

TEILHARD DE CHARDIN, CIENTÍFICO INTERDISCIPLINAR

Leandro Sequeiros

Presidente de ASINJA y de la Asociación de Amigos de Teilhard de Chardin

RESUMEN

Para mucha gente, Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) es solo un pensador religioso y místico. Pero Teilhard fue sobre todo un jesuita científico (tal como atestigua su extensa obra sobre geología y paleontología) que tenía interés por temas interdisciplinares más allá de la ciencia. Y esta es la razón: después del fallecimiento de Pierre Teilhard de Chardin (abril de 1955), sus ensayos de carácter filosófico y teológico se pudieron publicar, se tradujeron y se difundieron por todo el mundo constituyendo uno de los fenómenos editoriales más sobresalientes del siglo XX. Teilhard se centró en la evolución cósmica a lo largo del tiempo, intentando, a partir de los datos suministrados por las Ciencias de la Tierra y las Ciencias de la Vida, una síntesis entre ciencia, filosofía, teología y mística. Cuando en 1971 se publica en Suiza en 11 tomos la recopilación de los trabajos estrictamente geológicos y paleontológicos como *Oeuvre Scientifique* de Teilhard (gracias a los esfuerzos de los doctores N. y K. Schmitz-Moortmann) ya había pasado la ola teilhardiana. Por ello, la difusión de ésta apenas tuvo la debida extensión. En este trabajo pretendemos recuperar ese aspecto menos conocida de Teilhard: la de geólogo y paleontólogo.

“La originalidad de Teilhard es, en primer lugar, ser un científico *completo*, y es esto lo que le reprochan los que no han comprendido el pleno sentido del esfuerzo científico. No se es un científico completo si no se es un especialista competente entregado al análisis preciso en su dominio; sin esta práctica que constituyó el oficio de Teilhard paleontólogo, no sería más que un diletante de la ciencia, un mal filósofo. Pero no lo es más si, encerrándose en su especialidad, se convierte en puro técnico. En su esfuerzo de análisis no debe olvidar el especialista que el análisis no tiene interés más que para la síntesis”. PAUL CHAUCHARD, *El pensamiento científico de Teilhard de Chardin*. Éditions Universitaires,¹

1. INTRODUCCIÓN

En el verano de 1923, hace ahora cien años, los geólogos y paleontólogos Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) y Émile Licent (1876-1952) exploraron las formaciones geológicas del Desierto de Ordos (Mongolia interior). Teilhard acababa de llegar a China e iniciaba una brillante carrera científica. En este año 2023 celebramos este centenario y recordamos la obra científica de Teilhard de Chardin.

Este ha llegado hasta los lectores de habla hispana a través de sus obras traducidas al castellano² que son casi todas de tipo filosófico, teológico y espiritual. Son un total de más de 20 volúmenes traducidos de las numerosas ediciones francesas publicadas después de la muerte de Teilhard. En ellas, Teilhard se centró en la evolución cósmica en el tiempo intentando, a partir de los datos aportados por las ciencias de la Tierra y las ciencias de la Vida, una síntesis entre ciencia, filosofía, teología y mística. Su filosofía/teología son así una proyección del sentido del ser humano en

el mundo que, desde el futuro, ilumina el pasado. Dios, el mundo, la materia, la socialización, la esperanza, lo humano se amalgaman en una unidad fascinante.

Para el gran público y también para muchos filósofos, teólogos, historiadores de las ciencias y científicos (como geólogos, paleontólogos, paleoantropólogos y prehistoriadores) con este elenco se agota el pensamiento de Teilhard que ha llegado hasta nosotros³. Pongamos tres ejemplos: primero, si se consultan los índices de la revista *Pensamiento* desde el tomo primero hasta la actualidad, sólo se han encontrado 9 artículos, publicados entre 1968 (el primero) y 1974 (el último)⁴. Pero hay más: si se revisa la bibliografía teilhardiana citada en ellos, ninguno incorpora trabajos de índole científica, sino solo los ensayos filosófico-teológicos pertenecientes a las *Obras Completas* editadas en Francia⁵ y casi totalmente traducidas al castellano. Esto da lugar a que solo una mitad de la obra escrita de Teilhard (de la que ha sido publicada) se tenga en cuenta en las investigaciones de su pensamiento⁶.

Otro ejemplo que puede ser significativo: en un reciente libro que trata de historia de las ideas sobre la evolución biológica publicado por la Universidad de Zaragoza⁷, se dedica un capítulo completo (el 8º, de los 10 que tiene) a las ideas evolutivas de Teilhard. Y sólo se citan en él tres obras de Teilhard: *El Fenómeno Humano*, *El Porvenir del Hombre* y *El Grupo Zoológico Humano*. Ninguna alusión a su extensa obra científica. Y esto suele ser frecuente.

El tercer ejemplo es también muy elocuente: los elencos bibliográficos sobre la obra teilhardiana suelen ser extensos cuando citan trabajos relativos a sus ideas filosóficas o teológicas, pero pocos cuando reflejan la realidad de los trabajos publicados sobre la obra científica de Teilhard. La excelente monografía de Polgar⁸ cita solo 87 trabajos sobre la obra científica teilhardiana frente a un total de 2.942 entradas (solo representan el 2.95 %).

El presente trabajo de investigación (la recuperación de la memoria histórica del Teilhard científico), exigía, por sus propios objetivos, que el mismo fuera realizado por alguien “de dentro” del mundo de la comunidad científica de geólogos y de paleontólogos. Pretende ser una reflexión histórica y filosófica sobre la extensa obra científica de Teilhard. Desde esta perspectiva, y con criterios creemos que suficientes para poder reflexionar sobre ello, se pretende conseguir aquí dos objetivos: se pretende mostrar, en primer lugar, que 50 años después de su muerte, solo se ha dado a conocer de Pierre Teilhard de Chardin lo que podríamos llamar una mitad de su obra y de sus ideas. Tal vez se deba a que la “*Obra científica*” (compendiada y editada en Suiza en 1971) salió a la luz cuando la popularidad de las ideas filosóficas y teológicas teilhardianas sufrían un ocaso por los años setenta.

Pero se pretende también mostrar que Teilhard no fue ningún advenedizo en el mundo de la geología y de la paleontología. Fue un buen científico, bien enraizado en los paradigmas geológicos de su época, y respetado dentro de la comunidad científica de su tiempo. Tenía fuertes vinculaciones con proyectos internacionales de investigación y actuaba como un auténtico científico, demarcando sus convicciones filosóficas y religiosas de las convicciones geológicas y paleontológicas.

Está aún pendiente el tercer objetivo de esta investigación, que por su extensión y complejidad dejamos para otro momento. Partimos de una hipótesis de trabajo un tanto provocadora y que está abierta al debate: se intentará mostrar que las grandes intuiciones filosóficas de Teilhard hunden sus raíces en su percepción de los paradigmas geológicos y paleontológicos. Dicho de una manera gráfica, en el proceso de búsqueda teilhardiana, la locomotora que tiraba de los vagones filosóficos, teológicos y místicos era la geología y la paleontología. Desde ellas reelaboró sus convicciones creyentes. Pero la amplitud y complejidad de este tercer objetivo de investigación excedía las posibilidades de este trabajo.

2. ¿FUE TEILHARD DE CHARDIN UN BUEN CIENTÍFICO? ANÁLISIS DE LA OBRA GEOLÓGICA Y PALEONTOLÓGICA TEILHARDIANA

Dentro de una comunidad científica la excelencia de la producción intelectual se mide, fundamentalmente, por los libros y las publicaciones editadas en revistas de impacto y por la participación de los debates abiertos en los foros internacionales, en los Congresos y Reuniones científicas. Uno de sus mejores biógrafos, el profesor Claude Cuénot⁹, reseña al final de su obra un total de 365 artículos, notas y memorias de tipo científico, filosófico, espiritual y teológico publicados por Teilhard a partir de 1905, así como 150 trabajos más entre necrológicas, discursos y otros textos de índole científica. Otras fuentes¹⁰ citan un total de 250 obras estrictamente científicas publicadas a lo largo de 40 años de investigación geológica y paleontológica.

La obra geológica, paleontológica y paleoantropológica, escrita y publicada por Teilhard de Chardin es poco conocida porque se encuentra en revistas “científicas” de altura y que no suelen ser accesibles al gran público. Teilhard publicó cientos de trabajos en revistas de prestigio científico internacional. La obra científica teilhardiana, reeditada por N. y K. Schmitz-Moorman en 1971, tiene 11 gruesos tomos y casi 5.000 páginas¹¹. Comprende 274 trabajos que los editores consideran “científicos” y que abarcan un período de 50 años (desde 1905 a 1955). Con un sentido prólogo de Jean Piveteau, antiguo alumno de Teilhard en París y luego catedrático de Paleontología y director de *Annales de Paléontologie*, incluye trabajos de distinta entidad y extensión. Desde extensos trabajos de Teilhard, como su tesis doctoral, a manuscritos y cuadernos de campo, reseñas de libros, algunos artículos que son más filosóficos, mapas y cortes geológicos. Téngase en cuenta, como comparación, que la edición de Walter-Verlag de la obra filosófica y religiosa de Teilhard está editada por esta editorial entre 1974 y 1977 en sólo tres volúmenes, frente a los 11 de la obra científica.

Sobre la vida y la obra de Teilhard son muchos los estudios con una cierta entidad que han visto la luz en estos años¹². Pero ¿fue Teilhard un buen científico? ¿Cuál fue el impacto entre la comunidad de geólogos y paleontólogos de la obra científica de Teilhard? ¿Qué ideas, propuestas, hipótesis, conclusiones científicas han quedado dentro de la comunidad de los científicos?

El Dr. Paul Chauchard, doctor en medicina y en ciencias, director del laboratorio de la *Escuela de Estudios Superiores* de París, en una obra sobre Teilhard que se suele considerar como clásica¹³ escribe: “Nadie ha negado nunca el valor de la obra científica de Teilhard en geología y paleontología, sobre todo en el capítulo de antropología en la paleontología humana. Es suficiente referirse a la lista de sus publicaciones científicas que nos ofrecen Barjon y Leroy”¹⁴ Y da las razones: “Lo que más importa en el pensamiento científico de Teilhard no es lo que comparte con todos los paleontólogos, sino cómo, reflexionando sobre la paleontología, llega, objetiva y científicamente, a contribuir a la comprensión del mundo y del hombre, y cómo esta concepción científica del mundo concuerda para él con la visión cristiana”.

Y concluye con estas palabras: “Paleontólogos como [el también jesuita Edouard] Boné o [el Catedrático de Paleontología de París, Jean] Piveteau, han rendido homenaje a los resultados obtenidos por Teilhard y a las hipótesis de búsqueda que él ha propuesto. Nadie ignora la importancia de su participación en el descubrimiento y en el estudio detallado del Sinántropo de Chukutien. Lo que fue su primer exilio fue, igualmente, la maravillosa posibilidad de explorar esta Asia todavía tan desconocida desde el punto de vista geológico y paleontológico, la participación en el movimiento científico en Pekín, así como más tarde, la dirección de jóvenes alumnos en Nueva York”. (CHAUCHARD, pág. 30-31).

