

## REFLEXIONES EPISTEMOLÓGICAS Y GEOÉTICA ACERCA DEL TRABAJO GEOCIENTÍFICO EN PALEONTOLOGÍA

Carlos TOLEDO GUTIERREZ

### INTRODUCCIÓN

La epistemología, palabra de origen griego, etimológicamente puede entenderse como teoría o estudio del conocimiento. Para diferenciarse de gnoseología, que también significa teoría del conocimiento, la epistemología se dirige específicamente a la teoría del conocimiento científico. Básicamente a la naturaleza y construcción del conocimiento científico. La explicación científica debe cumplir con exigencias básicas como rigurosidad, lógica, fundamentación lógica racional, coherencia, y en especial no contradicción.

La geoética, se ubica deontológicamente en el campo de la reflexión ética. Como menciona la filósofa española Victoria Camps (2014): **«agathós («bueno») es el concepto ético por antonomasia. La ética es la reflexión sobre lo bueno, sobre la mejor manera de vivir, lo que hoy llamamos «excelencia» y los griegos llamaron areté («virtud»). En sus orígenes, la ética, es el pensamiento sobre la vida excelente o vida virtuosa»**.<sup>1</sup> La reflexión ética es necesaria para evaluar desempeños ciudadanos. Cuando se reflexiona sobre la actividad ética profesional, estamos en el campo de la Deontología<sup>2</sup>. Cuando reflexionamos sobre el desempeño profesional en el campo de los profesionales de las geociencias, incluida la paleontología, estamos en el campo de reflexión de la geoética. Según la definición oficial de Bobrowsky et al. (2017) **«La geoética consiste en la investigación y la reflexión sobre los valores que sostienen comportamientos y prácticas apropiados, donde sea que las actividades humanas interactúan con el sistema Tierra. La geoética trata sobre las implicancias éticas, sociales y culturales del conocimiento de las geociencias, la educación, la investigación, su práctica y comunicación, y sobre el rol social y la responsabilidad de los geocientíficos en la conducción de sus actividades»**.

Aún lo antes expuesto, muchas veces se pregunta qué tiene que ver la ética, la geoética con los minerales, la geología, minería, metalúrgica, recursos naturales, labores científicas técnicas, exploración, etc., es decir con todas las actividades de los geocientíficos. La respuesta es sencilla. La ética y la reflexión geoética tienen que ver finalmente con lo humano, sus actividades y sus consecuencias. Una reflexión sobre nuestros actos. Lo moral o bueno (positivo) y lo inmoral o malo (negativo). Entonces entendemos que es deseable reflexionar y hacer reflexionar éticamente y concluir que la mejor forma de vivir debe ser un continuo esfuerzo para dar lo mejor de sí mismo hacia la excelencia, tender hacia lo bueno, hacia el bien. Como menciona Aristóteles (1985): «Todo arte y toda investigación e, igualmente, toda acción y libre elección parecen tender a algún bien; por esto se ha manifestado, con razón, que el bien es aquello hacia lo que todas las cosas tienden» (pag.129). Entonces entendemos que no se trata del bien sólo para la persona, sino para la vida en sociedad y por último la vida en común. Esta vida en común no se da en el vacío ni en un medio inmaterial. Se da en incesante interacción con el ambiente. Nuestro ambiente está conformado por variedad de biomas, ecosistemas, etc. y nuestros actos tienen consecuencias en nuestras sociedades y en la Tierra. El planeta Tierra es nuestro único medio físico (por ahora único ambiente), el cual compartimos con todos los entes orgánicos e inorgánicos. Los entes orgánicos dejan evidencias de su paso por la vida en nuestro planeta a través del tiempo geológico. Estas evidencias son los fósiles. Los geólogos y en especial los paleontólogos son los especialistas que saben leer y entender esta historia geológica de nuestro planeta. Es más, el estudio científico de las evidencias de los cambios geológicos y de los seres vivos a través del tiempo geológico, es el campo de estudio especializado de la geología histórica y la paleontología. Se trata entonces de estudios especializados.

Magister e Ingeniero Geólogo, Universidad Antonio Ruiz de Montoya (UARM), Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Email: carlosalberto.toledo@uarm.pe

<sup>1</sup> Toledo C. (2016) citando a Camps, Victoria en: «Biopolítica, sociedad, geología y cultura: una aproximación al reconocimiento de nuevos aspectos deontológicos y científicos - tecnológicos en el marco de la geoética.» Inédito. SGP.

