

**La enseñanza de la astronomía en el Colegio de Estudios Mayores de Tiripetío en el siglo XVI**

*The teaching of astronomy at the College of Higher Studies of Tiripetío in the 16th century*

**Igor CERDÁ FARÍAS<sup>1</sup>**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Morelia, Michoacán, México

**Resumen:** En 1540, la Orden de San Agustín estableció en el monasterio de Tiripetío, Michoacán, el primer colegio de estudios mayores que hubo en el continente americano. Su función, enseñar Artes y Teología a los novicios. Vestigios de estos cursos se conservan en las paredes del antiguo monasterio en forma de lo que llamamos “grafitos históricos”. En una primera instancia, fueron interpretados bajo la lógica arquitectónica, ahora los revisamos a la luz de la enseñanza de la astronomía y la esfera celeste que hizo fray Alonso de la Veracruz y la obra resultante de estos cursos, su libro *Physica Speculatio*.

**Abstract:** In 1540, the Order of Saint Augustine established the first college of higher studies on the American continent in the monastery of Tiripetío, Michoacán. Its function was to teach Arts and Theology to novices. Vestiges of these courses are preserved on the walls of the old monastery in the form of what we call “historical graffiti.” Initially, they were interpreted under architectural logic, but now we review them in terms of astronomy and celestial sphere teaching by Friar Alonso de la Veracruz which work was referred on his book, the *Physica Speculatio*.

**Palabras clave:** Astronomía, Nueva España, Alonso de la Veracruz, Educación, Michoacán.

**Key words:** Astronomy, New Spain, Alonso de la Veracruz, Education, Michoacan.

---

<sup>1</sup> Director y Profesor Investigador de la Facultad de Historia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. ORCID: 0000-0003-0419-1230. Correo electrónico: icerda@umich.mx

## **SUMARIO:**

**I. Introducción**

**II. Los grafitos del monasterio de Tiripetío, Michoacán**

**III. La importancia de la astronomía en la primera mitad del siglo XVI**

**IV. Fray Alonso de la Veracruz, la enseñanza de la astronomía y la esfera celeste**

**V. El doble sentido de la enseñanza de la astronomía en Tiripetío**

**VI. Consideraciones finales**

**VII. Bibliografía**

Recibido: febrero 2025

Aceptado: abril 2025

## I. INTRODUCCIÓN

La historia, aquella que se transforma en documento y que pronto engrosa las filas de la historiografía, suele fosilizar aquello que una vez, con los pocos o muchos elementos disponibles, con los muy diversos intereses que siempre rodean al historiador, se dijo respecto a algo o alguien. Lo que en su momento queda fijado por la imprenta, suele ser tomado por los lectores como una especie de discurso verdadero, o cuando menos, válido en el campo del que se trate, lo que conlleva a que esta determinada visión de las cosas se inmovilice y desde ahí surjan nuevos discursos. Podríamos discutir, en los términos planteados por Umberto Eco<sup>2</sup> acerca de la multiplicidad de mundos y las diferentes posibilidades textuales para un escrito, sin embargo, nos alejaría del objetivo de este trabajo, que es la reinterpretación histórica como un sano ejercicio intelectual, como una necesidad, y acaso, como una obligación que todos aquellos que producimos textos, y que deberíamos estar obligados a revisar de vez en vez.

Es evidente que en la creación de textos científicos todos empleamos, o a eso aspiramos, los mejores textos, los más novedosos y los más pertinentes o representativos, con el fin de sustentar cabalmente nuestras afirmaciones e incluso nuestras propuestas de trabajo o hipótesis, sin embargo, esta tarea es un acto incompleto al que siempre nos enfrentamos ya que siempre existirán textos que hubiéramos querido citar y que no lo hacemos por falta de espacio o la imposibilidad de conseguirlo; incluso, por ser inexistente, al menos para nuestro conocimiento. Lo anterior nos deja muchas veces en un estado de insatisfacción por no haberlo podido terminar como hubiésemos querido, aunque por supuesto, hay quienes puedan pensar en cada trabajo entregado como una obra cerrada y terminada.

La historia se encuentra siempre en el centro del debate debido a su naturaleza cambiante, ya sea por la naturaleza de la investigación, sus métodos, marcos teóricos o el tratamiento del tema a investigar, lo cual se encuentra en el corazón mismo de la disciplina. Así como en algún momento interpretamos un evento pretérito y lo dejamos en un papel, el correr de los años obliga a una evaluación de lo establecido o aceptado por la comunidad académica, y es por eso que la reinterpretación del pasado ha de verse como una necesidad. Pero esta nueva interpretación no debe entenderse como una simple puesta al día del caso de estudio, sino desde una perspectiva amplia en donde se confronte la versión original por una nueva, donde se abandone cualquier presupuesto de objetividad o totalidad y se busque, por el contrario, un acercamiento abierto y poliédrico del pasado en donde el concepto de cultura y de objeto de cultura material adquieran tantos significados como soporte esa realidad observada<sup>3</sup>.

Reinterpretar la historia es volver sobre nuestros pasos o los dados por otros, es regresar a un punto donde pensábamos que estaba cerrado

---

<sup>2</sup> ECO U., *Los límites de la interpretación*, Barcelona 1992, Lumen, pp. 21-46.

<sup>3</sup> AURELL, J., y BURKE, P., Las tendencias recientes: del giro lingüístico a las historias alternativas, en *Comprender el pasado. Una historia de la escritura y el pensamiento histórico*, Madrid 2013, pp. 299-307.

temporalmente un ciclo o por lo menos, donde lo habíamos pensado o dejado como cerrado o terminado. El acto que realiza un estudioso del pasado para repensar lo pensado es reinterpretarlo, es dar la vuelta a las conclusiones existentes y tratar de analizar con nuevos ojos viejos problemas que se daban por resueltos. La búsqueda de nuevos caminos partiendo de los datos ya existentes es comprender que nada de lo escrito es definitivo y que la información construida para resolver un tópico siempre puede ser empleada para aventurar nuevos caminos en el trabajo histórico.

