



TOPOLOGÍAS DEL TIEMPO: DENTRO Y FUERA DE LOS SUEÑOS DE EINSTEIN

Arturo Gudiño y Fernanda Samaniego

En estas líneas haremos un viaje por el tiempo, pero no se tratará de uno de esos viajes que realizamos todos los días volando hacia el pasado o hacia el futuro, como cuando recordamos o planificamos algo. En esta ocasión haremos un recorrido por varias figuras geométricas que ayudan a representar los distintos mundos temporales del libro *Sueños de Einstein*, de Alan Lightman. Concebimos este recorrido como una manera lúdica de revisar una diversidad de conceptos temporales y como una invitación a reflexionar sobre las consecuencias éticas que de ellos se derivan. El propósito inmediato es interiorizar los tiempos posibles de un modo más colorido.

Nos referiremos a los *Sueños de Einstein* como un ensayo-ficción porque no es precisamente una novela, es decir, no es una narración que involucre la interacción de personajes complejos ni incluye en su estructura un nudo y un desenlace. Es un ensayo-ficción que expone conjeturas ficticias, pero que no dejan de guardar cierta relación con conceptos científicos y filosóficos: un ensayo con cierta dosis de ficción.

Pues bien, en ese libro cada concepción del tiempo se convierte en un mundo tangible, donde el devenir se experimenta de una manera inusual. Por ejemplo, hay un mundo en el que el tiempo se vive como un eterno retorno; hay otro más donde aquél transcurre *de facto* más despacio para unas personas que para otras. Y así sucesivamente. Estos tiempos, a su vez, se asemejan o distancian de otros que utilizaremos como punto de comparación.

1. EL CÍRCULO

Vayamos, pues, a la primera visita virtual en esta excursión por mundos de tiempos excepcionales. En su primer planteamiento, el autor del libro escribe así: "imagina que el tiempo es un círculo y que se vuelve hacia atrás sobre sí mismo; el mundo se repite exacta, infinitamente".¹ Aquí hemos ilustrado este tiempo cíclico en la figura 1 como una serpiente mordiéndose la cola.



FIGURA 1

Con un tiempo circular de este tipo, la vida de cada individuo se repite una y otra vez y, por ende, las acciones que se llevan a cabo hoy vendrán de regreso en el porvenir innumerables veces. Sin duda, esto nos refiere al concepto de *eterno retorno* de Nietzsche, quien afirma que "solamente será feliz aquel que quiera repetir su vida". En el mundo del eterno retorno los pobladores ponen todo su entusiasmo en cada vivencia, porque cada apretón de manos, cada beso, cada nacimiento, cada palabra, se repetirá exactamente conforme el devenir regresa sobre sí mismo.

¹ Alan Lightman, *Sueños de Einstein*, Tusquets, México, 1993, p. 13.

Un escenario distinto es el que ofrece la idea de la reencarnación en el pensamiento hindú, de acuerdo con el cual las acciones de una persona determinan si en la próxima vida renacerá en una casta mejor o peor que la actual. En cada reencarnación se cambia de cuerpo y, por tanto, cambian las experiencias. Cada vida es distinta a la anterior y está en nuestras manos que sea más disfrutable o más tortuosa. Para representar este tiempo proponemos la topología de espiral ascendente o descendente de la figura 2.

Esta concepción, según la cual tenemos la oportunidad de reencarnar varias veces, constituye una ética diferente a la del eterno retorno nietzscheano porque, como se ha comentado, ya no vivimos exactamente la misma vida.

¿Cuántas veces tendremos que reencarnar para llegar a la iluminación? Hagamos cuentas. En el pensamiento hindú se cree que un día en la vida de Brahma comienza con el renacimiento de la Tierra y termina con su destrucción. Pero ningún ser mortal es capaz de experimentar uno de estos días, por-

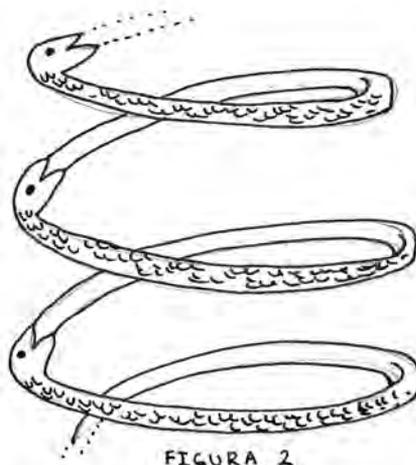


FIGURA 2

que estos ciclos llamados *kalpas* duran 4,320 millones de años. En un sutra, los hindús cantan que reencarnaron durante miles de millones de *kalpas* (sí, ¡millones de *kalpas*!), antes de vivir en un cuerpo humano. Y ahora que tienen esta forma humana han accedido a la dicha de poder meditar para conectarse con “el todo” o “el uno”.

