

¿ES LA COMPUTACION UNA CIENCIA?

Victor Pereyra

Escuela de Computación.

Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela.

Corría el año 1963 cuando esta pregunta hacía furor en los medios universitarios de los países tecnológicamente avanzados y más específicamente en la Universidad de Stanford, donde para el momento era estudiante de Matemáticas, con un puesto de auxiliar en el recientemente creado Centro de Computación. La razón de esta preocupación era la pretensión de un grupo de Profesores de Matemáticas e Ingeniería de crear un Departamento y una carrera de Computación. La preocupación en ese momento era válida, ya que 15 años antes muy poca gente había oído hablar del computador y aunque había actividades que podían agruparse bajo una categoría común, creando de esa manera una estructura más eficiente y fructífera, esta propuesta era revolucionaria y recibió una reacción en contra bastante fuerte.

La persistencia de hombres como G. E. Forsythe y otros, la habilidad con que supieron presentar su caso y convencer a científicos y burócratas con actitudes más conservadoras, quienes eran sin duda escépticos ante esta novedad y temían que ésta fuera a «90 days wonder» y que si la decisión era equivocada eso ocasionaría graves problemas en la Universidad, hizo que se creara el Departamento y la carrera de Postgrado en Computación en el año 1965, una de las primeras en el mundo. Se nuclearon allí personas y actividades relacionadas con el computador: Lenguajes, Análisis Numérico (Forsythe mismo era Matemático Aplicado y Analista Numérico), Inteligencia Artificial, Arquitectura de Computadores, etcétera. En este momento, esa visión ha pagado con una rapidez y unos resultados que probablemente no fueron imaginados ni aún por sus creadores. La Revolución Computacional es un hecho, nos guste o no, para bien o para mal. Es un hecho incontrovertible y como tantos otros cambios violentos que han modelado nuestra civilización. Ya empiezan a sentirse los efectos sociales de la automatización, no tanto en el sentido esperado por los sindicalistas y algunos profetas del desastre o de la desocupación creada por los robots (que ya son una realidad), sino por la obsolescencia de las Industrias y habilidades convencionales que han desplazado a muchos trabajadores, en combinación con el caos económico creado por las bruscas oscilaciones de los precios del petróleo. En estos últimos años de serios reveses económicos y de decidida depresión, una de las pocas actividades que ha tenido un crecimiento sensacional es la de la Computación, junto con una serie de nuevas industrias y desarrollos que 10 años atrás sólo podrían haber sido calificadas de Ciencia Ficción. Cuando la

revista *Time* decide en 1982 cambiar su tradicional elección del «hombre del año» por la de la «máquina del año», cuando algunos de nuestros periódicos locales van a sacar un suplemento bimensual sobre Computación, significa que algo está pasando más allá de las rarificadas atmósferas científicas.

El impacto en la educación se está también empezando a sentir fuertemente. A través de la influencia de la televisión, de los juegos de vídeo, los paquetes educativos y finalmente de los computadores para el hogar, los niños y jóvenes de esta generación se entrenan desde temprana edad para una sociedad que será muy distinta de la que los de las generaciones más antiguas hemos visto. En los países tecnológicamente avanzados, ya la época revolucionaria está pasando y se están empezando a considerar seriamente las consecuencias de estos cambios y de cómo absorberlos con un mínimo de dislocaciones.