<sup>2</sup> (del griego ἀγθός «debido» + ἔθος «Tratado»; término introducido por Jeremy Bentham en su *Deontology or the Science of Morality*/Deontología o la ciencia de la moralidad, en 1889) hace referencia a la rama de la ética cuyo objeto de estudio son los fundamentos del deber y las normas morales. Se refiere a un conjunto ordenado de deberes y obligaciones morales que tienen los profesionales de una determinada materia. La deontología es conocida también bajo el nombre de «teoría del deber» y, al lado de la axiología, es una de las dos ramas principales de la ética normativa. (fuente: <http://www.deontologia.org/>)

Trabajos especializados en el campo geocientífico. En conclusión la ética y moral tienen que ver con la construcción de una mejor vida para todos y la constante evaluación de las consecuencias de nuestros actos para así poder mejorar y tomar mejores decisiones. El trabajo científico es también un acto humano. Los geocientíficos realizan actos humanos en un campo especializado. Nos preguntamos entonces si al investigar y descubrir por ejemplo, minerales económicos y fósiles, y al tomar decisiones y **disponer** que hacer con estos recursos y materiales naturales de interés, ¿Acaso no debemos asumir responsabilidad personal, social y ante las instituciones científicas y empresas, por las consecuencias de nuestros actos? Si nuestros actos son positivos y buenos o beneficiosos para todos los implicados, incluido el ambiente, tenemos buenos motivos para ser reconocidos socialmente incluso premiados por nuestros actos morales positivos. Si nuestros actos perjudican o tienen efectos negativos para todos o algunos sectores implicados, entonces no debería sorprendernos que debamos recibir la desaprobación social y hasta castigo penal por la gravedad de la consecuencia de nuestros actos inmorales, de parte de la comunidad científica y de la justicia formalmente establecida. Esto explicaría el carácter *preventivo* de la existencia de los códigos de ética en las instituciones privadas y públicas.

En el mismo sentido de las ideas expuestas en el párrafo anterior, podemos afirmar que el trabajo científico, es un trabajo especializado, pero con repercusiones y contribuciones en el mundo académico principalmente, y dentro de una visión sistémica de la realidad, con efectos en la sociedad. Está constituido de actos académicos en la investigación y producción de conocimiento científico. Conocimiento científico que debe éticamente ser compartido en la comunidad científica y en la vida académica universitaria, en forma especializada. Además, es un deber el comunicar o divulgar las bondades de este conocimiento científico, de manera contextualizada a la sociedad para su interés y beneficio (enseñanza universitaria, publicaciones, etc.). La producción de mayor conocimiento científico siempre a mediano y largo plazo debería traer beneficios para la humanidad. El manejo de este conocimiento científico y sus diversas aplicaciones son campo de la tecnología. Su aplicación implica mayor responsabilidad social por la mayor posibilidad de diversas consecuencias. Es allí donde radica otro aspecto: Nos referimos a la moral. Los actos tienen consecuencias. La moral tiene que ver con la capacidad de discernir qué es lo bueno y qué es lo malo de nuestros actos en relación a sus consecuencias ante nuestros semejantes y ahora entorno ambiental. Estas consecuencias pueden ser buenas o positivas, o pueden ser negativas para la

sociedad, vida y ambiente en general. La reflexión sobre las consecuencias de nuestros actos en relación a nuestros semejantes, sociedad y ahora ambiente, es entonces -una reflexión moral. El debate entonces obedece a qué entendemos por consecuencias positivas o negativas en relación a los demás. Es un debate que se refleja en dilemas.

Como la actividad humana en la sociedad debe de preferencia, ser ordenada y tender al bien personal y común, existen diversas normatividades según temas amplios de interés común o general y normas para actividades especializadas. Debido a esta visión general y especializada, existen diversas leyes y jerarquía de leyes. Pero estas leyes deben responder a la incesante necesidad de optimizar la convivencia y actividad social. Deben contribuir a solucionar problemas. No deberían generar problemas innecesarios.

Con los temas de reflexión antes expuestos, podemos concluir entonces que la actividad paleontológica es una actividad científica que produce conocimiento científico valioso acerca de la evolución de la vida y de nuestro planeta. También es un tema de interés por supuesto, para la comunidad geocientífica y público interesado afín a estos temas. Las actividades de campo y gabinete desarrolladas desde el campo institucional y personal, conllevan a la manipulación, estudio, registro y catalogación de los fósiles. El destino o repositorio de estos trabajos y materiales también es un tema que genera procedimientos que deben tender a garantizar la preservación y conservación de los fósiles así como de los informes y estudios paleontológicos. Es deseable que estos procedimientos se encuentren debidamente regulados por el Estado, tanto en el ámbito público como privado (caso de colecciones privadas). El Estado y sus instituciones son quienes, finalmente garantizan y ejercen soberanía sobre todos los recursos naturales y ambientes del país.

## RESULTADOS, DISCUSIONES Y/O CONCLUSIONES

Con las consideraciones antes expuestas, podemos analizar la situación de la paleontología en el país. También podemos sugerir algunas recomendaciones para mejorar su situación, como por ejemplo:

- A) Leer y asumir la «Promesa geoética», impulsada por la IAPG (International Association for Promoting Geoethics: [www.geoethics.org](http://www.geoethics.org)).

