

## Una lectura cuántica del Multiverso Marvel a través de su plataforma digital

Francisco Saez de Adana

**A Quantic Reading of Marvel Multiverse through its Digital Platform.** *Marvel's digital platform, called Marvel Unlimited, allows the reader to have access to the entire catalog of Marvel comics in a fully interactive way. Therefore, when they are reading a certain comic they have at their disposal different links to access other comics related to the one they are reading, for they include other appearances of the main characters or other stories that are associated with the current plot. Therefore, reading itself creates a multiverse that is determined by the choices that the reader makes in the course of the reading process. A multiverse clearly conditioned by the action of the observer, since each reader will have their own experience depending on the choices made. Therefore, we are facing a quantum reading experience closely related to Schrödinger's thesis, reinforced by the idea that Marvel Universe is, in fact, a multiverse ruled by the many worlds theory, one of the interpretations of the quantic physics. Therefore, a quantum reading experience is built, which will be the object of analysis of this paper.*

**Keywords:** Marvel multiverse, quantic physics, digital platform.

### *Introducción*

Una de las mayores revoluciones producidas en el siglo XX en el campo de la física es la aparición y desarrollo de la mecánica cuántica para explicar el comportamiento de nuestro mundo.<sup>1</sup> La física o mecánica cuántica supone una ruptura con la física clásica o newtoniana en varios aspectos siendo el fundamental el paso de una concepción del mundo basado en el determinismo que considera que, a pesar de su complejidad y su impredecibilidad práctica, el mundo físico evoluciona en el tiempo según principios o reglas totalmente predeterminadas y el azar es sólo un efecto aparente, a una concepción totalmente probabilística, donde cada suceso tiene un número determinado de estados probables superpuestos.

A la hora de determinar el mundo que percibimos entre todos esos estados probables superpuestos, la física cuántica determina que el papel del observador

---

<sup>1</sup> Hay que entender aquí la física no como esa sucesión de fórmulas matemáticas a las que se suele reducir en la educación primaria y secundaria, sino atendiendo a su origen etimológico, ya que física es un término que proviene del griego “physis” que significa realidad o naturaleza. Por tanto, una de las tareas más importantes de la física como ciencia es la de establecer leyes que expliquen los fenómenos naturales. Se trata, por tanto, de plantearse “la naturaleza de las cosas tal y como la vemos actualmente” según la definición proporcionada para esta disciplina por Richard Feynman, uno de los físicos más importantes del siglo XX (2002: 44).

es fundamental. En ese aspecto, podríamos encontrar un paralelismo entre ese papel y el del lector de cómics que es capaz de dotar a las imágenes de tiempo. Podría considerarse que, entre todas las probabilidades que se le plantean al lector ante la página de cómic, este es el que marca cómo se establece la percepción de las imágenes. Sin embargo, como veremos, hay algunas limitaciones que hacen que no podamos definir completamente la lectura de cómics como cuántica, fundamentalmente marcadas por el carácter finito de muchos elementos materiales que intervienen en el cómic incluyendo la capacidad del propio autor.

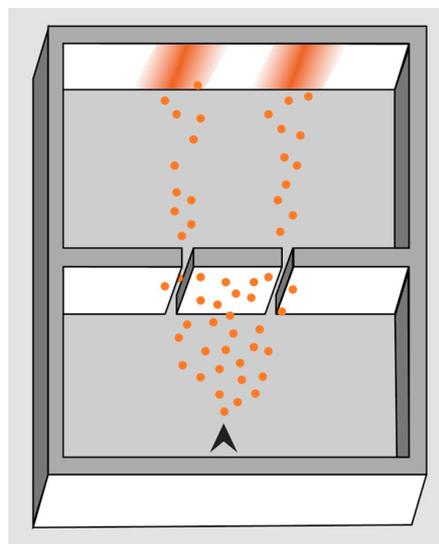
Por otro lado, recientemente, Marvel ha lanzado una plataforma digital, Marvel Unlimited, donde el lector puede tener acceso a todo el catálogo de los cómics Marvel de una manera totalmente interactiva, de manera que cuando está leyendo un determinado cómic tiene a su disposición diferentes enlaces para acceder a otras historias relacionadas con la que se está leyendo en ese momento, bien sea otras apariciones de los personajes protagonistas o bien otros relatos a los que se hace referencia en la historia en curso. Esta lectura y el carácter propio de los cómics Marvel crea un multiverso que se determina por las elecciones que realiza el lector en el proceso de lectura. Un multiverso claramente condicionado por la acción del observador, ya que cada lector tendrá su propia experiencia dependiendo de las elecciones realizadas. El objetivo de este artículo, es analizar esta experiencia cuántica de lectura.

### *Algunas nociones sobre la física cuántica*

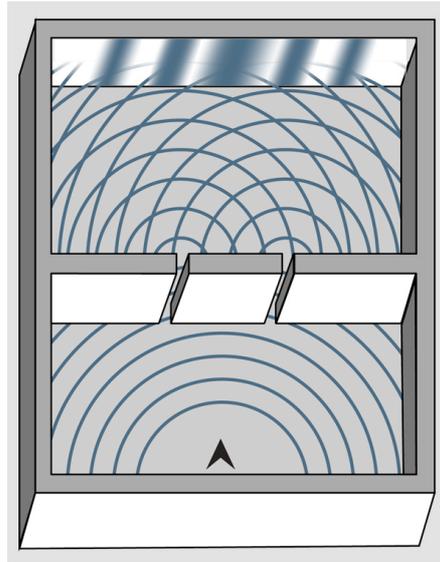
La física o mecánica cuántica se formuló a principios del siglo XX para explicar el comportamiento de la naturaleza a escala atómica y subatómica. Aunque sus orígenes son prácticamente coetáneos a la teoría de la relatividad de Einstein, es a partir de 1912, con el trabajo de Niels Bohr, cuando se empieza a desarrollar de forma más precisa. El descubrimiento más importante que realizó Bohr es su modelo del átomo basado en el salto cuántico de los electrones, como consecuencia de que el espectro electromagnético de un átomo de hidrógeno emite solo en ciertas longitudes de onda, lo que hace que dicho espectro se muestre en forma de rayas en lugar de en forma continua como la radiación luminosa visible. A partir de ahí, Bohr postuló un modelo en el que los electrones

