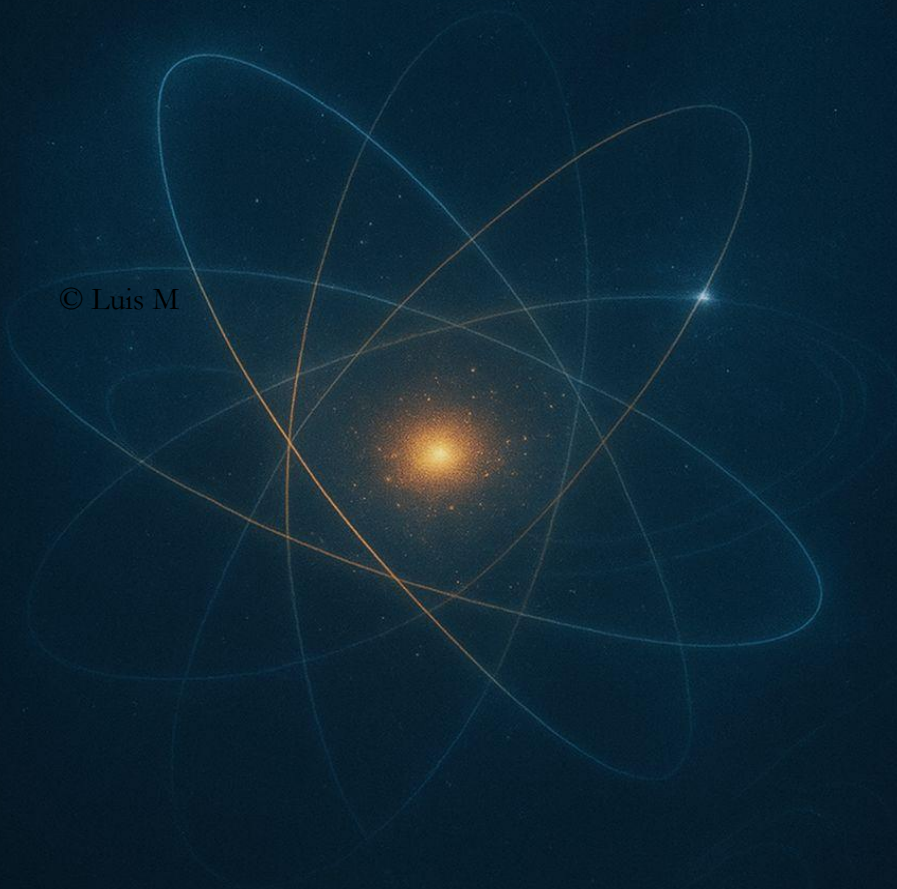


NADA ES LO QUE PARECE

© Luis M

An abstract graphic centered on the page. It features a dark blue background with a central, bright, orange-yellow galaxy core. Overlaid on this are several glowing, elliptical orbits in shades of blue and orange, creating a sense of motion and depth. The orbits are arranged in a complex, overlapping pattern, resembling a stylized atomic model or a celestial system.

LUIS MARIANI

© Luis Mariani

Todos los derechos reservados.

Primera edición digital: Abril de 2025

Buenos Aires, Argentina

Este libro ha sido creado con la intención de ser compartido libremente. Se autoriza su lectura, descarga y distribución gratuita, siempre que se respete el contenido original y se reconozca la autoría.

Está prohibida su venta, modificación o uso con fines comerciales sin el consentimiento expreso del autor.

Este libro fue redactado con la asistencia de herramientas de inteligencia artificial, en particular ChatGPT de OpenAI, bajo la dirección y responsabilidad plena del autor. Todas las ideas, contenidos y reflexiones expresadas pertenecen al Dr. Luis Mariani y reflejan su experiencia profesional y humana.

“La realidad es simplemente una
ilusión, aunque una muy
persistente”

Albert Einstein

ÍNDICE

Introducción.....	6
-------------------	---

Capítulo 1: El Universo

Invisible.....	9
----------------	---

El universo está compuesto principalmente de materia y energía que no podemos ver ni comprender. A nivel atómico, la materia es casi puro vacío.

Capítulo 2: La Realidad

Filtrada.....	12
---------------	----

Nuestros sentidos sólo captan una ínfima parte de la realidad. El cerebro construye un mundo basado en información limitada y parcial

Capítulo 3: El Observador y la Construcción de la

Realidad.....	15
---------------	----

La física cuántica revela que la observación modifica el comportamiento de lo observado. La realidad no es independiente del observador.

