

Fuga nº 1

Do mayor

El clave bien temperado, vol. 2

Johann Sebastian Bach

© 2002 Timothy A. Smith (el autor)¹

Traducción: © 2016 Alfonso Sebastián Alegre

Para leer este ensayo en formato hipermedia, véase la presentación Shockwave en <http://bach.nau.edu/clavier/nature/fugues/Fugue25.html>.



Sujeto: Fuga nº 1, *El clave bien temperado*, vol. 2

*No cesamos de explorar
y el término de toda nuestra exploración
será llegar adonde empezamos
y conocer ese lugar por vez primera.*

T. S. Eliot

Esta fuga devuelve el ciclo a Do mayor, donde todo empezó. Aquí veremos cómo esta fuga:

- puede oírse en el *Disco de oro* de Carl Sagan.
- es una inferencia de nosotros mismos.
- es lo que apreciamos y aquello en lo que creemos.
- ¿es análoga a la evolución?
- está plena de esperanza.

Puede oírse en el *Disco de oro* de Carl Sagan

En 1977 dos naves espaciales emprendieron la misión de exploración de mayor alcance acometida por el ser humano. El propósito de las *Voyager* era explorar los últimos confines del sistema solar. Tras enviar las fotografías más detalladas de nuestros planetas y lunas hermanos, continúan ahora su viaje recorriendo más de millón y medio de kilómetros diarios en dirección al espacio interestelar. Dentro de

¹ Se puede imprimir, copiar, crear un enlace a este documento o citarlo con fines docentes sin ánimo de lucro, siempre que se cite al autor y al traductor. No se puede reproducir por procedimientos electrónicos, ni alojarlo en una página web ni incluirlo en un producto susceptible de venta sin permiso escrito del autor.

doscientos noventa mil años la *Voyager II* estará a cuatro años luz de Sagitario, la estrella más brillante del cielo nocturno.

El propósito de la *Voyager* era recabar información para nosotros. Pero en un brillante alarde de previsión, los ingenieros del Jet Propulsion Lab incluyeron también información *acerca de nosotros*. Para ello, pidieron al popular astrónomo Carl Sagan que recopilara las imágenes y sonidos de la Tierra que portaría cada nave. El Dr. Sagan recogió esos sonidos en un disco al que denominó «cápsula del tiempo». Desde entonces se lo conoce como el Disco de oro (*the Golden Record*).

Se tardaron seis meses en compilar el Disco de oro de Sagan. Como es comprensible, la elección de qué incluir supuso un reto formidable. De todas las imágenes y sonidos de la Tierra, ¿qué habrías escogido tú? Las veintisiete pistas musicales del disco incluyen jazz, blues y música folk. En representación de la música clásica, Sagan se decidió por cuatro compositores: Bach, Mozart, Beethoven y Stravinsky.

De todos los sonidos del Disco de oro, sólo en el caso de Beethoven (con dos pistas) y Bach (con tres) se incluyó más de un ejemplo de una sola fuente. Se dice (aunque no sé si es verdad) que alguien sugirió grabar *sólo* Bach, a lo que Sagan respondió que hacer tal cosa ¡sería una auténtica fanfarronada²!

Lo que sí es cierto —y revelador de la importancia de Bach para el Dr. Sagan— es que su cápsula del tiempo se inicia con el primer movimiento del Concierto de Brandemburgo nº 2. Su décima selección fue la *Gavotte* de la Partita para violín solo en Mi mayor. Y el 17º corte es precisamente esta fuga.

Es una inferencia de nosotros mismos

Si tomáramos seriamente en consideración la idea de que esta fuga puede enseñar a otros quiénes somos y cómo es la vida en el planeta Tierra, ¿qué podrían deducir de ella³ esos «otros»?

