

ANTONIO CAMURRI R.

OPINIONES CIENTÍFICAS SOBRE LOS OBJETOS CELESTES NO IDENTIFICADOS

EL TEMA de los objetos celestes no identificados, llamados comúnmente "discos o platillos voladores", ha asumido tanta importancia hoy día en los ámbitos de los conocimientos del hombre que no es ya posible descuidarlo, y por este motivo vamos a presentar en este artículo un estudio científico de esos cuerpos, que están todavía envueltos en el misterio.

Se puede decir que desde hace muchos años el hombre afirmó haber visto en distintos lugares y en distintas fechas objetos celestes extraños que no cabían entre los fenómenos científicamente conocidos; pero las observaciones y los relatos que se hicieron al respecto eran tan esporádicos, incoherentes y privados de una posible interpretación física, que no preocuparon por largo tiempo a la ciencia. En cambio, en estos últimos quince años aproximadamente, y sobre todo en el año 1954, el número de las observaciones que se hicieron al respecto ha sido tan grande, que indujo a algunas personas y a organismos estatales de varios países del mundo, a estudiar este tema, con el fin de establecer la veracidad de los hechos referidos, y descartar todas las alucinaciones e inventos de fantasías excitadas.

Veamos ahora en síntesis el procedimiento que la ciencia empleó para probar la realidad de estos fenómenos. En el campo de la física, de la biología, de la química y en general en las ciencias experimentales, las investigaciones sobre la veracidad de un fenómeno se realizan siempre empleando el método teórico experimental, es decir, cuando la experiencia presenta un fenómeno desconocido, éste debe ser analizado con procedimientos generalmente matemáticos hasta encontrar la ley que lo explique. Cualquiera experiencia que se haga posteriormente acerca del fenómeno en estudio debe verificarse rigurosamente según la ley encontrada y si no hay una correspondencia rigurosa y sin

excepciones entre teoría y experiencia, la ciencia descarta la veracidad del fenómeno.

En la investigación científica normal, es posible aplicar fácilmente el procedimiento teórico-experimental por el hecho de que un fenómeno puede ser repetido todas las veces que el experimentador necesita, en cambio, en la investigación sobre objetos celestes no identificados, se presenta la dificultad de no poder proceder con este método, y debe limitarse solamente a analizar los relatos y las informaciones otorgadas por personas que, por lo general, no tienen ni la cultura científica, ni el lenguaje adecuado para describir objetivamente lo que han visto. Es decir, los relatos ofrecen a menudo el carácter subjetivo de los observadores, y en este sentido tienen escaso valor científico. Ahora bien, la ciencia, frente a estas dificultades, adoptó el método de considerar el mayor número posible de datos tomados de los testigos más fidedignos y de analizarlos con procedimientos estadísticos. El número de las observaciones de cuerpos celestes no identificados es hoy día increíblemente grande y es necesario poner de relieve que, entre las personas que tuvieron la casualidad de observarlos, figuran testigos que por sus antecedentes psíquicos y culturales, no dejan ya duda alguna sobre la realidad de los hechos que ellos relatan.

Como ya se dijo, el año 1954 y en particular los meses de septiembre y octubre fueron riquísimos en observaciones de objetos celestes no identificados. La descripción de todos los relatos, citando fechas, lugares y nombres de las personas, es imposible de hacer en este breve artículo y, por otra parte, sería monótono hacerlo. En cambio vamos a informar sobre los resultados que se obtuvieron con el método estadístico mencionado, haciendo primero una síntesis de los hechos que se han relatado y describiendo en seguida las deducciones que se han obtenido y que se consideran hoy día, algunas como fenómenos reales, y otras como simples hipótesis.

En los meses de septiembre y octubre de 1954 la prensa de todo el mundo informó cada vez con mayor frecuencia acerca de observaciones que se referían a cuerpos celestes extraños indicados por los relatores con el nombre vulgar de "discos voladores". El número de estos relatos aumentó día a día hasta un máximo en la primera quincena de octubre y luego empezó a decrecer para tomar en noviembre su cadencia normal.

