virrey Revillagigedo opinaba que el establecimiento de la Real Academia de las Nobles Artes de San Carlos había proporcionado muchas ventajas a la Nueva España, “los plateros envían allí a sus aprendices y esta última providencia pudiera extenderse a otros oficios, a quienes sería muy conveniente los principios de dibujo”⁵⁴.

Desde el momento de la fundación de la Academia de San Carlos ejerció un mecanismo de control y censura de las profesiones y la producción artística. La Academia y sus miembros gozaron de ciertos privilegios que la colocaron por encima de los gremios de arte novohispano.

En el Artículo 30, apartado 5 de los Estatutos de su fundación concedía a los académicos de mérito de la Academia, las mismas inmunidades, exenciones y prerrogativas que a los hijos de hidalgos del reino. Aún más, en el inciso 6 del mismo artículo otorgaba a los académicos, profesores supernumerarios, conserje y discípulos que hubieran obtenido el primer premio de la primera clase la exención de cargas públicas y concejales.

El inciso séptimo de los Estatutos permitía a los académicos residentes fuera de la Ciudad de México, el libre ejercicio de sus profesiones, sin que ningún tribunal o juez los obligara a incorporarse a algún gremio, ni pudiesen ser supervisados por visitadores y síndicos.

⁵⁴ “Instrucción de Revillagigedo a Branciforte sobre el atraso y decadencia de los gremios” citado por F. Cruz, *Las artes y los gremios en la Nueva España*, México, Jus, 1960, p. 45.

En los apartados 8. 9 y 10 de este artículo daba “única y privativamente a la Academia, la facultad de examinar, aprobar a los profesores que sin ser individuos suyos, se hayan de nombrar para tasar judicialmente las obras de pintura, escultura, arquitectura y grabado”⁵⁵.

La Academia también desempeñó un papel muy importante en las actividades ingenieriles y arquitectónicas de la Nueva España. En un Decreto Virreinal expedido en la Ciudad de México el 28 de octubre de 1802 por el virrey Félix Berenger de Marquina, se señala que toda máquina o estructura erigida en la Nueva España tendría que ser examinada por el perito de la Real Academia de San Carlos para poder detectar aquellas que tengan fallas estructurales u otros defectos que pudieran conducir a una tragedia⁵⁶.

Las actividades encomendadas a la Academia por la sociedad novohispana, están registrados en los documentos del Archivo de la Academia. Algunos ejemplos son:

“Remito a vuestra excelencia veintidós estampas del diario del comandante de la expedición de límites de Californias, a la Academia de San Carlos para que se concluyan (las estampas) y se dupliquen para el 22 de este mes y se trasladen en la fragata Minerva”⁵⁷.

En 1797 el Virrey Branciforte remitió el plano: mapa geográfico de las provincias de la Antigua y Nueva California, Sonora, Nueva Vizcaya, Nuevo México, Coahuila, Canales Viejo y de Bahamas, para que la Academia hiciera tres copias de cada uno⁵⁸.

⁵⁵ *Proyecto, estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de Pintura, Escultura y Arquitectura denominada de San Carlos de Nueva España, op. cit., p. LXVIII y LXIX.*

⁵⁶ *Ibid, Vid. AGNM, Bandos, V. 24, Exp. 77, f. 212 e Impresos Oficiales, V. 24, Exp.32, f. 254-256.*

⁵⁷ *Cordero Herrera, op. cit., p. 24.*

⁵⁸ *Ibid*

Con relación a la traza de caminos, el Virrey Branciforte le pidió al catedrático de matemáticas, Diego Guadalajara y al de arquitectura, Antonio González Velázquez, realizar las medidas y nivelaciones para la construcción del camino antiguo de Puebla y del camino de Río Frío⁵⁹.

En 1796 Antonio González Velázquez, pidió licencia al director de la Academia para ejecutar varias operaciones en el camino de Veracruz que incluían formar contratos, evaluar por tramos todo el camino, designar los parajes precisos de su tránsito. Para realizar estas labores lo acompañarían el Director de Matemáticas, Diego Guadalajara Tello y el pensionado Mariano Bustamante⁶⁰.

La construcción del desagüe de la ciudad de México, fue una obra importante realizada durante el gobierno de Branciforte. Para ejecutar el proyecto, el subdelegado del desagüe, Cosme de Mier y Terán, le solicitó al director de matemáticas, Diego Guadalajara, dirigir los trabajos con la ayuda de un pensionado de su elección⁶¹.

La botánica fue una ciencia que cobró gran auge en el siglo XVIII. En este ramo los servicios de los dibujantes de la Academia fueron requeridos para las expediciones botánicas con el propósito de dar a conocer la riqueza de la flora endémica del territorio novohispano. Con este fin, la Ciudad de México distribuyó a los discípulos de la Academia buriles y utensilios necesarios para cumplir este cometido⁶².

⁵⁹ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 919, 16 diciembre 1796.

⁶⁰ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 920, 31 diciembre 1796.

⁶¹ Cordero Herrera, *op.cit.*, p. 24.

⁶² *Ibid*

La actividad de la Academia se pudo apreciar incluso en la prensa, en *la Gaceta de Literatura* editada por José Antonio Alzate, los grabados incluidos en esta publicación sobre botánica, y otros asuntos fueron ejecutados por José Mariano de Águila, indio cacique discípulo de Jerónimo Antonio Gil⁶³.

La Academia también recibió la solicitud en marzo de 1794 para elaborar las estampas que ilustrarían el diario del comandante de la expedición de límites de las Californias⁶⁴.

Cabe recordar que el Real Seminario de Minería sólo solicitó la presencia de profesores de la Academia para impartir clases de arquitectura subterránea relacionada con el recubrimiento de las minas. Sin embargo, ello no impidió que, varios profesores de la Academia fueran solicitados como peritos de minas. Así sucedió cuando Dionisio López Dinal descubrió una mina de taldre, y envió una muestra del mineral a la Academia de San Carlos para que se determinara su calidad y precio. La certificación fue realizada por Rafael Ximeno y Planes y Ginés de Aguirre⁶⁵.

Otro caso se presentó el 1º de julio de 1795, cuando se pidió que el Director de matemáticas, Diego Guadalajara pasara en calidad de perito a reconocer una mina ubicada en Real de Tepantitlán, entre la mina de Santa Ana del Conde de Contramina, y la mina de Dolores de Joaquín Romero de Camana, socio de la Administración General de Real Tribunal de Minería⁶⁶.

⁶³ vid Juan Carlos Arias Divito, *Las expediciones científicas españolas durante el siglo XVIII. Expedición botánica de Nueva España*, Madrid, Cultura hispánica, 1968.

⁶⁴ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 811, 1793.

⁶⁵ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 1026, 20 septiembre 1799.

⁶⁶ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 897, 1795.

Otro campo que estuvo bajo el control de la Academia de San Carlos fue la autorización para fundar nuevas academias de arte en la Nueva España. Al respecto, el Virrey Martín de Mayorga señalaba que previo a la fundación de algún estudio sobre las artes, la Academia de San Carlos debía informarle sobre las características del establecimiento, los recursos para su manutención y sus estatutos. Además estas instituciones quedarían subordinadas a la de San Carlos⁶⁷. Con relación a lo anterior existen varios casos que quedaron documentados.

En 1786, José Ignacio de la Cerda, capitán de la sexta compañía del Batallón de los Pardos, solicitó permiso a la Academia para fundar una escuela de arte en la Ciudad de Veracruz, pero la petición no fue aceptada por San Carlos por no cubrir los requisitos solicitados⁶⁸.

Cinco años más tarde, Gregorio Pérez solicitó el establecimiento de una escuela de dibujo en Guadalajara y la Academia señaló que al proyecto le faltaban los subsidios para su manutención⁶⁹. Al parecer la escuela fue erigida, porque en otro documento, ésta le solicitaba a la Academia, el envío de algunos dibujos realizados por sus pensionados⁷⁰.

Para el 17 de septiembre de 1792, el conde de Revillagigedo informó a la Academia de la solicitud de José María Alfaro, quien pretendía abrir una escuela patriótica en Jalapa. La solicitud fue rechazada por los directores de arquitectura y matemáticas de la Academia,

⁶⁷ *Estatutos de la Real Academia de San Carlos*, op. cit.

⁶⁸ ASCUNAM, Gaveta 2, No. 238, 25 abril 1786. El requisito fundamental para poder establecer una escuela en el virreinato era que el solicitante aprobara el examen proporcionado por la Academia sobre el ramo o los ramos específicos que se pretendían a enseñar, y que una vez aprobado se le pudiera expedir un título que justificara su preparación, además de sujetarse a las disposiciones de la Academia de San Carlos. ASCUNAM, Gaveta 6, No. 726, 21 noviembre 1792.

⁶⁹ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 711, 15 marzo 1791.

⁷⁰ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 778, 18 marzo 1793 *vid* ASCUNAM, Exp. 10, No. 93, 30 abril 1793, f. 151. En este documento se hace una relación de los dibujos remitidos por la Academia de San Carlos a la Escuela de dibujo de Guadalajara.

porque le pidieron a Alfaro someterse a un examen para así determinar si tenía los conocimientos necesarios para establecer una escuela⁷¹.

Con similar mecanismo se procedió en las solicitudes para la fundación de escuelas de matemáticas presentadas por José Oriñuela en Querétaro y José Ruiz en esta capital⁷². Ambas escuelas fueron aceptadas con la condición de evitar denominarse Academia, porque esta denominación requería la aprobación real y subsidios para su financiamiento⁷³. Oriñuela se vio obligado a presentar el examen para obtener el título de agrimensor, para obtener la aprobación de su petición⁷⁴.

De lo anterior se desprende que la Academia también tenía la facultad para expedir el título de agrimensor, previo examen realizado por los directores de matemáticas y arquitectura. Este examen abarcaba las siguientes temáticas: la geometría teórica y práctica relativa a las medidas de nivelación de aguas, y según las leyes particulares de gobernación de Nueva España; la hidrometría que consistía en la nivelación, conducción y repartimiento de aguas; el levantamiento de planos corográficos; y la utilización adecuada de los instrumentos de matemáticas como el buzón magnético, la plancheta y el grafómetro⁷⁵.

Comentario final

La Academia de San Carlos fue una institución creada para proporcionar servicio a demandas concretas planteadas por la sociedad novohispana, pero también para dar respuesta a los

⁷¹ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 743, 1792.

⁷² ASCUNAM, Gaveta 6, No. 726, 21 noviembre 1792.

⁷³ ASCUNAM, Gaveta 10, No. 1154, 31 julio 1811.

⁷⁴ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 726, 30 julio 1793.

⁷⁵ AGNM, "Colegios", vol. X, exp. 7, 4 diciembre de 1788 y vol. X, exp. 19, 1799.

intereses de la corona, para debilitar el control de la organización gremial, de todo lo relacionado con la enseñanza, el ejercicio de las artes y de los oficios afines con la construcción en general y las obras públicas. Todo ello implicó la modernización, profesionalización e institucionalización de estos ámbitos.

Las funciones de la Academia abarcaron:

Brindar instrucción técnica y artística a los aprendices de ciertos gremios, proporcionar conocimientos de dibujo a diversas profesiones como joyeros y carpinteros, grabadores a la Casa de Moneda, maestros de delineaciones y dibujo al Colegio Metálico, instrucción matemática a los comerciantes y arquitectos, quienes tenían que realizar las obras de urbanización. Regular las profesiones artísticas con el nombramiento de tasadores de obras de arte, examinar las máquinas o estructuras erigidas en la Nueva España y proveer y examinar agrimensores para la nivelación de tierras y aguas.

En la realización de las funciones que le fueron conferidas, la Academia de San Carlos mantuvo una vinculación estrecha con los contribuyentes anuales y demás donadores que coadyuvaron a su fundación, quienes pasaron a ser consiliarios perpetuos y académicos de mérito dentro de la institución. De esta manera, los compromisos adquiridos con sus contribuyentes determinaron una gran parte de las funciones y actividades que la Academia debía realizar en el seno de la sociedad novohispana.

Por último, vale la pena tener presente que la Academia de San Carlos mantuvo buenas relaciones con las autoridades virreinales, cuyos representantes fueron consiliarios perpetuos y académicos de honor de esta institución.

CAPÍTULO II

LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

En este capítulo se presenta la organización, funcionamiento y métodos de estudio para la pintura, escultura, arquitectura y grabado impartidos en la Real Academia de San Carlos de la Nueva España en los primeros años de su existencia. Se destaca particularmente la planta de docentes novohispanos que inició labores después de la fundación y la sustitución paulatina de éstos por profesores españoles. Se presentan los planes de estudio de los diferentes ramos de las disciplinas artísticas impartidas en la academia, con sus respectivos ajustes y reformas realizadas, según las necesidades que se iban presentando y los vínculos establecidos entre directores, tenientes y ayudantes de la academia con otras instituciones educativas contemporáneas. Se señala que la Academia era una institución de corte moderno donde la enseñanza artística y científica escolarizada tenía vínculos con otras instituciones.

2.1 El organigrama de la Academia

La organización de la Academia de San Carlos en sus inicios estuvo bajo el gobierno de la Junta Preparatoria, mientras fueron expedidos sus estatutos⁷⁶, y se lograron reunir los fondos suficientes para la construcción de un edificio propio⁷⁷. La Academia comenzó como una Escuela de Grabado adjunta a la Casa de Moneda, pero al crecer la matrícula de alumnos, se hizo necesario buscar un edificio propio. Las nuevas instalaciones de la Academia se

⁷⁶ "Estatutos de la Real Academia de San Carlos de Nueva España" en *Proyecto, estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de Pintura, escultura y arquitectura denominada de San Carlos de la Nueva España (1781-1802)*, introd. de Davis Marley, México, Rolston-Bain, 1984 (Documenta Novae Hispaniac, B7)

⁷⁷ Eduardo Báez Macías, *Fundación e Historia de la Academia de San Carlos*, México, Departamento del Distrito Federal: Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México, 1974, p.20.

ubicaron en el sitio ocupado anteriormente por el hospital del Amor de Dios, el cual fue remodelado para el desempeño de su nueva función como institución educativa.

En un principio la Junta Preparatoria estuvo compuesta por el Virrey Martín de Mayorga⁷⁸, como protector nato, y Fernando José Manguino, como viceprotector, además de otros sujetos. Sin embargo, a petición de la nobilísima ciudad en 1783, se estudió con cuidado si el nombramiento de Fernando José Manguino, supertintendente de la Casa de Moneda, como viceprotector de la Academia había la posibilidad para que ésta quedara incorporada a ese cuerpo⁷⁹.

La Junta Preparatoria decidió entonces consultar al rey, quien ordenó se nombrara al virrey como viceprotector de la Real Academia y a Fernando José Manguino como lugarteniente sustituto perpetuo del señor viceprotector, y en caso de fallecimiento se eligiera a otro sujeto de entre los conciliarios más antiguos. Más tarde este puesto tomó el nombre de “presidente”⁸⁰.

De esta manera la Academia quedó como un establecimiento independiente, sujeto exclusivamente al virrey en nombre del rey⁸¹.

⁷⁸ Martín de Mayorga fue militar y administrador colonial español. gobernador de Guatemala (1773-1779) y virrey de Nueva España (1779-1783), tuvo que hacer frente a los ataques británicos durante la guerra de independencia de Estados Unidos y a la sublevación de indígenas (1780). Fernando Orozco Linares, *Gobernantes de México*, 2a ed., México, Panorama, 1986.

⁷⁹ Alicia Leonor Cordero Herrera, *La Academia de San Carlos dentro del movimiento de la ilustración en México*, México, Universidad Iberoamericana, Tesis de Maestría en Historia de las artes Plásticas, 1967, p.38

⁸⁰ *Ibid*

⁸¹ *Ibid*



Figura 1. Antigua dirección de la Academia en el S. XVIII

Aunque Carlos III erigió la Real Academia de San Carlos de Nueva España en la Real Cédula expedida en San Lorenzo el 18 de noviembre de 1784, las clases de la Escuela Provisional fueron inauguradas desde el 4 de noviembre de 1781 en la antigua Casa de Moneda⁸².

Figura 2. Organigrama de la Real Academia de San Carlos



Fuente: Estatutos de la Real Academia de San Carlos de la Nueva España

⁸² Abelardo Carrillo y Gariel, *Datos sobre la Academia de San Carlos de Nueva España*, México, 1939, Librería del Congreso, p. 9

A continuación se describen brevemente las funciones de los miembros de la Junta Preparatoria⁸³.

- Viceprotector. Era la persona que tenía la potestad económica y gubernativa de la Academia, su principal cargo sería el de promover los adelantos de esta institución, vigilaría que no se cometiera algún abuso e informaría al rey de todo lo que considerara importante.
- Presidente. Sería el lugarteniente o sustituto del virrey. Vigilaría el cumplimiento de los estatutos, la mejora de los planes y métodos de estudio, el buen orden de los estudios en los diferentes ramos, así como, propondría candidatos para académicos de honor y supernumerarios en las juntas de la Academia.
- Conciliarios. Estarían conformados por los representantes de los principales cuerpos que contribuyeron al establecimiento de la Academia, éstos junto con los funcionarios anteriores, vigilarían la erogación de gastos extraordinarios y los asuntos estatutarios y de interés para los miembros de la Academia.
- Secretario. Se encargaría de la administración del archivo, libros, papeles de gobierno y los sellos de la Academia y convocaría por escrito a todas las juntas. Además, daría cuenta de las órdenes y resoluciones del rey por medio de su secretario de Estado y del Despacho de Indias, mantendría al corriente el libro de los acuerdos y tomaría las providencias necesarias en la ejecución de las mismas.

⁸³ *“Estatutos de la Real Academia de San Carlos”, op.cit.*

- Académicos de honor. Asistirían a las juntas de gobierno ordinarias con voz y voto, junto con los funcionarios anteriores.
- Director general. Debería cuidar la puntual observancia de los estatutos en lo referente al método de los estudios de la Academia y podría hacer sugerencias y recomendaciones sobre su labor educativa a los directores particulares, tenientes y discípulos. Reprendería y tomaría providencias necesarias para la corrección de alguna falta cometida por cualquier miembro del personal de la Academia, notificándolo oportunamente al presidente. Supliría en caso necesario la ausencia de algún director particular que faltara a sus labores.
- Académicos de mérito. Tendrían voz y voto en las juntas públicas y generales en caso de que algún teniente faltara por enfermedad.
- Académico supernumerario. Sería aquel profesor de conocido prestigio que aún no estando en calidad de maestro, sería convocado y tendría asiento en las juntas públicas. Podría asistir como observador a las clases de la Academia.
- Conserje. Cuidaría los inmuebles y alhajas de la Academia. Haría las compras de todos los requerimientos necesarios para el servicio de la Academia. Daría cuenta de todos los gastos ordinarios y extraordinarios dos veces al año. También debería tener limpias y abiertas las salas de estudios todos los días.

La Academia de San Carlos compensó a los contribuyentes anuales y personalidades novohispanas que donaron importantes cantidades para su fundación, nombrándolos académicos de honor. En el anexo 3 de esta investigación se reportan ochenta funcionarios

de gobierno; 9 eclesiásticos como el inquisidor decano del Santo Oficio, Manuel Antonio Flores y el obispo de la Catedral Metropolitana Manuel Abad y Queipo; 2 catedráticos de instituciones educativas como Francisco Manuel Sánchez de Tagle, catedrático de filosofía del Colegio de San Juan de Letrán; 30 funcionarios reales como Roque Abarca, presidente de la Real Audiencia; Manuel Flon, gobernador intendente de Puebla; Juan de Santaelises, fiscal del Real Tribunal de Minería y Antonio Batres ministro oficial real de la Tesorería General; 6 funcionarios militares como Benito Pérez Baldelomar, mariscal de campo de los Reales ejércitos y Joaquín Cortina González, capitán de los realistas, entre otros.

La Academia tenía 47 conciliarios perpetuos entre los que destacan: Ramón de la Posada, fiscal de Real Hacienda; Francisco Antonio Crespo, corregidor de México; Joaquín Velázquez de León, director general del Real Tribunal de Minería, Antonio de Mendivil, director de correos; Rafael Lardizábal, superintendente de la Real Casa de Moneda. Se puede observar la presencia de los funcionarios de las principales instituciones de gobierno novohispanas, que administraban los bienes y servicios de la sociedad, lo que propició una red de intercambios entre esas instituciones y la Academia de San Carlos.

El Tribunal de Minería, que había contribuido con cinco mil pesos para la fundación de la Academia, obtuvo el beneficio de que ésta le proporcionase maestros para la enseñanza de arquitectura y mantea aplicada al interior de las minas⁸⁴. La Academia nombró para este fin a dos profesores para impartir clases de dibujo y delineaciones, Bernardo Gil y Esteban González respectivamente⁸⁵. Ambos recibieron su nombramiento el 1º de enero de 1792, con

⁸⁴ ASCUNAM, 10 024, 1783.

⁸⁵ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 722, 28 febrero 1792 y ASCUNAM, Gaveta 5, No. 668, 23 diciembre 1791.

un sueldo de quinientos cincuenta pesos anuales⁸⁶; vale la pena mencionar que el virrey Calleja nombró a Fausto de Elhuyar depositario de una de las llaves del arca de la Academia⁸⁷.

2.2 Funcionamiento de la Academia

Durante los primeros años de existencia de la Academia, Jerónimo Antonio Gil⁸⁸ solicitó la ayuda de algunos profesores establecidos en la capital⁸⁹ debido a la creciente demanda de alumnos que acudían a la Escuela de Grabado. Gil expresó:

En primer lugar nombré como de más habilidad a Don Francisco Clapera⁹⁰ y a Don José Alcívar⁹¹ para la corrección de la sala de natural, los que alternando en semanas han desempeñado hasta la presente el cargo con la puntualidad y eficacia.

⁸⁶ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 783, 1793.

⁸⁷ ASCUNAM, Gaveta 11, No. 1281, 21 de agosto 1816.

⁸⁸ Jerónimo Antonio Gil (1732-1798) Fundador oficial de la Academia de las Nobles Artes de San Carlos. En 1778 llegó a la Nueva España, con nombramiento del Rey Carlos III de España como tallador mayor de la Real Casa de Moneda, además fundó una escuela de grabado en hueco, destinada a preparar al personal que requeriría la Casa de Moneda. Después de que se aprobara la conveniencia de la escuela para los fines de la Corona, el 25 de diciembre de 1783, el Rey Carlos III, expidió la Real Orden que estableció la Real Academia de las Nobles Artes de Pintura, Escultura y Arquitectura con el título de San Carlos de la Nueva España. Báez Macías, Eduardo, *Jerónimo Antonio Gil y su traducción de Gérard Audran*, Universidad Nacional de México / Instituto de Investigaciones Estéticas, México 2001, p. 38.

⁸⁹ Carrillo y Gariel, *op.cit*, p. 15.

⁹⁰ Francisco Clapera fue académico supernumerario de San Fernando de Madrid, llegó a Nueva España desde Perú. Jerónimo Antonio Gil lo nombró corrector de pintura junto con Francisco Antonio Vallejo, Andrés López y José de Alcívar. Clapera renunció a su puesto de teniente de pintura en 1790, después de que se le negó el puesto de segundo director de pintura y un asiento de mayor categoría en las juntas que el de Alcívar. En 1799 firmó un documento en contra de los que tenían talleres de pintura sin estar examinados. Fue el autor de retablo de la Señora de la Merced del Sagrario de México. Murió el 10 de marzo de 1810.

Clara Barguellini, Dos series de pinturas de Francisco Clapera en *Anales de Instituto de Investigaciones Estéticas*, XVI, No. 65, 1994, p. 159

⁹¹ José Alcívar, sus obras abarcaron de 1751 a 1803. En 1781 realizó los cinco altares que adornaban la capilla de San Nicolás Tolentino en el hospital Real de Indios. En 1786 pintó los dos lienzos para un gallardete de los gallegos cofrades de Santiago, que tenían su altar en la capilla del Tercer Orden en el convento de San Francisco en México. En la sacristía del templo de San Marcos en Aguascalientes se conserva su cuadro más famoso: *La Adoración de los Reyes*, firmado en México en 1775. Otro cuadro titulado: calvario está en la sacristía del templo de San Cristóbal Ecatepec en 1799. En el templo de la Profesa

A don Rafael Gutiérrez y a don Andrés López encomendé el destino de corregir la sala grande de figuras. A don Juan Sáenz y a don Mariano Vázquez puse a cargo de una de las dos salas. A Manuel Serna y Manuel García elegí para la corrección de la primera de las salas referidas, la de principios. En la escultura nombré a Santiago Sandoval, único profesor y más aplicado que ha conocido esta ciudad, por haber sido este arte que ha padecido más decadencia en este reino⁹².



Figura 3. Retrato de Jerónimo Antonio Gil

En la clase de arquitectura y geometría se nombró al capitán de ingenieros Miguel Constanzó y como su ayudante a José Damián Ortiz de Castro, originario de Nueva España.⁹³

La Academia introdujo el método europeo de educación artística basada en el dibujo, e impuso un orden a la práctica de todas las artes. Como resultado de ello, hasta antes de la Independencia de México, la Academia dominó el arte de acuerdo con una doctrina estética

está el patrocinio de San José y un retrato del virrey Bucareli de 1774. En el Museo Nacional de Historia, Sor María Ignacia de la Sangre de Cristo. En 1794 realizó los retratos de Fray Juan de Moya, Fray Damián Martínez de Galinsoga; obispo de Sonora y el retrato de María Josefa Bruno. En el museo michoacano de Morelia se exhibe el retrato de Fray Antonio de San Miguel de 1786. En el antiguo Colegio de Guadalupe, en Zacatecas, existe una virgen de Guadalupe, de 1758, y en el convento de San Joaquín, cerca de Tacuba y un Jesús con la cruz a cuesta. Francisco Diez Barroso, *El arte en Nueva España*, México, UNAM, 1921.