no se mueven dentro del átomo de forma continua, sino que solo puede gravitar por una cantidad definida de órbitas o niveles de energía. Es decir, sus órbitas están cuantizadas (Pais 1991). Sin embargo, prácticamente en paralelo, en el año 1924, el francés Louis de Broglie postuló el aspecto ondulatorio de los mismos átomos lo que llevó a muchos años de confusión (de Broglie 1939).

Esta confusión se pone de manifiesto en el fenómeno de la dualidad onda-partícula que varios experimentos desde finales del siglo XIX habían demostrado empíricamente y que el experimento de la doble rendija nos permite generalizar a todas las partículas de lo infinitamente pequeño. Este experimento consiste en enviar fotones a través de una doble rendija, de manera que nuestro emisor de fotones solo emita una partícula cada vez. Parece lógico pensar que los fotones deberían pasar aleatoriamente por la rendija de la derecha o de la izquierda. Sin embargo, si se realiza este experimento se ve que, si bien, al principio el patrón que aparece al otro lado de la rendija tiene forma de puntos (Figura 1), indicando que, efectivamente, los fotones están pasando por un lado u otro de la rendija, gradualmente los fotones van reconstruyendo un patrón de interferencia similar al que haría una onda que atravesara la rendija (Figura 2).



**Figura 1.** Patrón en forma de puntos correspondiente al experimento de la rendija, resultado de que los fotones pasen por un solo lado de la rendija (Imagen obtenida de <https://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/11/12/el-experimento-fisico-mas-hermoso-de-todos-de-los-tiempos-la-doble-rendija/>).



**Figura 2.** Patrón en forma de puntos correspondiente al experimento de la rendija, resultado de que los fotones pasen simultáneamente por ambos lados de la rendija (Imagen obtenida de <https://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/11/12/el-experimento-fisico-mas-hermoso-de-todos-de-los-tiempos-la-doble-rendija/>).

Como en este experimento los fotones van pasando de uno en uno por las rendijas, la única posibilidad de que se produzca ese patrón de interferencia es que un mismo fotón se superponga consigo mismo, lo que quiere decir que el fotón pasa simultáneamente por la rendija de la izquierda y por la de la derecha. Evidentemente, este resultado parece imposible. Para comprobarlo se situó un detector de fotones en cada una de las rendijas. Curiosamente con el detector encendido los fotones siguen un comportamiento que podríamos definir como lógico y pasaban bien por la derecha o por la izquierda formando un patrón puntual en la pantalla. Sin embargo, si apagamos el detector la función de onda reaparece. Es como si los fotones, al ser observados, se comportaran de diferente forma. Este experimento será fundamental, por tanto, para una de las cuestiones básicas del comportamiento del mundo atómico y subatómico que es la importancia del observador en dicho comportamiento.<sup>2</sup>

La confusión derivada de la dualidad onda-partícula empezó a aclararse con la publicación entre junio de 1925 y junio de 1926 de tres modelos distintos de una teoría cuántica que resultaron equivalentes: la mecánica matricial de

<sup>2</sup> Para más información sobre el experimento de la doble rendija ver, entre otros, (Gribbin 2005; Krauss 2017; Kumar 2011; Rovelli 2014).

Heisenberg (Heisenberg, 1958), la mecánica ondulatoria de Schrödinger (Schrödinger, 1983) y el álgebra cuántica de Paul Dirac (Dirac, 1978). Sin entrar en grandes detalles en todo el proceso histórico, por otro lado fascinante, de desarrollo de la mecánica cuántica a partir de esas tres teorías<sup>3</sup>, uno de las culminaciones de la teoría cuántica es la ecuación de Schrödinger. El físico y filósofo austriaco, en su desarrollo de la mecánica ondulatoria, encontró una ecuación que podía ser aplicada a cualquier sistema físico en el que la forma matemática de la energía fuera conocida y cuya solución era una onda que describía en una forma, en cierta manera mágica, los aspectos cuánticos del sistema.

El encontrar una expresión cerrada parecía reconciliar la física cuántica con el modelo determinista de la física clásica. Sin embargo, la onda continua promulgada por Schrödinger no era capaz de explicar fenómenos a nivel subatómico como el efecto fotoeléctrico.<sup>4</sup> La solución a este problema vino dada por Born que postuló en 1926 que la onda de la ecuación de Schrödinger no representaba una onda continua y determinista, sino que era totalmente probabilística. Es decir, que se trataba, en el caso del electrón y otras partículas, de la probabilidad física de la presencia de la partícula asociada. La interpretación probabilística de Born fue muy controvertida y rechazada por buena parte de la comunidad científica. Famosa es la frase de Einstein que afirmó que “Dios no juega a los dados” para rechazar la posibilidad de que la naturaleza se rija por modelos probabilísticos.

