

# Apuntes para el repensamiento de la enseñanza de la Ingeniería Informática. La cuestión antropológica y la necesidad de una Antropología integral

Juan J. Álvarez-Álvarez

*Escuela Politécnica Superior, Departamento de Humanidades, Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón, España. j.alvarez.prof@ufv.es*

**Resumen**— El objetivo de este artículo no es otro que el de contribuir al necesario repensamiento de la enseñanza de las disciplinas tecnocientíficas, particularmente de la Ingeniería Informática, en el ámbito de la Educación Superior Universitaria. A menudo, el profesor de Informática no es suficientemente consciente de que, en toda disciplina científica, y en la forma en que estas se enseñan, hay siempre, implícita, una determinada concepción del hombre y del mundo. Después de analizar brevemente las distintas respuestas que hoy suelen darse a la pregunta genérica por el ser humano, este trabajo nos recuerda que la ciencia y la técnica han de estar al servicio del hombre y que, por tanto, animarlas con un espíritu humanístico -rompiendo con la moderna oposición entre las ciencias de la naturaleza y las del espíritu- no solo es necesario sino hoy, incluso, más urgente que nunca.

**Palabras clave**— ciencia y tecnología; conocimiento; humanidades; información; universidad.

Recibido para revisar Enero 24 de 2018, aceptado Abril 16 de 2018, versión final Mayo 27 de 2018

## Notes for rethinking the teaching of computing the anthropological question and the need for a holistic anthropology

**Abstract**— The goal of this article is to contribute to the necessary rethinking of the teaching of IT in the realm of Higher Education. Frequently, IT teachers are not aware enough of the fact that, in every scientific discipline, and even in the way it is taught, a certain conception of the world and of the human being is involved. After a brief critical analysis of the diverse perspectives in which the anthropological question can be considered, this paper reminds us that both science and technology should be at the service of humankind and that, therefore, they should be inspired by a humanistic spirit, breaking with the modern opposition between sciences of nature and human sciences. Today, this task is not only necessary but extremely urgent, and the IT teachers cannot be on the sidelines.

**Keywords**— humanities; information; knowledge; science and technology; university.

### 1. Introducción

La propuesta que este artículo de reflexión presenta se refiere a la urgente necesidad, en nuestra opinión, de repensar la enseñanza universitaria en los ámbitos de la ciencia y la tecnología. Por una parte, se trata de empaparla de un espíritu más humanista y transdisciplinar que compense la tendencia

habitual a una excesiva especialización. Por otra, de soslayar el riesgo de que, con su concepción actual y con el modo en que habitualmente hoy se enseña, contribuyamos sin quererlo a mecanizar o tecnificar la idea que el ser humano tiene de sí mismo y, por ende, a contaminar el desarrollo de sus relaciones interpersonales.

Antes que otra cosa, conviene no obstante desmontar un posible equívoco que podría arruinar nuestra empresa desde su raíz. Repensar la enseñanza de la informática y, con ello, renovar desde dentro la pedagogía de las disciplinas que dicha enseñanza incluye, no consiste en el añadido, dentro del Plan de estudios del Grado, de algunos créditos pertenecientes al ámbito de las humanidades, como si se tratara de yuxtaponer a las materias propias otras de un orden diverso (filosófico, histórico, artístico-literario o teológico). Esa perspectiva no haría otra cosa que aumentar la fragmentariedad y contribuir al incremento y difusión de la dispersión hoy reinante, con su consiguiente carencia de sentido para el estudiante. Lejos de eso, “el repensamiento de las asignaturas —del que aquí hablamos— requiere una mirada distinta, que brota de una <razón abierta>, busca la unidad del saber, tiene su base en [ciertas] preguntas fundamentales inherentes a toda ciencia (cuestiones antropológicas, éticas, epistemológicas y de sentido), y, por supuesto, pone en juego tanto al profesor como al alumno” (Lacalle) [1].

Para encaminar la tarea, partimos de unos presupuestos que nos parecen accesibles a todo el mundo. Por una parte, la caracterización del ser humano (y, por ende, especialmente del universitario) como un “buscador de la verdad” en todos los planos y niveles de su vida (desde los que tienen que ver con las dimensiones más utilitarias o pragmáticas hasta los referidos a las cuestiones últimas antes mencionadas y relacionadas con la pregunta por el sentido de la existencia). Por otra, la concepción de que la verdad que el hombre busca tiene un carácter multidimensional o, por así decir, es semejante a una sinfonía compuesta de notas y acordes distintos que se armonizan para la composición de una obra final unitaria y consistente, que trasciende la fragmentariedad propia de las diversas disciplinas consideradas en forma multi o pluri-disciplinar.

**Como citar este artículo:** Álvarez-Álvarez, J.J., Apuntes para el repensamiento de la enseñanza de la Ingeniería Informática. La cuestión antropológica y la necesidad de una antropología integral. Educación en Ingeniería, 13(26), pp. 101-107, Julio, 2018.

A partir de estos presupuestos y en concordancia con la concepción más clásica del quehacer universitario, entendemos que la enseñanza superior no puede conformarse con interesarse por la capacitación profesional y técnica de sus estudiantes sino que debe incluir entre sus objetivos la atención a la integridad de su búsqueda y a la multiplicidad de las preguntas que les mueven y que también a nosotros nos inquietan e impulsan como docentes, investigadores, cónyuges y padres de familia, ciudadanos o, simple y llanamente, seres humanos.