2.1 La formación científica de Pierre Teilhard de Chardin como geólogo y paleontólogo

Es necesario sumergirse en la época de formación científica de Teilhard para entender en su justa dimensión su tarea como geólogo y paleontólogo. La primera fase de su trabajo científico es denominada por él mismo como de “investigaciones preliminares *sur le terrain*”¹⁵. Discurre por las Islas Normandas (en Jersey, entre 1901 y 1905, durante sus estudios jesuíticos de filosofía; posteriormente, en Egipto (en El Cairo, entre 1905 y 1908) y luego en Inglaterra, donde estudia Teología, entre 1908 y 1912, donde toma contacto con las formaciones geológicas de facies Weald (Cretácico medio y superior de los geólogos).

En estos años, Teilhard publicó sus primeros ensayos científicos. Teilhard¹⁶ los describe así: “Excepto algunas notas (no mencionadas en la bibliografía) publicadas en la Sociedad Cultural de Jersey (sobre la Mineralogía de la Isla de Jersey) o en el Boletín de la Sociedad Científica de El Cairo (sobre el Eoceno del Alto Egipto), el resultado principal de esas primeras investigaciones consistió sobre todo en proporcionar muestras y observaciones (numerosas especies nuevas) a geólogos y paleontólogos eminentes, como René Fourtou, Sir Arthur Smith-Woodward, el profesor Seward, etc.”. En una carta dirigida a sus padres el 16 de mayo de 1913, escribe: “la descripción de mis plantas fósiles (Hastings) ha aparecido en la *Revista de la Sociedad Geológica de Londres*, y en él hay un género nuevo, *Teilhardia*, y una nueva especie, *Teilhardi*, entre otras”.

Proponemos aquí la hipótesis de que los años anteriores a la guerra europea (1914-1916) son fundamentales para entender la obra científica posterior de Teilhard. Puede decirse que en esos años se produce la auténtica formación científica teilhardiana, aunque tuviera que esperar hasta después de la guerra para poder obtener un título universitario formalizado como es la Licenciatura en Ciencias Naturales. Pero, como se verá más adelante, esta época, que fue de estudios formalmente universitarios, no debió dejar una huella especial en la organización mental de Teilhard. Desgraciadamente, la documentación sobre la formación científica de Teilhard desde 1912 hasta la culminación de su tesis doctoral en 1922 no es muy completa¹⁷ y en parte hay que acudir a suposiciones. Vayamos por partes:

En 1911, Teilhard se ordena de sacerdote y en 1912 finaliza sus estudios de Teología en Hasting (Inglaterra). En estos años, publicó dos breves trabajos sobre aquellos temas que constituirían su preocupación esencial durante casi medio siglo: en 1911, publica (firmado como T. de C.) un artículo titulado “L'Évolution” en el boletín de los Círculos de Estudio de *Action Populaire* de Reims¹⁸; y en 1912, “El hombre ante las enseñanzas de la Iglesia y ante la filosofía espiritualista”¹⁹. Pero la vocación científica de Teilhard estaba muy clara y había ido madurando a lo largo de estos años. Su inclinación hacia el mundo de las ciencias y su capacidad demostrada hacia el mundo de las ciencias de la Tierra y especialmente a la paleontología y a la paleontología facilitaron que sus superiores jesuitas a autorizaran a Teilhard para que pudiera dedicarse al cultivo de las ciencias

A mediados de 1912 tiene lugar su primera entrevista con el Dr. Marcellin Boule (1861-1942), profesor de paleontología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de París. Boule, nacido en 1861, era por entonces una autoridad indiscutible en el mundo de la geología y de la prehistoria. Éste comenzó a estudiar geología con Louis Lartet²⁰ en Toulouse y más tarde se especializó en paleontología humana²¹. Teilhard tuvo la suerte de poder pasar dos años (1912-1914) con el doctor Marcellin Boule en el *Instituto de Paleontología humana*, incorporado al Museo de Historia Natural de París. En esta prestigiosa institución, Teilhard se siente feliz y se dedica, entre otras cosas, y por indicación de Boule, a estudiar los restos fósiles de mamíferos terciarios incluidos en las fosforitas de Quercy.

Aquí conoció Teilhard en 1912 a otro investigador que marcará su futuro y con el que se unirá con una sólida amistad, no exenta de tensiones: el sacerdote Henri Breuil (1877-1961), experto en prehistoria, con quien discutía casi todos los días de paleontología humana y sus implicaciones

teológicas. Henri Breuil fue comisionado junto al experto en prehistoria española, Hugo Obermaier (1877-1946) en 1910 para estudiar los yacimientos prehistóricos de España²². Esto explica por qué en el verano de 1913, Teilhard acompaña al abate Breuil en su viaje científico al norte de España²³. Visitan la Cueva de Altamira (Santillana del Mar), la gruta de Hornos de la Peña, y especialmente la zona de Puente Viesgo, el Castillo y la Pasiega (Cantabria) dirigidos por Hugo Obermaier, Nels C. Nelson y Paul Wernert. Se conserva una vieja fotografía, así como una postal de Puente Riesgo, firmada por el mismo Teilhard el 30 de junio de 1913, dirigida a la familia Bouyssonie (donde se alojó en su visita a la Chapelle-aux-Saints un año antes). No se suele citar que en 1913, cuando Teilhard tiene solo 32 años, escribe su primera colaboración en la prestigiosa revista *Études* sobre algunas de las últimas novedades en el campo de la prehistoria²⁴ donde ya se apuntan algunas intuiciones teológico-científicas, fruto sin duda de sus discusiones con Breuil.

En estos años, decisivos para su formación científica, entre 1912 y 1915, Teilhard siguió algunos cursos de geología en el Instituto Católico de París. Entre ellos, los impartidos por Jean Boussac²⁵, yerno del experto en rocas cristalinas Pierre Termier²⁶ (que estimaba mucho a Teilhard); por el geólogo Émile Haug (de tectónica general, de geología del período geológico Secundario)²⁷; y por André Cailleux (en el Colegio de Francia)²⁸ sobre sedimentología y estratigrafía. Muy pronto se ganó su confianza por su entusiasmo en el trabajo tanto de laboratorio como de campo.

Pero en 1915 estalla la guerra europea. Teilhard es movilizado y destinado como camillero en el 21 regimiento mixto de zuavos y tiradores. Según sus biógrafos, el contacto con la crueldad de la guerra hizo que desde 1916 (con 35 años) se produjera el llamado “despertar del genio teilhardiano”. Sus vivencias están reflejadas magistralmente en su *Diario*²⁹. A partir de enero de 1916, su *Diario* toma un nuevo sesgo: ya no le interesan tanto sus avatares como camillero en la guerra, sino que se extiende en temas filosóficos y teológicos: la materia divina, el sacrificio, la energía apasionada, la unión con el todo, la divinización y la acción creadora de Dios. Sus consideraciones se ven acompañadas por esquemas, diagramas y dibujos que revelan ya la emergencia de nuevas concepciones de la fe que se trenzan con los conceptos científicos. En estos años, Teilhard tiene su segundo reencuentro con la obra de John Henry Newman³⁰, y más especialmente con su *Apología pro vita sua* y sus *Cartas* publicadas en francés. Ya en Jersey, y ciertamente aquí en Hastings había leído y oído hablar de Newman. Aquí se reencuentra con su pensamiento que lo marcará profundamente, sobre todo en lo relativo a las relaciones tensas con el magisterio de la Iglesia, de modo que Teilhard escribe (16 de julio de 1916) que éste hace la misma función que la selección natural en la teoría darwinista.

En 1919, Teilhard es desmovilizado. Finaliza la carrera de Ciencias Naturales en París y desde 1920 a 1922 se dedica a la Tesis Doctoral. Los biógrafos apenas informan sobre su actividad como estudiante en la Universidad de París entre 1919 y 1920. Parece ser que finalizó su licenciatura en Ciencias Naturales de forma apresurada y superficial, al estar acogido a la ley de desmovilización. Teilhard acudió a las clases de Edgard Hérouard (1858-1932), zoólogo experto en equinodermos, y del profesor de Robert (del que no hemos podido tener más información). En junio de 1919, Teilhard aprobó la Geología con la nota de “notable”. Pero en Botánica (octubre de 1919) y Zoología (marzo de 1920) estaba peor preparado. Se encontraba, como él mismo escribe en 1920, muy fatigado. Un dato interesante es que fue discípulo (y luego amigo) de Alfred Lacroix (1863-1948), asimismo alumno del gran experto en mineralogía Ferdinand Fouqué. Lacroix era profesor de mineralogía en el Museum y fue experto en geología de volcanes. Parece ser que animado por el prestigioso paleontólogo Pierre Termier, Teilhard volvió a entrar en contacto con Marcellin Boule en el Museum

Desde la Pascua de 1920, Teilhard se entrega seriamente a su tesis doctoral sobre los mamíferos del Eoceno inferior de Francia y sus yacimientos. Por consejo de Boule inició su estudio con un excelente material que había sido coleccionado por un viejo médico de Reims, el doctor Victor Lemoine. Este material estaba depositado en el Museo y fue el inicio del trabajo de campo que tuvo que llevar a cabo Teilhard. La tesis fue presentada el 5 de julio de 1921 y defendida con éxito en 1922, con el título de *Los Mamíferos del Eoceno inferior francés y sus yacimientos*. Antes de su publicación,

Teilhard había publicado dos excelentes monografías sobre los carnívoros y sobre los primates de las fosforitas de Quercy³¹. La publicación de la tesis no verá la luz hasta 1922³². Apenas terminado el doctorado, a Teilhard se le concede el Premio Viquesnel dentro de la Sociedad Geológica de Francia, de la que ya era miembro desde 1912.

Pero hay un texto poco citado de Teilhard que ilumina sobre el sentido profundo de sus estudios y la referencia a un horizonte que le supera: “Más adelante, cuando estudiaba Geología, podría pensarse que probaba fortuna simplemente, con convicción y éxito, en una carrera científica. Pero en realidad, lo que durante toda mi vida me ha llevado irresistiblemente (aun a expensas de la Paleontología) al estudio de las grandes masas eruptivas y de los zócalos continentales, no es sino la insaciable necesidad de mantener contacto (*un contacto de comunión*) con una especie de raíz, o de matriz, universal de los seres”³³

2.2 Los méritos y las publicaciones científicas de Teilhard de Chardin

El nivel científico de sus publicaciones está atestiguado por la presencia de sus trabajos, aceptados por revistas de alto nivel, como *Annales de Paléontologie* (París), el Boletín de la Sociedad Geológica de Francia, los Archivos del Instituto de Paleontología Humana de París, las Memorias de la Sociedad Geológica de Francia, las Memorias del Museo de Historia Natural de Bélgica, el Boletín de la Sociedad Geológica de China las Memorias del Servicio Geológico de China, *Palaeontologia Sinica*, las Publicaciones del Instituto de *Geobiología* de Pekín, la *Revue des Questions Scientifiques*, Revista de Antropología...

Entre sus títulos y reconocimientos se contaban (tal como atestigua en su currículum de 1948)³⁴: los de Doctor en Ciencias por la Universidad de París en 1922; Presidente de la Sociedad Geológica de Francia entre 1922 y 1923; también fue Profesor de Geología en el Instituto Católico de París, entre 1922 y 1928; Consejero del Servicio Nacional Geológico de China, desde 1929; Director del Laboratorio de Geología aplicada al Hombre (Altos Estudios) desde 1938; Director de Investigación del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) desde 1947; Miembro correspondiente del Instituto (Academia de Ciencias) desde 1947; Miembro de la Sociedad Linneana de Londres desde 1947; Oficial de la Legión de Honor, Medalla militar. Son reconocimientos debidos, sobre todo, a la calidad de sus publicaciones científicas en Europa y en Asia. Según comunicación personal de un testigo, el Dr. Emiliano Aguirre, en el Instituto de Paleontología de Vertebrados y de Antropología de la Academia Sinica de Pekín, se sigue conmemorando en un cartel con su nombre a la puerta del laboratorio donde trabajaba.