La autocrítica, esa actitud que se espera de todo historiador, no suele ser vista con frecuencia en los textos, sobre todo por la dificultad de volver a trabajar sobre aquello que ya hemos dejado plasmado con cierto grado de certeza. Una opción, tal vez la más saludable, es cuando el autor decide revisar lo que había escrito y percatarse de que quizá, ese día, tenga mejores elementos para confrontar lo que él había escrito, repensarlo y escribirlo de nuevo, aunque ello incluya la posibilidad de contradecirse.

Este es el caso que nos ocupa en este texto: el regresar a algo que habíamos dicho, explicado en conferencias y ponencias y además, publicado en un libro que tiene el agravante (o virtud) de ser pionero en México en el estudio sistemático, documentado y con criterios metodológicos serios de un conjunto de grafitos históricos<sup>4</sup>. La idea de decir algo adicional a lo escrito siempre estuvo presente en nuestra mente, más aún cuando tuvimos la oportunidad de comenzar a intercambiar opiniones con expertos<sup>5</sup> en el estudio de los grafitos históricos que nos permitieran comprender de mejor manera esta manifestación histórica y que muchas veces, ya a posteriori, reflexionaba sobre lo que debía haber escrito o lo que no debimos afirmar. En fin, gajes del oficio.

## **II. LOS GRAFITOS DEL MONASTERIO DE TIRIPETÍO, MICHOACÁN**

En el año de 2003, comenzamos a trabajar en analizar e interpretar una serie de dibujos que se encuentran grabados en uno de los ruinosos muros del antiguo monasterio agustino de San Juan Bautista Tiripetío, en Michoacán, México. Ante un escenario donde no existía información alguna en México acerca de este fenómeno que hoy conocemos como “grafitos históricos”, nos dimos a la tarea de buscar una interpretación que nos acercara a su origen, autor, pero sobre todos, a entender las razones que llevaron a alguien a trazar esas líneas en esos muros.

En aquel entonces, y hasta la entrega de resultados de ese proyecto, que giraba en torno a la reconstrucción arquitectónica virtual de ese antiguo conjunto desde su propio contexto de idealización y concretización material, pudimos ir entendiendo que el acto de “rayar” las paredes era un fenómeno

---

<sup>4</sup> OZCÁRIZ, P., *Los grafitos de la iglesia del monasterio de La Oliva (Navarra)*, Madrid 2009.

<sup>5</sup> Pablo Ozcáriz, Francisco Reyes Téllez, Gonzalo Viñuales Ferreiro, Ignacio Barrera Maturana, Josemi Lorenzo Arribas, Luis Cobos, Félix Palomero, Alberto Polo entre otros.

muy extendido en tanto práctica cultural y que éste tenía manifestaciones a lo largo del continente europeo, y particularmente, que en España había sido algo bastante frecuente y que había algunos estudiosos que trataban de estudiar esas imágenes en los muros de diversos, palacios, monasterios, catedrales e iglesias.

La investigación sobre el antiguo monasterio de Tiripetío incluía, como hemos mencionado, la reconstrucción virtual para tratar de entender los modelos arquitectónicos construidos por los frailes agustinos en los primeros años de la evangelización de la provincia de Michoacán, pero además, era de interés especial porque en este edificio, famoso en la historiografía de la filosofía y la educación en la Nueva España, fue fundado el primer colegio de estudios de mayores del continente americano en 1540, habíamos localizado una serie de grafitos que salían del común respecto a los observados en otros edificios tanto en México como en España, ya que sus dimensiones y ubicación nos remitían a un espacio que en la crónicas agustinas era llamada “General de Estudios”, por ser el lugar donde se habían impartido los cursos de artes y teología por el fundador de este colegio, fray Alonso de la Veracruz, entre 1541 y 1545<sup>6</sup>.

Con la información disponible, y en el marco de nuestros objetivos de investigación, afirmamos que estos grafitos eran representaciones de dibujos cuya regularidad nos permitía definirlos como parte de ejercicios de trazos vinculados a la geometría, disciplina que formaba parte de los estudios en Artes, y que, en la práctica, creíamos -y aún lo sostenemos- que estos elementos podían ser empleados en el diseño y construcción de edificios<sup>7</sup>. Como se desprende, dimos una interpretación basada en la necesidad que tenían los frailes mendicantes de aprender cómo diseñar y construir edificios, elementos centrales del proceso de evangelización. Recordemos que, en esa época, la arquitectura, más allá de la forma específica, de las soluciones adoptadas para crear espacios, de los simbolismos de los espacios y de los sistemas constructivos, podía sintetizarse, para fines prácticos, en una hábil combinación de volúmenes geométricos y un sistema de proporciones con el que era factible resolver el diseño y construcción de edificios<sup>8</sup>, aunque eso parezca ahora un tanto increíble de creer.

Los grafitos del que denominamos “Muro D”, que mostramos en la figura 1, permiten al lector tener una idea más clara de lo que observamos, analizamos e interpretamos como trazos de geometría.

---

<sup>6</sup> BASALENQUE, D., *Historia de la Provincia de San Nicolás de Tolentino de Michoacán*, Morelia 1989, pp. 73-79. Capítulo V. *Que el convento de Tiripetío fue la casa donde se pusieron los primeros Estudios Mayores de nuestra orden, de toda la Nueva España*.

<sup>7</sup> CERDÁ, I., *Grafitos Coloniales. Imágenes sacras y seculares en el exconvento de San Juan Bautista Tiripetío*, Michoacán, Morelia 2009, p. 92.

<sup>8</sup> SAGREDO, D., *Medidas del Romano*, Toledo 1549, pp. 7 y ss.