Es en este último punto en el que ahora queremos centrarnos. Cada una de las cuestiones antes mencionadas podría y debería ser objeto de reflexión en la medida en que influyen o interaccionan con el aprendizaje de la profesión para la que el estudiante de informática se está preparando, y con su misma condición humana. En este trabajo, por mor de la brevedad, nos ocuparemos únicamente de la cuestión antropológica.

Se trata de una temática que, más allá de consideraciones de índole meramente pragmática, y habida cuenta de los avances de los últimos decenios en las llamadas ciencias humanas, se plantea hoy como un auténtico reto para cualquier docente preocupado por sí mismo y por sus alumnos, y consciente de la necesidad de educarse para educar. Lo más interesante para nosotros ahora, sin embargo, es que —de ahí que lo abordemos en un trabajo como este— dicha cuestión presupone que —en lo profundo de cualquier disciplina (también las de carácter científico o tecnológico)— se halla de modo implícito o explícito toda una forma de concebir al ser humano que marca muy profundamente los contenidos que se imparten, la manera en la que se enseña y aun la forma en que se vive.

No está de más, pues, analizar qué tipo de hombre es el que consciente o inconscientemente está presente en nuestro modelo de pedagogía y docencia, al mismo tiempo que afrontamos las limitaciones inherentes a la tecnociencia en su cuestionarse sobre el ser humano y en la enseñanza de la informática, tal como se derivarían de esos planteamientos.

## 2. ¿Qué hombre y qué ciencia?

Respecto del primer punto, las diversas respuestas que a la pregunta por el hombre cabe dar en general pueden ser más o menos reducidas a cuatro: monismo materialista, dualismo, antropología triádica e hilemorfismo [2].

a) Las diversas formas de *monismo materialista* concuerdan en caracterizar al ser humano como una única sustancia, exclusivamente material. En la discusión mente-cerebro (que reproduce en una cierta línea el clásico problema alma-cuerpo), adoptan una postura derivada de presupuestos científicistas y reduccionistas: la mente no es otra cosa que el cerebro o un producto de su actividad.

1- Particularmente, una de sus versiones, la posición mencionada a menudo con el término “fiscalismo”, no solo identifica mente y cerebro reduciendo aquella a este, sino que interpreta que todas las operaciones que llamamos “mentales” no son más que efectos de la actividad cerebral explicables perfecta y completamente en términos físico-químicos (aquí caben, por ejemplo, la “teoría de la identidad” de Herbert Feigl [3], la “teoría del estado mental” de David M. Armstrong [4], e

incluso el llamado “materialismo eliminativo” de Paul M. Churchland [5]).

Las debilidades y limitaciones propias de esta posición derivan de su carácter científicista y reduccionista tanto en lo epistemológico como en lo ontológico (una sola perspectiva, una sola dimensión del ser, una única forma de “funcionar”), y se expresan en su incapacidad para abordar de forma integral la condición humana y nuestro estatus de seres racionales y libres. En efecto, los pensadores que adoptan este punto de vista no solo encuentran graves dificultades para dar razón de la experiencia común que apunta hacia el reconocimiento vivido de un orden específico del ser humano de naturaleza espiritual, sino que —para poder llevar hasta el final su proceder— eliminan todos aquellos datos proporcionados por ese tipo de experiencia que no puedan ser explicados en términos de pura causalidad material.

Obrando así, además, no se comportan como científicos sino como filósofos —bastante deficientes, por cierto—, pues se extralimitan al considerar los procesos físico-químicos que están en la base de nuestra conducta como condición suficiente de esta (cuando, desde un punto de vista rigurosamente científico, solo es seguro que son condición necesaria). Por otra parte, nunca explican con claridad cómo se ha de entender verdaderamente el concepto de “materia”, esencial para dar consistencia a su mismo discurso.

Por último, las implicaciones que de este enfoque se siguen en diversos órdenes (social, moral, legal etc.) pueden intuirse con facilidad, pero no son asumibles fácilmente ni por sus propios representantes. Veamos un ejemplo, encarnado en uno de los pioneros y máximos representantes de la IA, Marvin Minsky. Uno de los “dogmas” defendidos por esta corriente (hipótesis que procede del ámbito de las neurociencias) consiste en el rechazo de la existencia del libre albedrío humano. En opinión de algunos científicos, adscritos a esta posición, la sensación de “libertad de elección” que acompaña a algunas de nuestras decisiones no sería más que una ilusión, un engaño pergeñado por nuestro cerebro y del que —se dice— solo últimamente hemos podido llegar a ser conscientes gracias a determinados experimentos (llevados a cabo por Libet hace algunos años, y reproducidos en diversas ocasiones por otros grupos de investigación).

Pues bien, ante esta tesis, Minsky se pregunta: “¿Significa esto que debemos abrazar la perspectiva científica moderna, y dejar de lado el antiguo mito de la elección voluntaria? No. No nos es posible hacerlo; demasiado de lo que pensamos y hacemos gira en torno a esas viejas creencias (...) Sin ellas, ningún elogio ni vergüenza suscitarían las acciones originadas en una Causa, ni podría atribuirse culpa o mérito alguno por los hechos que obedecieran al Azar. ¿Qué enseñaríamos a nuestros hijos, si ni ellos ni nosotros fuéramos capaces de percibir defecto o virtud en parte alguna? (...) Quizás nos sentiríamos entonces impulsados a destruir los preciosos sistemas de valores que subyacen en nuestra personalidad, o a deprimirnos por la futilidad de una predestinación atemperada solo por la incertidumbre. Tales pensamientos deben ser eliminados.