2.3 El currículum científico de Teilhard de Chardin como geólogo y paleontólogo

Pero ¿cuál es el currículum científico de Teilhard? Una de las fuentes fundamentales para conocer cómo el mismo Teilhard valora su carrera como científico es el currículum ya citado. Éste lo escribió en septiembre de 1948, iba dirigido al director del Colegio de Francia para optar a la plaza dejada vacante por Boule y fue consultado por el profesor Jean Piveteau para reconstruir el itinerario científico de Teilhard³⁵.

Escrito en un lenguaje sencillo y directo, Teilhard describe en su currículum a grandes rasgos su carrera científica y comenta lo que considera son sus mejores aportaciones científicas plasmadas en sus publicaciones. El número total de publicaciones científicas reseñadas es de 125, siendo la primera de 1913 y la última de 1948. Este documento es de gran interés para el historiador de la ciencia y consiguientemente para el filósofo de la ciencia, por cuanto es una valiosa herramienta para esta evaluación de su quehacer científico como geólogo y paleontólogo.

La primera frase es ya una declaración de intenciones³⁶. Como él mismo escribe en este currículum, “en una existencia a lo largo de la cual acontecimientos inesperados me han hecho oscilar constantemente entre Occidente y Oriente, se pueden distinguir las tres fases siguientes”. Estas fases

son: la fase de investigaciones preliminares en el campo, que llevan desde 1901 hasta 1912; la segunda fase discurre entre 1912 y 1923 y la define como “fase de investigaciones paleontológicas en Europa”; la tercera fase (1923-1945) se centra en las “exploraciones en Asia Central”. Ha sido descrito ampliamente por Cuénot (1967) en la obra citada con anterioridad.

En Europa (entre 1922 y 1923) trabajando en París en el Museo y en el Instituto Católico de París, su gran dinamismo le hace entablar buenas relaciones con geólogos y paleontólogos americanos (Walter Granger), belgas (Louis Dollo) y franceses.

Pero su trabajo en Europa se va a ver interrumpido muy pronto. Este mismo año de 1922, el padre Émile Licent (1876-1952)³⁷, con quien luego tendrá mucho contacto en China, pone la primera piedra en Tientsin del edificio destinado a ser el museo Hoang-ho-Paiho. Licent, al entrar en la Compañía de Jesús acariciaba la idea de fundar en tierra de infieles un centro de irradiación científica y cristiana. Licent llegó a China en 1914 y comenzó su tarea con medios muy escasos. El estudio de los fósiles de mamíferos de Chukutien era tentador para Licent que se puso en contacto con Marcellin Boule del Museo Nacional de Historia Natural de París. El proyecto se realizó gracias a Boule que animó a Teilhard a incorporarse a esta campaña financiada por el Museo.

¿Por qué Teilhard decide aceptar la invitación de Licent y cambia tan bruscamente su actividad científica en París, tan prometedora, para hacer que desde ahora su vida derrote hacia China y Extremo Oriente? Una respuesta respetuosa pero incompleta se encuentra en una breve nota autobiográfica que se publicó en la revista *Études* en 1950³⁸. En ella habla solo de su decisión de unirse a Licent en China. El día 6 de abril de 1923, Teilhard se embarca en Marsella y el 23 llega a Tientsin. Se inicia así lo que Cuénot (1967) denomina “La experiencia China”. Son los años de la exploración de los Ordos en Mongolia en 1923, el desierto de Gobi (1924), de Chuchutien y de las grandes expediciones internacionales (como la del Crucero Amarillo) entre 1926 y 1936³⁹.

Hacia mediados de septiembre de 1938, Teilhard abandona China para ir a Francia camino de Estados Unidos, y es nombrado Director del Laboratorio de Geología aplicada al Hombre en el Instituto de Estudios Superiores. Los años que discurren entre 1951 y 1955 suele denominarse la época americana. A petición de la Fundación Viking de Nueva York (que al poco tiempo pasó a ser la Fundación Wenner-Gren para la Investigación Antropológica) se dirige Teilhard en verano de 1951 a África Oriental con el objeto de valorar el potencial de los yacimientos e investigaciones paleoantropológicas y el éxito previsible de investigaciones y ayudas patrocinadoras en esta región. En noviembre desembarca en Estados Unidos y, como agregado de la Fundación Wenner-Gren permanece en América (realizando viajes a África del sur, Rodesia y Francia) hasta su muerte repentina, ocurrida en Nueva York el día de Pascua, el 10 de abril de 1955.

3. LÍNEAS DE TRABAJO CIENTÍFICO DE TEILHARD DE CHARDIN Y RESULTADOS MÁS SATISFACTORIOS

Presentada esta esquemática panorámica biográfica, queda establecido el marco histórico en el que tiene lugar la investigación geológica, paleontológica y paleoantropológica de Teilhard de Chardin en Europa, en China y en África y Asia. Tres fueron las líneas de trabajo científico que desarrolló durante su vida: la línea que tiene como objetivo la investigación geológica en general, la referente a la paleontología de los mamíferos, y la más específica de paleontología humana y prehistoria.

Pero será necesario situar primero a Teilhard en el contexto general de las ciencias de su tiempo y de las Ciencias de la Tierra en particular.

3.1 La Geología y la Paleontología en Europa en la primera mitad del siglo XX

No será posible entender el valor de los trabajos de investigación de tipo geológico y paleontológico de Pierre Teilhard de Chardin si no los situamos en el contexto del desarrollo de las

Ciencias y, en especial, de las Ciencias de la Tierra de finales del siglo XIX y de la primera mitad del siglo XX⁴⁰. Cuando se inicia el siglo XX, las ciencias están convulsionadas por la emergencia de nuevos paradigmas explicativos de la realidad material⁴¹, inorgánica y orgánica, en el planeta surgidos en el siglo XIX. La aparición en 1859 de *El Origen de las Especies por la Selección Natural* de Charles Robert Darwin convulsionó las ideas explicativas sobre el origen y evolución de la vida.

Las ciencias de la Tierra, como todo conocimiento organizado, no es obra de una sola persona sino de muchas a lo largo de mucho tiempo generando múltiples controversias⁴². Tal vez, las más interesantes para el desarrollo de las ideas acerca del conocimiento de los procesos que han dado lugar a las ideas actuales sobre la configuración de la Tierra sean las referentes a los debates entre neptunistas, vulcanistas y plutonistas, las mantenidas entre catastrofistas y uniformitaristas y las que se centraron en la edad de la Tierra⁴³.

Desde finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, las Ciencias de la Tierra dieron un estirón considerable. Para mayor claridad se ha sistematizado esta información en tres grandes capítulos que agrupan a los partidarios de tres paradigmas explicativos del funcionamiento dinámico de la Tierra⁴⁴. En otro lugar⁴⁵ hemos hablado de los macroparadigmas. Estas sistematizaciones tienen el peligro de mutilar la visión global, pero introducen una mayor claridad expositiva. Gran parte de los debates geológicos en los comienzos del siglo XX se centraban en las grandes estructuras terrestres y en especial en los mecanismos de formación de las masas graníticas.

Por una parte, un amplio grupo de debates geológicos desarrollados en los siglos XIX y XX, pretenden dar respuestas al problema del origen y la naturaleza de las fuerzas que dan lugar a la formación de las montañas. Una de las hipótesis más influyentes por su coherencia interna fue la de la *contracción* de la corteza de la Tierra. El ingeniero de minas francés Leonce Elie de Beaumont (1798-1874) propuso en 1829 la *teoría de la contracción*, que desarrollaría con más profusión en un trabajo publicado 25 años después. Su propuesta, muy aceptada por los geólogos franceses, se basaba en las ideas defendidas por Buffon y luego por Laplace según la cual la Tierra estaría originalmente fundida, y posteriormente, lenta pero inexorablemente, iba perdiendo calor. El enfriamiento provocaría una pérdida de volumen de modo que el exterior se arruga. La teoría de la contracción recibió un gran impulso con la obra del prestigioso geólogo austriaco Eduard Suess (1831-1914) que publicó entre 1885 y 1909 su obra *La faz de la Tierra*. Para Suess, la Tierra estaba estratificada en tres capas concéntricas: la corteza superior granítica, el manto intermedio y el núcleo central. Grandes bloques de la corteza original se iban hundiendo a medida que se enfriaba el interior terrestre, dando lugar a las cuencas oceánicas. Para Suess "asistimos al hundimiento del globo terrestre". La concepción gravitatoria como origen de las deformaciones estaba muy presente.

Pero en los últimos años del siglo XIX aparece un paradigma alternativo que aborda el problema desde otra perspectiva: el de la *isostasia*. Para George Airy (1801-1892), la corteza granítica se encontraría flotando sobre unos materiales poco resistentes, aunque no necesariamente líquidos, pero sí muy densos. Comparó la corteza con unos troncos de árbol flotando en el agua. Sólo emerge una parte de ellos. "Las montañas tendrían raíces" y eso explicaba las anomalías gravimétricas.

El tercer macroparadigma explicativo del funcionamiento de la Tierra es el *movilista*. La historia de las llamadas *ideas movilizadas* está ligada a la obra *El origen de los continentes y océanos* publicada por vez primera en 1915. Su autor, Alfred Wegener (1880-1930)⁴⁶ era un meteorólogo alemán que tres años antes había presentado sus ideas en una conferencia y en dos artículos. Sostenía que los continentes rígidos y graníticos se movían como barcos a la deriva flotando sobre el manto. Postulaba que, incluso, en la antigüedad remota habían estado unidos formando un supercontinente, la *Pangea*. En sus últimos trabajos, y especialmente tras la elaboración del proyecto *Geobiología*, Teilhard se referirá a la estructura granítica de China, al origen de los granitos y a las relaciones entre los movimientos de las masas terrestres y la evolución biológica⁴⁷.

Al recorrer las publicaciones científicas de Teilhard, se podrá mostrar que éste conocía y partía en sus trabajos del estado de la “ciencia normal” de su época y que, pese a la lejanía de los grandes centros de investigación, seguía el desarrollo de las innovaciones científicas de su tiempo.

3.2 Las investigaciones científicas teilhardianas en el campo de la Geología en general

La vida de Teilhard de Chardin discurrió por los cinco continentes recorriendo las formaciones geológicas más sobresalientes del planeta. Debieron de ser miles los kilómetros recorridos en los medios más diversos, muchas veces a pie o en mulo, y en condiciones muy duras bajo climas extremos. Escribe él mismo (1948)⁴⁸: “Gracias a las múltiples expediciones de las que he tenido el honor de formar parte en Extremo Oriente, se me ha concedido la poca frecuente oportunidad de poder hacer yo mismo, paso a paso (y siguiendo distintas variantes): a) un corte geológico completo que ha discurrido de este a oeste, desde el extremo del Shantung a los confines de Pamir; y b) otra sección de dirección norte –sur casi completa, que ha descendido desde Manchuria (Harbin) hasta los confines de Indochina”.

Cuando se consultan por vez primera las obras científicas de Teilhard, el lector tiene la impresión de encontrarse con un Teilhard diferente. Dejando de lado cualquier especulación que no se atenga a los datos observados en el campo en sus largas y durísimas jornadas de campo, Teilhard aparece como un frío testigo de lo que, como geólogo y paleontólogo, experimenta a través de sus ojos, el martillo, la lupa o el microscopio. Siguiendo estas líneas generales de trabajo, el mismo Teilhard era consciente de la magnitud de los problemas geológicos con que se enfrentaba y a los que buscaba una respuesta.

