

# ¿UN UNIVERSO DISEÑADO?

Se me ha pedido que comente si se ha encontrado algún indicio de que el Universo ha sido diseñado. No veo cómo es posible hablar de esto sin tener, al menos, una vaga idea de cómo debiera ser el diseñador. Cualquier posible Universo puede ser explicado como el resultado del trabajo de algún diseñador. Incluso se podría suponer que un Universo totalmente caótico, sin ningún tipo de leyes ni regularidades, fue diseñado, aunque el diseñador en cuestión debiera ser un idiota.

La pregunta que me parece más apropiada, y quizá no imposible de responder, es si el Universo muestra signos de haber sido diseñado por una deidad del tipo de las que nos presentan las religiones tradicionales monoteístas, no necesariamente la figura del techo de la Capilla Sixtina, pero sí alguien o algo con algún tipo de personalidad e inteligencia, que creó el Universo con un tipo especial de interés por la vida y, más concretamente, por la vida humana. Imagino que no es esta la idea de “diseñador” que se admite habitualmente. Alguien podría indicar que lo que se tiene en mente es algo mucho más abstracto, algún espíritu cósmico de orden y armo-

nía, como Einstein. Todos somos libres de pensar así, pero entonces no entiendo porque se usan palabras como “diseñador” o “dios” excepto, quizás, como camuflaje.

Tradicionalmente se pensaba que el mundo fue diseñado por algún tipo de inteligencia. ¿Qué más podría dar cuenta del fuego y la lluvia, de los rayos y los terremotos? Después de todo, las maravillosas habilidades de los seres vivos parecen apuntar a un creador que tiene un especial interés por la vida. Hoy comprendemos muchas de esas cosas en términos de fuerzas físicas actuando bajo leyes impersonales. No conocemos todavía las leyes más fundamentales y no podemos predecir con exactitud las consecuencias de las leyes que conocemos. La mente humana continúa siendo extraordinariamente difícil de comprender, al igual que el tiempo meteorológico. No podemos predecir si va a llover el mes que viene, pero conocemos las reglas que gobiernan la lluvia, incluso a pesar de no poder calcular sus consecuencias. No veo

nada en la mente humana diferente al tiempo meteorológico, que permanece fuera de nuestra comprensión como una consecuencia de leyes impersonales que han actuado desde hace miles de millones de años.

No parece haber ninguna excepción a este orden natural, ningún milagro. Tengo la impresión de que hoy en día la mayoría de los teólogos se muestran remisos a hablar de milagros, pero las grandes religiones monoteístas están basadas en historias de milagros (la zarza ardiente, la tumba vacía,

**Las pruebas que avalan estos milagros me parecen considerablemente más débiles que cualquiera de las que sustenta la fusión fría, y yo no creo en la fusión fría**

el ángel dictando el Corán a Mahoma) y algunas, incluso, dicen que los milagros continúan hoy en día. Las pruebas que avalan estos milagros me parecen considerablemente más débiles que cualquiera de

las que sustenta la fusión fría, y yo no creo en la fusión fría. Después de todo, hoy entendemos que incluso los seres humanos son el resultado de la selección natural actuando sobre millones de años de *comer y reproducirse*.

**Steven Weinberg, profesor de física de la Universidad de Texas en Austin (EEUU), ha sido galardonado con numerosos premios, incluyendo el Premio Nobel de Física, la Medalla Nacional de la Ciencia de los EEUU, el Premio Heinemann de Física Matemática, la Medalla Cresson del Instituto Franklin, la Medalla Madison de la Universidad de Princeton y el Premio Oppenheimer. Posee así mismo doctorados honoríficos de una docena de universidades.**

Creo que si se hubiera de ver la mano de un diseñador en algún sitio, sería en los principios fundamentales, las leyes finales de la naturaleza, el libro que contiene las reglas que gobiernan todos los fenómenos natura-

les. Aún no conocemos las leyes finales, pero hasta donde hemos sido capaces de ver, son completamente impersonales y sin ninguna función específica para la vida. No hay una fuerza de vida.

Como dijo Richard Feynman, cuando miras al Universo y comprendes sus leyes, “la teoría de que todo está ordenado como un escenario para que dios observe el combate del hombre entre el bien y el mal parece inadecuada”.