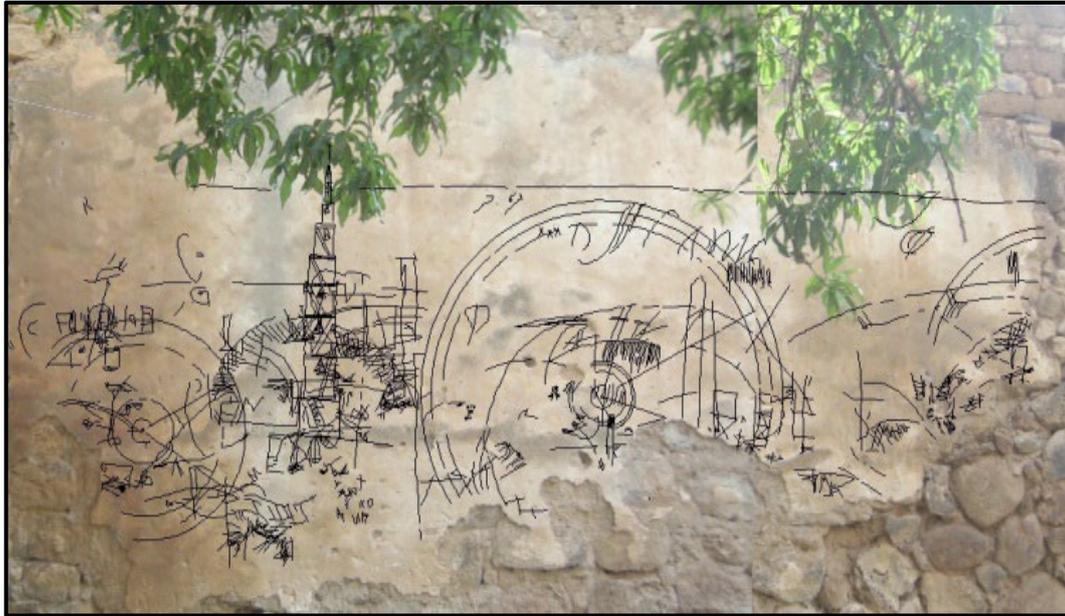


Figura 1. Muro "D"

La lectura que hicimos era congruente por la existencia de otro fragmento de muro, uno que denominamos con la letra "C", en donde las representaciones arquitectónicas de torres, arcos de medio punto, arcos conopiales y quizá arcadas y bóvedas de cañón corrido hacían que contextualmente nuestra interpretación sonara coherente y la lectura correcta.

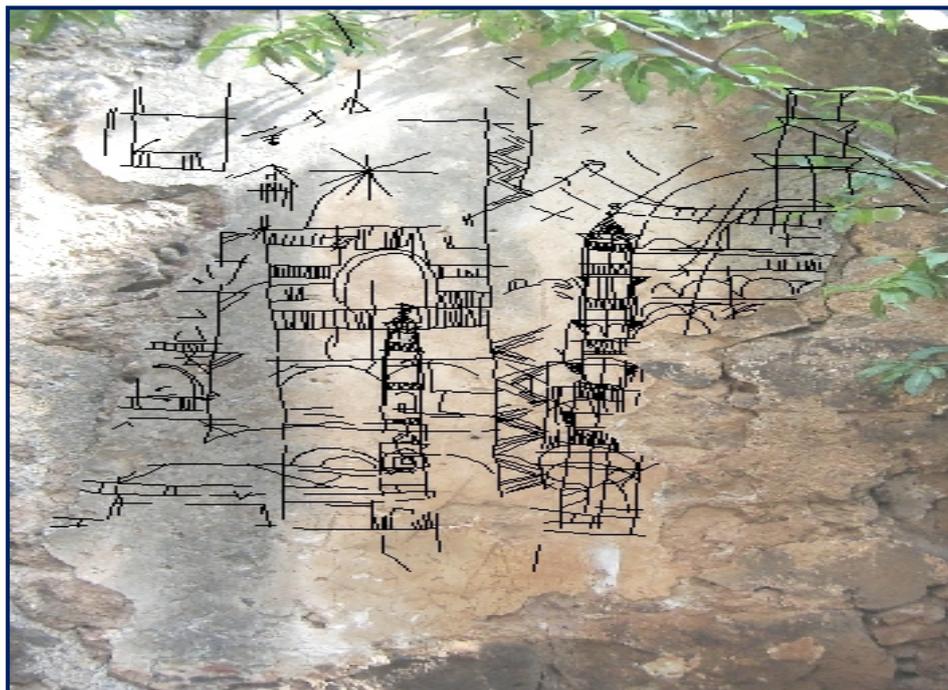


Figura 2. Muro "C"

Sin embargo, el pasar de los años y el ahondar en la figura de fray Alonso de la Veracruz, a quien atribuimos la autoría física y/o intelectual de los grafitos, nos llevó a repensar el origen de estos rayones en los muros, los

cuales pudieron servir a otro fin que no fuera la arquitectura sino la enseñanza de otra disciplina: la astronomía.

### III. LA IMPORTANCIA DE LA ASTRONOMÍA EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVI<sup>9</sup>

Durante la Edad Media, la astronomía era abordada como una de las partes de las matemáticas, en la que se mezclaba con la astrología, y tenía fines más teóricos que prácticos, siempre enfocados en la precisión de los movimientos planetarios y tratando de encontrar mejores maneras de predecir fenómenos como los eclipses o la aparición de cometas. En la Universidad de Salamanca de inicios del siglo XVI, la cátedra de matemáticas comprendía el estudio de la aritmética, geometría, astrología, perspectiva y cosmografía, aunque insistimos en recalcar el carácter teórico de las mismas<sup>10</sup>.