El propio Schrödinger diseñó, de forma teórica, su famoso experimento del gato para demostrar el absurdo del modelo probabilístico postulado por Born. Schrödinger concibe un experimento con un gato encerrado en una caja con un mecanismo que activa un átomo radiactivo. El mecanismo tiene un 50% de probabilidades de activarse, por lo que antes de abrir la caja el gato tiene el 50% de probabilidades de estar vivo y el 50% de probabilidades de estar muerto. Schrödinger manifestó que, si la interpretación de la física cuántica era cierta,

---

<sup>3</sup> Hay mucha bibliografía disponible para el lector interesado en profundizar en este tema entre la que se puede citar (Gamow 1966; Polkinghorne, 1990; Wolf, 1989).

<sup>4</sup> El efecto fotoeléctrico consiste en la emisión de electrones por un material al incidir sobre él una radiación electromagnética

antes de abrir la caja el gato debería estar simultáneamente vivo y muerto a la vez cosa que físicamente se consideraba imposible. Schrödinger pensó que había demostrado su argumento sin saber que, todavía hoy en día, más de ocho décadas después de su experimento, este sería la base para explicar la física cuántica a los profanos. Esta explicación se sustenta es la interpretación de Born a dicho experimento. Born afirmó efectivamente que mientras la caja estaba cerrada el gato no está totalmente vivo ni totalmente muerto, sino que su estado es una superposición de ambas situaciones, es decir, es la superposición de dos funciones de onda probabilísticas. Cuando se abre la caja es el efecto del observador el que colapsa la superposición de ambas ondas en una sola y fija el estado del gato. Evidentemente este colapso de dos ondas probabilísticas es una manera muy elegante de ligar el experimento del gato de Schrödinger al de las dos rendijas, a esas alturas, ya completamente demostrado empíricamente.

Evidentemente el proceso de desarrollo de la física cuántica es mucho más complejo y nos dejamos cuestiones tan importantes como el principio de incertidumbre de Heisenberg (Heisenberg 1958). Pero esta introducción nos permite introducir dos cuestiones fundamentales de la mecánica cuántica como es el carácter probabilístico del comportamiento de la naturaleza a nivel atómico y subatómico y la importancia del observador a la hora de que la onda probabilística que gobierna ese comportamiento colapse en un estado determinado. El hecho, sin embargo, de que el experimento del gato de Schrödinger y la interpretación de Born no se produzca a nivel microscópico sino macroscópico plantea otra cuestión interesante que merece la pena ser discutida y que podría reforzar la interpretación de Born. La física cuántica no establece ningún límite entre lo micro y lo macroscópico, de manera que, es posible (y cada vez se considera más probable) que no haya esa división entre física cuántica para lo microscópico y física clásica o determinista para lo macroscópico. Dicho de otra manera, el ser humano y todo lo que nos rodea podría encontrarse en un estado de superposición de diferentes ondas probabilísticas que no podemos determinar ya que, como observadores, nosotros mismos hacemos colapsar dichas ondas, de manera consciente o inconsciente. La consecuencia de eso sería que nos encontramos ante

un mundo probabilístico que percibimos como determinista por el efecto del observador sobre la superposición de ondas.

En estas circunstancias existen varias interpretaciones de lo que supondría esta posibilidad para la configuración del universo. Una de las más sugestivas desde el punto de vista de la ficción es la teoría de los muchos mundos posibles que Hugh Everett postuló en su tesis doctoral en 1957 (Byrne 2013) que dice que, en realidad, una onda probabilística no se colapsa en un único estado, sino que crea diferentes universos paralelos de manera que, en cada uno de ellos, se da uno de esos estados posibles. Dicho de otra manera, el experimento del gato de Schrödinger lo que hace es crear dos universos paralelos: uno en el que el gato está vivo y otro en el que está muerto. Esta teoría, evidentemente muy interesante desde el punto de vista de la ficción, no se ha demostrado empíricamente,<sup>5</sup> pero lo interesante es que, desde el punto de vista matemático, encaja perfectamente con los postulados de la física cuántica. Los defensores de dicha teoría estiman que nos puede resultar absurda en nuestra percepción tridimensional del mundo. Sin embargo, teorías como la teoría de supercuerdas en sus diferentes versiones (tampoco demostradas y, de hecho, ya bastante descartadas por la comunidad científica ya que ninguna demostración experimental ha validado sus hipótesis) estima que existen diez dimensiones espaciales y la existencia posible de  $10^{500}$  universos diferentes, es decir, que el número de universos posibles no sería infinito teóricamente, pero sí de modo práctico desde el punto de vista humano, ya que se trata de un 1 seguido de 500 ceros, algo evidentemente inabarcable para la mente humana. Este carácter inabarcable lo prueba el hecho de que si intentamos calcular ese valor con un ordenador personal el resultado que obtenemos es infinito, ya que desborda su capacidad de cálculo, de igual manera que desborda el entendimiento humano.

Debido a lo frecuentemente que esta teoría ha excitado la mente de diferentes creadores de ficción y por su sencillez en cuanto a su comprensión especialmente cuando se aplica a mundos de ficción, esta nomenclatura de

---

<sup>5</sup> Aunque, evidentemente, nadie ha viajado nunca a un universo paralelo que podría parecer que es la única manera de probar esta teoría, recientemente se ha propuesto que universos adyacentes al nuestro podrían dejar una huella observable en la radiación de fondo de microondas, lo cual abriría la posibilidad de realizar dicha prueba experimental.

múltiples dimensiones y diferentes universos para explicar el concepto de lectura cuántica que se pretende desarrollar en este artículo. Como se trata de una forma más de explicar el mundo probabilístico dependiente del observador que postula la física cuántica no se pierde rigor, desde un punto de vista conceptual, en su uso.

