



ZEN Y LA FÍSICA MODERNA

Vincent Keisen Vuillemin

Zen y la Física Moderna

La vieja ciencia ve al mundo como un objeto externo

Hasta el inicio de nuestro siglo, la aproximación científica extendida en el mundo occidental siempre había estado basada en la observación de los fenómenos externos que nos rodean, seguida de una aproximación lógica bajo la forma de teorías y modelos. La humanidad observaba el mundo como un objeto de estudio separado de su propio ser. La realidad de nuestro mundo era percibida como una entidad gobernada por leyes eternas desconocidas hasta entonces, por leyes que escapaban nuestro conocimiento actual, pero cuyo descubrimiento era considerado como inevitable y dependía únicamente del progreso a conseguir en nuestros futuros métodos de observación. Muchas personas comparten aun así esta opinión, pensando que cualquier realidad puede ser descubierta siempre y cuando los telescopios o los microscopios llegaran a ser lo suficientemente poderosos.

Esta aproximación tiene la gran desventaja de mantener una separación entre la humanidad misma y el universo que le rodea. Esta separación es la causa principal de los problemas de nuestro mundo en el campo de la ecología y las relaciones humanas.

La aproximación meditativa e intuitiva

La aproximación meditativa, en particular el zen, es considerada por muchas personas como no científica. Es una aproximación integrada, es decir, al mismo tiempo hacia ser y hacia el mundo al cual pertenecemos, que ocurre de una manera inmediata, espontánea y directa. Su fundamento es fácil de entender dado el hecho de que nuestras células son similares a todas las células en el universo; nosotros estamos por supuesto, constituidos por los mismos átomos que todo lo demás en el universo observable. En este sentido, la observación del ser, de la vida que habita en nosotros, es la observación de una parte del todo. Esto lleva a la apertura de un conocimiento más amplio que se expande a nuestro mundo completo.

Esta charla tiene el simple propósito de sugerir que las dos aproximaciones no deben ser vistas como opuestas, sino al contrario, como bastante complementarias, como conocimiento inmediato e integrado, y como conocimiento basado en la observación externa y en la lógica. A menudo, los resultados de ambas aproximaciones nos conducen a una percepción única y global de nuestro universo. En este sentido el unirlos, reconociendo sus propios límites: la necesidad de verificación para la intuición y el enfoque fragmentario de la

observación, es muy interesante. Sobre todo cuando cada persona tiene, creo yo, el deseo de integrar la dimensión científica y la religiosa. Les daré entonces un par de claves para su propia reflexión.

La revolución de la física cuántica: el mundo externo y la observación no son independientes.

La aparición de la física cuántica ha sido una revolución esencial en la manera como la humanidad ve el mundo. El punto aquí es tratar de sugerir, no completamente explicar, el paralelismo entre las enseñanzas de antiguos maestros y lo que parece ser el acuerdo de la física cuántica.

El mundo macroscópico que nos rodea está gobernado por leyes de causas y consecuencias, efectos. En este mundo la materia es materia y ondas. Por ejemplo las ondas de radio y luz son ondas, y las ondas no son materiales. En el mundo microscópico de la física cuántica esta distinción no es tan clara. La dualidad a la cual estamos acostumbrados entre ondas y materias está rota. La física cuántica ha demostrado que la dualidad entre ondas, no materiales, y partículas materiales debería ser anulada. La observación de algunos fenómenos inmediatos ha sacudido nuestras certezas.

¿Qué ha ocurrido? La luz no existe en estado de reposo sino que es la propagación de una onda, por supuesto, a la velocidad de la luz. Por lo tanto no es materia; no sería posible tener una mesa hecha de luz porque la luz en reposo no existe. De otra parte, el electrón, que es una pequeña partícula, no es una onda; es un grano de materia. Pero en el mundo microscópico ocurre que la luz actúa al mismo tiempo como una onda y como una partícula. Los electrones, partículas de materia, se comportan también como ondas y no como partículas. Entonces ¿cuál es la realidad? ¿Es la luz una onda o una partícula de materia? Y ¿es el electrón una partícula o una onda? Todo depende de la manera en que lo observemos.