Es interesante y fundamental desde el punto de vista científico, notar que en todas las descripciones figura siempre un conjunto

de fenómenos que tienen algo en común y que podemos sintetizar en los puntos siguientes: se describe la presencia de cuerpos de aspecto nebuloso y de notables dimensiones, que tienen forma alargada y son luminosos durante la noche. Estos cuerpos se mantienen verticales cuando se detienen y en cambio asumen una posición inclinada durante el movimiento que puede desarrollarse aún con velocidades muy elevadas. Se ha notado, además, varias veces, que pueden emitir y absorber otros cuerpos de dimensiones más pequeñas y cuya forma según los testigos más próximos, es circular y semiesférica en la parte superior.

Durante la noche y en el vuelo, estos objetos de dimensiones más pequeñas, son por lo general luminosos; presentan superiormente un color que varía entre el rojo y el anaranjado y emiten de la parte inferior, en forma separada o simultánea, radiaciones luminosas de distintos colores, entre los que predominan el verde, el blanco, el rojo y el violeta.

Muchos observadores relatan, además, haber visto inmóviles en el suelo los cuerpos de forma circular descritos anteriormente, y un número relativamente pequeño de personas, elemento este último que hace muy improbable los hechos referidos; afirman también, haber notado cerca de los cuerpos celestes inmóviles en el suelo, uno o más seres aparentemente vivos, descritos como de baja estatura y cubiertos por una especie de escafandra.

Es muy interesante también la descripción de otros hechos observados en distintos lugares, y que consisten en atribuir a la cercanía de los cuerpos celestes mencionados, la detención de motores de automóviles, la extinción de sus focos, la electrización y parálisis del cuerpo humano y el fuerte calentamiento de los objetos cercanos.

En efecto, en lo que se refiere a este último punto, se ha constatado siempre la calcinación de materias orgánicas como pasto, hojas y cortezas de los árboles que se encontraban cerca del cuerpo celeste inmóvil en el suelo.

Se han descubierto finalmente fenómenos de naturaleza geométrica: las trayectorias descritas por estos misteriosos cuerpos son siempre rectilíneas y todas las veces que el cuerpo cambia de dirección, se detiene y varía su altura antes de tomar el nuevo rumbo.

Estas últimas constataciones han sido deducidas muy minuciosamente y sobre la base de un número muy grande de datos precisos, de modo tal que no se puede negar su veracidad y se ha creado al respecto un campo nuevo de la cinemática celeste denominado

Ortotenía, cuyo objeto es precisamente el estudio de las trayectorias rectilíneas descritas por los cuerpos celestes.

Las trayectorias rectilíneas mencionadas, deben ser interpretadas según el significado general que tienen en el espacio. En otros términos la *Ortotenía* permitió ver que el movimiento de los cuerpos celestes observados, se desarrolla a lo largo de trayectorias científicamente llamadas "Geodéticas", que representan la distancia mínima entre dos puntos cualesquiera del espacio y que en las cercanías del globo terrestre se limitan a ser rectas.

En el espacio cósmico, en cambio, lejos del globo terrestre, las geodéticas son líneas curvas y en particular circunferencias.

Ahora bien, es muy significativo el hecho de que este descubrimiento de la *Ortotenía* encuadre perfectamente en una ley universal de la naturaleza que regula todos los fenómenos y que se conoce en la física bajo el nombre de *Principio de la mínima acción* o *Principio de Hamilton* en honor al físico matemático que la descubrió.

Según este principio los cuerpos naturales tienen siempre la forma aerodinámica o circular, porque con estas características geométricas tienen el mínimo gasto energético y su movimiento se desarrolla siempre en el mínimo de tiempo a lo largo de trayectorias geodéticas, y es muy significativo la circunstancia de que las formas atribuidas a los misteriosos cuerpos celestes y las trayectorias rectilíneas observadas corresponden perfectamente a las condiciones del *Principio natural de la mínima acción*.