Al llegar a China, la geología del país era casi completamente desconocida en una región de muchos miles de kilómetros cuadrados. Estudiando en conjunto los proyectos geológicos de Teilhard, se constata la capacidad de trabajo y la perspicacia para saber deducir las conclusiones que lógicamente se podían proponer. Siguió el método típico de los geólogos: una etapa de exploración del territorio, recogiendo muestras bien identificadas, levantando las series estratigráficas, realizando cortes geológicos (estratigráficos y tectónicos) de pequeña a gran escala, levantando cartografías con ayuda de los escasos y deficientes mapas topográficos y sacando conclusiones que luego pasaban a informes escritos y eligiendo puntos que con posterioridad debían ser estudiados en detalle.

La mayor parte de estos itinerarios, como él mismo reconoce, se realizaron por regiones inhóspitas, áridas y recorridas por bandidos y ejércitos hostiles, y por las que antes ningún geólogo había puesto sus pies. Son las regiones de Weich’ang, Gran Khingam, Ordos, Gobi Occidental, Tsinling, Peishan...).

Pero todo esto le permitió elaborar hipótesis novedosas sobre la geología de China, como la de la gran estructura en forma de flexura de Asia Oriental, con posibles consecuencias a favor de la idea de una expansión (por granitización) de los Continentes. Estas hipótesis fueron desarrolladas y publicadas entre 1936 y 1945. Por vez primera las expuso a la comunidad científica en el XVI Congreso Geológico Internacional de Washington (Actas, vol. II, 1031-1039) y posteriormente en el Boletín de la Sociedad Geológica de China y en la revista *Geobiologie*. Sugiere Teilhard que la formación de los continentes tuvo lugar por granitización debido a una especie de crecimiento activo e irreversible, y que la última explicación de las *flexuras* debe buscarse en las presiones del magma subcontinental.

Al recorrer la obra geológica de Teilhard, él mismo selecciona seis como sus publicaciones en las que se aportan datos geológicos significativos para la ciencia⁴⁹. La valoración de los resultados más destacados de la investigación es resaltada por el propio Teilhard (1948)⁵⁰: “De ahí, claro está, un considerable número de datos nuevos puestos en conocimiento de los geólogos (cadenas de volcanes cuaternarios en el Dalainor, Oligoceno de Ordos, cuencas eocenas hundidas de Tsinling, etc.)”⁵¹.

3.3 Trabajos científicos de Teilhard de Chardin en el campo de la Paleontología de los mamíferos

Los primeros trabajos paleontológicos de Teilhard, en continuidad con su tesis doctoral, se referían a los mamíferos de la era Terciaria de Francia. Posteriormente, estudió las faunas de Bélgica. Ya en China apareció en 1927, su estudio sobre los mamíferos del Eoceno inferior de Bélgica⁵². El mismo Teilhard presenta una valoración de lo que supusieron científicamente estos trabajos⁵³: “Volviendo a mis primeros trabajos en Paleontología, realizados en Europa sobre material europeo, deseo que hayan contribuido: a) tanto a ordenar mejor el conjunto de nuestros conocimientos sobre la fauna esparnaciense y paleocena [de los inicios del Terciario, hace unos 60 millones de años] de Francia, Bélgica e Inglaterra; b) como a clarificar la masa particularmente farragosa de los carnívoros eocenos y oligocenos de las fosforitas de Quercy; c) o bien, finalmente, a poner de manifiesto la individualidad y el interés de ciertos grupos zoológicos poco conocidos, como el de los curiosos quirómidos”⁵⁴.

Pero ya en China, dedicó mucho esfuerzo al estudio de las faunas de mamíferos terciarios de tan inmenso territorio, desarrollando varias líneas de trabajo. La primera, estuvo dirigida a la reconstrucción de la historia del Terciario reciente en China del Norte. El segundo de los proyectos en paleontología de mamíferos de Asia Oriental es el de la fauna Villafranquiense [un piso geológico a caballo entre el Terciario y el Cuaternario] en los estratos de Nihowan, en Hopei (y cita varias publicaciones sobre estos materiales)⁵⁵. El tercer proyecto es el estudio de las faunas del Pleistoceno inferior, como las de las contenidas en los materiales blandos que cierran las fisuras en las rocas duras de Chukutien (entre un millón y 500 mil años) y que fueron publicadas en extensos trabajos en *Palaeontologia Sinica* entre los años 1936 y 1941. La cuarta línea de trabajo consistió en el estudio de los restos del Pleistoceno superior (entre 40 mil y 10 mil años), que son propiamente objetos arqueológicos y que fueron publicados en una amplia memoria científica⁵⁶.

Estos proyectos de investigación llevaron a excelentes resultados⁵⁷. Estas son las propias palabras de Teilhard⁵⁸: “Así iba construyéndose gradualmente un marco stratigráfico y faunístico indispensable para el progreso de las grandes investigaciones en Paleontología Humana emprendidas justo en la misma época, como veremos, por el Servicio Geológico de China”.

Hasta ahora, la orientación metodológica del proyecto paleontológico de Teilhard es coherente con la metodología clásica de la investigación en Ciencias de la Tierra desde una perspectiva empirista: la construcción del marco stratigráfico y biostratigráfico para obtener información sobre la historia geológica de una región. Desde el punto de vista de un “evaluador” científico, no hay ninguna objeción seria a la rigurosa metodología científica teilhardiana tal como aparece en estos voluminosos trabajos, que se ajustan a los formatos tradicionales de las memorias geológicas y paleontológicas.

Pero, con cautela, Teilhard aventura otras dimensiones de su tarea: “Al mismo tiempo, de la reconstrucción de la evolución de la fauna china, se deducían cierto número de particularidades o leyes biológicas muy generales que arrojaban nueva luz sobre la existencia y las modalidades de los movimientos orgánicos colectivos en el seno de la Biosfera”. Como ejemplo de éstos “movimientos orgánicos colectivos” (Teilhard incluía los procesos de evolución dentro de un paradigma más amplio de tipo geobiológico), Teilhard apunta tres, dejando abierta la cuestión⁵⁹:

“a) Abundancia inicial de los Mustélidos del Pontiense, que recordaban sorprendentemente la de los *Cynodictis* y los *Cynodon* oligocenos de las fosforitas de Quercy”⁶⁰ (...) b) Desarrollo en China del Norte, durante el Plioceno, de una fauna de antílopes estrepicerinos [es decir, antílopes de gran talla, muy parecidos a los ciervos, propios del Mioceno y Pleistoceno de Europa meridional], con una evolución paralela pero no directamente vinculable con la de los antílopes de África⁶¹ (...) c) Notable ortogénesis de la rata-topo, permitiendo observar, desde el Pontiense hasta nuestros días, una misma serie perfectamente definida de modificaciones osteológicas y dentarias (soldadura de las vértebras

cervicales, pérdida de las raíces de los dientes molariformes, aumento de talla...) produciéndose simultáneamente en diversas ramas, excepcionalmente netas, un mismo grupo zoológico en áreas estrictamente limitadas”.

En esta última memoria, Teilhard no duda en introducir un concepto de la biología evolucionista muy discutido en su tiempo, como es el de *ortogénesis*. Este concepto, acuñado por el biólogo alemán Th. Eimer (1897), fue utilizado por algunos biólogos evolucionistas y finalistas para describir el proceso de cambio orgánico como ordenado de antemano hacia un destino superior. Analizar aquí la filosofía “oculta” del evolucionismo teilhardiano, llevaría más allá de los límites de este trabajo que pretende situarse solo en los aspectos estrictamente científicos, geológicos y paleontológicos⁶².

Y concluye este apartado del modo siguiente: “Gracias a la riqueza y continuidad de las faunas así exhumadas se hace posible (como he mostrado con mi colega Pierre Leroy en el caso de los Féelidos y los Mustélidos) seguir la evolución de una gran parte de la fauna actual de China a partir del Pontense, tanto en su instalación, como en su organización y sus modificaciones *in situ*: en definitiva, uno de los primeros ensayos realizados, si no me equivoco, para construir una Zoología en la que ya no se haría ninguna diferencia en la misma región entre las formas vivas y las formas extinguidas”. Es decir, una interpretación paleobiogeográfica mucho más completa que incluye aspectos tectónicos, climáticos, biológicos y evolutivos.

3.4 Pierre Teilhard de Chardín y la paleontología humana

La imagen que parte del gran público mantiene sobre las aportaciones científicas de Teilhard se refieren a las investigaciones sobre los orígenes y la evolución de lo que él llamaba como el “grupo zoológico humano”. Muchos lectores de Teilhard lo identifican casi exclusivamente con sus aportaciones al conocimiento de los fósiles humanos, a la dispersión hacia China desde África de los homínidos y a sus intuiciones sobre los mecanismos de la aparición de la capacidad mental humana, con las implicaciones teológicas en el caso del pecado original.

Los detractores de Teilhard sólo contemplan un episodio que, al menos es oscuro en su biografía, como es su posible participación en el llamado “fraude del hombre de Piltdown”. En 1953 se demuestra el fraude del llamado *Eoanthropus*, el Hombre de Piltdown⁶³. Se constata que se trata de un cráneo moderno grueso al que se le añadió una mandíbula simiesca. Es por ello uno de los “fraudes” científicos más popular en la historia del pensamiento científico. El conocido como hombre de Piltdown había sido “descubierto” en 1908 por un aficionado llamado Charles Dawson en el condado de Sussex. El 31 de mayo de 1909, Teilhard (con 28 años de edad y que entonces estudiaba Teología en Ore Place), conoce a Charles Dawson cuando ambos buscaban fósiles por el campo y luego mantuvieron la amistad.

El biólogo evolucionista, paleontólogo e historiador de las ciencias, fallecido en 2002, Stephen Jay Gould,⁶⁴ cree que pudo ser el entonces joven y ambicioso jesuita quien estuviera involucrado en el fraude. Según Gould, tal vez por hacer una broma o tal vez por escondida ambición, Dawson y Teilhard pudieron urdir la trama. Pero al morir Dawson, Teilhard ya no tuvo fuerza para revelar el engaño. La verdad es que Gould aporta algunas posibles pruebas, pero éstas parecen tener un peso escaso. La publicación de este artículo cáustico y acusatorio de Gould suscitó enconadas polémicas dentro de la comunidad científica, de modo que paleontólogos de la talla de Pierre P. Grassé y Jean Piveteau salieron en defensa de Teilhard. Recientes investigaciones han mostrado que en el caso Piltdown pudo ser un técnico del Museo el autor de la posible “broma” o engaño doloso. Por ello, hoy se duda de la culpabilidad de Dawson y de Teilhard. Aunque todavía algunos escriben sobre este hecho, parece ser que Teilhard, siempre con respeto y discreta ponderación, mantuvo su convicción de que no eran una sola cosa, sino dos partes superpuestas, un humano moderno y un mono.