En el año 1967 se empezaba en nuestra Universidad, específicamente en la Facultad de Ciencias de la UCV, un proceso similar al que describimos arriba, cuando un grupo de Profesores de la Facultad proponía la creación de un nuevo Departamento y carrera de Computación, a nivel de Pregrado. Estos eran hombres que habían estado en contacto con los computadores un promedio de diez años, es decir prácticamente desde el comienzo y que veían el futuro y la necesidad de comenzar lo antes posible a crear una base de recursos físicos y humanos en esa áreas que ya se estaba asentando y empezando a tener influencia en el mundo desarrollado. Quizá sin saberlo, ellos eran también revolucionarios al diseñar un programa de Pregrado, obligados por la realidad nacional en la que prácticamente no había actividad de Postgrado en el área de las Ciencias Exactas y Naturales. El aspecto revolucionario radicaba en el hecho de que la mayoría de los programas que se habían creado en el mundo desarrollado en los cinco años anteriores, siguiendo la experiencia pionera de Stanford, Carnegie-Mellon, Penn State y otras universidades norteamericanas, eran programas de Postgrado y, recién en ese momento y en forma contemporánea, se estaban diseñando algunos Curriculae de Pregrado, siendo el nuestro uno de los primeros en el mundo.

De nuevo la persistencia y el espíritu de lucha de estos hombres hizo que la creación del Departamento y la Licencia de Computación fuera una realidad en 1968. Lo que no se imaginó en ese momento es la tremenda atracción que esta nueva carrera tendría entre los jóvenes que ingresaron en la Universidad en los años siguientes: para 1972 ya habíamos producido nuestros primeros graduados y se había iniciado el problema de la masificación. En efecto, en muy pocos años la población estudiantil subió en forma incontrolable, por una parte por la mayor producción de bachilleres y por otra parte por la falta de mecanismos de control de ingreso a la Universidad, además de la atracción intrínseca de la nueva carrera. Se pasaron momentos difíciles por la falta de personal idóneo en el mercado local y aun en el extranjero, que pudiera copar con este crecimiento explosivo que llevó rápidamente la población estudiantil de Computación a más de 2.000 estudiantes, una de las más grandes de la Facultad. Contemporáneamente, las carreras tradicionales de la Facultad, Física, Matemáticas, Biología y Química se habían venido asentando y llegando a buenos niveles de personal, tanto en cantidad como

en calidad, como lo demuestra la producción científica de sus miembros. Se suscitaron muchas tensiones pero la Institución, dentro de sus limitaciones presupuestarias y sin desatender las necesidades de las otras carreras, permitió el crecimiento del personal docente para, al menos, paliar los más obvios efectos que los problemas antes señalados habían suscitado. Durante estos años difíciles se realizó una tarea ímproba cual fue la de resolver los problemas inmediatos, reclutar nuevo personal, adaptar el *Pensum* a la rápida dinámica de cambio de la Computación, conseguir espacio físico, etc. Esta labor está finalmente dando frutos. La población estudiantil se ha estabilizado, hay un flujo bastante adecuado de graduados, el Cuerpo Profesorado ha mejorado considerablemente y en fin, la casa se ha puesto en orden, aunque nos queda aún mucho terreno por recorrer. También se han creado nuevas carreras de Computación en otras universidades e institutos, incluyendo una Maestría de la especialidad en la Universidad Simón Bolívar.

Que esto haya ocurrido en la presente coyuntura en que se encuentra el mundo en general y el país en particular, es una bendición si se sabe aprovechar. Con la contracción económica y el fin de la época de bonanza, aquellas estructuras que están en capacidad de producir, se ponen a valer. La introspección que ya habíamos empezado a notar con las directivas del Gobierno a los organismos del Estado de buscar mayores conexiones con las universidades y de aprovechar ese inmenso potencial de investigadores para la resolución de los problemas tecnológicos del país, debería acentuarse al acabarse la importación facilista de bienes y tecnología.

Ya no cabe la pregunta de si la Computación es Ciencia o no; el grado de formalización alcanzando, la consolidación de una problemática propia, el reconocimiento internacional y el impacto de sus logros han dejado atrás esa problemática. En nuestro caso particular creo que estamos avanzando en la buena dirección y creo que nos hemos ganado el derecho de estar en la Facultad de Ciencias; más aún, somos los primeros en reconocer nuestros defectos y de tratar de solucionarlos dentro de la realidad nacional y mundial.