⁹² Cordera Herrera, *op.cit.*, p. 40-41

⁹³ *Ibid*

única, apropiándose en poco tiempo de las funciones de inspección y vigilancia de los gremios locales⁹⁴.

En la Academia de San Carlos se enseñaban las “reglas de la belleza y el verdadero gusto”, según los conceptos seguidos por los maestros europeos su función principal era proporcionar instrucción técnica a los pintores, escultores, arquitectos y grabadores de Nueva España de manera gratuita. Sin embargo, daba instrucción a los artesanos, artistas y albañiles para mejorar su competencia en la labor diaria y en la industria artesanal. Cuando se agregaron las matemáticas como disciplina de estudio, también instruyó a negociantes, topógrafos, arquitectos e ingenieros de la época⁹⁵.

En la Academia de San Carlos se impartieron las clases de dibujo en la sala de principios, así como las de pintura, escultura, arquitectura y matemáticas. A los profesores que impartieron las clases se les ofrecieron tres pesos diarios; como este sueldo no satisfacía las expectativas, de los interesados, algunos renunciaron y otros lo aceptaron por el interés de obtener una plaza definitiva o el título que los acreditase como directores del ramo respectivo⁹⁶.

La Academia adoptó en su fundación un patrón similar al de los prototipos de la Academia de San Fernando y dependió de ella para el profesorado, el material, los modelos y la herencia de la Ilustración⁹⁷.

⁹⁴ Alejandra Galván Alamilla, *La Academia de San Carlos en el Siglo XIX, 1844-1867*, Tesina, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2001, p. 39

⁹⁵ *Ibid*

⁹⁶ Cordero Herrera, *op. cit.*

⁹⁷ Galván Alamilla, *op.cit*, p. 39.

El trabajo realizado por los primeros profesores de la Academia fue poco valorado por la institución, ya que no les otorgó el reconocimiento a sus contribuciones en representaciones y trabajos oficiales. Los profesores se lamentaban en 1788, de tener que sujetarse a la reglamentación gremial de la sociedad novohispana y de sólo haber recibido un pago en lo individual de trescientos pesos⁹⁸.

Estos profesores novohispanos se desempeñaron como correctores provisionales, desde diciembre de 1781 hasta junio de 1786, cuando fueron desplazados por los maestros españoles.

Una vez contratados los maestros españoles, los profesores novohispanos como Andrés López, Rafael Joaquín Gutiérrez, Juan Nepomuceno Sáenz y Mariano Vázquez, empezaron a recibir menos trabajos para su corrección. Al exponerle al director general la situación, él les respondió: “que se retirasen o dejasen trabajar a los nuevos directores, pues ellos ganaban sueldo y los mexicanos no”⁹⁹.

Así las cosas, los profesores José Alzibar, Francisco Clapera y Santiago Sandoval continuaron ayudando en la corrección de los trabajos de los alumnos bajo la categoría de tenientes, pero, prevalecía entre ellos un ambiente de tensión. Al respecto Francisco Clapera solicitó un asiento preferencial sobre el de su colega Alzibar, argumentando tener un puesto como académico supernumerario de la Real Academia de San Fernando de Madrid desde 1768, sin embargo, la Junta Superior de Gobierno no cedió a la petición y dio preferencia a Alzibar.

⁹⁸ *Ibid*

⁹⁹ ENA 227 documento citado por Cordero Herrera, *op.cit.*, p. 41-42.

Para marzo de 1790, Francisco Clapera solicitó la plaza de segundo director de pintura que había dejado Andrés de Aguirre, sin embargo la Junta Provisional de Gobierno no le otorgó el ascenso, así ante el fracaso para obtener el puesto demandado renunció al de teniente director de pintura. En 1802, el director de pintura Rafael Ximeno y Planes lo propuso para ocupar nuevamente el cargo de primer teniente de pintura.

La discriminación de que eran objeto los maestros mexicanos puede observarse en lo expresado a Jerónimo Gil, “si ellos fueran gachupines otra cosa fuera de ellos, y por ser criollos están despreciados y abatidos, y esto está tan válido en México, el que la academia no quiere darles interés alguno que se critica bastante de ellos”¹⁰⁰.

Los profesores españoles llegados de la península fueron Ginés de Andrés y Aguirre¹⁰¹ y Cosme de Acuña¹⁰², como directores de pintura; los puestos de directores de arquitectura y escultura fueron ocupados respectivamente por Antonio González Velázquez¹⁰³ y José Arias.

¹⁰⁰ Carrillo Gariel, *op.cit.* p. 16

¹⁰¹ Ginés de Andrés y Aguirre se formó en la Real Academia de San Fernando de Madrid a partir de 1745. Aunque nunca obtuvo una beca para estudiar en Roma, consiguió un salario de Fernando VI que le permitió continuar con sus estudios, así como realizar copias de las pinturas de las colecciones reales. En 1770 fue nombrado académico de mérito, entró a trabajar al mismo tiempo para la fábrica de tapices de Santa Bárbara: recibió en estos años las influencias de Giaquinto y Mengs, ocupó desde 1785 el cargo de ayudante de Mariano Salvador Maella, con quien colaboró en la restauración de retratos reales. En 1786 fue nombrado director de pintura de la Academia de San Carlos de México, pintó lienzos y frescos de temática religiosa. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana*, t. XXVI, España, Espasa Calpe, 1979.

¹⁰² Cosme de Acuña estudió pintura en la Academia de San Fernando de Madrid, en 1785 fue nombrado académico de mérito de esa institución educativa y se presenta al concurso para elegir profesores para la academia mexicana, que pierde, fueron elegidos Andrés Ginés de Aguirre y Agustín Esteve Marqués. Pero la intervención de José de Gálvez (Virrey de Nueva España), a quien Acuña había realizado tres retratos de cuerpo entero de su familia, cambió el resultado a favor de él. El 18 de abril de 1786 el marqués de Sonora informó de su nombramiento oficial y de su sueldo de 2.000 pesos. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, op. cit.*

¹⁰³ Antonio González Velázquez nació en Madrid en 1723. Entre 1747 y 1752 estudió en el taller de Conrado Giaquinto en Roma, con una beca otorgada por la Academia Real de Bellas Artes de San Fernando. Durante su estancia en la Ciudad de Roma elaboró los frescos de Santa Trinita Degli Spagnuoli en 1748. A su regreso a España pintó la capilla de Nuestra Señora del Pilar en la Basílica de Zaragoza en 1757, ese mismo año fue nombrado pintor de corte, como tal, participó en las labores de adorno del Palacio Real, pintando una alegoría en la antecámara de la reina. En 1765 fue nombrado director de

La dirección de grabado quedó en manos del director general Jerónimo Antonio Gil y la de matemáticas con Miguel Constanzó y José Damián Ortiz (profesor novohispano)¹⁰⁴.



Gil tuvo una serie de problemas bastante fuertes con los directores peninsulares. Ellos se quejaban porque eran obligados a trabajar en exceso. Cabe recordar que estos profesores querían tener los privilegios proporcionados por la Academia de San Fernando en Madrid, en donde era obligatoria la presencia de los directores sólo a determinadas horas, quedando en la libertad de disponer a su conveniencia del horario restante. Sin embargo, no tomaban en cuenta que el sueldo que recibían en la Nueva España era superior al proporcionado en su país de origen, por lo cual debían trabajar algunas horas en la mañana y en la tarde.

Jerónimo Gil expresaba: “porque parece que estos maestros se han hecho juicio de que el rey les asignó el cuantioso sueldo de dos mil pesos anuales porque mudaran de país, sin tener más obligación que aquella que quisieran imponerse voluntariamente”¹⁰⁵. Otro problema

la Real Academia de San Fernando. Extendió sus colaboraciones con Anton Rafael Mengs y con la Real Fábrica de Tapices de Santa Isabel a la que entregaba cartones para tapices. José de la Mano, *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, op. cit.*

¹⁰⁴ Eduardo Báez, *op. cit.*, p. 33-34, *Gazeta de México*, 26 septiembre 1786, p. 205 y ASCUNAM, Gaveta 2, No. 211, Madrid, 12 de abril de 1786.

¹⁰⁵ ASCUNAM, Gaveta 3, No. 287, 24 mayo 1788, f. 2v-6r.

tenido con los directores peninsulares era que no corregían los trabajos de los alumnos y esto era delegado exclusivamente a los tenientes de director.

Los estudiantes Ignacio Sandoval, José Guerrero, José María Velázquez, Bernardo y Gabriel Gil, Juan Mariano Sandoval, Luis de Martín Alonso, Tomás Suria y José Gutiérrez¹⁰⁶ señalaron lo siguiente: “los directores han iniciado discordias entre ellos, hiriéndose con inhumanidad y vileza, no encontrando ellos la parte científica que ha perjudicado a las Bellas Artes”. Los alumnos afirmaban no haber visto en la clase de pintura y escultura el conocimiento del cuerpo humano y las reglas del escorzo o perspectiva, de la óptica y de la composición, así como el conocimiento de las tintas. Pero además, las pocas correcciones que los directores hacían a sus trabajos eran breves y los realizaban de mala gana, pues llegaban tarde y no querían interrumpir sus conversaciones diarias. Por lo anterior, era poco el aprecio y el reconocimiento de su autoridad, al no ser considerados dignos de semejante derecho¹⁰⁷.

Por su parte, los directores españoles continuaron externándole sus inconformidades al director general Jerónimo Gil. Cuando el profesor de pintura José Arias “perdió la razón”, fue internado en el Hospital de los Betlemitas en mayo de 1788, y falleció en diciembre del mismo año; los directores españoles acusaron a Gil de que la inflexibilidad y severidad de su trato habían ocasionado la enfermedad de Arias.

Por todo lo anterior no es de extrañar que el director general, Jerónimo Gil fuera de la opinión de que la Academia funcionaba mejor en manos de los mexicanos, en comparación a lo que sucedía con los maestros españoles llegados en 1786. A pesar de lo expresado, cuando llegó

¹⁰⁶ Fue el tercer director de arquitectura de la Academia de San Carlos.

¹⁰⁷ ASCUNAM, Gaveta 3, No. 283, 19 de junio 1788.

el momento de sustituir al director de pintura Cosme de Acuña, la Junta de Gobierno de la Academia consideró que los maestros mexicanos eran incapaces de desempeñar esa función y se solicitó la presencia de otro director español.

Un segundo grupo de profesores españoles llegó en la década de 1790. El escultor Manuel Tolsá¹⁰⁸ desembarcó en 1790 y el pintor Rafael Ximeno y Planes en 1796¹⁰⁹.

2.3. Objetivos y planes de estudio

Los métodos de enseñanza adoptados en la Academia de San Carlos eran semejantes a los de la Academia de San Fernando de Madrid. El sistema impuesto por la academia europea subrayaba la unidad de todas las artes y consideraba el dibujo como el común denominador de todas las artes gráficas¹¹⁰.

Los estudiantes estaban divididos en cuatro grupos: los pensionados de la Casa de Grabado; los discípulos que ingresaban a la escuela interesados en adquirir algunos rudimentos de

¹⁰⁸ Manuel Tolsá nació en 1757 y murió en 1816. Arquitecto español formado como escultor en Valencia y Madrid, desarrolló en México su obra más destacada, enmarcada dentro del estilo neoclásico.

A su llegada a Veracruz fue nombrado en 1791 director de escultura de la Academia de San Carlos. Recibió el encargo de terminar las obras de la Catedral de México tras la muerte del anterior responsable, el mexicano Ortiz de Castro. Se encargó del remate del cuerpo central de la fachada y de la cúpula del crucero, una cubrición muy rebajada con linterna sobre tambor con grandes huecos rematados por frontones curvos. Quizá la obra maestra de Tolsá fue el Colegio de Minería (1797-1813), un edificio de tres plantas, fachada de trazas clásicas con frontón triangular de remate del cuerpo de acceso, patio donde se combinan pilares con dobles columnas jónicas y una interesante escalera principal. Como escultor hizo junto a Zacarías Cora las estatuas de las torres de la Catedral de Puebla, pero su obra más destacada fue quizá la estatua ecuestre fundida en bronce del monarca español Carlos IV (1803), para el centro del Zócalo de la ciudad de México, una escultura de estilo realista y académico. *Diccionario Enciclopédico*, México, Larousse, 2009.

¹⁰⁹ Rafael Ximeno y Planes nació en Valencia en 1759 y murió en México en 1825. Pintor español, dibujante y profesor de la Real Academia de San Carlos. Durante sus primeros años en Valencia estuvo fuertemente influenciada por su tío, el pintor Luis Planes (1742-1821), quien le enseñó dibujo. Era muy joven cuando asistió a la Academia de San Carlos de Valencia, donde en 1773 ganó premios en pintura. En 1775 se marchó a estudiar a la Academia de San Fernando de Madrid con Manuel Monfort y Asensi, En 1778, ganó una beca para estudiar en la Academia di Luca en Roma. En estas academias recibió una formación basada en el más estricto clasicismo, que luego implantaría en México. *Toussaint, op. cit*

¹¹⁰ Brown, *La Academia de San Carlos de la Nueva España*, V. I, México, SEP, 1976, p. 53.

dibujo o hacer carrera en algún arte; los aficionados, artistas no profesionales que venían a competir por los premios; y los profesores que eran artesanos o artistas calificados¹¹¹.

Los estudiantes de la Academia ingresaban a la “Sala de Principios” donde aprendían principalmente dibujo y nociones de matemáticas, después se diversificaban según el arte que pretendían aprender. Los alumnos de pintura y escultura pasaban después a la Sala de Modelado del Natural donde reproducían copias de las obras de los “buenos maestros” y finalmente aprendían las reglas de invención y composición¹¹².

Para el caso del grabado, el estudiante comenzaba por dibujar los modelos que le proporcionaba el instructor. Una vez dominado el dibujo, los discípulos seguían con el estudio del grabado con buril, técnica que consistía en excavar moldes de metal con unas puntas en formas de rombo, sujetas a unos mangos de madera. La impresión se realizaba aplicando tinta a la superficie vuelta hacia arriba y prensado el metal con el papel. De este conocimiento los estudiantes procedían a la talla; con un programa similar al que seguían los aprendices de la Casa de Moneda desde el establecimiento del monopolio estatal en 1733. Durante cuatro años aprendían las operaciones de Moneda: grabado en hueco, grabado en láminas y tirado de tórtulos¹¹³.

¹¹¹ Galván Alamilla, *op.cit.*, p. 43

¹¹² Cordera Herrera, *op.cit.*, p. 49.

¹¹³ Brown, *op. cit.*, p. 53.

²³ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 de febrero 1795. Vid Elisa Luque alcaide, *La educación en Nueva España en el siglo XVIII*, ProI. José Antonio Calderón Quijano, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla, 1970, p. 321 y Carrillo Gariel, *op.cit.*, p. 56-57



Figura 5. Conjunto de buriles

El grabado en láminas estaba a cargo del director respectivo, quien enseñaba en su casa a los discípulos de la Academia. Éstos debían poseer un buen dominio del dibujo para posteriormente empezar a grabar líneas rectas, curvas y mixtas. Después debían copiar fragmentos de varias estampas con la técnica de grabado en agua fuerte.

Los discípulos de este arte también asistían por la noche a la Academia a los estudios de yeso y natural¹¹⁴.

El director de grabado en hueco también enseñaba en su casa y los estudiantes asistían a instruirse por la noche a la Academia para recibir clases conforme iban adquiriendo mayor habilidad en el dibujo y modelado de piezas. En un inicio realizaban trabajos con buriles sobre piezas de cobre y después sobre acero. De este modo gradualmente iban desarrollando sus destrezas en la utilización de los buriles, troqueles, armazón de balante y demás herramientas propias de este arte¹¹⁵.

¹¹⁴ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 febrero 1795.

¹¹⁵ Ibid

El estudio de grabado en fondo se hacía en el taller del director contratado por la Academia, y sus alumnos también asistían ella por la noche. Las reformas planteadas para este ramo fueron las siguientes¹¹⁶:

Los grabadores deben tener buen dominio en el arte del dibujo, puesto que ellos deben realizar sus diseños, deben poseer conocimientos básicos de geometría práctica, realizar copias de las estampas de Brevet¹¹⁷ y Edelinck¹¹⁸. También deben instruirse en la historia sagrada y profana, la mitología y figuras alegóricas del Cesare Ripa¹¹⁹.¹²⁰

¹¹⁶ En 1796 se enviaron trabajos de 11 alumnos (se incluyeron también de ex alumnos), a un concurso que se realizó en la Academia de Madrid, y las opiniones del jurado fueron bastante desfavorables. Con relación a la pintura y escultura se dijo que deberían tomarse mejores modelos para copiar y no “amaneradas” estampas francesas. En cuanto a los alumnos de arquitectura se criticó su falta de principios fundamentales en dibujo, proporciones y ornato; otro tanto sucedió con los conocimientos técnicos la situación fue similar. En 1795 y 1796 la Academia informó al virrey que la enseñanza sería más efectiva si además de copiar a Vitruvio y el Palacio de Caserta los alumnos aprendieran la técnica de las monteas, cálculo de arcos y bóvedas, materias de construcción, "formación de cimbras, andamios y demás cosas pertenecientes a la práctica. “San Carlos de la Nueva España”, “Neoclásico: La cultura artística en la segunda mitad del siglo XVIII”, *Palacio de Minería*, México, UNAM, 2010.

¹¹⁷ Pierre Drevet (1663-1738) comenzó sus estudios con Germain Audran y en 1696 fue nombrado grabador del Tribunal. En 1707 fue admitido como miembro de la Académie des Beaux-Arts. Sus grabados fueron principalmente los retratos de personas distinguidas, como el retrato de Jean-Baptiste Colbert (1700); Louis XIV y Louis XV, una crucifixión y un retrato de Charles II de Inglaterra. Durante los últimos años de su vida Drevet trabajó con su hijo Etienne en la producción de placas. Murió en París. *Diccionario de biografía francesa*, t. II, París, Larousse, 1967, p. 761-762

¹¹⁸ Gerardo Edelinck nació en Antwerp en 1640 y murió en París el 2 de abril de 1707. Tuvo como instructor a Galle quien le permitió conocer los rudimentos del arte del grabado. Edelinck fue uno de los más grandes maestros del grabado puro. Sus trabajos revolucionó el arte del grabado al abandonar las líneas rígidas por formas más relajadas, utilizó diferentes tipos de líneas con lo cual logró romper la monotonía que caracterizaba a los grabados franceses. *Enciclopedia Católica*, t. I, s. p., Aci-Prensa, 1999.

¹¹⁹ La iconología de Cesare Ripa fue una guía del simbolismo en los libros de emblemas. Esta obra tuvo una gran influencia en el siglo XVII. Se publicaron nueve ediciones de ella en italiano: 1593, 1603, 1611, 1613, 1618, 1625, 1630, 1645, 1764. Y Ocho ediciones en otras lenguas. El texto y los emblemas incluidos en estas ediciones tienen enormes variantes. La composición de algunas obras de arte de la época colonial novohispana presentan un marcado simbolismo, cuya sistematización se conoció con el nombre de iconología, según el título del célebre libro de Cesare Ripa. Éste era un sistema de lectura alegórico y en parte intuitivo de las imágenes, que permitía extraer de ellas significados no siempre aparentes para el espectador ingenuo o para aquél que no hubiese recibido la instrucción necesaria para entender la herencia simbólica de los «jeroglíficos» expuestos, algunos de los cuales derivaban de la tradición esotérica. Los ingenios de las personas cultivadas no sólo se complacían en esas asociaciones eruditas, sino que se deleitaban en los libros de emblemática, que fueron una de las fuentes de donde se extraían los argumentos figurados utilizados en las decoraciones. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-americana, op.cit.*

¹²⁰ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 910, 1796.

Los estudios de la pintura debían realizarse en cuatro fases: 1) principios, 2) dibujo de modelo en yeso, 3) clarooscuro sobre modelo en yeso y 4) copia de obras maestras de pintura.

Las clases de principios consistían en la realización de figuras sencillas, para adiestrar a los alumnos en el dominio de la línea y la seguridad en la mano. Los alumnos adelantados eran dictaminados por los directores de la Academia en junta ordinaria, para que pudieran continuar con el “estudio al natural” y finalmente el aprendizaje del manejo del color¹²¹.

Al realizar los modelos de yeso y natural, los directores les explicaban la proporción del cuerpo humano y las reglas para copiar cualquier objeto que se les presentase.

Una vez que los maestros consideraban que los alumnos tenían un buen dominio en las combinaciones y aplicaciones de color, se continuaba con la utilización del claro oscuro, se copiaban modelos en yeso y cuadros de autores europeos, algunos de éstos eran encargados a artistas establecidos en la Nueva España por la escasez que había de ellos.

La instrucción en la Academia finalizaba con la invención y la composición de pinturas. “Las que no se han puesto en práctica por no haber discípulos en estado de aprenderlas”¹²². **Para que un estudiante pasara a un curso más avanzado era necesaria la perfección técnica, cuando un alumno de pintura o escultura dominaba las habilidades manuales de su arte, los directores le recomendaban que se instruyera en las reglas de composición y teoría**¹²³.

¹²¹ Galván Alamilla, *op. cit.*, p. 67

¹²² ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 febrero 1795, *vid* Elisa Luque Alcaide, *La educación en Nueva España en el Siglo XVIII*, Prol . José Antonio Calderón Quijano, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla, 1970, p. 321 y Carillo Gariel, *op. cit.* P. 56-57. Más adelante se presentan una serie de reformas en el año de 1796 en cada uno de los ramos.

¹²³ Brown, *op. cit.*, p. 50

El director de pintura asistía en la noche a la Academia para la clase de dibujo “al natural “ y modelado en yeso. En los estatutos se establecía su presencia para la primera clase pero como la Junta Provisional no consideraba que hubiera tenientes de escultura hábiles, se le encargó también la de modelado en yeso.

En 1796 el plan de estudios del ramo de pintura tuvo algunas modificaciones expuestas en el siguiente párrafo:

1. Por ser la parte principal que comprende a todas ser más difícil de aprender y en la que contraído un mal habido no es fácil de quitar, que en el dibujo sería conveniente que se dibujasen algunos principios de ojos, orejas, pies, manos, cabezas copiadas de los mayores modelos de yeso que conserva esta Real Academia y también de algunas figuras por el natural para que habiendo surtido efecto se puedan quitar de la vista algunos que no son los mejores y para la misma variedad llame la afición de los jóvenes.
2. Para los dedicados a la pintura y escultura y aún a los demás ramos puedan hacer un tratado sucinto de geometría práctica de las figuras más precisas para el conocimiento de líneas y ángulos, por el de Bails¹²⁴

Paralelo a dichas enseñanzas, los alumnos tomaban principios de anatomía para estudiar las proporciones del cuerpo humano y las reglas para copiar cualquier objeto. Igualmente, recibían clases teóricas de geometría, arquitectura y perspectiva¹²⁵.

¹²⁴ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 910, 1796.

¹²⁵ Galván Alamilla, *op. cit.*, p. 68.

En cuanto a la enseñanza de la escultura, los alumnos de esta cátedra seguían un plan de estudios similar al de pintura. La diferencia radicaba en que en lugar de pintar, éstos modelaban primeramente en yeso y después en madera y mármol, conjuntando la teoría recibida por su maestro con la práctica.

Los estudiantes de escultura debían adquirir conocimientos de: geometría, arquitectura, perspectiva, anatomía, proporciones del cuerpo humano, tratamiento de pliegues y composición. Para el logro de las anteriores habilidades, la clase de matemáticas que recibían con el director respectivo de once a doce horas de la mañana era fundamental¹²⁶.

A partir de 1796 se utilizó la obra de Alberto Durero¹²⁷ para el estudio de la proporción del cuerpo humano y de Ficino¹²⁸ para el estudio de la anatomía. Con el objeto de lograr un mejor perfeccionamiento en la representación de los paños era necesario disponer de un maniquí provisto del vestuario más usual en esa época¹²⁹.

¹²⁶ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 febrero 1795. Vid Carrillo y Gariel, *op.cit.*, p. 57 y Luque Alcaide, *op. cit.*, p. 322.

¹²⁷ Durero nació el 21 de mayo de 1471 en Nuremberg. Fue el artista más famoso del renacimiento alemán por sus pinturas, dibujos, grabados y escritos teóricos sobre arte, que ejercieron una profunda influencia en los artistas del siglo XVI de su propio país y de los Países Bajos. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, op.cit*

¹²⁸ Marsilio Ficino (1433-1499) fue filósofo, médico y filólogo italiano, vivió en Florencia. Tradujo al latín varias obras griegas como los diálogos de Platón y las Enéadas de Plotino, Dentro de las obras atribuidas a Ficino tenemos, dentro de las más conocidas: "De la religión cristiana (1476) y Teología platónica sobre la inmortalidad de las almas (1482) -su obra principal- y su comentario al Banquete, en las que expone su neoplatonismo y sus doctrinas sobre una «pía filosofía» o una «docta religión», que es la fusión de platonismo y cristianismo. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, op.cit*

¹²⁹ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 910, 1796.

La enseñanza de la arquitectura se basaba en el libro de Vignola¹³⁰ y en la adquisición de conocimientos matemáticos necesarios como: perspectiva, cálculo de materiales de construcción, pesos y medidas, entre otros¹³¹.

Los alumnos copiaban edificios antiguos, se les enseñaba el arte de “la mantea”¹³² y construcción. En las clases se destacaba la belleza de la construcción (estilo neoclásico¹³³), la comodidad y la solidez de las obras.

