

# Ciencia y religión: dos visiones que se complementan a partir del estudio oftalmológico de la virgen de Guadalupe en el *Códice Guadalupano*

Science and religion: two perspectives that complete among them through ophthalmological analysis of *Códice Guadalupano*

Andrea Barba González  
Centro de Educación Media



## Resumen

¿Existe una relación entre la ciencia y la religión? ¿Qué beneficio puede haber de dicha relación? La ciencia y la religión explican e interpretan de manera distinta ciertos fenómenos de nuestro entorno, tales como el origen del universo, los milagros, la evolución, etcétera. Por lo que pueden considerarse las “dos grandes visiones del mundo” (Udías, 2012) que, como consecuencia, han causado impacto y polémica en nuestras sociedades, dando como resultado una lucha constante por saber cuál de ellas tiene la razón. La idea de que estas dos áreas trabajen en conjunto es ilógica para ciertos científicos y representantes religiosos., lo cual manifiesta el prejuicio de la separación tajante entre la ciencia y la religión.

El presente artículo busca un punto en donde la religión y la ciencia se relacionen y manifiesten un beneficio entre ellas, sin discutir cuál tiene razón. Esto se enfoca en el análisis del estudio oftalmológico de las córneas de la virgen de Guadalupe, plasmada en el ayate o tilma del indio Juan Diego. A partir de esta investigación científica realizada a dicho ayate, es decir, al *Códice Guadalupano*, considerado como la *materialización del milagro* (evidencia física), se buscó analizar los resultados obtenidos en la investigación con respecto a la perspectiva religiosa y científica, para finalmente mostrar la existencia de un trabajo en conjunto y un beneficio entre la religión y la ciencia.

**Palabras Clave:** tilma o ayate, virgen de Guadalupe, estudio oftalmológico, córneas.

## Abstract

Is there a relation between the science and the religion? What benefit can be obtained of this relation? The science and the religion explain, in different ways, certain phenomena of our environment, such as the origin of the universe, the miracles, the evolution, etc. That's why science and religion can be considered the "two big visions of the world" (Udias, 2012). As consequence they have caused impact and polemic in our society, giving as a result a constant fight for knowing which of them has the reason. The idea, of these two areas working together is an illogical idea for certain scientists and religious representatives; this demonstrates the prejudice of the incisive separation between the science and the religion.

The present article has the purpose of searching and finding a point where the religion and the science relate and demonstrate a benefit between them, without discussing which of them has reason. This focused in the analysis of the ophthalmological study of the corneas of Virgin of Guadalupe, formed on the ayate or tilma of the Indian Juan Diego. From this scientific investigation realized to the ayate, or Guadalupan's codex, considered as the materialization of a miracle (physical evidence), the objective was to analyze the results obtained in the investigation and taking importance on the religious and scientific perspective to show the existence of a work as a whole and a benefit between the religion and the science.

**Keywords:** tilma, ayate, *Códice Guadalupano*, ophthalmologic analysis, cornea.

## ¿Introducción?

De acuerdo con Javier Montserrat (s.f.), "La ciencia trata de comprender la naturaleza del mundo material que nos rodea, cómo ha llegado a ser, cómo lo conocemos y qué leyes lo rigen. La religión, por otro lado, trata de lo que trasciende el mundo material y pone al hombre en contacto con el que está más allá, lo luminoso, lo misterioso". En la época de la Inquisición, el avance de la ciencia era considerado algo terrible e inmoral, por consiguiente, ciertos científicos como Filippo Bruno, Guilio Cesare Vanini, Miguel Cervet, entre otros, fueron ejecutados por brindar un avance o explicación científica. Por consecuencia, la ciencia ha visto a la religión como una limitante, en palabras de Javier Montserrat, "un virus maligno que se opone al progreso de la ciencia".

Debido a estas discrepancias entre ambas áreas, a veces se cuestiona si puede haber una relación o beneficio entre ellas que contribuya con la mejora epistemológica. Por lo tanto, la siguiente investigación tiene el objetivo de demostrar un trabajo interdisciplinario entre la religión y la ciencia en busca de la eliminación del prejuicio de la separación tajante de éstas.