En la física cuántica, la manera como observamos un fenómeno define el estado en el cual es proyectado en nuestro mundo macroscópico. Esto corresponde a una revolución fundamental en la forma en como vemos el mundo externo: antes de la física cuántica, éste estaba separado de nosotros, después de ella, se encuentra totalmente ligado. Mundo y observador ya no están separados. ¿Cuál es entonces la realidad fundamental de las cosas si nuestra observación misma la define bajo la forma de materia u onda sin ninguna consistencia material? La realidad simple a la cual estamos acostumbrados debe ser superada y un nuevo nivel de realidad debe emerger, en el cual esta dualidad pueda ser resuelta. Es difícil para la

mente aprehender esto; a la mente humana le gustaría poder concluir la existencia de una sola realidad. Este no es el caso: la naturaleza de las cosas está inmersa en su aparente contradicción. La revolución consistió entonces en tener que admitir que tales contradicciones tienen que ser superadas a través de un concepto más amplio.

La aparición de la primera contradicción fundamental en la física, otras contradicciones similares

En física cuántica, la energía tiene una estructura discreta, discontinua. Su pieza fundamental es el cuanto de energía. El espectro de energía, o de materia en nuestro mundo, no es continuo sino que está cuantizado. Cada forma de materia está constituida por un número entero de cuantos. Esto constituye una verdadera revolución. Estamos acostumbrados a un mundo continuo, hecho de las relaciones entre causas y efectos, de interacciones de un lugar a otro y de un tiempo linear. ¿Cómo entonces podemos entender un mundo hecho de entidades discontinuas: los cuantos? ¿Cómo podemos entender que en la mitad de dos niveles de energía no hay nada, ni partículas, simplemente nada? En física se establece una situación bizarra: nuestro mundo macroscópico es continuo y el de la física cuántica, cuantizado. Esta situación no ha podido ser unificada. Esta situación contradictoria trae muchos problemas al entendimiento de nuestro mundo.

También hemos observado que la dualidad entre partículas materiales y ondas lleva, sino es resuelta, a una aparente contradicción. Para resolverla uno tendría que concluir que son al mismo tiempo ondas y partículas, o que no son ni ondas ni partículas. Los objetos cuánticos son controlados por las leyes de la física cuántica, en contraposición a las leyes del mundo macroscópico. Hay dos niveles de realidad. La lógica simple donde algo y su contrario pueden existir sólo de manera separada, debe ser superada. La introducción de un nuevo nivel, más general, de realidad, nos permite superar esta contradicción. Es un poco como la contradicción aparente entre cerebro y pensamiento, o mente y cuerpo.

De la misma manera, ¿cómo podemos entender la relación entre el tiempo que fluye y el instante? ¿Cuánto tiempo hay entre dos instantes? ¿Es el tiempo una sucesión de instantes? ¿Cómo aceptar al mismo tiempo el tiempo que fluye y la discontinuidad de los instantes?

La aparición de un nivel de realidad donde las contradicciones sean resueltas es esencial. Desde tiempos antiguos, este nivel de realidad ha pertenecido a la esencia del conocimiento en el budismo. Durante zazen, la aparente dualidad entre cuerpo y mente se soluciona a través de una consciencia integrada de cuerpo-mente. Esta aproximación intuitiva e integrada se vuelve un componente esencial de la manera en la que vemos las cosas en

nuestra vida cotidiana. Vivimos y consecuentemente podemos decir que nuestro tiempo está fluyendo, pero también vivimos solamente en cada instante. Si permanecemos en un solo nivel de realidad, no podemos reunir ambos niveles. Durante zazen, esta contradicción desaparece, la consciencia del tiempo y del instante se encuentran unificadas. Es una aproximación integrativa, al mismo tiempo del ser y del mundo al que pertenecemos, inmediata, espontánea y directa; es una aproximación en la que el ser y el mundo que nos rodea están unificadas. Esto representa probablemente una gran esperanza para la humanidad, la esencia de la ecología, el respeto y la compasión por todos los seres.