El director de arquitectura impartía sus clases en una misma sala, en los siguientes horarios: en la mañana de nueve a doce horas, en la tarde de quince a diecisiete horas, y en la noche dos de diecinueve a veintiun horas.

¹³⁰ Jacopo Vignola estudió pintura y arquitectura en Bolonia. Inició su formación como pintor y llegó a la arquitectura a través del estudio de la antigüedad, siendo ayudante de Peruzzi. Influido por Leon Battista Alberti y por Antonio da Sangallo así como por la tradición renacentista, fue el máximo exponente del periodo de transición del renacimiento al Barroco, fue considerado pintor manierista.

Escribió el tratado *Reglas de los cinco órdenes de la arquitectura*, publicado en 1562 y considerado uno de los grandes tratados de arquitectura del siglo XVI, que fue traducido a numerosos idiomas y constituyó un auténtico vademécum para estudiosos y proyectistas de edificios de estilo clásico. Compendió los cinco órdenes arquitectónicos diseccionados en todas sus partes, perfectamente modulados y trazados, se basó en la obra de Vitrubio y en las construcciones romanas que él mismo pudo estudiar. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana, op.cit*

¹³¹ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 febrero 1795. Vid Carrillo y Gariel, *op. cit.*, p. 57.

¹³² Para definir la orientación de un plano se necesita la dirección de inclinación y el manteo. La dirección de inclinación marca hacia donde se inclina el plano o la proyección horizontal de la línea del máximo pendiente. El rumbo es la línea horizontal de un plano. El manteo o buzamiento mide el ángulo entre ellos.

¹³³ El estilo neoclásico tuvo su desarrollo a partir de la excavación de las ruinas de las ciudades italianas de Pompeya y Herculano, en 1748. fue el historiador alemán Johan Winckelmann, quien alentó al estudio e imitación del estilo grecorromano, por sus formas ideales y duraderas. Las composiciones simétricas y equilibradas sustituyeron a las movidas y violentas formas de la época anterior. El arte en todas su manifestaciones se tornó más sobrio, cambió sus violentos claroscuros y líneas curvas por una luz clara de distribución homogénea y por líneas predominantemente rectas.

En el campo de la arquitectura, la adopción del neoclasicismo puso cambios sustanciales con relación al barroco, por ejemplo: una sustentación geométrica fácilmente discernible en el diseño del edificio, su estructuración en cuerpos deslindados, una sobria ornamentación a la que no se permitía invadir ni ocultar los elementos sustentantes y sustentados, los cuales aparecen articulados en ritmos simples y claros. Todo ello se prestaba singularmente para objetivar el carácter racional y práctico, a la vez que erudito, del “espíritu ilustrado.” Se cambió la columna estípite por las columnas clásicas: dórica, jónica o corintia y se abandono del tezontle rojo y la chiluca gris por la cantera. “Neoclásico: La cultura artística en la segunda mitad del siglo XVIII”, *op. cit.*

En 1796 las reformas en este ramo incluyeron:

- Los dedicados a la arquitectura primeramente deben instruirse en el dibujo de las figuras hasta poder copiar medianamente el modelo en yeso.
- Deben estudiar por completo el curso de matemáticas de Bails, según se enseña en esta Real Academia.
- Estudiar por completo el curso de Vignola, enterándose del carácter de cada orden y las varias combinaciones que pueden hacerse.
- Copiar los templos de Vitrubio, enterándose de las varias composiciones de ellos.
- Copiar varios edificios de los mejores que se conocen hoy como el Palacio de Caserta¹³⁴, el de Ibarra¹³⁵, para que con esto adquieran el buen gusto y facilidad en sus composiciones, y después el arte de mantea, como un cálculo para la formación de toda clase de arcos y bóvedas.
- Una instrucción de formación de mezclas, clase de tierras para el buen ladrillo, conocimiento de piedras para fábricas y hacer cálculo y formación de cimbras, andamios y demás cosas pertenecientes a la práctica. Y como ésta se aprende en los mismos sitios como el mismo estatuto lo establece, es conveniente sacar sucesivamente a los jóvenes a que vean el modo práctico y como éstos no han de ir juntos se hace preciso nombrar de entre los jóvenes más adelantados, uno

¹³⁴ El Palacio de Caserta se encontraba en el antiguo reino de Nápoles. Fue mandado construir en 1752 por el rey Carlos I (hijo del rey de España Felipe V), quien posteriormente se convertiría en Carlos III de España. En esa época Nápoles era una importante ciudad italiana, y por ello, para demostrar ese esplendor, el rey encomendó su construcción al arquitecto Vanvitelli. La edificación tenía una planta rectangular con una altura de 36 metros, distribuidos en cinco pisos y 1200 estancias, la cual fue concluida en 1832. Hersey George, *Arquitectura, poesía, y número en el palacio real en Caserta*, Cambridge, Prensa, 1983.

¹³⁵ El Palacio de Ibarra fue una casa señorial de los Señores de Ibarra que se alzó en el siglo XVII a las afueras del municipio alcarreño de Brihuega en la provincia de Guadalajara (España), entre la citada población y Trijueque, rodeada de bosques de matorrales y robles.

Fue una construcción con profusa utilización del ladrillo y esquinas de sillar, con la típica disposición de las casas señoriales madrileñas del siglo XVII: una crujía principal con torres en los extremos, cerrado el muro norte y abierto frente a su costado meridional donde estaba la portada principal blasonada, un patio que servía de recreo y daba perspectiva a la edificación. Fue obra del arquitecto cántabro Gaspar de la Peña. García Marquina, *Guía del viaje a la Alcarria*, España. Aache, 1993, p. 86

que sea académico de mérito para que gobierne el estudio, cuando el Director salga con los discípulos¹³⁶.



Figura 7. Palacio de Caserta
(Nápoles)
Autor: Luigi Vanvitelli



Figura 8. El cubo renacentista del Palacio de Ibarra se articuló pronto como el edificio donde afloraron las ideas de Miguel Ángel de Gregorio y F. Díaz

Una regla general que imperaba en todos los estudios de la Academia era que el alumno no debía discutir la forma y enseñanza del maestro, ni tampoco debía imprimir cambios individuales a la copia de los dibujos, ni desviarse deliberadamente de las enseñanzas de los directores. En aquella época, la Junta de Gobierno dedicaba gran parte de su tiempo y esfuerzo para asegurar que los docentes contratados tuvieran los conocimientos, la aptitud y la actitud necesaria para transmitir sus conocimientos a los alumnos¹³⁷.

Con el fin de controlar que los alumnos acudieran a sus clases y que los docentes estuvieran presentes, la Academia de San Carlos fijó los horarios para todos los días laborables. Ver cuadro 1

¹³⁶ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 910, 1796.

¹³⁷ Galván Alamilla, *op. cit.*, p. 69

Cuadro 1. Horarios de los cursos de la Academia.

MATERIA	HORARIO MATUTINO	HORARIO VESPERTINO
Pintura, Escultura y Arquitectura	9:00 a 12:00	15:00 a 17:00 y dos horas por la noche después de la oración
Matemáticas	11:00 a 12:00	Dos horas nocturnas
Grabado		Por el día

Fuente: Elisa Luque Alcaide, *Educación en la Nueva España, Siglo XVIII*, 1970 y ASCUNAM, Gaveta 8, No.875, 27 febrero 1795.

En el cuadro 1 se superponen los horarios de los cursos de pintura, escultura y arquitectura con el de matemáticas, quizá esto se deba a que los alumnos de matemáticas solamente tomaban una hora de clases dentro del aula correspondiente.

Para llevar a cabo las prácticas, la Academia suministraba a los alumnos: papel, carboncillos, lápiz y demás útiles que se necesitaban. El resultado de sus obras debía permanecer en la Academia¹³⁸.

2.4 Solicitudes de ingreso a la Real Academia de San Carlos

Los alumnos que se inscribían a la Academia eran por lo regular artesanos pobres que querían aprender algunos conocimientos de dibujo, comerciantes y tenderos que se inscribían en los cursos de matemáticas para aprender un poco de aritmética¹³⁹.

Como es copiosa la concurrencia de los jóvenes y la mayor parte se compone de pobres infelices a quienes falta lo necesario para subsistir, se contentan muchos con aprender el dibujo y abandonan la academia obligados de la necesidad de buscar alimento, pero de este inconveniente ha resultado una

¹³⁸ *Ibid*, p. 70

¹³⁹ Brown, V. I, *op.cit.* 43 y Angulo Íñiguez, *op cit.*:17

considerable ventaja, porque ellos mismos son los que pueblan hoy los talleres en que se solicitan con empeño...¹⁴⁰

La Academia aceptaba alumnos de escasos recursos, pero también ingresaban estudiantes de de una posición económica holgada como Nicolás Aguirre que era oficial del departamento de Aduana en el Real Tribunal de Cuentas y José Mariano Sáenz de Olmedo que era abogado de la Real Audiencia.¹⁴¹

La manera habitual de solicitar la admisión a la Academia era mediante un oficio dirigido al presidente de la misma, conteniendo los siguientes datos: nombre, ocupación, edad y el curso al que deseaba asistir. Cabe destacar que las edades de los alumnos que pedían ingresar eran muy diversas, desde adolescentes y jóvenes, así como adultos que tenían sus propios obradores y que querían mejorar su desempeño profesional.

De las sesenta y nueve solicitudes de admisión presentadas en 1795¹⁴², 26 pedían la cátedra de matemáticas o alguno de sus cursos como aritmética y geometría.

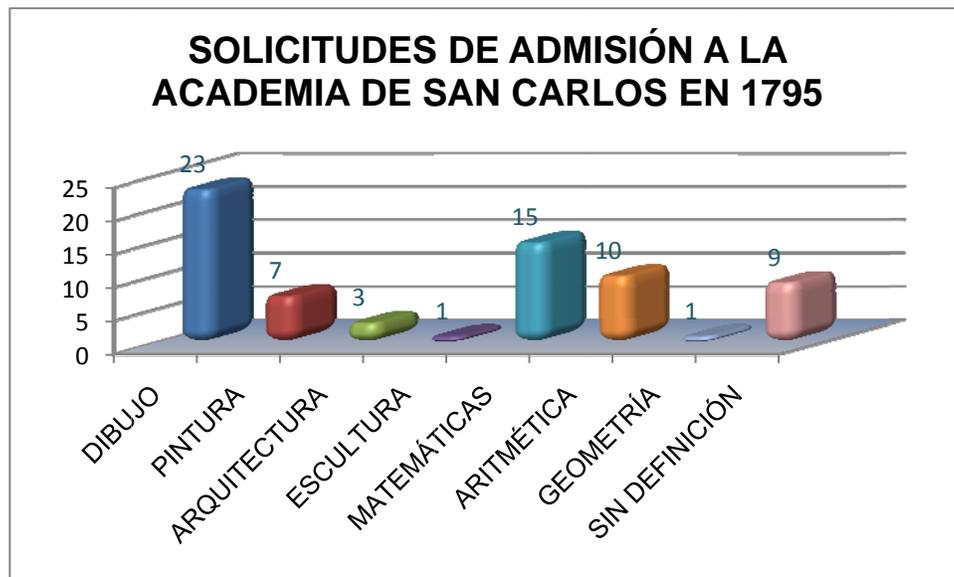
A continuación se presenta un cuadro general y una gráfica de estas solicitudes¹⁴³ (Ver anexo 4)

¹⁴⁰ "Informe de Marqués de San Román a Calleja", ASCUNAM, Gaveta 10, No. 1166, 26 mayo 1813.

¹⁴¹ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 906, 1795.

¹⁴² "Solicitudes para ser admitidos por discípulos en la Real Academia de San Carlos", ASCUNAM, Gaveta 8, No. 906, 1795.

¹⁴³ Las solicitudes presentadas en la tabla fueron las únicas que se encontraron en el Archivo de la Antigua Academia de San Carlos.



1795

Los aspirantes que deseaban ingresar a la Academia de San Carlos tenían motivos diversos, que incluían el perfeccionamiento del manejo de los instrumentos y técnicas de trabajo, como era el caso de los pintores, plateros y doradores; así como el de aquellos que buscaban aprender una profesión para subsistir.

Cabe señalar que aunque los estudios impartidos en la Academia no tenían el prestigio de una carrera universitaria, no eran nada despreciables debido a que el siglo XVIII fue propicio para el trabajo de los artesanos al reconocerlos como ciudadanos productivos. Pedro Rodríguez Campomanes y Luis Cañuelo eran artistas y artesanos que criticaron duramente a

los nobles por su improductividad. Por lo cual, algunos funcionarios distinguidos buscaron lugar, no sólo para sus hijos, sino también para ellos mismos, como puede observarse en el cuadro del anexo 4¹⁴⁴.

Un último grupo incluía a los que se dedicaban a las actividades comerciales o tenderos que solicitaban ingresar a los cursos de aritmética. Hay que tener presente que los pintores, escultores y arquitectos tenían integrada esta disciplina en los planes de estudio correspondientes.

2.5 Alumnos Pensionados

Uno de los principales problemas de la comunidad estudiantil de la Academia eran los bajos recursos económicos de algunos estudiantes para solventar los gastos de sus estudios.

Los alumnos que concurrían a la Academia eran de las clases más humildes. Ya el Virrey había hablado al monarca de aquellos pobrecitos deseosos de aprender, por lo cual éste había dispuesto que se les concediesen pensiones suficientes para que pudieran dedicarse exclusivamente al estudio de las Bellas Artes. No en vano el mismo declaraba que uno de sus deseos al erigir la nueva institución era redimir de la miseria a una numerosa porción de habitantes de ese gran pueblo, y en el despacho de remisión de los Estatutos, a pesar de su repugnancia, permitía la concesión de los premios en metálico¹⁴⁵.

Para la obtención de algún premio, los alumnos tenían que someterse a exámenes públicos en donde debían demostrar las habilidades aprendidas en alguno de los ramos impartidos en la institución, los ganadores obtenían su premio en cantidad monetaria.

¹⁴⁴ Brown, V.I, *op.cit.*, p.49

¹⁴⁵ Angulo Íñiguez, *op.cit.*: 17

Los alumnos pensionados de la Academia de San Carlos fueron de dos tipos: los que salían a Europa con destino a su similar de San Fernando en Madrid, y los que permanecían en el virreinato con una remuneración para sufragar sus gastos.

Siguiendo la costumbre establecida en las academias europeas, en 1792 por orden real se aprobó un programa de intercambio de alumnos. El propósito de enviar alumnos fuera de su lugar de origen fue con el objeto de que éstos ampliaran sus conocimientos mediante el estudio y la práctica en otra escuela, con otros maestros y en otra localidad¹⁴⁶.

Inicialmente, los alumnos candidatos a pensión debían ser solteros, entre los 15 y 30 años, la anterior disposición tuvo el rechazo de los alumnos casados o que tenían la necesidad de mantener a su familia y que deseaban obtener una pensión¹⁴⁷.

En total se escogían seis alumnos, dos para cada una de las artes mayores (pintura, escultura y arquitectura). La elección de los pensionados se celebraba en la Ciudad de México cada siete años y estaba a cargo de la Junta Ordinaria de la Academia. Ésta daba con dos meses de anticipación un tema sobre el cual versaría la oposición. Posteriormente, fijaba un día, lugar y tiempo en que debía ejecutarse la obra. A su término, la Junta votaba y hacía la selección de los alumnos según las obras que presentaban.

En 1795 fueron nombrados los primeros seis alumnos pensionados que debían trasladarse a la Academia de San Fernando en España, de pintura José María Guerrero y José María Vázquez; en escultura José López y Pedro Patiño Ixtolinque¹⁴⁸ y en arquitectura José Gutiérrez y Joaquín Heredia. Anteriormente habían sido seleccionados José Castañeda,

¹⁴⁶ Alejandra Galván Alamilla, Tesina: *La Academia de San Carlos en el Siglo XIX (1844-1867)*, México, UAM, 2001, p. 71.

¹⁴⁷ *Ibid*, p. 72

¹⁴⁸ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 716, 29 julio 1793

Mariano Garcia, Luis Tola y José Pulgar quienes cancelaron el viaje por cuestiones económicas, como fue el caso de éste último quien se hacía cargo de la manutención de su padre¹⁴⁹, otros señalaron que estaban casados y no estaban en condiciones de viajar¹⁵⁰.

La propia Academia ponía cierta resistencia para enviar pensionados a España, porque tenía que cubrir su manutención. En 1793 señalaba que los gastos de los seis pensionados enviados representaba un estipendio de tres mil pesos anuales, y que por los seis años que cubrían los estudios completos, la cifra se incrementaría a dieciocho mil pesos. Los directores de la Academia proponían que era mejor utilizar esa cantidad en la compra de materiales y libros para el estudio de los demás estudiantes de esa institución.¹⁵¹

No obstante lo anterior, según el archivo de la Academia de San Fernando en 1796, hubo una exposición de alumnos mexicanos en España entre los que figuraron los nombres de S. M. Vázquez, José Castañeda, Pedro Patiño, Juan Fortis, Manuel Aguirre, Matías de Torres, Juan Lucio de Águila, José Gutiérrez, Mariano Bustamante, Francisco Ortiz, Francisco Gil, Manuel Gil, José Montes de Oca, entre otros¹⁵².

De los pensionados que permanecían en la Academia de San Carlos, ésta se comprometía a costear a 16 alumnos. A su vez, admitía a todos los estudiantes que se matriculasen voluntariamente y que sostuvieran su enseñanza. Se debe señalar que cuatro de los 16 discípulos pensionados debían ser indios puros. Según informes del virrey conde de Gálvez,

¹⁴⁹ ibid

¹⁵⁰ ibid

¹⁵¹ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 726, 16 mayo 1793.

¹⁵² Luque Alcaide, *op. cit.*

los pensionados indios demostraban en su apariencia su pobreza. Igualmente, se dice que empleaban su pensión para vestirse o para remediar las urgencias de sus familiares¹⁵³.

La edad promedio de los educandos no es posible determinarla, ya que según los archivos que datan de 1782 hubo pensionados con menos de veinte años y alumnos que sobrepasaban los cuarenta. Considerando lo anterior, es posible que entre los pensionados haya habido maestros de edad madura con deseos de aprender nuevas técnicas sobre las artes¹⁵⁴.

El número de pensiones era muy reducido, por tal motivo, los requisitos para obtenerlas y conservarlas eran muy estrictos, generalmente se colocaba un desplegado en los parajes públicos como plazas o mercados y en la *Gazeta de México* para que todos los estudiantes se enteraran del número de pensiones vacantes y de los requisitos solicitados:

Presentar al infrascrito secretario su Fe de Bautismo y un memorial exprese el tiempo que ha estudiado, acompañándolo con un dibujo o modelo de su mano, ya sea copia o invención, y con certificación del Director o Teniente de la sala donde estudia en que asegure ser la obra del mismo que la presenta, y la de ser español pobre y con la habilidad necesaria¹⁵⁵.

Los dibujos presentados por los aspirantes eran calificados por la Junta Ordinaria y pasados a la Junta superior, donde se hacía una selección final. La pensión era de cuatro reales diarios y duraba doce años a partir del día de la elección, “tiempo suficiente para adquirir perfección en el propio arte y para poder ganarse la vida en sus productos”¹⁵⁶.

¹⁵³ Galván Alamilla, *op.cit.* ,p. 73 y Thomas Brown, V.I., *op. cit.* P. 60

¹⁵⁴ *Ibid*

¹⁵⁵ Los alumnos que buscaban una pensión no sólo eran españoles pobres sino también indios y mestizos. *Gazeta de México*, 5 febrero 1793, p. 266.

¹⁵⁶ *Ibid*

La pensión debía tener entre otras características, “que la cuota de cada una sea lo bastante para la moderada manutención de un pobre honrado, de modo que el pensionado no necesite emplear su tiempo en buscar ni precisa subsistencia, ni en otra cosa que en la aplicación continua de su arte”¹⁵⁷.

La asignación otorgada a los estudiantes por parte de la Academia, estaba pensada para cubrir las necesidades básicas de éstos, sin embargo, continuamente los pensionados se quejaban de que no les alcanzaba y pedían a las autoridades de la institución se les autorizara trabajar medio tiempo en algún obrador o de manera particular con la supervisión de algún director o teniente. La Junta Superior de Gobierno rechazó esa petición y estableció la reducción de la pensión en caso de ausencia en alguna clase por parte de ellos.

...que los discípulos pensionados que faltasen a la academia por la mañana se les rebaje real y medio de su asignación, lo mismo al que no concurra por la tarde y un real al que no asista por la noche, dejado este punto a la calificación del Señor Conciliario que estuviere en turno y que al tiempo de extender los libramientos mensuales se les hagan las correspondientes rebajas con arreglo a las faltas de cada uno¹⁵⁸

El Director de matemáticas, Diego Guadalajara Tello señaló algunas recomendaciones que debían seguirse con los pensionados.

1. Que por ningún evento falten los pensionados (a excepción de los quebrantos en salud) al estudio (de) dos horas de la noche, por ser las más oportunas para este género de estudio, u que no lo son tanto para delinear piezas de arquitectura porque la luz artificial no es muy a propósito para ver los puntos delicados de que constan estas operaciones, y que al cabo del tiempo lastiman los conatos la

¹⁵⁷ ASCUNAM, Exp. 10 010, 17 noviembre 1784

¹⁵⁸ “Copia del acuerdo de la Junta Superior de Gobierno advirtiendo a los discípulos pensionados que se les multará por las horas de estudio que faltasen a la academia”, ASCUNAM, Gaveta 3, No. 343, 9 julio 1788.

vista, aún de los más jóvenes. No considera que se extravíe su estudio de arquitectura puesto que todo el día se ocupan en ella y es muy del caso para que salgan arquitectos perfectos que sepan afondo las matemáticas puras y de las físico-matemáticas la perspectiva, la hidráulica, la maquinaria y algunos otros puntos de buena física como auxiliares de la ciencia que van a profesar.

2. Que a los pensionados se les señale en el día una hora y media para que tomen de memoria los teoremas elementales de la geometría y aritmética, de cuyo estudio deberá celar el conserje y deberán dar cuenta al director de matemáticas en la noche.

3. Que el conserje cuide de dar cuenta a Vuestra Excelencia de la asistencia de los pensionados de que los papeles pertenecientes a sus adelantamientos que han de mostrar en la junta los comiencen con tiempo para que no den la disculpa de que en los últimos días del mes no asisten a la sala de matemáticas por estarlos concluyendo como lo han excusado hasta la presente, porque estas faltas hacen trucar los estudios de que tanto interesan y el director ocupado en la atención, orden y concierto de lo que está tratando en lo general no puede encargarse de otro objeto que lo distraiga o altere la tranquilidad que este género de estudio pide.

4. También hace presente a Vuestra Excelencia que del curso de aritmética y álgebra tienen ocho discípulos de sobresaliente mérito y que se han adelantado tanto que resuelven hasta cuestiones de tercero grado y que entre los pensionados ay sólo tres que pueden resolver cuestiones lineales o de primer grado, estos son : Castañeda, Sánchez y Heredia¹⁵⁹.

¹⁵⁹ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 727, 1792.

Comentario final

La escuela provisional estuvo en la Antigua Casa de Moneda y fue regida por el gobierno de la Junta Preparatoria. Las clases impartidas en un principio en la Academia estuvieron a cargo de profesores novohispanos, los cuales fueron sustituidos paulatinamente por profesores peninsulares.

Después de la llegada de los directores españoles en los principales ramos de las artes: pintura, escultura y arquitectura, se vivió un clima tenso con el director general de la Academia Jerónimo Antonio Gil, y aunque éste reconoció que se había trabajado muy bien con sus similares novohispanos, éstos fueron desplazados paulatinamente de la dirección, ofreciéndoles un puesto inferior como correctores de los ramos que antes enseñaban.

En 1796 se hicieron reformas en los Planes de Estudio de cada uno de los ramos impartidos en la Academia, después de la dura crítica recibida a los trabajos de los estudiantes que fueron enviados a la Academia de San Fernando en Madrid, en donde se incluyó la técnica de las monteas, el cálculo de arcos y bóvedas, elementos de la construcción como la formación de cimbras y andamios.

Los funcionarios del gobierno virreinal que aportaron importantes cantidades en la fundación de la Academia ejercieron una influencia muy importante en la administración de esta institución educativa.

Los alumnos que se inscribían en la Academia eran artesanos, comerciantes, tenderos pintores, plateros y doradores que querían aprender matemáticas para perfeccionarse en la contabilidad de su negocio o en el manejo de los instrumentos y técnicas de su trabajo, el

nivel de las matemáticas que recibían eran muy elementales, principios de aritmética y geometría.

CAPÍTULO III

LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA EN LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS

En el presente capítulo se analizan los objetivos y características de la enseñanza matemática impartida en la Real Academia de San Carlos. Se destaca la importancia de esta disciplina para la propia institución así como para las diversas actividades de la sociedad novohispana.

3.1 ¿Para qué las matemáticas en la Academia de San Carlos?

El objetivo principal de la Academia de San Carlos era proporcionar instrucción científica, técnica y artística a los pintores, escultores, arquitectos y grabadores novohispanos, con énfasis particular en la introducción del arte neoclásico.

Desde un principio el Plan de Estudios de la Academia reflejó la preocupación por impartir enseñanza científica en los centros educativos de esta índole. Para tal propósito se proporcionaron a los alumnos conocimientos de matemáticas, anatomía, proporción y perspectiva¹⁶⁰.

