

Antonio Pellicer Paraire

## CONFERENCIAS POPULARES SOBRE SOCIOLOGÍA

### SEGUNDA CONFERENCIA

#### UNIVERSO

Continuando el tema de la Naturaleza, como anuncié en la pasada conferencia, trataré de explicar cómo el transformismo de la materia ha llegado a las admirables formas de los mundos que pueblan el espacio. Veamos lo que dice la Ciencia, que, con su actual *procedimiento positivo*, *sabe lo desconocido patiendo de lo conocido*, nos da garantías de verdad.

Es universalmente aceptada la teoría del origen de los sistemas planetarios expuesta por Laplace.

Según ella, “la materia cósmica, en un estado de inercia que apenas le permitía la más leve manifestación dinámica, llenaba el espacio sin presentar caracteres de diferenciación; era una, informe; comenzó a desarrollar sus energías de un modo paulatino, rompióse el aparente equilibrio, y los átomos al relacionarse entre sí, motivaron el desenvolvimiento de las fuerzas. Éstas parecen ser efecto de las relaciones que se establecen entre formas distintas de la materia. Al salir del equilibrio, la materia cósmica se concentró, tendiendo a adquirir forma, y de esta concentración en puntos diversos, se produjeron nebulosas, que fueron la base de la formación de los sistemas planetarios. Estas nebulosas, dotadas de movimiento, tenían una temperatura elevadísima, que fue disminuyendo, y condensándose la materia hacia el centro, aumentó su velocidad, hasta que, pasando de cierto límite, ocasionara

la formación de anillos ecuatoriales sucesivos y concéntricos. Condensándose éstos a su vez, alrededor de ciertos centros, se rompieron, originando cuerpos planetarios; por el mismo procedimiento de los cuerpos planetarios se derivaron los satélites”.

“La consideración de los movimientos planetarios nos conduce a pensar que, en virtud de un calor excesivo, la atmósfera del Sol se extendía primitivamente más allá de las órbitas de todos los planetas, y que se ha ido sucesivamente reduciendo hasta sus límites actuales”.

“En el estado primitivo en que suponemos al Sol, se asemejaba a las nebulosas que muestra el telescopio, compuestas de un núcleo más o menos brillante, rodeado de una nebulosidad que, condensándose en la superficie del núcleo, le transforma en estrella. Si se concibe, por analogía, que todas las estrellas están formadas de esta manera, se puede imaginar un estado anterior de nebulosidad, precedido a su vez por otros estados en los cuales la materia nebulosa era cada vez más difusa y el núcleo cada vez menos luminoso. Se puede llegar así, retrocediendo lo más lejos posible, a una nebulosidad tan difusa que apenas se puede concebir su existencia”.

“Pero ¿cómo la atmósfera del Sol ha determinado los movimientos de rotación y de revolución de los planetas y de los satélites? Si estos cuerpos hubieran penetrado profundamente en aquella atmósfera, su existencia les hubiera hecho caer sobre el Sol. Se puede, pues, conjeturar que los planetas se han formado sucesivamente por la condensación de zonas de vapores que, al enfriarse la atmósfera solar, ha ido abandonando en el plano de su ecuador.

“La atmósfera del Sol no puede extenderse indefinidamente; su límite es el punto en que la fuerza centrífuga debida a su movimiento de rotación equilibra la pesantez; a medida que el enfriamiento comprime la atmósfera y condensa en la superficie del astro las moléculas que están más próximas, el movimiento de rotación aumenta; y pues en virtud del principio de las áreas, la suma de las descritas por el rayo vector de cada molécula del Sol y de su atmósfera, y proyectadas sobre el plano de un ecuador, era siempre la misma, la rotación debió ser más rápida cuando estas moléculas se aproximaran al centro del Sol. La fuerza centrífuga debida a este movimiento se hacía así mayor, y el punto en que la pesantez le igualaba estaría más cerca de este centro. Suponiendo, pues, que la atmósfera se ha extendido, en una época cualquiera, hasta su límite, ha debido al enfriarse abandonar las moléculas situadas en este límite y en los límites sucesivos producidos por el crecimiento de la rotación del Sol. Estas moléculas abandonadas han continuado circulando en derredor del astro, puesto que su fuerza centrífuga estaba neutralizada por la pesantez”.