*La lectura de cómics, ¿una lectura cuántica?*

Cuando se analiza la lectura de cómics uno de los aspectos que se destaca es la capacidad del lector para dotar de tiempo a las historias contenidas en la bidimensionalidad de la página. Muchos autores han destacado como es el propio lector, al detenerse más o menos en las imágenes, el que insufla la duración temporal a las imágenes de un cómic (Frezza 2020; Varillas 2009). Quizá la forma más poética de expresarlo sean las palabras de Fellini en las cuales el director italiano afirma que el carácter físico y material de las viñetas se asemeja a mariposas muertas, cada una de ellas fijadas con un alfiler y dispuestas en un orden estricto, de modo que la mirada del lector, a medida que las recorre, devuelve el aleteo, restaura en ellas el aliento del tiempo (Pintor 2017, p. 45). Se podría decir, entonces, que frente a la lectura de otro tipo de textos<sup>6</sup>, la lectura de cómics no es totalmente determinista. Dicho de otra manera, si entendemos el tiempo del cómic de lectura como una función de onda y empleamos una terminología cuántica, podríamos afirmar que cada lector hace el papel de observador colapsando dicha función de onda en su propio tiempo de lectura. O, de manera más sencilla, que el universo construido a partir de la lectura de cómic viene determinado por el efecto, más o menos consciente, del observador.

Según esta afirmación, ¿podríamos definir la lectura de cómic como una lectura cuántica? No parece que este colapso de la función temporal sea suficiente. A la hora de fijar el tiempo de lectura, el observador (es decir, el lector) solo interviene sobre una dimensión que es la temporal ya mencionada. Sin embargo, tiene poco control sobre las otras dos dimensiones que conforman la página de cómic. Su proceso de lectura a nivel espacial en ese plano bidimensional es totalmente determinista y viene fijado por la convención de

---

<sup>6</sup> Y aquí tanto el sentido de lectura como de texto es totalmente general y puede incluir el visionado de una película, por ejemplo.

lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo del mundo occidental (o de derecha a izquierda en el oriental).<sup>7</sup> Es cierto que el lector al abrir la página puede observar imágenes en el orden que le parezca oportuno o, incluso, tener una visión panorámica de la página, pero a la hora de afrontar la lectura, la función de onda en lo que se refiera a las dimensiones espaciales que conforman la página tiene un comportamiento fijo y no hay posibilidad de que aparezcan diferentes posibilidades que colapsen de manera diferente esa función de onda por el efecto del lector.

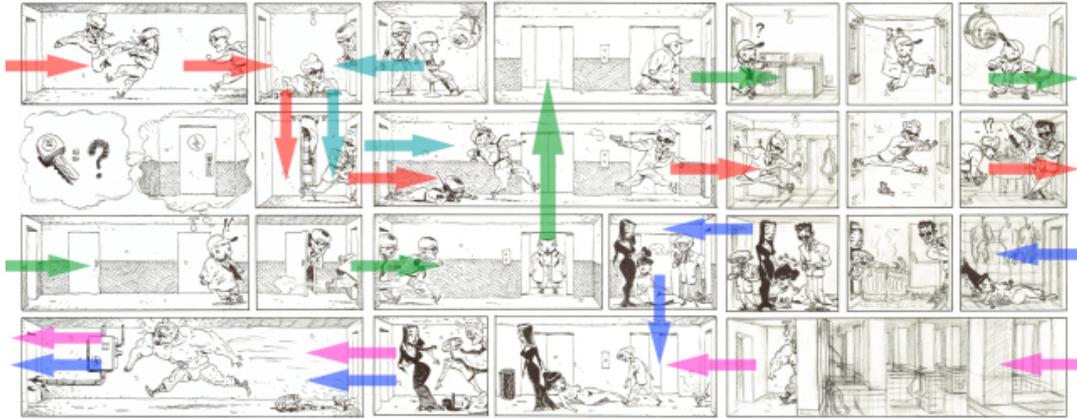
Si queremos romper ese determinismo bidimensional de la lectura de cómic y que sea el lector, como observador, el que tenga a su disposición diferentes posibilidades en la construcción de su universo de lectura, nos tenemos que ir a obras que traten de romper esa convención de lectura antes mencionada. Se trata de proporcionar lo que Sergo García ha denominado como varios vectores de lectura (García Sánchez 2000). La obra del propio García Sánchez tiene numerosos ejemplos de trabajos que rompen ese orden de lectura bidimensional. Se plantea en este caso varias opciones en el orden de lectura cuya elección, consciente o inconsciente, llevan a construir un universo de lectura. Sin embargo, para ilustrar esta idea nos centraremos en dos ejemplos muy claros donde podemos cuantificar esa idea de las diferentes posibilidades de lectura que nos permiten desarrollar perfectamente este concepto de lo cuántico.