No importa que en el mundo físico no haya lugar para el libre albedrío: este concepto es esencial para nuestros modelos

del ámbito mental. La parte de nuestra psicología que se funda en él es demasiado grande para que alguna vez lo abandonemos. Estamos virtualmente obligados a conservar esta creencia, aunque sepamos que es falsa; salvo, por supuesto, cuando sentimos la inspiración de buscar las fallas de todas nuestras convicciones, sin importarnos las consecuencias que ello tendría sobre nuestra alegría y nuestra paz mental” [6].

No creo que haga falta insistir en las palmarias inconsistencias y hasta cierta impostura intelectual que párrafos como estos contienen. Lo curioso es que el propio Minsky es consciente de ellas y, sin embargo, todo indica que quiere dar la impresión de que las acepta con total tranquilidad o, al menos, obligado por las circunstancias.

Por otra parte, que una concepción materialista y mecanicista del hombre —como la que está en la base de la IA (en su versión fuerte) y, en general, de buena parte de los modelos científicos y tecnológicos hoy dominantes— se traduzca con el tiempo en una mecanización de las relaciones interpersonales y en una radical transmutación, profundamente devaluadora, de lo que significa el amor y de cómo ha de plantearse la convivencia entre los seres humanos, no me parece algo que se pueda tachar de ilusorio.

Y, por último, también la relación del hombre con el entorno (y hasta con la realidad) podría verse afectada gravemente, a partir de esta concepción del ser humano y su desarrollo en el orden tecnológico, por los avances indiscriminados de la IA y, de forma más general, por influencia de la tecnología digital.

“Lo mismo que la tecnología nos ha privado de la compañía de la naturaleza (robándonos con ello algo que era nuestro y que por ello se añora), el mundo digital —afirma González Quirós de un modo y en un tono quizás excesivos, pero en consonancia con una intuición cuyo fondo me parece sustancialmente correcto— tenderá a aislarnos absolutamente de las cosas dejándonos en una completa soledad (...) Al cubrir la realidad, nos aísla de ella, al ocultarla nos abandona en una peculiar soledad, cuando internalizamos su eficacia nos modifica de modo radical, nos altera la identidad. (...) [A diferencia de las ya clásicas tecnologías mecánicas y analógicas, que se adaptaban a nuestras manos y las potenciaban] las tecnologías digitales envuelven las cosas, las desprovveen de su objetividad, de la clase de relaciones que tradicionalmente han tenido con nosotros. Nos introducen, además, en una ruptura del continuo espacio-temporal en el que se ha desarrollado la vida”. [7].

Como vemos, las previsibles implicaciones derivadas del “fiscalismo” a la hora de concebir al hombre (y no hemos citado más que algunas) no solo son variadas sino, en especial algunas de ellas, de gran alcance. Un defensor coherente de esa postura debería ser consciente de ellas, aceptarlas y actuar en consecuencia por muy negativas que pudiesen ser para sí, para sus seres queridos o para la comunidad humana en su globalidad. Sinceramente, no creo que haya muchos (el caso de Minsky es un ejemplo muy significativo) dispuestos a hacerlo así: en la mayoría de los casos, el compromiso con la idea mecanicista de hombre que está en la base de sus posiciones no pasa de ser puramente especulativo e incluso retórico, por mucho apasionamiento que en el debate intelectual puedan mostrar. Es verdad que esto no prueba en absoluto que las posiciones antropológicas que defienden sean falsas; pero dado

que, según sus mejores adalides, hay que “apostar”, de acuerdo al menos con esas implicaciones —y con independencia de otras razones que creo que pueden esgrimirse seriamente— es más razonable hacerlo a favor del hombre que en el sentido “antihumanista” en el que, si este análisis es correcto, aquí se apunta.

2- Como versión especial de monismo materialista, menos irrazonable y más asumible y “humana”, el llamado “emergentismo” sí admite una dualidad de propiedades en las operaciones que el hombre lleva a cabo (la distinción e irreductibilidad entre actos neurológicos y actos mentales), pero —en cambio— niega que la actividad psíquica exija de principios ontológicos de un orden diverso a la materia (así lo hace, por ejemplo, el filósofo de la ciencia argentino Mario Bunge [8]). Es el cerebro humano, como sustancia material y fruto de un complejo proceso evolutivo, el que —en virtud de una especie de autotranscendencia operativa— acaba estando capacitado para el desarrollo de funciones mentales cualitativamente distintas de las cerebrales e irreductibles a ellas. Lo mental (con sus estados, la conciencia y la subjetividad que constituyen su genuina singularidad) habría surgido, por tanto, como resultado de una emergencia a partir de nuestra materia neuronal. Así pues, a la vez que se mantiene la equivalencia de la mente con el cerebro (monismo sustancial de corte materialista), se afirma sin embargo la heterogeneidad de lo mental con lo cerebral (dualismo de funciones o propiedades).

A nuestro modo de ver, el problema radica aquí, por una parte, en el imposible equilibrio en el que esta posición quiere situarse. Pretendiendo escapar al reduccionismo, se reconoce al ser humano una condición funcional (y, en este preciso sentido, un específico estatus ontológico) superior y distinto del resto de las realidades materiales. Pero rechazando las implicaciones metafísicas que esa irreductibilidad conlleva desde el punto de vista lógico, se aferra al materialismo y niega la existencia del alma como co-principio de naturaleza inmaterial (en el caso del hombre, espiritual).

