

Preguntas y respuestas en la relación Ciencia-Fe

ENRIQUE SOLANO

Investigador Científico en el Centro de Astrobiología (INTA-CSIC)

“Un buen científico tiene que ser ateo”

Es un hecho evidente que el porcentaje de científicos no creyentes es muy superior al de científicos creyentes. Así lo atestiguan estudios como el de Larson y Withman publicado en 1998 en la prestigiosa revista *Nature* y en donde, en base a una muestra de biólogos, físicos y matemáticos de la *National Academia of Sciences* de Estados Unidos, se estima que el porcentaje de científicos creyentes es de tan sólo el 7%. Aunque otros trabajos más recientes, como el publicado por la Rice University (EEUU) en 2015 y que engloba a científicos de ocho países, aportan resultados interesantes no recogidos en el estudio anterior, como pueden ser las marcadas diferencias en los porcentajes entre científicos creyentes en países asiáticos y en occidente (en aquéllos el grado de agnosticismo/ateísmo entre los científicos es marcadamente inferior y no se distingue de manera significativa del obtenido al considerar la población del país en su conjunto), es necesario, no obstante, hacer una reflexión e identificar las causas que expliquen el bajo porcentaje de científicos creyentes en el mundo occidental. A esta cuestión dedicaremos la primera parte de este documento.

Asimismo, es fundamental indicar que los estudios anteriormente mencionados no apoyan (ni rechazan) la máxima que da título a esta sección (“un buen científico tiene que ser ateo”): a lo largo de la historia es posible encontrar numerosos ejemplos de científicos tanto ateos (e.g., Hawkings) como creyentes (Lemâitre, Pasteur...) que han realizado contribuciones de enorme relevancia para la humanidad. El grado de ateísmo no condiciona en absoluto la excelencia científica.

“El porcentaje de científicos ateos/agnósticos, ¿se ha mantenido alto de manera constante a lo largo de la historia?”

Definitivamente no. Por un lado porque el ateísmo es un fenómeno relativamente reciente en la historia de la humanidad (podemos fechar sus comienzos en el siglo XVIII, asociado a la Ilustración). Por otro lado, porque el cristianismo ha jugado a lo largo de los siglos un papel fundamental en el desarrollo de la ciencia en Europa. Baste recordar que las universidades fueron instituciones que nacieron en el seno de la Iglesia como evolución de las escuelas monásticas surgidas a partir del siglo IX y de las escuelas episcopales que aparecieron asociadas a las principales catedrales europeas a partir del siglo XI.

La relación tan intensa que, durante siglos, existió entre universidad y cristianismo se plasma en los símbolos de centros de investigación tan prestigiosos como Oxford o Cambridge tal y como recoge el profesor Hernández-Muñoz¹. Así, en el lema del escudo oficial de la Universidad de Oxford se puede leer “*Dominus illumination mea*” (“el Señor es mi inspiración”), mientras que la entrada del Laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge está enmarcada por un versículo del salmo 111 de la Biblia (“Grandes son las obras del Señor para los que se deleitan en su estudio”).

Es importante asimismo destacar la importancia que se le daba al estudio de la naturaleza en los programas de estudio de las escuelas monásticas y episcopales. El conocimiento de las siete artes liberales: trivio (gramática, retórica y dialéctica) y cuadrivio (aritmética, geometría, astronomía y música), era necesario para que un alumno fuera admitido como estudiante de teología o filosofía.