Lo que hemos dicho acerca del movimiento de estos extraños cuerpos excluye el que sean un producto técnico terrestre, por el hecho de que la técnica del hombre no está todavía en condiciones de construir cuerpos que se muevan con las características que han sido observadas. Sin embargo, en sede de laboratorio es ya posible realizar mediante adecuadas técnicas electromagnéticas, movimientos semejantes a los observados. Esa última aseveración induce a pensar que el sistema motor de dichos cuerpos celestes debería ser, en el aspecto técnico, totalmente diferente de los motores que el hombre utiliza hoy día en los vehículos espaciales. En otros términos, el sistema de locomoción de estos cuerpos extraterrestres, sería, con mucha probabilidad, de naturaleza electromagnética y se fundamentaría en las leyes físicas de la interacción de los campos electromagnéticos. Esta hipótesis, que ha sido ya formulada por algunos eminentes físicos, explicaría también en forma satisfactoria la ausencia absoluta de ruido durante el movimiento, la detención de los motores de automóvi-

les, la extinción de sus focos, y otros efectos de naturaleza eléctrica que han sido observados.

Entre las técnicas susodichas ya realizadas por el hombre en sede de laboratorio, merece ser mencionada, por su importancia, la obtención de una fuerza contraria a la gravedad, y a la luz de estos hechos es admisible que la naturaleza o seres más evolucionados que los hombres, estén en condiciones de realizar la antigravedad. Conviene recordar al respecto que el eminente físico Einstein, pocos años antes de su muerte, publicó una teoría matemática sobre "campo unificado" según la cual las fuerzas gravitacional, eléctrica y magnética son efectos distintos de la misma causa, y a la luz de esta teoría es fácil por lo menos intuir que debe ser posible la interacción de estas fuerzas en el sentido de poder anular el efecto de una mediante la creación de otra.

Considerando los hechos que hemos relatado hasta ahora, nuestro sentido lógico nos lleva espontáneamente a dos hipótesis: o los cuerpos observados son una de las innumerables y todavía incógnitas manifestaciones de la naturaleza, sin que haya intervención de seres racionales; o, hipótesis que tal vez está más cerca de la realidad, los cuerpos observados deben ser atribuidos a seres racionales extra-terrestres que habitan en algún punto del cosmos.

Una muy débil confirmación de esta última hipótesis podríamos encontrarla en los relatos mencionados anteriormente, en que algunos testigos, muy pocos en obsequio de la verdad, han afirmado haber visto en las inmediatas cercanías de los cuerpos observados, seres aparentemente semejantes al humano. Esta hipótesis, aunque tenga una debilísima base científica, por el escaso número de observadores que relatan los hechos, no es absolutamente descartable desde otros puntos de vista, donde encuentra en cambio una sólida fundamentación. En efecto, tenemos de un lado el hecho positivo de que el hombre ha ya logrado realizar sus primeros vuelos en el espacio, y ha sido capaz de enviar sondas espaciales llegando hasta las fronteras del sistema solar. Basta pensar en los vehículos cósmicos Mariner II y Mariner IV lanzados con pleno éxito, respectivamente, hacia los planetas Venus y Marte, con el propósito de escudriñar las incógnitas que encierran estos cuerpos celestes y de indagar la existencia de una posible vida.

Desgraciadamente el Mariner IV que tenía el objeto de dar informaciones precisas del planeta Marte, en el que se supone puede haber vida, se limitó a otorgar datos sobre la atmósfera que rodea el planeta; reveló una estructura muy accidentada de su superficie, pero no pudo aclarar la presencia de alguna forma eventual de vida.

Ahora bien, un razonamiento lógico induce a suponer la existencia de seres racionales extraterrestres que podrían encontrarse en una fase de progreso científico mucho más avanzada que la del hombre, y podrían por lo tanto estar ya en condiciones de desplazarse muy rápidamente de un punto a otro del cosmos empleando técnicas y procedimientos científicos que no están todavía a nuestro alcance. Con referencia a este punto, sería bien plausible la hipótesis de que los cuerpos de forma alargada y aerodinámica y de grandes dimensiones que han sido observados, puedan ser las naves espaciales empleadas por los hipotéticos seres extraterrestres para efectuar grandes desplazamientos en el cosmos, y en cambio los cuerpos de dimensiones más reducidas que han visto desprenderse o introducirse en los primeros, puedan ser los vehículos espaciales empleados para recorrer distancias cortas.