No es casual que los que se declaran abiertamente materialistas tachen esta actitud de dualismo encubierto, mientras que los no materialistas la sigan considerando, al fin y al cabo, como materialismo. En el fondo, hay en el emergentismo un problema de coherencia que Ruiz de la Peña ha explicado así:

“¿Es coherente seguir considerando *material* lo que, por hipótesis, diverge esencialmente del resto de la materia? ¿No sería más ilustrativo a nivel terminológico nombrar a lo distinto de la materia en general con un apelativo también distinto? Si la mente es auténticamente emergente respecto de *todas* las restantes realidades y leyes del mundo material (las físicas, las químicas, las biológicas) (...) parece lógico inferir que la mente es una realidad no física, no química, no biológica, *no material* (por más que, naturalmente, esté esencialmente relacionada con todos esos niveles de lo real). En estas condiciones, el hecho de continuar calificándola de *material*, amén de representar un caso claro de reduccionismo epistemológico, no tiene otra explicación más que el prejuicio del *parti pris* (<solo existe lo material>)” [9, p. 212].

Además de esta ambigüedad, es oportuno resaltar que la alternativa “emergentista” no constituye explicación alguna: se limita a constatar una realidad (la participación del cerebro en la realización de toda actividad mental) sirviéndose de un concepto confuso e intrincado como el de “emergencia” y de una idea de “materia” tan poco definida que —aunque no sepamos cómo— puede dar razón tanto de lo físico-químico como de lo que se dice que es irreductible a esta condición.

Como ha observado igualmente Ruiz de la Peña: “lo único en lo que parecen convenir los materialismos contemporáneos es en la recusación del dualismo y del concepto de espíritu, esto es, en algo *negativo*”, así como en su “incapacidad para definir positivamente la noción nuclear del propio sistema, en este caso, la materia”. Estas dos semejanzas conforman, sin embargo, una curiosa paradoja, pues si no se es capaz de caracterizar con rigor qué es la materia ¿cómo puede uno atreverse a repudiar de forma razonable la posibilidad del espíritu? “Dejada en suspenso la definición de materia, ¿cómo emitir un juicio válido sobre lo no-material? Mientras no se sepa en qué consiste lo material, ¿cómo tipificar su eventual contrario para rechazarlo so capa de irreal?” [9, pp. 216-217].

Por último, es curioso comprobar cómo, a pesar de su pretendida oposición radical frente al dualismo, el monismo materialista, —al menos en algunos de los defensores de la IA— no parece ser capaz de encubrir algunos residuos significativos de aquel, del que se desprenden además problemas de gran alcance en el plano de la conciencia personal, de la clonación humana, de la dignidad de la que creemos ser partícipes etc.,

“En primer lugar, si (como algunos adalides de la IA anticipan) se pudieran almacenar los contenidos cerebrales de una persona (su conciencia, su *self*) en un diskette, la clonación humana sería una realidad, y no precisamente a través del trámite biológico; podría obtenerse un número ilimitado de réplicas del yo en cuestión. Los interrogantes que brotan a continuación son peliagudos: ¿cuál de esos yoes sería el auténtico? ¿Lo serían todos? La misma conciencia personal (por hipótesis, única e intransferible) ¿sería ubicua, estaría en muchos lugares a la vez? ¿Podría eliminarse alguno de esos yoes, incluido (claro está) el ejemplar original?” (Ruiz de la Peña) [9, pp. 204-205].

b) El mencionado *dualismo*, por su parte, afirma que el hombre está constituido por dos sustancias completas en sí mismas y de naturaleza diversa (una, material, el cuerpo; la otra, espiritual, el alma). Resulta así acorde con la experiencia vivida en el reconocimiento de un mundo “interior” irreductible a procesos puramente físico-químicos y, al menos en su versión interaccionista, también es perfectamente compatible con lo que la ciencia puede concluir con el debido rigor lógico a partir de sus investigaciones, es decir, que hay un factor fisiológico en toda actividad humana, cualquiera que esta sea.

¿Cómo se llega a esta conclusión? El razonamiento no es, al menos en principio, demasiado complejo: puesto que nuestra experiencia nos indica que el ser humano es capaz de realizar actividades que les son propias y que no se pueden explicar de acuerdo con procesos de índole corpórea (por ejemplo, la risa), se supone que solo tendrán adecuada explicación en procesos de otra índole (incorpóreos). En el hombre se darían, por tanto, dos actividades de orden diferente (psíquicas y corpóreas), que

habría que atribuir a realidades también distintas pero —en el mejor de los casos— capaces de interacción (alma y cuerpo).

Es obvio, sin embargo, que una argumentación como esta no puede considerarse concluyente. Del hecho de que una determinada actividad humana no pueda explicarse sin residuo de un modo material, no se sigue necesariamente en términos deductivos que su explicación se halle, por el contrario, en un orden inmaterial. Como veremos, hay otras hipótesis alternativas igualmente capaces de responder a la riqueza del obrar humano sin incurrir en esta ruptura de nuestra condición ontológica y vital.

Por otra parte, la posición dualista —que en su versión interaccionista, la más moderna y razonable, estaría representada por Karl Popper y John Eccles [10],[11] — adolece de una debilidad radical: las dificultades para explicar la interacción entre esos dos mundos (el material y el espiritual; o, en términos más actuales y concretamente antropológicos, el cerebro y la mente), cada uno de los cuales tendría un “asiento” ontológico distinto del otro, con naturaleza y leyes de “funcionamiento” sustancialmente diversas.

c) ¿No se podría dar razón de la unidad y pluralidad de lo humano sirviéndonos de un tercer término que desempeñara el papel conector en la integración de las dimensiones que nos conforman (lo psíquico, como juntura entre la riqueza y heterogeneidad de lo corpóreo y de lo espiritual, cada uno de ellos —a su vez— con su diversidad de manifestaciones)?

