

*Rafael Aparicio Sánchez,  
el “filósofo técnico industrial”*

*Entrevista realizada por  
Francisco Javier Cortés y Carolina Araujo*

En esta ocasión, tenemos el placer de entrevistar a Rafael Aparicio Sánchez, ingeniero técnico industrial que realizó sus estudios en la Universidad Politécnica de Valencia. Es fundador de la empresa BiomiVal dedicada a la innovación inspirada en la biomímesis. Rafael Aparicio Sánchez además es ganador del premio Sacyr a la innovación Tecnológica y Medioambiental (2014), premio otorgado por un proyecto en el cual aplica la biomimética para la construcción de una turbina inspirada en el pico de los flamencos. Fue finalista en el premio Dominguis *Emprendedores del sector de la energía* y también prefinalista en el premio Red Empreverde de la Fundación Biodiversidad, así como participante de la Clean Launch Pad (Climate KIC).

Dentro de su extenso curriculum cabe señalar su Máster en Estudios Avanzados en Filosofía por las Universidades de Salamanca y Valladolid y en colaboración con las Universidades de León, Burgos y Coimbra, Máster del cual surge *Scientia Helmantica. Revista Internacional de Filosofía*.

---

**Pregunta:** *En primer lugar, muchas gracias por aceptar esta entrevista. Y a modo de preámbulo, y siendo consciente de que esta pregunta puede ser un poco repetida — aunque no por ello deja de suscitar curiosidad entre cierto sector de la población— ¿cómo a un ingeniero como tú le dio por realizar unos estudios de filosofía? Y más, sabiendo que escogiste la especialidad en Historia de la filosofía y metafísica...*

**Respuesta:** Existe un *mito de la compartimentación de los conocimientos* que proviene, según mi opinión, de la revolución industrial. La especialización

ya no es una opción, y para obtener conocimientos hoy en día hace falta, primero, pluridisciplinariedad, y segundo, formación en varias materias, incluso aunque parezcan muy alejadas. También hay que tener en cuenta que la filosofía ha sido la que ha proveído de herramientas a la ciencia, la que ha cuestionado el método científico, y los tecnólogos o los científicos no estudian este aspecto en tanta profundidad como se hace en filosofía. También tiene una componente personal: tras un cataclismo en mi vida, relacionado con las *tres patas* de la felicidad (salud, dinero y amor), decidí hacer lo que siempre había querido, estudiar filosofía y volver a visitar Salamanca, que conocí por primera vez hace más de 20 años.

**P:** *Para los “profesionales” de la filosofía quizás esto no sea ninguna sorpresa, pero es verdad que fuera del ámbito filosófico una mayor parte de la población siempre se pregunta ¿para qué sirve la filosofía? En este sentido, ¿cómo entiendes la relación entre el quehacer filosófico y la actividad científica? ¿Cómo crees que se van relacionando o complementando?*

**R:** La filosofía, al buscar la justificación racional de las evidencias, tal vez vaya demasiado lejos para aquellos que buscan lo utilitarista. Pero como indicó Karl Popper —y creo que no citar la fuente es un error para un filósofo pero ahora hablo como ingeniero—, la filosofía, buscando solución a problemas que no la tienen, encuentra herramientas para los que sí. Los experimentos mentales aparecen por primera vez en *De Rerum Natura*, y son una constante en ética. La física los ha adoptado —Einstein con su famoso experimento mental del tren, Schrödinger y su gato semi-vivo, etc.—, de modo que no es tan cierto que la filosofía esté alejada de la ciencia.

Cuando los físicos entienden que no hay un Kant que pueda aportar una metafísica a la física newtoniana, se desencantan con la primera. Por ejemplo, Stephen Hawking en *El Gran Diseño* despacha la ontología en una página y pone a las leyes de la física incluso antes que cualquier cosa. En *El sueño de la teoría final: la búsqueda de las leyes fundamentales de la naturaleza*, Steven Weinberg admite no tener ni idea de filosofía y aun así se permite indicar que no ha aportado nada a la

ciencia. Parte de mi Trabajo Fin de Máster versaba sobre estos temas: cómo ha influido la filosofía de la mente en las ciencias cognitivas, y por ejemplo, el paradigma más importante de la psicología cognitiva se basa en John Searle. Su caja china no es ni más ni menos que un experimento mental. Los científicos (psicólogos) siguen los dictados de Searle, pero son desconocedores del gran debate entre Searle y otros tantos autores como Kim Jaegwon, Damasio, etc. Me resulta difícil pensar en que tengo una conciencia cien y un chimpancé una conciencia cero. Es más propio del pensamiento aristotélico de todo o nada, que del pensamiento moderno, en tonos de gris. Incluso como humanos, tenemos conciencia casi nula cuando nacemos o estamos dormidos y mayor conciencia en otros momentos. Estas cuestiones, un científico no se las plantea, como el hecho de que mi conciencia no puede ser puesta en una probeta, y como dijo Manuel Liz, es probable que nunca se pueda resolver el problema de la conciencia. La ciencia actúa como si pudiera estudiar los procesos mentales sin tener en cuenta que sólo puede ver “lucecitas” en una máquina, no procesos mentales.

