

El papel de la Universidad en la Enseñanza Textil

por W. J. ONIONS, B. Sc., F. T. I.

Senior Lecturer en Ensayos Textiles
Universidad de Leeds

Al empezar a dirigirme a Vdes. me asombro de mi propia temeridad al hacerlo sobre este tema. Aunque en realidad haya estado enseñando en la Universidad de Leeds durante 18 años y haya estado íntimamente ligado al desarrollo de sus cursos en la tecnología textil, creo que como profesor durante todos estos años me inclino a dar por supuesto los fines y estructuras de la Universidad y así quizá hace 10 años viviera más intensamente sus problemas.

De todas formas, celebro la oportunidad que se me ofrece para examinar la razón de ser y el funcionamiento de la Universidad en la Enseñanza Textil.

La enseñanza es básicamente una preparación para vivir. Lo que queremos decir por vivir y vida es una cuestión filosófica fundamental y, por tanto, la enseñanza que es la preparación para la vida, depende de la fe y de las suposiciones que constituyen el fundamento de la vida del individuo y de la comunidad. No soy quien para extenderme sobre estos grandes problemas filosóficos, pero debo hacer dos afirmaciones en las que, desde mi punto de vista, se basa nuestra civilización tecnológica.

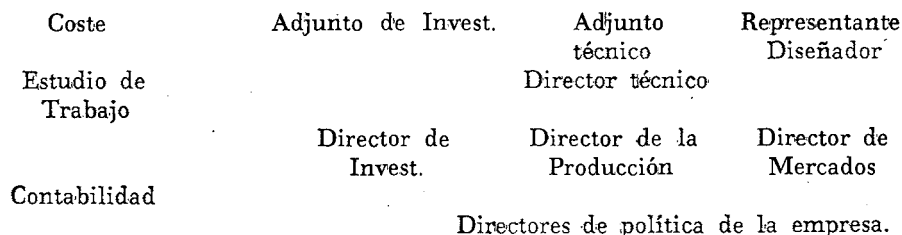
1. — El mundo físico que nos rodea, es un lugar racional donde debe esperarse un orden si se busca diligentemente. Ello no quiere decir que el mundo sea simple o fácilmente comprendido sino que, en principio, es razonable y consistente. Es este un artículo de fe que no siempre es evidente, como admitirá cualquiera que haya trabajado sobre un confuso problema de investigación, sino una suposición fundamental para el estudiante de tecnología moderna, a la que debería ser imbuído desde su más temprana edad. Por fortuna, es una suposición popular entre los estudiantes, aunque la comprensión de sus implicaciones puede no siempre ser evidente en contestación a temas de examen. Consecuencia de esta afirmación respecto a la razonabilidad de las cosas, es la actividad de la confianza racional que un buen tecnólogo debería adoptar al resolver problemas técnicos. Otra consecuencia es la necesidad de presentar la tecnología de forma razonable, refiriéndola a la comprensión total del mundo físico. En otras palabras, basando la tecnología en la ciencia. Por lo general, esto es más difícil de lo que suponen los científicos puros, principalmente porque las ciencias a que está relacionadas nuestras tecnologías textiles son de tipo muy complejo, como habrá comprobado cualquiera que haya intentado enseñar el acabado químico de tejidos de lana o la mecánica del balón de hilatura. Sin embargo, debe intentarse de alguna forma presentar racionalmente el proceso textil, explicándolo a nivel adecuado, y no interpretándolo como una simple receta. Por esta razón, en Leeds todos nuestros estudiantes, incluso los de dibujo Textil o Dirección de Empresas, reciben un curso sobre química y física de fibras.

2. — Existe otra afirmación que se ha de buscar en el comienzo mismo de la vida: el bienestar de los demás es tan importante como el de uno mismo. Es ésta una suposición sobre la cual puede existir alguna duda, y que a través de la vida entera requiere con frecuencia actos renovados de fe. Dudo si este pensamiento llega a comprenderse o derivarse de nuestras lecciones (aunque determinadas partes de nuestros cursos sobre Dirección de Empresas debieran ayudar en este sentido). Sospecho que, por lo general, es absorbido varios años antes de que los estudiantes lleguen a la Universidad, pero creo que debe fomentarse mediante actividades de tipo corporativo, como pueden ser la convivencia en vestíbulos de residencia o trabajando con otros en laboratorios o mediante discusiones en las asociaciones de estudiantes. Esta afirmación, y la actitud de responsabilidad personal que se deriva de ello, requieren para su desarrollo algún tiempo libre y la oportunidad para el ejercicio de la elección. Un curso en el que cada minuto haya sido planificado y no permita desviación de un plan inflexible es muy problemático que sirva para fomentar la responsabilidad personal. Estoy de acuerdo con mis colegas que nuestros cursos de Universidad sobre tecnología basada en ciencias pueden sobrecargarse fácilmente, pero nos enorgullecemos de la madurez y sentido de la responsabilidad de nuestros estudiante textiles. Después de todo, se han entregado a nuestra industria; han fijado el rumbo general de sus vidas. En Leeds, esta madurez y auge de la comprensión personal se vé favorecido por el gran número de estudiantes procedentes de otros países, algunos de ellos mayores que nuestros estudiantes de Inglaterra y la mayoría dispuestos a aprender y conscientes de las responsabilidades que han de afrontar cuando regresen a sus respectivos países.