La Academia Pontificia de las Ciencias² constituye, sin lugar a dudas, el mejor ejemplo del interés que la ciencia ha suscitado en la iglesia católica. Fundada en 1603 y refundada en 1847 (Pío IX) y 1936 (Pío XI), la Academia juega el papel de órgano consultivo en temas de ciencia para los ocupantes de la silla petrina. Su principal objetivo se encuentra claramente definido: “honrar la ciencia, asegurar su libertad y favorecer la investigación”. La Academia es de alcance internacional, multi-racial en su composición, y no-sectaria en la elección de sus miembros tal y como lo demuestra el hecho de que su actual presidente, Werner Aber, microbiólogo suizo y premio Nobel en 1978, es cercano al protestantismo. El trabajo de la Academia incluye seis grandes áreas: ciencias básicas, ciencias y tec-

1 <http://dpumadrid.com/pastoral-madrid/la-libertad-inundara-todo-con-su-luz>

2 <http://www.pas.va/>

nología de los problemas globales, ciencia de los problemas del mundo en desarrollo, política científica, bioética y epistemología. La excelencia científica de la Academia queda plenamente demostrada por el hecho de que más de 40 premios Nobel han formado parte de la misma a lo largo de su historia.

¿Por qué la Iglesia se mostró (y se muestra) interesada en el estudio de la naturaleza?”

Ya desde los primeros años del cristianismo, el estudio de la naturaleza (cuyo origen habría que buscarlo en la antigua Grecia donde ya los filósofos presocráticos subrayaban que el mundo no es caótico ni aleatorio sino que está ordenado y que se puede comprender la naturaleza con ayuda de la razón), se presenta como un camino para conocer a Dios. San Pablo sostenía que toda la creación proviene de un acto de amor de Dios y que Éste se nos revela a través de las cosas que ha creado (e.g., Romanos 1:20). Por tanto, el conocer la creación es algo no solamente lícito sino deseable para un cristiano.

La metáfora del libro de la naturaleza (*Liber Naturae*), como comparación con la Biblia y como mecanismo para llegar a Dios, aparece ya en los primeros siglos del cristianismo. San Agustín de Hipona (siglo IV) emplea el término “libro” de forma explícita: “En las páginas de la Escritura pueden leer solo los que saben leer y escribir, pero todos, incluido los analfabetos, pueden leer en el libro del universo” (*Enarrationes in Psalmos XLV, 7*). Siglos más tarde, en la época medieval, autores como San Buenaventura seguirán hablando del libro de la creación.

La Iglesia Católica sostiene en la actualidad que ambos libros, el de la naturaleza y las Escrituras, son igual de válidos para llegar a Dios. Así se recoge en el punto 288 del Catecismo: “la revelación de la creación –afirma– es inseparable de la revelación y de la realización de la Alianza del Dios único, con su Pueblo. La creación es revelada como el primer paso hacia esta Alianza, como el primero y universal testimonio del amor todopoderoso de Dios”.

En la misma línea se expresa S. Juan Pablo II en la encíclica *Fides et Ratio* cuando menciona que el libro de la naturaleza constituye un primer paso de la Revelación divina “con cuya lectura, mediante los instrumentos propios de la razón humana, se puede llegar al conocimiento del Creador” y que el estudio racional del mundo nos eleva hacia Dios: “la Fe y la razón son como las dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la Verdad”.

¿A qué se debió, entonces, la (aparente) separación entre ciencia y religión y, por tanto, el alto porcentaje de científicos ateos/agnóstico que existe en la actualidad?”

El siglo XVII marca el inicio de un nuevo enfoque del libro de la naturaleza según el cual la libre interpretación del mismo sin unos mínimos conocimientos científicos podría dar lugar a interpretaciones equivocadas. En este nuevo planteamiento se sostiene que, al igual que las Sagradas Escrituras tienen sacerdotes que ayudan a la interpretación de las mismas, el libro de la naturaleza también tiene sus “sacerdotes”, papel que correría a cargo de los astrónomos o, de manera general, de los científicos.

Se aprecia, por tanto, el cambio radical que sufre el libro de la naturaleza como instrumento para conocer a Dios. Se ha pasado de la visión agustiniana en la que el libro está al alcance de todos a plantear que la interpretación del mismo sólo puede ser realizada por una pequeña élite de expertos. Este planteamiento en el que los científicos tienen su libro y su lenguaje, totalmente ajeno al de los teólogos y sacerdotes, será uno de los argumentos que adoptará el positivismo en el siglo XIX.

