

Reflexiones para Implantar la Enseñanza de la Informática

Por Antonio Vaquero

Para confeccionar un plan de estudios en la enseñanza preuniversitaria, es conveniente partir de unas cuantas reflexiones básicas. Cada uno, desde su óptica. E integrar todos los enfoques parciales en una visión global. Sin una visión integradora y acordada previamente, siempre surgirán discrepancias en el desarrollo de los planes de estudio.

Yo me arriesgo a ofrecer mi enfoque como informático. Creo que hay que partir de una idea clara sobre la Informática y lo que representa ésta para poder confeccionar el curriculum sin caer en errores de bulto, que pueden repercutir negativamente en nuestros niños y jóvenes, en nuestros profesores y, en definitiva, en el futuro de nuestra sociedad.

¿Qué es y qué representa la Informática?. Hay que contestar a esta pregunta, obviamente, para poder enseñarla adecuadamente. Porque hoy ya está claro que hay que enseñarla en todos los niveles del sistema educativo. Pero no solamente por eso, sino también porque la enseñanza del resto de las disciplinas ha de modificarse en función de la existencia y estado de la Informática. Así pues la integración de la Informática en la Educación exige una revisión de todas las “Humanidades”, en plural.

Todo conocimiento, alcanzado y creado, plasmado inteligiblemente, es un logro de la humanidad, tanto para satisfacer el afán de curiosidad como para aplicarlo en beneficio nuestro. La Informática también, pero tiene peculiaridades de forma que la persona es tenida en cuenta muy directa y permanentemente a lo largo de las investigaciones, los desarrollos y las aplicaciones informáticas.

Dentro de las Ciencias de lo Artificial, como contrapuesto a Ciencias Naturales, la Informática es una ciencia de lo más humanística. En efecto trata de cómo los problemas son resueltos por las personas y de cómo éstas pueden ser sustituidas por máquinas en ese esfuerzo mental. Las tareas mentales que se traspasan a la máquina son los procedimientos de resolución de problemas, expresados en forma de programas. De esta manera, cuando haya que resolver un problema, el trabajo será realizado por la máquina. El hombre queda liberado del trabajo rutinario y se ve abocado a enfrentarse a problemas nuevos. La informática se convierte, desde esta perspectiva, en un motor formidable de aceleración del progreso.

De lo dicho se desprende que la Informática es una herramienta aplicable a resolver problemas de cualquier materia. Pero la Informática es mucho más. La naturaleza de la Informática, como conjunto de métodos y recursos puestos al servicio de las diferentes disciplinas, hay que verla en función de las relaciones con todas ellas.

Muchos conceptos de la ciencia se tratan ahora de ver a la luz de la información, su transmisión y su manipulación, como es el caso de los procesos genéticos en Biología. A su vez la dinámica de los seres vivos induce a crear modelos informáticos, como los algoritmos genéticos, por ejemplo. Siguiendo con la Biología, futuristas son las propuestas de computadoras biológicas a partir de ciertas características procesadoras de información entre grupos de macromoléculas. Es lo que se conoce con

el nombre de Bioinformática. También existe una gran imbricación entre las Ciencias del Cerebro y la Informática.

Se ven claras las influencias y relaciones entre las Ciencias de la Vida y la Informática, pero también es clara la distinción entre ambas. Más difícil es la distinción con la Psicología, aseveración que podría parecer sorprendente. Analicémosla.

En la sustitución de la persona por la máquina se deben tratar de resolver problemas complejos. Por ejemplo, los que resuelven diariamente en su trabajo los profesionales de diversos campos: los médicos, los economistas, los arquitectos, etc. Estos profesionales tratan problemas que no tienen una solución exacta y única. Muchas veces no son capaces de explicarse cómo han llegado a la solución dada. No es posible en estos casos traspasar a la máquina un método, como una ley matemática, que sustituya al experto en un campo, bien sea éste Cardiología, Urbanismo o Medio Ambiente. Hay que traspasar la forma de pensar que emplean esos expertos, cada uno en su campo, para que la computadora consiga resultados similares. Esto hace que se profundice en los procesos psicológicos que se desarrollan en la mente cuando se atacan los problemas en cada campo. Hemos de traspasar a la máquina no sólo el conocimiento de la materia propia de cada especialidad, sino también la forma en que la mente manipula ese conocimiento para intentar dar soluciones adecuadas a los problemas planteados. Es preciso simular en la máquina los procesos cognitivos y contrastar con la experiencia humana si el proceso simulado es realista o no. La simulación cognitiva suministra a la Psicología un método objetivo de investigación para avanzar en el conocimiento de la mente humana, o sea para descubrir cómo aprendemos, cómo razonamos, cómo decidimos, etc. Y el mayor conocimiento de la mente humana redundará directamente en extender el objetivo de la Informática, es decir, la sustitución de la persona por la máquina en tareas mentales. Pero hay algo más importante aún que el posible éxito de aplicar las computadoras a la resolución de problemas, aunque para la Informática éste sea el objetivo final. Ese algo es alcanzar más conocimiento sobre nuestra propia naturaleza, en este caso sobre nuestra mente.