El primero es la historia *No Escape* de Patrick McEwon publicada en el número 1 de la revista *Weasel*, editada por *Fantagraphics* en el año 2001. En esta historia tenemos 91 viñetas en las que el orden de lectura no viene prefijado. El lector, cuando está en una viñeta, puede moverse hacia otra contigua, en principio, en cualquier dirección de manera que la historia que se construye es distinta, el universo de lectura es distinto, dependiendo del recorrido bidimensional que realice el observador (ver Figura 3). Se trata, por tanto, de una ruptura del modelo de lectura determinista, aunque se mantienen las dos dimensiones propias de la página de cómic. Por otro lado, en *Fabricar Historias* de Chris Ware también existen diferentes posibilidades en la configuración del universo de lectura. En

---

<sup>7</sup> Nos estamos refiriendo aquí a un cómic de tipo narrativo que constuye la mayor parte de la producción en este medio. Probablemente, ciertos cómics experimentales podrían escapar a este orden de lectura predeterminado.

este caso, este universo de lectura será diferente dependiendo del orden en que se lean las 14 piezas contenidas en la caja. En cierta manera, estamos rompiendo el carácter determinista de la lectura en una dimensión más.



**Figura 3.** Extracto de la obra de McEwon. Las flechas indican una de las posibilidades de lectura (Imagen extraída de <https://from-dusk-till-drawn.com/2018/06/26/no-escape-by-patrick-mceown-can-1999/>)

En todo caso, en estos dos ejemplos estamos lejos en varios niveles de lo que sería una lectura cuántica. En el caso de la obra de Ware, las posibilidades de lectura que tenemos se reducen a  $14!$ <sup>8</sup> que es el resultado de todas las posibles combinaciones de 14 elementos elegidos en cualquier orden,<sup>9</sup> un número cercano a las 9.000 millones de combinaciones posibles, evidentemente muy grande pero finito y por tanto alejado del infinito virtual de posibilidades postulado por la física cuántica. Además, el número de dimensiones también está limitado a cuatro (las dos de los cómics que conforman la caja más la adicional del cómic que se elija para leer más el tiempo). Por otro lado, si nos referimos a la obra de Weasel también tenemos una limitación en el número de dimensiones en este caso a tres. Además, aunque el número de posibilidades de lectura es muy elevado ( $8^{91}$  que supone más de  $1,5 \cdot 10^{82}$  posibilidades),<sup>10</sup> no deja de ser finito y de nuevo está alejado del infinito virtual que estipula la mecánica cuántica.

<sup>8</sup> Con el signo ! se denota al factorial de un número. Por definición,  $14! = 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

<sup>9</sup> Es lo que en matemáticas se conoce como una permutación que consiste en la variación del orden de un conjunto de elementos.

<sup>10</sup> Este número se ha calculado suponiendo que el lector cuando está en una viñeta puede moverse a cualquiera de las 8 viñetas contiguas. Como hay 91 viñetas se trataría de 8 multiplicado 91 veces. En

Por tanto, podemos afirmar que existen algunos intentos de romper algunas de las barreras deterministas que conlleva la lectura de cómics para llevarlo al mundo probabilístico. Es decir, que la lectura de esas obras intenta dejar de ser una lectura clásica para convertirse en una lectura cuántica, de manera similar a lo que sucedió en la física a lo largo del siglo XX. Sin embargo, en todos esos casos, nos encontramos con la misma limitación: la materialidad del papel, la limitación a un número de dimensiones que podemos percibir supone una barrera similar a la que se ha encontrado la física cuántica a la hora de demostrar muchos de sus postulados. Resulta difícil entender muchos de esos conceptos cuánticos cuando implican un número mayor de dimensiones del que podemos percibir y, de la misma manera, resulta complicado expandir el número de posibilidades que el lector como observador tiene a la hora de construir un universo de lectura diferente cuando se ve limitado por la bidimensionalidad (o la tridimensionalidad si añadimos diferentes elementos como en el caso de Ware) material del cómic.

Parece que el problema, por tanto, es el carácter finito tanto a nivel de dimensiones como de posibilidades de lectura que se plantean al lector. Parece claro que el mundo material del papel nos limita el carácter probabilístico infinito de la lectura. Podría parecer que el paso al cómic digital nos ayudaría a superar la barrera. No en vano, Scott McCloud cuando habla del cómic digital se refiere a un lienzo infinito (McCloud 2016). Aunque la pantalla no deja de ser bidimensional podemos realizar un scroll para aumentar su tamaño y añadir nuevas dimensiones a través del uso de hipervínculos u otros elementos de programación que aumenten el número de posibilidades que el lector tiene ante la lectura. Sin embargo, al final el scroll también es finito no deja de ser finita y el número de posibilidades que se pueden abrir a través de hipervínculos en un cómic dado es relativamente pequeño porque se enfrenta a otro límite material tan importante como el del papel que es la capacidad para crear material del autor del cómic digital.<sup>11</sup>

---

realidad, este valor es lo que, en matemáticas, se conoce como una cota superior, es decir, un límite superior, de manera que el valor real será menor que esta cota, ya que no todas las viñetas tienen 8 viñetas contiguas (las de los bordes tienen menos).

<sup>11</sup> Se sale del ámbito de este artículo indicar ejemplos que muestren la finitud del cómic digital, pero evidentemente el hecho de que un lector pueda recorrer todas sus posibilidades en un tiempo finito es suficiente para demostrar esa idea.

Por tanto, para poder llegar a una lectura que podamos denominar como cuántica, una lectura donde el observador puede configurar el universo de lectura a partir de diferentes probabilidades de la misma manera que, a partir de la física cuántica, se puede deducir que el observador configura nuestro universo, deberíamos partir de un material con un número muy grande (virtualmente infinito) de posibilidades de lectura y que esa lectura se pudiera desarrollar en diferentes dimensiones. Esto es lo que nos permite la lectura de los cómics del Universo Marvel cuando disponemos de todos ellos en una plataforma digital que nos permite establecer diferentes dimensiones de lectura. Dimensiones de lectura que se ven incrementadas por el carácter multidimensional de la obra en sí, ya que lo que tradicionalmente denominamos como Universo Marvel, en realidad, es un multiverso que responde a la interpretación de los muchos mundos posibles de Everett.