El término positivismo fue utilizado por primera vez por el filósofo y matemático francés Auguste Comte (1798-1857), aunque algunos conceptos positivistas ya estaban presentes en las obras de David Hume (1711-1775) e Immanuel Kant (1724-1804). El positivismo es una corriente de pensamiento que reivindica el primado de la ciencia: sólo conocemos aquello que nos permite conocer las ciencias naturales. El conocimiento humano no puede ir más allá de la experiencia. Además, se exalta la ciencia en cuanto único medio en condiciones de solucionar todos los problemas humanos y sociales que atormentan a la humanidad, ideas que han llegado hasta nuestros días a través de la corriente conocida con el nombre de “tecnooptimismo”.

Sin embargo, tal y como recoge el profesor Enrique lañe en su ponencia “¿Es posible el diálogo entre ciencia y religión?”³, no fue hasta finales del siglo XIX cuando se comienza a plantear la falsa idea de un conflicto permanente e irresoluble entre ciencia y religión. John W. Draper (*Historia de los conflictos entre la religión y la ciencia, 1874*) y, sobre todo, Andrew D. White (*Historia de la guerra de la ciencia contra la teología en la cristiandad, 1896*) fueron los dos principales impulsores de dicho planteamiento. Estos dos libros fueron muy influyentes en el ámbito anglosajón (motor del desarrollo científico durante décadas) y, tal y como sostienen numerosos historiadores,

3 <http://catedras.ugr.es/catedrateologia/pages/documentos/textoponenciarelationescr>

fueron asumidos de un modo poco crítico en aras de no salirse de lo “políticamente correcto” por varias generaciones de investigadores.

La idea de conflicto se ha mantenido hasta nuestros días convenientemente azuzada por las comunidades más extremistas: científicos ateos por un lado y fundamentalistas bíblicos por otro. Según ellos la religión y la ciencia son discursos incompatibles porque realizan afirmaciones antagónicas sobre el mismo tema: la naturaleza. Hay, por tanto, que elegir.

¿Es realmente cierto lo anterior? ¿Estamos obligados a elegir entre religión y ciencia?”

Evidentemente no. El fallo del argumento expuesto en el apartado anterior es precisamente asumir que el campo de actuación de la ciencia y la religión es el mismo, olvidando los numerosos planos y dimensiones que constituyen una misma realidad. Una pintura puede ser descrita desde el punto de vista del arte, de la tecnología utilizada, de la historia que describe... todos ellos mostrando una misma realidad en diferentes planos. Algo similar ocurre con la naturaleza humana, entendida como una estructura jerarquizada, organizada y con perfecta coherencia entre sus distintos niveles. El hombre es simultáneamente un conjunto de átomos, un ser vivo en donde se producen procesos de nutrición, reproducción y relación con el entorno que le rodea, una criatura racional con capacidad para el pensamiento abstracto y el razonamiento científico y alguien que es capaz de formularse preguntas trascendentes acerca de las causas y finalidad de su origen y naturaleza. Mientras que las ciencias naturales y, en parte, la filosofía son las encargadas de dar respuestas a las preguntas que surgen en los primeros niveles, es la teología la responsable de proporcionar luz sobre la realidad más allá de la materia.

Éste es el principal argumento de la teoría NOMA (“non-overlapping magisteria”) propuesta por Stephen Jay Gould a finales del siglo XX. Según esta teoría la ciencia y la religión son dos dominios separados que usan métodos y lenguajes diferentes y tienen funciones diferenciadas. Mientras la ciencia cubre la esfera de lo empírico, la religión se plantea preguntas sobre el sentido último y sobre cuestiones morales. Este planteamiento no es nuevo y fue ya recogido por dos doctores de la iglesia como San Alberto Magno y Santo Tomás, quienes reconocieron la necesaria autonomía que la filosofía y las ciencias necesitan para dedicarse de manera efectiva a sus respectivos campos de investigación.