En primer lugar sabrían que podemos oír sonidos y que somos capaces de producir ondas sonoras complejas que poseen significado. En segundo lugar podrían presumir que encontramos placer (y quizá incluso algún provecho físico o espiritual) en escuchar esos sonidos. Nuestro disfrute se cifra en sonidos a los que hemos dado forma, lo que demuestra nuestra capacidad para inferir diseños.

Esta fuga demostraría que preferimos diseños que desarrollan un sujeto mediante un proceso que se rige por reglas, algunas de las cuales tienen su origen en la física del sonido, mientras que otras son autoimpuestas. Las reglas impuestas resultarían de especial interés, puesto que confirmarían tendencias creativas. Tenemos la libertad de

² Luego he sabido que probablemente fue el biólogo y escritor Lewis Thomas el origen de dicha «fanfarronada». Cuando Sagan le preguntó qué música incluiría él, Thomas replicó: «Yo enviaría las obras completas de Johann Sebastian Bach... pero sería alardear demasiado». También se dice que Thomas sugirió: «Yo voto por Bach, todo lo de Bach, resonando por el espacio una y otra vez. Obviamente sería chulearse, pero supongo que es perdonable querer mostrar la mejor cara a la hora de empezar una relación así. Ya habrá tiempo después para hablar de las verdades sin tapujos».

³ Me gustaría expresar mi deuda con la entrevista de Ken Myers a Stephen M. Barr en el Volumen 62 del *Mars Hill Audio Journal* por lo que me ayudó a formar mi propia opinión al escribir este análisis.

cambiar las reglas para inventar una amplia variedad de cosas que no existirían de manera determinista.

Al comprender nuestras limitaciones autoimpuestas, los seres del espacio sabrían que somos disciplinados: podemos analizar, sintetizar y evaluar. Esta fuga es el fruto de elecciones que hemos realizado para crear una cosa y no otra: no nos hemos limitado a hacer lo primero que se nos ha pasado por la cabeza. El principio rector que subyace a cada elección es crear sonidos que resulten más deseables. Los marcianos deducirán que los sonidos deseados son mejores que los indeseados y esto les llevará a pensar que podemos distinguir lo bueno de lo malo y lo bello de lo feo.

Al darse cuenta de que establecemos tales distinciones, las criaturas del espacio procurarían entender los fundamentos a partir de los cuales afirmamos que una cosa es bella. Al escuchar esta fuga descubrirían un criterio de éstos casi en cada compás. La belleza es una función en virtud de la cual existe un equilibrio entre unidad y variedad. No nos gusta la excesiva monotonía, pero tampoco nos gusta lo demasiado diverso: Preferimos el equilibrio.

Esta fuga enseñaría a los marcianos que creamos el equilibrio por medio del contraste. Los cuatro primeros compases se componen de dos partes: un comienzo disjunto con notas de diversas duraciones y un final conjunto de duraciones cortas y uniformes. Al no encontrarle a esto ni pies ni cabeza en un principio, podrían finalmente decidir denominar a esas partes Alfa α (color azul) y Omega Ω (color oro). Tras un examen más detenido descubrirían que Alfa y Omega están perfectamente equilibradas: la cantidad de energía que se dedica a una es igual a la de la otra. También verían que la fuga desarrolla α y Ω de tres modos: en series (lo que denominamos *sujeto*), simultáneamente (*sujeto con contrasujeto*) y repitiendo esquemas (*imitación secuencial*). Otro elemento equilibrador es el intercambio de registros (*inversión contrapuntística*). Finalmente entenderían que todo en la fuga consiste en la exploración de Alfa y Omega. El principio de la fuga contiene su final y su final el principio. Sus partes reflejan el todo y el todo refleja las partes. Al comprender esto se darían cuenta de que el significado de fuga es *llegar adonde empezamos y conocer ese lugar por vez primera* (Eliot).