Para escapar a la manida, problemática e infructuosa oposición entre el monismo y el dualismo, esa es la propuesta de lo que algunos han dado en llamar una *antropología triádica o ternaria*:

*Cosmos, bios, logos*, la materia, la vida y el espíritu, son los tres términos, las tres dimensiones en la confluencia de las cuales se plantea la cuestión de la identidad del hombre y de las que éste es heredero. El cuerpo, la *psyché* (el alma), el pensamiento, son los tres conceptos que permiten hablar del hombre sin olvidar alguna de las dimensiones fundamentales que lo constituyen. Ciertamente, la *psyché* humana sufre y pena para integrar estas tres dimensiones; sin embargo, es en ellas en las que tiene que vivir su historia y su destino (Simon) [12].

Se trata, sin duda, de una idea sugerente y de gran tradición (Agustín de Hipona planteó una antropología tripolar de corte semejante a esta), pero no me parece que con la multiplicación de los conceptos y dimensiones constitutivas de lo humano se resuelva la cuestión. Lo que podría ganarse en sutileza de matices para dar razón de nuestro polifacético y riquísimo actuar, quizás se pierda en relación con la unidad del sujeto operante.

d) De lo que sí estoy convencido, en todo caso, es de que, quieran o no reconocerlo los monismos materialistas, el concepto de alma responde en el ser humano a una “verdad operacional” e implica un fundamento ontológico distinto de la materia. Como tal, por otra parte, resulta en mi opinión irrenunciable para toda antropología que, buscando dar razón integral de nuestra singular condición, quiera ser fiel a un auténtico humanismo que evite caer tanto en la animalización del hombre como —en otro sentido, más cercano al ámbito en el que en este artículo nos movemos— en su mecanización o robotización.

A este respecto, que los argumentos clásicos en favor de la existencia y espiritualidad del alma humana coincidan con los

mayores problemas a los que, por ejemplo, se ha de enfrentar la IA y, en última instancia, toda explicación materialista del ser humano no deja de ser significativo. La filosofía clásica —en efecto— se creía capaz de mostrar, en virtud del principio “operare sequitur esse” (el obrar sigue al ser), que hay en el hombre un principio de ser y de acción irreductible a la materia (de naturaleza, por tanto, diversa) partiendo del hecho de que es capaz de realizar actividades que no se pueden explicar única y exclusivamente con el concurso de la causalidad material: el conocimiento intelectual, la autoconciencia, la libertad, la experiencia moral, la creatividad artística o la vivencia religiosa.

Pero, ¿cómo dar razón de nuestra estructura metafísica de manera que nos veamos libres de los inconvenientes y amenazas apuntados en las anteriores hipótesis? ¿Cómo hemos de responder a la pregunta “qué es el hombre”? Aunque no sea original ni esté libre de cierta oscuridad (por otra parte comprensible dada la misteriosa condición de lo que Jacques Maritain llamaría el “espíritu en su condición carnal”), la respuesta que me parece mejor y más razonable, la más acorde con nuestra experiencia vivida y enteramente compatible con los conocimientos científicos, la más capacitada para esclarecer la riqueza y unidad del hombre así como para sustentar la vida humana y para promover un auténtico humanismo, es la hipótesis tomista del “*anima forma materiae*”.

Santo Tomás define al hombre, desde el punto de vista metafísico, como unión sustancial de dos principios entitativos: el alma y la materia prima. Es dicha unidad la que existe realmente: como ha precisado Ruiz de la Peña, “en el hombre concreto no hay *espíritu* por un lado y *materia* por otro. El espíritu en el hombre deviene *alma*, que no es un espíritu puro, sino la forma de la materia. La materia en el hombre deviene *cuero*, que no es una materia bruta, sino la materia informada por el alma” [9, p. 223].

Alma y cuerpo, por tanto, no son dos sustancias completas y distintas que se unen accidentalmente para conformar una tercera sustancia (un “*tertium quid*”); son sustancias incompletas que, en unión íntima —sustancial—, conforman la sustancia completa que denominamos hombre, y cada uno de ellos (alma y cuerpo) dice relación al otro (aunque en sentidos diferentes). Así, en cuanto que principio estructurante, determinante y núcleo informador de la materia, el alma humana es de naturaleza inmaterial; pero no constituye “todo” el hombre. Ni el alma es el hombre ni se puede decir que en ella radique propiamente la dignidad de nuestro ser personal. Más aún, para el alma humana su condición espiritual es inseparable de su carácter esencial como principio informador de la materia: “es espíritu informando, e informa en tanto que espíritu”.

Por lo que hace al cuerpo, aunque viene a ser el resultado de la función informante del alma sobre la materia, lo estructurado y determinado por aquella, no se puede concebir en modo alguno como un elemento instrumental o como “base de operaciones” del espíritu humano; es su modo de ser propio, su “autorrealización espacio-temporal”. El cuerpo humano, en efecto, es —sin duda— cuerpo; pero, sobre todo, es “humano”. Lo que con ello queremos manifestar es que —como por otra parte resulta accesible desde un punto de vista fenomenológico— no es pura exterioridad; es, también, exteriorización de una intimidad que no ocupa espacio, es

el cauce de manifestación de nuestras personas, nuestro campo de expresión e intervención en el mundo, nuestra forma de presencia, el “lugar” en el que nos comunicamos con los otros y nos damos a conocer. Cuando vemos —de hecho— el cuerpo de un hombre, no vemos un simple objeto, vemos algo en lo que se me hace presente todo su ser: la corporalidad nos presenta de golpe el cuerpo y el alma —a toda la persona— en unidad indisoluble.