Al ser dominios separados e independientes, los conflictos no deberían existir. Un excelente ejemplo en este sentido lo tenemos en la existencia

o no del alma. Tal y como se recoge en el punto 366 del Catecismo, “la Iglesia enseña que cada alma espiritual es directamente creada por Dios y no ‘producida’ por los padres (Pío XII, Enc. *Humani generis*, 1950), es inmortal (Concilio de Letrán, 1513): no perece cuando se separa del cuerpo en la muerte y se unirá de nuevo al cuerpo en la resurrección final”). Al ser el alma un concepto que trasciende el magisterio de la ciencia, no debe tener ningún impacto sobre ésta. Se podrá creer o no en la existencia del alma pero dicha existencia nunca podrá ser probada por la ciencia puesto que es un concepto que va más allá del ámbito de aplicación del método científico que se basa en la observación sistemática, medición, experimentación, formulación, análisis y modificación de las hipótesis si fuera necesario.

El problema está en que, tal y como apuntan autores como Francis Collins⁴, en ocasiones ciencia y religión no siguen caminos paralelos sino que hay temas frontera en donde ambas disciplinas pueden aplicar su magisterio: el origen y fin del universo, las cuestiones bioéticas relacionadas con el comienzo de la vida humana o las técnicas de clonación, la existencia de vida inteligente en otros planetas,... todas ellas cuestiones de máximo interés. Veamos brevemente cuál es la postura actual de la iglesia respecto a una de ellas: la existencia de vida extraterrestre.

La Iglesia y la Astronomía

Los vínculos entre la Iglesia católica y la astronomía son mucho más profundos de lo que la sociedad pueda llegar a pensar. Baste citar las palabras de J.L Heilbron en su libro *The Sun in the Church. Cathedrals as Solar Observatories* (Harvard University Press, 1999): “Durante más de seis siglos, desde la baja Edad Media a la Ilustración, la Iglesia Católica ha dado más apoyo financiero y social al estudio de la astronomía que cualquier otra institución e incluso que el resto de instituciones juntas durante el mismo periodo de tiempo”.

Es de destacar, asimismo, que la Iglesia posee uno de los observatorios astronómicos más antiguos del mundo. Su origen se remonta a la segunda mitad del siglo XVI cuando, en 1578, el papa Gregorio XIII hizo erigir en el Vaticano la Torre de los Vientos, ordenó que se equipara con la mejor instrumentación de la época y encargó a los jesuitas astrónomos y matemáticos del Colegio Romano que preparasen la reforma del calendario promulgada cuatro años más tarde, en 1582. Siglos más tarde, León XIII, para contrarrestar las persistentes acusaciones contra la Iglesia de ser contraria

4 COLLINS, Francis. *The Language of God*. Simon and Schuster, 2007, pg. 95, 165.

al progreso científico, con el Motu proprio *Ut mysticam* del 14 de marzo de 1891, fundó el Observatorio de la colina vaticana, detrás de la Basílica de San Pedro. Debido a la creciente contaminación lumínica de la ciudad de Roma, Pío XI dispuso que el Observatorio se trasladase en 1935 a la residencia estival de Castelgandolfo, a unos 35 km al sur de la ciudad. Décadas más tarde, en 1981, el Observatorio fundó un segundo centro de investigación: el “Vatican Observatory Research Group (VORG)” en Tucson, Arizona. Los astrónomos del Vaticano poseen sus oficinas en el Observatorio Steward de la Universidad de Arizona.

Vida extraterrestre

Hasta las primeras décadas del siglo XX la humanidad no fue consciente de la enormidad del Universo. Simplemente en nuestra galaxia, la Vía Láctea, se estima que hay entre 100 mil y 200 mil millones de estrellas. Y la Vía Láctea no es ni mucho menos la única galaxia que existe en el Universo. Se cree que existen unas 200 mil millones de galaxias aunque estudios recientes incluso aumentan este número un factor 10. Esto nos daría un total de !40 000 000 000 000 000 000 000 000 estrellas en el Universo!

