



DIEGO DE GUADALAXARA TELLO, DIRECTOR DE MATEMÁTICAS DE LA REAL ACADEMIA DE SAN CARLOS DE NUEVA ESPAÑA (1790-1804)

EDMUNDA INÉS ROJAS HERRERA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MARÍA ELENA ROJAS HERRERA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO

TEMÁTICA GENERAL: HISTORIA E HISTORIOGRAFÍA DE LA EDUCACIÓN

RESUMEN

En esta ponencia se expone la situación de las matemáticas en el siglo XVIII novohispano, su aprendizaje tradicional y el recurso didáctico al que tuvieron que recurrir los aspirantes a matemáticos, así como las dificultades técnicas de su ejercicio profesional.

Se destaca el significativo cambio a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas modernas en dos instituciones de vanguardia científica de finales del siglo XVIII: La Real Academia de San Carlos (1781) y El Real Seminario de Minería (1792).

Se subraya la importante aportación de don Diego de Guadalajara como científico y matemático competente para ejercer la dirección de matemáticas en la Real Academia de San Carlos y se recalcan las condiciones diferenciales de su labor docente en comparación con los directores ibéricos, a pesar de las cuales, su función como docente fue exitosa, lograda a través de su gran vocación y de las estrategias didácticas empleadas con el propósito de hacer llegar el saber matemático al mayor número de estudiantes de las diferentes condiciones educativas y sociales de la época. Así mismo, se revisan las actividades de don Diego de Guadalajara en el cumplimiento de las disposiciones reales para ordenar la ciudad en función del estilo neoclásico.

Palabras clave: Enseñanza, matemáticas, director, pensionado, Real Academia de San Carlos.

INTRODUCCIÓN

La segunda mitad del siglo XVIII novohispano se ha manifestado como una etapa de cambios estructurales en casi todas las áreas de la vida humana, promovidos por las ideas ilustradas de la corona española que deseaba ubicarse en la modernidad de su tiempo.

Estos propósitos monárquicos fueron acompañados de una ferviente actividad intelectual local, expresada por reconocidos sabios de la época, tales como: José Antonio Alzate y Ramírez (1737-1799), Antonio León y Gama ((1735-1802), José Ignacio Bartolache (1739-1790), Joaquín Velázquez Cárdenas de León (1732-1786) y Diego de Guadalajara Tello (¿ - 1804), quienes abrieron con su saber el camino para que la América española ingresara en el mundo moderno.

Pocas veces los investigadores de la educación, y de la ciencia y la tecnología del siglo XVIII novohispano se han referido -probablemente debido a la escasez de fuentes para su estudio- al matemático don Diego de Guadalajara, personaje singular de este período que fue matemático, relojero, perito de minas y de obras públicas, inventor, difusor de la ciencia y la tecnología y profesor de matemáticas, entre otras actividades emprendidas.

Entre los investigadores que han tocado el tema de la labor docente de Diego de Guadalajara se puede mencionar en primer término a Thomas A. Brown y su libro *La Academia de San Carlos de la Nueva España*, considerada la obra clásica para el conocimiento de esta institución. En el tomo II de este tratado, *La Academia de 1792 a 1810*, cuyo período histórico llama el autor “La era de Tolsá”, tiempo en que Diego de Guadalajara fue Director de Matemáticas. El autor presenta una visión de la institución desde sus funciones como formadora de artistas académicos, delineadora del arte y del buen gusto y reguladora del orden arquitectónico. Su trabajo se ve enriquecido con el desarrollo de diversas temáticas, tales como: las semblanzas de personalidades distinguidas, la adquisición y descripción de los acervos artísticos y bibliográficos, las obras artísticas y arquitectónicas de sus directores, los procesos administrativos de acceso y permanencia, la dirección de la institución, la organización de los estudios, los horarios, la dotación de materiales, la evaluación y la premiación. Por esta amplitud de contenidos, no tiene oportunidad de dedicar un espacio específico a Diego de Guadalajara.