Tomando como referencia teorías ya postuladas acerca de la relación ciencia-religión y ejemplos de ello, se decidió buscar un punto donde ambas áreas trabajaran en conjunto. El caso de análisis fue el estudio oftalmológico de las córneas de la virgen de Guadalupe, plasmada en el ayate del indio Juan Diego, que parte de la investigación científica realizada por José Aste Tönsmann al ayate o *Códice Guadalupano*<sup>1</sup>. Para ello, se analizaron los resultados obtenidos en la investigación bajo dos perspectivas, la religiosa y la científica, además de haberlos complementado con opiniones de representantes religiosos y científicos que tuvieron contacto directo con la investigación, para finalmente mostrar la existencia de un trabajo en conjunto entre religión y ciencia.

## Método

La investigación tuvo como base la búsqueda de información, documentales y opiniones de personas que fueran cercanas al caso de estudio, de esta manera se consiguió realmente lograr el objetivo de la investigación.

Primeramente, fue necesario analizar el contexto del *Códice*, su historia, y su respectiva materialización, así como la investigación oftalmológica realizada al ayate, pues a partir de ahí se explica la relación de ambas áreas.

## Contexto

Se le llama *Códice Guadalupano* al ayate formado de *ichitli*, a partir de fibras de maguey. Mide aproximadamente 1.95 metros de largo y 1.05 metros de ancho, y está unido por un hilo blanco. Este ayate se ha convertido en un gran simbolismo cultural en México, puesto que la imagen de la mujer, conocida como virgen de

---

1 Denominado así debido a sus múltiples cualidades, simbolismos y características plasmadas. Es considerado la *materialización del milagro* (evidencia física).

Guadalupe o María de Guadalupe, es venerada por un sector de la población mexicana y latinoamericana, puesto que es considerada como un “suceso sorprendente fuera de lo común” (milagro).

La historia acerca del ayate es narrada en el libro *Nican Mophua*, escrito en 1533, y cuenta que cuando un joven indio llamado Juan Diego caminaba a su trabajo, y cuando pasaba por el cerro del Tepeyac, se presentó ante él una mujer de tez morena, parecida a la reina Tonantzin que adoraban los indígenas en ese tiempo. La mujer llamó a Juan Diego y le pidió que se presentara al obispo fray Juan de Zumárraga y que le solicitara la construcción de un templo en su honor. Juan Diego obedeció y el obispo le solicitó una prueba de que lo enviaba aquella mujer, quien se le aparece en tres ocasiones más a Juan Diego, y en la última le pidió que recogiera rosas de Castilla y las llevara como prueba al obispo. Lo hace así, guardándolas en su tilma, y al dejarlas caer ante el obispo, apareció en el ayate plasmada la imagen de la mujer que se le había aparecido a Juan Diego.

La tilma sigue conservándose a pesar del tiempo, por lo que la ciencia se ha interesado en investigarla, en busca de una explicación científica. Ahora bien, debido a un interés científico, el doctor José Aste Tönsmann “realizó nuevos e increíbles descubrimientos que confirmaban todos los estudios antecedentes, fue el primero en usar nuevos instrumentos como el escáner y la computadora” (2011, pp. 28-29).

El estudio de las córneas realizado en 1979 se dio por medio del proceso de digitalización de imágenes. La experimentación que realizó Tönsmann consistió en tomar fotos al ayate que luego serían fragmentadas y convertidas en una serie de números, mediante scanners o barreadores, así la imagen se logra codificar dependiendo la tonalidad del gris de dicho fragmento. De acuerdo con Tönsmann (2011), “Los números así formados pueden ser leídos por la computadora como una tabla donde se guarda la información del valor de gris, así como la de la posición de cada cuadro” (p. 43). Las ampliaciones editadas de las imágenes de las córneas detonaron la búsqueda y descubrimiento de los resultados de la investigación oftalmológica.

El doctor Tönsmann mostró mediante ciertas fotografías lo que se encontró en las córneas de la imagen en el ayate. Como resultado de esto, Tönsmann verificó investigaciones antecedentes, confirmando la existencia del fenómeno Purkinaje-Sanson (reflejo triplicado en el cristalino de los ojos, al momento de ver un objeto). Además, identificó 13 rostros humanos reflejados en las córneas. Para entender los resultados, rescato el siguiente fragmento de su libro:

El uso de las técnicas del proceso digital de imágenes me ha permitido localizar a varios personajes [...] de la misma manera como suelo identificarlo en fotografías de personas vivas. Los individuos que se encuentran directamente en frente del sujeto fotografiado quedan reflejados en las córneas y sus imágenes registradas en la fotografía. De esta manera he podido verificar la presencia de cada uno de los personajes y comprobar que las figuras humanas descubiertas cumplen leyes físicas de las imágenes reflejadas en los ojos de una persona viva y captadas por una fotografía (Tönsmann, 2011, p. 97).