Así cree el Aquinate poder dar razón de la relación entre el espíritu y la materia que tiene, en el hombre, su más patente expresión de unidad y que nos constituye en el ser. Con expresión muy ilustrativa, pero de forma, quizás, demasiado atrevida, Ruiz de la Peña dirá: “si el cuerpo es la <materialidad> del alma, *el alma es la realidad del cuerpo*”. Y un poco más adelante, añade: “el hombre entero es, en definitiva, *alma* y a la vez *cuero*. Es alma en cuanto totalidad una, dotada de interioridad; es cuerpo en cuanto que tal interioridad se visibiliza, se comunica y se despliega históricamente en el tiempo y en el espacio” [9, p. 224].

Por otra parte, aunque en la argumentación tomista lo prioritario en la caracterización de cuerpo y alma es atender a su distinta función, esta diversidad conlleva también —como es lógico— una esencial diferencia entitativa entre ambos. El hombre, en definitiva, es un ser psico-corpóreo, una unidad sustancial constituida por dos co-principios metafísicos esencialmente distintos que se relacionan entre sí como la potencia y el acto, como la materia y la forma.

Aunque la terminología es distinta y la perspectiva tiene un matiz también diferente, creo que esta teoría podría ser completada por la explicación que sobre la cuestión ofrece un filósofo español de nuestro tiempo, X. Zubiri. Para este pensador, la vida humana tiene el carácter de lo que él llama “sustantividad”: el ser humano es un ser “sustantivo”. ¿Qué quiere decir con este término? Para comprenderlo mejor hemos de remontarnos brevemente a la noción de sistema que, con origen científico, se ha aplicado posteriormente al ámbito filosófico.

Un sistema no es un mero agregado de propiedades sino algo distinto. En un sistema o sustantividad las propiedades tienen una referencia unas a otras, de modo que cualquier alteración en una de estas notas afecta a la totalidad del sistema. ¿Qué es lo que sucede en el caso del hombre? En primer lugar, hay que decir que la sustantividad humana posee un conjunto de notas parcialmente comunes con los animales superiores. Son las notas orgánicas que constituyen lo que llamamos cuerpo humano. Pero también tiene un conjunto de notas parcialmente distintas de las de un animal superior. Son las notas psíquicas, a cuyo conjunto es a lo que llamamos psique humana. De este modo, psique y cuerpo (que, según Zubiri, ni serían sustancias en el sentido propio de la palabra, ni sustantividades yuxtapuestas o unidas) son sub-sistemas parciales de notas de la sustantividad humana: “no hay unión sino unidad sistemática” (Zubiri) [13].

En virtud de todo esto —y esto es lo importante de cara al dualismo— no hay una acción de la psique sobre el cuerpo ni de este sobre aquella, sino una acción única que es siempre psico-corpórea, pero con dominancias distintas en unos casos de las notas corporales y en otros de las notas psíquicas. Por consiguiente, ni lo psíquico ni lo corpóreo son sistemas independientes, son sub-sistemas, momentos parciales y

abstractos del único sistema que es el organismo humano, sustantividad psico-corpórea.

### 3. Grandeza y límite de la tecnociencia. La enseñanza de la ingeniería informática

Es interesante hacer notar que, para decidir acerca de estas hipótesis explicativas de la condición humana, no basta con atender solo a nuestro comportamiento (el conductismo, por ejemplo, incurrió en este craso error y Turing reincidió en él cuando pretendió que su famoso test era capaz de determinar si las máquinas piensan). Hay un “mundo interior” en el que el ser humano puede sumergirse ensimismándose, tan real como el que se percibe desde el exterior y corresponde a nuestra corporeidad. Un mundo que, a menudo, anima nuestras acciones dándoles el “espíritu” que más propiamente las define.

De hecho, la más inquietante y decisiva pregunta que el ser humano puede hacerse es una pregunta que surge desde los más íntimos recovecos de su naturaleza: la pregunta por el sentido último de lo real, en especial la singular realidad de su propio ser. Más allá de la búsqueda del qué, del cómo o del porqué (que encuentra en la investigación científica su más natural y probablemente su mejor aliado), lo que aquí se plantea es el para qué: ¿para qué trabajo y hago lo que hago?, ¿para qué esforzarme y dar lo mejor de mí mismo?, ¿para qué sufrir?, ¿para qué vivir?... Es el sentido de lo que uno hace o vive, su razón de ser o causa final, lo que transforma esa vida en algo que “merece” ser vivido, lo que nos sirve de alimento en el camino de la existencia, lo que nos incita a hacer planes y a tener expectativas, y —cuando el sentido del que hablamos tiene un carácter verdaderamente radical, fundante— lo que nos sostiene e impulsa en todo momento sin que nos conformemos nunca con el mero sobrevivir.

En general, para toda cuestión referida al hombre, aunque en este caso quizás pueda verse de un modo particularmente nítido, la búsqueda de una respuesta requiere un enfoque totalizante acerca de la vida y de la persona humanas que exige de análisis e investigaciones complejos y de carácter inter y trans-disciplinar.

Olvidando estos requerimientos, algunas personas (entre ellas se encuentran muchos adalides de la IA) confían en que la ciencia y la tecnología (y el tipo de racionalidad que fomentan cuando son interpretadas en clave reduccionista) sean capaces de proporcionar ese sentido: llegará un día —se oye a veces decir desde esta perspectiva a ciertos profetas de un hipotético paraíso tecnológico futuro— en que, quizás no para nosotros pero sí para alguna especie que forme parte de nuestra progenie, todas las preguntas sean contestadas y la mayor parte de los problemas que hoy acucian al mundo sean resueltos. Los pensadores más avisados, honestos y perspicaces, sin embargo, hace ya tiempo que dejaron de poner su confianza en una respuesta de este tipo, no porque el progreso científico y tecnológico no sea útil sino porque —por su propia naturaleza y propósito— no puede dar respuesta a cuestiones de carácter totalizante como esta. Lo cierto es que ni la ciencia ni la tecnología se preocupan por el sentido de las cosas, pues una pregunta de este género implica la admisión de causas finales que no caben dentro del método científico.