“Consideremos ahora las zonas de vapores sucesivamente abandonadas. Estas zonas han debido formar, por su condensación y la atracción mutua de sus moléculas, diversos anillos concéntricos de vapores, que circulaban alrededor del Sol. El roce mutuo de las moléculas de cada anillo ha debido acelerar los unos y retardar los otros hasta adquirir todos un mismo movimiento angular. Así las velocidades reales de las moléculas más lejanas del centro del astro han sido mayores. La causa siguiente ha debido contribuir todavía a esta diferencia de velocidad; las moléculas más distantes del Sol, y que por los efectos del enfriamiento y de condensación se han aproximado para formar la parte superior del anillo, han descrito siempre áreas proporcionales a los tiempos, puesto que la fuerza central de que ellas estaban animadas ha estado constantemente dirigida hacia este astro; luego esta constancia de las áreas exige un crecimiento de la velocidad a medida que se han aproximado. Se cree que la misma causa ha debido disminuir la velocidad de las moléculas que se han unido al anillo para formar su parte inferior”.

“Si todas las moléculas de un anillo de vapores continuáran condensándose sin desunirse, formarían a la larga un anillo líquido o sólido. Pero la regularidad que esta formación ha debido hacer este fenómeno extremadamente raro. Por eso el sistema solar ofrece sólo un ejemplo: el de los anillos de Saturno. Casi siempre, cada anillo de vapores ha debido romperse en muchas masas que, caminando con velocidades muy poco diferentes, han continuado a la misma distancia en derredor del Sol. Estas masas han debido tomar una forma esferoidal, con un movimiento de rotación dirigido en el sentido de su revolución, puesto que las moléculas inferiores tendrían menos velocidad real que las superiores, y han debido formar otros tantos planetas en estado de vapor”.

“Si seguimos los cambios que un enfriamiento ulterior ha debido producir en los planetas en estado de vapor, veremos nacer en el centro de cada uno de ellos un núcleo que crece sin cesar por la condensación de la atmósfera que la rodea. En tal estado, el planeta se asemeja perfectamente al Sol en el estado de nebulosa en que le hemos considerado”.

No puede darse menos brevemente una idea más clara de la *cosmología*, o *formación del universo*, afirmándose cada vez más las conclusiones científicas que hemos expuesto antes: *la eternidad de la materia y del movimiento; la unidad de la composición cósmica; el incesante transformismo de la Naturaleza*.

Libres ya del error inicial, que atribuía la formación del universo a causas arbitrarias, fuera de la Naturaleza, y, por lo mismo, nunca admisibles y menos comprobables, veremos más expedito el camino que nos ha de conducir a la emancipación de otros transcendentales errores.

Dejemos ahora este aparente azulado cielo, pues, como dijo el poeta, “ni es cielo, ni es azul”, y examinemos nuestro propio planeta.

## TIERRA

¿Qué es la Tierra?

Según D’Orbigny, citado con encomio por los naturalistas, “la Tierra fue en su origen una masa incandescente de materia fluída, que tomó, bajo el doble flujo de la atracción central y de la fuerza centrífuga, la forma de un esferoide. Durante este período de incandescencia, la atmósfera comprimía el globo con una presión cincuenta veces mayor que la de hoy, ocupando un espacio mucho más considerable que el que actualmente ocupa. Esta atmósfera era densa, impropia para la vida; ningún rayo luminoso podía atravesarla. Se manifestó un principio de enfriamiento, formándose en derredor de la masa fundida, y de arriba abajo, una capa sólida, compuesta de gneis, granitos, etc. (rocas primordiales). La temperatura bajó, los vapores acuosos se condensaron y cayeron las primeras lluvias; al tocar en la superficie de la costra sólida, las aguas entraron en ebullición, originando combinaciones químicas, semejantes a las que tienen lugar por vía húmeda y que motivaron depósitos de abajo arriba, formándose las primeras rocas sedimentarias. Por las hendiduras y las grietas que se abrieron en la superficie de la costra, efecto de la contracción producida por el enfriamiento, salieron los minerales fundidos que dieron origen a las rocas pirógenas (granito, sienita, pórfidos, etc.). A estas influencias dinámicas fueron debidos los levantamientos (o hundimientos) de la superficie, cambiando la configuración del suelo y el nivel de las aguas”.

“Mientras el calor de la superficie fue considerable (se estima en 265º, bajo una presión de 30 atmósferas, el que ha precedido a la formación de los depósitos calizos), no pudo formarse ningún ser orgánico; cuando por una condensación sucesiva de vapores la presión atmosférica descendió hasta llegar próximo al estado actual, y cuando la temperatura de las aguas no pasó de los 90º, la vida comenzó a manifestarse. La Tierra se cubrió de vegetales de especies inferiores y las aguas se poblaron de animales sin vértebras (zoófitos, moluscos, etc.). Después fueron apareciendo los trilobites, los vertebrados

primeros (sauróideos, ictiodorulites, peces en forma de lagartos). La vegetación comenzó a exhibir formas gigantescas. A este período sucedió la formación de los terrenos antraxíferos, que comprenden el hullero, tan rico en vegetales, mezclados con los restos de animales”.