La utilidad de la enseñanza matemática se aprecia en lo expuesto por Diego Guadalajara Tello a la Junta de Gobierno de la Academia al solicitar la dirección de matemáticas:

Todas las artes y oficios tienen gajes de las matemáticas, pero ninguna necesita tan repetidos los auxilios de ellas como la pintura, escultura y arquitectura; porque la pintura sin los principios de la perspectiva, por más que ayude el genio de ellas, es entumida, ingratas al buen gusto y chocante aún al mismo que la ejecuta, por el contrario con las reglas que la perspectiva ministra infalibles

¹⁶⁰ Brown, *op.cit.*, V. I, p. 47

oportunamente manejadas se aplica el lápiz, el pincel o el buril, salen las obras gallardas, hermosas, limpias y acertadas, por lo que es conveniente y aún necesario para los progresos en tan hermosos ramos de buena física, el conocimiento de las matemáticas puras para entender las mixtas que tocan a la perfección, que apetecen a nuestra profesión .

La nobilísima arte de la escultura le interesa de las matemáticas especialmente la geometría de los sólidos o estereometría, porque trata de los cuerpos y sus diversas configuraciones. Interceptados por diversos planos y es auxiliar muy ventajoso el conocimiento de ella a los profesores de escultura, estatuarios y talladores que liciten el lucimiento y cabal desempeño de sus obras.

La arquitectura civil es el tercer objeto de esta real fundación, ociosos recomendar para ella el conocimiento de las matemáticas puras, cuando ella es en sí tan dependiente de ellas que no pueden dar un paso sin su auxilio, es una ciencia física matemática que se arma de muchos ramos de las matemáticas mixtas, como son la dinámica en toda su extensión, la óptica , perspectiva estática e hidráulica, dichas todas estas facultades que deben reunirse en un arquitecto perfecto, las facilitan accesibles los conocimientos primordiales de las ciencias exactas: aritmética y geometría¹⁶¹.

En el Plan de Estudios de la Academia los alumnos de pintura y escultura debían cursar las asignaturas de anatomía, proporción y geometría. Los alumnos de arquitectura estaban obligados a llevar el curso completo de matemáticas que duraba tres años¹⁶². Mientras que los alumnos de grabado sólo asistían al curso de principios de geometría.

La Junta Provisional de Gobierno nombró como director de matemáticas a Miguel Constanzó por su habilidad, disposición, conducta y empeño en la impartición de los cursos de aritmética, geometría y arquitectura práctica realizados a principios de 1782.¹⁶³ Además tomó en cuenta

¹⁶¹ ASCUNAM, Gaveta 4, No. 592, f. 1-3, 2 enero 1790

¹⁶² Elisa Luque Alcaide, *La educación en la Nueva España en el siglo XVIII*, Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-americanos de Sevilla, 1976, p. 321-322.

¹⁶³ ASCUNAM, 10 055, 25 agosto 1785.

sus múltiples obras de ingeniería militar y cartografía realizadas a diferentes virreyes como el patio del Convento de la Encarnación y el edificio de la Ciudadela¹⁶⁴.

El nombramiento oficial como director lo ejerció desde el 22 de agosto de 1782¹⁶⁵, con una asignación de mil pesos anuales y contaba con José Damián Ortiz de Castro¹⁶⁶ como ayudante¹⁶⁷. Constanzó impartió los cursos de principios de matemáticas, aritmética, geometría y arquitectura práctica¹⁶⁸.

Una de las prioridades constantes de la Academia fue proveerse de libros que facilitaran el estudio de las materias impartidas a los alumnos¹⁶⁹. La Junta Superior de Gobierno propuso a

¹⁶⁴ Báez, *op. cit.*, p. 36

¹⁶⁵ ASCUNAM, Exp. 10 084, s. f. *vid* ASCUNAM, Exp. 10005, 1784, f. 7-7v.

En el documento se señala el 5 de diciembre de 1782, la fecha en que Constanzó asumió la cátedra de matemáticas. Este director nació en Barcelona en 1741 y se trasladó a Nueva España en 1764. Ingeniero militar y que participó activamente en tareas al servicio de los virreyes como: obras de ingeniería militar, cartografía, entre sus trabajos se encuentran el patio del Convento de la Encarnación y el edificio de la Ciudadela que levantó con los planos de González Velázquez, Profesor de arquitectura de la Academia de San Carlos. Omar Moncada Maya *“El Ingeniero Militar, Miguel Constanzó en la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de la Nueva España”*, *Scripta Nova*, Vol. VII, No. 136, 1º marzo 2003.

¹⁶⁶ José Damián Ortiz de Castro (1750-1793), nació en el año de 1750 en Coatepec, Veracruz, arquitecto de origen mexicano seguidor del estilo neoclásico en la arquitectura. Al lado del ingeniero Miguel Constanzó, realizó sus obras que por lo general se encuentran en la Ciudad de México. Fue alumno y maestro de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos donde impartió las clases de geometría, matemáticas y arquitectura.

Participó en la selección para arquitecto de la Catedral de México y obtuvo el título en el año de 1787. Se encargó de realizar la fachada y balaustrada de las torres de la catedral, donde usó el hierro como novedad en la arquitectura barroca al realizar los campanarios.

Restauró la Catedral de Tulancingo, retirando sus antiguos rasgos barrocos y cubriéndolos con elementos neoclásicos. Fue el principal precursor del uso del yeso, enseñó y explicó la necesidad de su uso en las construcciones. Diseñó el carro en el que se debían traer los grandes bloques de piedra desde los Remedios hasta el pie de la Catedral; así como el sistema de grúas con polipastos para elevar las piedras y la forma en que se tenía que meter y colgar la campana por el hueco de la construcción. **“Revaloran el trabajo y las innovaciones del artista mexicano José Damián Ortiz de Castro”**, México, Conaculta/Universidad Nacional Autónoma de México. *Vid.* “Participa la UNAM en muestra-tributo a José Damián Ortiz de Castro”, *Gaceta Universitaria*, México, 9 marzo de 2009.

¹⁶⁷ “Representación del Director General don Gerónimo Antonio Gil sobre gratificaciones a los tenientes y demás que han servido a la academia”, ASCUNAM, Gaveta 2, No. 149, 14 de abril de 1785.

¹⁶⁸ ASCUNAM, Exp. 10 005, 1784, f. 7-7v y Exp. 10055, 25 agosto 1785 *vid* Eduardo Báez Macías, *op.cit.*, p.3, D. Angulo Iñiguez, *La Academia de Bellas Artes y sus pinturas españolas*, Sevilla, Gavidia, 1935, p. 33.

¹⁶⁹ Elisa Luque Alcaide, *op.cit.*, p. 311.

los directores de los diferentes ramos realizar un Tratado de Estudios que fuese accesible para la diversidad de edades, profesiones e intereses de alumnos que acudían a la Academia.

Atendiendo a las recomendaciones del máximo órgano rector de la Academia, Miguel Constanzó le dictaba a sus alumnos unos apuntes de geometría¹⁷⁰, quienes debían adquirir algunos instrumentos propios del ramo como compases de diferentes tamaños con un costo de 36 pesos y 6 reales¹⁷¹.

En 1784 se construyó el aula de matemáticas, la que cuatro años más tarde estaba equipada con los siguientes materiales, según consta en su inventario: 1 carpeta, 1 compás de fierro grande, 6 compases de varios tamaños, 16 juegos de geometría, 11 gubias, 13 fierros de corte grandes y 7 chicos, 2 escofinas grandes y 4 chicas, 2 mazos, 2 barriletes, 1 ampolleta y 13 cajas de azufre¹⁷².

La labor docente de Miguel Constanzó no fue muy regular debido a sus múltiples compromisos fuera de la ciudad, por tal motivo el monarca español no ratificó su nombramiento, además de criticar el excesivo sueldo que se le asignaba. El Rey también expresó que el próximo director de matemáticas que se nombrase debía residir en la capital y tendría una reducción en su salario¹⁷³.

El 12 de abril de 1786 la Junta Provisional de Gobierno dio por terminado el nombramiento de Constanzó como Director de Matemáticas por sus constantes ausencias.¹⁷⁴

¹⁷⁰ ASCUNAM, Gaveta 2, No. 149, 14 abril 1785, desgraciadamente no se ha podido localizar este trabajo.

¹⁷¹ ASCUNAM, Exp. 10 022, 28 febrero-11 septiembre 1783, fs. 24-25.

¹⁷² ASCUNAM, Exp. 10 068, 16 octubre 1788.

¹⁷³ Relación de Reales Órdenes expedidas en 1784, ASCUNAM, Exp. 10 010.

¹⁷⁴ ASCUNAM, 10 010, 1784

Fue entonces cuando Diego Guadalajara Tello hizo una solicitud a la Academia de San Carlos para obtener la dirección de la cátedra de matemáticas. En ella, señaló que el Real Tribunal de Minería le había expedido el Título de Perito Facultativo en geometría, arquitectura subterránea, hidráulica y maquinaria el 24 de abril de 1784¹⁷⁵, Manuel Velázquez de León le había hecho el examen y otorgado el título¹⁷⁶. En la misma solicitud señala que había hecho las demarcaciones de las minas de Real de Catorce, un trabajo en el Río de Guanajuato acompañando al profesor de arquitectura Antonio González Velázquez y el proyecto de desagüe en Meztitlán¹⁷⁷.

En este proceso también influyó positivamente que Miguel Constanzó rindiera un informe favorable sobre la aptitud de Diego Guadalajara para la dirección de matemáticas en la Academia de San Carlos¹⁷⁸.

El 29 de agosto de 1789 Diego Guadalajara Tello asumió la dirección de matemáticas hasta su muerte acaecida en 1804. El sueldo que se le asignó fue de ochocientos pesos anuales, motivo por el que se inconformó y solicitó al Rey se igualase su salario al de los demás directores europeos que cobraban dos mil pesos anuales¹⁷⁹. Una vez concluido el primer curso de matemáticas en 1791, Guadalajara Tello presentó nuevamente su solicitud de aumento de sueldo, su petición fue aceptada y su salario aumentó a mil doscientos pesos

¹⁷⁵ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 626.

¹⁷⁶ ASCUNAM, Gaveta 1, 27 marzo 1784.

¹⁷⁷ *Ibid*

¹⁷⁸ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 626, 24 agosto 1789.

¹⁷⁹ "Solicitud del Director de Matemáticas Don Diego Guadalajara pidiendo se active la aprobación de su nombramiento y del aumento del sueldo que se le hizo", ASCUNAM, Gaveta 6, No. 731, 30 abril 1792.

anuales, con la condición de que impartiera por la mañana las mismas horas que impartía en la tarde¹⁸⁰.

Diego Guadalajara Tello¹⁸¹, director novohispano de la Academia¹⁸², inició los cursos de matemáticas el 2 de enero de 1790. En 1791 abrió un curso de álgebra y aritmética universal¹⁸³, que se repitió al año siguiente.¹⁸⁴

3.2 Plan de Estudios de Matemáticas (1790)

El primer curso de matemáticas dirigido por Diego Guadalajara Tello se organizó de la siguiente manera:

- I. La aritmética inferior y álgebra que se aplicaría a la resolución de ecuaciones de geometría elemental, trigonometría y geometría práctica. (*Elementos de Matemáticas* de Bails, Tomo I y II y *Principios de Matemáticas*, Tomo II)
- II. Secciones cónicas y dinámica. (*Elementos de Matemáticas* de Benito Bails, Tomo III)
- III. Perspectiva. (*Principios de Matemáticas* de Bails, T. III)

¹⁸⁰ "Expediente sobre la provisión de empleo del director de matemáticas Diego Guadalajara Tello", ASCUNAM, Gaveta 5, No. 626, 29 marzo 1791.

¹⁸¹ Guadalajara Tello nació en 1768 y murió en 1804 en la Ciudad de México. Fue relojero instrumentista público. En 1777 publicó un periódico especializado en relojes, del que alcanzaron a salir cinco números: "Advertencias y reflexiones varias conducentes al buen uso de los relojes". En 1784 recibió del Tribunal de Minería el título de Perito Facultativo de Minas, fue discípulo de Joaquín Velázquez de León al que sustituyó en varias ocasiones en su cátedra. En 1789 la Academia de Nobles Artes de San Carlos lo nombró director de matemáticas hasta su muerte.

Diccionario Porrúa... V. II, p. 1304, H. Musacchio, *Diccionario Enciclopédico de México*, VI, México, Andrés León, 1789, p. 781, "Informe de Miguel Constanzó sobre la aptitud de Diego Guadalajara", ASCUNAM, Gaveta No. 626, 24 agosto 1789, "Solicitud de Diego Guadalajara solicitando la cátedra de matemáticas", ASCUNAM, Gaveta 5, No. 626, 1789 y "Libramiento de los funerales de Diego Guadalajara", ASCUNAM, Exp. 10 095, 7 noviembre 1804, f. 144, AHPM, 1787, Caja 29, f. 8

¹⁸² También fueron novohispanos los directores que le sucedieron, José Ávila Rojano en 1805 y Manuel de Castro en 1816.

¹⁸³ "Memorial del director de matemáticas sobre que se fijen rotulones participando al público que el curso de aritmética universal deberá empezar el 16 de mayo de 1791", ASCUNAM, Gaveta 6, No. 649, 9 septiembre 1791.

¹⁸⁴ *Gazeta de México*, 12 enero 1790, p.6, 22 diciembre 1789, p. 448 y 11 de octubre 1791, p. 410-411.

El curso que duraría un año, se impartiría una hora por la mañana de 11:00 a 12:00 hrs. y dos horas por la tarde, en la misma aula¹⁸⁵.

Para el estudio de estos temas se utilizarían la obras de Bézout¹⁸⁶, Rivard¹⁸⁷, Christiani Wolfii¹⁸⁸ y otros autores modernos. Asimismo se utilizaría el curso completo de Benito Bails¹⁸⁹ para la introducción del método científico y analítico¹⁹⁰.

¹⁸⁵ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 875, 27 febrero 1795.

¹⁸⁶ Étienne Bézout nació en Nemours, Francia, el 31 de marzo de 1730 y murió en Avon, Francia, el 27 de septiembre de 1783. Fue matemático, miembro de la Academia de las Ciencias Francesas y, en 1763, Étienne François de Choiseul le nombró para encabezar la instrucción de la marina real. En 1768 se hizo cargo de la enseñanza de los alumnos del cuerpo de artillería y redactó para sus alumnos *Cours de mathématiques à l'usage de la marine et de l'artillerie*.

También fue el autor de una *Teoría general de ecuaciones algebraicas*, publicada en París en 1779. Esta obra contenía muchos resultados novedosos y de importancia acerca de la teoría de eliminación y funciones simétricas de las raíces de una ecuación. Usó los determinantes en un artículo de la *Histoire de l'Académie royale* de 1764, pero no estudió la teoría general. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-americana*, t. VIII, p. 561

¹⁸⁷ M. Rivard, *Eléments de Géométrie*.

¹⁸⁸ Christiani Wolfii nació en Breslau Alemania en 1707, le fue otorgada, por recomendación de Leibniz, una cátedra de matemáticas en la Universidad de Halle, donde alcanzó gran prestigio como professor, por sus ideas poco ortodoxas, fue expulsado en 1723. Wolfii perteneció a la Academia de Ciencias de Berlín, a La Real Sociedad de Londres, a la Academia de Ciencias de París y a la de San Petesburgo. *Los Elementa matheseos universae* que escribió fue una enciclopedia matemática muy utilizada. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-americana*, op.cit.

¹⁸⁹ Benito Bails nació en el año 1730 en San Adrian de Besós, cerca de Barcelona y murió en Madrid en 1797. Realizó sus primeros estudios en Toulouse con los jesuitas. Se destacó en Matemáticas y Teología. A los 24 años fue a París invitado a escribir lo referente a España para el diario histórico y político que dirigían Condorcet, D Á Lambert y otros literaros. Casi al final de su vida en 1791, la Santa Inquisición lo tuvo preso 10 meses, tal vez por su cercanía con los enciclopedistas y en 1792 lo desterraron a Granada. En esta ciudad estuvo en el Convento de las Carmelitas Descalzas. En 1795 regresó a Madrid, en septiembre de ese año quedó baldado del brazo derecho. Se le encargó escribir unas instituciones de Geometría Práctica, las cuales se imprimieron en 1797.

Obras máximas: *Aritmética* (1772); *Principios de Matemáticas* (4 volúmenes), 1776: *Elementos de Matemáticas* (12 volúmenes), 1779-1787, que tuvieron repetidas ediciones pues se fijaron como textos obligatorios en las diversas Academias de Bellas Artes y Escuelas de Dibujo en España y en La Academia Militar de Barcelona. Escribió y tradujo otras obras sobre temas afines. *Enciclopedia Universal Europeo-americana*, T. VI, p. 234

¹⁹⁰ "Oración inicial que en la apertura de la nueva aula de matemáticas de la Real Academia de San Carlos de esta imperial corte de Nueva España dijo su director don Diego Guadalajara Tello anoche", ASCUNAM, Gaveta 4, No. 592, 2 enero 1790, f. 3-4.



Figura 9. Étienne Bézout



Figura 10. Christiani Wolfii, *Elementa matheseos universae*, tomus primus, Ginebra, Henri Albert Gosse, 1743.

Diego Guadalajara utilizó en la cátedra de matemáticas de 1789-1804 el libro de texto *Elementos de Matemática* de Benito Bails. Esta obra era una síntesis de diversos autores como Bernoulli, D'Alambert, Clairaut, entre otros; poseía el mérito de ser un libro en castellano. La obra de Bails tuvo mucha difusión y fue utilizado como libro de texto en diversas escuelas españolas como: El Real Seminario de Vergara, el Real Seminario de Nobles, la Escuela de Almadén, la Universidad de Salamanca. En México fue utilizado en el Real Seminario de Minería¹⁹¹.

Diego Guadalajara Tello al igual que lo hizo su antecesor, Miguel Constanzó, redactó unos apuntes de aritmética inferior que dictaba a sus discípulos, sin embargo nunca llegó a publicarlo.¹⁹²

¹⁹¹ Eduardo Flores Claire, *La biblioteca del Real Seminario de Minería, Ciencia*, julio-septiembre 2001, Vol. IV, No. 3, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, p. 265

¹⁹² ASCUNAM, Gaveta 4, No. 592, 2 enero 1790.

El 27 de septiembre de 1790 la Junta de Gobierno de la Real Academia de San Carlos autorizó a Diego Guadalajara la impresión de “las lecciones elementales de la Aritmética Inferior” que era la primera parte del curso matemático. La obra se distribuiría entre los suscriptores a razón de dos pesos por cada entrega y sin suscripción el precio sería de cuatro reales¹⁹³.

En la *Gazeta de México* del 5 de octubre del mismo año se publicó la estructura que tendría esta obra.

“Tomo I.

1. Los elementos de aritmética inferior teórica y práctica, ejercitando las cuatro reglas generales en números incomplejos.
2. Las cuatro reglas en partes decimales.
3. Las mismas reglas en números fraccionarios hasta tocar en la fracción continua o fracciones integrantes, y en los números complejos con un apéndice muy útil a los comerciantes. Todo estudiado sin ayuda de maestro.

Tomo II. Trataría de los elementos de la Aritmética Superior.

1. Formación de las potencias de los números y extracción de sus raíces.
2. Mezclas o aligaciones.
3. Proporciones y progresiones aritméticas, geométricas y sus usos.
4. Logaritmos, su formación y aplicación a la trigonometría.

Tomo III. Trataría del Álgebra o Aritmética Universal, “por un estilo luminoso e instructivo que facilitaría mucho su inteligencia sin la viva voz”.

¹⁹³ *Gazeta de México*, 5 octubre 1790 p. 180 y Luque Alcaide, *op.cit.*, p. 311.

Tomo IV. Trataría de la geometría elemental o práctica por métodos muy obvios, enseñando operaciones prácticas poco explicadas hasta el día. Haciendo con instrumentos poco exactos operaciones acertadas, y dando modo de conocer los errores de los instrumentos y demostrarlos.

En opinión del autor de esta obra, “sería un tejido de lo más selecto y moderno en la materia, que se halla disperso como el abate Bézout, Wolfii, Leonardo Euler, Mr. Chapelle y otros, con adiciones oportunas por el autor.

La obra de Guadalajara Tello antes referida se encuentra extraviada en la actualidad, posiblemente sólo se hizo un borrador, pues el mismo autor expresaría que la realización del manuscrito de las lecciones le había ocasionado “una carga de trabajo sumamente embarazosa y tardía por estar plagada de errores de escritura; razón por la cual preferiría utilizar el Compendio de Benito Bails, a pesar de que lo consideraba muy elemental y defectuoso en muchas partes, pero que remediaría esas carencias con una explicación verbal oportuna que ilustrara los puntos oscuros o mal explicados en ella”¹⁹⁴.

La Academia procuraba proveerse de materiales y libros con regularidad. A continuación se presenta un listado de los libros de texto y de consulta utilizados por la comunidad de San Carlos¹⁹⁵.

Arquímedes, *Compendio matemático*¹⁹⁶.

Bails, Benito, *El compendio de matemáticas*¹⁹⁷

¹⁹⁴ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 727, 1792.

¹⁹⁵ La biblioteca de la Academia se encuentra en la actualidad dispersa en la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la biblioteca Lino Picaseño de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como en el fondo reservado de libros raros de la biblioteca de San Agustín.

¹⁹⁶ Arquímedes nació en 287 a.c en Siracusa, Italia y murió 212 a.c. Matemático griego, estudió en Alejandría donde tuvo como maestro a Conón de Samos y entró en contacto con Eratóstenes; a este último dedicó Arquímedes su método, en el que expuso su genial aplicación de la mecánica a la geometría, en la que «pesaba» imaginariamente áreas y volúmenes desconocidos para determinar su valor. Regresó luego a Siracusa, donde se dedicó de lleno al trabajo científico. *Diccionario Enciclopédico Hispanoamericano de Literatura, Ciencias y Artes*, Barcelona, Montaner y simon, 1976.

Bails, Benito, *El curso de matemáticas*

Bails Benito, *Elementos de matemáticas*

Bails, Benito, *Principios de matemáticas*, 3 vols., 2 ed.¹⁹⁸

Bezout, M. *Cours de mathematiques*

Capmani, *Tratado de Matemáticas para la Infantería*¹⁹⁹

García, Juan Justo²⁰⁰, *Los elementos de Aritmética, Geometría y Álgebra.*²⁰¹

Samuel, *Matemáticas*

Savarien, *Diccionario de Matemáticas y Física*

Savarien, *Historia de las Ciencias Exactas.*

Simpson, *Elementos de Euclides*

Tosca, *El compendio matemático*, última edición en Valencia.

¹⁹⁷ En los meses de febrero y marzo de 1793 fueron vendidos seis juegos de esta obra a: Juan de Espejo, Marín Jiménez, Diego Pérez, José Ortega, Pedro Palacio y Manuel Fernández de Alonso por Diego Guadalajara, ASCUNAM, Exp. 10 083, 21 marzo 1793.

¹⁹⁸ “Compra de libros y útiles para la Academia”, ASCUNAM, Gaveta 7, No. 799, 1793.

¹⁹⁹ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 638, 1791. Nota de los libros que componen la Biblioteca de la Real Academia de San Carlos.

²⁰⁰ Juan Justo García (Zafra 1752- Salamanca 1830) fue primero alumno y luego catedrático de la Universidad de Salamanca. Publicó unos *Elementos de aritmética, álgebra y geometría*, Madrid, Joaquín Ibarra, 1782, en los que se explica el cálculo diferencial e integral y las series, siguiendo a Leibniz y Euler.

Tardó ocho años en escribir sus *Elementos de Aritmética, Álgebra y Geometría* (1780), fue un tratado íntegro de matemáticas con temas de trigonometría, geometría analítica, cálculo diferencial e integral, series, sumas de series, cuadraturas y curvaturas. Siguió a Leibniz, Euler, Picard, de la Hire, l'Hôpital, Napier, Cramer y Benito Bails. Comenzó esta obra con un resumen histórico del progreso y estado actual de las Matemáticas puras. Señaló en un prólogo que antes de escribir su libro, procuró adquirir y enterarse de las más selectas y recientes obras de matemática que pudieron llegar a su noticia, las cuales leyó, meditó y extractó. El libro se estructuró en cuatro bloques: aritmética, álgebra, geometría y cálculo infinitesimal. En este último bloque, el más original para su época, incluyó series y consideraciones con logaritmos y cómo deducirlos a partir de las series.

Se le considera el primer matemático universitario español en el sentido moderno y el introductor en España del Cálculo Diferencial e Integral. Una Real Cédula de 1807 que suprimía las Universidades de Osma, Oñate, Toledo, Baeza y Osuna, dispuso que en las demás universidades se llevase como texto único para los elementos de aritmética, álgebra y geometría, y para la aplicación del álgebra a la geometría los libros de este matemático. *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-americana*, t. XXV, p. 763

²⁰¹ ASCUNAM, Exp. 10 064, f. 2, 1788.

Tablas de Logartimos

Wolfii Chistiani, *Elementa mathescos universae*

El acervo matemático existente en la Academia de San Carlos estaba actualizado y contenía los autores más modernos en ese momento, algunos de ellos basados en la *Principia mathematica* de Newton. Los libros fueron utilizados por los estudiantes de pintura y escultura, pero principalmente, por los futuros agrónomos y arquitectos que necesitaban una sólida formación matemática para el levantamiento de planos y en la construcción de edificios, caminos y puentes.