Pero volvamos a la aportación de Teilhard a los conocimientos de la paleoantropología. Su papel en esta disciplina paleontológica no se puede soslayar. En opinión del mismo Teilhard fueron cuatro los factores que le “convergían para orientarme poco a poco y cada vez más hacia los problemas y la búsqueda del Hombre Fósil”. Reproducimos sus mismas palabras⁶⁵: el primero de los factores fue “el prolongado contacto con formaciones eruptivas y sedimentarias que hacían aumentar a mis ojos la importancia de una estratigrafía de los suelos y de una geología de los Continentes”. El segundo factor: “las ocasiones muy tempranas de estudiar ciertos Primates fósiles particularmente antiguos y excepcionalmente bien conservados”. Teilhard alude a tres de sus primeras publicaciones: las de 1916 sobre los primates de las fosforitas de Quercy, ya citada más arriba; su tesis doctoral publicada en 1922 sobre los Mamíferos del Eoceno inferior; y la extensa memoria sobre los Mamíferos del Eoceno inferior de Bélgica de 1927 (también ya citada)⁶⁶. El tercer factor que despertó en Teilhard el interés por los fósiles humanos fue “la atmósfera inicial de un Laboratorio en que se preparaban y estudiaban diariamente a mi lado los esqueletos de La Chapelle-aux-Saints y La Feyrassie”, aludiendo a la densa estancia, cuando contaba sólo 32 años, en el Museo de Historia Natural de París junto a Marcellin Boule. Y concluye: “sin hablar de la fascinación intrínseca del tema mismo”, como cuarto factor de su interés.

Justificada por parte de Teilhard su convergencia hacia el estudio de los humanos fósiles, describe de forma ordenada y cronológica su encuentro con las raíces de la humanidad en Asia oriental. Poco después de su llegada a China, “en la línea del registro paleontológico humano, tuve en 1923 mi primera oportunidad con Émile Licent para poder establecer la existencia, hasta entonces contestada, de un Hombre paleolítico en China del Norte”. Alude a la referencia citada más arriba que publicó en París en 1928, junto a Boule, Breuil y Licent, sobre el Paleolítico de China.

Y continúa: “Pero la segunda y más decisiva, ciertamente, ha consistido en poder colaborar más de cerca, durante casi diez años, en las grandes excavaciones de Chukutien, en las proximidades de Pekín, y en el descubrimiento del Sinántropo”.

Dada la importancia del hallazgo, Teilhard describe en el currículo de 1948 la historia de las investigaciones desde 1929 hasta 1944, resaltando con modestia y sin afán de protagonismo, que se trata de una tarea de un amplio equipo internacional⁶⁷: “En esta obra colectiva, dirigida conjuntamente por la Fundación Rockefeller y el Servicio Geológico de China, mi función ha consistido sobre todo en dirigir el estudio estratigráfico, paleontológico y arqueológico del yacimiento”⁶⁸

Los primeros informes sobre los depósitos fosilíferos de Chukutien los publicó con Young en 1929 en el Boletín del Servicio Geológico de China. La industria lítica del yacimiento fueron dados a conocer en la misma revista cuatro años más tarde, en 1932, firmados por Teilhard y W. C. Pei, y al año siguiente en las Memorias Geológicas de Pekín junto con Davidson Black, Young y Pei, en un extenso trabajo de 158 páginas y 81 figuras. Las conclusiones paleoantropológicas (“The Early Man in China”) aparecen en 1941 en una publicación del Instituto de Geobiología de Pekín⁶⁹.

Y prosigue Teilhard su relato⁷⁰: “Estudio delicado, puesto que en el mismo macizo calcáreo se encontraban seis tipos diferentes de fisuras, correspondientes a otros tantos períodos distintos de relleno (desde los del Mioceno al Pleistoceno superior). Pero estudio fecundo, en compensación, porque gracias a la abundancia de fósiles recogidos, se hacía posible la interrelación entre “dos geologías”, la de las cuencas y terrazas, y la de las fisuras, construidas independientemente la una de la otra bajo mi dirección o con participación mía, y cuyo ajuste se ha realizado sin la menor dificultad”.

Pero ¿cuál es la metodología científica de Teilhard? “De hecho, desde 1933 mis investigaciones se han desarrollado sobre todo en torno y a partir de las cuestiones planteadas por el Sinántropo”. Es decir, los “datos” de campo, los restos paleontológicos de Asia. Por ello, describe las diversas estrategias de contrastación experimental de las hipótesis sugeridas. De nuevo reencontramos al “científico” que sabe demarcar perfectamente las fronteras del conocimiento experimental respecto al especulativo, filosófico o teológico. Estas son las estrategias de contrastación desarrolladas

directamente por Teilhard: la primera de ellas, parten del viaje a Kwangsi para establecer el sincronismo de las *capas del Sinántropo* de China del Norte con las *capas del orangután* de China del Sur”. Las conclusiones se publican en 1935, en un trabajo firmado por Teilhard junto a Young, Pei y Chang en el Boletín de la Sociedad Geológica de China.

La segunda línea de trabajo (la distribución asiática del Sinántropo) lleva a Teilhard hasta la India. Primero publica en EEUU en la Sociedad Científica de Philadelphia, con Helmut de Terra en 1936 sobre las formaciones Siwalik de la India; posteriormente, en 1937 en *l'Anthropologie* resumiendo la paleontología humana en Asia Oriental. Y posteriormente, sus investigaciones llegan en ese año 1937 hasta Birmania, con una nueva nota sobre la paleontología humana en Asia Meridional..

En estas ocasiones Teilhard está muy en contacto con Helmut de Terra y con von Koenigswald⁷¹. Escribe Teilhard: “y después a Birmania con Helmut de Terra, desembocando (.) en el descubrimiento de un rico paleolítico antiguo en las terrazas, por fin clasificadas, de las tres cuencas del Indo, el Narbada y el Irrawaddy” (...) “Visita y estudio en dos ocasiones (guiados por el Dr. Von Koenigswald), a los yacimientos del Pitecántropo de Java...”

Todos estos contactos sirvieron a Teilhard para establecer sólidos lazos de amistad y cooperación científica: Escribe: “En 1939, se encontraba establecida en Asia Oriental una red notable de investigadores, centrada en Pekín, Singapur y Bandoeng, fuertemente apoyada por las instituciones científicas norteamericanas, y que cubría sistemáticamente los diversos problemas que se iban suscitando por la investigación sobre el Hombre fósil en extremo Oriente”⁷². Y más adelante: “Esta “red modélica”, de la que yo tenía el privilegio de formar parte, se rompió momentáneamente por motivo de la guerra, pero no antes de que se obtuviera una serie coherente de resultados, gracias a los cuales puede decirse que la Paleontología, desde hace cincuenta años, ha hecho la penetración mayor en el misterio de los orígenes humanos en la franja pacífica del Mundo Antiguo”.

Junto a los aspectos estrictamente paleoantropológicos, Teilhard no descuidó los estudios arqueológicos, primero en África oriental y posteriormente en China. Él mismo cita tres de sus trabajos como más significativos: uno de 1929 y otro de 1939 sobre arqueología de Somalia, y el último de 1944 sobre el Neolítico de China.

Y concluye: “Y ahora, para decirlo todo y sinceramente, ¿por qué no confesar para finalizar que de la aproximación lentamente operada en mí entre las dos nociones conjugadas de estructura genética de las faunas y de estructura genética de los continentes, me han sugerido una tercera noción, que puede contrastarse con los hechos: la de estructura genética de la Humanidad (enfocada como una unidad biológica especial de amplitud planetaria), que se me ha ido presentando poco a poco y tiende a prevalecer en mí sobre cualquier otro objeto de investigación? Es a la exploración titubeante de esta disciplina aún informe y anónima, pero que quizá sea mañana una *Ciencia de la Antropogénesis*, a lo que he consagrado últimamente una serie de ensayos”.

Estos atisbos de emergencia de una nueva ciencia interdisciplinar son apuntados en 1930 en la primera descripción de *El fenómeno humano*⁷³.

Entre 1948 y 1955 sus trabajos científicos inciden una y otra vez sobre postulados relacionados con la emergencia de lo humano en el proceso evolutivo, presentadas en la *Revue des Questions Scientifiques*, en *l'Anthropologie*, y en notas presentadas en la Sociedad Geológica de Francia.

Las últimas obras teilhardianas de tipo científico reseñadas por Schmitz-Moorman (1971) se refieren a lo que Teilhard denomina “la exploración titubeante de esta disciplina aún informe y anónima, pero que quizá sea mañana una *Ciencia de la Antropogénesis*, a lo que he consagrado últimamente una serie de ensayos”⁷⁴. El intento de “saltar” de la ciencia a la construcción de una nueva interdisciplinar (la Antropogénesis) fue interrumpida por su repentino fallecimiento. Muchas de las grandes intuiciones se encuentran dispersas en su amplia bibliografía posterior consistente en

ensayos reunidos en los volúmenes publicados por ediciones Seuil y posteriormente traducidos al castellano y que son los que han llegado al público español.

Pero, ¿cuáles son los problemas científicos y paleontológicos que intenta resolver Teilhard? Evidentemente, Teilhard y su equipo intentan justificar el carácter “homínido” de los restos encontrados y explicar cómo pudieron en fecha tan temprana llegar hasta China si es que no aparecieron los humanos por un proceso poligenético en varios lugares a la vez. Téngase en cuenta que las hipótesis africanas del origen de la humanidad aún no habían sido documentadas con fósiles.

4. CONCLUSIONES: ¿QUÉ QUEDA DE TEILHARD COMO CIENTÍFICO?

Para mucha gente, Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) es solo un pensador religioso y místico. Pero Teilhard fue sobre todo un jesuita científico (tal como atestigua su extensa obra sobre geología y paleontología) que tenía interés por temas interdisciplinarios más allá de la ciencia. Nos proponíamos en este trabajo describir uno de los aspectos olvidados de Teilhard de Chardin: el del científico, geólogo, paleontólogo y paleoantropólogo. Teilhard no fue solamente un pensador agudo que intentó, desde las categorías filosóficas y científicas encontrar lenguajes nuevos para la fe. Si dentro del mundo intelectual (y especialmente del mundo de los científicos) tuvo eco su pensamiento es, entre otras cosas, porque se trataba de un científico de fama reconocida. Tal vez el hecho de que su obra científica se publicó completa en 1971, cuando la ola del pensamiento teilhardiano se encontraba en reflujo, pudo hacer que haya llegado al gran público (e incluso al mundo intelectual) con un notable sesgo que haya provocado que mucha gente conoce solo medio Teilhard, el de los ensayos filosóficos y teológicos. Creemos haber mostrado que Teilhard tiene una extensa obra científica como geólogo y paleontólogo y que esta obra le consiguió el respeto y la consideración como científico en la primera mitad del siglo XX.

Tal vez, quien mejor puede resumir las aportaciones teilhardianas a las ciencias de la Tierra es su biógrafo Paul Chauchard⁷⁵: “Puesto que Teilhard es paleontólogo, su pensamiento es el de un biólogo y el de un paleontólogo. Pero porque quiere ser un biólogo y un antropólogo completo, no alguien que cree saberlo todo, sino alguien que conoce en qué sentido es necesario investigar y que no olvida la parte más importante –aunque la menos conocida y la menos fácil de su dominio-, se encuentra aislado e incomprendido. Rehusando encerrarse en la búsqueda elemental ordinaria que omite situar biológicamente al hombre en su lugar y en toda su dimensión, o al menos, hasta donde puede percibir la biología –que puede bastante más de lo que se piensa -, no cae, él, maestro de la psicología comparada de la humanización, en la tentación fácil de la biología-ficción.”

Y más adelante⁷⁶: “Teilhard es, sobre todo, un paleontólogo esclarecido que pide el máximo a su ciencia: una paleontología no ordinaria sino humanista. Es un biólogo que extrae de la biología evolucionista una visión del mundo que es una síntesis de las ciencias o hiperfísica constituyendo una ciencia humanista e integrada, incluyendo el conjunto de las ciencias; un plan nuevo de la reflexión científica de espíritu filosófico, pero puramente científico”.