Es cierto que en los inicios de la mecánica cuántica, algunos físicos pensaron que los humanos volvían a ocupar un puesto de privilegio porque los principios de la mecánica cuántica nos dicen cómo calcular las probabilidades de los posibles resultados que pueden ser encontrados por un observador humano. Pero, comenzando con el trabajo de Hugh Everett hace cuarenta años, la tendencia en los físicos que piensan con profundidad sobre el tema ha sido la de reformular la mecánica cuántica en una

forma enteramente objetiva, donde los observadores son manejados como cualquier otra cosa. No sé si este proyecto habrá sido culminado con éxito, pero estoy seguro de que será así.

**La física está en una mejor posición para darnos una explicación parcialmente satisfactoria del mundo de lo que pueda llegar a conseguir nunca la religión, porque si bien los físicos no son capaces de explicar por qué las leyes de la naturaleza son como son y no algo completamente diferente, al menos son capaces de explicar por qué no son ligeramente distintas**

Tengo que admitir que, incluso cuando los físicos lleguen tan lejos como puedan, cuando tengamos una teoría final, aún no tendremos una visión completamente satisfactoria del mundo, porque todavía nos quedará la pregunta “¿Por qué?” ¿Por qué esta teoría, en vez de cualquier otra? Por ejemplo, ¿Por qué este mundo está descrito por la mecánica cuántica? La mecánica cuántica es una de las partes de nuestra física actual que tiene más posibilidades de permanecer intacta en el interior de cualquier teoría futura, pero no hay nada lógicamente inevitable en la mecánica cuántica; puedo imaginar un Universo gobernado solamente por la mecánica newtoniana. Así que, aparentemente, hay un misterio irreductible que la ciencia no aclarará.

Pero las teorías religiosas sobre diseño tienen el mismo problema. O bien se cree en algo definido por un dios o diseñador, o no. Si crees que no, ¿de qué estamos hablando entonces? Y si crees en algo definido, como ‘dios’ o un ‘diseñador’ —por ejemplo si crees en un dios que es celoso, amante, inteligente o caprichoso— entonces sigues debiendo afrontar la pregunta ‘¿Por qué?’ Una religión puede afirmar que el Universo está gobernado por un tipo de dios y no por otro, incluso puede ofrecer pruebas para creer en él, pero no puede explicar por qué ha de ser así.

Con respecto a esto, me parece que la física está en una mejor posición para darnos una explicación parcialmente satisfactoria del mundo de lo que pueda llegar a conseguir nunca la religión, porque si bien los físicos no son capaces de explicar por qué las leyes de la naturaleza son como son y no algo completamente diferente, al menos son capaces de explicar por qué no son ligeramente distintas. Por ejemplo, nadie ha sido capaz de dar una alternativa lógicamente consistente a la mecánica cuántica que sea sólo un poco diferente. Una vez que comienzas a hacer pequeños cambios en la mecánica cuántica, llegas a teorías con probabilidades negativas u otros absurdos lógicos. Cuando se combina la mecánica cuántica con la relatividad se aumenta su fragilidad lógica.

Encuentras que, a menos que formulas la teoría en la forma justa y adecuada, encuentras sinsentidos como los efectos precediendo a las causas, o probabilidades infinitas. Las teorías religiosas, por otro lado, parecen ser infinitamente flexibles, donde no hay nada que impida la invención de deidades de cualquier tipo concebible.

Ahora bien, no me parece que solvente la cuestión decir que no podemos ver la mano de un diseñador en lo que sabemos acerca de los principios fundamentales de la ciencia. Puede ocurrir que, aunque esos principios no se refieran explícitamente a la vida, y mucho menos a la vida humana, puedan, no obstante, haber sido diseñados astutamente para que ésta tenga lugar.

Algunos físicos han argumentado que ciertas constantes de la naturaleza tienen valores que parecen haber sido misteriosamente ajustados con precisión para tomar valores que permitan la aparición de la vida, en una forma que sólo podría explicarse por la intervención de un diseñador con algún interés en especial por la vida. No estoy impresionado por estos supuestos ejemplos de ajuste fino. Por ejemplo, uno de los ejemplos más usados de ajuste fino tiene que ver con las propiedades del núcleo del átomo de carbono.