Es lo que apreciamos y aquello en lo que creemos

La lección más importante que un habitante del espacio aprendería de esta fuga es que ésta existe porque así lo hemos querido nosotros. Es algo que no ha sucedido sin más ni más. Presumiendo que posean nuestro grado de inteligencia, no sabrían de ningún proceso determinista por el que esta fuga pudiera haber «sucedido»: Ha sido creada.

Los marcianos también sabrían que quisimos que supieran que nosotros sabíamos esto... de ahí el Disco de oro y la decisión de Sagan de incluir esta fuga en él. Detectarían que dimos existencia a la fuga y la compartimos con ellos porque es algo que apreciamos... e incluso que nos gusta.

¿Estás de acuerdo en que a pocas de estas conclusiones puede llegarse por medios materialistas? En breve explicaré qué se entiende por *materialismo*. Por el momento bastará con plantearnos cuántas de estas suposiciones son intuitivas. ¡Prácticamente todas! Aunque los alienígenas podrían aplicar métodos científicos para explicar la acústica de la fuga, llegarían a la mayoría de las conclusiones anteriores de un modo bastante distinto: escuchándola y formulando opiniones sobre ella.

La ciencia puede explicar muchas cosas, pero no todas. A nuestra cultura, que ha depositado gran confianza en la ciencia, debería preocuparle que ésta sea incapaz de responder a las preguntas más importantes, como qué es el amor, quiénes somos o para qué estamos aquí. La cuestión más elemental que la ciencia no puede resolver es la de por qué hay algo en vez de no haber nada. ¿Por qué hay una fuga en vez de que no?

Responder a estas preguntas conlleva suposiciones que conducen a deducciones que constituyen, a su vez, la base de creencias sobre el mundo y nuestro lugar en él. Aunque nos han condicionado para creer que la ciencia no se basa en suposiciones, está claro que lo hace. Las llamamos teorías: ideas a partir de las que la ciencia actúa sin prueba. Cuando dicha prueba llega, pasan a denominarse hechos.

En el caso de esta fuga, los marcianos podrían teorizar que la creamos nosotros. Y si no tuvieran predisposición a creer en la creación, podrían teorizar que el océano arrastró la fuga y la encontramos en la playa un buen día. Ambas teorías se basan en suposiciones, pero (desde nuestra posición ventajosa) sólo una de ellas resulta plausible.

¿Análoga a la evolución?

La fascinación de Carl Sagan por la fuga puede hallarse en otra famosa obra suya: *Cosmos*, la serie televisiva de treinta y cuatro horas de duración emitida por el Public Broadcasting Service en 1980. Sagan tituló la segunda parte de la serie como «Una voz de la fuga cósmica»: una explicación del ADN y de cómo —en su opinión— evolucionó la vida. Sagan continuó la analogía musical en la tercera parte, «La armonía de los mundos», en la que compara la comprensión humana precientífica del universo con la de la moderna teoría científica.

La metáfora de Sagan —la evolución como una fuga— implica que toda la vida es una variación sobre un tema: La vida es un sujeto que, de ser como una fuga, debería reaparecer en diversos desarrollos en otros tiempos y lugares.

Es importante resaltar que el argumento de Sagan es metafórico y no científico: No tiene pruebas de que haya vida en otro lugar. Lo que tenía, como enseguida veremos, eran «esperanzas». Sagan lo creía y esa creencia influyó en su pensamiento, por no decir en su ciencia.

Tal mezcla de creencia con ciencia es característica del materialismo científico. Y ahora ha llegado el momento de definir *materialismo*: la suposición cosmológica de que todo lo que existe en el universo es materia y energía. El materialismo no es ciencia, sino una suposición. No todos los científicos son materialistas, pero Carl Sagan lo era.

Sagan creía que si somos capaces de observar el estado actual de algo, deberíamos ser capaces de determinar su estado pasado y futuro (una teoría que se vio cuestionada con el descubrimiento de la mecánica cuántica más o menos en los años en que él nació). En otras palabras, Sagan estaba comprometido con una visión determinista del universo: un enfoque que acompaña con frecuencia al materialismo.