Capítulo 4: La Ilusión de

Continuidad.....	18
------------------	----

El cerebro integra fragmentos discontinuos en una narrativa continua y estable. La percepción de un mundo sólido y fluido es una construcción mental.

Capítulo 5: ¿Qué es la Realidad?.....	21
Reflexión final: la realidad percibida depende de los sentidos, del cerebro y del acto de observar. No vemos el universo tal como es. Vemos el universo tal como somos.	
Sobre el autor.....	23

INTRODUCCIÓN

NADA ES LO QUE PARECE.

LA GRAN ILUSIÓN

Este libro nació de una pregunta simple pero inquietante:
¿Vemos realmente el mundo tal como es?

Vivimos envueltos en una realidad que damos por cierta. Tocamos, vemos, olemos, escuchamos... y creemos que eso es el mundo. Pero ¿qué pasaría si todo eso no fuera más que una interfaz, un filtro, una construcción adaptativa del cerebro para sobrevivir y no enloquecer?

La física revela que lo que consideramos materia está compuesto en su mayor parte por vacío. Que los átomos —los ladrillos de todo lo que vemos— están compuestos en más del 99.999% por espacio vacío. Y que el universo observable, ese que creemos conocer, representa apenas el 5% de todo lo que existe. El resto es energía oscura y materia invisible a nuestros ojos... y a nuestra ciencia.

La neurociencia, por su parte, muestra que nuestros sentidos son filtros, no ventanas, puertas selectivas. Captamos apenas una fracción del mundo exterior: un estrecho rango de luz visible, un limitado espectro de sonidos, olores, texturas. El cerebro no percibe la realidad completa; la reconstruye. Completa vacíos, organiza fragmentos, y nos ofrece una experiencia continua, coherente... y profundamente adaptada a nuestra biología.

Este cuerpo, que parece tan sólido, está hecho de partículas que nunca se tocan. Y, sin embargo, vivimos dentro de esta ilusión tangible como si fuera absoluta. Nos movemos en un mundo de apariencias que el cerebro interpreta y simplifica para que podamos sobrevivir. Pero ¿es eso la verdad?

Tal vez haya mucho más. Tal vez lo verdadero se esconde detrás de lo evidente. Tal vez lo invisible, lo inmaterial, no es un agregado... sino el fondo mismo de la realidad.

Este ensayo propone un recorrido por las fronteras del conocimiento científico para mostrar que, detrás de la aparente solidez del mundo, se oculta una estructura profundamente diferente. A través de la física, la cosmología y la biología del cerebro, nos adentraremos en una realidad que desafía nuestras intuiciones más básicas.

Este ensayo no busca imponer una respuesta definitiva.

Tampoco pretende ofrecer una teoría alternativa sobre el universo.

Busca, simplemente, invitarte a dudar, a detenerte un instante en lo que das por cierto, a mirar con otros ojos lo que parece obvio.

Quizás, al final de este recorrido, descubras que nada es lo que parece.

O, al menos, que mucho de lo que creías conocer, no era más que una interpretación parcial, construida por tu cuerpo, tu mente y tu historia.

No hay certezas en estas páginas. Hay preguntas. Y a veces, en el arte de preguntar, se encuentra lo más parecido a una verdad.

Nada es lo que parece. Y, quizás, eso sea una buena noticia.

CAPÍTULO 1

EL UNIVERSO INVISIBLE

Cuando miramos a nuestro alrededor, vemos montañas, mares, ciudades, cuerpos. Todo parece formar un mundo denso y compacto. Pero si pudiéramos observar el universo a una escala subatómica, nuestra percepción cambiaría radicalmente.

La física moderna ha demostrado que más del 95% del cosmos está formado por materia oscura y energía oscura: dos entidades que escapan a nuestra comprensión. Solo el 5% corresponde a la materia ordinaria, aquella de la cual están hechos los átomos, las estrellas, los planetas y nosotros mismos.

Sin embargo, incluso esta materia “normal” no es como la imaginamos. Un átomo está compuesto casi en su totalidad por vacío.

Para tener una idea de las proporciones: si el núcleo de un átomo tuviera el tamaño de una pelota de tenis, el electrón más cercano orbitaría a una distancia de varios kilómetros, en un espacio completamente vacío. Entre ambos, no habría nada tangible, solo una vastedad de espacio desocupado.