#### *El multiverso Marvel*

Jason Bainbridge (2009) afirma, con acierto, que tras la aparición del superhéroe a finales de los años 30, muy pronto (con la publicación de *World Finest Comics* en verano de 1941) el lector fue consciente que Superman y Batman formaban parte del mismo universo (en la portada de dicho número aparecían estrechándose las manos). Sin embargo, no es menos cierto que como bien afirma Umberto Eco en su libro *Apocalittici e integrati*, en los años 50, las historias de superhéroes (Eco se refiere a Superman) no pasaban del enfrentamiento del superhéroe con el malvado de turno que correspondiera ese mes y no tenían consecuencias en los números posteriores de la serie (Eco 1964). Este modelo narrativo sufre una transformación cuando en el año 1962 Stan Lee, Jack Kirby y Steve Ditko crean el Universo Marvel.

En el Universo Marvel, desde muy pronto, se introduce un nuevo concepto que cohesionará dicho universo en una medida aún mayor que la de su contrapartida de DC. Este concepto es la continuidad no es más que el hecho de que, no solo los personajes de las diferentes series están relacionados entre sí, sino que cada acontecimiento que sucede en un número de una serie, debe ser tenido en cuenta en el futuro no solo en dicha serie, sino también en todas las que

conforman su universo. Este no es un concepto nuevo, pero nunca antes había sido desarrollado con la complejidad que se hace en el Universo Marvel, complejidad que irá creciendo con los años. El fenómeno de la continuidad hace que exista una historia Marvel paralela a la nuestra con un concepto del tiempo diferente para que los personajes no envejeczan demasiado.

En todo caso durante mucho tiempo esa historia era lineal y se correspondería con la historia de un único universo. Podríamos decir que se trataba de un universo determinista. Esto cambió a partir de lo narrado en *Días del Futuro Pasado*. Se trata de una historia desarrollada en los números 141 y 142 de la colección *Uncanny X-Men* en el año 1981 por parte de Chris Claremont y John Byrne. La historia trata de un futuro distópico en el que los mutantes son considerados como proscritos y encerrados en campos de concentración. En estas circunstancias, Kitty Pryde, uno de los miembros del grupo, es elegida para viajar al pasado transfiriendo su conciencia a su yo del presente, con el fin de evitar que la Hermandad de Mutantes Diabólicos asesine al senador Robert Kelly, hecho que será el desencadenante del miedo de la población normal hacia los mutantes y que llevará a que el gobierno norteamericano promulgue el Acta de Registro Mutante que es la que conducirá al Universo Marvel a ese futuro distópico en el que se encuentra al principio de la historia.

Lo interesante de esta historia es que cuando Kitty Pryde viaja al pasado para salvar al senador Robert Kelly consigue su objetivo. Sin embargo, como se mostrará posteriormente en la serie, cuando su mente regresa al futuro dicho futuro distópico sigue existiendo. Lo que sucede es que esa distopía nos es más que una línea temporal alternativa. Es decir, que las alteraciones realizadas por Kitty Pryde al viajar en el tiempo lo que han hecho, de forma similar a lo postulado por Everett en su teoría, es bifurcar el universo en dos líneas temporales alternativas. En la teoría de los muchos mundos se trata en este caso de que “si dos alternativas pueden interferir la una con la otra, entonces de algún modo esas dos alternativas deben existir simultáneamente” (Wolf 2010, p. 42). Esta cuestión en el Universo Marvel enlazada con el viaje en el tiempo implica que una alteración en el pasado produce una realidad alternativa que da lugar a universos paralelos. Por tanto, a partir de esta historia, el Universo Marvel está formado por

un número infinito de líneas temporales alternativas que producen un número infinito de universos paralelos.

Este análisis se pone de manifiesto cuando Mark Gruenwald en aquel momento editor en jefe de la editorial especifica las reglas del viaje en el tiempo en el universo Marvel (Gruenwald 1992), cuyas dos primeras reglas dicen lo siguiente:

1. El Universo Marvel es parte de un multiverso (un sistema de universos relacionados) que divergen entre sí en puntos críticos.

2. El acto de viajar en el tiempo siempre produce un punto crítico que diverge de una nueva línea temporal o mundo alternativo en el momento en que alguien irrumpe en la realidad de otro período temporal, pasado o futuro del período establecido.

Por tanto, ese observador que según la física cuántica causa la divergencia que produce los universos paralelos, se transforma en la ficción Marvel en el viajero en el tiempo que con su observación (y a veces intervención) en acontecimientos del pasado crea dos líneas temporales paralelas cuya consecuencia son dos universos de un tapiz de multiversos que coexisten espacialmente y difieren en sus diferentes ramas cuánticas.<sup>12</sup>

Es interesante, por otro lado, comentar que esta conversión del Universo Marvel en un multiverso nace, por un lado, del viaje en el tiempo ya mencionado, pero por el otro del aumento de la complejidad narrativa que se produce en los cómics Marvel a partir de la etapa de Claremont en *Uncanny X-Men* con la creación de múltiples series paralelas a la original y la aparición de crossovers entre esas series. Parece que el aumento de la complejidad narrativa unida al viaje en el tiempo tiene como consecuencia inevitable el nacimiento de universos paralelos como demuestran las últimas temporadas de la serie *Lost* u otras series como *Fringe* o alguna más reciente como *Dark*, epítome de la complejidad narrativa basada en el viaje en el tiempo, complejidad que solo puede colapsar finalmente a través de la creación de un universo paralelo. El carácter de

---

<sup>12</sup> Una cuestión fascinante a este respecto es que la ecuación de Schrödinger es válida para valores de tiempo negativos, por lo que el viaje en el tiempo es posible, desde un punto de vista teórico, en la física cuántica.

multiverso de los cómics Marvel unido a esta complejidad narrativa es lo que nos permite establecer una lectura cuántica del Universo Marvel.