Si la educación es la preparación para la vida, la enseñanza textil es, podemos afirmar, preparación para la vida en las industrias textiles. Son varias las funciones que los graduados universitarios realizan ya en nuestra industria. Pueden llegar a ser:

- a) Diseñadores de tejidos.
- b) Investigadores en un Instituto de Investigación o en una gran empresa.
- c) Directores técnicos u ostentar cargos de responsabilidad.
- d) Jefes de adiestramiento y directores generales.
- e) Jefes de mercados y ventas.
- f) Directores de política de empresa.

y, al igual que en la escena de un teatro, cada cual en cada momento representa un determinado papel. Es muy frecuente que un hombre pase del grupo b) al c) y del c) al d) y de aquí al f), y no es poco corriente que un hombre actúe dentro de estas cuatro categorías sucesivamente o, en pequeñas firmas, simultáneamente. El siguiente diagrama indica alguna de estas posibilidades.



Esta variedad de funciones abierta a los graduados en las industrias textiles, supone dos de las condiciones más importantes para los educadores textiles:

1.—Deben proporcionar distintos cauces educativos que permitan a la industria reclutar el contingente necesario para desempeñar distintas funciones. Incluso dentro de las categorías antes mencionadas, existen muchos pequeños matices según la clase de expertos necesitados (un adjunto de investigación puede ser químico de fibras o ingeniero mecánico).

Es muy improbable que un mismo tipo de curso suponga la preparación adecuada para un diseñador de tejidos o un ingeniero de investigación; en cualquier caso, en lo que se refiere a los primeros puestos que vayan a ocupar después de graduados.

2.—Un hombre se mueve dentro de la industria según sus inclinaciones, oportunidades e inteligencia. La contribución más importante que hará, quizá, no sea como representante de ventas o como adjunto técnico —funciones para las cuales fue en principio empleado sino quizá al término de diez años como director de un tisaje o quizá dentro de 25 años como director gerente de una empresa. Esto no quiere decir que nuestros graduados tecnológicamente adiestrados deben conocer todos los hechos y técnicas ya que pueden ni tan siquiera existir cuando el alumno se encuentre cursando sus estudios en la Escuela. Lo que sí significa es que el graduado universitario debe ser capaz de desarrollar una técnica —después de todo la vida presupone siempre un crecimiento— y que debe adquirir el hábito de analizar los procesos de una forma crítica y científica.

Permítanme que insista: la variedad de funciones para los graduados y su movilidad dentro de la industria supone:

1.—Una diversidad grande de cursos o carreras para estudiantes.

2.—Dentro de cada plan de estudios, debe existir una amplia serie de asignaturas básicas que se refieran a los propósitos y principales características técnicas de los procesos textiles más importantes.

Existe aún una tercera implicación a la que no me he referido hasta ahora. Es ella que en las Universidades debemos organizar cursos para postgraduados, de forma que cualquier nueva técnica dentro de una rama específica o función de dirección pueda ser conocida posteriormente, probablemente en cursos parciales en lo que al tiempo se refiere, por los hombres ya mayores de la industria. Estos cursos son, con frecuencia, difíciles de programar, pero estoy seguro de que son cada vez más necesarios en un tiempo en que nuestra industria cambia continuamente. Tales cursos especializados deben ser intensos y a veces supondrán incluso el deber de residencia cerca del lugar donde se den, como sucedió con el curso que el pasado septiembre se dió en nuestra Universidad relativo a la ingeniería y geometría de los tejidos, al que acudieron más de 50 postgraduados, varios de ellos procedentes de otros países; o bien consistir de una serie de conferencias a intervalos semanales como, por ejemplo, el que hace algún tiempo se celebró sobre la tecnología de los tejidos de punto, que se prolongó durante veinte sábados por la mañana. Otros ejemplos podrían aquí citarse de la experiencia obtenida en Manchester y Bradford, pero en cualquier caso no hay duda alguna sobre la necesidad de tales cursos. Algunos de los cursos de Manchester ha sido redactados para que su alcance llegue al público mediante libros de texto, lo que verdaderamente ha sido una contribución muy loable al esfuerzo que todos realizamos.