La solidez de los objetos que tocamos es una ilusión producida por las fuerzas electromagnéticas que impiden que los átomos se atraviesen unos a otros. No es una solidez material: es la repulsión de campos electromagnéticos invisibles.

Los **átomos** están formados por un núcleo (protones y neutrones) y una "nube" de electrones.

Los **electrones** tienen **carga negativa**, y cuando dos objetos se acercan, **los campos electromagnéticos de sus electrones se repelen**.

Esta **repulsión electromagnética** es la que **impide que los átomos de un objeto atraviesen los átomos del otro**.

No hay una "barrera física sólida": es la **fuerza de repulsión** lo que da la sensación de solidez.

Por eso, **al tocar una mesa, tu mano no toca verdaderamente la "materia" de la mesa**, sino que siente la **fuerza de repulsión** entre los electrones de tu piel y los de la mesa.

En síntesis:

La solidez es una ilusión electromagnética.

No es que la materia sea un "bloque compacto": es una red de fuerzas invisibles actuando.

En términos estrictamente físicos, la materia es casi puro vacío. Si elimináramos todo el espacio vacío de los átomos

que componen a los seres humanos, toda la humanidad cabría en el volumen de un terrón de azúcar.

Y si extendiéramos esta visión a escala cósmica, el universo sería como un vasto teatro desierto, con algunas luces dispersas aquí y allá: los núcleos atómicos, las estrellas, los planetas, flotando en una oscuridad abrumadora.

La imagen que tenemos de un universo lleno, compacto y sólido es, en gran medida, una construcción de nuestros sentidos. Lo real, en cambio, es un abismo de vacío y energía.

El primer paso para comprender que no todo es lo que parece consiste en aceptar esta verdad inquietante: **vivimos en un universo invisible.**

CAPÍTULO 2

LA REALIDAD FILTRADA

Cuando creemos ver el mundo tal como es, olvidamos una verdad fundamental: no percibimos la realidad en su totalidad, sino apenas una ínfima fracción de ella. Nuestros sentidos no son ventanas abiertas al universo, sino filtros biológicos que limitan, seleccionan y moldean la información que podemos captar.

La visión humana, por ejemplo, se restringe a un estrecho rango del espectro electromagnético. El ojo humano percibe como luz visible las ondas electromagnéticas que tienen longitudes de onda entre aproximadamente **380 nanómetros (violeta)** y **750 nanómetros (rojo)**. Dado que la longitud de onda y la frecuencia son inversamente proporcionales, **el violeta tiene mayor frecuencia que el rojo**, vibrando a energías más altas. Por debajo de ese rango —el infrarrojo— y por encima —el ultravioleta— el ojo humano es completamente ciego. Sin embargo, esos fenómenos existen. Hay radiaciones, campos, energías y partículas que llenan el universo, pero que para nosotros son invisibles.

Lo mismo sucede con la audición. Nuestro oído es sensible a vibraciones mecánicas que oscilan entre 20 y 20.000

Hertz (ciclos por segundo). Sin un medio material (aire, agua, metal, etc.) que transporte las vibraciones, lo que llamamos "sonido" simplemente no existe. Fuera de esos límites, el universo sonoro continúa, pero nos resulta inaccesible. En el **vacío espacial**, aunque haya explosiones o movimientos, **no hay sonido**: sólo vibraciones electromagnéticas, pero no ondas sonoras. Los murciélagos, por ejemplo, utilizan ultrasonidos para orientarse; los elefantes se comunican mediante infrasonidos; los delfines perciben frecuencias mucho más altas que las humanas.

Otros animales nos muestran que la “realidad” puede ser completamente diferente según los sentidos disponibles. Las abejas ven en el espectro ultravioleta, lo que les permite detectar patrones en las flores invisibles para nosotros. Los tiburones pueden detectar campos eléctricos. Algunas serpientes “ven” el calor de sus presas a través del infrarrojo.

Nuestro cerebro recibe los datos que los sentidos captan y construye una representación interna del mundo. Esta representación no es un reflejo fiel, sino una interpretación adaptativa. El cerebro organiza los estímulos, rellena vacíos, corrige errores, y genera una experiencia coherente que llamamos “realidad”.