## Resultados

La idea de relacionar la religión y la ciencia para apoyarse mutuamente, ha sido juzgada por filósofos, sacerdotes, laicos y científicos. El problema se ha originado por la disputa de la unión entre fe y razón. La encíclica escrita por el papa Juan Pablo II: *Fides et Ratio*, defiende la unión de la fe y razón, indicándonos que la fe está preparada y necesita de la razón para tener un mayor entendimiento en la fe católica. Pero también hay posturas opuestas, pues en la época de la Ilustración se propuso la idea de la separación de la razón y la fe, dando a elegir entre fe o razón; inclusive considerando a la razón superior.

La compatibilidad entre la ciencia y la religión depende de la apertura entre ambas áreas, es decir que las relaciones ciencia-religión se dan cuando se acepta voluntariamente un trabajo en conjunto en busca de un beneficio epistemológico mutuo.

Esto es presenciado a partir de distintas teorías, tales como la Teoría del universo afinado, que nos dice “Dios creó al mundo y le dejó el resto a la naturaleza”. Esta teoría deja en claro que la religión busca aprovechar lo que brindan las experimentaciones científicas para interpretar los resultados de manera divina y luminosa.

Por otro lado, la existencia de científicos que al mismo tiempo son sacerdotes remarca nuevamente una relación, ya que en el Vaticano hay un centro de investigación astronómica dirigida por un grupo de científicos-sacerdotes que “abrazan a la ciencia como herramienta para encontrar a Dios” (Russ MacCarrroll, 2011).

Ahora bien, en relación con el estudio oftalmológico de la imagen del ayaite, después de haber investigado y relacionado las perspectivas religiosas con

los resultados de la experimentación, se pudo ver que sí hay una compatibilidad, ya que los resultados del estudio oftalmológico aportaron al conocimiento de la comunidad religiosa.

Primeramente, desde el simple hecho autorizar el estudio del ayate, considerado para los católicos como la única materialización del milagro del acontecimiento guadalupano, refleja que la religión católica ha abierto sus puertas a la ciencia, tratando de que esta área permita beneficiar a la fe. Por lo tanto, debido a la apertura de la religión en este caso, efectivamente hay compatibilidad.

Sin duda, la religión católica se vio beneficiada por los estudios científicos, pues los resultados obtenidos confirmaron nuevamente la devoción e incluso aumentaron la fe en algunos católicos. La presencia de estas imágenes ratifican la veracidad del acontecimiento guadalupano, considerándolo un suceso extraordinario que no puede explicarse por las leyes regulares de la naturaleza, justificando las limitaciones de las explicaciones científicas.

Una prueba del beneficio aportado a la religión a partir de los estudios científicos, es la carta con fecha de 2 de julio de 1998, escrita por el cardenal Norberto Rivera, arzobispo primado de México, en la que menciona “El Ing. José Aste Tönsman, experto en computación y especialista en procesamiento digital, vino a dar nuevas sorpresas con la misma imagen, compartiéndonos su asombro de haber encontrado una serie de figuras [...] no aguardando a agradecerle que nos haya venido a confinar, bajo ese nuevo y tan original ángulo” (Tönsman 2011, pp. 143-144). Otra carta que describe algo similar es la del cardenal Ernesto Corripio Ahumada, fechada el 15 de agosto de 1981, en ella menciona: “Me es grato felicitar de todo corazón al señor Doctor José Aste Tönsman por sus valiosísimas investigaciones [...] y su ejemplo habrá de estimular a otros investigadores para mejorar y comprender cuanto la bendita imagen significa y para que nuestra respuesta a su mensaje total cristalice en la edificación de un templo viviente, aglutinando por la fe” (2011, pp. 143-144).

Estas dos cartas demuestran la importancia de la investigación para la religión, pues en ambos documentos la religión reconoce el trabajo del doctor Tönsman. Inclusive promueven vivamente que nuevos investigadores continúen estudiando el ayate, a fin de acercarse a un mayor entendimiento del *Códice Guadalupano*.

“Los reflejos humanos en los ojos de la imagen de Santa María de Guadalupe del Tepeyac impresa en la tilma [...], es uno de los fenómenos más importantes que todavía sigue siendo estudiado por parte de los más variados investigadores.