Un cambio ocurriría en los albores de la modernidad, no sólo porque el siglo XVI marcó el despertar de la cosmografía más allá de las aulas sino porque el descubrimiento de nuevas tierras por Cristóbal Colón favoreció que la astronomía comenzara a adquirir una importancia central en la enseñanza de las matemáticas, en las que si bien se seguían los postulados aristotélicos, y de Ptolomeo, como ejes de la explicación del mundo, también se estudiaran a otros autores como Iacobus Angelus, Fracastoro, Oronce Finé, Copérnico, Gemma Frisius, Robert Recorde, Thaddaeus Hagecius o Paul Fabricius<sup>11</sup>.

La astronomía, base fundamental para la correcta ubicación planisférica de las nuevas tierras y para fijar las rutas de navegación, pronto comenzó a ganar importancia conforme se descubrían nuevos lugares en el Nuevo Mundo y se avanzaba en el reconocimiento marítimo de la llamada Mar del Sur, convirtiéndose entonces en un poderoso instrumento para el control marítimo de España en América. Los descubrimientos de tierras y rutas marinas permitieron que los hombres del XVI comenzaran a cuestionar los viejos modelos explicativos del cosmos y que permitían comprender el orbe de una manera diferente<sup>12</sup>.

En la Universidad de Salamanca, la presencia de los nominalistas encabezados por Martínez Silíceo, abrierán el camino a una concepción de las matemáticas muy cercana a los humanistas de fines del siglo XV y principios del XVI, quienes criticarán la filosofía y postulados aristotélicos que conducirían a nuevas formulaciones matemáticas de las leyes de los fenómenos físicos.

---

<sup>9</sup> Agradezco profundamente la lectura y comentarios que hizo a este trabajo el astrofísico del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México, profesor Marco Arturo Moreno.

<sup>10</sup> MONTES, J. A., "La cátedra de Matemáticas y astronomía en la Universidad de Salamanca del siglo XVI", en *Aula* (Salamanca), Vol. 5, pp. 105-110.

<sup>11</sup> NAVARRO, V., "Astronomía y cosmología en la España del siglo XVI", en *Actas del Seminario Orotava de Historia de la Ciencia*, XI-XII, Santa Cruz de Tenerife 2007, pp. 188-189.

<sup>12</sup> GONZÁLEZ, F. J., *Astronomía y navegación en España. Siglos XVI-XVIII*, Madrid 1992, pp. 14-15.

Esta nueva ideología se complementaría con los postulados de los cinematistas de Oxford, que permitieron un renacimiento de la ciencia astronómica en la universidad salmantina<sup>13</sup>.

Una vez lograda la ocupación militar y negociada de la mayor parte de la Nueva España, fue creciendo la necesidad por ubicar las nuevas tierras, sus riquezas, ciudades y puertos, todo con la intención de controlar mejor el territorio. Pero a esta preocupación se agregaba el hecho de que este conocimiento debía servir también para fines relacionados con la evangelización, es decir, para poder comprender de mejor manera el mundo en el que vivían las naciones de infieles a las que se les llevaría la voz del evangelio<sup>14</sup>. Este interés por la astronomía se reflejaría también en las descripciones que se hacían de tierras más allá de las Filipinas, y que resultarían de enorme interés para establecer la ruta de ida y vuelta entre esas islas y la Nueva España<sup>15</sup>.

#### **IV. FRAY ALONSO DE LA VERACRUZ, LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA Y LA ESFERA CELESTE**

Como se dijo atrás, las tierras americanas tuvieron un papel importante en el desarrollo de la astronomía, y particularmente, la Nueva España, la más rica e importante posesión hispana, requirió conocimientos precisos que, en muchas ocasiones, sólo podían proporcionarlos los frailes, que eran los primeros en adentrarse en tierras inhóspitas y desconocidas. Su ubicación precisa, es decir, fijar su latitud y longitud, eran fundamentales para el control político-religioso.

Por ello, no es de extrañar que cuando en 1540 los agustinos abrieron su Colegio de Estudios Mayores en Tiripetío, los objetivos centrales eran formar a los novicios en el aprendizaje de las artes liberales a través del estudio del *trivium* y el *cuadrivium*; prepararlos como teólogos para que pudieran tener una formación integral como frailes creadores de una nueva sociedad americana, y finalmente, instruirlos para que a través de la práctica se enseñaran en el trato con el indio, con la otredad a la que debían transmitir su cultura y religión en aras de que abandonaran la propia.

La enseñanza del *cuadrivium* contemplaba a la astronomía como una forma de entender, desde una posición geocéntrica, el sitio de la tierra en el firmamento de manera que ello estuviera en comunión con la teología. Y para que los estudiantes tuvieran un marco general de referencia, fray Alonso de la Veracruz preparó sus cursos creando los materiales donde se resumía el saber de su tiempo, eliminando textos que él consideraba superfluos y resumiendo otros para abreviar y aprovechar los tiempos de duración del curso.

---

<sup>13</sup> MONTES, J. A., *La cátedra de Matemáticas...*, pp. 106-107.

<sup>14</sup> Cf. ¿SANTA MARÍA, G.?, *Sobre el derecho a hacer la guerra a los chichimecas*, Biblioteca Nacional de Francia, Manuscritos Españoles 271, f. 1v. Ca. 1575.

<sup>15</sup> BARRAÑÓN, A., "Copernican Cosmography in the First Mexican Physics Treatise", en *Arxiv:Physics*, <https://arxiv.org/pdf/physics/0411240v1>, pp. 2-3. Consultada el 23 de enero de 2025.

Estos materiales aparecerían entre 1554 y 1557 y son el resultado de lo que a su juicio formaban un curso completo de artes y teología, suficientemente competente para poder equipararse con los que se enseñaban en cualquier colegio mayor o universidad española.