Si tuviéramos sentidos diferentes —más agudos, más numerosos, o especializados en otras formas de energía—

el mundo que percibiríamos sería radicalmente distinto. Y si, por el contrario, tuviéramos menos sentidos, la realidad sería aún más limitada y parcial. ¿Cuál es la realidad de una persona que ha nacido ciega y sorda de nacimiento?

En última instancia, lo que experimentamos como mundo objetivo es en realidad una síntesis subjetiva de una vastedad que nos supera.

Nuestro universo es una construcción neuronal elaborada a partir de datos fragmentarios, un modelo interno simplificado y adaptado a las necesidades de supervivencia de nuestra especie.

Entender esto nos permite dar un segundo paso en nuestro viaje: no sólo el universo físico es distinto a lo que aparenta, sino también nuestra percepción es una representación parcial y filtrada de una realidad mucho más amplia.

Es nuestro cerebro el que crea lo que llamamos “realidad”, que nos parece tan absoluta, cuando no lo es.

CAPÍTULO 3

EL OBSERVADOR Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA REALIDAD

Durante siglos, la ciencia moderna se basó en un supuesto implícito: que existe una realidad objetiva, independiente de quien la observa.

Sin embargo, en el siglo XX, la física cuántica vino a cuestionar radicalmente esta concepción.

El **experimento** conocido como la **doble rendija** (double-slit experiment) puso en evidencia un fenómeno desconcertante. Cuando se dispara un flujo de partículas —como electrones o fotones— hacia una barrera con dos rendijas, el patrón que aparece en la pantalla posterior depende de si hay o no un dispositivo de medición.

Si no se observa el trayecto de las partículas, éstas parecen comportarse como ondas, interfiriendo consigo mismas y generando un patrón de franjas características. Pero si se instala un detector para observar por cuál rendija pasa cada partícula, entonces el patrón de interferencia desaparece:

las partículas se comportan como objetos sólidos, pasando por una rendija u otra, pero no ambas a la vez.

La mera presencia de un observador —o más precisamente, de un aparato de medición— parece modificar el comportamiento físico del sistema.

Esta evidencia llevó a formulaciones tan revolucionarias como la interpretación de Copenhague, propuesta por Niels Bohr, según la cual el estado de una partícula no está determinado hasta que es observado. Antes de la observación, la partícula existe en un estado de superposición cuántica, ocupando simultáneamente múltiples estados posibles.

Otros experimentos posteriores, como el experimento del **borrado cuántico** (quantum eraser), profundizaron aún más esta paradoja, sugiriendo que incluso decisiones tomadas después del paso de la partícula por las rendijas pueden influir retroactivamente en su comportamiento.

Estos fenómenos abrieron preguntas fundamentales:

- ¿Existe una realidad independiente de nuestra observación?
- ¿Es el acto de medir o percibir lo que “colapsa” las múltiples posibilidades en un único hecho?
- ¿Qué papel juega la conciencia en la construcción de la realidad?

Aunque las interpretaciones varían, y algunos físicos prefieren explicaciones alternativas, el consenso es claro en un punto: a nivel cuántico, la realidad no se comporta como esperaríamos de la experiencia cotidiana. El observador no es un espectador pasivo: su participación parece ser una parte esencial del fenómeno.

El universo, en su nivel más profundo, podría no ser un escenario inmutable sobre el cual transcurren los hechos, sino una trama dinámica donde el acto de observar contribuye a la construcción misma de lo real.

Comprender esta dinámica es fundamental para seguir desmontando la ilusión de una realidad fija, sólida e independiente.

La física cuántica nos invita a aceptar que, en última instancia, no podemos separar el universo de nuestra participación en él.

CAPÍTULO 4

LA ILUSIÓN DE CONTINUIDAD

Desde el momento en que abrimos los ojos al nacer, y aún antes, el cerebro comienza a construir una experiencia que percibimos como continua, coherente y estable. El mundo parece fluir sin interrupciones: el día sigue a la noche, los objetos se mueven de manera predecible, nuestro cuerpo mantiene una identidad a través del tiempo. Sin embargo, detrás de esta aparente continuidad, opera una maquinaria neuronal mucho más fragmentaria y compleja de lo que solemos imaginar.

Los sentidos no captan información de manera constante y uniforme.