El determinista podría argumentar, como hacía Sagan, que si el sujeto de la fuga (la vida) evolucionó a partir de una combinación aleatoria de materiales de la tierra, no podría evitar reafirmarse en presencia de esos mismos ingredientes dondequiera que existan. La perspectiva de que la vida sólo se hubiera desarrollado en la Tierra era para Sagan un pensamiento terrible: como una fuga que enunciara su sujeto sólo una vez, para nunca volver. Ese pensamiento perturbaba a Sagan porque lo veía como un gasto de energía, un gasto que habría puesto en cuestión una de sus suposiciones más básicas (desarrollaremos esto después).

Pero no es ésa la lección de la fuga: La fuga nos enseña que el universo es algo más que energía y materia. Antes de apoyar su lápiz en el papel (la energía en la materia), Bach tuvo que tener un pensamiento. Y fue dicho pensamiento lo que engendró la fuga.

Ahora el determinista podría rebatirme diciendo que el propio pensamiento es materia y energía: una reacción bioquímica, nada más. Pero ésa es la típica manera de pensar del materialismo acerca del pensamiento. Históricamente los humanos han preferido un significado retórico: «el pensamiento» existe para persuadir y para convencer. Esto significa que el pensamiento tiene un objeto y una lógica, conceptos tan alejados de la materia y la energía como lo está la Tierra de Sagitario.

Si el tema te interesa, contempla la posibilidad de leer más sobre las implicaciones retóricas de la música en la fuga en re menor del libro II. En cuanto a la lógica, estudia la comparación de la fuga en Do# mayor (libro II) con el teorema de incompletitud de Gödel. Esos análisis demuestran cómo el universo no se limita a lo material, sino que encierra también en sí sistemas simbólicos como las matemáticas, el lenguaje ¡y la música de J. S. Bach!

Como en el caso de la fuga, donde el pensamiento precede a la energía y la materia, un plan bien meditado podría haber dado forma al universo. En este sentido, la búsqueda de Sagan de inteligencia extraterrestre podría haber sido intuitivamente correcta, aunque mal dirigida: En vez de buscar la inteligencia creada por el universo, debería haber buscado la inteligencia que creó el universo...

Está plena de esperanza

Al explicar la finalidad de su Disco de oro, el Dr. Sagan escribe que «si bien la nave será hallada y el disco será reproducido sólo si hay civilizaciones avanzadas capaces de viajar en el espacio interestelar, el lanzamiento de esta botella en el océano cósmico ya dice algo sumamente esperanzador sobre la vida en este planeta».

Aunque el Dr. Sagan creyera que en algún lugar se hubieran desarrollado seres inteligentes, sus palabras denotan dudas respecto a si serán capaces de encontrar su Piedra Rosetta. Dado lo improbable de que una civilización capaz de viajar por el

espacio llegue a dar con esta fuga, su Disco de oro tiene más que ver con nosotros que con aquélla. Así, la cuestión más importante no es qué podrán aprender ellos de nosotros, sino qué podemos aprender nosotros de nosotros mismos.

Sagan creía que la cápsula del tiempo dice «algo muy esperanzador sobre la vida de este planeta». Su primera lección es que somos seres esperanzados (y esperanzadores). En cuanto a qué es lo que se espera de nosotros, Sagan no lo aclara. A partir de otro comentario, sabemos que él anhelaba paz y tranquilidad. Confiaba en que nuestro planeta y su civilización, incluyendo grandes obras como esta fuga, sobrevivirían. Su cápsula del tiempo no fue un arca de Noé a la desesperada, sino un recordatorio de lo preciado y lo frágil de la vida en la Tierra.