Una de las obras que fray Alonso preparó a lo largo de los cursos en Tiripetío vio la luz hasta 1557 con el título de *Physica speculatio*<sup>16</sup>, y estaba dedicada al estudio del mundo natural a partir de las ideas aristotélicas aún vigentes en el siglo XVI, y explicaba ahí de manera resumida y confrontada con diversas autoridades del mundo cristiano, los ocho libros de física, los dos acerca de la generación y la corrupción, los dos de meteorología y los cuatro del alma, los cuatro del cielo lo resumía en uno y cerraba con un apéndice, el *Tractatus de Sphaera*, de Giovanni Campanus de Novara<sup>17</sup>.

El sistema astronómico del estagirita representaba, sin duda, un modelo racional y explicativo que poseía el orden teórico capaz de organizar el movimiento de los astros en el firmamento en un universo eterno, esférico, finito, ordenado y en el que el mundo ocupaba el centro. Esta concepción geocéntrica permitía al hombre asumirse como el eje central de la creación<sup>18</sup>. Esta visión fue interpretada en la Edad Media para tratar de adecuarla al pensamiento cristiano y para el siglo XVI, el mundo cristiano explicaba el firmamento a partir de la existencia de 11 cielos que se representaban con círculos concéntricos para representar las órbitas de los planetas y el sol, los que por representar el movimiento de objetos perfectos, debía ser por fuerza circular. En el muro de Tiripetío, priman esos trazos circulares (lo que no impide la coexistencia de otros trazos como torres, líneas, números, contadores), que pueden representar esas órbitas, como se muestra en la figura 1.

Para los fines de este trabajo, nos enfocaremos en los trazos circulares, para relacionarlos con los elementos astronómicos que explicaban el cielo cristiano. Para los inicios de la quinta década del siglo XVI, era unánime la idea de que el mundo era una esfera que ocupaba el centro del universo (en donde se encontraban las esferas de los cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego) y estaba contenida en otras diez, ordenadas ascendentemente en la Luna, Mercurio, Venus, Sol, Marte, Júpiter, Saturno, *Stellatum*, la esfera de la trepidación y el décimo, por encima de todo, el primer móvil, el que se atribuía el movimiento de todas las esferas<sup>19</sup> y ya sin ser propiamente una esfera, estaría el cielo de los cristianos, donde habitarían Dios y los coros celestiales<sup>20</sup>.

---

<sup>16</sup> VERA CRUZ, A., *Physica Speculatio*, México 1557, *Paulus Brisensis*.

<sup>17</sup> Giovanni Campano de Novara, matemático y astrónomo del siglo XIII, fue una de las autoridades más citadas en su campo a lo largo de la Edad media. Fue famoso por haber traducido, del árabe al latín, los 15 libros de la geometría de Euclides, lo que le valió el reconocimiento de sus coetáneos. Fue también autor del *Tractatus de Sphaera*, que vio la luz posteriormente a 1268.

<sup>18</sup> BOTERI, G., y CASAZZA, R., *El sistema astronómico de Aristóteles. Una interpretación*, Buenos Aires 2015.

<sup>19</sup> VERA CRUZ, A., *Del Cielo*, México 2012.

<sup>20</sup> ÁLVAREZ, S., "Campanus y la Nueva España", en *Relaciones* 135, Zamora 2013, p. 108.



Figura 3. Sobre el movimiento de la esfera y la división de los cielos<sup>21</sup>

Los filósofos griegos como Aristóteles, Eudoxo y Calipo habían concebido al cosmos como un sistema de esferas concéntricas u homocéntricas que poseían un mismo centro y con ello describieron los movimientos particulares de cada astro, pues cada esfera se movía de manera circular y uniforme, transportando en ello a cada uno de los astros<sup>22</sup>. Fray Alonso sabía que Aristóteles requería un subsistema de círculos (hasta 55) para poder explicar los aparentes movimientos erráticos de los planetas en su supuesta órbita perfecta, partiendo de la observación de las estrellas, pero las observaciones del estagirita no podían sino tamizarse por los ojos de la cultura cristiana como Santo Tomás y Johannes de Sacrobosco, quien incluso había escrito un tratado sobre la esfera años antes que Campano.

Fray Alonso, en la primera edición de su *Physica Speculatio* había optado por dejar que el texto de Novara explicara lo relativo a la definición de la esfera, de las cinco regiones climáticas, sobre la redondez de la tierra, de la forma de la esfera y su relación con los siete planetas, sobre la inmovilidad de la tierra, acerca de las formas esféricas del agua y de la tierra<sup>23</sup>; en suma, de muchos temas que Aristóteles había ya tratado en los libros de la Física, la

<sup>21</sup> APIANI, P., *Cosmographia*, Basilea 1565, Gregorius de Bonte, Ed., f. 3.

<sup>22</sup> MORENO, M. A., Fray Alonso de la Veracruz: introductor de la astronomía y física en América en *Innovación y tradición en fray Alonso de la Veracruz*, México 2007, pp. 298-299.

<sup>23</sup> VERACRUZ, A. de la, *Physica Speculatio...*, apud Novara, pp. s/f.

Metafísica y El Cielo. Campano de Novara había descrito la esfera como “...el cuerpo que está inscrito por el semicírculo mismo se llama esfera. Y la superficie descrita por la circunferencia del semicírculo mismo será la superficie de la esfera misma.<sup>24</sup>” Como se desprende, la explicación de la esfera (y de la astronomía misma) pasaba por tener un conocimiento claro de la geometría de Euclides. En otra parte, Novara explicaba que la distancia entre los planetas debía representarse a partir de una línea recta desde el centro de la tierra hasta la máxima altura de los planetas y de ahí crear circunferencias contenidas<sup>25</sup>. Como vemos, estos elementos, entre otros más, sirvieron para realizar la representación de los círculos perfectos que a su vez debían representar los sistemas concéntricos que implicaba la explicación del modelo geocéntrico del universo, aunque se tenía perfectamente claro que las distancias entre los planetas no eran similares.

