

## EDUCACIÓN EN ARTES LIBERALES EN EL MUNDO DE LA TECNOLOGÍA \*

Vernon R. Anderson

A partir de una reseña de los elementos que definen el currículo de una educación en artes liberales, se plantea en estas páginas la pregunta de si acaso este tipo de educación es importante en la nueva era de la tecnología. En su calidad de hombre de negocios en el campo de la alta tecnología, el autor responde con un sí categórico. Los nuevos avances tecnológicos —advierte— están forzando a la sociedad a encarar temas éticos, legales y culturales que requieren, precisamente, de esa vasta capacidad de comprensión que proporcionan las artes liberales. El objetivo de una educación en artes liberales es preparar a los estudiantes para que sean ciudadanos inteligentes y responsables en una sociedad democrática. La amplitud del conocimiento, vital para el progreso social y para evitar la repetición de errores históricos, adquiere aún mayor importancia en tiempos de cambios vertiginosos. Finalmente, se señala que una educación liberal debería incluir también elementos de otras civilizaciones, yendo más allá de los confines tradicionales de Europa Occidental, y otorgar debido reconocimiento a las contribuciones culturales tanto de las mujeres como de las etnias no europeas.

---

VERNON R. ANDERSON. Miembro del Directorio de la Universidad de Stanford entre 1985 y 1990. Cofundador y ejecutivo de varias empresas de alta tecnología, entre ellas Silicon Graphics.

\* Versión escrita de la conferencia ofrecida el 17 de enero de 1995, en el marco del seminario sobre educación superior organizado por el Centro de Estudios Públicos. Traducción al castellano del Centro de Estudios Públicos.

Quisiera agradecer al Centro de Estudios Públicos la oportunidad de participar en este seminario sobre educación superior. Antes de comenzar mi exposición, permítanme reseñarles algunos datos pertinentes de mi historia personal para que puedan ustedes calificar mis observaciones. Realicé la totalidad de mis estudios superiores en la Universidad de Stanford, en California. Primero obtuve el grado académico de ingeniero mecánico, para luego ejercer profesionalmente como ingeniero proyectista de equipos aeronáuticos. Después recibí el grado de magíster en administración de empresas (el llamado “MBA”). Desde entonces, he desarrollado una carrera como empresario, creando nuevas firmas de alta tecnología. Durante los últimos 35 años he sido gerente general y cofundador de tres compañías que abarcan áreas tales como instrumental electrónico, telecomunicaciones, microbiología y computación visual. Asimismo, he dirigido la reorganización de tres grandes corporaciones industriales. En el plano académico, he sido profesor de la Universidad de Stanford, miembro de su Consejo de Administración y encargado de la recaudación de fondos. Estas experiencias son la fuente de inspiración de las reflexiones que me propongo entregarles a continuación.

### **Educación en artes liberales**

Mi primera obligación es abordar la siguiente pregunta: ¿Qué necesidad hay de que exista una educación liberal en la nueva era de la tecnología? Comencemos por definir los términos. ¿Qué elementos componen el currículo de una educación en artes liberales y cuál es su finalidad tradicional?

En el Cuadro A se enumeran los que son, a mi juicio, los componentes generalmente aceptados del currículo de una educación liberal, por lo menos en los Estados Unidos (en Stanford incluimos estas materias dentro de un departamento llamado Humanidades y Ciencias). Los componentes son: absoluto dominio del idioma materno; conocimientos de literatura en el idioma materno; comprensión y dominio práctico de, al menos, un idioma extranjero, junto con una apreciación de la cultura a la que está asociado. Tradicionalmente se han enseñado idiomas europeos. Del mismo modo, los estudios de historia, filosofía y religión, así como los de bellas artes y música, se han basado en nuestra herencia europea.