El curso de matemáticas no sólo requería de libros de consulta sino de materiales y herramientas propias de esta disciplina, según los inventarios del archivo de la Academia en 1791 se compró un grafómetro completo con pie y caja de nogal, un nivel con todas sus piezas, 6 estuches de matemáticas a la inglesa y 6 a la francesa.²⁰²

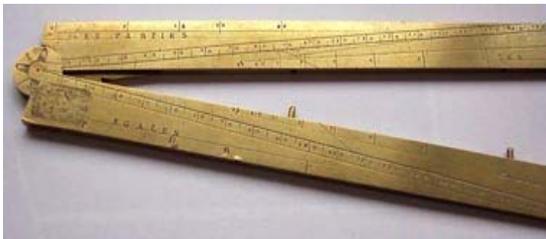


Figura 11. Modelo francés

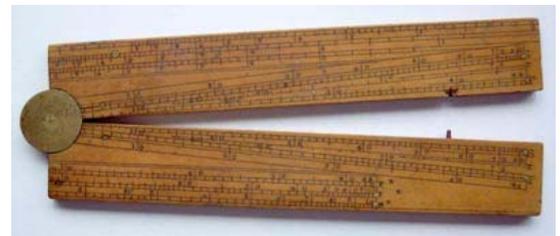


Figura 12. Modelo inglés

Para evaluar el aprendizaje de los alumnos se utilizaban los siguientes instrumentos: exámenes parciales y finales, participación en clase, elaboración de ejercicios y tareas. También los actos públicos con su consiguiente distribución de premios fueron una forma de evaluación indirecta para conocer el avance general de los alumnos.

²⁰² "Notas de los libros, estatuas y demás útiles que en dos remisiones vinieron de España para el uso de la Academia", ASCUNAM, Gaveta 5, No. 643, 10 febrero 1791. Entre los instrumentos matemáticos que contenían los estuches se encontraba el compás; el de tipo inglés con las unidades de medida inglesas y el francés con las medidas del sistema métrico decimal.

Al finalizar su primer curso, Diego Guadalajara informó que el método utilizado había sido muy eficaz y prueba de ello eran los cuarenta alumnos, que habían concluido el curso de matemáticas con calificaciones satisfactorias (diez de ellos eran pensionados).²⁰³ Algunas sugerencias de los alumnos con relación a la aplicación de exámenes se pueden consultar en el anexo 5.

3.3 Curso de Geometría (1792)

El método de enseñanza utilizado por Diego Guadalajara para el curso de geometría consistía en lo siguiente:

1. La lectura oral de ciertos temas de la obra de Benito Bails con duración de 30 minutos.
2. Los temas eran explicados con ayuda de algunas láminas con figuras geométricas.
3. Se explicaba el uso de ciertos instrumentos de geometría y cálculo como el compás, durante una hora con quince minutos.²⁰⁴

En 1792 Diego Guadalajara sugirió a la Junta Superior de Gobierno que se omitiera del Plan de Estudios el curso de aritmética, porque aunque había sido muy útil para los comerciantes y otras actividades de índole diversa, resultaba costoso para la Academia sufragar los costos de

²⁰³ "Expediente sobre la provisión del empleo de director de matemáticas en don Diego Guadalaxara Tello", ASCUNAM, Gaveta 5, No. 626, 1791.

²⁰⁴ "Representación del director de matemáticas don Diego Guadalaxara sobre el método con que se propone enseñar el curso de geometría", ASCUNAM, Gaveta 6, No. 727, 1792.

materiales como: tinta, papel y plumas, además de la contratación de un prefecto para controlar la disciplina de los estudiantes.²⁰⁵

Para el curso de Geometría, Diego Guadalajara solicitó a la dirección de la escuela le proporcionase tres docenas de cartones de tamaño regular para la demostración de figuras y cuerpos geométricos de madera como los ilustrados en la obra de Benito Bails. También sugirió que éstos se mandaran hacer con el mismo carpintero que había hecho los del Real Colegio de Minería²⁰⁶.

En ese mismo año la Junta superior de Gobierno encargó a Manuel Tolsá²⁰⁷, quien pronto llegaría a la Nueva España en calidad de flamante director de Escultura, 40 estuches de matemáticas regulares y 10 superiores, junto con yesos y otros materiales para otros ramos²⁰⁸.

Para el curso de secciones Cónicas y Cálculo de Bóvedas impartido en 1794 por Guadalajara Tello se solicitaron cuatro compases de elipses: dos de ocho pulgadas y dos de cuatro pulgadas²⁰⁹.

²⁰⁵ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 727, 1792. No aparece en la documentación del archivo de la academia la respuesta dada a esta propuesta de Guadalajara Tello.

²⁰⁶ "Representación del director de matemáticas don Diego Guadalajara sobre que se habilite de varios útiles la sala de su cargo", ASCUNAM, Gaveta 6, No. 733, 1792.

²⁰⁷ La presencia de Manuel Tolsá en la Academia de San Carlos fue muy importante por el gran prestigio que él alcanzó, por la magnificencia de sus obras y la versatilidad de sus proyectos, lo cual benefició a la propia institución, entre sus obras sobresalen: la terminación de la Catedral Metropolitana, las casas de los marqueses del Apartado y de Buenavista en la ciudad de México y el Hospicio Cabañas en Guadalajara. El altar de la Iglesia de la Profesa y el "Ciprés" de la Catedral de Puebla así como las imágenes de la Purísima Concepción para cada uno. También realizó el altar de Santo Domingo y el de la Casa de Moneda. La construcción del Palacio de Minería y la Estatua de Carlos IV, *Facultad de Ingeniería*, 2010.

²⁰⁸ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 745, 27 julio 1792.

²⁰⁹ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 805, 2 junio 1794.

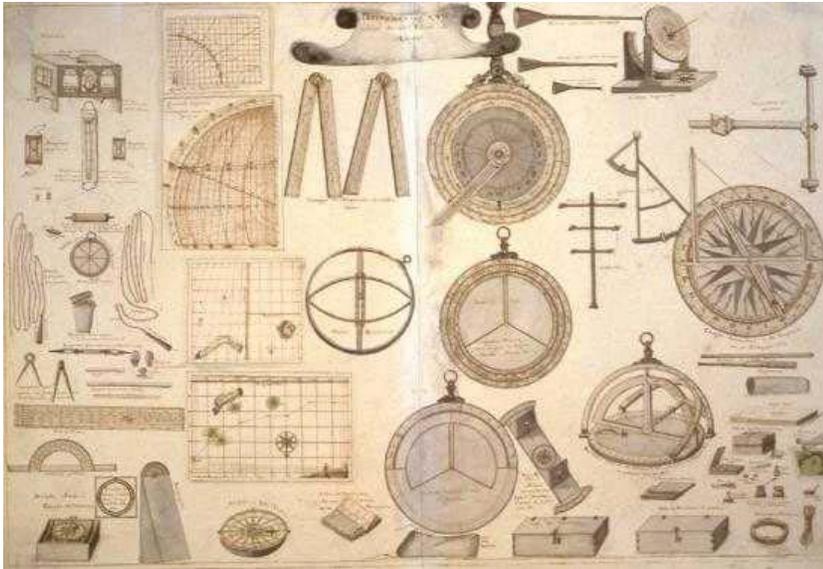


Figura 13. Instrumentos matemáticos.

A finales de la colonia circulaban una buena cantidad de instrumentos geodésicos y matemáticos para determinar puntos geográficos para triangular, nivelar y determinar distancias y límites territoriales; cuartos de círculos, sextantes, micrómetros, telescopios y cadenas.

En 1796 se hicieron cambios al Plan de Estudios de Matemáticas con las siguientes consideraciones:

- Se enseñaría la manta (recubrimiento de minas).
- Se utilizaría la obra de Freccie y otros autores para la enseñanza de geometría y secciones cónicas.
- Se incluiría el cálculo de la gravedad absoluta y los elementos para la construcción de diferentes tipos de bóvedas²¹⁰.

Como se advierte esta reforma estuvo centrada principalmente en el área de arquitectura.

En 1805 después de la muerte de Diego Guadalajara, asumió la cátedra de matemáticas José Ávila Rojano. En ese mismo año Fausto de Elhuyar, conciliario de la Academia y quien era Director del Tribunal del Seminario de Minería propuso un nuevo Plan de Estudios para la

²¹⁰ "Informe de los directores de la Real academia sobre el plan de estudios que debía adaptarse para que los discípulos aprendiesen las respectivas facultades, reglas y principios sólidos", ASCUNAM, Gaveta 9, No. 910, 1796.

enseñanza de esta disciplina. La Junta General de Gobierno lo aprobó íntegramente y fue puesto en ejecución a partir del 1º de febrero de 1805 por el director José Ávila Rojano²¹¹.

Fausto de Elhuyar organizó el curso de matemáticas en tres partes²¹²:

- 1) Aritmética. 2) Geometría elemental, trigonometría plana, geometría práctica y principios de álgebra. 3) Secciones cónicas, mecánica hidráulica y los principios de óptica con aplicación a la perspectiva.

El curso duraría un año. Para los dos primeros cursos se impartirían dos horas diariamente y en el último sólo se impartiría una hora. El libro de texto utilizado sería la obra completa de Benito Bails²¹³.

El 8 de enero del mismo año apareció publicado en la *Gazeta de México* el anuncio de la apertura del curso de matemáticas, el plan de estudios, la duración y el libro de texto que se utilizaría.

²¹¹ ASCUNAM, Exp. 10096, 22 enero 1805.

²¹² Fausto de Elhuyar (1755-1833) nació en Logroño, realizó su formación en la Academia de Mineralogía de Freiberg, en Sajonia y entre 1781-1785 impartió clases en el seminario de Vergara. Fue director general de minas en México, desempeñó el cargo durante tres años. Consiguió aislar el tungsteno o wolframio, junto a su hermano Juan José, publicó en 1783 una obra con sus avances científicos. El invento de un nuevo método de amalgamación permitió el aumento de la producción de plata en México. Jesús Palacios Remondo, Los Delhuyar. Logroño, Consejería de Cultura, Deportes y Juventud, 1992.

²¹³ *Gazeta de México*, 8 de enero 1805, p. 239.

3.4 Alumnos que cursaron la cátedra de matemáticas en la Real Academia de San Carlos en 1793 y 1794

Gráfica 3



1793.

En la gráfica se observa que en 1793 y 1794, la mayor preferencia de los alumnos que solicitaban ingreso era la aritmética. Esto se debió a que se permitía a los comerciantes y a otros individuos de profesiones no artísticas, asistir a los cursos básicos de matemáticas. Así mismo se observa un incremento en las solicitudes de un año a otro.

En el cuadro 2 se registran los alumnos que cursaron la cátedra de matemáticas, y el tiempo que permanecieron en la Academia.

Cuadro 2. Alumnos de la cátedra de matemáticas

1793 ²¹⁴			
ÁLGEBRA		ARITMÉTICA	
ALUMNO	TIEMPO DE PERMANENCIA	ALUMNO	TIEMPO DE PERMANENCIA
Bernardo Galindo	n/r	Luis Tola	7 años
José Rojas	n/r	Saturnino Samaniego	n/r
		Mariano Bustamante	7 años
		José Mariano de Álamo	n/r

1794 ²¹⁵			
MATEMÁTICAS		ARITMÉTICA	
NOMBRE	TIEMPO DE PERMANENCIA	NOMBRE	TIEMPO DE PERMANENCIA
Mariano de Álamo	4 años	Domingo Tapia	4 meses
José María Cuevas	4 años	Fermín Martínez	4 meses
José Cueto Chico	4 años	Victoriano Jiménez	4 meses
Juan de Espejo	3 años	Pablo Betancourt	4 meses
Rafael Mondragón	3 años	Antonio Sánchez	4 meses
Mariano Isidro Retama	1 año 6 meses	Mariano García	3 meses
Francisco Saviñón	1 año 4 meses	Baltazar Osorio	3 meses
Francisco Barrero y Mier	10 meses	Francisco Dávila	3 meses
Vicente Elizalde	5 meses	Juan Santorio	3 meses
José Dimas	5 meses	José María González	2 meses
José Mariano Vargas Machuca	3 meses	José Chafiro	2 meses
José Mariano Herrera	1 mes	Rafael Carbajal	2 meses
José Florentín Navarro	1 mes	José Matos	2 meses
		José Leonardo Víctor Gamboa	2 meses
		Rafael Víctor Gamboa	2 meses
		Antonio García	1 mes
		Francisco Matos	1 mes
		Francisco Mateos	1 mes
		José Mejía	1 mes
		José María Mejía	1 mes
		Juan Guerrero	1 mes
		Eduardo Ortega	1 mes
		Juan Romualdo	1 mes
		Mariano Rodríguez	1 mes
		José Facto	1 mes
		Santiago Rodríguez	1 mes
		José Aguiñar	1 mes

ARITMÉTICA	
NOMBRE	TIEMPO DE PERMANENCIA
Diego Pérez Valdés	3 años
Santiago Gutiérrez	3 años
José Mariano Paz	2 años
José Mariano Aranda	1, 6 meses
José Cervantes	1, 6 meses
José Marín Jiménez	1 año
Manuel Pérez de Ávila	10 meses
José Rodríguez de Pedraza	10 meses
José Valeriano Aranda	10 meses
Manuel Domínguez	6 meses
Agustín Miranda	6 meses
José María Carrera	4 meses

²¹⁴ "Asuntos para las pruebas de repente de las Nobles Artes", ASCUNAM, Gaveta 7, No. 767, 1793.

²¹⁵ ASCUNAM, Exp. 10 092, 15 noviembre 1794, f. 1.

Se observa en el cuadro anterior que 14 de los 54 alumnos registrados, realizaron cursos de matemáticas con duración de uno o más años, lo que les permitió a algunos obtener el título de agrimensor y a otros convertirse en ayudantes de matemáticas. Los otros 40 alumnos sólo permanecieron algunos meses en la Academia, lo cual hace suponer que los alumnos dedicados a actividades comerciales sólo aprendían las nociones básicas de matemáticas.

3.5 Distribución de Premios

Además de las becas otorgadas por la Academia, el otro mecanismo para apoyar a los alumnos con dificultades económicas fue la realización de exámenes públicos y la correspondiente entrega de premios a los ganadores.

Mensualmente todas las obras ejecutadas por los alumnos debían presentarse a la Junta Ordinaria de la Academia para observar su avance. Desde los primeros años de la Academia provisional se establecieron premios a los distintos tipos de obras. Para contribuir a este fin, cuando algún estudiante incurría en alguna falta se les castigaba con el pago de multas, cuyo importe se destinaba a costear los premios mensuales.

Desde un principio se procuró darle la mayor solemnidad y distinción al reparto de premios, que en algunas ocasiones fueron presididos y entregados por el mismo virrey, incluso en los mismos salones del Palacio Virreinal.

A través de los documentos oficiales expedidos por la Academia o por la *Gazeta de México*, se informaban las listas de los premios y también se reseñaban los actos celebrados con tal motivo²¹⁶.

Últimamente deseando la citada Real Academia alentar la aplicación de los jóvenes, acordó la Junta Celebrada el día 6 del corriente que se den premios mensuales es esta forma:

4 en el ramo e los Principios.

2 en el ramo de Adornos.

1 en cabezas dibujadas de estampas.

1 figura dibujada de estampas.

1 figura o cabezas dibujadas del yeso.

1 figura o cabezas modeladas de yeso.

1 figura copiada del natural.

1 en arquitectura.

1 en geometría .

Distribuyéndolos en los doce meses del año los 800 pesos destinados a este efecto, cuyo método empezará a observarse desde el mes de noviembre próximo²¹⁷.

La distribución de premios alentaba el avance de los alumnos en cada uno de las disciplinas artísticas impartidas en la Academia, favoreciendo la aplicación de la teoría en la práctica.

Aunque cabe observar que sólo se repartía un premio para la asignatura de matemáticas.

Para la difusión de los temas matemáticos a desarrollar por los aspirantes en el examen público respectivo, se publicaban edictos que se colocaban en los parajes públicos más concurridos de la ciudad.

A continuación se presentan los temas de uno de estos edictos.

²¹⁶ Luque Alcaide, *op.cit.*: 318-319.

²¹⁷ *Gazeta de México*, 14 octubre 1788: 173.

Se propondrán en la Junta General problemas de aritmética vulgar y de álgebra, cuestiones lineales y de dos incógnitas. Se examinará en fracciones; así numéricas como lineales y todos los problemas se resolverán con tiempo, dándose la teoría en que se fundare la resolución.

En esta clase se darán cuatro premios: Dos en álgebra; el primero de treinta pesos y el segundo de veinticinco y dos en aritmética; el primero de veinte pesos y el segundo de quince.

Para la ejecución de dichas obras se prefija el término de seis meses, contados desde la fecha de este edicto y quince días antes de concluirse, deberán los opositores entregarlas al Secretario de esta Real Academia, Don Antonio Piñeiro, por sí o por mano de las personas que nombren para el efecto, presentándolas sin firma, rúbrica ni otra señal por donde pueda venirse en conocimiento de los sujetos que las hicieron, en el concepto de que no se admitirán las que vengan en otra forma, o se entregaren pasado dicho término.

Una vez publicado el edicto, los aspirantes al premio de matemáticas entregaban de manera anónima al secretario de la Academia la resolución de los problemas solicitados basados en la teoría, en los tiempos convenidos, para después exponer su trabajo en un acto público.

A continuación se presenta el acto público celebrado en 1793, en el cual los alumnos participantes fueron: Luis de Tola, Saturnino Samaniego, José Rojas y Bernardo Galindo.

Luis de Tola y Saturnino Samaniego realizarían en el área de aritmética, las cuatro operaciones primordiales en números enteros o quebrados, complejos o incomplejos, y en las fracciones decimales, cuyo método es distinto de la comunes. Elevarían un número en cualquiera de sus potencias y extraerían sus raíces por medio de los logaritmos. Distinguirían la razón y proporción entre la aritmética y geometría para hallar un cuarto proporcional que se aplicaría a las reglas de tres, aligación y falsas posiciones.

En álgebra harían las mismas operaciones con las cantidades indeterminadas o generales, de éstas explicarían el influjo de los signos más y menos para distinguir las positivas y negativas y mostrar que éstas son menos que cero, Discernirían los números racionales de los irracionales e imaginarios,

dando a la dos últimos las distintas formas que admitan para facilitar su cálculo en las cuatro operaciones ordinarias y elevación de potencias. Elevarían un binomio sin el trabajo de la continua multiplicación y extraerían las raíces de cualquier polinomio por el método ordinario. Por último sabiendo deducir de toda estas operaciones varias propiedades de los números, darían razón de la naturaleza de las ecuaciones de primer grado, con una o varias incógnitas, para resolver problemas de igual naturaleza con las de segundo grado por medio de la complementación de un cuadrado.

Don José Rojas haría todas las mencionadas operaciones con la demostración de los fundamentos de cada una de ellas. Explicaría las propiedades de los logaritmos. Daría la fórmula general para la elevación de un binomio a cualquier potencia con exponente entero o fraccionario. También daría la fórmula general para sumar progresiones aritméticas o geométricas, y para responder a las cuestiones que ofrecen los distintos casos de el interés. Por último explicaría la naturaleza de las ecuaciones de segundo grado y resolvería las de tercer y cuarto grado por el método de las divisiones.

Bernardo Galindo reduciría cualquier fracción a una serie infinita dándoles a éstas su verdadero valor. Explicaría las leyes que guarda un polinomio elevado a cualquier potencia, demostrando las de sus coeficientes por medio de la permutación de las letras. A la suma de las progresiones aritméticas añadirían una fórmula para valorar un polígono dado uno de sus lados y recíprocamente el número encontrar su lado. Diría las propiedades de la razón compuesta aplicándolas a varios usos. Y por último, explicaría la naturaleza de las ecuaciones de todos los grados. Transformaría cualquier ecuación en otra que tenga raíces distintas pero con cierta razón a las de la primera y resolvería las ecuaciones de segundo, tercero y cuarto grado analíticamente, procurando los discursos de Leonardo Eulero²¹⁸.

El acto público abarcaba las resoluciones de problemas y las temáticas manejadas en el Plan de Estudios de la asignatura, basándose en el libro de Benito Bails y Leonardo Eulero para la resolución de ecuaciones. **Los cuatro alumnos obtuvieron premios por esta demostración.**

²¹⁸ "Representación de los discípulos de matemáticas sobre que se les permita tener un acto de las materias relativas a esta ciencia", ASCUNAM, Gaveta 7, No. 785, 28 enero 1793.

A continuación se mencionan algunos alumnos de la Academia que obtuvieron premios de Matemáticas, según los registros del archivo documental de la propia institución educativa.

Ver cuadro 3.

Cuadro 3. Alumnos que obtuvieron premios de Matemáticas

1783 PRINCIPIOS DE GEOMETRÍA	
1ª Estéban González	s/r
2ª Nicolás Carreño ²¹⁹	s/r
1793 (junio)	
ÁLGEBRA	
1ª Bernardo Galindo	\$30.00
2ª José Rojas	\$ 25.00 ²²⁰
ARITMÉTICA	
1ª Luis de Tola	\$20.00
2ª Saturnino Samaniego	\$15.00
PREMIOS EXTRAORDINARIOS	
Mariano Bustamante	\$10.00
José Mariano de Álamo	\$10.00 ²²¹

1795 MATEMÁTICAS²²²

²¹⁹ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 39, 30 octubre 1783.

²²⁰ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 817, 9 diciembre 1793.

²²¹ ASCUNAM, Exp. 10 088, 22 junio 1793, f. 2

²²² ASCUNAM, Exp. 10 094, enero-octubre 1795, f. 15-18

<p style="text-align: center;">ENERO</p> <p>1ª Mariano Retama 2ª Diego Moreno</p>	<p style="text-align: center;">FEBRERO</p> <p>1ª Mariano Bustamante 2ª Álvarez de Ayala</p>
<p style="text-align: center;">MARZO</p> <p>1ª Francisco Saviñón 2ª Pedro Patiño Ixtolinque</p>	<p style="text-align: center;">MAYO</p> <p style="text-align: center;">(Primera quincena)</p> <p>1ª Rafael Mondragón 2ª Antonio Iberri</p> <p style="text-align: center;">(Segunda quincena)</p> <p>1ª Mariano Álamo 2ª Pedro Lisarraga</p>
<p style="text-align: center;">JUNIO</p> <p>1ª Mariano Retama 2ª Diego Moreno</p>	<p style="text-align: center;">JULIO</p> <p>1ª Mariano Bustamante 2ª Basilio Sánchez</p>
<p style="text-align: center;">AGOSTO</p> <p>1ª José Mariano Vázquez 2ª José López</p>	<p style="text-align: center;">SEPTIEMBRE</p> <p>1ª Francisco Saviñón 2ª Mariano García</p>
<p style="text-align: center;">OCTUBRE</p> <p>1ª Juan José García 2ª Juan Forlín</p>	

En 1805 sólo se repartieron dos premios: uno a Francisco Ramírez y el otro a José López²²³.

3.6 Los libros de Benito Bails

Los Elementos de Matemática de Benito Bails fue el libro de texto utilizado en la Academia de San Carlos, este autor procuró que su obra fuera un compendio didáctico actualizado y de fácil asimilación para los alumnos, para lo cual buscó formas variadas para hacer explícitos los diversos conceptos que abordaba, tratando de conciliar diferentes corrientes²²⁴. Sin

²²³ ASCUNAM, Exp. 10 096, 2 diciembre 1805 *vid*, Exp. 10 097, 22 enero 1805

²²⁴ Victoria América López García, “Historia de los inicios de la enseñanza del cálculo infinitesimal en México: 1785-1867” en *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, julio, Vol. I, No. 2, México, 1998, p. 29-50.

embargo, Victoria América López García encontró las siguientes limitaciones en la obra de Bails.

Bails utiliza sólo en forma parcial muchos de los conceptos matemáticos que desarrolla en su obra. Por ejemplo, las coordenadas cartesianas, que son bien analizadas al hacer el estudio de las cónicas, son utilizadas con mucha parquedad en el Cálculo Infinitesimal. Del mismo modo, hace uso muy somero de los conceptos infinitesimales, límites, cantidad variable y función, las define por su desarrollo en serie, quedarían sin solución y de que poco antes había utilizado el mismo método en otros ejercicios. Todo lo anterior, que seguramente repercutiría negativamente en el aprendizaje, puede deberse a una asimilación insuficiente por parte de Bails, de estos conceptos²²⁵.

En el segundo volumen de este texto, Bails señaló haberse basado en la obra de Gabriel Cramer titulada *Introduction a l'analyse des lignes courbes algebriques*, quien utilizó la teoría newtoniana de las curvas algebraicas, clasificándolas según el grado de la ecuación²²⁶.

Entre las obras citadas en el tercer volumen de Bails destaca el *Traité des courbes algebriques* de 1756 de Jacobo Francesco Ricati, autor que estudió detalladamente la hidrodinámica sobre la base de la mecánica newtoniana. También mencionó a Roger Cotes con su texto *Analyse des mesures* de 1749, el cual corrigió la segunda edición de la *Principia Matemática* de Isaac Newton²²⁷.

Bails abordó el tema de cálculo infinitesimal cuya paternidad compartieron Newton y Leibniz, que hizo posible la descripción de procesos físicos mediante las ecuaciones diferenciales.

²²⁵ *Ibidem*

²²⁶ Espinosa Sanchez, Juan Manuel, Tesis de doctorado: Newton en la ciencia novohispana del siglo XVIII, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2006, p. 175

²²⁷ *Ibid*

Por lo anterior, el empleo de los *Elementos de Matemática* de Bails en la cátedra correspondiente favoreció la enseñanza de las obras de Newton y otros matemáticos europeos por el profesor de Matemáticas, Diego de Guadalajara.

Este libro de Bails fue empleado en los cursos durante los quince años (1789-1804), que Diego Guadalajara fue catedrático de matemáticas y a partir de 1805 también lo usó su sucesor, José Ávila Rojano, quien siguió enseñando aritmética, geometría, álgebra, trigonometría plana, perspectiva, secciones cónicas, mecánica, hidráulica, óptica, física y su aplicación en la geometría perspectiva.