La existencia de varios grafitos en Tiripetío que presentan una serie de círculos concéntricos bien pudo servir para ilustrar la esfera del tratado de Campano de Novara y vincularlos con las enseñanzas aristotélicas, ya que su trazo uniforme permite sustentar esta interpretación. En el muro denominado “D” del antiguo monasterio existe una serie de grafitos que presentamos atrás como imagen 2, en la que encontramos un grafito en el que, a partir de un punto central, podemos observar cuatro círculos concéntricos y luego de un espacio en el que no se observan más trazos, se vuelven a presentar tres círculos trazados desde el mismo centro, como se observa en la figura 4.

En ejercicio reconstructivo mostrado en la figura 5, tomando como distancia la existente en los círculos superiores, proyectamos hacia el centro del trazo, una serie de círculos que de manera casi exacta (la variación de los trazos proyectados con los interiores existentes no supera los 5 milímetros) nos llevó a una concordancia entre los trazos exteriores y los interiores. Al final, pudimos encontrar que el grafito D-05-12 estuvo proyectado para contener 16 esferas, que si bien escapan al número de cielos (incluyendo las esferas de los cuatro elementos), podemos vincularlo con la explicación del modelo geocéntrico.

---

<sup>24</sup> VERACRUZ, A. de la, *Physica Speculatio...*, apud Novara, Cap. 2, pp. s/f. “*Corpus quod scribitur ab ipso semicirculo sphaera appellatur. Et superficies que describitur a circunferencia ipsius semicirculi erit superficies ipsius sphaera.*”

<sup>25</sup> VERA CRUZ, A, *Physica Speculatio...*, apud Novara, Cap. 9, pp. s/f. “*Sagitur intelligamus linea recta ex utraque parte centro terraeusque ad maximam altitudinem cuiu suis illorum septem planetarum productam et ab utrae parte maxima distantiam designatia alium semicirculum similiter designatum et intelligamus superficiem inter duas praedictas semicircunferentias contentum, linea praedicta manente fixa, quosque ad suum situm redeat, circumduci corpus ab ipsa superficie descriptum: sphaera illius planete dicetur cuius distantie a terra fuerunt accepta. Hiergo septem planete predicti sunt illa septem sorpora coelestia habent proprium motum et singularem*”



Figura 4. Grafito D-05-12

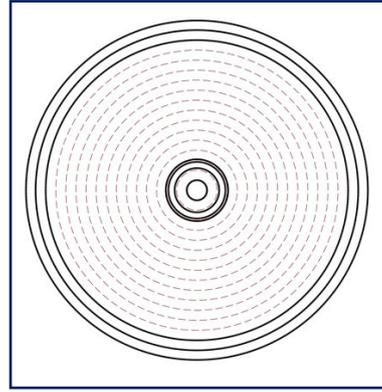


Figura 5. Proyección sobre el grafito D-05-12

Otro grafito en Tiripetío registrado en ese mismo muro con la clave D-05-05, es otra serie de círculos concéntricos y con un diámetro apenas superior a una vara castellana, es decir, 0.852 metros, que nos recuerda este mismo trabajo para poder representar las órbitas del sistema planetario y las numerosas órbitas subplanetarias del modelo aristotélico, en donde la velocidad del movimiento circular y la velocidad de circulación no se consideraban iguales, como lo explica el propio fray Alonso en su *Physica Speculatio*<sup>26</sup> en la 5ª conclusión, donde expone las proporciones y sobre la velocidad del movimiento. Las figuras 6, 7 y 8 ilustran lo que acabamos de mencionar.

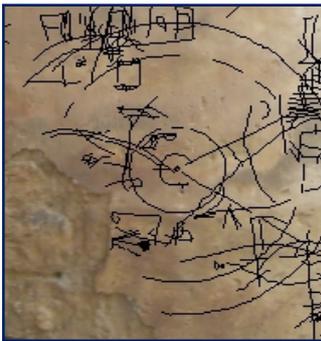


Figura 6.  
Grafito D-05-01

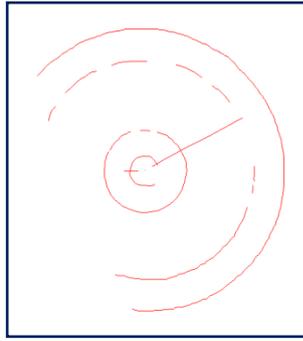


Figura 7.  
Grafito D-05-01



Figura 8.  
Marginalia en la *Physica Speculatio*<sup>27</sup>

La consideración de esos mismos grafitos de trazo concéntrico puede servir para ilustrar de otra manera la explicación del modelo geocéntrico que era sostenido en esa época en los ambientes universitarios, y por supuesto,

<sup>26</sup> VERA CRUZ, A., *Physica Speculatio...*, Liber 7 *Physicorum*, *Speculatio* 5, p. 158. *Non penes idem attenditur velocitas circulationis et velocitas motus circularis: quia velocitas circulationis attenditur penes magnitudinem angulorum, qui describitur circa centrum et velocitas penes spatium descriptum.* (Traducción aproximada: La velocidad de circulación y la velocidad del movimiento circular no se consideran iguales: porque se considera que la velocidad de circulación es la magnitud de los ángulos descritos por el centro, y la velocidad medida por el espacio descrito).

<sup>27</sup> Imagen tomada de VERA CRUZ, A., *Physica Speculatio...*, p. 158

que sería reproducido por fray Alonso para explicar lo que hoy llamamos sistema solar<sup>28</sup>. En esas líneas en diagonal podemos observar cómo éstas surgen del centro de los trazos concéntricos, sería de ayuda para determinar o bien, las esferas interiores de cada esfera del modelo aristotélico, o bien, para ayudar a demostrar las diferentes velocidades de los cuerpos planetarios teniendo como referencia a las estrellas.