“Esta exuberante vegetación robaba a la atmósfera una enorme cantidad de gas ácido carbónico; seres más complejos pudieron respirar, y entonces apareció el gran tipo de los reptiles (ictiosauro, plesiosauro, etc.); después enormes cocodrilos, tortugas gigantes, y en los mares, sardinas, anguilas, escualos. Más tarde aparecieron algunas aves raras, zancudas, y mamífero didelfo”.

“Por fin, llegó la época en que la atmósfera, suficientemente purificada, permitió la vida de animales más perfectos. Nacieron los grandes mamíferos acuáticos y terrestres: manatis, delfines, focas, mastodontes, elefantes, rinocerontes, osos, hienas, monos. Cuando el globo se halló en condiciones atmosféricas que permitían a los seres desenvolverse libremente y habiáanse experimentado todas las transformaciones a las que estaba llamada la animalidad, apareció el *hombre*”.

A esta brevísima descripción de D’Orbigny pueden agregarse datos complementarios:

La Tierra describe en derredor del Sol una curva anual, que repite sin pasar exactamente por el mismo sitio; además gira todos los días sobre su eje de occidente a oriente, en sentido inverso del movimiento que aparecen tener el Sol y las estrellas, produciéndose por esta causa la sucesión de los días y las noches, como la revolución anual es causa de la sucesión de las estaciones.

Conocemos, pues, el transformismo operado en la Tierra desde su fase de nebulosa, formada por la aglomeración de diversos materiales diseminados antes por el espacio, hasta tal cual la vemos actualmente; respecto al porvenir, la Ciencia observa el incesante enfriamiento de la Tierra, la disminución continua del radio como consecuencia de este enfriamiento, la pérdida constante de energía en el Sol, y deduce que llegará la muerte por la superficie de nuestro globo, y que acabará por desaparecer, como han desaparecido otros, como desaparecerá todo el sistema solar, porque ninguna organización es eterna, porque las formas son meramente accidentales, producidas por las circunstancias, y cesando éstas las formas se destruyen, quedando sólo eterna materia en constante evolución, cuyas fuerzas no pueden jamás aniquilarse.

El gran misterio de la Naturaleza se ha desvanecido con la luz de la Ciencia. Desgraciadamente ésta no se ha difundido lo bastante, quedando para la gran mayoría de hombres y mujeres estancada, a causa de su pobreza, que les obliga desde temprana edad a procurarse un pedazo de pan en fábricas o talleres, en vez de dedicarse antes al cultivo de la inteligencia.

Pero, dejando aparte consideraciones que no serían del todo impertinentes, completemos el tema Naturaleza con el estudio de su más inteligente producto.

## HOMBRE

Si la Tierra no es más que un punto en el Universo, ¿qué será el hombre? Imperceptible átomo. Sin embargo, para nosotros es algo más que un átomo: es un bello animal cuando la verdad ilumina su frente, un monstruo terrible cuando le domina el apasionamiento de los grandes errores.

La ignorancia de los orígenes del hombre, como de la Naturaleza, fundamentó el sistema de la arbitrariedad moral y material, rigiendo en toda la lógica consecuencia de la concepción de la arbitrariedad creadora de la Naturaleza.

Por esto tiene capital importancia conocer lo que enseña la Ciencia al respecto, pues ella, restituyéndonos a la Naturaleza, ha cambiado el curso de los sucesos humanos, conduciéndonos a un mejor estado social.

Se ha ya explicado que el movimiento atómico o molecular representa las energías de la materia, ocasionando sus transformaciones infinitas. La teoría protoplasmática o celular nos ilustrará acerca de la organización vegetal y animal.

Mezclándose las sustancias albuminóideas, impregnada la mezcla de agua y a veces de compuestos cristaloides, se forma un cuerpo importantísimo en el que se presentan con su mayor actividad las propiedades de los seres orgánicos, y se inician una serie de fenómenos, base de los que presenta la organización vegetal y animal; este cuerpo se conoce con el nombre de protoplasma, y cuya substancia está en agitación continua y se remueve sin cesar; es el cuerpo coloide por excelencia; no se disuelve ni se diluye en el agua; la absorbe y la desprende con igual facilidad; por diálisis puede impregnarse de diferentes cristaloides, y es tan elástico que lo mismo disminuye que aumenta de volumen. Aun cuando el protoplasma es un compuesto de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo, no se encuentra jamás sin ir acompañado de otros elementos monerales, como la sílice, la cal, la potasa y el hierro. Respecto a concentración de la masa existen