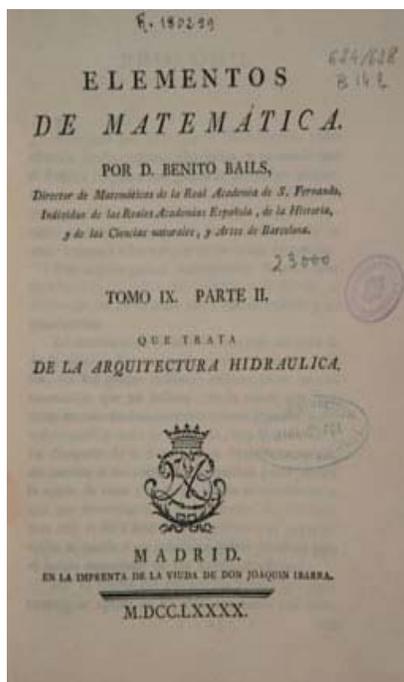


Figura 14. Elementos de Matemática

Benito Bails es autor de los *Elementos de Matemática* en diez tomos, cuya primera edición apareció entre los años 1772 y 1783. El volumen expuesto es el tomo IX de una edición posterior, y está dedicado a la arquitectura hidráulica.

Asimismo, el texto de Bails, *Los Principios de Matemáticas* fue utilizado como libro de consulta en la Academia de San Carlos, el cual constaba de tres tomos. El primero se ocupaba de la aritmética, geometría y trigonometría. El segundo tomo estudiaba la dinámica, la estática, la mecánica, la maquinaria, la hidrodinámica, la óptica e instrumentos ópticos, astronomía y los principios del calendario. En astronomía se declaraba abiertamente Copérnico-newtoniano y exponía diversas demostraciones para probar que este sistema era el único verdadero y todos los demás falsos. El tercero trataba de geografía (medición de la longitud, latitud, estudio de cartas y proyecciones geográficas), gnomónica (construcción de relojes solares y de péndulo), arquitectura (estudiaba los materiales de construcción y los principios generales de la arquitectura civil e hidráulica) terminaba la obra con el estudio de la perspectiva y el uso de las tablas de logaritmos.²²⁸

Comentario al capítulo

Con base en lo antes expuesto se podría señalar que uno de los objetivos de la Academia de San Carlos era proporcionar instrucción científica, técnica y artística a los pintores, escultores, arquitectos y grabadores novohispanos, con énfasis particular en la introducción del arte neoclásico.

Para lograr una enseñanza científica se proporcionaron a los alumnos conocimientos de matemáticas, anatomía, proporción y perspectiva de acuerdo a los textos de los autores más modernos. El libro de texto empleado por los profesores Miguel Constanzó, Diego Guadalajara Tello y José Ávila Rojano fue *Los elementos de matemáticas de Benito Bails*.

²²⁸ *ibid*

Asimismo se recurrió al empleo de instrumentos matemáticos para realizar los cálculos requeridos con los mínimos parámetros de error.

Los actos públicos y la distribución de premios fueron una forma de mostrar a la sociedad de la época el avance general de los alumnos y la importancia de los conocimientos impartidos en la Academia. Todo ello dirigido a granjearse una opinión pública favorable.

CAPÍTULO IV

EL CAMPO LABORAL DE LOS EGRESADOS DE LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS

En este capítulo se analiza el campo laboral de los egresados de la Academia, en particular en aquellos ramos vinculados a las matemáticas. Se busca destacar que los profesionales egresados de esta institución estaban capacitados para insertarse en diversos espacios de la sociedad novohispana y satisfacer necesidades específicas por diferentes sectores del entramado social de la época.

4.1 Sustitutos y Directores de Matemáticas

En 1791 el director de matemáticas, Diego Guadalajara se quejaba ante el Viceprotector de la Academia del cúmulo de trabajo que se le juntaba por los cursos que simultáneamente impartía: álgebra, aritmética universal “vulgar y espaciosa” y el de aritmética inferior; muy solicitada por los comerciantes, Guadalajara pidió se le auxiliase con algunos ayudantes de matemáticas, para lo cual hizo la siguiente propuesta.

1° Que en la Sala de Principios impartan las lecciones los discípulos adelantados que se nombren sustitutos, haciendo su semana cada uno según el orden con que van puestos en la lista adjunta y como se hallan es estado de pasar a el álgebra, les servirá el enseñar principios, de radicarse más en ellos y para que este trabajo lo lleven con gusto el tiempo que les toque y que les sirva de honor y satisfacción se servirá Vuestra Excelencia concederle al Director la facultad de mandarles a nombre de Usted esquela en que les avise la semana que le tocara y que le remita el conserje a sus respectivas casas.

2° Que a los siete pesos que aportan los dos premios de matemáticas se les añada otro peso, y que éstos se partan en cuatro gratificaciones de 21.00 para los sujetos que hayan hecho las cuatro semanas del mes.

Pudiera muy bien Vuestra Excelencia poner sustituto en dicha sala sin sueldo alguno, según estatuto, a algunos de los académicos supernumerarios que los solicitan²²⁹.

La propuesta de Guadalajara Tello fue aceptada por la Junta Superior de Gobierno. A continuación se presentan los alumnos de matemáticas que prestaron sus servicios en este plantel educativo como sustitutos (ayudantes). Ver cuadro 4.

Cuadro 4. Alumnos que fueron sustitutos de la cátedra.

1791 ²³⁰	
José Rojas	José Luciano Castañeda (pensionado)
Luis Martín Pedro Manuel de Tapiz	José Álamo
Luis Tola	Manuel de Enderica
Ignacio Goicochea	Gervacio Gutiérrez Alférez (del regimiento de infantería de Puebla)
José Fernández de Salvador	José Casimiro Chávez
Juan Sánchez (pensionado)	
Mariano Bustamante (pensionado)	
Franco Blanco	
1794	
José Pulgar ²³¹	
1795	
Saturnino Samaniego de Enderica ²³²	
1797	
José Ávila Rojano (pensionado de arquitectura) ²³³	
Luis de Tola y Salcedo ²³⁴	

²²⁹ "Representación del director de matemáticas don Diego Guadalajara sobre la indispensable necesidad de nombrar decuriones o sustitutos que le auxilien", ASCUNAM, Gaveta 5, No. 647, 29 agosto 1791.

²³⁰ ASCUNAM, Gaveta 5, No. 647, 29 agosto 1791.

²³¹ "Representación del director de matemáticas don Diego Guadalajara sobre lo conveniente que será nombrar a don José Pulgar para sustituto suyo en lugar de los cuatro que hasta aquí ha habido", ASCUNAM, Gaveta 8, No861, 27 septiembre 1794

²³² ASCUNAM, Gaveta 8, No. 878, 1795. Este sustituto renuncia a la pensión y clase de aritmética que impartía por tener que irse a Jalapa como Cadete del Regimiento de Infantería de la Corona en 1795, ASCUNAM, Gaveta 8, No. 895, 1795.

²³³ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 970, 1797.

Mariano Retama ²³⁵
SIN FECHA
Bernardo Galindo ²³⁶

La Academia ofrecía a los alumnos que habían tenido un desempeño favorable como sustitutos de matemáticas, la plaza de director de matemáticas, cabe destacar que esta cátedra fue la única que estuvo a cargo de directores novohispanos, con excepción de Miguel Constanzó que era español.

Miguel Constanzó y Diego Guadalajara Tello ocuparon la cátedra de matemáticas en la Academia y aunque ambos tenían formaciones disímiles, uno ingeniero militar y el otro perito facultativo de minas. Para los directores subsecuentes fue requisito indispensable haber cursado el curso completo de matemáticas de Benito Bails en la misma institución y haber obtenido el título de agrimensor. Esta cátedra al no requerir la presencia de los directores españoles para la imposición del estilo neoclásico, además de proporcionar un salario inferior al director correspondiente, permitió abrir un espacio a los alumnos novohispanos formados en ella y que aspiraban a la dirección.

En el cuadro 5 se muestra a los directores de matemáticas que se desempeñaron en la Academia desde su fundación hasta 1816.

²³⁴ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 969, 19 noviembre 1797. Este sustituto de álgebra estuvo pensionado desde la muerte de su protector Juan Antonio Mier y Velarde, Consejo de Indias, ASCUNAM, Gaveta 5, No. 716, 31 julio 1792.

²³⁵ “Instancia de Don Mariano Retama, don Luis de Tola y don José de Ávila Roxano sobre que se les de la plaza de sustituto de la segunda sala de matemáticas, vacante por renuncia de don José Pulgar”, ASCUNAM, Gaveta 9, No. 968, 1797.

²³⁶ Fue discípulo de Diego Guadalajara Tello, cursó bajo su dirección los cuatro ramos de las matemáticas: aritmética, álgebra, geometría y trigonometría práctica, fue sustituto en tres de los cuatro ramos de éstas. Obtuvo el primer premio mensual en álgebra y también por su oposición de ejercicios de aritmética y álgebra. “Informe de Diego Guadalajara sobre la aptitud de Bernardo Galindo para que se le extienda una constancia de estudios matemáticos”, ASCUNAM, Gaveta 8, No. 859, 28 abril 1794.

Cuadro 5. Directores de Matemáticas de 1782 a 1816.

AÑO	DIRECTOR
1782-1789	Miguel Constanzó ²³⁷
1789-1805	Diego Guadalajara Tello
1805-1813	José Ávila Rojano
1813-1816	José Pulgar ²³⁸
1816-s/r	Manuel Antonio Castro ²³⁹

4.2 Agrimensores

Los agrimensores hacían trabajos diversos como: la medición, tasación, división y nivelación de terrenos; delimitación de propiedades y terrenos municipales; aforo de líquidos y dirección de excavaciones y desmontes. Todos ellos incluían el levantamiento de mapas y planos de situación. Estas labores tuvieron una repercusión importante en empresas tan ambiciosas

²³⁷ J. Omar Mocada Maya, "El Ingeniero Militar, Miguel Constanzó en la Real Academia de San Carlos de la Nueva España", *Scripta Nova*, Vol. VII, No. 136, 1º marzo 2003, p. 18. Después de dejar la dirección de matemáticas, fue consiliario Académico de la Academia y dada su formación como arquitecto se convirtió en censor; debía revisar los planos y proyectos de las edificaciones que se hacían en la capital de la Nueva España, dictaminando su aprobación o rechazo, lo cual le acarreó constantes polémicas con los arquitectos de su tiempo. A raíz de la declaración de guerra entre España e Inglaterra en 1797, se nombra a Constanzó cuartel-maestre general del ejército, lo que le obliga a salir de la ciudad y abandonar la importante actividad que venía desarrollando en la Academia. De hecho, jamás volvería a participar de sus actividades.

²³⁸ José Pulgar fue capitán retirado de Dragones Provinciales de San Luis y agrimensor titulado. Realizó estudios en los ramos de arquitectura y matemáticas en la Academia de San Carlos durante seis años, fue pensionado y sustituto de matemáticas electo por Diego Guadalajara en 1794, pero se vio obligado a renunciar a ambas asignaciones por tener que irse con su familia a San Luis Potosí para seguir la carrera de armas que también tuvo que dejar por haberse enfermado, solicita la cátedra por encontrarse sin empleo y tener que mantener a su familia compuesta de esposa e hija, ASCUNAM, Gaveta 10, No. 1169, 27 julio 1813.

²³⁹ Manuel Antonio Castro fue agrimensor titulado, realizó estudios en la Academia de san Carlos desde hace catorce años, fue sustituto de matemáticas por nueve años, ASCUNAM, Gaveta 10, No. 1170, 22 octubre 1813. Tomó el cargo de la dirección partir del 7 de febrero de 1816, ASCUNAM, Exp. 10 102, agosto 1816.

como la implantación del catastro, la construcción de caminos reales o la apertura de canales y acequias.

A comienzos del siglo XVIII no existía en Nueva España alguna institución que centralizase la expedición del título de agrimensor y/o controlase la preparación de las personas que se empleaban en este oficio, fue hasta la segunda mitad del mismo, cuando se inició su expedición por el Tribunal de Minería y después también lo hizo la Academia de San Carlos.

Los aspirantes a la certificación debían tener nociones previas de agricultura y matemáticas, una reputación sin tacha, buena vista y amplia memoria. A demás, debían someterse a un examen práctico consistente en la medición de un campo grande e irregular. La certificación obtenida debía permitir al nuevo agrimensor trabajar en cualquier lugar del territorio siempre que demostrase conocer las medidas locales²⁴⁰.

A continuación se muestran los contenidos del examen practicado en 1737 a Antonio Bordázar en Valencia.

Lo primero que le he examinado de aritmética y le he hallado diestro en las reglas de enteros y quebrados, reglas de tres simples y compuestas y sacar raíces, que es operación frecuente en los agrimensores. Lo segundo le he examinado de Geometría Práctica, no sólo plana sino también estereométrica porque aunque el agrimensor sólo dice medir de campos que pertenecen a la Geometría y por consiguiente de planos, puede y suele ver de medir algunos terrenos sólidos para saber el número de cargas y coste de diferentes fábricas y otras obras públicas. Lo tercero le he hecho ejercitar un terreno irregular. He hecho para mayor prueba y examen que calculase o midiese un terreno que llaman inaccesible; esto es un campo o huerto que no pueda penetrarse²⁴¹.

²⁴⁰ Alfredo Faus Prieto, *La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos y el ejercicio de la agrimensura en la Valencia del siglo XVIII.*, p. 119.

²⁴¹ *Ibid*, p. 122-123

A este respecto *el Compendio Matemático* (1707-1715) y *la Aritmética* demostrada de Corachán (1735) fueron las obras más citadas en los manuales de agrimensura.

El motivo por el que la agrimensura quedó en manos de una Academia consagrada a las Bellas Artes no fue, en absoluto producto de la casualidad. El academicismo poseía una gran tradición en los dominios españoles, y si bien quedó vinculado desde sus orígenes a los ambientes literarios, siempre mostró un gran interés por los avances científicos y su aplicación práctica.

En un documento de la Academia establecida en Valencia se explicita que esta institución trascendía el campo de las Bellas Artes y **se vinculaba con otros campos como la arquitectura civil y militar, la cartografía, la náutica, la anatomía y la botánica**, entre otros.

Las Academias de Bellas Artes no son establecimientos que sirvan a la pompa, ostentación y entretenimiento, sino al bien público. La física experimental no puede aprenderse sin el socorro de dibujos que pongan a la vista, o las máquinas para sus experimentos o los usos de ellas. Todas las partes de las matemáticas, geometría, hidráulica, arquitectura civil, militar, astronomía, náutica, geografía fundan sus problemas o demostraciones en el buril. La anatomía botánica a falta de inspección de los cadáveres o plantas nada enseña sino por estampas, y para los profesores de todas estas ciencias es muy provechoso una academia, aprendiendo en ella a dibujar el filósofo, matemático, anatómico, botánico, en un nuevo descubrimiento delinean por sí lo que con dificultad pueden dar a entender a otro dibujante²⁴².

²⁴² Gómez M, *Breve noticia de los principios y progresos de la Academia de pintura, escultura y arquitectura erigida en la Ciudad de Valencia bajo el título de Santa Bárbara y de la que tienen sus naturales para estas Bellas Artes*, Madrid, 1757, p. 24-25

Para el caso de la Nueva España como ya se mencionó, los egresados de San Carlos también desempeñaron un papel importante en la medición de tierras y aguas, así como la minería. En adelante esta Academia debía monopolizar la expedición de los títulos librados hasta entonces por los gremios municipales y tribunales. Por esta razón, el monopolio debía extenderse a la agrimensura, no sólo porque la ciudad tenía el patronato sobre la Academia y sus ediles detentaban diferentes cargos en ella, sino porque la etapa fundacional de ésta coincidió con los años en los que el consistorio municipal se debatía en un mar de dudas, discusiones y dictámenes sobre el empleo de agrimensor²⁴³.

La mayoría de los estudiantes que asistían a los cursos de matemáticas en San Carlos obtenían el título de “agrimensor de tierras y aguas”. Estos estudiantes debían estar capacitados en geometría teórica y práctica, relativa a las medidas de nivelación de aguas según las leyes particulares a la gobernación de Nueva España; hidrometría consistente en la nivelación, conducción y repartimiento de aguas; y en el levantamiento de planos corográficos y la utilización adecuada de los instrumentos del ramo tales como la plancheta²⁴⁴, buzón magnético y grafómetro²⁴⁵.



Figura 15. Grafómetro con brújula

²⁴³ Alfredo Faus Prieto, *op.cit.*, p. 130

²⁴⁴ Instrumento de topografía que consiste en un tablero montado horizontalmente sobre un trípode, en cuya superficie se trazan las visuales dirigidas a los diferentes puntos de terreno.

²⁴⁵ El grafómetro es un instrumento que se emplea para la medición de los ángulos en operaciones topográficas.

El director de matemáticas de la Academia de San Carlos, Diego Guadalajara Tello, trabajó también como perito y agrimensor en mediciones de terrenos, particularmente en propiedades mineras. Fue perito de exámenes, evaluador de planos y terrenos enviados a la Academia, así como constructor de instrumentos matemáticos²⁴⁶.

Cuando evaluaba a futuros colegas, les exigía conocimientos teóricos en matemáticas, agrimensura, geometría y trigonometría, nivelación y arquitectura. Asimismo incluía una evaluación de los instrumentos que llevaban los sustentantes o el conocimiento de los instrumentos que se usaban en general²⁴⁷.

Cuadro 6. Solicitudes para obtener el título de agrimensor

AÑO	NOMBRE
1788	*Francisco Ortiz de Castro ²⁴⁸
1792	Manuel Muñoz Mariano Granados ²⁴⁹
1793	*Joaquín de Heredia ²⁵⁰ José Rafael Sarrañaga ²⁵¹ Antonio Carrera y Aramburú ²⁵²
1794	José María del Valle Hernández ²⁵³
1795	*José Pulgar ²⁵⁴ Antonio Teodoro Estrada ²⁵⁵
1797	*Saturnino Samaniego y Enderica ²⁵⁶ *Manuel de Castro Mateo León Caballero y Ontiveros ²⁵⁷ Baltazar Ladrón de Guevara Santa María Inchaurregui ²⁵⁸

²⁴⁶ Laura Cházaro, "Regímenes e instrumentos de medición: Las medidas de los cuerpos y del territorio nacional en el Siglo XIX" en México, Coloquio: Espacios, palabras y sensibilidades, Puebla, 22-24 octubre 2007, p. 4.

²⁴⁷ *Ibid*

²⁴⁸ AGNM, Colegios, Vol. X, Exp. 7, s.f., 4 diciembre 1788

²⁴⁹ ASCUNAM, Gaveta 6, No. 734, 1792

²⁵⁰ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 770, 1793 y ASCUNAM, Gaveta 7, No. 770, 1793.

²⁵¹ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 735, 1793

²⁵² ASCUNAM, Gaveta 7, No. 769, 1793

²⁵³ AGNM, Colegios, Vol. X, Exp. 13, Fs. 1-5, 1794 y ASCUNAM, Gaveta 8, No. 896, 1794

²⁵⁴ "Don José Pulgar sobre examen de agrimensor que este reino"

²⁵⁵ ASCUNAM, Gaveta 8, No. 953, 1795

²⁵⁶ AGNM, Colegios, Vol. X, Exp. 16, s. f., 1797.

²⁵⁷ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 956, 7 octubre 1797.

1798	Manuel Pérez de Solís ²⁵⁹ Norberto Franco Larrañaga ²⁶⁰ José María Delgado ²⁶¹ Roberto Francisco Larrañaga ²⁶²
1799	José Mariano Guridi y Alcoser ²⁶³ Juan José Romero ²⁶⁴ Juan Rodríguez de León ²⁶⁵

*Alumnos de la Academia de San Carlos que obtuvieron el título de agrimensor.

4.3 Cartógrafos

Durante los siglos XVI al XVIII la geografía y derivada de ésta; la cartografía, era considerada una ciencia físico-matemática. Esta circunstancia fundamentaba el hecho de que en las universidades españolas la enseñanza de la geografía se impartiera en las cátedras de matemáticas²⁶⁶.

Por ello no es de extrañar que los matemáticos le dieran el mayor impulso a la denominada “geografía matemática”, como fue el caso de Tomas Vicente Tosca, quien incluyó en sus tratados matemáticos (1672), algunos capítulos dedicados al estudio de la geografía.

²⁵⁸ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 923, 1797.

²⁵⁹ ASCUNAM, Gaveta 9, No 1012-1014, 1798.

²⁶⁰ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 1009-1011, 1798

²⁶¹ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 1005-1007, 1798

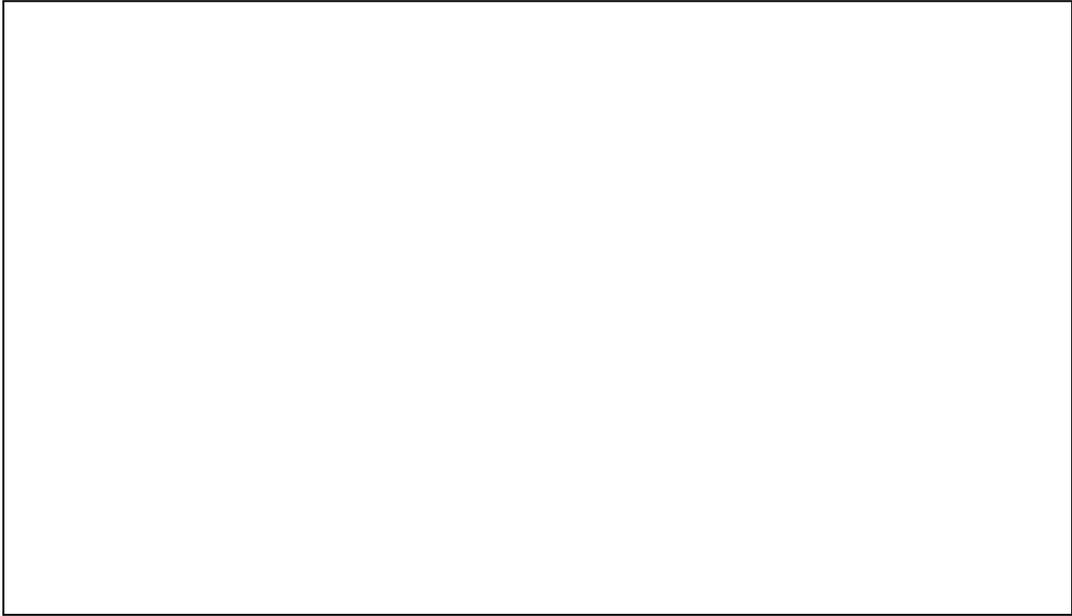
²⁶² AGNM, *Colegios*, Vol X, s. f., 1798

²⁶³ AGNM, *Colegios*, Vol. X, Exp. 19, s.f., 1799 y ASCUNAM, Gaveta 9, no. 1022, 1799

²⁶⁴ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 1024, 1799

²⁶⁵ ASCUNAM, Gaveta 9, No. 1023, 1799

²⁶⁶ Omar Moncada Maya, “La institucionalización de la geografía en México, Siglo XIX, en *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989: 187.



Durante el periodo virreinal la elaboración de mapas no era exclusiva de una corporación especial, por lo que desarrollaron esta actividad cosmógrafos como Carlos de Sigüenza y Góngora, misioneros como Eusebio Velázquez de León, maestros de matemáticas como Diego Guadalajara Tello, marinos como Juan Francisco Bodega y Cuadra y Bruno de Ezeta, naturalistas como José Antonio de Alzate o ingenieros militares como Miguel Constanzó, Nicolás Lafora y Diego García Conde²⁶⁷.

Diego Guadalajara Tello, Miguel Constanzó y Antonio González Velázquez, directores de matemáticas y arquitectura de la Academia de San Carlos eran frecuentemente solicitados para la elaboración de mapas y planos, al igual que los alumnos de este plantel educativo.

²⁶⁷ *Ibidem* p. 186

Miguel Constanzó alternaba su labor de director de matemáticas de la Academia de San Carlos con la de ingeniero militar, que incluía la traza de mapas topográficos. Para elaborar estos mapas debía hacer los cálculos matemáticos requeridos, y previamente debía “sembrar señales”, caminar rutas, explorar cada región, y contratar guías locales. El resultado era el mapa, que marcaba fronteras, ubicaba las riquezas naturales y delimitaba las propiedades privadas y comunales; siendo además, un elemento necesario para la administración del virreinato²⁶⁸.

En 1768 Miguel Constanzó levantó el Plano del Puerto de San Blas, sobre la Costa del Mar del Sur. Posteriormente acompañó al visitador de la Península de Baja California, donde escribió una descripción del Cabo de San Lucas y levantó los planos de la Bahía de la Paz, del Puerto de Cortés y de la Bahía de San Bernabé en el Cabo de San Lucas²⁶⁹. Asimismo, Constanzó levantó al menos cuatro mapas durante su viaje de San Carlos de Monterrey a San Blas. El más importante fue la Carta del Océano Asiático, nombrado por los navegantes Mar del Sur, que comprendía la costa oriental y occidental de la Península de California. Otros planos de su autoría fueron: el Plano de la Costa del Sur hasta el Canal de Santa Bárbara (1769), el Plano del fondeadero o surgidero de la Bahía y Puerto de Monterrey, así como el Plano del Real Presidio de San Carlos de Monterrey²⁷⁰.