Otros grafitos existentes en los muros de Tiripetío recuerdan a las ilustraciones de algunos tratados medievales en donde se explicaban las órbitas excéntricas y los epiciclos, con los cuales se explicaban las irregularidades en las velocidades órbitas circulares de los planetas, ya que a veces se movían hacia el norte o el sur, o bien, si se consideraban respecto al zodiaco, eran más lentas o más rápidas. Fray Alonso, en su tratado “Del Cielo<sup>29</sup>” sostiene, contra la opinión de Aristóteles, que sí hay que considerar estos excéntricos, ya que, siguiendo a Tolomeo, eran necesarios para entender por qué los planetas parecen moverse a velocidades diferentes desde el punto de observación, que es la tierra. Existen otros grafitos en los muros del antiguo monasterio de Tiripetío que también podrían vincularse a la enseñanza de la astronomía pero que son más complicados de relacionar y podrían dar a sobreinterpretaciones.

## V. EL DOBLE SENTIDO DE LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN TIRIPETÍO

Las artes liberales, de las que formaba parte la astronomía, eran los fundamentos de los saberes universitarios, y eran el único camino posible para acceder al conocimiento básico del mundo. Las distintas materias o ciencias del *trivium* y del *cuadrivium* no podían separarse una de las otras, y así, para comprender plenamente la astronomía, se debía ser también diestro en la geometría, las matemáticas y la lógica. Esta manera de entender el mundo era fundamental para poder acceder al otro fundamento de conocimiento del mundo, que estaba incluso por encima de la filosofía: la teología<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> MORENO, M. A., “Astronomía en el México del siglo XVI”, en *Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades* (México), Vol. 1, N° 1 (2017) 109-110.

<sup>29</sup> VERA CRUZ, A., *Del Cielo...*, p. 147. “Si no se dieran los excéntricos, entonces los planetas siempre aparecerían igualmente distantes de la tierra; y sus diámetros visibles siempre serán de la misma cantidad; pero esto es falso, porque se capta con los sentidos que un planeta a veces está más cerca, a veces más lejos, de la tierra; pero se prueba la consecuencia porque, ya que desde el centro de la tierra todas las partes del cielo distan igualmente; si un cuerpo de planeta precipitado es concéntrico, nunca distaría más tiempo que en otro; luego para que conservemos la mayor y menor cercanía del sol, de la luna y de los otros planetas, conviene poner tal excéntrico”.

<sup>30</sup> MEDINA, J., *Diálogo sobre la naturaleza* (1575), Zamora 2008, pp. 276-277. Este texto, publicado en 1575 pero redactado entre 1561-1562 como parte de un curso de Artes y Teología que fray Alonso de la Veracruz impartía en Cuitzeo, monasterio del que era prior, nos habla de la jerarquía superior de la teología sobre las ciencias y la filosofía.

Fray Alonso de la Veracruz escribió su *Physica Speculatio* fundamentándose en la Biblia, en las obras de los filósofos como Aristóteles y Platón, de padres y doctores de la Iglesia como santo Tomás o san Isidoro de Sevilla y por supuesto, en científicos de la antigüedad como Tolomeo, Euclides o Eudoxo. El sentido académico era formar a los novicios<sup>31</sup> como se esperaba lo hicieran en alguna ciudad española, pues ni siquiera en México existía semejante oportunidad. Sin embargo, había otra vertiente en la forma particular en cómo fray Alonso desarrollaba sus cursos, y era siempre contraponiendo a las autoridades que se referenciaban en Europa, con la experiencia práctica del Nuevo Mundo. Para nuestro agustino, las noticias de las vivencias, de los descubrimientos y de las exploraciones que llegaban con frecuencia, le permitieron crear una idea del mundo donde lo importante era también defender la idea de que las autoridades antiguas, al no conocer la existencia de América, se habían equivocado al señalar las tierras donde, por un lado, el clima permitiría o no el desarrollo de la vida humana, y por el otro las tierras donde los descendientes de Adán habrían podido vivir.

Estas dos ideas eran de suma importancia para el tema de la evangelización, pues al demostrarse que América era una tierra en la que en todos los climas había gente<sup>32</sup> y que esas nuevas regiones descubiertas formaban parte de la ecúmene, los indios eran por tanto, personas en el sentido amplio de la palabra, lo cual los incluía entre los hijos de Dios y con la capacidad de recibir la gracia divina. Con estos argumentos, los estudiantes podían en esos años de 1540-1545, rebatir los argumentos de tantos españoles que dudaban de las capacidades de los indios y que les negaban incluso el ser mismo, o por lo menos, los rebajaba a siervos en el sentido aristotélico (téngase en cuenta que la gran controversia entre Las Casas y Sepúlveda aún no se realizaba) o como eternos infantes que ante su falta de capacidades requerían de la tutela de los españoles (como argumentarían numerosos franciscanos novohispanos).

La *Physica Speculatio* le servirá a fray Alonso para realizar una apasionada, pero discreta apología de la Nueva España, y en sus comentarios al libro "El Cielo", de Aristóteles recuerda la leyenda, supuestamente atribuida a san Isidoro de Sevilla, en la cual un encantador inglés había atrapado al diablo, y éste, para liberarse, le ofreció llevarle en cualquier día del año frutos maduros. Y preguntando el encantador de dónde obtenía tales frutos, éste le contestó que de un lugar que se presumía inhabitable por los hombres pero que por el contrario, era muy amena, es decir, el paraíso terrenal. Y así, fray Alonso prosigue diciendo que en la Nueva España había frutos maduros todo el año, que lo que no se da en una región se da en otra y así es común encontrar frutos maduros todo el año. Más aún, que incluso los árboles frutales traídos de España daban frutos cuando allá ya no lo hacían, lo que sin duda era un reflejo de la bondad de la tierra y que ésta, no obstante encontrarse en la llamada "zona tórrida" era además de habitable y fértil, prueba de que los antiguos se

---

<sup>31</sup> BASALENQUE, D., *Historia de la Provincia de San Nicolás...* p. 74.