La vacuidad: la perspectiva de la física y la perspectiva del zen, ku

En todos los tiempos, los maestros zen han expresado que la materia es la forma, el fenómeno (la onda, el electrón) y que la forma, los fenómenos son materia (el electrón, la onda). La naturaleza fundamental de todo, materia y fenómenos, es la vacuidad, llamada ku. Todo, todos los fenómenos, incluyendo los fenómenos de la mente, son en esencia ku, vienen de ku y regresan a ku. “Shiki soku ze ku, ku soku ze shiki”, como se menciona en el Sutra del Hanya Shingyo. La materia misma es un fenómeno y no posee ninguna existencia intrínseca, su esencia es ku. Ku, aunque es imposible de traducir, sugiere en una sola palabra la vacuidad potencialmente habitada por energía. En física, la vacuidad es habitada por campos interactivos que se materializan al ser atravesados por una perturbación. Un campo es el concepto científico de ku, mencionado en el budismo desde los tiempos más antiguos. El concepto de partículas u ondas es reemplazado por campos. De la misma manera que ku no puede ser observado por sí mismo, los campos no pueden ser observados sino que se manifiestan a sí mismos de diferentes maneras dependiendo del método de observación, dependiendo de la manera como son proyectados en el mundo macroscópico.

Así, la esencia de esta nueva física estaba ya contenida en la intuición de los maestros zen. Hoy, la aproximación científica y la intuitiva se unen: la percepción inmediata del zen, completa y expresada en términos llenos de imaginaria, la otra proveyendo una verificación de la primera a través de las observaciones realizadas en nuestro mundo real. La aproximación del zen es la aproximación directa e intuitiva de ku. La aproximación científica, después de múltiples observaciones, deducciones y contradicciones por superar, ha reencontrado este concepto a través de otro camino.

Durante billones de años nuestro mundo, a través de su enfriamiento, se convirtió en un mundo de materia. Como cualquier forma de energía en reposo, define los contornos, la

forma, de un mundo visible y tangible. Nuestra percepción común nos permite entonces identificar lo que llamamos lo lleno y lo vacío. Lo lleno está constituido en nuestra mente por la materia, el vacío por lo que está a su alrededor. El primero se define por el otro de una manera relativa. No hay un lleno sin vacío ni un vacío sin un lleno. Esta forma de dualismo, intrínseco a un mundo hecho de materia, se encuentra también de una manera transpuesta, en cada componente material e invisible. Por ejemplo el cerebro y el pensamiento, el cuerpo y la mente, los ojos y la vista o el oído y la escucha. Lo que podemos llamar vacuidad se encuentra mucho más allá del dualismo de lo vacío y lo lleno, siendo en sí mismo no solo un concepto sino también una realidad física, única en sí misma, que no reclama ninguna definición relativa.

La física cuántica ha sido desarrollada desde principios del siglo XX a partir de la observación, pero también a partir de una aproximación intuitiva. La forma más pequeña de energía medible es entonces un único cuanto, todo lo demás se forma por múltiplos de cuantos. Tan pronto como una forma de energía es superior a una unidad cuántica, brinca al mundo visible en lo que nosotros podemos llamar lo lleno.

Sin embargo, es legítimo pensar que entre dos cuantos de energía, una forma no directamente medible existe. Cada observación tendría que tener como consecuencia la proyección de ese mundo invisible en el mundo de la materia. El mundo de la materia es el mundo de la forma, las formas que estos campos energéticos tomarán cuando sean proyectados en este mundo serán diversas, dependiendo de cómo esta observación sea hecha. En este sentido, cada observación, u observador, dependiendo del método que utilice, cambiará la realidad del mundo material. Este comentario puede, a propósito, ser aplicado a otros dominios como el de la consciencia o el del pensamiento.

Estaríamos lidiando entonces con una especie de océano, con una energía infinitamente extendida, invisible como el ku, para la cual ninguna manifestación penetraría directamente en nuestro mundo real; un océano de energía sin ningún aspecto, sin forma, sin realidad. Y sin embargo este mundo bajo un solo cuanto, existe aunque no es directamente observable. Además, no puede ser considerado como vacío, ya que contiene campos de energía. Desde este mundo, constantemente brotan cuantos de energía visible o materia, tales como las partículas elementales. En este sentido, ku se convierte en los fenómenos. Desde la vacuidad brotan los fenómenos materiales. De la misma manera, durante las interacciones o las aniquilaciones de partículas, la energía correspondiente a sus masas regresa a este océano infinito de energía y desaparece de nuestra visión. Los fenómenos regresan a ku, las

partículas elementales van de vuelta a la vacuidad. Esta es la naturaleza de la vacuidad vista desde la aproximación de la física cuántica.