**P:** *¿En qué medida es posible que la filosofía influya en la innovación tecnológica? ¿Qué aspectos filosóficos centrales te han sido útiles para desarrollar tus propias investigaciones? Y ¿cómo logras combinar tus intereses filosóficos y tu tarea de ingeniería?*

**R:** Puedo ejemplificarlo con mi caso. Hay dos problemas que siempre me han interesado y están relacionados: la muerte y la conciencia. Por ese motivo centré mis estudios de filosofía en ellos. Cuando estaba analizando el fenómeno de la *emergencia de la conciencia*, surgió una cuestión interesante: si mis neuronas no saben de mi existencia, ¿cómo hacen todas ellas juntas para crear un yo? Fue sencillo después acudir a la pregunta de ¿tiene conciencia un hormiguero? Y de ahí al análisis de los insectos sociales, con tan poca conciencia e inteligencia y, a la vez, capaces de actuar *como si* tuvieran conciencia, resolviendo problemas. Buscando información relacionada dí con el vídeo de Janine Benyus sobre la disciplina científica *biomimética*, y ello trajo de vuelta mi pasado como experto en ingeniería inversa. Dicho en una línea, dispersarme con

un problema, tal vez irresoluble, me llevó a una disciplina científica que desconocía. Posteriormente pensé en hacer algo práctico relacionado con esta disciplina y desarrollé varios prototipos bioinspirados, de los cuales uno ha tenido mucha aceptación tanto popular como científica.

**P:** *En tu artículo Ciencia, Filosofía y Filosofía de la Ciencia, del año 2004, afirmas que «el uso del pensamiento y la palabra son superiores al uso de la mano y la tecnología». Y ponderas de manera positiva la filosofía, que pretendía ser reemplazada por el rigor científico. Sin embargo, ¿no crees que hay discursos o estilos de hacer filosofía que son demasiado abstractos o que apelan a meras especulaciones teóricas?*

**R:** Todos abstraemos “la realidad”. De hecho no sé qué es eso de *la realidad*.

Yo vivo *una realidad* y aunque pueda pensar que tú o él o ella ven la misma realidad que yo, sólo sé que mi sistema nervioso me da a mí una visión parcial “del mundo” —signifique eso lo que signifique—, una ontología subjetiva en primera persona que no puedo compartir. Puedo decir «yo veo eso y le llamo manzana». Pero no puedo decir sin abstraer «eso es una manzana». De modo que las abstracciones, al final, llevan a crear grupos, conjuntos. La mayor abstracción que se me ocurre es la de que eso es. Siempre se puede subir en un globo y hacerse una visión de conjunto, para bajar después a la fuente y beber. La filosofía, desde mi opinión, permite subir a lo más abstracto, quedarse allí y contemplar, o bajar. El hecho de que quiera bajar o no, es mi problema. Bajar te permite innovar, porque has visto desde una perspectiva o más amplia, o diferente. Creo que fue Platón el que dijo que si cuentas lo que has visto al salir de la cueva, los del interior te matarán.

Personalmente, no puedo decir, en el mundo ordinario, qué es lo que estoy pensando. Tengo una anécdota en una discoteca. Un amigo me vio pensando y me dijo «¿en qué piensas?» (estaba pensando en un libro sobre ontología). Le dije que estaba pensando en fútbol. Si le hubiera dicho que estaba pensando en el ser y en abstracciones, me habría tomado por loco.