Por su parte, Elizabeth Fuentes Rojas, en su libro *La Academia de San Carlos y los Constructores del Neoclásico. Primer Catálogo de Dibujo Arquitectónico 1779-1843*, en el capítulo II, “Protagonismo de los directores de matemáticas y arquitectura” ofrece un lugar a Diego de

Guadalajara (1790-1804) y a Antonio Velázquez (1786-1810), directores de estas áreas del conocimiento, para tratar su aportación en la ejecución de los ideales del arte neoclásico en la arquitectura novohispana.

También, en el libro Historia de la Escuela Nacional de bellas Artes (Antigua Academia de San Carlos), 1781-1910, su autor Eduardo Báez Macías, presenta un estudio de más de cien años de historia de la institución, distribuida en dieciséis capítulos, de los cuales, el quinto está dedicado a los directores generales y particulares de cada rama artística, a Diego de Guadalajara ofrece menos de una cuartilla, no obstante aunque es una obra muy completa y valiosa, sobre el tema que nos ocupa, brinda escasa información.

Y Laura Cházaro, en su artículo “Los instrumentos matemáticos en la Nueva España: circulación, usos y transformaciones de la medición”, centró su estudio en la obra de los matemáticos Diego de Guadalajara y su contemporáneo el minero y astrónomo Joaquín Velázquez de León. Sobre Diego de Guadalajara y su papel como maestro de matemáticas, lo señala como un artífice preocupado por una ciencia práctica inmersa en el “hacer” y en el interés por resolver problemas inmediatos.

Este estado del conocimiento tan escaso y disperso sobre Diego de Guadalajara y la enseñanza de las matemáticas, hizo necesario reconstruir el conocimiento sobre esta ciencia y su enseñanza en el último tercio del siglo XVIII en Nueva España, tomando como base estos textos revisados y algunos documentos localizados en el Archivo General de la Nación y en el Archivo Histórico del Palacio de Minería de la Ciudad de México.

Las interrogantes que guiaron la investigación fueron: ¿Cómo Diego de Guadalajara, dado su carácter de novohispano ilustrado logró obtener la plaza de Director de Matemáticas en la Real Academia de San Carlos?, ¿Cuáles fueron los recursos didácticos utilizados en la enseñanza de las matemáticas modernas dirigidas a los futuros arquitectos y las empleadas al amplio público externo? ¿Qué actividades realizó en la consecución del ordenamiento arquitectónico de la ciudad?

Esta ponencia tiene como objetivo rescatar y dar a conocer la faceta como profesor y director de matemáticas de don Diego de Guadalajara en La Real Academia de San Carlos de Nueva España, en la que por primera vez se dio un lugar esencial a la enseñanza de las matemáticas dirigida tanto a la formación de arquitectos como al público en general y que igualmente fue clave para la aplicación de los intereses educativos y modernistas de los Borbones en sus dominios.

Esta investigación se inscribe en el marco de la historia social de la educación, cuyo contexto se cimenta en el aprendizaje de las matemáticas y el ejercicio profesional de los matemáticos en el siglo XVIII, enfatizando la importancia de las dos instituciones educativas promotoras de esta ciencia moderna: La Real Academia de San Carlos (1781) y El Real Seminario de Minería (1792). Sobre Diego de Guadalajara como docente, se subraya su vocación, las estrategias didácticas empleadas en la atención a sus dos distintos grupos de alumnos y las comisiones académicas en la evaluación de los proyectos arquitectónicos destinados al seguimiento del estilo neoclásico.