Algo debemos estar haciendo bien cuando nuestros graduados no tienen problemas en entrar en el mercado de trabajo, si consideramos las dificultades que existen en todas las otras carreras tradicionales. En el último año tres graduados nuestros han vuelto del exterior con título de Postgrado y por la primera vez, han salido cuatro miembros de nuestro personal docente a realizar estudios de Postgrado en áreas básicas de las Ciencias de la Computación, con lo cual tenemos 8 personas en el exterior; un esfuerzo muy significativo. Es decir, que estamos moviéndonos en la dirección de fortalecer nuestra capacidad de realización de investigaciones básicas, que es evidentemente el test final para decidir si una actividad es científica o no. Algunos pensarán que nos hemos movido muy despacio, pero espero que los que hayan leído con atención las líneas anteriores reconocerán que el camino ha sido difícil y que hay características especiales en la Computación que la hacen diferente de las carreras tradicionales. Además habrán

apreciado, y valga la redundancia, la importancia estratégica del tema, en el que está centrada la supervivencia nacional, mucho más que en los precios del petróleo o en la paridad del dólar.

Otra de las consecuencias del crecimiento explosivo de la Computación en el mundo avanzando es la escasez de profesionales (lo que mencionábamos antes sobre la quiebra de las industrias tradicionales y el crecimiento de aquellas con altos componentes de tecnología avanzada). Curiosamente, hablando con colegas norteamericanos sobre problemas de la educación de pregrado en computación, se percibe que muchas universidades están pasando allí por los mismos problemas que nosotros pasamos y que hemos superado en buena medida, y que nuestra experiencia en la enseñanza masiva puede ser muy valiosa para ellos (transferencia inversa de tecnología educacional). Sin embargo, estos problemas internacionales junto con la nueva coyuntura económica hacen aún más difícil nuestra tarea de consolidar lo ya hecho y dar el gran salto en la producción científica y tecnológica de avanzada que el país tanto necesita. En efecto, ahora que tenemos Instructores y Profesores Asistentes jóvenes con la mística adecuada y que ya han hecho su elección definitiva sobre la clase de Computación que quieren hacer, que ya se han decidido por el camino académico y por la salida al exterior para perfeccionarse, nos encontramos con una contracción fuerte en la oferta de becas y otras facilidades debido a los apremios presupuestarios y lo que es peor, con serias dificultades para conseguir un puesto en las universidades extranjeras debido a la alta demanda y saturación que existe en ellas, agravada por el éxodo de muchos profesores a la Industria, debido a las tremandas oportunidades existentes. Aunque este fenómeno tiende a invertirse a causa del reconocimiento en EE.UU. del problema, tanto por el gobierno como por la industria, todavía pasarán algunos años antes de que la situación se normalice, e infortunadamente esos años son críticos para nosotros.

La moraleja de toda esta larga saga es la siguiente: cuando los recursos son escasos hay que hacer ciertas elecciones y adoptar ciertas estrategias, desde las obvias de «ajustarse el cinturón», hasta la no menos obvia de «en qué se van a invertir esos recursos escasos». Claramente no se puede hacer gran cosa con los compromisos existentes, pero hay ciertas políticas de distribución de recursos, que pretenden conservar el *status quo* relativo, que hacen recordar a las de los grupos económicos que gobiernan el mundo: «Ante una crisis de ingresos vamos a recortar por igual; eso es lo justo. Nosotros que ganamos 10 millones por mes nos vamos a tener que contentar con 5 y los que ganan 1.000 se deberán, en consecuencia, contentar con 500». Valga la metáfora y esperamos que nuestro Gobierno y nuestras Instituciones sean más sabios que esos grupos económicos y sepan emplear sus menguados recursos en aquellas áreas que, como la Computación, tienen el mayor potencial reproductivo y son de la más fundamental importancia estratégica para la supervivencia del país como una entidad razonablemente independiente y capaz de absorber los tremendos cambios que están ocurriendo en el mundo.