*Una lectura cuántica del Universo Marvel*

Imaginemos ahora que lo que queremos, como lector, es reconstruir es el Multiverso Marvel a través de nuestra lectura. ¿Se puede hablar de una lectura cuántica? En ese caso, teóricamente tenemos a nuestra disposición más de 28.000 cómics<sup>13</sup> que se pueden leer en diferentes órdenes y ese orden de lectura configurara como colapsa las posibilidades de ese Multiverso el lector. Evidentemente, aunque todos los órdenes de lectura son posibles no todos ellos parecen razonables, ya que, por ejemplo, en una misma colección parece lógico seguir un orden cronológico o en una historia dividida en varias partes lo lógico es leer esas partes en orden. Sin embargo, cualquier lector del Universo Marvel sabe que las posibilidades son muchas dependiendo de la lectura que el observador pueda realizar. Siguiendo un razonamiento similar al que hicimos para la obra de Ware, la cota superior de esas posibilidades de lectura es 28.000! que, como sucedía con el  $10^{500}$  de la teoría de cuerdas es un número cuya magnitud escapa a la consciencia humana (si utilizamos la calculadora de nuestro ordenador personal para calcular ese valor, de nuevo obtenemos como resultado un valor infinito). Por tanto, ya estamos en una de las premisas de la física cuántica que es un universo, en este caso de lectura, virtualmente infinito.

En lo que se refiere a las dimensiones, si asumimos nuestra lectura en papel, parece que estamos de nuevo limitado a la cuatrodimensionalidad de nuestra realidad percibida como espacio-temporal. Sin embargo, la multidimensionalidad de la lectura nos la da el carácter de multiverso del propio Universo Marvel. El hecho de que se introduzca una nueva dimensión, el tiempo Marvel, el tiempo de la narración que, como hemos visto no es determinista, sino que puede plegarse a través del viaje en el tiempo y, de forma similar a la teoría de los muchos mundos posibles, crear un número virtualmente infinito de probables universos paralelos, hace que las cuatro dimensiones de la lectura se le añadan las múltiples del propio Multiverso Marvel creando una lectura multidimensional con un número

---

<sup>13</sup> Número estimado de cómics Marvel publicados hasta la fecha.

virtualmente infinito de posibilidades que es una de las premisas para poder calificar a nuestra lectura como cuántica.

Sin embargo, si implementamos de forma práctica esa teoría a través de la lectura clásica en papel nos encontramos, como sucedía en el caso de Weasel o de *Fabricar Historias*, con limitaciones de tipo material. Es difícil pensar que un lector tenga un acceso fácil a esos 28.000 cómics Marvel por lo que sus virtualmente infinitas posibilidades se ven reducidas a un tamaño finito marcado por la amplitud de la colección a la que tenga acceso. Además, la condición de ese acceso limitará las posibilidades de elección que puede tener a la hora de querer implementar el orden de lectura determinado. Además, el orden de lectura que se establezca viene marcado por el propio lector, por el propio observador, por lo que si este interviene en el experimento el carácter azaroso del mismo queda limitado. Si hemos dicho que al ser humano le resulta difícil comprender el número macroscópico como cuántico por su papel de observador, de igual manera le resulta difícil establecer un orden que podamos definir como cuántico de nuevo por realizar ese papel. Son condiciones todas ellas materiales similares a las que veíamos en los casos anteriores, aunque hayamos aumentado la escala de posibilidades derivada de la complejidad narrativa de lo que conocemos como Universo Marvel.

El mundo digital, a través de la plataforma Marvel Unlimited, permite superar todas esas dificultades convirtiendo nuestro universo de lectura en cuántico al disponer el observador de todos los elementos que necesita para alcanzar esos límites teóricos, siendo el principal la disponibilidad de esos más de 28.000 cómics absolutamente accesibles para el observador. Se abren entonces las infinitas posibilidades de configuración de universos de lectura a partir de una realidad, la de multiverso Marvel, que ya es de por sí es multidimensional en el que la configuración cumple esos criterios que hemos determinado para fijar un mundo cuántico: múltiples dimensiones, un mundo virtualmente infinito de universos posibles y un colapso de la función de onda que determina nuestro universo fijado, de forma consciente o inconsciente, por el observador.