Esta aproximación a la vacuidad y la aparición de la forma puede también darse en el dominio del pensamiento – la forma – y el no pensamiento. De la misma manera en que existe un océano de energía subyacente al mundo material, existe también el océano del pensamiento sin aspecto, sin forma, lo que llamaremos el no pensamiento. El pensamiento es obvio al conocimiento, a menudo tomando forma de imágenes o reflexiones. Sin embargo el mundo del no pensamiento “existe” también, siempre de manera subyacente, sin tomar un aspecto diferenciado; se mantiene en un estado latente, nadando en la totalidad de nuestro cuerpo. La práctica de zazen nos permite acercarnos, sin tocar, a esta vacuidad del pensamiento. Esto podría ser puesto en perspectiva con lo que Dogen ha llamado el pensamiento sin pensamiento, el primer término alude al pensamiento consciente, el segundo permanece invisible en el mundo del no pensamiento “existiendo” sin embargo por sí mismo. De una manera similar a la que las partículas elementales emergen localmente de la vacuidad física, los pensamientos aparecen en cada instante desde el mundo infinito del no pensamiento o del sub-pensamiento. La relación íntima con nuestro cuerpo nos permite, no hacerlo aparecer, como si perteneciera al dominio del pensamiento, sino sentirle de una manera inexpresable, como el fondo de un océano del cual sólo vemos las olas en la superficie.

Una aproximación similar puede ser hecha para otros conceptos: por ejemplo la humanidad y la totalidad de los seres humanos. La totalidad de los seres humanos se asocia a múltiples individuos, como gotas de agua; la humanidad en sí misma hace referencia a una entidad única no separable, imposible de describir con palabras, similar a un océano infinito. En este sentido, la frase de Buda haciendo referencia a la salvación de todos los seres, sugiere no solo la salvación de la humanidad, sino también la de todos los individuos. Al final, éstos no pueden ser separados. Esto se puede traducir como el deseo de salvar a toda la humanidad y a su vez también como el hacer el bien cotidiano para salvar a los individuos. El salvar sólo la humanidad sin los individuos carecería de sentido, y salvar los individuos sin ninguna referencia a la humanidad entera, no tendría una significación universal. De la misma manera, las partículas elementales, la llamada materia, no puede existir sin el océano subyacente de energía infinita y este océano de energía infinita existe solo a través de su manifestación en el mundo real.

Interdependencia

Tomemos un segundo ejemplo. Vamos a empezar esta vez desde la aproximación del zen en lo que se refiere a la interdependencia. Esta interdependencia está concebida como inmediata y global. Por ejemplo, puede ser expresada en la siguiente frase: una persona que practica zazen modifica el universo entero. Claramente se puede entender esta frase concibiendo una interacción que se propaga a sí misma, primero dentro de nuestro ambiente próximo y luego más allá y más lejos. Sin embargo, contiene también la noción de una acción inmediata y universal que no necesita una interacción de propagación gradual. Como si todo el universo fuera uno, enteramente vinculado y en completa interdependencia. A priori, esto parece estar en contradicción con el hecho de que en nuestro mundo ninguna interacción se puede propagar a sí misma a una velocidad mayor a la velocidad de la luz. De acuerdo a esta condición, millones de años serían necesarios para que la influencia de una persona en zazen se propagase hasta las fronteras de nuestro universo. Sin embargo en los últimos años, un nuevo fenómeno ha sido completamente verificado y establecido en la física, probando que un sistema ligado en sus condiciones iniciales se mantiene unido, y que cambiando uno de sus elementos inmediatamente se modifican los demás.

Dos partículas de luz originadas de la desintegración de un átomo son emitidas. Estas dos partículas de luz son enviadas en direcciones opuestas a lo largo de kilómetros de fibra óptica. Aunque están separadas por kilómetros, su estado permanece entrelazado. Esto quiere decir que una modificación en el estado de una de las partículas es inmediatamente observable en la otra sin que haya tiempo para que una señal se propague, a la velocidad de la luz, entre la una y la otra. El fenómeno es inmediato, no existe una separación espacial. Esto significa un nuevo nivel de realidad. Este experimento demuestra lo que los maestros zen han querido decir cuando hablan de interdependencia entre todos los seres, interdependencia inmediata, sin ninguna separación espacial. Hay entonces en nuestro universo fenómenos que han sido desconocidos para el mundo científico que son muy cercanos a lo que fue expresado desde el comienzo del budismo.