¹ París, 1965; traducción española, Ediciones Península, Barcelona, 1966, 1967, pág. 12-13]

² Son numerosos los repertorios de las obras de Teilhard traducidas al castellano. Resaltamos las siguientes: TEILHARD DE CHARDIN, Pierre, *Cartas de Viaje (1923-1939)*. (Taurus, Madrid 1957, 30 edic., 1965); *El Grupo Zoológico humano*. (Taurus, Madrid, 1957, 40 edic., 1965); *El Fenómeno humano*. (Revista de Occidente, Madrid, 1958); *La Aparición del Hombre*. (Taurus, Madrid, 1959, 50 edic, 1965); *La Visión del Pasado*. (Taurus, Madrid, 1959, 40 edic., 1964); *El Medio Divino (ensayo de Vida Interior)*. (Taurus, Madrid) 1959, 50 edic.,1966); *Nuevas Cartas de Viaje (1939-1955)*. (Taurus, Madrid, 1960, 1965); *El Porvenir del Hombre*. (Taurus, Madrid, 1962, 40 edic., 1967); *El Fenómeno Humano*. (Taurus, Madrid, 1963, 1965); *La Energía Humana*. (Taurus, Madrid, 1963); *Génesis de un pensamiento. Cartas (1914-1919)*. (Taurus, Madrid, 1963, 20 edic, 1965); *Himno del Universo. La Misa sobre el Mundo*. (Taurus, Madrid, 1964); *La Activación de la Energía* (Taurus, Madrid, 1965); *Escritos del Tiempo de la Guerra (1916-1919)*. (Taurus, Madrid, 1966); *Cartas de Egipto*. (Taurus, Madrid, 1967); *Ciencia y Cristo* (Taurus, Madrid, 1968); *Cartas de Hasting y París*. (Taurus, Madrid, 1968); *Como yo creo*. (Taurus, Madrid, 1970). Últimamente han aparecido en castellano: *Esbozo de un*

- universo personal*. Estudio, notas y comentarios por José María Fornell. (Narcea, Madrid, 1975, 149); *Escritos esenciales. introducción y edición de Úrsula King*. (Sal Terrae, Santander, 2001, Colección El Pozo de Siquem, n1 130, 198); *El Corazón de la Materia*. Prólogo de N. M. WILDIERS. (Sal Terrae, Santander, 2002), 189.
- ³ Algunas obras que se dedican a los aspectos científicos de Teilhard son: ÁLVAREZ DE JUAN, M. *La formación del científico y Teilhard de Chardin*. (Tesis Universidad de Valencia, 1972), 257 páginas. AUBOUX, M.-L. *Les grandes etapes de la vie scientifique de P. Teilhard de Chardin*. Histoire et Archéologie, París, 75 (agosto), (1985), 8-13. BARBOUR, G. B. *Teilhard de Chardin sur le terrain*. (Seuil, París, 1965), 183 pág. BARJON, L. Y LEROY, P. *La carrière scientifique de Pierre Teilhard de Chardin*. (Edit. du Rocher, Monaco, 1964) 144 pág. CRUSAFONT PAIRÓ, M. *El pensamiento científico de Teilhard de Chardin*. Estudios Geológicos, Madrid, 12, 1956, 343-375; CUÉNOT, C., *Ciencia y Fe en Teilhard de Chardin*. (Plaza y Janés, Barcelona, col. RotaTiva, 1969,1971), 122 pág. SCHMITZ-MOORMANN, K., *The scientific writings of Teilhard*. Teilhard Review, 13 (1978), 123-126.
- ⁴ COLOMER, E. *Teilhard de Chardin, filósofo*. Pensamiento, 26 (1970) 141-161; COLOMER, E., *Teilhard de Chardin y la crisis del humanismo*. Pensamiento, 30 (1974) 379-397; ENRÍQUEZ, L., *Materia – Espíritu en la visión antropológica teilhardiana*. Pensamiento, 26 (1970) 199-211; LUCAS, J. DE S., *Teilhard de Chardin y el Panteísmo*. Pensamiento, 26 (1970) 213-230; LUCAS, J. DE S., *Teilhard de Chardin y el estatuto del Ser*. Pensamiento, 29 (1973) 73-104; MARTÍNEZ GÓMEZ, L., *Teilhard de Chardin, entre dos siglos*. Pensamiento, 26 (1970) 255-275; PARÍS, C., *Los aspectos cosmológicos en la obra de Teilhard de Chardin*. Pensamiento, 26 (1970) 181-198; RIAZA, F., *Aportaciones teilhardianas a una filosofía de la Técnica*. Pensamiento, 24 (1968) 109-124; RIAZA, F., *Notas para un análisis formal de la fenomenología teilhardiana*. Pensamiento, 26 (1970) 163-179.
- ⁵ La edición francesa, editada en Seuil entre 1956 y 1976 por el comité presidido por María José de Italia, consta de 13 tomos con escritos teilhardianos a partir de 1913 (ver www.iieh.com/doc/). Hay otras obras de Teilhard editadas en diferentes editoriales (Bernard Grassé, Albin Michel, Desclée de Brouwer, Desclée et Cie, Aubier, Fayard, etc.
- ⁶ Reflexiones semejantes pueden hacerse tras el estudio cuantitativo de la extensa bibliografía sobre Teilhard procedente de otras fuentes: www.users.globalnet.co.uk/~alfar2/teilhard_biblio.htm; <http://cimbad.mnhn.fr/teilhard/oeuvre1.htm> (actualizada a 6 de mayo de 2004)
- ⁷ MAKINISTIAN, A. A., *Desarrollo histórico de las ideas y teorías evolucionistas*. (Prensas Universitarias de Zaragoza, colección el Aleph, 2004), 294.
- ⁸ POLGAR, L., *Bibliographie sur l'Histoire de la Compagnie de Jésus (1901-1980)* (Archivum Historicum Societatis Iesu, Roma, 1990. vol. III, "Les personnes"), 359-563, entradas 21086-24028. Teilhard tiene un total de 2942 entradas, siendo solo 87 las reseñadas para "ciencias". El mismo Polgar, en los repertorios que publicaba cada años en *Archivum Historicum SI* reseña cada año unas cuantas publicaciones sobre Teilhard, lo que denota la falta de interés por el personaje y sus ideas que, para muchos, han quedado rápidamente obsoletas. Un repertorio bibliográfico que prolonga el de Polgar puede consultarse en: SALMON, J. F. Y KING, TH. M., *Works of Teilhard de Chardin, 1980-1994. An annotated bibliography*. Zygon, 30 (1995), 131-142.
- ⁹ CUENOT, C., *Pierre Teilhard de Chardin. Les grandes étapes de son évolution*. (Plon, París, 1958), 489 +XLIX. Traducción española: *Pierre Teilhard de Chardin. Las grandes etapas de su evolución*. (Taurus, Madrid, 1967), 640. También es de interés: CUÉNOT, C., *Teilhard de Chardin*. (Nueva Colección Labor, Barcelona, 1966, 1967, 1969), n1 24, 219 pág.
- ¹⁰ <http://perso.wanadoo.fr/jm.mermaz/Teilhard.htm>
- ¹¹ SCHMITZ-MOORMANN, N. Y K. edit., *Pierre Teilhard de Chardin. L'Oeuvre scientifique*. (Walter-Verlag (Olten, Suiza), 1971, prólogo de Jean Piveteau, 11 volúmenes. El presente trabajo se ha realizado después de una minuciosa lectura de las más de 6.000 páginas de la obra científica de Teilhard, cuyo contenido se estructura del modo siguiente:
1. 1905-1923: XXXVIII- 428
 2. 1923-1928: VIII-429-888
 3. 1928-1930: VI-889-1428.
 4. 1930-1933: VI, 1429-1860.
 5. 1933-1936: VI, 1861-2328.
 6. 1936-1938: VI, 2329-2796.
 7. 1938-1940: VI, 2797-3260.
 8. 1940-1943: VI-3261-3746.
 9. 1943-1945: VI, 3747-4222.
 10. 1945-1955: VIII-3223-4634. Al final del volumen 10, hay un índice de nociones generales (geológicas y otras), [4600-4606]; un Índice de nombres de personas [4607-4610]; Índice geográfico, [4611-4646]; Índice de especies fósiles y vivas, [4617-4631]; y un extenso Índice de mapas fuera del texto [4632-4634].
 11. Mapas y figuras fuera del texto.
- ¹² D'ARMAGNAC, CH. "Teilhard de Chardin". En: O'NEILL, CH. E. Y DOMÍNGUEZ, J. M. EDITORES, *Diccionario histórico de la Compañía de Jesús. Biográfico-Temático* (Instituto Histórico SI-Universidad Comillas, Madrid, 2001), tomo IV, 3714-3717.
- ¹³ CHAUCHARD, P., *Le pensée scientifique de Teilhard de Chardin* (Éditions Universitaires, París, 1965; traducción española *El pensamiento científico de Teilhard de Chardin*. Ediciones Península, Barcelona, 1966, 1967).
- ¹⁴ BARJON, P. Y LEROY, P., *La carrière scientifique de Pierre Teilhard de Chardin*. (Éditions du Rocher, Monaco, 1964), pág. 30.