DESARROLLO

EL APRENDIZAJE Y EL EJERCICIO PROFESIONAL DE LOS MATEMÁTICOS

Al llegar al siglo XVIII en Nueva España, las matemáticas aún se enseñaban y aprendían de manera teórica y dogmática. Aunque desde 1646, se había fundado la cátedra de astrología y matemáticas en la Real y Pontificia Universidad de México, esta estaba dirigida primordialmente a los médicos en formación para la determinación del diagnóstico de las enfermedades. Por lo tanto, los conocimientos adquiridos en esta institución resultaban en la mayoría de los casos insuficientes para satisfacer los anhelos de saber de los hombres de ciencia de ese tiempo y escasos para resolver los problemas de la vida diaria, por ello, generalmente los matemáticos, recurrieron al aprendizaje autodidáctico a través de textos escritos en el país o llegados de la metrópoli o de otras naciones europeas, con los que tuvieron oportunidad de conocer a autores como René Descartes (1596-1650), Nicole Malebranche (1638-1715), Pietro Gassendi (1592-1665), Issac Newton (1642-1727), John Locke (1632-1704), Francois Marie Arouet de Voltaire (1694-1778), Jean Jacques Rousseau (1712-1778) y otros, con la lectura de estos textos, poco a poco se percataron de que existía otra forma de interpretar y comprender el mundo alejado de la escolástica imperante en los círculos intelectuales novohispanos. Además, participaron en una especie de aprendizaje cooperativo entre los intelectuales contemporáneos, con quienes generalmente intercambiaban saberes, prestaban o solicitaban materiales de investigación o sometían al parecer de otros sus avances. Estos pareceres no pocas veces terminaron en agrias y severas disputas, en forma verbal y por escrito, entre los puntos de vista en conflicto.

En algunas ocasiones instituciones como el Real Tribunal de Minería (1777), reconocían el saber de los matemáticos e intelectuales otorgándoles títulos y nombramientos prestigiosos que los ubicaban en un lugar destacado en la sociedad y les abrían las puertas para la obtención de empleos. Este tribunal, otorgó el 27 de marzo de 1784, previo examen teórico y práctico y de instrumentos, el título de “Perito Facultativo en la Geometría y en la Arquitectura Subterránea e Hidráulica y también de Maquinaria” a don Diego de Guadalaxara Tello, con lo que se convirtió en el primer perito facultativo en minas que hubo en México (AHPM, 1784, f. 1).

El ejercicio profesional de los matemáticos de Nueva España, comprendió una variada gama de funciones que incluían entre otras: construir instrumentos técnicos y científicos, medir tierras, hacer dibujos topográficos, levantar planos, nivelar terrenos, elaborar y corregir cálculos de construcción, supervisar obras públicas, calcular tiros de minas, evitar derrumbes, desaguar minas, etc.

Estas actividades requerían de la medición de diversos tipos como las longitudes, las áreas, los volúmenes, las cantidades, los tiempos, los pesos y los ángulos; por lo que tuvieron que construir sus propios instrumentos científicos tales como: reglas, balanzas, relojes de sol y mecánicos (de torre, mesa y bolsillo), instrumentos de navegación y de astronomía (cuadrantes de sol, sextantes, brújulas, telescopios, astrolabios, arcos de perspectiva, globos terráqueos y otros).

LAS MATEMÁTICAS MODERNAS PILAR CIENTÍFICO DE LA ACADEMIA DE SAN CARLOS

A partir de 1781, la enseñanza y la práctica de las matemáticas en la Nueva España, experimentaron cambios significativos, con la creación de la cátedra de matemáticas en La Real Academia de San Carlos, se daba causa a uno de los intereses más importantes del hombre ilustrado del siglo XVIII que era ubicar toda actividad intelectual, incluyendo las artes, en un campo científico (Brown, 1976, p. 58).