Ambas aproximaciones son complementarias en el sentido de que la intuición es ciertamente correcta, pero se beneficia bastante de la posible observación científica. La aproximación científica puede ayudar al ser humano a entender la naturaleza profunda de las cosas. Como lo dijo Buda: *"Si yo te digo que tengo un diamante dentro de mi puño cerrado, tendrías que creerme. Si abro mi mano, podrás verlo"*. En este sentido, la aproximación científica al entendimiento de nuestro universo ayuda a abrir la mano, de manera que todos podamos ver el diamante.

Tiempo, concepto relativo, instante y eternidad

Es suficiente preguntar sinceramente esta pregunta para darse cuenta de que el tiempo es un concepto que vive con nosotros. El tiempo no tiene ser y no es medible en sí mismo. Es percibido en función de las cosas, en función de los seres humanos por ejemplo. En física, el tiempo ha sido desvestido de la importancia que tiene para nosotros, su concepto ha sido completamente simplificado como una simple variable matemática. Por ejemplo, en física, la variable del tiempo carece de dirección, pasado y futuro no existen.

Nosotros conservamos en nuestras mentes el concepto de tiempo lineal que fluye y pasa. Es real, es suficiente observar el flujo de nuestras vidas. Pero nuestra consciencia del tiempo que fluye de manera regular y universal ha cambiado profundamente en tiempos modernos.

En un capítulo del Shobogenzo, Uji, el maestro Dogen, habla sobre el ser-tiempo. Hasta las últimas décadas, el tiempo era considerado en las sociedades occidentales como una entidad absoluta. El tiempo o más aun, su medición está extremadamente bien definida. Sin embargo por una parte, en el siglo XIII el maestro Dogen hablaba sobre el ser-tiempo, esto es una expresión del hecho de que por fuera de los seres, por fuera de nosotros en particular, o en general por fuera de cualquier presencia de materia, el tiempo no existe. El tiempo está completamente ligado a los seres. Por otra parte dentro de nuestro siglo, Einstein ha demostrado que el tiempo es un concepto relativo, dependiendo del referencial desde el cual lo observemos. El tiempo ha caído de su pedestal de variable absoluta.

En la nada absoluta (llamada kakunen musho en los documentos zen), el tiempo no existe, primera cosa. En este sentido uno podría decir que nuestro universo se ha materializado repentinamente desde la infinidad del tiempo; que nuestro universo y el tiempo han nacido simultáneamente. En el budismo, el concepto del tiempo que separa el nacimiento de un universo de su extinción es muy vago y corresponde a la idea de kalpa. Un kalpa es, a propósito, también el tiempo que dura un parpadeo en el ojo de Buda, expresando de esta manera que no tiene un contenido real o que no puede ser medido de una manera absoluta.

La medición del cambio, la rotación de la tierra, las estaciones, días y noches, las fases de la luna de estos fenómenos naturales, es lo llamado tiempo. Sólo tiene que ver con una medición del cambio, con una segmentación del tiempo, hoy extremadamente exacta, de todo lo que está sujeto a la evolución. De nuevo, en un vacío absoluto, el tiempo no existe. Ninguna actividad está presente, nada cambia, ninguna medición es entonces necesaria, el tiempo no tiene sentido. Si nuestro universo ha brotado de la vacuidad, el tiempo ha nacido

con él. Sin el universo no hay tiempo. Si esto es verdad, ¿qué quiere decir la eternidad para nosotros que vivimos en un mundo temporal? La eternidad estaría definida por fuera del tiempo; de hecho la eternidad sería lo que hay cuando el tiempo no existe. Por el contrario, si nuestro universo viene de una evolución eterna de pre universos desapareciendo y naciendo, el tiempo existe desde antes de nuestro mundo. La eternidad es entonces concebible como una noción temporal, un tiempo infinito. Es una cosa o la otra: o materia, espacio y universos han estado presentes cambiándose y renovándose de forma eterna y el tiempo contiene la eternidad; o bien este no es el caso y la eternidad está por fuera del tiempo. ¿Existe en realidad o está solamente definido por el vacío absoluto?