todas las gradaciones desde el que circula como un líquido hasta el endurecido por la contracción o por la absorción de sustancias minerales. El protoplasma se condensa primeramente en dos opuestas direcciones: hacia el interior, formando una capa, denominada endosarco, y hacia el exterior, constituyendo el ectosarco. Una masa protoplásmica así diferenciada recibe el nombre de cítodo. A veces en el interior del cítodo se aglomera el protoplasma, constituyendo un núcleo. Cuando en la superficie externa del ectosarco se condensa la sustancia formando una membrana protectora, quedando el protoplasma perfectamente limitado. En este grado de diferenciación recibe el nombre de célula.

La célula es la base de la organización; es el individuo orgánico; tiene vida propia, y libre o asociada se nutre, se reproduce, nace y muere. La asociación de células forman el ser organizado vegetal o animal. Los diferentes grados de asociación celular marcan las distintas formas de los seres.

La asociación de células de la misma estructura y de elementos producidos por estas células, que desempeñan idéntica función, forman lo que se conoce con el nombre de *tejido orgánico*. El conjunto de todas las formas de un mismo tejido constituye un *sistema*. Cuando tejidos diversos se asocian para una función común determinan un órgano, y los órganos que conspiran a un mismo fin forman un aparato. Los diferentes aparatos reunidos y armonizados, funcionando con regularidad, constituyen el individuo *ánima*.

Por este proceso evolutivo de la materia, resumido a meras indicaciones porque la índole del trabajo no permite mayor extensión, tenemos un concepto de la vida desde sus primeras manifestaciones hasta los organismos más complicados de plantas y animales.

Ahora podemos definir el hombre diciendo que es un *compuesto de células*.

Lo mismo que en el protoplasma, la célula y asociaciones celulares, se reproduce en el hombre las funciones de nutrición, reproducción y relación que son esenciales a la vida, y se realizan de la misma manera que en los animales superiores. Comienza el hombre su desarrollo por una célula (el óvulo), que al adquirir la fuerza evolutiva comunicada por el espermatozoo, se diferencia cada vez más y produce, tras largo tiempo, la forma humana, después de haber pasado en su desarrollo embriológico por las mismas fases por que pasan los antropomorfos, reproduciendo, sin detenerse en ellas, formas de la organización animal, que tienen en la actualidad existencia real y positiva. La forma del hombre no es distinta de la que presentan los monos antropomorfos, el gibón, el orangután, el gorila, el chimpancé, salvo pequeñas diferencias.

¿Y las facultades psíquicas del hombre, ese cerebro capaz de tantas concepciones maravillosas?

Todas las eminencias científicas (Darwin, Büchner, Broca, Wundt, Vulpian, Huxley y muchos otros) contestan uniformemente: “Las diferencias reales que existen entre el cerebro del hombre y el de los monos superiores son extremadamente pequeños, y no hay que hacerse ilusiones sobre ellos. El hombre, por los caracteres anatómicos de su cerebro, está más próximo de los monos antropoides que éstos de los demás mamíferos y aun de algunos otros monos”.

“El cerebro, juntamente con el sistema nervioso, el órgano más capital de todos, del cual dependen indisolublemente todas las actividades intelectuales, tanto en el hombre como en el animal, está formado en todos los vertebrados bajo un plan fundamental general y sucesivo que, comenzando en los peces, va presentándose cada vez con más claridad y potencia, hasta el hombre. Pero el salto mayor en este sucesivo y continuo desarrollo y perfeccionamiento del cerebro no existe, como podía creerse, entre el hombre y el animal, sino entre uno de los grupos de animales más inferiores, los marsupiales, y los mamíferos placentarios, en los cuales aparece una formación completamente nueva, el mesolobo o cuerpo calloso, que une los dos hemisferios cerebrales entre sí. A partir de este punto van adquiriendo los dos hemisferios cerebrales la parte más importante, desde el punto de vista intelectual, de todo el cerebro, mayor dimensión y complicación en su estructura, y recubriendo más y más el cerebelo, hasta que, pasando por toda una serie de lentas transformaciones, adquieren su más alto grado en el hombre y en el mono, presentando iguales o semejantes todos los rasgos esenciales”.

La conclusión de la psicología moderna en este punto es: que las facultades psíquicas del hombre difieren de las que tienen los antropoides solamente por el grado de desenvolvimiento adquirido.