**P:** *Hay una visión bastante frecuente de la tecnología, como el artificio humano que supera las limitaciones naturales, tanto medioambientales como humanas, vinculadas a una idea moderna de dominio del hombre sobre la naturaleza.*

*Sin embargo, tú empleas la biomimética en tus diseños, lo cual implicaría un nuevo modo de concebir la tecnología y una nueva manera de acercarse a la naturaleza. ¿Cómo entiendes la relación entre naturaleza y tecnología y en qué medida crees que este tipo de diseños puede llegar a transformar la manera de entender la acción del hombre sobre su hábitat natural y sobre sí mismo?*

**R:** Es imposible superar 3.800 millones de años de innovación en el laboratorio más riguroso que existe. Por ejemplo, las salamandras se adhieren a todo tipo de superficies independientemente de que estén mojadas. No se sabía porqué. Ahora se sabe que es por las fuerzas de Van Der Waals y ello ha dado lugar a un nuevo “pegamento”. Se decía que «las abejas no pueden volar», porque no se sabía cómo volaban. Se decía que «los delfines no pueden nadar» porque no se tenía en cuenta que en la naturaleza existe nanotecnología. La hoja del loto, se limpia sola y es por nanotecnología ¿que somos superiores a la naturaleza tecnológicamente? Es un mito. En lo que sí podemos ser “superiores” es en el hecho de que al ser conscientes, podemos abstraer partes. La naturaleza usa sólo cinco polímeros para hacer todas sus creaciones, y todas propician la vida. Si caigo muerto ahora, mis empastes serán lo único que no se deshará rápidamente ni dará vida a otras vidas.

**P:** *Se podría decir que en todo proceso técnico y tecnológico existe una relación entre nuestra concepción de la naturaleza, nuestra forma de relacionarnos con la misma y, a su vez, una forma de entender los procesos transformativos (en los cuales también entran los procesos artísticos). Para concretar la cuestión, y si aceptas tal tesis: ¿se podría decir que la idea base de la biomimética supone un nuevo modelo en el cual se repiensa el puesto del hombre en el cosmos?*

**R:** Sí. La biomimética cambia el paradigma de *usar recursos de la naturaleza a aprender de la naturaleza*. No es tan nuevo: Da Vinci o Gaudí ya lo

sabían, pero ellos no tenían nuestros medios tecnológicos ni los problemas acuciantes de hoy. En lugar de ser el dominante —tal vez esta concepción se la debemos a Haeckel y su concepción del hombre en el puesto superior de la creación—, pasa a ser uno más. Y por tanto parte de ella, como también a ser más conscientes y responsables de nosotros.

**P:** *Como bien acabas de mencionar, la biomimética no es nada nuevo, y pones de ejemplo a Da Vinci. Esto me sugiere la siguiente cuestión, ¿la idea que da origen a la turbina que has diseñado podría asemejarse, al menos inicialmente, al proceso creativo artístico?*

**R:** Por supuesto. El artista “juega” fuera del método. La creación del *post-it* fue un proceso totalmente fortuito. El velcro se debe a que Georges de Mestral sacó a pasear al perro (dice el mito), y al volver y ver que las semillas se habían adherido al pelo del perro, y que podía pegarlas y despegarlas, descubrió una innovación que se usa en trajes espaciales. Un sueño dio lugar al descubrimiento de la estructura del carbono ¿Tenemos que sacar a pasear al perro, equivocarnos, o soñar, para innovar? ¿Dónde queda entonces el método científico? Son los propios científicos los que hablan de belleza, de arte, más que de un proceso mecánico. Feyerabend habló contra el método tal vez de un modo demasiado radical, pero concuerdo con él en que muchas invenciones provienen de azares, conexiones que se producen en la mente del inventor. El método constriñe. El arte experimenta antes. Dalí anticipó con sus obras cuestiones que serían tenidas en cuenta posteriormente por científicos, como su tesseracto cuatrodimensional desarrollado que fue usado para ilustrar una publicación científica.

**P:** *¿Además de la turbina que has desarrollado, estás pensando en otros proyectos similares que empleen la biomimética?*

**R:** Hay un poco de azar en el diseño. Estaba buscando una pala más eficiente, y estudié análisis de resonancias magnéticas de picos de águilas. Quería una herramienta versátil y vi que el flamenco rojo usaba el pico de

muchas formas. Es lo opuesto a una navaja suiza, típica creación humana. Al observar cómo bombeaba agua me llamó la atención la forma. Y esa forma fue lo que *abstraje*. Influyó la función.

Por supuesto que sigo con otras invenciones. Relacionadas con las olas del mar, tengo cuatro diseños basadas en otras tantas especies, hay una pequeña herramienta para artistas de la arcilla que está probando Othello Scatolini, e incluso mejoras sobre diseños como la válvula Tesla inspiradas en el “corazón” de los insectos. Pero no queda ahí: se puede estudiar cuál es la mejor ubicación de un bar en función de la competencia basándose en corales. A quien le entregué el estudio le di datos que en teoría yo no podía saber, y los sabía porque había hecho un estudio geoestratégico basado en estas. Me gustaría incluir aquí aunque no sea objeto de la pregunta que la filosofía obliga a buscar fuentes, y a contrastarlas, a ser riguroso. Si puedo decir que la filosofía me dejó algo muy claro es ese rigor.