Es muy fuerte la imbricación entre la Psicología y la Informática, pero también en este caso está clara la separación entre lo que corresponde a cada una según sus objetivos. Quizás esa distinción ya no esté tan clara con las ciencias que fueron las fuentes directas del nacimiento de la Informática: la Física y la Matemática. La primera constituye el soporte material en donde se asientan los conceptos de la Informática, que se fundamentan en la Matemática. No es de extrañar que en los últimos años se venga hablando de la llamada "crisis de identidad de la Informática". ¿Es la Informática una Ciencia propia o es un conjunto de saberes procedentes de otras Ciencias mezclados hábilmente? ¿Puede decirse que los saberes fundamentales que constituyen el núcleo de la Informática pertenecen a otras disciplinas?. Es claro que los propios informáticos tenemos nuestras dudas con respecto a las fronteras de la Informática con otras disciplinas. Pero sí tenemos muy claro cuáles son sus objetivos y los métodos para alcanzarlos.

La Informática trata de dilucidar lo que se puede hacer con máquinas y lo que no, lo que hoy no se puede pero sí se podrá después, lo que quizás se pueda resolver en el futuro y lo que nunca se podrá resolver. Casi nada. En cuanto a los procedimientos de la Informática para resolver los problemas, se intentan alcanzar métodos científicos. La

programación de computadoras requiere hoy un razonamiento con una estructura lógica rigurosa, lo más alejado posible del subjetivismo. Esta metodología enseña a pensar. No solo a redactar mejores programas para computadoras, sino a pensar, a utilizar la capacidad de razonar de la forma más eficaz.

Es importante también considerar la forma en que comunicamos a la computadora cómo queremos que ésta resuelva los problemas; esto es, la comunicación con la máquina. Los lenguajes de programación son lenguajes formalizados y mucho más simples que el lenguaje natural. Precisamente a los estudios sobre éste de lingüistas, como Noam Chomsky p. ej., debemos las bases de la formalización de los lenguajes de programación. Verdaderamente la informática no se puede comprender separada del lenguaje natural. Edgar J. Dijkstra, un gran informático, ya dijo hace tiempo que es preferible como programador una persona con dominio de su lengua materna que cualquier profesional sin esa condición, aunque supuestamente tuviese grandes conocimientos matemáticos. Es decir, la informática es simplemente una forma de lenguaje, de la misma naturaleza que el lenguaje natural.

Por todo ello puede decirse, en primer lugar, que los métodos informáticos son útiles para el razonamiento en general, además de que los sistemas informáticos son herramientas muy útiles en todos los campos del saber. En último lugar las computadoras pueden ayudar a enseñar, esperanza que hemos de saber convertirla en realidad. Particularmente Internet debe ser el entorno natural de autoformación permanente.

Hay otra concepción de la Informática. Igual que hay otra concepción de las Humanidades, que consiste en confundirlas con “las Letras”. Nuestra sociedad tiene una cultura muy trivializada. Pero si para el futuro queremos una sociedad adulta, creadora de cultura, influyente en el mundo, hemos de partir de un concepto de cultura más riguroso, en el que caben las Humanidades, incluida la Informática, de forma muy natural.

Hemos de decidir con seriedad en primer lugar el modelo de sociedad que queremos, a continuación el concepto de saberes y habilidades que han de tener los individuos de esa sociedad y, entonces, las estrategias para alcanzar esos objetivos. Una propuesta interesante en ese sentido es el documento estándar de UNESCO titulado “La Informática en la Enseñanza Secundaria”.

Para más información: <http://www.adie.inf-cr.uclm.es/>