Igualmente, contribuyó a la modernización de las matemáticas, la fundación en 1792, del Real Colegio de Minería, donde las matemáticas fueron determinantes en la formación de los peritos mineros y metalurgistas. La Academia de San Carlos participó en la difusión de la ciencia en esta institución, dado que, algunos de sus ex alumnos, fueron elegidos por don Fausto Elhuyar (1755-1833) para reforzar la planta docente, como fue el caso del arquitecto don Esteban González quien fue seleccionado para que enseñara a dibujar planos lineales y geográficos y don Bernardo Gil para que

enseñara dibujo de figura (Izquierdo, 1958, p.34). En estas instituciones las matemáticas adquirieron un nuevo status como ciencia moderna.

LAS CLASES DE MATEMÁTICAS PARA FUTUROS ARQUITECTOS

La dirección de matemáticas quedó establecida en el estatuto 1° de las Ordenanzas de la Real Academia de San Carlos, considerándose esta materia primordial para el aprendizaje de la arquitectura, y aunque en este ordenamiento se planteaba la necesidad de que fueran dos directores, lo cierto es que nunca hubo más de uno.

Aunque inicialmente esta clase fue destinada para los alumnos de arquitectura, en realidad se hizo obligatoria para todos los alumnos pensionados (generalmente dieciséis); cuatro de cada una de las artes: grabado, pintura, escultura y arquitectura.

El primer director de matemáticas fue el ingeniero militar Miguel Constansó (1785), quien con un alto nivel de compromiso, para la impartición de sus cursos, escribió el texto Manual de Geometría Elemental. (González y Hernández, 2001, pp.10-11). Sin embargo, pese a su dedicación y empeño y a los elogios recibidos por parte de la Junta de Gobierno no llegó a tener la confirmación de su nombramiento por el Rey. Fue hasta el 2 de enero de 1790, que se abrió el curso de matemáticas con un director previamente nombrado por el Rey: Diego de Guadalaxara Tello, quien desempeñó el cargo hasta el año de 1804. (Báez, 2009, p.74). La Gaceta de México Publicó así la noticia:

“Abrió su Nueva Aula de Geometría la Real Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos de Nueva España, a dirección de D. Diego de Guadalaxara Tello, quien dijo una Oración inicial recomendando el estudio de las matemáticas”. (Gaceta de México, 12 de enero de 1790, p. 6).

Diego de Guadalaxara obtuvo este nombramiento por iniciativa propia, pues en noviembre de 1789, presentó su solicitud ante la Junta de Gobierno de la Real Academia de San Carlos. Su aptitud y aplicación fue evaluada por el consiliario ingeniero Miguel Constansó y fue elegido como Director de Matemáticas con un sueldo de:

“... ochocientos pesos anuales con la precisa calidad de que a más de las dos horas de la noche, había de dar otra lección de cuatro a cinco de la tarde a fin de

no interrumpir el estudio del dibujo, y que todos lograsen una instrucción tan útil como recomendada por el Artículo 1° de los Estatutos” (AGN, 1789, f.36).

Su sueldo fue diferencial con respecto a los demás directores venidos de España, quienes gozaban de un salario de dos mil pesos anuales. Existió una incomprensible diferencia entre el sueldo asignado al único profesor novohispano y a los profesores ibéricos, lo que evidenció la actitud de menosprecio al “saber” de los americanos, práctica expresada continuamente durante el período virreinal.

Por esta circunstancia el 29 de marzo de 1791, Diego de Guadalajara se presentó en la Junta de Gobierno pidiendo se informará al Rey sobre su conducta y desempeño y se le solicitará el aumento de su sueldo hasta dos mil pesos igual al que gozan los demás directores, en consideración a su mayor trabajo.

La Junta se vio en la necesidad de discutir la solicitud y reconocieron:

“ ... que este profesor tiene la aptitud necesaria para servir su empleo, cuyas funciones ha desempeñado hasta aquí con la mayor exactitud asistiendo puntualmente por tarde y noche a las horas acostumbradas sin haberse notado la menor falta: que dedica todo el tiempo a la enseñanza de los pensionados y demás discípulos, de que hay algunos bien instruidos en la primera parte del curso de Matemáticas puras, que dictó en el año próximo anterior, según resultó del examen que se hizo de ellos por acuerdo de esta Junta, (...); y que tiene un genio propio para enseñar a jóvenes cuya prenda rara vez se encuentra unida con las demás que constituyen a un buen maestro” (AGN, 1791, f. 68).