Eso no significa —conviene insistir en este punto— que la indagación acerca de cuestiones tan profundas e importantes

pueda dejar de tener en cuenta esos avances (que han supuesto una mejora evidente de las condiciones de vida humanas), ni los conocimientos que ellos nos han proporcionado acerca del hombre; pero tampoco debe obviar el fruto propio de la reflexión histórica (pues el hombre es un ser histórico y la historia de la vida de cada hombre no es realmente dissociable de la historia del género humano), ni los cambios de toda índole (sociales, políticos, económicos etc.) que ha experimentado la situación en la que se enmarca nuestra condición en los últimos decenios y que atañen a su dimensión cultural.

Llevar a buen puerto esas investigaciones requiere, por tanto, la articulación de los saberes humanísticos con los científico-técnicos. Como ha dicho un eminente pensador español, “no se debe aceptar como un dato insuperable el dualismo entre *ciencias del espíritu* y *ciencias de la naturaleza*, que es expresión del fracaso histórico de la razón racionalista” (Llano) [14, p. 223]. Pues, aunque es cierto que tienen un objeto de estudio, un ámbito de competencias y una metodología propios y distintivos, tanto unas como otras pueden y deben abrirse a una comunicación interdisciplinar capaz de armonizar una nueva visión del mundo con una imagen justa y operativa del ser humano. Para ello, las ciencias positivas habrán de liberarse del yugo científico y las humanidades de la “vanidad culturalista”, de modo que ambas, en diálogo permanente, puedan “acceder más lúcidamente a las dimensiones decisivas de la vida personal y social” (Llano) [14, p. 223].

Junto a la reflexión e interpretación de los datos proporcionados por las ciencias experimentales e incluso por las llamadas “ciencias humanas”, desde el enfoque que aquí estoy esbozando habríamos de plantearnos también otras importantes preguntas: ¿qué queremos para el hombre (para todos y cada uno de nosotros)?, ¿cómo nos vemos desde la perspectiva no solo de nuestra conducta sino de nuestros deseos y aspiraciones últimos, inquietudes y temores etc.,?, ¿cuál es el valor que ha de otorgarse en el análisis antropológico a la introspección y al diálogo interpersonal (en complementariedad con la observación externa y el llamado método científico)?, ¿qué incidencias prácticas pueden tener (o han tenido) las diferentes hipótesis que han querido dar razón de lo humano? O, en fin, ¿qué concepción del ser humano se halla implícita en el modo en que los profesores impartimos nuestras asignaturas, nos relacionamos con los alumnos y los colegas, o ejercemos las responsabilidades propias de nuestra profesión?

La cuestión antropológica ha de ser afrontada, pues, por caminos y modos tan plurales como los que la riqueza de nuestro objeto exige, y tan variados como aquellos a través de los cuales nuestra propia condición se expresa, en lo personal y en lo social, en la experiencia científica pero también en el decurso de la propia vida; como resultado, en definitiva, de lo que podríamos llamar una “fenomenología integral del conocer y del ser humanos”.

Aunque la cita sea larga, quisiéramos terminar rescatando para la ocasión un texto clásico que, en su momento, supuso un auténtico aldabonazo en el campo de la informática y de su enseñanza:

“A los profesores de informática —dijo Weizenbaum, uno de los pioneros en IA durante los años 70, profesor en el MIT— les deseo decir que el ordenador es una nueva y poderosa metáfora para ayudarnos a comprender muchos aspectos del

mundo, pero que esclaviza la mente de quien carece de otras metáforas y de otros recursos a qué apelar. El mundo representa muchas cosas, y ningún marco es lo suficientemente amplio para dar cabida a todas ellas, ni las que pertenecen a la ciencia o a la poesía, ni las que pertenecen a la razón calculadora o a la pura intuición. Y del mismo modo que el amor a la música no capacita al hombre para tocar el violín -ha de aprenderse el oficio del instrumento y el de la propia música- no es suficiente amar a la Humanidad para ayudarla a sobrevivir. Es, pues, muy noble la llamada del profesor para enseñar el oficio. Sin embargo, deberá hacer algo más: enseñar más de una metáfora y enseñar más por el ejemplo de su conducta que por lo que escribe en la pizarra. Debe enseñar las limitaciones de sus instrumentos, y también la fuerza.

La función universitaria no puede consistir simplemente en ofrecer a los estudiantes un catálogo de <enseñanzas> ...Esta deberá considerar, ante todo, a cada uno de sus miembros, estudiantes y profesores, como seres humanos en busca de la verdad —¿de qué otro modo llamarla?— y, por tanto, de sí mismos.

El profesor de informática, al igual que cualquier otro, está, de hecho, invitando a sus alumnos a convertirse en lo que él es. Si se ve tan solo como un mero instructor, como un simple experto en la aplicación de <métodos> encaminados a alcanzar unos fines determinados por los demás, entonces perjudica doblemente a sus alumnos. En primer lugar, les invita a ser personas no totalmente autónomas; esto es, seguidores de las órdenes de otras personas y, en último término, no mejores que las máquinas que algún día las podrían reemplazar en esa función. Segundo, los priva de la visión de las ideas que únicamente justifican que la informática tenga un puesto en el currículum universitario. Y al obrar así, les sustrae los ejemplos que los científicos en informática, como seres humanos creativos, podían haberles proporcionado, así como la mejor oportunidad para convertirse en verdaderos científicos de informática.