Si bien sus ganas de preservar la vida son de admirar, la esperanza del Dr. Sagan es bastante irreconciliable con un universo materialista. Si todo lo que existe es materia modelada por energías inexorables y determinadas, ¿por qué debería preocuparnos nuestra autodestrucción? ¿Por qué esperar que no vayamos a llevarla a cabo? ¿Cómo podría afectar a uno ese resultado? ¿Es nuestra esperanza en que la colisión accidental de fuerzas que nos produjo también nos preservará? ¿Es nuestra esperanza en la Suerte?

Puesto que el Dr. Sagan escogió incluir esta fuga en su Disco de oro y que comparó la evolución a una «gran fuga cósmica», es importante señalar que su metáfora encierra una perturbadora contradicción. Su optimismo implica la existencia de un libre albedrío que su ciencia niega.

La contradicción es la siguiente: Si el estudio de Bach enseña algo acerca de La Fuga, es el principio de planificación, previsión y diseño. Sus fugas no son ni materialistas ni deterministas. No suceden porque sí. Dada la mezcla adecuada de ritmos, notas y acordes, una fuga nunca «sucederá», por mucho que transcurran billones de años.

La Fuga necesita un Creador. Bach evaluó las opciones que se iban presentando mientras componía esta fuga, escogiendo las mejores: aquéllas que le gustaron y que pensó gustarían a otros. El Compositor no se mostró indiferente hacia su Fuga. Bach la fue perfeccionando a base de diversos borradores y la reunió con otras fugas para su publicación. Incluso dotó al ciclo de una finalidad: «Para uso y aprovechamiento de la juventud musical deseosa de aprender y para el deleite particular de los ya avezados en esta disciplina» [extr. de la página titular de 1722 del *CBT*].

Aunque la metáfora de la evolución-como-fuga sea un poco contradictoria, Sagan propone una analogía más satisfactoria en *Contact*, su obra más popular. La heroína de la novela, la investigadora del SETI Ellie Arroway —interpretada en la película homónima por Jodie Foster— recibe una señal de radio desde la estrella Vega. La señal ha sido emitida a una distancia de veintiséis años luz en una frecuencia igual a π veces el valor del hidrógeno, contando en números primos desde 1 a 101: un código binario.

Siguiendo instrucciones de mensajes posteriores, Arroway construye una máquina que la transporta a un planeta de la estrella Vega; allí conoce a un ser inteligente que se proyecta (hablando inglés) en la imagen de su padre. Luego regresa para enfrentarse a una comisión de investigación del Congreso. Sin pruebas de su visita,

ruega vehementemente a los senadores allí reunidos que tengan fe en su palabra y crean que existe vida inteligente en alguna parte del universo.

¡Cuánto se parece a esta fuga! Sus frecuencias no son el ruido cósmico del universo, sino que están ordenadas y definidas. Transmite una secuencia de sujetos diferenciados contextualmente. Deducimos que procede de un ser inteligente y seguimos el curso de su señal hacia un encuentro con Johann Sebastian Bach... ¡pero aquí mismo, en el planeta Tierra!

¡Qué parecidas a una fuga fueron también la vida y la obra de Carl Sagan! Su sueño de encontrar inteligencia extraterrestre es el sujeto, sujeto que desarrolló en el Disco de oro, la serie *Cosmos* y su única novela, *Contact*.

Uno también se pregunta por qué, habiendo tanta vida inteligente en su propio planeta, tenía tantos deseos el Dr. Sagan de encontrarla en algún otro. Está claro que todos somos curiosos, pero la entrega de Carl Sagan a este tema excede la mera curiosidad. Su entusiasta interés tendría muchas razones, pero debemos considerar —para concluir— dos.

En primer lugar, no creer que exista vida en otros lugares cuestiona una de las reglas cardinales de un universo materialista: semejante derroche implicaría un diseño desaprovechado. Sería como una obra musical que enunciara una idea una vez y luego se lanzara a una inútil búsqueda de una oportunidad para enunciarla de nuevo: es decir, habría mucha música, pero no una fuga. Por el contrario, la fuga no sólo manifiesta diseño, sino una economía de medios sin comparación con cualquier otra forma.