²⁶⁸ Laura Cházaro, *op. cit.*, p. 4

²⁶⁹ J. Omar Moncada Maya, “El Ingeniero Militar, Miguel Constanzó en la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de la Nueva España”, *Scripta Nova*, Vol. VII, No. 136, 1º marzo 2003, p. 7

²⁷⁰ *Ibid*, p. 8-10.

4.4 Académicos de Mérito

En el Proyecto y Estatutos de la Academia de San Carlos se señalaba que los alumnos que obtuvieran el título de académicos de mérito tendrían diversas funciones dentro de la Academia:

1. Los que obtengan esta distinción serían convocados y concurrirían a las Juntas Públicas y Generales con voz y voto, y lo tendrían en las ordinarias a las que el viceprotector o el presidente los mandase convocar.
2. Asistirían con la frecuencia que les sea posible a los estudios de la Academia para aumentar su pericia en los demás grados.
3. Cuando faltasen en las salas de los estudios los Tenientes por enfermedad o ausencia, el presidente podrá nombrar para sustituirlos un Académico de Mérito de la misma profesión, y éste servirá con las facultades que el ausente o impedido²⁷¹.

El académico de mérito tendría que cubrir los siguientes requisitos:

1. Presentar memorial al viceprotector o al presidente con una obra de su autoría, según el ramo artístico correspondiente. Si era pintor entregaría un cuadro historiado, si era escultor una estatua o bajo relieve, si era arquitecto, el plano y elevación del edificio. Además deberían demostrar que las obras fueran de su propia invención y ejecución con documentos probatorios.

²⁷¹“Proyecto, estatutos y demás documentos relacionados”, *op. cit.*, p. XXX

2. El viceprotector o el presidente de la Academia estudiarían las obras presentadas por los candidatos a académico de mérito y decidirían con voto secreto la elección del mismo.
3. En caso de que el candidato fuera alumno externo de la Academia debería contar con las dos terceras partes de los votos, pero si era alumno de la Academia bastaría con la mayoría de votos.
4. La obra presentada para concursar como académico de mérito pasaría a ser propiedad de la Academia.
5. En caso de que la obra de arte de algún candidato a académico de mérito no reuniera los requisitos solicitados por el viceprotector y presidente de la Academia, podría obtener el título de académico supernumerario, mientras sus trabajos alcanzaban la calidad necesaria para ser académico de mérito²⁷².

Cuadro 7. Alumnos de la Academia de San Carlos que obtuvieron el título de Académico de Mérito

PINTURA
José María Vázquez José Penovani

ARQUITECTURA
Joaquín de Heredia ²⁷³ José Gutiérrez José Agustín Paz José Echandía

²⁷² *Ibid*, p. LXI y LXII.

²⁷³ Joaquín de Heredia fue discípulo de matemáticas desde la apertura de la primera cátedra dirigida por Miguel Constanzó, posteriormente realizó estudios de arquitectura en la misma Academia de San Carlos y en este ramo fue pensionado durante seis años. Obtuvo muchos premios en los ramos de matemáticas y arquitectura. N 1793 solicitó el grado de académico de mérito y el 31 de marzo de 1794 se le expidió este título. ASCUNAM, Gaveta 11, Bo. 1285, 3 septiembre de 1816.

ESCULTURA
José Damián Ortiz ²⁷⁴ Pedro Patiño Ixtolinque

GRABADO EN LÁMINA
Pedro Vicente Rodríguez
GRABADO EN HUECO
Francisco Gordillo ²⁷⁵

Comentarios al Capítulo

Los alumnos de la Academia que realizaban estudios completos de matemáticas podían titularse como agrimensores, pero también estaban capacitados para realizar mapas y planos para delimitar propiedades. Dentro de la Academia, aunque había pocos espacios, podían aspirar a ser sustitutos y directores de matemáticas y académicos de mérito.

La arquitectura era otro ramo de las profesiones artísticas que requería una sólida formación matemática para la perspectiva de la obras, cálculo de materiales de construcción, pesos y medidas, incluso para la realización del examen al futuro aspirante a agrimensor, ambos directores, Diego Guadalajara Tello y Antonio González Velázquez estaban presentes y daban su aprobación conjuntamente.

Por lo tanto las labores de la Academia y las realizadas por sus egresados abarcaron amplios sectores de la sociedad novohispana y conformaron una amplia red de influencias de esta institución sobre los ámbitos de su competencia.

²⁷⁴ Fue ayudante de matemáticas de Miguel Constanzó, su nombramiento de académico de mérito fue acordado en la Junta General de Gobierno del 4 de septiembre de 1784, ASCUNAM, Exp. 10 012.

²⁷⁵ ASCUNAM, Exp. 10 020, s. f.

CONCLUSIONES

En el momento de la fundación de la Real Academia de San Carlos, la Nueva España era el escenario de un auge económico y cultural sin precedentes. Para entonces este virreinato era el primer productor de plata en el mundo y formaba parte de la red de comunicación científica internacional. Esta última favoreció el intercambio de libros, revistas, instrumentos y comunicación epistolar, así como el desplazamiento de individuos y la presencia en territorio novohispano de expediciones científicas. Las circunstancias referidas hicieron posible la temprana propagación, asimilación y aplicación de los avances científicos más modernos, en ámbitos sociales importantes como lo eran las artes y oficios artísticos, las obras públicas, la minería y el área sanitaria.

La Real Academia de San Carlos fue una institución creada para proporcionar servicio a demandas concretas planteadas por la sociedad novohispana, pero también para dar respuesta al interés de la Corona por debilitar el control gremial en todo lo relacionado con la enseñanza y el ejercicio de las artes y oficios, vinculados con la construcción y las obras públicas, principalmente. Un factor que intervino fue el desarrollo y la expansión de las actividades industriales y comerciales en el territorio novohispano que propició una gran demanda de obras públicas como la construcción de caminos y puentes, diques, calzadas, oficinas, proyectos de urbanización y saneamiento, lo cual requería la presencia de arquitectos calificados. Asimismo, la minería requería de personal preparado en arquitectura subterránea para construir y fortalecer las cavernas de las minas por medio de la cantería, mampostería y mantea.

La Academia le brindó a la sociedad novohispana la oportunidad de adquirir una formación integral artística, literaria y científico técnica; de acuerdo a los avances recientes y a los autores más modernos de la época. La enseñanza de la Academia, además de ser interdisciplinaria y de calidad, tuvo un carácter eminentemente práctico. Sus egresados pudieron insertarse en diversos campos laborales para desempeñar tareas concretas necesarias para el desarrollo económico, social, y cultural de la Nueva España.

La fundación y el desarrollo de la Academia fueron posibles, porque coincidieron en ella, los intereses de las élites novohispanas con los de la Corona Española, en cuanto a las tareas que esta institución debía realizar. Los múltiples beneficios que traería para las partes implicadas explican el apoyo y la contribución de los sectores político, administrativo, jurídico, eclesiástico, académico, profesional y minero, en el momento de su fundación. De aquí se desprende, que los contribuyentes anuales y demás donadores que habían coadyuvado a la creación de la Academia, adquirieran el carácter de conciliarios perpetuos o de académicos de mérito dentro de su organización. Desde estas posiciones, estos personajes incidieron en el funcionamiento de la Academia y cuidaron el cumplimiento de los compromisos adquiridos por ella con sus contribuyentes.

Los cursos de Matemáticas impartidos en la Academia fueron muy demandados, ya que las matemáticas y el dibujo estaban en la base de la enseñanza técnica y artística fijada en los Planes de Estudio de la institución. Así, los futuros pintores, escultores, grabadores y arquitectos estaban obligados a tomar los cursos de matemáticas para tener una preparación sólida y moderna. Es necesario añadir, que otros asistentes a los cursos iniciales de matemáticas eran los artesanos pobres que querían aprender algún oficio, además de comerciantes y tenderos que deseaban aumentar sus conocimientos de aritmética.

La preocupación de la Academia por impartir una enseñanza científica a todas las artes y oficios, se reflejó en los cursos de matemáticas, los cuales incluyeron las matemáticas puras y mixtas que abarcaron: aritmética, geometría, álgebra, trigonometría plana, perspectiva, secciones cónicas, mecánica, hidráulica, óptica, física y su aplicación en la geometría perspectiva. En los cursos, además de los contenidos teóricos también se capacitó a los alumnos en el manejo de los instrumentos más utilizados; al frente de estas actividades estuvieron profesores de prestigio provistos de una vasta preparación y experiencia profesional.

De esta manera, los cursos de la Academia de San Carlos contribuyeron a la institucionalización y profesionalización de las matemáticas en distintos ámbitos profesionales como la geografía, cartografía, arquitectura, agrimensura, ingeniería y metalurgia entre otras.

En el periodo de estudio abarcado, dentro de la Academia se dieron situaciones conflictivas ocasionadas por las tensiones existentes entre los grupos con intereses distintos que estaban obligados a dialogar entre sí. En esta dirección abonó el hecho de que la Academia se convirtió en el organismo censor de las profesiones artísticas y el que haya contribuido al debilitamiento y posterior desaparición de la estructura gremial. Además, la Academia y sus miembros gozaron de ciertos privilegios que la colocaron por encima de los gremios de arte.

Aunado a lo anterior, en el arranque de la Academia la mayor parte de la enseñanza estuvo a cargo de profesores novohispanos que actuaban como correctores provisionales de los trabajos de los alumnos. Sin embargo, cuando éstos fueron sustituidos por los maestros europeos se generó un clima de inconformidad y descontento que causó dificultades y alteró la actividad escolar. Así, la enseñanza de la Academia estuvo regida por profesores españoles que utilizaron libros y materiales europeos, para propagar “el buen gusto artístico” especialmente el estilo neoclásico. Como ya lo ha señalado Patricia Aceves para el caso del Real Seminario de Minería, es necesario tener presente que las iniciativas académicas que buscaba imponer la Corona no se desarrollaron en un terreno vacío, sino que tuvieron que interaccionar con el medio local. Por este motivo hubo un periodo de domiciliación de estas iniciativas en el que no faltaron disputas y enfrentamientos.

Al respecto se debe tomar en cuenta que el Estado intervino de manera definitiva en la promoción y consolidación de la Academia. Para ello destinó recursos económicos importantes y recurrió a su autoridad para fijar un marco jurídico e institucional capaz de asegurar la continuidad de sus proyectos. Éste incluyó las características de la institución, las personas que se encargarían de ella, y la selección de los métodos y textos de estudio para las diversas disciplinas. Los métodos de enseñanza adoptados en la Academia de San Carlos eran semejantes a los de la Academia de San Fernando en Madrid, y de acuerdo a la tradición impuesta por la academia europea. Este sistema subrayaba la unidad de todas las artes y consideraba al dibujo como el común denominador de éstas.

La comunidad de la Real Academia de San Carlos tuvo una relación preferencial con sus pares del Real Seminario de Minería y del Real Jardín Botánico de México. Si bien estos tres centros eran dependientes de la Corona Española, ello no impidió que se establecieran entre

ellos y con otros organismos, intercambios y colaboraciones que favorecieron la integración de una red científica local con características específicas y problemáticas comunes.

OBRAS DE CONSULTA

Báez Macías Eduardo, *Jerónimo Antonio Gil y su traducción de Gérard Audran*, México, Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Investigaciones Estéticas, 2001.

Diccionario Enciclopédico, México, Larousse, 2009.

Enciclopedia Católica, vol. I, México, Aci-Prensa, 1999.

Diccionario Enciclopédico de México, VI, México, Andrés León, 1789.

Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México, V. II, 5 ed., México, Porrúa, 1986, p. 1304

Barguellini, "Dos series de pinturas de Francisco Clapera" en *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, XVI, No. 65, 1994.

Diez Barroso, *El arte en Nueva España*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1921.

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana, Vol. XXVI, España, Espasa Calpe, 1979.

García Marquina José, *Guía del viaje a la Alcarria*, España, Aache, 1993.

Hersey, George, *Arquitectura, poesía y número en el Palacio Real en Caserta*, Cambridge, Prensa, 1983.

Musacchio, H., *Diccionario Enciclopédico de México*, VI, México, Andrés León, 1789.

"Revaloran el trabajo y las innovaciones del artista mexicano José Damián Ortiz de Castro, México, Conaculta/Universidad Nacional Autónoma de México, 1997.

Zárate Méndez Yassir, "Un científico mexicano: José Mariano Mociño", *El faro, la luz de la ciencia*, no. 106, enero 2010.

BIBLIOGRAFÍA

Aceves Pastrana, Patricia, *Química, botánica y farmacia en la Nueva España a finales del siglo XVIII*, Memoria Mexicana, No. 2, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1993

Ángulo Íñiguez, Diego, *La Academia de Bellas Artes de México y sus Pinturas Españolas*, España, Universidad de Sevilla, Gavidia, 1935.

Arias Divito, Juan Carlos, *Las expediciones científicas españolas durante el siglo XVIII. Expedición botánica de Nueva España*, Madrid, Cultura Hispánica, 1968.

Ausejo, Elena , La Historia Social de la Ciencia de John D. Bernal en el aula, *Revista de Investigación Marxista*, 2ª. Época, 2001.

Báez Macías, Eduardo, *Fundación e Historia de la Academia de San Carlos*, Introd. de Eduardo Báez, Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios, Ciudad de México, 1974 (Popular, 7)

Báez Macías, Eduardo, *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos de Nueva España, 1801-1843*, México, UNAM: Instituto de Investigaciones Estéticas, 1968.

Barguellini , Clara, “Dos series de pinturas de Francisco Clapera” en *Anales de Instituto de Investigaciones Estéticas*, XVI, No. 65, 199. Joaquín Ibarra, 1779.

Bails, Benito, *Principios de Matemáticas*. Impreso para uso de los alumnos del Seminario Nacional de Minería, del orden del Coronel José Francisco Robles (Apoderado General de los mineros y Director del mismo seminario), México, Imprenta Cumplido, 1840.

Bails, Benito, *Elementos de Matemática*, T. III, Prol de Benito Bails, Madrid, D. Joaquín Ibarra, 1779.

Bails, Benito, *Principios de Matemática de la Real Academia de San Fernando*, T. III, 3 ed., Madrid, Imprenta de la Viuda de Dn. Joaquín Ibarra, 1799.

Bails, Benito, *Principios de Aritmética*, México, Impr. Ignacio Cumplido, 1839.

Becerra López, José Luis, *La organización de los estudios en la Nueva España*, México, 1963.

Bordieu, Pierre, *Los usos sociales de la ciencia*, Buenos Aires, Nueva Ciencia, 2000.

Bossut, *L' Abbe, courd de Mathématiques a l' usage des élèves du corps royal du genie*, París, Rue Dauphine, 1790.

Brading, David, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

Brown, Thomas A., *La Academia de San Carlos de la Nueva España*, Introd. de Thomas A. Brown, Trad. del inglés por María Emilia Martínez Negrete, Deffis, México, Secretaría de Educación Pública, 1976.

Carranza y Trujillo, Raúl, "Las ordenanzas de gremios en la Nueva España", *Sobrerretiro de la Revista Crisol*, México, 1932.

Carrillo y Gariel, Abelardo, *Datos sobre la Academia de San Carlos de Nueva España*, México, Librería del Congreso, 1939.

Estrada, Genaro, *Algunos papeles para la Historia de la Bellas Artes de México*, México, 1935.

"*Catálogo de la Universidad Nacional de México, 1926-1927*", México, Talleres Gráficos de la Nación, 1926, Vol. X, No. 13.

Cházaro, Laura, "Regímenes e instrumentos de medición: Las medidas de los cuerpos y del territorio nacional en el Siglo XIX" en México, Coloquio: Espacios, palabras y sensibilidades, Puebla, 22-24 octubre 2007.

Cordera Herrera, Alicia Leonor, *La Academia de San Carlos dentro del movimiento de la Ilustración en México*, México, Universidad Iberoamericana. Tesis de Maestría en Historia de las Artes Plásticas, 1967.

Cruz, Francisco Santiago, *Las artes y los gremios en la Nueva España*, México, Jus, 1960, (Figuras y episodios de la Historia de México, 77)

Diccionario Enciclopédico de México, VI, México, Andrés León, 1789

Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México, V. II, 5 ed., México, Porrúa, 1986, p. 1304

Espinosa Sánchez, Juan Manuel, *Tesis: Newton en la ciencia novohispana del siglo XVIII*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2006

Faus Prieto, Alfredo, *La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos y el ejercicio de la agrimensura en la Valencia del siglo XVIII*, *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, Vol. 53, Fasc. 2, 2001.

Fernández, Justino, *El Arte del Siglo XIX en México*, 2 ed. México, UNAM: Instituto de Investigaciones Estéticas, 1967.

Flores Claire, Eduardo, *La biblioteca del Real Seminario de Minería*, Ciencia, julio-septiembre 2001, Vol. IV, No. 3, México, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Galván Alamilla, Alejandra, *Tesina: La Academia de San Carlos en el Siglo XIX, 1844-1867*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2001.

García, Juan Justo, *Elementos de aritmética, álgebra y geometría*, Salamanca, Francisco de Toxar, 1794.

Garma Pons, Santiago, *Las matemáticas y la cultura científica en la España del siglo XIX*.

Gazeta de México, Compendio de noticias de Nueva España desde principios del año de 1784 Dedicadas al Excmo. Señor Don Matías de Gálvez, México, Felipe de Zúñiga y Ontiveros, 1784-1810.

Gómez M., *Breve noticia de los principios y progresos de la Academia de pintura, escultura y arquitectura erigida en la Ciudad de Valencia bajo el título de Santa Bárbara y de la que tienen sus naturales para estas Bellas Artes*, Madrid, 1757.

González Angulo, J., *Artesano y Ciudad a finales del Siglo XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983.

López García, Victoria América, “*Historia de los inicios de la enseñanza del cálculo infinitesimal en México: 1785-1867*” en *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, julio, Vol. I, No. 2, México, 1998, p. 29-50

Luque Alcaide, Elisa, *La educación en Nueva España en el siglo XVIII*, Pról. José Antonio Calderón Quijano, Sevilla, Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla, 1970.

Moncada Maya, J. Omar, “*El Ingeniero Militar, Miguel Constanzó en la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de la Nueva España*”, *Scripta Nova*, Vol. VII, No. 136, 1º marzo 2003.

Moncada Maya, Omar, “*La institucionalización de la geografía en México, Siglo XIX*, en *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

Ongay y Muza, Danilo, *Índice de nombres de la Guía del archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1781-1800*, México, UNAM: Instituto de Investigaciones Estéticas, Anales 40, Supl. 21, 1971.

Proyecto Estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de pintura, Escultura y arquitectura denominada de San Carlos de Nueva España (1781-1802), Introd. de David Marley, México, Bolston-Bain, 1984 (Documenta Novae Hispaniac, 37), UNAM: Escuela Nacional de Artes Plásticas, Leyenda de San Carlos, México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 1983.

Santiago Ramírez, *Biografía de Don Joaquín Velázquez de León*, México, Oficina Topográfica de la Secretaría de Fomento, 1885.

Tank Estrada, Dorothy, *La educación ilustrada (1786-1886)*, México, El Colegio de México, 1977.

Trabulse, Elías, *Historia de la Ciencia en México*, S. XVIII, Introd. de Cándida Fernández Baños y Concepción Arias Simarro, México, CONACYT-Fondo de Cultura Económica, 1985.

Villoro, Luis, *El proceso ideológico de la revolución de Independencia*, 2 ed., México, Universidad nacional autónoma de México, 1967

Wolfii, Chrstiani, *Elemta mathescos universae*, Génova, Nova, 1732.

Archivos Consultados

ASCUNAM. Archivo de la Antigua Academia de San Carlos

AGN. Archivo General de la Nación

AHPM, Archivo Histórico del Palacio de Minería

ANEXO 1

APORTACIONES PARA LA FUNDACION DE LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS DE LA NUEVA ESPAÑA

CONTRIBUYENTES ANUALES	
Ayuntamiento de la Veracruz	\$ 200 ²⁷⁶
Ayuntamiento de Querétaro	\$ 100 ²⁷⁷
Ciudad de México	\$ 1 000 ²⁷⁸
Ciudad de Querétaro	\$ 100
Ciudad de Veracruz	\$ 200
Real Dotación	\$ 13 000 ²⁷⁹
Real Tribunal del Consulado	\$ 3 000
Real Tribunal de Minería	\$ 9 000 ²⁸⁰
Renta de tabaco	\$ 1 200 ²⁸¹
Villa de Córdoba	\$ 15
Villa de Orizaba	\$ 15
Villa de San Miguel el Grande	\$ 50 ²⁸²

DONACIONES DE VILLAS Y CIUDADES

AGUASCALIENTES ²⁸³	
Fernando Rincón Gallardo	\$ 25
Juan Mazón Martínez	\$ 50
José de Ávila	\$ 20
Manuel Díaz de León	\$ 50
Manuel Gómez Zorrilla	\$ 50
Manuel Vélez de Cosío	\$ 25
Rosendo de Guevara	\$ 20

²⁷⁶ ASCUNAM, Gaveta 2, 27 diciembre 1809

²⁷⁷ ASCUNAM, Gaveta 2, 19 abril 1785

²⁷⁸ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 29, 16 noviembre 1781

²⁷⁹ La dotación regia fue de \$ 9 000 anuales y \$ 4000 más procedentes de las temporalidades de los religiosos extinguidos, del sobrante de ellas en el ramo de vacantes mayores y menores de toda la Nueva España. Carrillo Gariel, *op cit.*, p.10-11

²⁸⁰ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 16, 16 junio 1783, f. 38

²⁸¹ ASCUNAM, Gaveta 11, No. 1293, 30 septiembre 1816

²⁸² ASCUNAM, Gaveta 2, 19 abril 1785

²⁸³ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1784

PROVINCIA MEXICO ²⁸⁴	
Luis Torres, Arcadiano de la Catedral	\$ 500
Marqués de Siria	\$ 100
Conde de Xala	\$ 100
Marqués de Rivascacho	\$ 100
Marqués de San Miguel de Aguayo	\$ 400
Marqués de Selva Nevada	\$ 200
Llanos de Vergara	\$ 100
Conde de Medina y Torres	\$ 100
Francisco Sáenz de Santa María	\$ 50
Servando Gómez de la Cortina	\$ 200
José Gómez Campos	\$ 400
Gabriel y Damián Gutiérrez de Terán	\$ 100
Francisco Ignacio de Iracheta	\$ 100
Isidro de Icaza	\$ 100
Cónde de Rábago	\$ 200
Miguel González Calderón	\$ 200
Juan Antonio Yermo	\$ 150

DURANGO ²⁸⁵	
Conde del Valle Súchil	\$ 2000

TOLUCA ²⁸⁶	
Tomás Lexarazu	\$ 50
José Castañón	\$ 25
Marcos Lechuga	\$ 50
José Ortigoza	\$ 50
Jorge Mercado	\$ 25
José Marcelo Ortiz	\$ 50
José Arroyo	\$ 50
Matías de Llamas	\$ 50
Ignacio Cisneros	\$ 50
Ignacio Montes de Oca	\$ 12

GUANAJUATO ²⁸⁷	
Domingo de Uribe	\$ 100
Bernardo Bárcenas	\$ 100
Juan Francisco Villamor	\$ 200
León de Sein	\$ 200

²⁸⁴ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 14, f. 36, 16 junio 1783

²⁸⁵ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 14, f. 36, 16 junio 1783

²⁸⁶ ASCUNAM, Exp. 10 042, 1784

²⁸⁷ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1789

Pedro Luciano de Otero	\$ 400
Buenaventura Carrasco	\$ 200
Rafael Borja	\$ 200
Martín Coronel	\$ 50
José Manuel Pezuela	\$ 50
Manuel García de Quintana	\$ 100
José Vicente de los Ríos	\$ 50
Conde de Valenciana	\$ 2 000
Mariano de la Canal	\$ 500
Conde de Casa Loya	\$ 300
Felipe Fernández de Riaño	\$ 200
Bernabé Bustamante	\$ 50
Juan Vicente de Alamán	\$ 100
Manuel García Ceballos	\$ 50
Pedro Antonio Domínguez	\$ 50
José Pérez Marañón	\$ 200
José de Castro	\$ 25
José de Castro	\$ 25
Juez eclesiástico Joseph Bonilla	\$ 100
Juan José Campains	\$ 200
Miguel Rivera Llorente	\$ 25
Manuel Cobo García	\$ 100
Andrés Maestre de la Mora	\$ 100
Gervasio de Iriza	\$ 100 ²⁸⁸

PROVINCIA DE JALISCO	
BOLAÑOS	
Antonio Vivanco	\$ 500 ²⁸⁹
GUADALAJARA ²⁹⁰	
José Trigo	\$ 100
Pablo García	\$ 200
José Ibargoyen	\$ 200
Antonio de Mena	\$ 50
Lic. Bartolonce Ignacio Pazuengos	\$ 50
Francisco Escobedo	\$ 100
Juan Angel Ortiz	\$ 100
Juan Sánchez Leñero	\$ 200
Juan Sarove	\$ 100
El Sr. Oidor Modesto de Salcedo	\$ 25
Manuel de Otero	\$ 50

²⁸⁸ ASCUNAM, Exp. 10 051, 1784

²⁸⁹ Alicia Leonor Cordero Herrera, *La Academia de San Carlos dentro del movimiento de la ilustración en México*, México, Universidad Iberoamericana, Tesis de Maestría en Historia de las Artes Plásticas, 1967:168

²⁹⁰ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1789

Manuel Calixto Cañedo	\$ 200
María Magdalena Cid	\$ 200
Ramón Barrena	\$ 100
Eugenio Daza	\$ 10
Ventura García Diego	\$ 100
Manuel Puchal	\$ 100
LAGOS ²⁹¹	
Bartolomé Paredes	\$ 100
Juan de Anaya	\$ 100
SAN SEBASTIAN VENADO ²⁹²	
Santiago de Lara	\$ 50
Diego Palacio	\$ 50
Marcelo de Jesús	\$ 50
Miguel Hernández	\$ 100
Bernabé Zepa	\$ 500
Pedro Vicente Martínez	\$ 50
José Antonio Troncolo	\$ 50
Diego Palacio	\$ 50
Miguel Hernández	\$ 100
Santiago de Lara	\$ 50
Marcelo de Jesús	\$ 50
Juan Antonio	\$ 50
Juan Costilla de la Puebla	\$ 25
Juan Antonio Troncoso	\$ 25
SAYULA ²⁹³	
Teniente Coronel José Matías de Villalvazo	100

PROVINCIA DE MICHOACAN	
PATZCUARO ²⁹⁴	
Agustín Solorzano	\$ 100
Pedro Salcedo	\$ 100
Agustín del Río	\$ 50
Francisco Menocal	\$ 100
Domingo Antonio de Urrutia	\$ 50
Sebastián Ugarte	\$ 50
Francisco Arana	\$ 25
VALLADOLID ²⁹⁵	
Francisco Menocal	\$ 100

²⁹¹ ASCUNAM, Exp. 10 037, F. 2-3v, 20 agosto 1784

²⁹² ASCUNAM, Exp. 10 040, 1784

²⁹³ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1789

²⁹⁴ Ibid

²⁹⁵ ASCUNAM, Exp. 10 043, 1784

Sebastián de Ugante	\$ 50
Gabriel García de Obeso	\$ 100
José María Ansorena	\$ 100
Pedro de Alba	\$ 100
Francisco de la Riva	\$ 300
Juan Manuel de Michelena	\$ 100
José Bernardo de Fonserrada	\$ 100
Policarpo Dávila	\$ 100
Francisco Manuel Fernández	\$ 100
José Joaquín de Iturbide	\$ 100
José Simón de López	\$ 100
Pedro Antonio de Salcesa	\$ 100
Agustín de Solórzano	\$ 100
Domingo Antonio de Urrutia	\$ 50
Antonio Arana	\$ 25

HACIENDA DE LA HEDIONDA ²⁹⁶	
Bernardo Lozano	\$ 400
TEPATITLAN	
Juan Antonio Romero	\$1 000
Juan Antonio Valdés	\$ 500

TEPIC ²⁹⁷	
José Antonio Cortázar	\$ 25
Teniente Coronel Miguel Marín del Valle	\$ 25

NUEVO REINO DE LEON ²⁹⁸	
VILLA DE CADEREITA	
Francisco Barbero	\$ 400

OAXACA ²⁹⁹	
José Moreno Texerina	\$ 50
Tomás Bezares	\$ 20
Manuel Aldeco	\$ 10
Joaquín Ximeno	\$ 20
Agustín Varela	\$ 20
José Rasines	\$ 12
Francisco Oliveros	\$ 25

²⁹⁶ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1789 Y ASCUNAM, Exp. 10 050, 1784.