**P:** *A mí me has convencido, parece ser que la biomimética es el futuro [risas], ¿podrías explicarnos —aunque sea por encima— cuáles son las ventajas de la biomimesis frente a otros tipos de concepciones técnico-tecnológicas? Es decir, ¿por qué hay que apostar por la biomimesis?*

**R:** Porque logra las mejores tecnologías, más económicas, testadas durante millones de años. Porque se considera el próximo salto tecnológico. Porque ha logrado convertir a un tecnólogo en un ecólogo. Porque hace veinte años, hubiera perseguido al ecologista por enemigo, y ahora considero la ingeniería ecológica la más potente que existe. Porque la Torre Eiffel se hizo gracias a que un alumno de Eiffel estaba estudiando a un tipo que estaba analizando las líneas de fuerza en un fémur... podría seguir...

**P:** *En relación a tu trabajo como ingeniero en biomimética (BiomiVal), y al escucharte hablar en otros medios sobre temas relacionados con la cantidad de recursos limitados, economías sostenibles, ingenierías biomiméticas, etc., pareces dar a*

*entender que otro mundo es posible en tanto en cuanto a obtención de energías gracias a nuevos desarrollos técnico-tecnológicos, la pregunta por tanto, es la siguiente: ¿crees que a día de hoy disponemos de medios técnicos y tecnológicos capaces de abastecernos de una manera alternativa a la actual?*

**R:** Disponemos y debemos... el tiempo apremia. En relación a la energía de las olas, es una energía gratuita que estamos desperdiciando porque no sabemos cómo atraparla. Es cinco veces más concentrada que la eólica y diez más que la solar. Podemos alimentarnos, vestirnos, e incluso vivir mucho mejor haciendo que la tecnología aprenda de la mayor mentora tecnológicamente que existe: la naturaleza. Hay una mariposa que vuela, aprovechando las corrientes de aire, de una isla a otra, para beber. Un colibrí puede pasar el golfo de México con una cantidad mínima de energía. Tú mismo eres una máquina extraordinariamente eficiente. La naturaleza tiende a minimizar la maximización de entropía, es decir, tiende a consumir menos. ¿Por qué no copiarla? Hace veinte años intentábamos copiar a los israelíes en unos diseños [sonríe], porque en ingeniería son geniales. Ahora somos más ambiciosos ¿No te parece?

**P:** *Muchas gracias por concedernos esta entrevista pero antes de despedirnos, una última cuestión un tanto recurrida, ¿qué filósofos te han influido más o cuáles son tus preferencias filosóficas?*

**R:** Es muy difícil decir unos pocos. En cierto modo Séneca me salvó la vida cuando tuve una crisis muy profunda. Su *De Divina Providencia*, donde no habla de dioses, sino de cómo enfrentar los problemas estoicamente, me ayudó en una época en la que, créeme, no debía haber leído a Kierkegaard y sus frases sobre el suicidio [ríe]. Probablemente los que más han influido fueron al principio Platón... quería aprender a argumentar (para negociar en las empresas) y me di cuenta de que los que mejores hablan son los filósofos. Quedé atrapado con su apología, y tras leerme todos los diálogos me convertí en un negociador implacable. Ahora no lo soy. Sabía distinguir o fabricar falacias. También me influyó la ética de Aristóteles, a la que aspiro. Quien me conoce, me oye decir «me encantaría vivir con la moral de Aristóteles pero vivo con la de



Maquiavelo». Me toman por maquiavélico pero no entienden que me gustaría vivir en un mundo mejor y menos dañino, pero tengo que saber cómo es *el mundo*. Hay una lista muy extensa... que suele salir en los kioskos todos los años (me los leí todos, y sí, los que me conocen saben que tengo una adicción dañina, y digo dañina, a la lectura: estoy operado de la vista y llevo gafas). Me gustaría indicar que uno de los pensadores que más me está influyendo actualmente es Rober Anton Wilson. Es propio de mí estar siempre contra lo que piensan los demás pero sobretodo lo que pienso yo. Estudié ontología y ahora quiero ver otro punto de vista, la an-ontología, la ontología de guerrilla, la destrucción del concepto de *ser* y las lógicas no aristotélicas. Creo que el día que esté de acuerdo conmigo mismo, me habré hecho mayor.

**P:** *Pues ahora sí, muchas gracias por toda tu atención y deseamos que sigas triunfando como ingeniero filósofo.*

**R:** A vosotros por promover la parte útil, e incluso la no útil de la filosofía (esa es la mejor). Allá donde vaya seguiré proclamando que soy *ingeniero técnico filosófico* o *filósofo técnico industrial*.