Esta hipótesis, indudablemente muy atrevida, encuadra perfectamente en el sistema múltiple que los norteamericanos y rusos están proyectando para llegar dentro de esta década a la luna y en un futuro no muy lejano, a los planetas del sistema solar. Por otra parte la hipótesis de una posible existencia de seres racionales extraterrestres, encuentra una base sólida en los recientes descubrimientos de la cosmología, según los cuales hay en el espacio un número enormemente grande de planetas, cuyas características son semejantes a las de la Tierra y que tienen las condiciones ambientales para el desarrollo de la vida. Con el objeto de dar informaciones más amplias sobre este punto, vamos a referirnos ahora brevemente a la estructura física del cosmos, poniendo énfasis en algunos aspectos que están relacionados con el tema de este artículo. Desde los tiempos más antiguos, astrónomos, físicos, químicos y matemáticos han investigado la estructura del cosmos, pero solamente en estos últimos 25 ó 30 años, empleando métodos matemáticos adecuados y con los resultados de las observaciones efectuadas con instrumentos cada día más perfeccionados y de mayor alcance, ha sido posible construir una teoría sobre la estructura del Universo, que puede ser considerada hoy día como una imagen suficientemente precisa de la realidad fenoménica.

El Sistema Solar, del cual el globo terrestre es uno de los planetas integrantes, pertenece a un conjunto de cuerpos celestes y materia nebulosa, al que los astrónomos dan el nombre de Sistema Galáctico, vulgarmente Vía Láctea.

Según los últimos descubrimientos, esta Galaxia tiene la forma de un inmenso elipsoide muy aplastado y está animado por un

movimiento de rotación alrededor de un eje perpendicular a su plano ecuatorial.

En lo que concierne a sus dimensiones, la Cosmología opina que el diámetro de este sistema es aproximadamente de 80.000 años luz, su espesor de 8.000 años luz y que el sistema solar no se encuentra en el centro de la Galaxia, sino que a una distancia del orden de los 30.000 años luz. En otros términos el Sistema Solar se encuentra relativamente cerca de la frontera de nuestra Galaxia.

Las distancias siderales mencionadas nos dejan perplejos por su magnitud, pero es todavía más impresionante saber que el alcance de los actuales telescopios y radiotelescopios ha permitido descubrir que la Galaxia es solamente uno de los innumerables Sistemas Estelares que integran el Universo, sistemas que son llamados con el nombre muy expresivo de "Universos Islas", porque pueden ser considerados como semejantes a inmensas islas ubicadas en el inconmensurable Espacio Cósmico.

Los telescopios de mayor alcance, entre los que podemos citar los de Monte Wilson y de Monte Palomar, pudieron fotografiar más de 30 millones de sistemas extragalácticos, algunos de los cuales tienen una distancia de la Tierra del orden de los 500 millones de años luz.

Hasta hace poco se descartaba la analogía entre el sistema Galáctico y las Nebulosas Extragalácticas, en base sobre todo al hecho de que las dimensiones de éstas eran supuestas mucho menores que las de la Vía Láctea.

Pero hoy día se sabe con suficiente precisión que el diámetro del Universo Galáctico es de 80.000 años luz, y por otra parte las investigaciones efectuadas por Stibbins con la célula fotoeléctrica, han demostrado que la Nebulosa de Andrómeda tiene dimensiones del mismo orden.

Se considera, por lo tanto, ya como cierto que el Sistema Galáctico es uno de los innumerables Sistemas Estelares que ocupan el Espacio Celeste.

Ahora bien, cada uno de los Sistemas Extragalácticos tiene un sinnúmero de cuerpos celestes cuyas condiciones, aun siendo diferentes a las de la Tierra, permiten el desarrollo de la vida y, por lo tanto, es muy probable, y no hay ninguna razón contraria desde cualquier ángulo que se enfoque el problema, que la vida que se ha desarrollado sobre nuestro Globo Terrestre, haya encontrado también sobre otros cuerpos las condiciones para su existencia.