El instante también trae una paradoja. ¿Cómo deberíamos considerar un instante comparado con el tiempo que fluye? Un instante es inmediato, cuando alcanza nuestra consciencia ya ha pasado. Nosotros podemos conocer el tiempo, pero no podemos conocer el instante. En una concepción del tiempo fluyendo de manera continua, el instante no puede ser concebido. ¿Cuánto tiempo separa dos instantes sucesivos, aun cuando están infinitamente cerca el uno del otro? El instante parece entonces estar por fuera del tiempo. ¿O deberíamos considerar que el tiempo está hecho de instantes sucesivos que se siguen unos a otros tan cercanamente que pare un fenómeno continuo en nuestra escala macroscópica? Pero ¿cuáles serían las dinámicas naturales que lo hacen pasar de un instante a otro? De nuevo dos cosas: o el tiempo es lineal y no puede contener el instante, o el tiempo es cuantificado y no sabemos que es lo que le da nacimiento.

¿De qué se trata todo esto entonces? Vemos que nos envejecemos; decimos que el tiempo está pasando. Dogen dice: somos seres-tiempo. En lo que concierne a nuestra vida, el tiempo nace y muere con nosotros. Así que al final, eternidad e instante son sólo palabras para nosotros. Hemos inventado estas palabras que no expresan ninguna realidad, excepto en nuestra mente. Palabras que no corresponden a ningún ser.

Perspectivas del universo: múltiples en el budismo, big-bang y los pre universos

El budismo antiguo habla sobre una multitud de universos que aparecen y desaparecen durante incontables kalpas. Es como si cada uno de estos universos fuera similar a una burbuja que crece, explota y después desaparece seguida de otras burbujas. Nosotros podemos conocer únicamente nuestra propia burbuja, lo cual no excluye que puedan haber otras burbujas que permanecen desconocidas para nosotros, otros universos separados para siempre por la frontera de la nada. Por el contrario, la ciencia occidental ha hablado

solamente de nuestro propio universo. Nuestro universo, aunque parece inocentemente infinito para nosotros, encuentra su frontera natural en el punto donde termina la influencia de las masas de las cuales se forma. En este sentido, puede ser percibido como finito o infinito, ya que su frontera es vaga. Nuestro universo, tomado en su totalidad, podría ser considerado como un enorme agujero negro.

Nada se opone a la presencia de múltiples e incontables universos, cada uno de los cuales es un completo extraño para los demás, sin conexión espacial ni temporal con los demás. Los universos están separados por la nada, aunque en realidad el concepto de separación no tendría ningún sentido en absoluto, ya que no puede ser medido por nada. Los universos están desarticulados. Hablar de distancias entre los universos no significa nada. El ser humano solo puede conocer o aprehender el universo en el que vive, aquel que ha generado sus propios átomos y sus propias células, como las del cerebro, por ejemplo. Eso no le impide ser capaz de sospechar que su universo no es único, aún si para él, de hecho, este universo es único. Los demás universos permanecen por siempre desconocidos para nosotros; es en este sentido que nuestro universo es.

No existe manera de saber si nuestro universo es único o no. Sin embargo pensar que es singular, que es el único, no puede ser verificado y está limitado por la mente.

Conclusión

Al observar estos comentarios, es probable que el ser humano empiece a percibir la infinidad en una dimensión mucho mayor que la que ha considerado hasta ahora. El universo del zen es infinito, dice la gente. Esta infinidad, macroscópica o microscópica ha sido percibida desde tiempos inmemorables desde la intuición del ku. En nuestro siglo, esta percepción puede verse respaldada por la lógica científica.

El tercer milenio, y en particular el siglo XXI verá más y más de la unificación entre la ciencia, y digamos, el mundo religioso. Más de un entendimiento integrado de nuestro universo, ambos marchando de la mano. Esa fue la predicción del maestro Deshimaru, escuela a la cual el maestro Myoken y yo pertenecemos.