A este respecto surge una pregunta clave: ¿Qué finalidad se cumple con el estudio de estas materias? Después de todo, ¿acaso no resulta inútil desperdiciar tiempo valioso como estudiante aprendiendo cosas de tan esca-

sa importancia? Estas asignaturas no nos prepararán para ejercer un empleo que nos permita ganarnos la vida. La respuesta tradicional a esta interrogante ha sido que ese conocimiento prepara al estudiante para ser un ciudadano inteligente y responsable en una sociedad democrática. En efecto, la paz y el progreso de una democracia dependen de esos ciudadanos informados. El vasto conocimiento que proporciona una educación liberal es esencial para acelerar el progreso social y evitar la repetición de errores históricos. Es preciso que los futuros líderes de la sociedad sean fortalecidos con las lecciones y los valores de nuestra historia y cultura. En términos más simples, una comprensión más amplia de nuestro entorno enriquece la calidad de nuestra vida intelectual.

CUADRO A ELEMENTOS DE UN EDUCACIÓN LIBERAL

---

HUMANIDADES

Idioma materno — escrito y oral  
— literatura

Idioma extranjero  
Historia  
Filosofía y religión  
Política y derecho  
Economía  
Bellas artes y música

CIENCIAS

Matemática  
Biología  
Química  
Física

---

Existe otra razón fundamental. Se dice que una educación liberal enseña al alumno a pensar. Como resultado de lo anterior, se adquiere una versatilidad que permite después aprender rápidamente cualquier cosa. Los siguientes son ejemplos extraídos de mi propia experiencia, en los cuales esta solidez intelectual ha surtido efecto. El Dr. Ed Zschau estudió filosofía como estudiante de pregrado en Princeton. Más tarde, fue cofundador y presidente de una empresa que fabrica memorias de disco para computadores. Posteriormente, se dedicó a la política como miembro del Congreso estadounidense. En la actualidad, es el gerente general de memorias de disco en IBM, y continúa ejerciendo en Silicon Valley un papel de liderazgo en asuntos políticos y económicos.

Mi amigo Mark Perry obtuvo el grado de Bachelor of Arts en economía en el Amherst College de Massachusetts, una institución tradicional de artes liberales. La carrera de Mark Perry se inició en el área de la contabilidad, donde llegó a ser socio de Arthur Young & Company, una importante firma de contabilidad a nivel mundial. Luego se trasladó a la industria vinícola como gerente de finanzas de Sonoma Vineyards, una importante viña situada en Napa Valley, California. Por último, fue promovido al cargo de vicepresidente ejecutivo y gerente de operaciones. El próximo paso demuestra, a su vez, la notable flexibilidad que proporciona una educación liberal: se incorporó a Silicon Graphics, Inc., una empresa de computación muy avanzada, donde llegó a ocupar el puesto de vicepresidente. Actualmente es gerente general de Viewstar Corporation, que fabrica equipos de telecomunicaciones de alta tecnología. De manera que habiendo recibido una educación en artes liberales y sin contar con el grado de ingeniero, Mark Perry ha afrontado y superado los desafíos que plantea la gestión administrativa en el campo de la alta tecnología.

Finalmente, deseo mencionar el caso de una joven que formaba parte de mi personal técnico en Ridge Computers. Ella se graduó en Stanford con mención en literatura inglesa. Su primer trabajo fue de redactora técnica de documentación sobre computadores. Por favor, tengan en cuenta que escribir no es la labor favorita de un ingeniero proyectista. Editando manuales técnicos ella aprendió acerca del funcionamiento de los computadores. Finalmente, se incorporó al equipo técnico como diseñadora de software. Sin duda, este ejemplo sirve para ilustrar la versatilidad que se genera al desarrollar aptitudes intelectuales en un currículo de artes liberales.