El Dr. Raymond G. Bohlin ha incidido en la preocupación de Sagan por el diseño desaprovechado al señalar que en la novela *Contact* repite una línea argumental tres veces: El padre de Arroway responde a su pregunta sobre la vida inteligente en el universo con un «si no existiera, habría un horrible despilfarro de espacio». Ya adulta, Arroway escucha esas mismas palabras a Palmer Joss, investigadora y compañera suya del SETI. Y ya hacia el final, Ellie vuelve a repetirlas a un grupo de alumnos de un colegio.

El Dr. Bohlin resume el problema así: «Si el universo fue creado para nosotros y estamos solos, ¿por qué es tan grande? Seguro que habríamos sobrevivido igual de bien en un universo mucho más pequeño y económico».

Lo que implica el argumento de Sagan del espacio desperdiciado es que el universo se muestra indiferente hacia nosotros. Más que indiferente: nos ignora por completo. Somos un accidente, un golpe de suerte. Sagan respalda explícitamente esta idea en su serie *Cosmos*.

El universo muestra su indiferencia no malgastando espacio en nosotros. En lugar de eso, produce vida allí donde las condiciones para ello son las apropiadas, garantizándonos así que no somos nada extraordinario. El universo debe actuar así: de lo contrario, la vida humana sería única y excepcional.

Si bien no podemos dejar de admirar al Dr. Sagan por las profundas reflexiones que dedicó a esta cuestión, no debería perturbarnos pensar que la vida existe sólo en nuestro rincón del universo. De hecho, tal pensamiento no debería turbarnos más que la idea de que esta fuga fue escrita por J. S. Bach y no ha sido compuesta más

veces de manera repetida. Si bien la teoría de Sagan parece posible en el caso de la vida —pues estamos sumamente condicionados para concebirla como posible—, resulta imposible en el caso de La Fuga.

Uno no puede concebir una fuga barroca surgiendo de pronto espontáneamente por mucho tiempo que transcurra o por más circunstancias propicias que se den para ello. Ni se puede creer que un marciano que por azar viva en un mundo como el nuestro pueda algún día por su cuenta componer una fuga de Bach (aunque quizá ya lo haya hecho...). ¡Y sin embargo, cuán infinitamente más compleja es la vida que una fuga!

En segundo lugar, Sagan podría haberse obsesionado por encontrar inteligencia extraterrestre por culpa de la creencia universal de que no es bueno estar solo. Esa creencia no procede de las suposiciones del materialismo científico, sino de nuestra común necesidad de sustento físico, emocional y espiritual. Dicha necesidad fue expresada de modo conmovedor en otra película, *Tierras de penumbra* (*Shadowlands*); en ella C. S. Lewis se abstiene de reprender a un alumno al que sorprende robando sus libros. En cambio, Lewis elogia el amor del alumno por la literatura, dándole acuerdo: «Leemos para saber que no estamos solos».

¿Cuál es, pues, el objeto de La Fuga? Ya esté en la Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre (*Search for Extraterrestrial Intelligence*, SETI) o en la música de Bach o en los escritos de C. S. Lewis, consiste en saber que no estamos solos. El lugar donde menos solos estamos es justamente aquí, en el planeta Tierra, donde, en palabras de T. S. Elliot, *llegaremos adonde empezamos y conoceremos ese lugar por vez primera*.

Los cielos cuentan la gloria de Dios,
el firmamento proclama la obra de sus manos.
Un día comparte al otro la noticia,
una noche a la otra se lo hace saber.
Sin palabras, sin lenguaje,
sin una voz perceptible,
por toda la tierra resuena su eco,
¡sus palabras llegan hasta los confines del mundo!

Al director musical.
Salmo de David. (Salmos 19)