²⁹⁷ Ibid

²⁹⁸ ASCUNAM, Exp. 10 047, f. 2, 20 julio 1784

²⁹⁹ ASCUNAM, Exp. 10 041, f. 2-7, 31 agosto 1784

José Lanza	\$ 25
Vicente Lozano	\$ 12
Miguel Sáenz	\$ 12
Rosendo Monteagudo	\$ 25
José Antonio Bustamante	\$ 20
Pedro García Enríquez	\$ 100
Juan Bautista Echarri	\$ 100
Andrés de Sierra y Olivares	\$ 20
Juan Antonio Calvo	\$ 10
Faustino Manero	\$ 50
José Ibañez Pacheco	\$ 20
Domingo García	\$ 50
Miguel Alenzon	\$ 25
Tomás de la Riva	\$ 20
José Francisco Morales	\$ 25
Francisco Garfias	\$ 100
Blas Zamora	\$ 15
Francisco Fernández Varela	\$ 25
Plácido Bardanca	\$ 25
Felipe Ordoñez Ríos	\$ 50
Antonio García	\$ 50
Alonso Magro	\$ 100
Miguel Peregrino	\$ 10
Francisco Quintas	\$ 25
Pedro Bezares Canal	\$ 25
Diego Morales	\$ 25
Esteban Suárez	\$ 50
Juan Antonio Posadas	\$ 100
Juan Francisco Echari	\$ 100
Luisa de Galán	\$ 25
Juan Bautista Arias	\$ 25
Francisco García	\$ 12
JAMILTEPEC	
Tomás de la Serrada	\$ 50
TEHUANTEPEC	
Miguel Alarcón	\$ 25
Miguel Bejarano	\$ 30
Juan Castillejo	\$ 25
Luis José Rivas	\$ 25
María Eusebia de Cavadilla	\$ 25
Andrés Fernández de Castañeda	\$ 25
Sebastián de Larrán	\$ 25
TEPOSCOLULA	

José Mariano de Yta	\$ 100
Esteban García	\$ 25
Juan García Enríquez	\$ 25
José Guergue	\$ 20
YANHUITLAN	
Juan de Mata Guisado	\$ 20
Clemente Ferrón	\$ 30
Francisco de Urda	\$ 25

PROVINCIA DE PUEBLA DE LOS ÁNGELES ³⁰⁰	
Rafael Manguino	\$ 500
José Rafael de Arze y Thorizes	\$ 10
José Antonio Ortiz de Zárate	\$ 200
Juan Luis de Palacios	\$ 30
José Mariano González Maldonado	\$ 200
Agustín Miguel de Mello	\$ 50
Juan de Robles Núñez	\$ 50
José Ureda de Estrada	\$ 100
Santiago Hernández de Mendivil	\$ 25
Juan de Thena	\$ 20
José Segundo López Cordero	\$ 50
Antonio de Barzina y Zárate	\$ 25
Juan de Zárate Vera	\$ 25
Bernardo de Aspiros	\$ 25
Mariano de Enciso	\$ 25
Manuel Enciso	\$ 25
José Ignacio Tamaris	\$ 25
Tomás Garcés	\$ 25
José Uretha Rexor	\$ 25
Agustín Miguel Mallol	\$ 50
Leonardo González	\$ 20
Juan Luis de Palacios	\$ 20

QUERETARO ³⁰¹	
Marqués del Villar del Aguila	\$ 300
Isidro Zelaa	\$ 200
José Antonio Oyarzabal	\$ 200
Domingo Manuel Fernández Iglesias	\$ 200
Juan Fernández Munilla	\$ 100
José Martínez Moreno	\$ 100
Francisco de la Llata	\$ 100

³⁰⁰ ASCUNAM, Exp. 10 039, 1784, 34 fojas

³⁰¹ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 14, f. 36, 16 junio 1783

Tomás Merino Pablo	\$ 50
Antonio Escala	\$ 50
Mauro Barreino	\$ 100
Domingo de Labarrieta	\$ 50
Pedro Antonio de Acevedo y Calderón	\$ 50
Bernabé Ortiz	\$ 50
Diego Zubieta	\$ 200
SAN JUAN DEL RÍO ³⁰²	
Vicente Silis	\$ 25

SAN LUIS POTOSÍ ³⁰³	
Conde de Peñasco	\$ 300
Juan Antonio Sánchez (minero)	\$ 100
Juan Nepomuceno Oviedo	\$ 100
Juan de Gorreño (minero)	\$ 100
José de Apraiz	\$ 100
Bernabé Cosío	\$ 100
José Joaquín Jiménez	\$ 100
José Gregorio de Berdeja	\$ 100
CHARCAS ³⁰⁴	
Ignacio Garay	\$ 50
Antonio Gutiérrez	\$ 400
Francisco Antonio Solla	\$ 200
MATEHUALA ³⁰⁵	
Patricia Cueto	\$ 200
Ramón Ureche	\$ 100
Francisco Marli	\$ 100
Bernabé Zepeda	\$ 500
Bernardo José Carrillo	\$ 25
REAL DE DOTOR ³⁰⁶	
Francisco Barbero	\$ 400
REAL DE CATORCE ³⁰⁷	
Manuel de Chirapozú	\$ 200
Miguel Aguilar Loya	\$ 100
Manuel de Jesús	\$ 60
Santiago Lara	\$ 60
Miguel Hernández	\$ 60
Diego Palacio	\$ 60

³⁰² Cordera Herrera, *op cit.* p. 167

³⁰³ ASCUNAM, Exp. 10 045, 1784, f. 5-15

³⁰⁴ ASCUNAM, Exp. 10 048, 1784, f.2-3

³⁰⁵ ASCUNAM, Exp. 10 078, No. 2, 1789

³⁰⁶ *Ibid*

³⁰⁷ *Ibid*

Pedro Vicente Martínez	\$ 60
------------------------	-------

VERACRUZ ³⁰⁸	
Miguel Ignacio Miranda	\$ 700
Sebastián Pérez	\$ 50
Ignacio Muñoz	\$ 50
Francisco Javier Medina	\$ 700
José de las Piedras	\$ 700
Antonio Sáenz de Santa María	\$ 700

ZACATECAS ³⁰⁹	
Conde de Casafiel	\$ 500
José de Anza	\$ 500
Ventura Arteaga	\$ 300
José de Mier Ceballos	\$ 200

³⁰⁸ ASCUNAM, Gaveta 1, No. 14, f. 36, 16 junio 1783

³⁰⁹ ibid

ANEXO 2

NÓMINA DE PINTORES Y OBRADORES DE PINTURA QUE HAY EN LA CIUDAD DE MÉXICO³¹⁰

MAESTROS CON OBRADORES Y APRENDICES QUE ASISTEN A LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

Mariano Vázquez Fue Director de la Academia	Calle del Reloj
José Polanco	Calle del Parque

MAESTROS CON OBRADORES Y APRENDICES QUE NO ASISTEN A LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

Andrés López Fue Director de la Academia	Calle de las Moras
Rafael Gutiérrez Académico Supernumerario de la Academia	Calle de la Cerbatana
Juan Sáenz Fue Director de la Academia	Calle del Reloj
Francisco Clapera Fue Teniente Director de la Academia	Calle de Santa Teresa
Joaquín Esquivel	Calle de las Medinas
José Alfaro	Calle de Capuchinas
Francisco Aguirre	Calle de la Cadena
Francisco Bravo	Calle de la Merced
Juan Figueroa	Calle de las Escalerillas
Mariano Guerrero	Calle de Santa Teresa
Joaquín Marín	Calle de Santa Teresa
Manuel Reynoso	Calle de Jesús María
Miguel Ángel y sus dos hijos	Calle de Santa Isabel
Juan Hurtado	Calle de Santa Isabel
Ignacio Estrada	Calle de Lecuona

³¹⁰ La elaboración de este listado tenía como propósito ejercer un control sobre la organización gremial novohispana, destacando los nombres de los aprendices y oficiales que asistían y no asistían a la Academia. “El número de aprendices es incontrollable porque a más de ser muchísimos, no siempre están con un maestro. Lo mismo para los oficiales, pero de ellos se hará una nómina de sólo sus nombres y de algunos su casa”. ASCUNAM, Gaveta 5, No. 630, 23 julio 1791.

José Ignacio Barreda	Calle de la Amargura
José Valderrama	Calle de la Canoa
Valentín Polanco	Calle de san Ramón
Francisco Vilchis	Calle de Chavarría
José Vallejo	Calle de Chavarría
Lucas León	Calle de la Cerbatana
Martín Gaytán	Calle de San Pedro y San Pablo
Onofre	Calle de Tiburcio

ANEXO 3

ACADÉMICOS DE HONOR Y CONCILIARIOS PERPETUOS DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

ACADÉMICOS DE HONOR ³¹¹	
Antonio José Mosti	
Ciriaco González Carbajal	Oidor de la Real Audiencia
Rafael Bachiller y Mena	Ministro Honorario de la Real Sala del Crimen y Asesor General del Virreinato
Juan de Gamboa	Canónigo de la Catedral Metropolitana
Pedro Valencia	Canónigo de la Catedral Metropolitana
Joaquín Gutiérrez de los Ríos	Caballero de la Orden de San Juan
Fray Gabriel de Ares	De la orden de San Francisco y Comisario General de los Santos Lugares de Jerusalem
Conde de Medina y Torres	Caballero de la Orden de Carlos III
Francisco Javier de Sarria	Director de la Real Lotería
Francisco Marrugat y Boldin	Director del Real Colegio de San Juan de Letrán
Francisco Fernández de Córdoba	Caballero de la Real Orden de Carlos III y Superintendente de la Real Casa de Moneda
José Manuel de Alava	Coronel del Regimiento de Infantería de Puebla
Marqués de Castañiza	Obispo de Durango
Felipe del Hierro	Caballero de la Real Orden de Carlos III, Ministro Honorario de la Real Audiencia y Director de la renta del tabaco.
José Patricio Fernández de Uribe	Canónigo Penitenciario de la Catedral Metropolitana
Pedro Fonte	
Benito Mozo Francoli	Del consejo de su Majestad y Arzobispo de la iglesia de Charcas
Marqués de San Román	Expresidente del Consejo y Cámara de Indias
Roque Abarca	Gobernador Intendente de Guadalajara y Presidente de la Real Audiencia
Manuel de Arce	Intendente de esta capital
Manuel Flon	Gobernador Intendente de Puebla
Alexo García	Gobernador Intendente de Sonora
Conde de San Mateo Valparaíso	Marqués del Jacal del Berrio
Antonio del Campo Marín	Contador y Superintendente Honorario de la Real Casa de Moneda
Fray Manuel Vidal	De la Orden de San Agustín
Conde de Columbini	Capitán retirado de Infantería
Cristóbal Domínguez Vargas	
Juan de Santaelises Pablo	Fiscal del Real Tribunal de Minería
Benito Mayo	
Manuel de Espinosa Tello	Brigadier
García Dávila	Gobernador Intendente de Veracruz
Antonio Crespo	Provincial de San Francisco

³¹¹ ASCUNAM, Gaveta 7, No. 773, 21 julio 1793 y Gaveta 10, No. 1090, 1805 y Exp. 10 096, 22 enero 1805.

Ambrosio Sagarzurieta	
Fiscal del Llosa	
Francisco Manuel Sánchez de Tagle	Catedrático de Filosofía en el Real Colegio de San Juan de Letrán
Conde de la Cadena	
Ignacio Obregón	Diputado General del Real Cuerpo de Minería
José Jiménez de Sandoval	Secretario de este Virreinato y Ministro Oicial Real de las Cajas de Guanajuato
Felipe Díaz de Ortega	Corregidor Intendente de Valladolid
Fernando Pérez Marañón	Intendente de Guanajuato
Antonio de Mora y Peysal	Corregidor Intendente de Oaxaca
Márques de Guardiola	Del Real Orden de Carlos III y Capitán de Alabarderos
Juan Antonio de Riaño	Corregidor Intendente de Guanajuato
Fray Ramón de Casaus y Torres	Catedrático de Santo Tomás de la Orden de Santo Domingo y Arzobispo de Guatemala
Cayetano Pallas	Prior del convento grande de esta capital
Francisco Martínez Arce	
Francisco Rendón	Corregidor Intendente de de Zacatecas
Nemesio Salcedo	Comandante General de las Provincias Internas de esta Nueva España y Teniente General de los Reales Ejércitos.
Rafael de Ortega	Sargento Mayor
Manuel Abad y Queipo	Juez de testamentos de Valladolid y Obispo electo de la Catedral Metropolitana
Alejo Carda Conde	
Juan de Sarria y Alderete	Canónigo de la Catedral Metropolitana
Benito Pérez Baldelomar	Mariscal de campo de los Reales Ejércitos, Gobernador, Capitán General e Intendente de Yucatán
Joaquín de los Ríos	
Bernardo Bonabi y Zapata	Comandante General de las Provincias Internas del Poniente y Exconciliario
Manuel Antonio Flores	Inquisidor Decano del Santo Oficio
Joaquín de Azpilcueta	
Cristóbal Domingo	Ayudante del Inspector de las Provincias Internas
Isidoro Sáinz de Lafaro y Beaumont	De la Real Orden de Carlos III, Inquisidor y Canónigo de Toledo.
Rafael Ximeno y Planes	
Benito Moxo Fronconeli	Arzobispo de la Iglesia Metropolitana de Charcas
Mariscal de Castilla	
Marqués de Siria	
Conde de Casa Heras Soto	
Conde de la Cortina	
Ramón de Osés	Oidor de la Real Audiencia
José Hipólito Oduardo	Fiscal del Crimen
José Tirado y Priego	Inquisidor Fiscal
Diego Fernández de Peredo	Teniente Coronel
Antonio de Medina y Miranda	Comisario de Guerra y Ministro Contador de las Reales Cajas de Guadalajara
Franco Piedras	Provincial de San Francisco
Antonio Batres	Ministro Oficial Real de la Tesorería General
Juan José Irisarri	Prebendado
Patricio Humana	Secretario de Cámara del Virreinato
Joaquín Cortina González	Capitán de realistas fieles de esta capital
Ramón de la Roca Saneti Petri	Oficial Mayor de la Secretaría del Virreinato
Felipe Martínez Aragón	Oidor de la Real Audiencia
Conde de Casa Agreda	

Ambrosio Lagamoneta	Fiscal de Comandante de realistas fieles de Caballería
José Monter	
CONCILIARIOS PERPETUOS³¹²	
Ramón de la Posada	Fiscal de Real Hacienda
Francisco Antonio Crespo	Corregidor de México
José Ángel de Cuevas y Aguirre Avendaño	Regidor Decano de la Ciudad de México
Antonio Barroso y Torrubia	Prior del Real Tribunal del Consulado
Antonio Basoco	Cónsul más antiguo del Consulado
Juan Lucas de Lasaga	Administrador General
Joaquín Velázquez de León	Director General del Real Tribunal de Minería
Marqués de Siria	
Marqués de San Miguel de Aguayo	Caballero de la Orden de Santiago y gentil hombre de Cámara de su majestad
Isidro Icaza	Cónsul del Real Tribunal del Consulado
Andrés Mendivil	Intendente Honorario de Provincia, Administrador General de Correos y Presidente Lugarteniente, sustituto perpetuo del Viceprotector de la Real Academia de San Carlos
Fausto de Elhuyar	Director General del Real Tribunal de Minería y Ministro Honorario de la Real Junta de Comercio, Moneda y Minas
Mariano Fagoaga	Caballero de la Real Orden de Carlos III y Administrador General del Cuerpo de Minería
Francisco Alonso Terán	Comisario Ordenador del Ejército y Prior del Tribunal el Consulado
Andrés Fernández Madrid	Canónigo Tesorero de la Catedral Metropolitana y Académico de Honor.
Rafael de Lardizábal	Ordenador graduado de los ejércitos y Superintendente de la Real Casa de Moneda
José Gorraez y Malo	
Pedro Ignacio Valdivieso	
CONCILIARIOS³¹³	
De San Mateo Valparaíso	Marqués del Jaral del Barrio y Coronel del Regimiento de Moncada
Pedro José de Fonte	Arzobispo de la Iglesia Metropolitana
Marqués de Santa Fe de Guardiola	
Francisco Manuel Sánchez de Tagle	Regidor perpetuo de la Tercer Orden de San Agustín
Bernardo Bonavía	Corregidor de esta capital y Gobernador Intendente
Miguel Constanzó	Ingeniero militar y primer profesor de matemáticas de la Academia de San Carlos.
José de la Pesa y Casas	
Antonio de Mendivil	Director de Correos, Intendente Honorario de Provincia y Académico de Honor
Francisco Fernández de Córdoba	
Patricio Fernández de Uribe	
Manuel de Alabama	
Juan José de Gamboa	Maestre escuela de esta Iglesia
Ignacio Valenzuela	
Nicolás Mariam y For	

³¹² ASCUNAM, Exp.10 017 y 10 019, 5 agosto 1784

³¹³ ASCUNAM, Exp. 10 020 y Exp. 10 084, 29 mayo 1789

Juan de Irizarri	
Antonio de Medina	
Juan Moncada	
Diego Agreda	
José Manuel Cadena	
José Mariano Mora	
Felipe Neri	
José María Flores	
Juan Bar y Guzmán	
José Ruíz de la Bárcena	Cónsul del Real Tribunal del Consulado
Gabriel de Yermo	Cónsul del Real Tribunal del Consulado
Ciriaco González Carbajal	
Rafael Bachiller y Mena	
José Gorraez y Nalo	
Pedro Antonio Valdivieso	

ANEXO 4

SOLICITUDES DE INGRESO A LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS³¹⁴

DIBUJO	
NOMBRE	DATOS PERSONALES
José María Guzmán	Platero y propietario de una tienda en la ciudad, quiere aprender este arte para utilizar mejor sus herramientas de trabajo
José Quijano Zavala	Hijos de José Quijano, Oficial Mayor del ramo de Media Annata.
Antonio Quijano Zavala	
Joaquín Francisco Badilla	Español, desea aprender este arte y también arquitectura para poder vivir de algo.
Manuel de Elías	Quiere aprovechar su tiempo libre
José María Silva	
José Francisco Tello	
Gabino Antonio Andrade	Indio cacique
Juan Nepomuceno Bustamante	
José Celis	Para que pueda mantenerse con el ejercicio de esta profesión
José María Agustín Garmendia	
José Rafael Leal	
José Enríquez	
Hipólito Cansino García	
Nicolás Aguirre	Oficial del departamento de Aduana en el Real Tribunal de Cuentas
Rafael Gallegos	
Antonio Pérez	
Miguel de F. Huerta	Continuar sus estudios inconclusos
Andrés Estrada	

PINTURA	
NOMBRE	DATOS PERSONALES
Aniceto Rivera	Pintor
José María León Arellano	
Antonio Martínez	
Joaquín Hernández Córdoba	
José María Guerrero	
Pascual Miguel Rodríguez	Indio, natural de Yanquitlán
José Quijano	
ARQUITECTURA	
NOMBRE	DATOS PERSONALES
Joaquín Francisco Badilla	También pidió dibujo
Cristóbal de Gervasoni	
Manuel Bustamante	
ESCULTURA	
Gregorio Apolinario	Indio natural de Azcapotzalco
MATEMÁTICAS	
Antonio Palacios	Abundio José Vicente Zúñiga Madrazo
Manuel Pendón	Francisco Serrano

³¹⁴ ASCUNAM, Gaveta 8, no. 906, 1795.

José Mariano Sáenz de Olmedo	Abogado de la Real Audiencia. Quería ocupar su tiempo libre
José Valeriano Morán	
Manuel de Arechavala	
José María Iglesias	
ARITMÉTICA	
NOMBRE	NOMBRE
Vicente Olvera	José Demetrio Cañamares
Ignacio Olvera	Manuel Barrera
Pío Francisco Irigoyen	José Santo Medina
Manuel Silva Martínez	Felipe de Santiago Suárez Indio cacique
Mariano Riva de Neira	
SIN DEFINICIÓN	
NOMBRE	NOMBRE
Manuel de Elías	José María Vázquez
Agustín Navarro	José Herculano Ugalde
Juan Manuel Nicolás Lemus	José Ignacio Guzmán
José Mariano Sáenz de Olmedo	Cristóbal García
Ignacio Núñez	

Antonio María Iberri	Mariano de Herrera
José de Herrera	Alejandro Quijano Aguilar
Miguel Alcaraz Ayala	Ladrón de Guevara
Mariano Fernández	Martín Aguilar
Ignacio Cirilo Miller	José María Lazo de la Vega
Antonio Miller	
GEOMETRÍA	
NOMBRE	
José Valeriano Morán	

ANEXO 5

PROPUESTA DE EXÁMENES REALIZADA POR LOS ALUMNOS DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

1º Que los exámenes se ejecuten en la noche que señala el directo de dicha aula a cada individuo.

2º Que sean con asistencia del señor conciliario (o la persona que vuestra excelencia dispusiese que asista en calidad de juez) del señor, secretario que de ello de fe, y del señor director general de esta Real Academia.

3ª Que sean en la misma aula para que el sujeto que se examine se retire a una de sus bancas a resolver la cuestión, o problema que se le propusiere, por el director particular; porque como quiera que estas ciencias en lo práctico necesitan de ejecutar de ciertas operaciones que piden meditación, quietud y puedan reflexionarse y examinarse con pruebas conducentes, lo apoderado para enterarse del acierto, cosa que cómodamente no puede ejecutarse en el respetable teatro de la junta, porque al entrar en él es natural conturbarse, por el miedo que causa todo sínodo o porque la cortedad del genio del sinodado le transforme las especies sin tener el tiempo necesario para volver sobre sí y operar, sin turbar las operaciones que deba ejecutar.

4ª Que concluidos los exámenes que calcule el mérito de los concurrentes y se de el primer lugar al más aventajado en la facultad que fueren. El segundo con el mismo respeto y el tercero de la misma suerte.

5ª Que los sujetos que tuvieran satisfacción de llevar lugar de dicha aula, la tengan también que se fijen cartelones notificando al público que ha quedado primero, segundo, y tercero lugar, asimismo, que en la Gaceta del reino se comunique la misma noticia, extendiéndose a no minar también a los sujetos a quien no recayesen los primeros lugares, como cursantes de tal facultad, y dándoles por vuesta

Excelencia a todos los patentes de haberla cursado en esta sala de la Real Academia, para la aplicación de mucho individuos en que son se interesa poco hacia el bien público.³¹⁵

³¹⁵ La presente solicitud fue presentada por los alumnos: Ignacio Goicochea, Francisco Palacios, Luis de Martínez. José Mariano Zoberain, Pedro Manuel López. No aparece en archivo la respuesta dada a esta petición, ASCUNAM, Gaveta 4, No. 566, 11 junio 1790.