La materia remanente de los primeros minutos del Universo era casi por completo hidrógeno y helio, sin virtualmente ningún elemento más pesado, como el carbono, nitrógeno y oxígeno, que parecen ser necesarios para la vida.

Los elementos pesados que encontramos en la Tierra se fabricaron cientos de millones de años después en la primera generación de estrellas, y fueron diseminados por el gas interestelar en el cual eventualmente se formó nuestro Sistema Solar.



El primer paso en la secuencia de reacciones nucleares que crearon los elementos pesados en las primeras estrellas fueron, normalmente, la formación de un núcleo de carbono a partir de tres núcleos de helio. Hay una probabilidad despreciable de que se produzca un núcleo de carbono en su estado normal (el estado de menor energía) por el choque de tres núcleos de helio, pero es posible producir cantidades apreciables de carbono en las estrellas si el núcleo de carbono pudiera existir en un estado radiactivo con una energía del orden de siete millones de electrón-voltios (MeV) por encima de la energía del estado fundamental, igualando la energía de los tres núcleos de helio, pero (por razones que no expondré por ahora) no por encima de 7,7 MeV de su estado fundamental.

Este estado radioactivo del núcleo de carbono puede formarse fácilmente en las estrellas a partir de tres núcleos de helio. Después de eso, no habría problema en producir el carbono normal: el núcleo de carbono en su estado radiactivo emitirá espontáneamente radiación y se convertirá en carbono en su estado fundamental no radiactivo, el estado en que se encuentra en la Tierra. El punto crítico en la producción del carbono es la existencia de un estado radiactivo que pueda ser producido en colisiones de tres núcleos de helio.

De hecho, del núcleo de carbono se sabe experimentalmente que tiene dicho estado radiactivo con una energía 7,65 MeV por encima de su estado fundamental. A primera vista esto puede parecer una afortunada aproximación; la energía del estado radiactivo del carbono no sobrepasa la permitida para la formación del carbono (y, por lo tanto, de nosotros) por sólo 0,05 MeV, que es menos de un uno por ciento de 7,65 MeV. Puede parecer que las constantes de la naturaleza de las que dependen las propiedades de todos los núcleos han sido cuidadosamente ajustadas para hacer la vida posible.

Pero mirando más detenidamente, el ajuste fino de las constantes de la naturaleza aquí no parece tan fino. Tenemos que considerar por qué la formación del carbono en las estrellas requiere la existencia de un estado radiactivo del carbono con una energía no mayor que 7,7 MeV por encima de su estado fundamental. La razón es que el núcleo de carbono en este estado se forma realmente en un proceso con dos pasos: primero, dos núcleos de helio se combinan para for-

mar el núcleo inestable de un isótopo del berilio, berilio 8, el cual ocasionalmente, antes de fragmentarse, captura otro núcleo de helio, formando un núcleo de carbono en su estado radiactivo, que después decae y se convierte en carbono normal. La energía total del berilio 8 y un núcleo de helio en reposo es de 7,4 MeV por encima de la energía del estado fundamental del núcleo del carbono; así que si la energía del estado radiactivo del carbono fuese mayor de 7,7 MeV sólo podría formarse en una colisión entre un núcleo de carbono y un núcleo de berilio 8 sólo si la energía cinética de los dos núcleos fuese al menos de 0,3 MeV —una energía que es extremadamente improbable encontrar a las temperaturas a las que se encuentran las estrellas—.

Así que el hecho crucial que afecta a la producción de carbono en las estrellas no son los 7,65 MeV del estado radiactivo del carbono por encima de su estado fundamental, sino los 0,25 MeV del estado radiactivo, un compuesto inestable formado por un núcleo de berilio 8 y un núcleo de helio, por encima de la energía de estos núcleos en reposo<sup>1</sup>. La energía no sobrepasa el límite para la producción del carbono por una fracción que es del orden de 0,05 MeV/0,25 MeV, un veinte por ciento, que no es una aproximación tan fina después de todo.