Si analizamos estos ejemplos, ¿cuáles son las características intelectuales de una educación en artes liberales que permiten esa versatilidad? ¿Qué se quiere decir específicamente con “enseñar a los alumnos a pensar”? Se argumenta que el proceso intelectual de estudiar humanidades y ciencias inculca aptitudes mentales como concentración disciplinada, capacidad de recordar, de análisis y lógica, claridad en la comunicación, sensibilidad estética e imaginación creativa. Estas aptitudes aparecen enumeradas en el Cuadro B, conjuntamente con los objetivos generales de una educación en artes liberales. Es interesante reexaminar las asignaturas del cuadro A para ver dónde se desarrollan dichas aptitudes. Por cierto, la concentración disciplinada debiera desarrollarse en el transcurso natural de los estudios. Sin embargo, me parece que podría ser apoyada mediante mecanismos pedagógicos diseñados específicamente para aumentar el tiempo de concentración. Por ejemplo, se podría prohibir que los alumnos tomen apuntes durante la clase, y permitirles, en cambio, en un intermedio posterior, registrar sus

anotaciones. ¡Así se evitaría que sus mentes se distrajeran! La memoria se ejercita cuando se estudia un idioma extranjero, historia y otras materias que requieren un conocimiento basado en hechos. Las aptitudes necesarias para comunicarse en forma clara se desarrollan con el estudio de la lengua materna y al redactar trabajos en otras asignaturas. Sin embargo, por falta de pedagogía y de rigor, la lógica y la capacidad de análisis pueden resultar menoscabadas en una educación en artes liberales. En el transcurso normal de los estudios, los alumnos desarrollan la capacidad de memorizar hechos y de repetirlos durante los exámenes. En las artes liberales, esta modalidad puede constituir el sistema pedagógico predominante. El rigor intelectual se fomenta mediante ejercicios de solución de problemas, los cuales enseñan a seleccionar los principios pertinentes, aplicar los hechos relevantes y formular una solución. Las asignaturas que se prestan al rigor intelectual son la filosofía, el derecho, la matemática y las ciencias. Desgraciadamente, en las áreas de la estética y la creatividad tropezamos con un problema: nuestro énfasis en el pensamiento analítico disciplinado tiende a desatender la condición mental lúdica y carente de estructura que conduce a la creatividad y la estética. Para concluir el análisis de este aspecto, el valor de una educación liberal podría acrecentarse introduciendo en las asignaturas elementos pedagógicos que permitan fortalecer las aptitudes intelectuales.

---

CUADRO B                    OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN LIBERAL

- 
- Ciudadanos informados
    - Mejor calidad de vida
  - Líderes informados
  - Pensamiento versátil
  - Aptitudes intelectuales
    - Concentración disciplinada
    - Capacidad de recordación
    - Comunicación clara
    - Análisis y lógica
    - Sensibilidad estética
    - Imaginación creativa
- 

Ahora volveremos a la pregunta principal: ¿Cumple la educación liberal una función importante en la era de la tecnología? Brevemente, mi respuesta es un enfático y asertivo *sí*. Hablo en mi calidad de empresario en un área de alta tecnología y me refiero a dos puntos:

- educación en artes liberales para líderes tecnológicos, y
- educación en artes liberales ampliadas para el comercio internacional y la tecnología.