Otro calendario cíclico es el maya. Según esta cultura, un pequeño círculo lunar rueda en el exterior de otro círculo solar mayor y cada vez que da la vuelta entera completa un “*tun*”, equivalente a 360 días nuestros. Este ciclo lunar-solar fue calculado por los sacerdotes *ah Kin*, que interpretaban el tiempo y el destino por ser la casta poseedora de los conocimientos matemáticos y astronómicos. Queda huella en la arquitectura maya acerca de la exactitud que esta casta tenía para la predicción de eclipses y solsticios. Para hacernos una idea de su genialidad, hay que destacar que el calendario maya necesita un día de ajuste cada 100 años, mientras que el calendario gregoriano que utilizamos hoy en día necesita un día bisiesto cada cuatro años. En pocas palabras, el calendario maya es 25 veces más exacto que el de nuestras agendas.

¿Será que podemos utilizar la espiral ascendente para representar las eras mayas? Cada vez que se reanuda un ciclo podríamos decir que la serpiente de la figura 1 se ha mordido la cola. Sin embargo, ni las eras mayas ni los años son idénticos entre sí, por lo que quizá la figura 2 sería más adecuada para representarlos.

2. LA LÍNEA

Trasladémonos ahora al mundo del tiempo lineal. Desdoble mentalmente el círculo nietzscheano y concibamos la vida como una

línea recta, que inicia en el nacimiento y termina con el último respiro (ver la figura 3). Cada uno de nosotros está de pie sobre esa línea y, querámoslo o no, cada día avanzamos un poco hacia el final. ¿Qué ocurrirá cuando la muerte nos alcance si no renacemos? ¿Nos iremos al cielo o al infierno? Este mundo corresponde a la concepción agustiniana del tiempo, con una concepción judeocristiana enfocada en la salvación que, por cierto, Nietzsche rechazó.

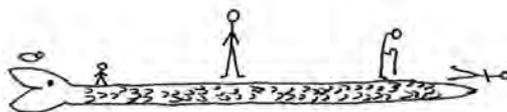


FIGURA 3

Se trata del modelo cristiano lineal, según el cual las cosas ocurren una sola vez, por lo que es indispensable caminar con cuidado para no equivocarse. Para San Agustín nuestros pasos por el mundo ya son conocidos por Dios. El que sigamos nuestra ruta del tiempo, con o sin desviaciones, es algo que Él ya sabe de antemano. Incluso el acto de confesarnos es casi pueril porque el Creador, amo del tiempo, ya sabe lo que vamos a decir: “¿acaso ignoras tú, Señor, siendo tuya la eternidad, lo que yo te puedo decir; o conoces en el tiempo lo que acontece en el tiempo?”²

² San Agustín, *Confesiones*, Editorial San Pablo, México, 1998, p. 227.

El calendario maya necesita un día de ajuste cada 100 años, mientras que el calendario gregoriano que utilizamos hoy en día necesita un día bisiesto cada cuatro años.

En los Sueños de Einstein se describe un mundo similar en el que "el tiempo es una regla infinita; el tiempo es absoluto [y] las personas religiosas ven en el tiempo la prueba de la existencia de Dios." En este ambiente místico el tiempo es considerado *sagrado*, tanto, que puede llegar a dudarse de las personas, pero jamás puede dudarse del tiempo.

Un mundo similarmente lineal es el de los indígenas purépechas que viven en Michoacán. Solamente que, en el mundo purépecha que visitamos ahora, no pensaremos en el tiempo de un solo individuo, sino en el tiempo de todas las personas de la comunidad. En la línea del tiempo definiremos tres etapas históricas y, como veremos, ninguna de ellas está marcada por una fecha específica.

La primera etapa, llamada el "más antes", es lo que ya está quedando en el olvido porque no hay nadie vivo que pueda hablarnos de lo que ocurrió en aquel tiempo. En el "más antes" se dio la Conquista española, por ejemplo, pero ningún miembro de la comunidad vio cuando eso sucedió. Luego está la etapa de lo que sí puede ser recordado todavía por los "viejitos", es decir, por las personas mayores de 50 años. Ellos recuerdan los acontecimientos de cuando eran pequeños. Relatan en "pirecuas" (cantos) la historia del pueblo, nos hablan de cómo se construyeron las casas y se sembraron los campos. Esa segunda etapa es conocida como el "antes". Finalmente, la tercera etapa es el "ahorita": lo que está viviendo la mayoría de la comunidad, los niños, los adolescentes y los adultos de 30 a 50 años.