En el Congreso médico internacional celebrado en Moscou el año pasado, y en un notabilísimo discurso del doctor Robert, se emitieron estos conceptos: “No se necesita un gran esfuerzo sintético para afirmar que en la Naturaleza, dentro de la infinita variabilidad de los seres, todo tiende a la unidad. El protoplasma, con su substancia albuminosa, es el substratum fundamental, la primera materia constitutiva del mundo organizado, en el cual residen todos los cambios nutritivos y los demás fenómenos que marcan el nacimiento, la evolución y la muerte de los seres, y en tanto el enlace físico es común, que la misma evolución de las especies enseña que *las formas superiores engloban y resumen las inferiores*, y que, en vez de crear un tipo



nuevo, no hacen más que repetir, con creciente perfección, lo que ya en otros existía”.

“Estas afirmaciones, que por ser susceptibles de una demostración experimental se apartan de toda abstracción metafísica, no quieren significar en manera alguna la igualdad absoluta de los seres, porque la materia organizada es heterogénea e inestable; y la vida, en último término, viene caracterizada por una reacción de la materia a la acción de las fuerzas cósmicas. Y como es la acción externa la que provoca la función y es la función la que determina y delinea el órgano, de ahí las variantes morfológicas que obligan a la formación de géneros y especies, con los atributos de cada uno. Dentro, pues, de la unidad universal y de la unidad intrínseca de cada individuo, van produciéndose en la escala de los seres vivos unas diferencias que les imprimen carácter. Y el hombre no se divorcia de la ley común”.

“Resuelto científicamente el problema de los orígenes del hombre, conjuntamente con el de la vida universal, queda derrumbado todo el antiguo orden de ideas basado en lo sobrenatural”.

“Una vez libres del ciego influjo de las preocupaciones tradicionales, dice el célebre anatómico inglés Huxley, los hombres pensadores hallarán en el origen humilde de que ha salido el hombre la mejor prueba del esplendor de sus facultades, y en su lento progreso a través del pasado un razonable apoyo para creer en la realización de un porvenir más noble aún”.

“El haber conocido el verdadero origen del hombre, escribe el profesor Schaaffhausen, es para todas las concepciones humanas un descubrimiento tan rico en consecuencias, que este resultado será acaso tenido en algún tiempo como la investigación mayor que haya podido realizar el espíritu humano”. Agregando Büchner: “Acaso no exista más que un solo descubrimiento científico que por su importancia y trascendentales consecuencias rivalice con éste: el descubrimiento del movimiento de la tierra, la concepción del sistema astronómico de Copérnico, declarado loco por sus contemporáneos. Únicamente el descubrimiento de América pueden comparársele”. Y bien puede añadirse también el de la Imprenta.

Para comprender la inmensa transcendencia de estas conquistas de la Ciencia, basta considerar la gran distancia que separa el mundo antiguo del moderno, ya en el concepto de la mayor y más fácil satisfacción de las necesidades naturales, ya en la intelectual, y en el vehemente espíritu a conseguir la más posible perfección humana en todos sentidos.

A los griegos debemos la iniciación de romper con las erróneas ideas transmitidas por la primitiva humanidad, filosofando mejor sobre las cosas naturales: gloriosa iniciativa que interrumpió el barbarismo, aún poderoso durante catorce siglos. Pero la obra de los grandes filósofos griegos, así como

la gota de agua logra con el tiempo perforar la roca, filtró a través de todos los obstáculos, y reapareció triunfante en el siglo XV, que vio desmoronarse el antiguo sistema planetario, tomar prodigioso vuelo el arte, y ensancharse el campo científico de tal modo, que, a partir de aquella época, conocida por la del Romanticismo, el progreso no ha sido más interrumpido, alcanzando, con la Revolución francesa, su más alto grado la dignificación humana.

Tan real y positivo es esto, que hoy no hemos de crear la aspiración emancipadora, si se me permite la frase, ni inventar los principios que deben plantearse en la sociedad; más bien luchamos por la implantación de los ya conquistados y proclamados bien altamente, resumidos en la famosa trilogía Libertad, Igualdad, Fraternidad, y sólo mezquindad de intereses, resabios del barbarismo, imposibilitan de momento su práctica sincera, en este último aspecto del problema social, el que caracteriza el movimiento actual de la humanidad, vislumbrándose, para no lejanos tiempos, el definitivo triunfo.

¡Véase si tiene transcendencia haberse derrocado la primitiva concepción cosmogónica y la del origen sobrenatural del hombre!...

Ahora, que tenemos un concepto cierto de lo que es la Naturaleza, cuyo conocimiento representa la Ciencia, pues por ésta nos explicamos aquella, contamos con un punto de partida firme para encaminarnos mejor a las grandes soluciones de la cuestión social, que estudiaremos en las conferencias sucesivas.