En primer lugar, dentro de mi círculo de amistades y por experiencia he visto lo que le ha ocurrido tanto a aquellos compañeros de clase en la carrera de ingeniería que odiaban sus cursos de artes liberales, como a aquellos que disfrutaban estudiando historia, filosofía y artes. Los aficionados a la tecnología que detestaban perder su tiempo estudiando artes liberales han tendido a quedarse sumergidos en la tecnología y a no alcanzar posiciones influyentes de liderazgo. Suelen sentirse atraídos únicamente por los detalles y no manifiestan demasiado interés por otros temas que les permitirían llegar a tener una opinión informada sobre aspectos económicos o políticos generales. Otros amigos que estudiaron ingeniería y ciencias probablemente no disfrutaron sus cursos de pregrado en artes liberales, pero estuvieron expuestos a un pensamiento que trascendió su afición por la ciencia. En una etapa posterior de sus vidas, cuando estuvieron en condiciones de ocupar puestos de liderazgo, he comprobado que ellos repasan lo aprendido en sus días de universidad e intensifican su capacidad de comprensión mediante la lectura y el debate. Por ejemplo, consideremos el caso de Robert N. Noyce, pionero en el área de los semiconductores, inventor del circuito integrado y cofundador de Intel Corporation. Bob obtuvo su doctorado en física en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). A medida que Intel Corporation se fue transformando en una empresa importante, Bob dirigió su atención hacia las funciones directivas en el área industrial y hacia la política. Nunca llegó a ocupar un cargo público, pero se convirtió en activo impulsor de la política industrial en el área de los semiconductores, de los candidatos de Silicon Valley a cargos públicos y de la creación de un impuesto al consumo para fomentar el ahorro y la inversión. Aplicando una estrategia sin precedente en los Estados Unidos, logró que el gobierno aunara esfuerzos con la industria privada para fundar Sematec, un consorcio dedicado a la investigación en el área de semiconductores. Así pues, he aquí el ejemplo de un científico que surge del mundo de la tecnología para ejercer una función de liderazgo en la sociedad. Cabe mencionar, además, que Bob organizó un conjunto de música barroca donde él tocaba la flauta dulce medieval.

Pasando a otro aspecto, sostengo que una educación en artes liberales es incluso más importante ahora debido a los cambios tecnológicos que enfrenta la sociedad. Con la aparición de nuevas tecnologías se plantean interrogantes que es urgente resolver, y para lo cual se requiere poseer

conocimientos científicos especializados y comprender la cultura humana. Ejemplos al respecto son la microbiología y la ética médica. En estos campos tan delicados confluyen las opiniones de nuestros científicos, filósofos y políticos más prominentes. ¿Dónde fijamos el límite para la modificación del código genético o para decidir cuándo desconectarle a un enfermo la tecnología que lo mantiene con vida? Al tratar estos temas es necesario encontrar un cuidadoso equilibrio entre los conocimientos tecnológicos y los valores de la sociedad. Otro ejemplo lo encontramos en el área de las telecomunicaciones digitales y la “supercarretera de la información”. Esta tecnología nos ha obligado a formularnos interrogantes relativas al acceso universal de todos los ciudadanos a la red, al carácter privado de la información, a las leyes de propiedad intelectual y a la libertad de interacción entre personas de diferentes naciones. Estos temas son ejemplos típicos de la manera en que debemos combinar la tecnología con la cultura y los valores humanos. Una educación en artes liberales le proporciona al lego un conocimiento básico de las ciencias, y al científico le entrega una amplia visión de la sociedad.

Hay otro aspecto que es necesario analizar: la definición ampliada de educación en artes liberales determinada por el alcance mundial de la tecnología y el comercio. En efecto, los estudiantes de artes liberales de hoy vivirán en la comunidad global del siglo XXI, lo cual significa que deberán comprender y respetar la cultura oriental y la musulmana tanto como la europea. En mi calidad de empresario puedo decirles que durante estos últimos treinta años podría haberme beneficiado mucho si hubiera comprendido el pensamiento y la cultura de mis homólogos, que eran coreanos, japoneses y árabes. Las transacciones comerciales se basan en la confianza y el respeto mutuos. Y para sentir confianza y respeto resulta provechoso, ciertamente, comprender la ética y los valores del otro. Si éste proviene de una tradición confuciana o musulmana, deberíamos apreciar los elementos de esa cultura y saber contrastarlos con las tradiciones europeas.