La Junta, acordó, solicitar el aumento de sueldo del Director, en la cantidad de mil y doscientos pesos anuales con una reestructuración en su horario de trabajo bajo el cual todas sus clases se ubicaban en el turno matutino, dejando la tarde libre para su descanso. La respuesta llegó en enero de 1793, en la cual, Su Majestad, sólo concedió el aumento de doscientos pesos más sobre los ochocientos pesos anuales que ya gozaba. (AGN, 1793, f. 126).

En cuanto a la metodología de la enseñanza Diego de Guadalajara, dividió sus cursos en aritmética, álgebra y usaba como libro de texto Principios de Matemáticas de Benito Bails. En sus

clases se repasaban nociones de aritmética especulativa y práctica, geometría, aritmética para negociantes, dinámica y logaritmos; además había un apartado para el estudio sobre los relojes de sol y gnomónica (Cházaro, 2009, p.744). Y según el anuncio de la Gaceta de México, la institución proporcionaría a los estudiantes “gratis, papel, tinta e instrumentos”. (Gaceta de México, 12 de enero de 1790, p.6).

LOS PREMIOS DE MATEMÁTICAS

La Academia de San Carlos, al igual que otras instituciones de educación superior de la época, en América y en Europa, estableció un sistema de premiación para estimular la aplicación, recompensar los méritos y ayudar económicamente a sus alumnos (Brown, 1976, p.75).

Distribuía premios trimestrales, a través de un procedimiento estrictamente formal, se emitían edictos en los que quedaban especificadas las características de las obras que se someterían a concursos y los premios que se otorgarían, aparecían seis meses antes del certamen a fin de que los participantes tuvieran tiempo para preparar las obras de competición en pintura, escultura, arquitectura y grabado. Podían participar artistas de toda Nueva España, estuvieran o no inscritos en la Academia (Brown, 1976, p.78).

Los concursantes de matemáticas no aparecían ante la Junta para responder preguntas de simple aritmética y álgebra, tenían que resolver ecuaciones lineales y ecuaciones de dos incógnitas, y basar sus respuestas en una teoría apropiada. Tres veces al año otorgaba la Academia cuatro premios de matemáticas, uno de álgebra y dos de aritmética (Brown, 1976, p.78).

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A LOS ALUMNOS EXTERNOS

Dada la gran importancia que la Academia otorgaba al estudio de las matemáticas, se convocaba al público en general, publicando anuncios en la Gaceta de México y colocando pasquines por toda la ciudad, cotidianamente se abrían cursos de aritmética, álgebra y geometría.

La respuesta del público fue bastante favorable, pues la matrícula de inscripción, conformada principalmente por artesanos pobres y jóvenes tenderos, era elevada, al grado de que en 1790, el director Diego de Guadalajara, llegó a quejarse de la gran cantidad de asistentes, algunos “de tierna edad”, sin embargo, al final de las clases informó que muchos estudiantes estaban ya preparados para entrar al comercio (Brown, 1976, p.59).

En 1791, el director de matemáticas, con el propósito de atender todos los cursos de matemáticas que se promovían, recurrió como estrategia didáctica a los alumnos más adelantados para que le auxiliaran en los cursos elementales y así quedar libre para enseñar geometría y trigonometría de tiempo completo (Brown, 1976, p.60). Cuando se abrió el curso de álgebra para el público externo, la Gaceta de México, hizo el anuncio siguiente:

“En la Real Academia de San Carlos, establecida hoy en la Casa que fue Hospital del Amor de Dios, se abrió el Curso de Álgebra el día 12 de septiembre próximo anterior a dirección de D. Diego de Guadalajara. Las personas que quieran instruirse en esta útil ciencia, podrán ocurrir a oír sus lecciones desde la oración de la noche hasta dos horas después: y para que no falte quien enseñe la Aritmética inferior en la Sala de principios, se sirvió la Junta Superior de Gobierno nombrar por sustitutos para las cuatro semanas siguientes, (...), a D. Esteban González y D. Luis Martín Académicos de Mérito en el ramo de Arquitectura, y a los discípulos D. Luis Tola y D. Ignacio Goycochea”. (*Gaceta de México*, 11 de octubre de 1791, pp.410-411).

Cinco años después, dada la gran afluencia de estudiantes, se seguía con la misma estrategia de enseñanza, entre los alumnos que desempeñaron esta función, se encontraban don José Pulgar, pensionado del ramo de arquitectura, quién fue contratado como asistente en la sección de matemáticas con un sueldo de ocho pesos mensuales (Brown, 1976, pp.69-70). Y el 22 de Diciembre de 1796, el bachiller Mariano Retama académico de la Real Academia de San Carlos, solicitó la plaza vacante de aritmética, que desempeñaba José Pulgar. En su favor argumentó, que él se encuentra preparado en las matemáticas como lo puede atestiguar el Presidente de la Academia “y lo comprueban las confianzas que le ha merecido el director de ellas Diego de Guadalajara en las salidas que ha hecho para el desagüe dejándolo en su lugar” (AGN, 1796, f. 210).

LA REORGANIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN NOVOHISPANA

A los directores de matemáticas y arquitectura les correspondió protagonizar el papel de reformadores, instructores y árbitros de la construcción encaminando sus esfuerzos a romper con el estilo barroco y enfocar sus lineamientos hacia las nuevas formas clásicas de la cultura para dar paso

al progreso y al racionalismo de la mentalidad ilustrada, desde los recintos de la Academia para proyectarlos fuera de ella. “En la unión de la arquitectura y las matemáticas era en donde el arte podría proyectar su rostro más científico: la fusión del arte y la ciencia responde a los ideales de la época”. (Fuentes, 2002, p. 32).

Los directores de matemáticas y de arquitectura, tuvieron entre sus funciones académicas, la aplicación de exámenes a maestros de arquitectura en servicio -que no se habían formado en la Academia- que solicitaban el grado de académico de mérito y a los agrimensores que requerían de su título.

Los exámenes para los maestros de arquitectura, se realizaban en dos etapas: en la primera, se debían presentar los planos de algún edificio importante al director de arquitectura, quien revisaba minuciosamente sus atributos específicos, la apropiada estructura de la obra en planta y tamaño, su funcionalidad, la fachada debía mostrar líneas claras, simetría y unidad; finalmente rendía una opinión sobre la capacidad del solicitante. (Brown, 1976, p. 95). La segunda parte, consistía en un examen oral, que aplicaban los dos directores. Este interrogatorio corroboraba la autenticidad de los planos del sustentante. El solicitante debía contestar científicamente todas las preguntas, que podían tratar acerca de los órdenes arquitectónicos, teoría de la arquitectura, problemas de tensión y compresión, ubicación de los edificios, calidad de los suelos, ética profesional, etc. (Brown, 1976, p.98).

Para 1802, por un decreto del virrey, los directores de matemáticas y arquitectura, asumieron también el compromiso de examinar a los peritos en hidráulica, agrimensura, irrigación y sistemas de drenaje (Brown, 1976, p. 98).