Por ejemplo, la visión no es un flujo continuo de imágenes. Nuestros ojos realizan movimientos rápidos llamados sacádicos varias veces por segundo, saltando de un punto de atención a otro. Durante esos movimientos, la percepción se interrumpe momentáneamente, pero no somos conscientes de ello. El cerebro rellena esos vacíos, integrando fragmentos de información en una experiencia visual fluida. El cerebro crea una **ilusión de continuidad**, integrando lo que percibe entre sacadas (movimientos oculares rápidos y abruptos).

Un fenómeno similar ocurre en el cine. Cuando vemos una película, en realidad estamos observando una serie de imágenes fijas que se suceden a razón de 24 o más cuadros por segundo. La ilusión de movimiento continuo no reside en la película misma, sino en la manera en que el cerebro interpreta esa secuencia fragmentada.

La memoria también desempeña un papel crucial. Nuestro cerebro no registra cada instante de la experiencia con la misma intensidad. Selecciona, omite, reconstruye. En muchas situaciones, lo que recordamos no es una reproducción fiel de lo que ocurrió, sino una reconstrucción coherente que el cerebro arma a partir de retazos dispersos.

Incluso nuestra identidad personal —la sensación de ser un “yo” constante en el tiempo— es el resultado de un proceso de integración. El cerebro recopila memorias, percepciones, emociones y pensamientos, y los organiza en una narrativa que da forma a nuestra sensación de continuidad. Pero esa identidad es, en muchos sentidos, una creación activa, no un hecho estático.

A nivel fisiológico, el cerebro trabaja a partir de descargas neuronales intermitentes, patrones de activación y silencios.

A nivel psicológico, genera un relato continuo que da sentido a esos estímulos fragmentarios.

La “realidad” tal como la experimentamos —un mundo sólido, estable y continuo— es, en realidad, una construcción dinámica que el cerebro elabora segundo a segundo.

Sin esa labor de integración y “relleno”, percibiríamos el mundo como un conjunto de fenómenos discontinuos, inconexos y caóticos.

Comprender esta ilusión de continuidad es comprender que no solo el universo físico es diferente de lo que parece, sino también que nuestra experiencia interna del mundo es una obra de ingeniería biológica, ensamblada para nuestra supervivencia y coherencia mental.

El cerebro no solo interpreta la realidad: la crea.

CAPÍTULO 5

¿QUÉ ES LA REALIDAD?

A lo largo de este recorrido hemos descubierto que tanto la física como la neurociencia coinciden en un punto crucial: la realidad que percibimos no es el universo tal como es, sino una construcción adaptada a nuestras capacidades de observación y percepción.

La materia que consideramos sólida es, en su mayoría, vacío.

El universo visible representa apenas una fracción mínima de lo que realmente existe.

Nuestros sentidos, lejos de ser ventanas abiertas al mundo, son filtros que nos permiten acceder sólo a ciertos aspectos de la realidad física.

El cerebro, a su vez, organiza, interpreta y completa fragmentos dispersos para construir una experiencia continua y coherente.

La propia observación, como mostró la física cuántica, puede modificar el estado de lo observado. No somos meros espectadores pasivos: participamos activamente en la configuración de la realidad que vivimos.

Si cambiáramos nuestros sentidos, cambiaría nuestro mundo.

Para una persona ciega y sorda de nacimiento, el universo sería un entramado de texturas, temperaturas, aromas, sensaciones internas. Sin colores, sin sonidos, sin imágenes. Y, sin embargo, sería un universo completo, pleno en su modo de ser.

Entonces, ¿qué es la realidad?

¿Una estructura objetiva que existe independientemente de nosotros?

¿O una construcción relativa, variable según los sentidos, las interpretaciones y las condiciones del observador?

Quizás ambas respuestas convivan, y quizás ninguna de ellas sea definitiva.

Lo cierto es que la realidad es mucho más vasta, más misteriosa y más escurridiza de lo que nuestra percepción cotidiana nos permite suponer.

Al final de este camino, sólo podemos afirmar con certeza algo fundamental:

No vemos el universo tal como es. Vemos el universo tal como somos.

SOBRE EL AUTOR

Luis Mariani es médico psiquiatra, especializado en neurociencia y apasionado por la divulgación científica. Su trayectoria clínica y su interés por la física, la biología y la filosofía se combinan en una mirada integradora sobre la naturaleza de la realidad.

Este libro nace de la convicción de que la ciencia y la reflexión profunda pueden acercarnos, aunque sea en parte, a los misterios esenciales del universo.