Para ser más específicos: ¿Qué es necesario incluir en una definición ampliada de la educación en artes liberales? Éste es un aspecto esencial de mi mensaje para aquellos de ustedes que estructuran los currículos académicos. Permítanme ilustrar este punto con ayuda del cuadro C. La educación tradicional en artes liberales ha sido impartida tal como aparece ahí y en el cuadro anterior. Su centro de interés es la cultura europea en cuanto a idiomas, religión y filosofía, política y derecho, historia, economía, etc. En el ámbito de la matemática y las ciencias, apenas tiene en cuenta el origen oriental y musulmán de algunos descubrimientos. Por ejemplo, en china se inventó la brújula, que permitió la exploración alrededor del mundo; la

imprensa, que sirvió para difundir el conocimiento; y la pólvora, que fue una espada de dos filos. Francis Bacon reconoció que estas contribuciones fueron decisivas para la transformación de la sociedad europea. Los matemáticos islámicos desarrollaron los fundamentos del álgebra, como la teoría de las ecuaciones. Es preciso apreciar y respetar las contribuciones no europeas. Por consiguiente, a mi juicio, es una obligación de nuestras instituciones académicas expandir el significado de la educación liberal de modo que nuestros jóvenes puedan comprender las principales culturas del mundo. Ellos necesitan estar preparados para el mundo en que les tocará vivir durante el próximo siglo.

CUADRO C: LA EDUCACIÓN LIBERAL EN EL SIGLO XXI

	Modelo europeo occidental, tradicional	Modelo ampliado para el siglo XXI
HUMANIDADES		
Idioma materno		
Idioma extranjero	Europeos	Chino, japonés
Historia	Griega, romana, etc.	Oriental, musulmana
Filosofía y religión	Europea, cristiana	Confucianismo, budismo, sintoísmo, islamismo
Política y derecho	Napoleónico, inglés, etc.	Confuciano, islámico
Economía	Capitalismo	Coránica
Bellas artes y música	Europeas	Oriental, musulmana
CIENCIAS		
Matemática		
Biología		
Química		
Física		

No sólo la geografía está incluida en la “liberalización” de la educación en artes liberales, sino además la valoración de las etnias y de la mujer. El modelo tradicional de la civilización occidental está centrado en el hombre blanco. En el momento de reformular la educación en artes liberales deberíamos expandir su definición para incluir a la mujer y a otras etnias.

En la Universidad de Stanford siempre le hemos exigido a los alumnos —incluso a los de ingeniería— que tomen cursos de artes liberales. Un componente importante de estas asignaturas obligatorias es un curso de un año de duración, que ha evolucionado a lo largo del tiempo con distintas



denominaciones: “Civilización occidental”, “Cultura occidental”, y “Cultura, ideas y valores”. En estos momentos, estamos renovando el programa para incluir el tipo de cambios que acabo de mencionar.

Hemos llegado al final de esta disertación. ¿Qué hemos dicho? ¿Cuál es el mensaje? En primer lugar, en cuanto a la pregunta respecto de cuál es la necesidad de que exista una educación liberal en la nueva era de la tecnología, existen tres respuestas:

1) Las necesidades tradicionales se mantienen aún vigentes. En un sistema democrático es esencial que los ciudadanos que ocupan posiciones de liderazgo comprendan su cultura y sus instituciones, de suerte que la sociedad pueda progresar y evitar el retroceso.

2) La educación liberal puede y debe proporcionar herramientas y aptitudes intelectuales versátiles al alumno, para que después éste sea capaz de aprender con rapidez y pensar con eficiencia en una amplia gama de disciplinas. Lo anterior viene *especialmente* al caso en esta era en que las tecnologías se encuentran en una etapa temprana de desarrollo. Con todo, es importante que la educación liberal se imparta con rigor y disciplina mental. Al respecto, he intentado presentar algunos ejemplos relacionados con ejecutivos y personal técnico.

3) Los elementos culturales de una educación en artes liberales deberían trascender las fronteras de las proverbiales culturas europeas para incluir las culturas asiáticas e islámicas. Asimismo, se deberían reconocer y apreciar las contribuciones culturales de las mujeres y de las etnias no europeas.□