Representaremos aquí las tres etapas históricas purépechas como una línea que se va iluminando por la memoria de la comunidad (ver la figura 4). Los eventos que les ocurrieron

a los familiares muertos, así como los eventos futuros, se encuentran en la oscuridad. La historia del pueblo es la sección de la serpiente que se va iluminando. Cuando "los viejitos" de ahorita mueran y los nuevos purépechas nazcan las etapas se irán recorriendo en la línea.

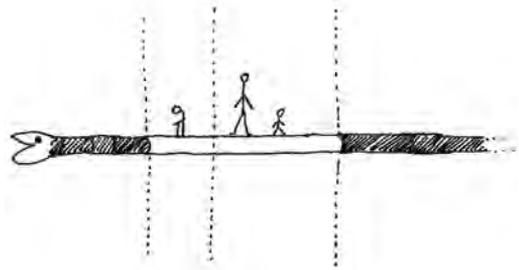


FIGURA 4

3. EL CONO DE LUZ

Pasemos ahora a un último mundo en el que la teoría de la relatividad general sale a relucir. Aquí el tiempo puede transcurrir más despacio para una persona y más rápido para otra. Y no nos referimos a una cuestión de "impresión" o "sensación", es un *hecho* que la velocidad del tiempo se ve alterada, sobre todo si existe una gran diferencia entre las velocidades a las que viajan esas personas por el universo.

En esta teoría relativista, un evento dado puede representarse como un punto del cual emergen dos conos, un cono hacia arriba que representa todo lo que ocurrirá después de ese evento, el futuro; y un cono hacia abajo

Vale la pena aplicar la máxima proveniente de las odas de Horacio: Carpe diem, quam minimum credula postero (aprovecha el día, no confíes en el mañana).

que representa lo que ocurrió anteriormente, en el pasado.

Las paredes del cono (ver la figura 5) están determinadas por la velocidad de la luz. Dado que ningún objeto puede viajar más rápido que la luz, todos los eventos que ocurren estarán localizados en algún punto en el interior del cono.

Un fenómeno que ocurre en este mundo relativista es que la luz no viaja en línea recta, sino que describe trayectorias curvas cuando viaja por el espacio-tiempo. Estas deformaciones del espacio-tiempo se deben a la presencia de las grandes masas que lo habitan. Pensemos en el caso extremo de un agujero negro, que está devorando rayos de luz y está por devorar la materia y por ende nuestro planeta. En los *Sueños de Einstein* se lee la noticia de que "el mundo se acabará el 26 de septiembre de 1907. Toda la gente lo sabe". Ante una perspectiva tan pesimista el tiempo se convierte en una fuente de angustia, pero también de desidia. Porque, ¿qué necesidad hay de aprender para el futuro, si el futuro es tan breve? ¿para qué se necesitan comercio e industria si queda tan poco tiempo?

Cabe aclarar que este mundo no es tan extraño a la existencia cotidiana, porque sin necesidad de que un agujero negro nos engulla, sabemos que cualquier día puede ocurrir, entre otros eventos, un desastre natural. Tal vez por eso, conforme nos vamos haciendo más maduros, vale la pena aplicar la máxima proveniente de las odas de Horacio: *Carpe diem*,

quam minimum credula postero (aprovecha el día, no confíes en el mañana).

4. CERRANDO EL CÍRCULO

Es nuestro deber dejarte de vuelta en casa. Así que volvamos al punto del espacio-tiempo en el que te encuentras tú, estimado lector. ¿Cómo es la topología de tu tiempo?, ¿te imaginas qué ocurrirá después de tu muerte?, ¿con cuántos eventos compartes el cono de luz? Son interrogantes que esperamos respondas en tus sueños, como lo hizo Einstein. **U**

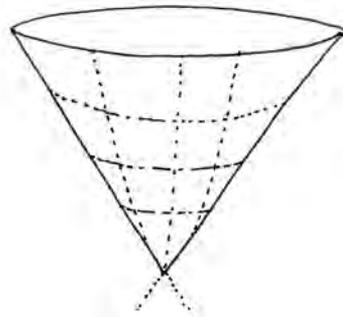


FIGURA 5

Carlos Amorales, de la serie *Liquid Archive*, 1999-2004 ►