<sup>32</sup> VERA CRUZ, A., *Physica Speculatio...*, *Liber De Coelo*, p. 367.

habían equivocado por no conocerlo todo y validaba la opinión de Campano de Novara<sup>33</sup>.

Un Nuevo Mundo habitado por hombres racionales, más allá de lo que dijeran algunos que comenzaban a oponerse a esta idea, le permitirá a fray Alonso a diseñar un modelo misional que caracterizará a los agustinos formados en Michoacán y se diferenciará de las otras órdenes religiosas y del clero secular, encaminándose hacia una forma más universal<sup>34</sup>; hacia el contacto con el indio, el “otro”, lo que pronto creó diferentes imágenes de la cultura indígena que llevó a los religiosos a otro nivel de entendimiento de ese otro mundo, rico y diferente en el que veían la posibilidad de crear una nueva cristiandad. Las altas expectativas que los agustinos tenían en los indios les permitió ver en ellos la posibilidad de instaurar también una nueva sociedad<sup>35</sup> en donde los indios tendrían un papel central en lo económico, lo político y lo sociocultural al ser considerados sujetos de pleno de derecho. Esta nueva cristiandad, estaría llamada a reproducir las mejores formas de vida que en Europa eran ya imposible, de ahí que algunos como el obispo Vasco de Quiroga se inspiraran en la Utopía de Tomás Moro, mientras que los agustinos, con fray Alonso al frente, crearían nuevas estructuras políticas con una perspectiva republicana, en un auténtico proyecto político para los pueblos de indios.

## VI. CONSIDERACIONES FINALES

La idea de reescribir y repensar la historia debe ser una actitud crítica del historiador, pero no sólo de las obras de terceros, sino que debe ser una actividad que comience con nuestro propio trabajo, criticando nuestras posturas, ampliando el conocimiento sobre eventos y procesos sociales o cambiando aquellas afirmaciones que en algún momento nos parecieron correctas pero que a la luz de nueva información o cambio en la postura teórico-metodológica propia.

Al dar un giro en la interpretación de los grafitos estudiados en el antiguo monasterio de San Juan Bautista Tiripetío, se abre un nuevo campo de estudios no sólo sobre la nueva interpretación de los grafitos en sí al vincularlos con la enseñanza del *cuadrivium*, sino en la comprensión contextual de los grafitos en un contexto social específico. La evidencia que nos queda de esos cursos en forma de grafitos históricos, representa una evidencia de primerísimo orden en el estudio de cómo se daba la enseñanza en el siglo XVI, cuando apenas comenzaba a construirse el virreinato de la Nueva España.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

ALPIANI, P., *Cosmographia*, Basilea 1565, Gregorius de Bonte, Ed.

---

<sup>33</sup> VERA CRUZ A., *Physica Speculatio...*, *Liber De Coelo*, pp. 369-370.

<sup>34</sup> Cf. VERA CRUZ, A., *Espejo de los Cónyuges*, México 2007, p. 105.

<sup>35</sup> VELASCO, A., Las ideas republicanas para una nación multicultural de Alonso de la Veracruz, en: *Innovación y tradición...*, pp. 67-77.

- ALVAREZ, S., "Campanus y la Nueva España", en *Relaciones* 135, Zamora 2013.
- AURELL, J., y BURKE, en *Comprender el pasado. Una historia de la escritura y el pensamiento histórico*, Madrid 2013.
- BARRAÑÓN, A., "Copernican Cosmography in the First Mexican Physics Treatise", en *Arxiv:Physics*, <https://arxiv.org/pdf/physics/0411240v1>, pp. 2-3. Consultada el 23 de enero de 2025.
- BASALENQUE, D., *Historia de la Provincia de San Nicolás de Tolentino de Michoacán*, Morelia 1989.
- BOTERI, G., y CASAZZA, R., *El sistema astronómico de Aristóteles. Una interpretación*, Buenos Aires 2015.
- CERDÁ, I., *Grafitos Coloniales. Imágenes sacras y seculares en el exconvento de San Juan Bautista Tiripetío, Michoacán*, Morelia 2009.
- ECO, U., *Los límites de la interpretación*, Barcelona 1992, Lumen.
- GONZÁLEZ, F. J., *Astronomía y navegación en España. Siglos XVI-XVIII*, Madrid 1992.
- MEDINA, J., *Diálogo sobre la naturaleza (1575)*, Zamora 2008.
- MONTES, J. A., La cátedra de Matemáticas y astronomía en la Universidad de Salamanca del siglo XVI en *Aula*, Vol. 5, Salamanca.
- MORENO, M. A., "Astronomía en el México del siglo XVI", en *Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades* (México), Vol. 1, N° 1 (2017).
- MORENO, M. A., "Fray Alonso de la Veracruz: introductor de la astronomía y física en América", en *Innovación y tradición en fray Alonso de la Veracruz*, México 2007.
- NAVARRO, V., "Astronomía y cosmología en la España del siglo XVI", en *Actas del Seminario Orotava de Historia de la Ciencia*, XI-XII, Santa Cruz de Tenerife 2007.
- OZCÁRIZ, P., *Los grafitos de la iglesia del monasterio de La Oliva (Navarra)*, Madrid 2009.
- SAGREDO, D., *Medidas del Romano*, Toledo 1549.
- SANTA MARÍA, G., *Sobre el derecho a hacer la guerra a los chichimecas*, Biblioteca Nacional de Francia, Manuscritos Españoles 271.
- VELASCO, A., Las ideas republicanas para una nación multicultural de Alonso de la Veracruz, en: *Innovación y tradición*.
- VERACRUZ, A. de la, *Del Cielo*, México 2012.
- VERACRUZ, A. de la, *Espejo de los Cónyuges*, México 2007.
- VERACRUZ, A. de la, *Physica Speculatio*, México 1557, *Paulus Brisensis*.