Esta conclusión, obtenida a partir del mecanismo de síntesis del carbono es, de alguna forma, controvertida. Sin embargo, hay una constante cuyo valor parece haberse ajustado notablemente a nuestro favor. Es la densidad de energía del espacio vacío, también conocida como *constante cosmológica*. Podría haber tomado cualquier

valor, pero a partir de primeros principios uno podría esperar que esta constante fuese muy grande, y podría ser positiva o negativa. Si fuera grande y positiva, la constante cosmológica actuaría como una fuerza repulsiva que se incrementaría con la distancia, una fuerza que impediría a la materia unirse en el Universo primitivo, el proceso que fue el primer paso en la formación de las galaxias, estrellas, planetas y, por último, las personas. Si fuera grande y negativa, la constante cosmológica actuaría como una fuerza atractiva que se incrementa con la distancia, una fuerza que casi inmediatamente revertiría la expansión del Universo y causaría su colapso, no dejando tiempo para la evolución de la vida. En la práctica, las observaciones astronómicas muestran que la constante cosmológica es bastante pequeña, mucho más pequeña que lo que podríamos esperar a partir de primeros principios.

Todavía es muy pronto para decir si hay algún principio fundamental que pueda explicar por qué la constante cosmológica debe ser tan pequeña. Pero incluso si no hay tal principio, recientes desarrollos en cosmología ofrecen una posibilidad de explicación de

por qué los valores medidos de la constante cosmológica y otras constantes físicas son favorables a la aparición de la vida inteligente. De acuerdo con la teoría de “inflación caótica” de André Linde y otros, la nube de miles de millones de galaxias que se expanden y que llamamos *big bang* puede que no sea sino un fragmento de un

Universo mucho más grande en el que los *big bangs* se producen constantemente, cada uno con valores diferentes de las constantes fundamentales.

En este tipo de imagen, en el que el Universo contiene muchas partes con diferentes valores de lo que llamamos constantes de la naturaleza, no habría ninguna dificultad en entender por qué estas constantes toman valores favorables para la aparición de la vida inteligente. Habría un inmenso número de *big bangs* en el que las constantes de la naturaleza tomarían valores desfavorables para la vida, y sólo unos pocos donde la vida sería posible. No hay necesidad de recurrir a un diseñador benevolente para explicar por qué estamos en una de las partes del Universo donde la vida es posible: en cualquier otra parte de ese Universo no hay nadie para realizar la pregunta<sup>2</sup>. Si cualquier teoría de este tipo resulta ser correcta, entonces concluir que las constantes de la naturaleza han sido finamente ajustadas por un diseñador benevolente sería como decir, “¿No es maravilloso que dios nos pusiese aquí en

la Tierra, donde hay agua y aire, y la gravedad y temperatura son tan confortables, en vez de en algún lugar horrible, como en Mercurio o en

**No hay necesidad de recurrir a un diseñador benevolente para explicar por qué estamos en una de las partes del Universo donde la vida es posible**

Plutón?” ¿En qué otro lugar del sistema solar aparte de la tierra podríamos haber evolucionado?

Este tipo de razonamiento se llama “antrópico”. A veces da lugar a afirmaciones del tipo de que las leyes de la naturaleza son como son para que podamos existir, sin mayores explicaciones. Esto me

parece que aporta poco más que cualquier galimatías místico. Por otro lado, si existiese un gran número de mundos en los que las constantes tomaran valores diferentes, entonces la explicación antrópica de por qué en nuestro mundo toman valores favorables a la vida es de sentido común, tanto como explicar por qué vivimos en la Tierra en vez de en Mercurio o en Plutón. Los valores actuales de la constante cosmológica, recientemente medidos por observaciones del movimiento de supernovas distantes, es lo que se podría esperar de este tipo de argumento: es lo suficientemente pequeña como para que no interfiera con la formación de las galaxias. Pero todavía no sabemos suficiente sobre la física para decir si hay diferentes partes del Universo en los que las usualmente denominadas constantes de la física toman realmente valores diferentes. Ésta no es una pregunta sin respuesta; seremos capaces de contestarla cuando sepamos más sobre la teoría cuántica de la gravitación de lo que sabemos ahora.

Habría una prueba de un diseñador benevolente si la vida fuese mejor de lo que sería previsible en ese caso. Para considerar esto, debemos tener en cuenta que una cierta capacidad para el placer habría evolucionado de buena gana a través de la selección natural, como un incentivo para que los animales que necesitan comer y reproducirse lo pasasen en sus genes. Puede que no sea probable que la selección natural en cualquier planeta produzca animales lo suficientemente afortunados para tener el

tiempo y la habilidad de hacer ciencia y pensar en abstracto, pero nuestra muestra del producto de la evolución está muy condicionada por el hecho de que sólo en esos casos afortunados hay alguien preguntándose sobre el diseño cósmico. Los astrónomos llaman a esto *efecto de selección*.