Por último, el profesor de Informática suele sentirse predispuerto a la tentación de mostrarse arrogante porque su conocimiento es, en cierto modo, <más difícil> que el de sus colegas humanistas. Pero la dificultad de su conocimiento no ofrece ninguna ventaja: es tan solo menos ambiguo y, por tanto, como sus lenguajes de ordenador, menos expresivo de la realidad. Las humanidades particularmente <tienen una mayor familiaridad con un mundo (moral) ambiguo, huraño, a veces inalcanzable, que no se limitará a ninguna clase de relación con los símbolos mediante los cuales podría intentarse medirlo.

El profesor de informática debe tener el valor de resistir a la tentación de ser arrogante, y enseñar principalmente mediante el ejemplo, la validez y la legitimidad de un conocimiento más conciliador. Pero, ¿por qué promover este enfoque? [La razón más importante] es que, si el profesor ha de enseñar con el ejemplo, debe tener el valor -en palabras de Jerome Bruner- de reconocer los productos de su subjetividad.

Si el profesor, o quienquiera que sea, ha de ser un ejemplo de persona íntegra para los demás, habrá de luchar, ante todo, por serlo. Sin el valor para confrontar nuestros mundos interior y exterior, tal plenitud es imposible. La razón instrumental por sí sola no nos conduce a ella. Y ahí existe precisamente una crucial diferencia entre la máquina y el hombre; este, para ser

íntegro, ha de ser siempre un explorador, tanto de su realidad interna como externa. Su vida está llena de riesgos, pero de riesgos que él tiene el valor de aceptar, porque, a semejanza del explorador, aprende a confiar en su capacidad para sobrellevar y superar las grandes dificultades [15].

## Referencias

- [1] Lacalle-Noriega, M., En busca de la unidad del saber. Una propuesta para renovar las disciplinas universitarias. Madrid, España: Universidad Francisco de Vitoria, 2014, 25 P.
- [2] Álvarez-Álvarez, J.J., Aproximación crítica a la inteligencia artificial. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria, 2013, pp. 148-157.
- [3] Feigl, H., The <Mental> and the <Physical>. Minneapolis, USA: University of Minnesota, USA, 1967.
- [4] Armstrong, D.M., A materialist theory of the mind. London, Great Britain: Routledge, 1968.
- [5] Churchland, P.M., Matter and consciousness. Cambridge, USA: The MIT Press, 1984. [Traducción española: Materia y conciencia. Barcelona, España: Gedisa, 1999].
- [6] Minsky, M., The Society of mind. New York, USA: Simon and Schuster, 1986. [Traducción española: La Sociedad de la Mente. La inteligencia humana a la luz de la inteligencia artificial. México D. F., México: Galápagos, 1986, p. 320].
- [7] González-Quirós, J.L., El porvenir de la razón en la era digital. Madrid, España: Síntesis, 1998, pp. 73-76.
- [8] Bunge, M., The mind-body problem. Oxford, Great Britain: Pergamon, 1980. [Traducción española: El problema mente-cuerpo. Madrid, España: Tecnos, 2002].
- [9] Ruiz-de la Peña, J.L., Las nuevas antropologías. un reto a la teología. Santander, España: Sal Terrae, 1983.
- [10] Popper, K. and Eccles, J., The self and its brain. Berlin, Heidelberg, New York, Germany – USA: Springer – Verlag, 1977. [Traducción Española: El yo y su cerebro. Barcelona, España: Labor, 1993].
- [11] Eccles, J., The human psyche. Heidelberg, Germany: Springer International, 1980. [Traducción española: La psique humana. Madrid, España: Tecnos, 1986].
- [12] Simon, M., -dir-. La peau de l'âme, intelligence artificielle, neurosciences, philosophie, théologie. Paris, France: Cerf, 1994, 426 P.
- [13] Zubiri, X., Espacio. Tiempo. Materia. Madrid, España: Alianza Editorial, 1996, 59 P.
- [14] Llano, A., El futuro de la libertad. Pamplona, España: Eunsa, 1985.
- [15] Weizenbaum, J., Computer power and human reason: from judgement to calculation. San Francisco, USA: Freeman, W.H. 1976. [Traducción española: La frontera entre el ordenador y la mente. Madrid, España: Pirámide, 1978, pp. 227-230].

**J.J. Álvarez-Álvarez**, recibió el título de Dr. en Filosofía y Ciencias de la Educación en 1992 en la Universidad Complutense de Madrid (España). Ha venido colaborando con la Universidad Francisco de Vitoria (Madrid.- España) desde 1995, bajo las sucesivas figuras de profesor adjunto, agregado y, desde 2008, titular de su Escuela Politécnica Superior. Durante una estancia en los EE.UU (2013-2014), colaboró primero como “visiting research” y más tarde como “fellow” en el Assumption College de Worcester (Massachusetts) y en la Saint Thomas University de Saint Paul (Minnesota), respectivamente. Desde 2016, está acreditado favorablemente por la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para el Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Dentro del Plan de Formación Humanística de la UFV, en este centro ha impartido las asignaturas de filosofía fundamental y antropología, y co-impartido la materia de inteligencia artificial. Miembro extraordinario del Instituto de Estudios Económicos y Sociales de la UFV y del Consejo de Redacción de diversas revistas, es autor de varios libros y de múltiples artículos publicados en revistas nacionales e internacionales sobre filosofía de la educación, teología natural y filosofía de la tecnología.  
ORCID: 0000-0003-2049-2228