Los datos dimensionales mencionados dan una idea bastante precisa de la magnitud de las distancias siderales que deberían recorrer los hipotéticos seres racionales que habitan el Sistema Galáctico,

y es interesante saber además que las dimensiones del Sistema Solar en que el hombre recién ha empezado las primeras excursiones, son una fracción pequeñísima de las distancias globales de la Vía Láctea.

En efecto, mientras que el diámetro de la Galaxia es del orden de los 80.000 años luz, aquel del Sistema Solar es apenas de dos y media horas luz.

Veremos, sin embargo, dentro de poco, cómo un ser racional que domine las leyes físicas de la naturaleza, puede recorrer distancias enormemente grandes en un tiempo relativamente pequeño comparable con la duración de la vida del hombre.

Otro problema que ha interesado a la Ciencia del Cosmos ha sido aquel de determinar el eventual movimiento del Universo Extragaláctico y parece increíble que, a pesar de las inmensas distancias que hay entre la Tierra y las Nebulosas, el hombre haya logrado determinar el movimiento de conjunto del Cosmos y haya llegado al respecto a uno de los descubrimientos que más asombran a la Ciencia.

El físico y astrónomo Hubble, que hizo las investigaciones de mayor envergadura en este campo, logró determinar sobre la base del efecto "Döppler" las velocidades radiales de los Sistemas Extragalácticos y encontró con mucha sorpresa que estas velocidades radiales son tanto más grandes, cuanto mayor es su distancia de la Tierra.

En otros términos Hubble llegó a descubrir que todo el Cosmos estaría en un proceso de expansión y sobre la base de este descubrimiento se podría pensar que las dimensiones del Universo aumentan incesantemente sin tener nunca un límite.

La intrínseca realidad de este extraño fenómeno de expansión parece estar más allá del alcance de comprensión de la mente del hombre, y sin embargo el físico Einstein ha proporcionado mediante su teoría de la relatividad, un medio matemático que permite explicar el fenómeno.

Según Einstein, el Universo debe ser concebido como un conjunto material esférico de cuatro dimensiones, tres espaciales y una temporal, sistema que él denominó Cronótopo y cuya extensión es finita, pero al mismo tiempo ilimitada. Con respecto a estos conceptos de finito e ilimitado que parecen estar en contradicción, hay que notar que el hombre capta experimentalmente por su intrínseca naturaleza, el aspecto infinito de las dimensiones del Cosmos, pero con razonamientos y algoritmos de índole matemática puede en cambio comprender que es finito.

Si quisiéramos aclarar más este concepto, podríamos pensar por ejemplo en la Tierra, que es un cuerpo esférico de dimensiones finitas, pero para hipotéticos seres de dos dimensiones que podemos imaginar sobre ella, la Tierra sería un cuerpo que no tiene límites.

Ahora bien, lo que sucede a estos seres hipotéticos bidimensionales en relación a la Tierra, ocurre a los hombres en relación al Universo, es decir el hombre, que capta los fenómenos según su estructura tridimensional, tiene la impresión que el Universo sea una entidad de dimensiones infinitas, pero a la luz de las teorías de Einstein comprende en cambio que es un conjunto material finito.

El modelo del Universo finito e ilimitado de Einstein es actualmente aquel que tiene la mejor correspondencia con los resultados experimentales, es decir, entre los numerosos modelos de Universo que han sido concebidos por Einstein y otros físicos-matemáticos, como De Sitter, Tolman, Le Maître, los resultados de las observaciones telescópicas están en favor del modelo hiperesférico mencionado y excluyen que el Universo sea de forma plana o de curvatura negativa, es decir, de dimensiones infinitas.

Cerremos ahora este breve paréntesis que hemos abierto con el objeto de conocer más a fondo el ambiente espacial en que se desarrolla nuestro tema, y vamos a hacer algunas consideraciones e hipótesis de tipo biológico.

La vida, considerada en su primer origen, sea a la luz de las concepciones teológicas, sea para quienes tienen una mentalidad materialística, aparece y se desarrolla cuando existe la voluntad de su Principio Creador y las condiciones necesarias para su existencia.