El Universo es muy grande, y quizás infinito, así que no debería sorprendernos que, entre la enorme cantidad de planetas que sólo pueden soportar vida sin inteligencia y

el número aún mayor de los que no pueden soportar ningún tipo de vida, exista una minúscula fracción en los que haya seres vivos capaces de pre-

guntarse sobre el Universo, como nosotros hacemos aquí. Un periodista al que se le asigne entrevistar a los ganadores de la lotería puede llegar a pensar que alguna providencia especial ha trabajado en favor de ellos, pero debería tener en cuenta el número muchísimo mayor de jugadores de lotería a los que no ha entrevistado porque no han ganado nada. Así, para juzgar si nuestras vidas son la prueba de un diseñador benévolo, no sólo debemos preguntarnos si nuestra vida es mejor de lo que sería de esperar a partir de lo que conocemos de la selección natural, sino que debemos tener en cuenta la subjetividad introducida por el hecho de que somos nosotros los que estamos pensando en el problema.

Esta es una cuestión que cada uno ha de responderse a sí mismo. Ser un físico no es ninguna ayuda en asuntos como éste, así que he de hablar de mi propia experiencia.

Mi vida ha sido notablemente feliz, quizás por encima de un percentil 99,99 en la escala de la felicidad humana, pero incluso así, he visto morir a mi madre de un doloroso cáncer, la personalidad de mi padre destrozada por el Alzheimer y varios familiares lejanos muertos durante el Holocausto. Las señales de un diseñador benévolo están bastante bien ocultas.

El predominio de la maldad y la miseria ha fastidiado siempre a aquellos que creen en un dios benévolo y omnipotente. A veces se ha excusado a dios apuntando la necesidad del libre albedrío. Milton da a Dios este argumento en su *Paraíso Perdido* (*Paradise Lost*):

”Libres los he creado, libres deben permanecer / hasta que se esclavicen a sí mismos, pues si no, debería cambiar / Su naturaleza, revocando el supremo decreto, / Inmutable y eterno, por el cual les fue otorgada / Su libertad; ellos mismos han ordenado su caída”<sup>4</sup>.

Me parece un poco injusto con mis parientes pensar que fueron asesinados para dar la oportunidad a los alemanes de tener libre albedrío, pero incluso apartando este caso, ¿cómo da cuenta el libre albedrío del cáncer? ¿es una oportunidad para el libre albedrío de los tumores?

No necesito argumentar aquí que la maldad en el mundo prueba que el Universo no ha sido diseñado, sólo que no hay indicios de benevolencia que puedan mostrar la mano de un diseñador. Pero de hecho, la percepción de que dios no puede ser benevolente es muy vieja. Los trabajos de Esquilo y Eurípides hacen una declaración explícita de que los dioses son

cruels y egoístas, aunque esperan un mejor comportamiento por parte de los hombres. El dios del *Antiguo Testamento* nos dice que cortemos las cabezas de los infieles y nos demanda que estemos dispuestos a sacrificar la vida de nuestros hijos a una orden suya, y el dios del cristianismo tradicional y el del Islam nos maldicen por toda la eternidad si no los adoramos de la forma justa. ¿Es esto una buena forma de comportamiento? Lo sé, lo sé, no debemos juzgar a dios de acuerdo con los estándares humanos, pero aquí veo un problema: Si todavía no estamos convencidos de su existencia, y estamos buscando signos de su benevolencia, entonces ¿qué otros estándares podemos usar?

Las materias sobre las que se me ha pedido que hable aquí pueden parecer a muchos terriblemente anticuadas. El “argumento del diseño” propuesto por el teólogo inglés William Paley no está en la mente de la mayoría de las personas en la actualidad. El prestigio de la religión parece derivar hoy de lo que la gente considera que ha sido su influencia moral, más que de lo que piensan que ha sido su acierto en dar cuenta de lo que vemos en la naturaleza. Recíprocamente, he de admitir que, a pesar de que realmente no creo en un diseñador cósmico, la razón por la que he

aceptado discutir sobre este tema es porque creo que el balance moral de la influencia de la religión ha sido terrible.