La opinión de estos directores era importante, frecuentemente eran consultados sobre obras públicas, construcciones civiles y religiosas, y sobre trabajos de drenaje, desagüe e irrigación y otras. Los científicos de provincia también enviaban a la Academia sus planos para que sus directores emitieran un dictamen que les ayudará a orientar sus construcciones.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha puesto al descubierto la presencia del eminente científico y profesor novohispano, Diego de Guadalajara, que asumió por su iniciativa y sus propios méritos la dirección de la enseñanza de las matemáticas, en todos sus niveles; ante dos distintos grupos de alumnos: los pensionados y el público en general, en una institución de alto nivel académico La Real Academia de

San Carlos de Nueva España, donde las matemáticas modernas desempeñaron un papel primordial y en donde él fue el único director de matemáticas contratado (1790-1804), demostrando con su saber su vanguardia en la ciencia de su tiempo.

Es de suma importancia rescatar para la historia de la educación en México personajes de la calidad científica y docente de Diego de Guadalaxara con el propósito de contribuir a contrarrestar la creencia muy difundida, de que los mexicanos no son aptos para el dominio científico.

Diego de Guadalaxara es un ejemplo de lo que pueden ser capaces los mexicanos, demostrando su alta formación intelectual y sus grandes dotes docentes en favor de los novohispanos, a pesar de las adversidades de la institución donde se pretendía que el saber sólo pertenecía a los ibéricos y de la desigualdad laboral padecida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Báez Macías, Eduardo. (2009). Historia de la Escuela Nacional de bellas Artes (Antigua Academia de San Carlos), 1781-1910. México. UNAM.
- Brown, A Thomas. (1976). La Academia de San Carlos de la Nueva España, II. La Academia de 1792 a 1810. Traducción: María Emilia Martínez Negrete Deffis. México. SEPSETENTAS 300.
- Cházaro, Laura. (2011). "Los instrumentos matemáticos en la Nueva España: circulación, usos y transformaciones de la medición". En La Gaceta de la RSME. 14. Núm. 4. pp. 739-752.
- De Valdés, Antonio. (1790). Gaceta de México. IV. número 1. México. AGN.
- Fuentes Rojas, Elizabeth. (2002). La Academia de San Carlos y los Constructores del Neoclásico. Primer Catálogo de Dibujo Arquitectónico 1779-1843. México. Escuela Nacional de Artes Plásticas-UNAM.
- González Mireles, Sofía (Transcripción) y Hernández López, Juan (Selección y Presentación). (2001). "Manual de Geometría Elemental de Miguel Constanzó". En Boletín 2. Junio-Julio. Nueva Época. México. AGN. pp. 9-81.
- Izquierdo, José Joaquín. (1958). La Primera Casa de las Ciencias en México. El Real Seminario de Minería (1792-1811). México. Editorial Ciencia.

REFERENCIAS DE DOCUMENTOS DE ARCHIVO.

El Real Tribunal de Minería. (27 de marzo de 1784). Otorgó, el título de Perito Facultativo en la Geometría y en la Arquitectura Subterránea e Hidráulica y también de Maquinaria” a don Diego de Guadalajara Tello. (I, 14, 1, f. 1). AHPM. México.

La Junta de Gobierno de la Real Academia de San Carlos. (27 de noviembre de 1789). Acepta la solicitud de Diego de Guadalajara para ocupar la plaza de Director de Matemáticas. (Historia, vol. 291, f. 36). AGN. México.

La Junta de Gobierno de la Real Academia de San Carlos. (29 de marzo de 1791). Informa sobre la aptitud y aplicación del Director de matemáticas Diego de Guadalajara y expone el sueldo a que es acreedor. (Historia, vol. 291, f. 68). AGN. México.

El virrey conde de Revillagigedo. (26 de enero de 1793). Informa a Ramón Posada, director de la Academia de San Carlos el aumento de sueldo que su majestad ha concedido a Diego de Guadalajara. (Historia, vol. 291, f. 126). AGN. México.

El bachiller don Mariano Retama. (22 de diciembre de 1796). Solicita la plaza vacante de aritmética, argumenta que cuenta con la confianza del Director de Matemáticas Diego de Guadalajara. (Historia, vol. 291, f. 210). AGN. México.