En la Ciencia, ya no cabe duda que la vida es una manifestación esencial en el tejido cósmico, como las propiedades de la materia que rigen tanto en el globo terrestre como en las lejanas galaxias.

En otros términos la Vida y el Supremo Espíritu que es su Creador y su culminación, deben existir a través del espacio inconmensurable, con la profusión de la materia.

Ahora bien, se sabe hoy día con bastante precisión que la Tierra tiene una edad de 3.000 millones de años y el hombre, que en un determinado momento por voluntad del Espíritu Creador apareció en ella, se apresta ahora, a 500.000 años aproximadamente después de su creación, a hacer los primeros pasos en el espacio interplanetario.

Pero si la perfección y el progreso científico son la culminación suprema de la vida racional, debemos admitir que sistemas biológicos racionales más avanzados que la civilización del hombre pueden estar ya en condiciones de realizar viajes siderales.

Podemos suponer, en otros términos, que muchas civilizaciones hayan logrado ya un nivel científico y técnico, al cual el hombre llegará en un futuro todavía muy lejano.

Si la hipótesis de la existencia de civilizaciones extraterrestres fuera cierta, el espacio cósmico debería estar surcado de vehículos espaciales, como lo está el mar de navíos, y por la extrema pequeñez del globo terrestre en relación a las dimensiones del Cosmos, una pequeña parte de estos vehículos debería llegar hasta nosotros, y esto es lo que parece suceder.

Admitiendo la existencia de seres racionales en algún planeta del sistema solar, por la relativa pequeña distancia que hay con respecto a la Tierra, es explicable con los conocimientos científicos que tenemos que pueden llegar fácilmente hasta nuestro globo en un tiempo bastante corto en relación a la vida del hombre.

Pero si suponemos, hipótesis que no podemos descartar por las razones susodichas, que estos seres vivan y provengan de las fronteras de nuestra Galaxia o también de otros sistemas extragalácticos, para llegar hasta la Tierra, deberán recorrer inmensas distancias siderales con una velocidad comparable con la de la luz y esta hipótesis, considerada mediante la teoría relativística de Einstein, es plausible y no absolutamente utópica.

En efecto, según esta teoría la duración de un fenómeno depende de su velocidad y, para explicar mejor, aumentando la velocidad la duración aumenta y en teoría se vuelve infinita si la velocidad fuera igual a la de la luz. Ahora bien, si se explica esta ley de la naturaleza que Einstein denomina "Dilatación del Tiempo" a los fenómenos biológicos, se trae como consecuencia que estos fenómenos se dilatan en el tiempo y por lo tanto es posible a un organismo biológico recorrer distancias inmensas en un tiempo relativamente breve, siempre que su cuerpo se mueva con una velocidad muy elevada comparable con la de la luz.

En resumen, es posible y no absolutamente utópico, que seres racionales hayan logrado un nivel científico más avanzado que el de los hombres, y puedan llegar hasta el globo terrestre proveniente o de algún planeta del Sistema Solar, o de cuerpos celestes pertenecientes a nuestra Galaxia o a Sistemas Extragalácticos.

Como última investigación veamos qué posibilidad habría de establecer contacto intelectual entre estos hipotéticos seres extraterrestres y los hombres.

La opinión científica de mayor peso que se tiene al respecto,

aunque pueda parecer en un primer análisis absurda, es la improbabilidad de un contacto intelectual entre ellos y nosotros; veamos las razones que han motivado esta opinión, citando un hecho bien conocido.

Helen Keller, que todos conocemos, era ciega, sorda y muda desde la edad de diecinueve meses y sin embargo estas deficiencias biológicas no le impidieron el ponerse en contacto con el ambiente exterior y el establecer un entendimiento perfecto con el mundo de silencio y de tinieblas en que estaba aprisionado su intelecto, transformándola en un ser humano abierto a todos los conocimientos y reacciones producidas por un mundo del cual estaba separada.