- ¹⁵ TEILHARD DE CHARDIN, P., Títulos y trabajos de Pierre Teilhard de Chardin. Redactados en 1948. En: *El Corazón de la Materia*. (Sal Terrae, Santander, 2002), 169-189. El texto original es: *Titres et travaux de Pierre Teilhard de Chardin*. Redactado en 1948. 25 pp. (pp 1-10, d.i.: Carrière scientifique: pp. 11-25: Bibliographie), París, avril; en : *Le Coeur de la Matière*. (Edit. du Seuil, París), 201-221. Extr. In: *Journal of Oriental Studies*, vol. III, n1 2, jull. 1956, pp. 318-321; *Cahiers de la Fondation Teilhard de Chardin*, 5, 1965, 159-167 (Carrière scientifique solamente). En: *Oeuvres*, tomo X [CUÉNOT, P. *opus cit.* 1967, pág. 591]. Estas son las circunstancias por las que escribe su currículo científico: al jubilarse el abate Henry Breuil por razón de edad en 1947, se le ofreció a Teilhard ser su sucesor como Catedrático de Paleontología en el Museo de Ciencias Naturales de París. Para ello, redactó y presentó el correspondiente currículo en el que constaban sus méritos científicos. Sin embargo, Teilhard se vio forzado a renunciar a esta cátedra por motivos de obediencia religiosa.
- ¹⁶ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.*, 2002.
- ¹⁷ CUENOT, C., *opus cit.*, (1967), 17-44.
- ¹⁸ TEILHARD DE CHARDIN, P., *L'évolution*. Le Courier des cercles d'Études, París, 1911, 227-232 (firmado como T. de C.)
- ¹⁹ TEILHARD DE CHARDIN, P., *El hombre ante las enseñanzas de la Iglesia y ante la filosofía espiritualista*, en el Diccionario Apologético de la Fe Católica, París, 1912, tomo II, fasc. 8, 510-514.
- ²⁰ Louis Lartet (1840-1899) fue hijo del gran geólogo y paleontólogo Edouard Lartet (1801-1871). Dedicó su vida a la enseñanza de la geología y de la paleontología, destacando en especial sus estudios sobre mamíferos y sobre fósiles humanos. En 1868 fue delegado por el gobierno francés para verificar la autenticidad del llamado hombre de Cro-Magnon. [BALTEAU, J., PREVOST, M., LOBIES, J.-P., *Dictionnaire de Biographie française*. Volumen 19 (Letouzey, París, 2001)]. Édouard Lartet fue el primero en interpretar un primate fósil como próximo a la evolución humana: el *Dryopithecus fontani*. Más tarde, describió el fósil humano de Cro-Magnon (1868) [Datos recogidos de E. AGUIRRE, *Crónica y desarrollo de la Paleontología humana*. (En: Historia de la Paleontología. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 1988), 89-120] (E. AGUIRRE, comunicación personal).
- ²¹ Según CUÉNOT, C. *opus cit.* (1967), Boule defendió una brillante tesis doctoral sobre los depósitos volcánicos de Velay y en 1888 publicó su *Essai de paléontologie stratigraphique de l'homme*. Desde 1893 y hasta 1940, dirigió la revista *L'Anthropologie*. Fue nombrado en 1902 profesor en el Museo Nacional de Historia Natural de París. En 1913 estudió el esqueleto de un neandertal de la Capelle-aux-Saints. En 1920, el príncipe Alberto de Mónaco le ofreció la dirección del *Instituto de Paleontología humana* que había fundado en París. En 1921 se publica su tratado *Les Hommes Fósiles*. Fue Presidente de la Sociedad Geológica de Francia y fue quien animó más tarde a Teilhard al estudio de los mamíferos de las fosforitas de Quercy.
- ²² En 1914, al llegar la Guerra Europea, Obermaier decide permanecer en España donde realizó una gran labor docente e investigadora.
- ²³ De esta visita a España, tan trascendental en la vida científica de Teilhard, hay una amplia reseña en OBERMAIER, H., *El Hombre Fósil*. (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 1916), 104, 175, 237; reedición de E. AGUIRRE. Istmo, Madrid, 1985, introducción y páginas 57-60 (E. AGUIRRE, comunicación personal); CUÉNOT, P., *opus cit.* (1967), 48 ss; también PIVETEAU, J., *opus cit.*, (1983), 6-13; AUBOUX, M.-L., *Teilhard de Chardin et les Origines de l'Homme*. Histoire et Archéologie, 75 (1983) 14-47; TOSCA-BERNALDEZ, F., *En Espagne avec l'abbé Breuil*. Histoire et Archéologie, 75 (1983), 66-69.
- ²⁴ TEILHARD DE CHARDIN, P., *La prehistoire et ses progrès*. Études, CXXXIV (1913), 40-53. Reproducido en *L'Apparition de l'Homme* [Edición castellana, *La aparición del Hombre*, (Taurus, Madrid, 1958), 21-35].
- ²⁵ Jean Boussac, fallecido prematuramente en 1916, fue experto en el estudio de los materiales terciarios de los Alpes, desde el punto de vista tectónico y sedimentario.
- ²⁶ Pierre Termier (1859-1930) fue Ingeniero de Minas y desde 1894 profesor de mineralogía en la Escuela de Minas de París. Sus trabajos versaron sobre todo sobre los procesos de formación del granito en los Alpes. Este tema sería retomado por Teilhard en China. A él se refiere Teilhard en *La Visión del Pasado*.
- ²⁷ Émile Haug (1861-1927) fue un excelente geólogo francés que fue profesor en la Universidad de París. Experto en cuestiones de tectónica relacionadas con la sedimentación. Publicó un Tratado de Geología (1908-1911) que fue manual en muchas escuelas de Minas. A él se refiere Teilhard en *La Visión del Pasado*.
- ²⁸ André Cailleux (1907-1986), profesor de Geología en la Universidad de París, está considerado como un experto sedimentólogo de rocas detríticas. Sus enseñanzas serían de gran utilidad a Teilhard en China. A él se refiere Teilhard en *La aparición del hombre*.
- ²⁹ TEILHARD DE CHARDIN, P., *Journal. Tome I. 26 août- 4 janvier 1919*. (Walter-Verlag, Olten, Suiza, 1971), 396 pág. Edición preparada por N. y K. Schmitz-Moormann
- ³⁰ John Henry Newman (1801-1890): Cardenal, teólogo, filósofo, escritor, fue uno de los intelectuales más señalados que se convirtieron al cristianismo desde la Reforma. Su gran libertad de espíritu le acarrearón problemas con la ortodoxia anglicana y con la católica. Es, según parece, el primer autor inglés que usó la palabra *development*, anticipándose a Darwin y a Spencer.
- ³¹ Los dos trabajos publicados antes de la Tesis son: TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les Carnassiers des Phosphorites de Quercy*. Annales de Paléontologie. IX, (1914-1915), 103-191, 13 fig. *Oeuvre Scientifique*, 1971, I, 89 ss.; ibíd. *Sur quelques primates des Phosphorites de Quercy*. Annales de Paléontologie. X (1916), 1-20, 6 fig.
- ³² TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les Mammifères de l'Eocène inférieur français et leurs gisements (thèse de doctorat)*. Annales de Paléontologie, París, X (1922), 171-176 ; XI (1922), 1-108, 8 lám., 42 fig. *Oeuvre Scientifique*, 1971, I, 253 ss.

- ³³ TEILHARD DE CHARDIN, P., *El Corazón de la Materia*. (Sal Terrae, Santander, 139, 2002) 22
- ³⁴ TEILHARD DE CHARDIN, P., Títulos y trabajos de Pierre Teilhard de Chardin. *Opus cit.* (2002), 169-189.
- ³⁵ PIVETEAU, J., *Les travaux scientifiques de Teilhard de Chardin ont ouvert de grandes voies de recherche et de réflexion en paléontologie humaine*. *Histoire et Archéologie*, 75, (1983), 6-13.
- ³⁶ TEILHARD DE CHARDIN, P., Títulos y trabajos de Pierre Teilhard de Chardin. *Opus cit.* (2002), 169-189.
- ³⁷ Las relaciones de Teilhard con el Padre Émile Licent (1876-1952) fueron a menudo conflictivas por la diferencia de carácter y el modo opuesto de entender las relaciones entre fe y ciencia y el papel del científico cristiano. A Licent se le considera sobre todo por sus trabajos de entomología. Misionero en China desde 1914, Licent se dedicó a la creación del Museo de Hoand-ho Paño en Tientsin para el que solicitó el destino a China de Teilhard. Licent acompañó a Teilhard de Chardin en muchos viajes por China y regresó a Francia en 1938 [Más información en: O'NEILL, CH. E. Y DOMÍNGUEZ, J. M. EDITORES, *opus cit.* 2001, tomo III]. Ver: CUÉNOT, P., *opus cit.*, (1967) 81-100, 110-115, 123, 154-159, 165, 175, 295-296, 320.
- ³⁸ TEILHARD DE CHARDIN, P., La carrera científica de Pierre Teilhard de Chardin. En: *El Corazón de la Materia*, (Sal Terrae, Santander, 2002), pág. 163-165. Este texto reproduce un artículo que Teilhard de Chardin, con ocasión de su nombramiento en 1947 como miembro de la Academia de Ciencias de París, escribió para la revista *Études* a petición del director de la revista. Fue publicado dos años más tarde de forma anónima con algunos leves retoques lo que podría hacer sospechar de una "censura": ANÓNIMO: *La carrière scientifique du P. Teilhard de Chardin*. *Études*, juillet-août, CCLCVI (1950), 126-128.
- ³⁹ CUÉNOT, C., *opus cit.*, 1967, pág. 189 ss.
- ⁴⁰ Muchas de las ideas de este capítulo están tomadas de SEQUEIROS, L., "*El sentido de la Evolución*" de Georges G. Simpson (1949). *Cincuenta años de debates entre biología, filosofía y teología*. Proyección, Granada, 193 (Junio) (1999), 137-154; SEQUEIROS, L., *Las ciencias en España (1901-2001): un siglo en compañía de Razón y Fe*. Razón y Fe, Madrid 243, n1 1231 (2001), 477-485; SEQUEIROS, L. Y ANGUIA, F., *Nuevos saberes y nuevos paradigmas en Geología. Historia de las nuevas propuestas en las ciencias de la Tierra en España entre 1978 y 2003*. Lull, Zaragoza, 55 (26) (2003), 279-307; SEQUEIROS, L., *De la ira de los dioses a la Geología Global. Un enfoque histórico de las imágenes científicas sobre las energías de la Tierra*. ALFA, Sociedad Andaluza de Filosofía, VII, 13 (2003) 81-95.
- ⁴¹ SEQUEIROS, L., Las cosmovisiones científicas o macroparadigmas: su impacto en la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 10(1) (2002), 17- 25.
- ⁴² HALLAM, A., *Grandes controversias geológicas*. (Editorial Labor, Barcelona, 1985), 180 pág.; CAPEL, H., *Organicismo, fuego interior y terremotos en la ciencia española del siglo XVIII*. Cuadernos GeoCrítica, Barcelona, números 27/28 (1983), 1-94. CAPEL, H., *La Física Sagrada. Creencias religiosas y teorías científicas en los orígenes de la geomorfología española*. (Ediciones del Serbal, Barcelona, 1985) 223 pág.; SEQUEIROS, L., *Teología y Ciencias Naturales. Las ideas sobre el diluvio universal y la extinción de las especies biológicas hasta el siglo XVIII*. Archivo Teológico Granadino, Granada, 63 (2000), 91-160; PEDRINACI, E., *Los procesos geológicos internos*. (Síntesis Educación, DCE, Madrid, 2001) 222 pág., [especialmente, 49-66].
- ⁴³ PELAYO, F., *El catastrofismo y actualismo en España*. Lull, 7(12), (1984), 47-68; PELAYO, F., *Las teorías geológicas y paleontológicas durante el siglo XIX*. Historia de la Ciencia y de la técnica (AKAL, Madrid, 1991) 40, 55 pág.; GARCÍA CRUZ, C. M., *El principio de uniformidad: el presente: una aproximación al neocatastrofismo*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 8(2) (2000), 99-107; GARCÍA CRUZ, C. M., *El actualismo-uniformitarismo como obstáculo epistemológico*. Cuadernos IG/UNICAMP, Campinas (SP), 9(1) (2001), 22-32; GARCÍA CRUZ, C. M. *Origen y desarrollo histórico del concepto de ciclo geológico*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 9(3) (2001), 222-234.
- ⁴⁴ PELAYO, F., *Del Diluvio al Megaterio. Los orígenes de la Paleontología en España*. Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, (CSIC, Madrid, 1996) 16, 310 pág.
- ⁴⁵ SEQUEIROS, L., *Las cosmovisiones científicas o macroparadigmas: su impacto en la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 10(1) (2002), 17- 25.
- ⁴⁶ ANGUIA, F., La teoría de Alfred Wegener y la nueva geología. En: A. Wegener, *El origen de los continentes y océanos*. (Pirámide, Madrid, 1983), 138 pág.; GARCÍA CRUZ, C. M., *Puentes continentales e isostasia: aspectos históricos y didácticos*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 6(3) (1998), 211-216.
- ⁴⁷ SEQUEIROS, L., *Tectónica de Placas y Evolución Biológica. Construcción de un paradigma e implicaciones didácticas*. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 3(1) (1995), 14-22.
- ⁴⁸ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.*, (2002), 172.
- ⁴⁹ TEILHARD DE CHARDIN, P. Y LICENT, E. *Observations géologiques sur la bordure occidentale et méridionale de l'Ordos*. Bulletin de la Société Géologique de la France, París, 4ª série, t. XXIV (1924), 49-91, 15 figuras; TEILHARD DE CHARDIN, P. *Étude géologique sur la région du Dalai-Noor*. Mémoires de la Société Géologique de la France, París, tomo III, n° 7 (1926), 153 páginas, 21 figuras, 2 láminas; TEILHARD DE CHARDIN, P. *The Geology of the Weichang Area*. Geological Bulletin of Geological Survey of China, 19 (1931), 1-49, 1 láminas; TEILHARD DE CHARDIN, P. *Observations géologiques à travers les déserts d'Asie centrale de Kalgan à Hami (Mission Citroën Centre Asie, 1931-1932)*. Revue de Géographie Physique, París, vol. V (1933), 365-397, 14 láminas, 2 mapas; TEILHARD DE CHARDIN, P. (junto con G. B. BARBOUR y M. N. BIEN) *A geological reconnaissance across the eastern Tsinling (between Leyang and Hsichuan, Honan)*. Bulletin of the Geological Survey of China, 25 (1935), 9-38, 16 figuras, 2 láminas, 1 mapa; TEILHARD DE CHARDIN, P. *The structural Geology of Eastern Shantung (between Tsingtao and Yungch'eng)*. Geological Bulletin, Nanking, 29 (1937), 85-105, 2 láminas.
- ⁵⁰ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.*, (2002), 172.