Unos reflejos han despertado el interés del mundo científico de varias disciplinas; este es uno de los temas más fascinantes de los últimos tiempos” (Tönsman, 2011, p. 142). Como se ve, en la cita antes mencionada, el estudio de la imagen de María de Guadalupe ha causado un gran impacto para el mundo científico, pues mostró y sigue reflejando gran interés en su estudio. Actualmente existen científicos que muestran su disposición por estudiar temas religiosos y teológicos; “el hecho de que escriban libros críticos para la religión indica que existe un interés por acercarse a este fenómeno [...], algunos teólogos y científicos se confiesan creyentes como Alister McGrath, Xavier Melloni, Eduardo García” (Sequeiros, s.f.).

Ahora bien, relacionándolo con el estudio oftalmológico, ¿cómo pudo aportar la religión a la ciencia? Cuando la religión y sus representantes permitieron a la ciencia estudiar el ayate, se abrió un nuevo campo de estudio científico, de manera que se proporcionó mayor desarrollo y avance para dicha área. Es por eso que este nuevo campo ha abierto el interés de varios científicos. Incluso, el mismo doctor Tönsmann mencionó que la verdadera razón por la que decidió realizar su investigación no fue por su devoción católica, sino por su curiosidad de comprender y verificar aquellas pruebas antecedentes realizadas al ayate.

Parte de estos estudios que se realizaron al ayate permitieron a distintos investigadores destacarse ante el mundo científico, pues antes de que se realizara el estudio oftalmológico, gracias a otros análisis del ayate, como el caso del doctor Richard Khum, quien estudió las propiedades de la pintura o sustancia que forma la imagen de la virgen de Guadalupe.

Actualmente se siguen realizando investigaciones al *Códice Guadalupano*, por lo que vemos un nuevo despertar del interés científico en otros aspectos de la tilma, aumentando así el campo de estudio de la ciencia en temas religiosos. Esto nos demuestra que la religión aportó y sigue aportando al mundo científico toda la información en cuestión de fe.

## Conclusión

En la manera en que la ciencia y la religión se relacionan y el beneficio que hay entre ellas en la investigación de la imagen de la virgen de Guadalupe, y particularmente en el estudio de las córneas, se ha podido entender que a pesar de la pretendida división irreconciliable entre la ciencia y religión, en este caso definitivamente colaboraron juntas.

La interacción del conocimiento de ambas áreas ha logrado llevarnos a un resultado o interpretación objetiva. La explicación que la ciencia aportó sólo ha podido explicar el fenómeno pero no el origen, es ahí donde interactuó la religión, complementando los resultados científicos con su visión del acontecimiento guadalupano.

Por otra parte, la ciencia contribuyó con elementos a la religión católica que permitieron comprobar el hecho histórico del acontecimiento guadalupano y encontrar evidencias suficientes para sustentar el milagro y enriquecer la fe; algo similar a la investigación de la Sábana Santa en Italia. De esta manera, el prejuicio de contraponer a la ciencia y la religión es innecesario, ya que cada una de estas áreas se puede dedicar a lo suyo respetando los límites que se tienen entre ellas.

## Referencias

- MCcarroll, Russ, prod. (2011). *Ciencia vs religión*. Estados Unidos: Chanel, History. Recuperado de History Chanel, 2011, en <https://www.youtube.com/watch?v=oiQwLIFMXDQ>
- Montserrat, Javier (s.f.). Ciencia y religión, dos visiones del mundo. *Tendencias 21*. Recuperado de [http://www.tendencias21.net/Ciencia-y-religion-dos-visiones-del-mundo\\_a4260.html](http://www.tendencias21.net/Ciencia-y-religion-dos-visiones-del-mundo_a4260.html)
- Sequeiros, Leonardo (s.f.). Ciencia y religión, un debate que sigue vivo. *Tendencias 21*. Recuperado de [https://www.tendencias21.net/Ciencia-y-religion-un-debate-que-sigue-vivo\\_a42595.html](https://www.tendencias21.net/Ciencia-y-religion-un-debate-que-sigue-vivo_a42595.html)
- Tönsmann, José Aste (2011). *El mensaje de sus ojos*. Ciudad de México: Instituto Superior de Estudios Guadalupanos.
- Vallina, Agustin Udias (2012). *Ciencia y religión, dos visiones del mundo*. Madrid: Salterae.