### La Promesa Geoética

- Prometo que trabajaré en Geociencias siendo completamente consciente de las implicaciones sociales que conlleva; así mismo me esforzaré al

máximo para lograr la protección de la Geoesfera para el beneficio de la humanidad.

- Conozco mis responsabilidades para con la sociedad, las generaciones venideras y la Tierra, y en pos de lograr un desarrollo sustentable.
- En mi trabajo pondré en primer lugar el interés general de la sociedad.
- Nunca haré mal uso del conocimiento geológico, incluso bajo coacciones.
- Siempre estaré dispuesto para facilitar mi asistencia profesional cuando se requiera; mi conocimiento estará siempre a disposición de las personas responsables en la toma de decisiones.
- A lo largo de mi vida, estaré constantemente buscando la mejora de mi conocimiento, siendo siempre honesto en el trabajo y teniendo en cuenta mis limitaciones y capacidades.
- Encaminaré mis actuaciones para promover y fomentar el progreso de las Geociencias, la difusión del conocimiento geológico y promoción de un punto de vista geocientífico en la gestión del territorio y los recursos geológicos.
- Haré honor a mi compromiso por el cual, en mi trabajo como geocientífico acreditado mantendré siempre el respeto por los procesos naturales.

Lo prometo.

- B) Tener una visión sistémica de las implicancias de la importante actividad paleontológica, tanto en los procedimientos técnicos de campo, como en la producción del conocimiento científico y desarrollar además, programas de incidencia política y social para construir una mejor posición de liderazgo en la divulgación del conocimiento paleontológico, tanto en el campo especializado geocientífico, como también en el ámbito de la divulgación en la sociedad. Hay que romper el aislamiento de la pequeña comunidad científica (aldea local) hacia la sociedad y sus instituciones a nivel nacional e internacional (aldea global). El fácil acceso a los actuales medios de comunicación global (TIC) garantizan esta actividad.
- C) Si las leyes o normas no son favorables en algún aspecto, a la actividad científica paleontológica, entonces es recomendable desarrollar un trabajo de **Incidencia Política** dirigido a los actores e instituciones involucrados en mayor o menor grado en la problemática. Es decir desarrollar estrategias de *incidencia política* identificando y solicitando el apoyo de aliados estratégicos (nacionales e

internacionales) en las instituciones involucradas y medios de comunicación, de tal manera *que el problema se haga «visible» para la sociedad*, así como la necesidad e importancia de generar solución. Así ampliamos la responsabilidad institucional a la opinión pública (responsabilidad social), mediante medios de comunicación que generen la presión necesaria para lograr la solución del problema.

- D) De lo antes expuesto, concluimos que es necesario y recomendable generar un nuevo perfil de mayor amplitud de competencias del egresado de geociencias y especializado en paleontología. Es tarea de las universidades generar nuevos egresados con competencias no solo científicas sino sociales y éticas con liderazgo institucional para asumir el desafío y retos en el desarrollo de las actividades del paleontólogo del siglo XXI.

## AGRADECIMIENTOS

En especial a los organizadores del Seminario, a IAPG Perú y a la Sociedad Geologica del Perú, Sección Especializada de Geoética, Cultura Geológica y Sociedad (SEGCGS).

## REFERENCIAS

- Aristóteles (1985). «Ética a Nicomáquea». Editorial Gredos. Madrid. España.
- Camps V. (2014). «Breve historia de la ética». Edit. Fondo de cultura económica. Barcelona. España.
- Bobrowsky P., Cronin V., Di Capua G., Kieffer S. & Peppoloni S. (2017). The emerging field of geoethics. In: Gundersen L. (ed.). Scientific Integrity and Ethics: With Applications to the Geosciences. Special Publications 73. Washington, D.C.: American Geophysical Union; Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc. ISBN: 978-1-119-06778-8.
- Matteucci R., Gosso G., Peppoloni S., Piacente S. & Wasowski J. (2014). The «Geoethical Promise»: A Proposal. Episodes, Vol. 37, no. 3, pp. 190-191.
- Peppoloni S. & Di Capua G. (2017). Geoethics: ethical, social and cultural implications in geosciences. In: «Peppoloni S., Di Capua G., Bobrowsky P.T., Cronin V. (Eds). Geoethics: at the heart of all geosciences. Annals of Geophysics, 2017, Vol 60, Fast Track 7, doi: 10.4401/ag-7473.
- Toledo C. (2016). «Biopolítica, sociedad, geología y cultura: una aproximación al reconocimiento de nuevos aspectos deontológicos y científicos - tecnológicos en el marco de la geoética». Ponencia preparada para el XVIII Congreso Peruano de Geología.