Esta es una cuestión demasiado extensa para ser solventada aquí. Por una parte, puedo apuntar con un sinfín de ejemplos el daño hecho por personas con una religiosidad exaltada a lo largo de la interminable historia de pogromos, cruzadas y *yihads*. En nuestro propio siglo fue un fundamentalista musulmán quien asesinó a Sadat, un fundamentalista judío quien asesinó a Rabin y un fundamentalista hindú quien mató a Gandhi. Nadie

puede decir que Hitler fuera un fundamentalista cristiano, pero es difícil imaginar al nazismo siendo lo que fue sin las bases provistas por siglos de antisemitismo cristiano. Por otro lado, muchos admira-

dores de la religión enumerarán los incontables ejemplos del bien hecho por la religión. Por ejemplo, en su reciente libro *Imagined*

*Worlds*, el distinguido físico Freeman Dyson ha enfatizado el papel del credo religioso en la supresión de la esclavitud. Me gustaría comentar brevemente este punto, no para tratar de probar nada con un ejemplo sino sólo para ilustrar qué pienso acerca de la influencia moral de la religión.

Es cierto que la campaña contra la esclavitud y el

comercio de esclavos fue impulsada en gran medida por devotos cristianos, incluyendo al lego evangélico William Wilberforce, en Inglaterra, y el ministro unitario William Ellery Channing en América. Pero la cristiandad, como cualquier otra gran religión, vivió confortablemente con la esclavitud durante muchos siglos, y la esclavitud estaba defendida en el *Nuevo Testamento*. Así que ¿cuál era la diferencia con los cristianos antiesclavistas como Wilberforce y Channing? No hubo ningún descubrimiento de nuevas escrituras sagradas y ni Wilberforce ni Channing pretendían haber recibido ninguna revelación sobrenatural. Más bien, el siglo XVIII había presenciado un rápido incremento de la racionalidad y humanitarismo que permitieron a otros —como por ejemplo, Adam Smith, Jeremy Bentham y

**El tono moral de la religión se ha beneficiado más del espíritu de los tiempos de lo que el espíritu de los tiempos se ha beneficiado de la religión**

Richard Brinsley Sheridan— oponerse también a la esclavitud, en campos que no tenían nada que ver con la religión. Lord Mansfield, el autor de la decisión en el *Caso Somersett*, que acabó con la esclavitud en Inglaterra (pero no en sus colonias), fue no más que convencionalmente religioso y su decisión no menciona argumentos religiosos. Aunque Wilberforce fue el instigador de la campaña contra el comercio de esclavos en 1790, este movimiento tenía un apoyo fundamental de muchos parlamentarios como Fox y Pitt, que no eran cono-

cidos exactamente por su piedad. Por lo que sé y puedo ver, el tono moral de la religión se ha beneficiado más del espíritu de los tiempos de lo que el espíritu de los tiempos se ha beneficiado de la religión.

Donde la religión marcó la diferencia, fue más en apoyar la esclavitud que en oponerse a ella. En el parlamento se utilizaron argumentos basados en las escritu-