¿Por qué entonces no debe ser posible un entendimiento intelectual con seres extraterrestres? Esta es la pregunta espontánea que a menudo se plantea el hombre de la calle.

Ahora bien, el caso de Helen Keller dio un resultado positivo y sorprendente, porque era un ser humano, es decir, dotado potencialmente de un intelecto biológicamente humano. En cambio, en el caso de seres extraterrestres, un entendimiento intelectual sería muy improbable, porque es de suponer que tienen una estructura biológica, y por consiguiente cerebral e intelectual esencialmente distinta de la del hombre.

Esta improbabilidad de relaciones intelectuales no depende, como se podría pensar, de la diferencia de nivel y de grado de civilización que puede haber entre ellos y nosotros, sino que de su estructura biológica intrínsecamente distinta de la del hombre.

Estas diferencias biológicas tienen su origen en las condiciones físicas de los cuerpos celestes en que se ha desarrollado su vida, y traen como consecuencia una cultura científica intrínsecamente diferente de la del hombre. Sobre este último punto vamos a hacer algunas consideraciones, con el objeto de aclarar más el concepto.

En el siglo pasado, que desde el punto de vista científico puede definirse como la época del positivismo, algunos promotores de la ciencia privados de espíritu filosófico, consideraban un hecho natural el que el mundo material pudiera ser concebido independientemente de las leyes que rigen nuestra mente, y sobre todo, de los procedimientos que empleamos para investigar, que están necesariamente coligados a nuestras facultades de percepción.

Pero ningún hombre de ciencia, aunque está dotado de escaso espíritu crítico, puede negar hoy día que las teorías científicas no están intrínsecamente relacionadas con las leyes de nuestra mente, y con la estructura de nuestro raciocinio.

La ciencia del hombre es humana y nunca podrá dejar de serlo y sobre este punto no hay posibles dudas.

Sin embargo es tarea extremadamente difícil establecer si nuestros medios de observación, utilizando exclusivamente los fenómenos que pueden ser percibidos por nuestros sentidos, nos permiten delinear un cuadro verdaderamente objetivo, preciso y unívoco de lo que ocurre en el mundo material.

Todos los conceptos que empleamos en nuestras teorías, los razonamientos que desarrollamos, tienen una forma esencialmente humana, y es solamente hipotética la concepción de que puede existir una correspondencia precisa y unívoca entre el mundo exterior y la imagen que nos hacemos de él.

Para desarrollar un poco más estas ideas, pensemos en los conceptos de espacio y tiempo, y tratemos de indagar hasta qué punto de la realidad fenoménica nos permiten llegar.

Todas nuestras percepciones, nuestra actividad, nuestras relaciones con el mundo exterior están como encerradas en los límites del espacio y del tiempo, pero si queremos indagar profundamente el conocimiento de estas entidades, se nos presenta espontáneamente la pregunta de si las concepciones de espacio y tiempo son ideas innatas, es decir, formas "a priori" de nuestra sensibilidad, o si en cambio han sido adquiridas lentamente a través de la evolución del hombre y nuestro intelecto las ha deducido de los datos experimentales.

De esta pregunta, que no es esencial en el análisis que estamos haciendo en este momento, dejaremos la contestación a los filósofos y en cambio concentraremos nuestra atención sobre estos conceptos analizados desde el punto de vista físico. En este aspecto se nos presenta, espontánea, otra pregunta, es decir, la de saber si el cuadro abstracto y esquemático que la ciencia emplea para estudiar estas magnitudes corresponde a su significado verdadero y real.

Esta pregunta desgraciadamente queda sin contestación, aunque recurramos a las concepciones relativísticas de tiempo y espacio de Einstein, que han presentado indiscutiblemente un avance enorme en la investigación de estas ideas.

En resumen los seres racionales, de cualquier punto del Cosmos y cualquiera que sea su grado de civilización, se han formado un conocimiento de las leyes de la naturaleza en función de sus estructuras biológicas y que con mucha probabilidad no corresponde a la realidad del mundo exterior. Esto sería el motivo fundamental que impide, según la opinión que prevalece en la gnoseología, el entendimiento racional entre ellos y nosotros.