- ⁵¹ Pero todo esto le permitió elaborar hipótesis novedosas sobre la geología de China, como la de la gran estructura en forma de flexura de Asia Oriental, con posibles consecuencias a favor de la idea de una expansión (por granitización) de los Continentes. Estas hipótesis fueron desarrolladas y publicadas entre 1936 y 1945. Por vez primera las expuso a la comunidad científica en el XVI Congreso Geológico Internacional de Washington (Actas, vol. II, 1031-1039) y posteriormente en el Boletín de la Sociedad Geológica de China y en la revista Geobiología.
- ⁵² TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les Mammifères de l'Eocène inférieur de la Belgique*. Mémoires du Museun Royal d'Histoire Naturelle de la Belgique, 36 (1927), 1-33, 29 figuras, 6 láminas.
- ⁵³ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 173.
- ⁵⁴ Los quirómidos son unos primates del grupo de los prosimios cuyos únicos representantes actuales viven en Madagascar y que Teilhard los encontró en el Eoceno de Quercy y de Bélgica
- ⁵⁵ Hoy se sigue citando a Teilhard, incluso por autores chinos. Así, para la caracterización de la paleofauna de Niharian y su valor biostratigráfico. Por ejemplo: ZHANG, S., en VAN COVERING (edit.), *The Pleistocene Boundary*. (Cambridge University Press, New York, 1997), 247-253 (E. AGUIRRE, comunicación personal)
- ⁵⁶ TEILHARD DE CHARDIN, P., BOULE, M., BREUIL, H. Y LICENT, E., *Le Paléolithique de la Chine*, Archives de Institut d'Archéologie Humane, París, 138 (1928), 53 fig., 30 láminas.
- ⁵⁷ Estos son algunos de los resultados de sus proyectos: TEILHARD DE CHARDIN, P. Y TRASSAERT, M., *The Proboscians of Southern Shansi*. Palaeontologia Sinica, Pekín, serie C, vol. XIII, fasc. 11 (1937), 58 pág., 6 fig., 13 lám. TEILHARD DE CHARDIN, P. Y TRASSAERT, M., *Pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of S. E. Shansi*. Palaeontologia Sinica, Pekín, serie C, nº 1 (1937) : TEILHARD DE CHARDIN, P. Y TRASSAERT, M., *Cavicornia of S.E. Shansi*. Palaeontologia Sinica, Pekín, serie C, nº 5. [Los Cavicornia son un grupo de cérvidos]
- ⁵⁸ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 174.
- ⁵⁹ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 174-175.
- ⁶⁰ Aquí Teilhard se refiere a la publicación que vio la luz en 1945: TEILHARD DE CHARDIN, P Y LEROY, P., *Les Mustélidés de Chine*. Publications de l'Institut de Géobiologie de Pekín, 12 (1945), 56 pág., 24 fig., 2 mapas.
- ⁶¹ Teilhard se remite aquí a una de sus publicaciones de 1939: TEILHARD DE CHARDIN, P., *The Miocene Cervids from Shantung*. Bulletin of the Geological Service of China, XIX (1939), 269-278.
- ⁶² Teilhard remite en su relación de 1948 a su trabajo: TEILHARD DE CHARDIN, P., *New Rodents of the Pliocene and Lower Pleistocene of North China*. Publications de l'Institut de Geobiologie de Pekín, 9 (1942), 100 pág., 61 figuras. El tema de la "ortogénesis" lo desarrolla más ampliamente en un trabajo posterior, publicado en 1950, y que se contiene en las Actas del Coloquio del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) celebrado en 1947. Cuando Teilhard escribe su currículo en 1948 aún era inédito. Este trabajo, breve y denso es: TEILHARD DE CHARDIN, P., *Sur un cas remarquable d'orthogénese de groupe : l'évolution des Siphneidés de Chine*. En : Paléontologie et transformisme. (Colloque du CNRS, París, 1947, edit. 1950). 169-173 [Oeuvre.Sc., X, 4276-4280]
- ⁶³ Datos en: http://home.tiac.net/~cri_a/piltown/bibliog.html
Y en http://home.tiac.net/~cri_a/piltown/piltref.html
- ⁶⁴ GOULD, S. J., *Nueva visita a Piltdown*. En: El pulgar del panda. (Hermann Blume editores, Madrid, 1983), 113-129
- ⁶⁵ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 175.
- ⁶⁶ Respecto al estudio de los primates del Eoceno, cabe mencionar el que Teilhard describió como *Omomys belgicus* y que G. G. Simpson reclasificó como *Teilhardina belgica*, en honor y reconocimiento. (E. AGUIRRE, comunicación personal)
- ⁶⁷ El primer descubrimiento de fauna fósil e industria lítica en Chukutien /Zhoukoudian fue O. Zdansky en 1921. Al tiempo que Teilhard de Chardin y Licent, Birger Bohlin y W. C. Pei se añadieron al grupo. Teilhard colaboró con éstos últimos y D. Black dirigió el programa de excavaciones subvencionadas (E. AGUIRRE, comunicación personal).
- ⁶⁸ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 175
- ⁶⁹ Las obras más interesantes de Teilhard de Chardin (según su propia valoración) relativas a los orígenes de la humanidad son: las antiguas publicadas entre 1916 y 1928: TEILHARD DE CHARDIN, P., *Sur quelques Primates des phosphorites du Quercy*. Annales de Paléontologie, París, IX (1916), 1-20, 6 fig., 2 lám.; TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les Mammifères de l'Eocène inférieur français et leurs gisements*. (Tesis Doctoral). Annales de Paléontologie, X (1916), 171-176 ; XI (1921), 1-108, 8 lám., 42 fig. [Oeuvr.Sc., I, 253 ss]; TEILHARD DE CHARDIN, P., BOULE, M., BREUIL, P., LICENT, E., *Le Paléolithique de la Chine*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, París, 4 (1928), 138 pág., 53 fig. [Oeuvr. Sc., III, 889 ss.]. Los datos más elaborados sobre los fósiles de Chukutien están en: TEILHARD DE CHARDIN, P. Y YOUNG, C.-C., *Preliminary report on the Chou-Kou-Tien fossiliferous deposit*. Bull. Geological Society of China, Pekín, VIII (1929), 173-202; TEILHARD DE CHARDIN, P. Y PEI, W. C., *The litic industry of the Sinanthropus deposits in Chou-Kou-Tien*. Bull. Geological Society of China, Pekín, XI (1932), 315-358; TEILHARD DE CHARDIN, P., DAVIDSON BLACK, P., YOUNG, C.-C., PEI, W. C., *Fossil Man in China. The Chou-Kou-Tien cave deposits with a synopsis of our knowledge of the late Cenozoic in China*. Geological Memoirs, Peiping, serie A., 11 (1933), 158 pág., 81 fig. [Oeuvr. Sc. V, 1903 ss.]. TEILHARD DE CHARDIN, P., *Early Man in China*. Publicat. Institute de Géobiologie de Pékin, 7 (1941), 112 pág., 51 fig. [Oeuvr. Sc., VIII, 3219 ss.]; TEILHARD DE CHARDIN, P., *Le Néolithique de la Chine*. Publicat. Institute de Géobiologie de Pékin, 10 (1943), 112 pág., 48 fig. [Oeuvr. Sci., IX, 3937 ss.]
- ⁷⁰ TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 176.
- ⁷¹ Ralp von Koeningswald nació en Berlín en 1902. En 1930, el gobierno holandés le ofreció una plaza de paleontólogo en el Servicio Geológico de las Indias Orientales Neerlandesas de Java. Desde 1948 fue profesor de paleontología en Utrecht. Siempre mantuvo mucha correspondencia con Teilhard.
- ⁷² TEILHARD DE CHARDIN, P., *opus cit.* (2002), 176.

⁷³ Publicada en las *Revue des Questions Scientifiques*, t. XVIII, noviembre de 1930, páginas 390-406. Son los años también de la primera redacción de *El Fenómeno Humano*, síntesis de su pensamiento antropológico que no se vería publicado en Francia hasta 1955, después de su muerte (la primera edición española es de 1963).

⁷⁴ Estas ideas surgen por vez primera en un trabajo de 1930: TEILHARD DE CHARDIN, P., *Le phénomène humain*. *Revue des Questions Scientifiques*, XVIII (1930), 390-406. Las desarrolla sobre todo a partir de 1947: TEILHARD DE CHARDIN, P., *La question de l'Homme fossile*. *Éditions Psyché, Paris*, 33 pág., 12 fig., TEILHARD DE CHARDIN, P., *Le rebondissement humaine de l'Évolution, et ses conséquences*. *Revue des Questions Scientifiques*, CXIX (1948), 166-185. TEILHARD DE CHARDIN, P., *La structure phylétique du groupou humain*. *Annales de Paléontologie, Paris*, XXXVII (1951), 49-79. TEILHARD DE CHARDIN, P., *Hominisation et spéciation*. *Revue Scientifique*, 90, 3320 (1952), 434-438. TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les recherches pour la découverte des origines humaines en Afrique, au sud du Sahara*. *L'Anthropologie*, LVIII (1954), 74-78 ; TEILHARD DE CHARDIN, P., *Les singularités de l'espèce humaine*. *Annales de Paléontologie, Paris*, XLI (1955), 1-54. Sus reflexiones filosóficas sobre la antropogénesis, se publicaron después de su muerte en 1955: TEILHARD DE CHARDIN, P., *Le Phénomene Humain*. (Editions du Seuil, Paris, 1955); TEILHARD DE CHARDIN, P., *La Place de l'Homme dans la Nature*. (Editions du Seuil, Paris, 1963) (la primera edición con el título original de *Le group zoologique humain ou la place de l'Homme dans la nature –structure et direction évolutives*. Prefacio de Jean Piveteau. Editions Albin Michel, Paris, 1956).

⁷⁵ CHAUCHARD, P., *El pensamiento científico de Teilhard de Chardin*. (Ediciones Península, Barcelona, 1966), 83.

⁷⁶ CHAUCHARD, P., *El pensamiento científico de Teilhard de Chardin*. (Ediciones Península, Barcelona, 1966), 257.