Este número tan inmensamente grande nos invita a pensar que la existencia de vida fuera del Sistema Solar debe ser un fenómeno inevitable. La lógica así nos lo indica pero no fue hasta hace relativamente poco tiempo cuando fuimos capaces de dar respuesta a la pregunta: “¿existen planetas fuera del Sistema Solar o nuestro Sistema Solar es único en el Universo?”. Nada nos hacía pensar que nuestro Sistema Solar fuera único pero faltaba por descubrir algún planeta orbitando alrededor de una estrella distinta al Sol. Fue en 1995 cuando dos astrónomos suizos, Michel Mayor y Didier Queloz, publicaron el descubrimiento del primer planeta extrasolar, planeta que se conoce con el nombre de 51Peg b al orbitar alrededor de la estrella de la constelación de Pegaso denominada 51 Peg.

Desde 1995 hasta la fecha (septiembre 2017) se han catalogado un total de 3670 exoplanetas con características físicas y químicas muy diversas: desde planetas del tamaño de Júpiter situados de su estrella central a distancias menores que la separación entre Mercurio y el Sol, a planetas con radios y masas similares a la Tierra y situados en la llamada “zona de habitabilidad”, definida como la región del espacio en la que las condiciones de temperatura permitirían la existencia de agua líquida en la superficie del planeta, algo fundamental para el desarrollo de la vida tal y como la conocemos en la Tierra.

Podríamos pensar si sería factible en un futuro próximo visitar alguno de estos planetas potencialmente habitables. Lamentablemente la respuesta es que las distancias en el universo son grandes, demasiado grandes para nuestra tecnología e incluso para las leyes físicas tal y como las conocemos (la velocidad de cualquier cuerpo no puede superar la velocidad de la luz: 300 000 km/s). Para muestra, un ejemplo: el planeta extrasolar más cercano conocido se encuentra orbitando la estrella Próxima Centauri, a una distancia de 4.2 años luz. Con la tecnología actual una nave tardaría unos 30 000 años en llegar a dicho planeta.

Sin embargo, aunque no podamos plantar físicamente nuestro pie en estos cuerpos, la exploración remota desde la Tierra sí que nos permitirá en los próximos años determinar qué planetas presentan unas condiciones adecuadas para la vida. Porque el conocimiento adquirido en estas últimas dos décadas ha hecho que la pregunta clave no sea saber si existe vida extraterrestre sino cuándo y dónde la vamos a descubrir.

Veamos a continuación algunas de las preguntas más corrientes acerca del cristianismo y de la posible existencia de vida extraterrestre.

¿Estudiar la existencia de vida en otros mundos es cristiano o va en contra de la creación tal y como nos la ha contado el Génesis?

Todo un doctor de la iglesia como San Alberto Magno, mentor de Santo Tomás de Aquino, nos da una clara respuesta a esta pregunta: “¿Existen muchos mundos o existe sólo un único mundo? Ésta es una de las más nobles y elevadas cuestiones planteadas en el estudio de la naturaleza”.

El descubrimiento de vida microscópica (o incluso análogos a plantas y animales), ¿tendría relevancia teológica?

No. Al igual que han existido otros seres en un mismo lugar y en distinto tiempo (e.g. dinosaurios) pueden existir en otros lugares y coetáneos a la humanidad.

¿Y si se descubriera vida inteligente?

La iglesia no tiene una postura oficial sobre este tema, simplemente existen opiniones personales. Entre ellas podemos resaltar la de José Gabriel Funes, antiguo director del Observatorio Vaticano: “lo que está claro es que nosotros (seres creados) no podemos establecer límites a la capaci-

dad creadora del Creador. Dios, en su libertad, podría haber creado otras criaturas también inteligentes. Pero eso no significa que los católicos tengamos necesidad de cambiar nuestra visión del universo. La historia de salvación de esas criaturas nos es desconocida. Incluso puede ocurrir que no hayan cometido pecado alguno no necesitando, por tanto, de la redención de Jesucristo. La especie humana podría ser la oveja perdida de la parábola del Evangelio”.