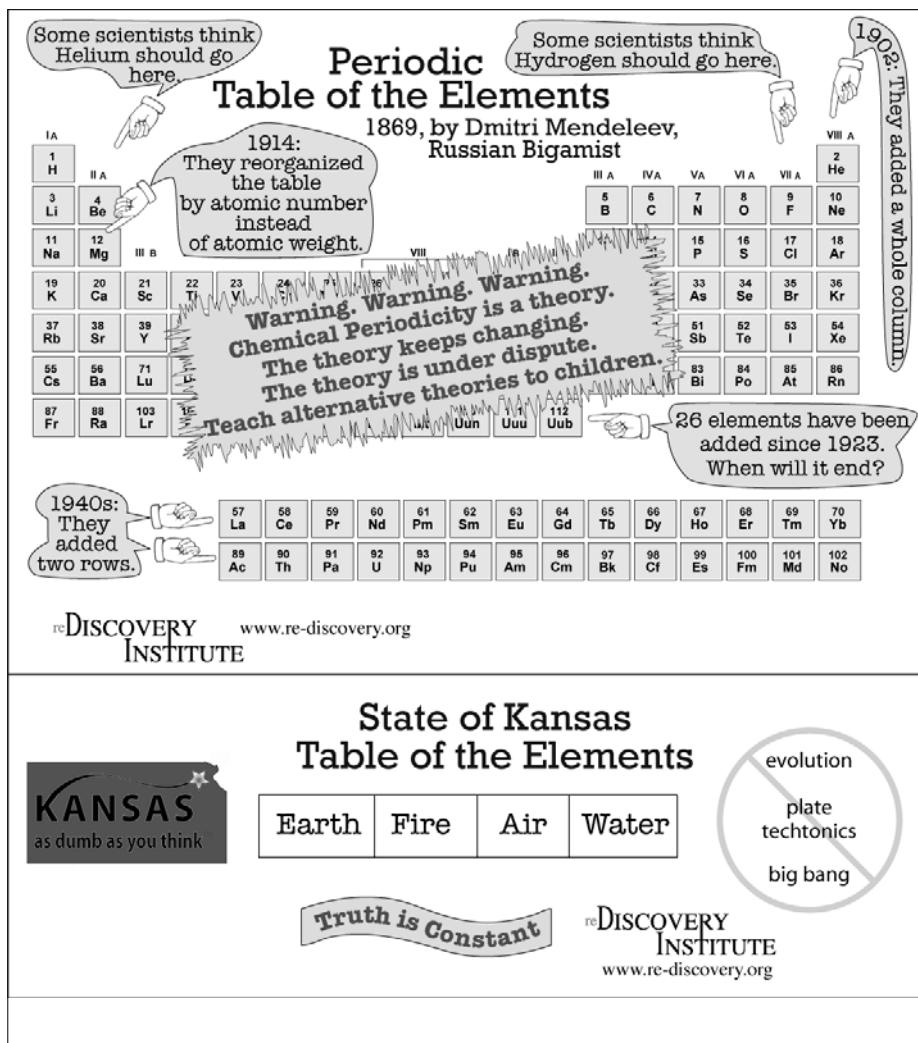
ras para defender el comercio de esclavos. Frederick Douglass contó en su *Narrativa* cómo su condición de esclavo empeoró cuando su maestro experimentó una conversión religiosa que le permitió justificar la esclavitud como el castigo a los

niños de Ham. Mark Twain describía a su madre como una persona genuinamente buena, cuyo gentil corazón se compadecía incluso de Satanás, pero que no tenía ninguna duda sobre la legitimidad de la esclavitud, porque en los años en que había vivido en el Missouri de antes de la guerra no había oído ningún sermón que se opusiese a la esclavitud, sino sólo incontables sermones predicando que la esclavitud era el deseo de dios. Con o sin religión, la gente buena seguirá haciendo el bien y la gente mala seguirá haciendo el mal; pero para que la gente buena haga el mal, hace falta la religión.

En un correo electrónico de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia se me dijo que el objetivo de esta conferencia era establecer un diálogo constructivo entre la ciencia y la religión. Yo estoy a favor de un diálogo entre la ciencia y la religión, pero no de un diálogo constructivo. Uno de los grandes logros de la ciencia ha sido, si no imposible que las personas inteligentes sean religiosas, al menos hacer posible que ellas no tengan que ser religiosas. No debemos retroceder de este objetivo alcanzado.

**Uno de los grandes logros de la ciencia ha sido, si no hacer imposible que las personas inteligentes sean religiosas, al menos hacer posible que no tengan que serlo**

Steven Weinberg



Para ilustrar el debate entre evolución y creacionismo, es perfecto este chiste sobre el cambio en la ciencia y la 'constancia' de la verdad bíblica. Arriba se señalan, en broma, los cambios habidos en la tabla periódica de Mendeleiev (al que adjetivan de ruso bígamo), desde su creación (con un recuadro central en azul en el que se avisa acerca de que la periodicidad de la química es una teoría, que la teoría puede cambiar, que la teoría está siendo debatida y que se deben enseñar teorías alternativas a los niños), y cómo la tabla de los elementos del estado de Kansas (tierra, fuego, aire y agua) son una verdad que no varía. (www.kansasmorons.com)