Es interesante reseñar que esta lectura digital también nos abre otras nuevas dimensiones, además de las propias derivadas del carácter de multiverso de los

cómics Marvel. En el proceso de lectura digital a través de plataforma, la elección del siguiente cómic que leemos en la configuración de nuestro universo de lectura puede seguir un orden predeterminado como en el caso de la lectura en papel (el siguiente número de una colección, por ejemplo). Sin embargo, la plataforma nos ofrece otras posibilidades, a través de diferentes enlaces que nos permiten acceder a otros cómics Marvel siguiendo diferentes criterios (cómics protagonizados por los mismos personajes, cómics realizados por los mismos autores, historias a las que se hacen referencia en la que se está leyendo o historias relacionadas con las que se está leyendo, entre otras) que, por otro lado, están controlados por una inteligencia artificial que funciona acorde a las elecciones previas del lector. Por tanto, el siguiente cómic que leerá el lector está condicionado por su acto de abrir el correspondiente hipervínculo entre todas las posibilidades que le ofrece la plataforma, de la misma manera que los posibles universos derivados del experimento del gato de Schrödinger estaban condicionados de la apertura de la caja. Por tanto, se produce una multidimensionalidad propia de la lectura digital correspondiente a la existencia de hipervínculos que ya se ha comentado que se establece de nuevo en múltiples dimensiones, tantas como criterios especifique el correspondiente motor de búsqueda a la hora de guiar el proceso de lectura. Pero es una lectura digital no limitada por la materialidad del autor o del lector, sino por unas leyes determinadas por esa inteligencia artificial guiada por lo que se conoce como algoritmos bionspirados<sup>14</sup> que, al igual que el comportamiento de la naturaleza tienen una base probabilística que es lo que convierte esa reconstrucción del Universo Marvel a través de la lectura en cuántica.

### *Conclusiones*

La lectura digital a través de una plataforma digital que contenga todos los cómics del Universo Marvel y que trabaje con una inteligencia artificial que nos permita construir diferentes órdenes de lectura de forma probabilística y no

---

<sup>14</sup> Los algoritmos bioinspirados (entre los que destacan los algoritmos genéticos y las redes neuronales) se utilizan para resolver problemas de optimización creando, de una manera probabilística cuya base es el comportamiento de la naturaleza, diferentes soluciones posibles entre las que se elige una óptima.

totalmente consciente por parte del lector aún a la existencia de las múltiples dimensiones del propio multiverso Marvel con las múltiples dimensiones de lectura derivadas de un número virtualmente infinito de posibilidades de construcción del universo de lectura lo que permite calificar ese proceso como una lectura cuántica multidimensional infinita.

Este carácter infinito viene determinado por varios aspectos: en primer lugar, el propio ficcional del carácter multidimensional infinito del Multiverso Marvel. En segundo lugar, el disponer de una plataforma que ofrece al lector todas las posibilidades de ese multiverso infinito permitiéndole elegir a través de diferentes dimensiones de lectura fijadas por ciertos algoritmos que mezclan la información previa de la lectura con la información propia del contenido de la historia correspondiente y con algunos elementos propios del azar inherentes a los algoritmos bioinspirados. En tercer lugar, y no menos importante, el carácter infinito de los cómics Marvel a nivel metanarrativo, es decir, el hecho de que se trate de una narrativa que se expande de forma infinita con la publicación de nuevos cómics cada mes a lo largo de décadas en un ciclo que no pretende tener fin, refuerza ese carácter infinito necesario para que la lectura de cómics, en este caso la lectura que lleva a la percepción del multiverso Marvel por parte del lector, sea cuántica.

### Referencias bibliográficas

- Bainbridge, J., 2009, "Worlds within Worlds: The Role of Superheroes in Marvel and DC Universes", en Angela Ndalians (Ed.), *The Contemporary Comic Book Superhero* (pp. 64-85), Routledge, Nueva York.
- Byrne, P., 2013, *The Many Worlds of Hugh Everett III: Multiple Universes, Mutual Assured Destruction, and the Meltdown of a Nuclear Family*, Oxford University Press, Oxford.
- de Broglie, L., 1939, *Matter and Light*, Norton, Nueva York.
- Eco, U., 1964, *Apocalittici e integrati*, Bompiani, Milán.
- Dirac, P., 1978, *Directions in Physics*, Wiley, Hoboken.
- Feynman, Richard P., (1994) 2002, *Seis piezas fáciles. La física explicada por un genio*, Crítica, Barcelona.
- Frezza, G., (1999) 2020, *Cómics. Almas de lo visible*, Ediciones Marmotilla, Alcalá de Henares.
- García Sánchez, S., 2000, *Sinfonía gráfica*, Glénat España, Barcelona.
- Gamow, G., 1966, *Thirty Years that Shook Physics*, Doubleday, Nueva York.
- Gribbin, J., (2002) 2005, *Física cuántica*, Editorial Planeta, Ciudad de México.

- Heisenberg, W., 1958, *Physics and Philosophy*, Harper, Nueva York.
- Krauss, L.M., 2017, *The Greatest Story Ever Told So Far*, Simon & Schuster, Nueva York.
- Kumar, M., (2007) 2011, *Quantum: Einstein, Bohr y el gran debate sobre la naturaleza de la realidad*, Editorial Kairós, Barcelona.
- McCloud, (2000) 2016, *Reinventar el cómic*, Planeta de Agostini, Barcelona.
- Pais, A., 1991, *Neils Bohr's Times*, Oxford University Press, Oxford.
- Pintor, I., 2017, *Figuras del comic. Forma, tiempo y arte secuencial*, Aldea Global, Barcelona.
- Polkinghorne, J.C., 1990, *The Quantum World*, Penguin, Nueva York.
- Rovelli, C., 2014, *La realtà non è come ci appare. La struttura elementale delle cose*, Raffaello Cortina Editore, Milán.
- Schrödinger, E., (1944) 1983, *¿Qué es la Vida?*, Tusquets, Barcelona.
- Varillas, R., 2009, *La arquitectura de las viñetas*, Viaje a Bizancio, Sevilla.
- Wolf, F. A., (1988) 2010, *Universos paralelos. La búsqueda de otros mundos*, Eliago, Castellón.
- Wolf, F.A., 1989, *Taking the Quantum Leap*, Harper and Row, Nueva York.