Dos son las ideas que un creyente debe tener claras: a) si hay seres ahí fuera, son creaciones fruto del amor de Dios. b) Sea cual fuere la relación de Dios con esos seres, esto no cambia un ápice nuestra relación con Él y nuestra historia de salvación.

Es conveniente recordar asimismo que la Iglesia reconoce la existencia de seres inteligentes no humanos: los ángeles. Recordemos, por ejemplo, lo que dice el Catecismo de la Iglesia católica al respecto en sus puntos 328 y 330:

- # 328: “la existencia de seres espirituales, no corporales, que la sagrada Escritura llama habitualmente ángeles, es una verdad de fe. El testimonio de la Escritura es tan claro como la unanimidad de la Tradición”.
- # 330: “En tanto que criaturas puramente espirituales, tienen inteligencia y voluntad: son criaturas personales (cf *Pío XII*, enc. *Humani generis*: DS 3891) e inmortales (cf Lc 20, 36). Superan en perfección a todas las criaturas visibles. El resplandor de su gloria da testimonio de ello (cf Dn 10, 9-12)”.

¿Y qué pasaría si fueran pecadores?

“La encarnación es un evento único. No obstante, estoy seguro de que ellos, de alguna manera, tendrán la opción de disfrutar de la misericordia de Dios tal y como ha sucedido con los seres humanos” (José Gabriel Funes).

Si los extraterrestres existen realmente, ¿por qué no son nombrados en la Biblia al igual que ocurre con los ángeles?

La Biblia no es un libro científico en donde se cuantifique las probabilidades de vida en otras partes del Universo. De hecho se escribió mucho antes de que surgiera el concepto de “libro científico”. Además, si realmente lo fuera, habría quedado obsoleto al cabo de unos años. Sin embargo la Biblia es atemporal y sus contenidos perfectamente válidos desde sus orígenes.

La Biblia es un libro escrito para nuestra salvación, la cual es independiente de que existan o no otras civilizaciones inteligentes.

Conclusiones (“Ideas fundamentales para llevar a casa”)

- La idea del conflicto entre ciencia y fe es artificial y no hace justicia a las ricas y estrechas relaciones que ambas han mantenido ambas disciplinas a lo largo de la historia.
- La ciencia es utilizada como un mero instrumento por los grupos que sostienen la hipótesis del conflicto (los materialistas ateos y los biblicistas que se aferran a una interpretación literal de la Biblia) para defender sus respectivas líneas de pensamiento.
- La Iglesia no considera que los descubrimientos científicos entren en conflicto con la fe católica. Así lo expresa, por ejemplo, la Encíclica *Humani generis* (1950): “ninguna verdad que la mente humana haya podido descubrir mediante una investigación sincera puede estar en contradicción con la Suma Verdad ya que Dios ha creado y tolerado la inteligencia humana no para que oponga cada día nuevas verdades a las verdades firmemente adquiridas, sino para que una vez eliminados los errores surgidos, esa inteligencia añada verdades en el mismo orden y con la misma organicidad que constatamos en la naturaleza misma de las cosas de donde nace la verdad”.
- Una Fe con miedo a la Verdad es una Fe débil: la verdad no puede contradecir a la Verdad.
- La Iglesia apuesta por un diálogo fluido entre ciencia y religión que sea beneficioso para ambas partes. Tal y como se recoge en la carta que Juan Pablo II envió al director del Observatorio Vaticano en 1988⁵, “la ciencia puede purificar a la religión del error y la superstición; la religión a la ciencia, de idolatrías y falsos absolutos”. Las cuestiones límite o fronteras de la ciencia actual son un buen escenario para este diálogo.
- La Biblia no es un libro científico y no puede ser tratado como tal. La Biblia nos dice quién hizo el universo en un acto deliberado de amor. La ciencia nos dice cómo lo hizo.

5 http://w2.vatican.va/content/john-paul-ii/en/letters/1988/documents/hf_jp-ii_let_19880601_padre-coyne.html