Pero volviendo a los cursos para estudiantes aún no graduados, permítanme que ilustre ahora lo que quiero decir por diversidad al considerar nuestros programas en Leeds. Por la lista que cito seguidamente podrán observar que

existen no menos de ocho modalidades para conseguir un grado en técnica textil.

GRADOS EN LA UNIVERSIDAD DE LEEDS

1. — Bachelor of Science with Honours en física textil.
2. — » » » » » » » química textil.
3. — » » » » » » » ingeniería textil.
4. — » » » » » » » industrias textiles.
5. — » » » » en industrias textiles.
6. — » » Commerce, con industrias textiles como materia principal; el grado puede obtenerse con Honours.
7. — Bachelor of Arts en la Escuela de dirección textil; el grado puede obtenerse con Honours.
8. — Bachelor of Arts en la Escuela de dibujo textil; el grado puede obtenerse con Honours.

Consideremos primeramente las modalidades 1-5, programadas para estudiantes cuyos intereses sean científicos y técnicos. Estas modalidades de estudio, se prolongan durante más de tres años para estudiantes que hayan obtenido un nivel suficientemente alto en matemáticas, física o química. Otros estudiantes han de seguir cursos de introducción a estas materias y su plan de estudios para un «Bachelor of Science with Honours» se prolonga entonces cuatro años.

Deberíamos esperar que los graduados de cualesquiera de estas modalidades, pudieran servir como adjuntos técnicos y directores técnicos. En el pasado, algunos graduados procedentes de estas modalidades, han hecho posteriormente investigación pero es ésta una actividad más probable para graduados en los tres primeros diplomas. Es conveniente considerar estos tres primeros diplomas de forma conjunta. En el primer año de estas carreras de tres años, un estudiante pasa más de la mitad de su tiempo en los departamentos de matemáticas, física, química o ingeniería y casi el otro medio en el departamento textil.

En los últimos años, la proporción de tiempo invertido en el departamento textil aumenta, hasta que en el último año el estudiante pasa todo su tiempo trabajando sobre materias propias de la especialidad textil. La excepción la encontramos en el diploma 3, en el cual se desarrollan algunos cursos avanzados de ingeniería en el 3.^{er} año, obteniendo por ello el estudiante reconocimiento oficial por parte del Instituto de Ingenieros Mecánicos. El nivel de física y química enseñado en los esquemas 1 y 2, es tal que algunos de nuestros graduados se han encontrado a sí mismo capaces de enseñar química o física, bien en dedicación completa en una Escuela o por horas en una Escuela Técnica. En su último año, el estudiante se concentra sobre materias enseñadas en el departamento textil, y mientras se le da un amplio curso que cubre las principales tecnologías de hilatura y tisaje, tejidos de punto y acabados y materias primas, se le permite elegir una o dos ramas en las que puede especializarse posteriormente. Por otro lado, se le dan cursos avanzados y recibe atención personal en física (o química)

de la estructura de fibras y en los aspectos físicos (o químicos) de las propiedades de los hilos y tejidos. Igualmente, estudia de forma muy intensa los procesos particulares con un interés especial físico (o químico), tales como estiraje (o acabado inarrugable). Con objeto de proporcionarle algo más que una función investigadora en una industria, también se le da un curso dentro del departamento textil de dirección de empresas. La categoría de «honours» que se puede conceder viene determinada por los resultados de un examen sobre materias textiles, dándosele la debida importancia a los cursos avanzados de ciencia de fibras y procesos.

En los diplomas 4 y 5, a menos que el estudiante haga un curso de introducción, prosigue éste sus estudios dentro del departamento de industrias textiles, donde los conocimientos de ciencia, requeridos para la comprensión de las propiedades de fibras y comportamiento del proceso, se enseñan en un curso unificado con inclusión de física y química. Así sucede que entre el personal docente hay quienes poseen titulaciones destacables en física o química, aunque se hayan posteriormente especializado en alguna rama tecnológica, de forma que la enseñanza de ciencia de fibras y de procesos textiles no se limita a quienes se especializan en la estructura de fibras. La finalidad del título B. Sc. de Industrias Textiles, es formar un tecnólogo que sea capaz de tener una especialidad técnica en la industria, basando sus juicios en una comprensión profunda de las fibras y de los procesos. No quiere ello decir que se descuiden su sentido social y artístico, ya que el estudiante recibe cursos sobre el estudio de los colores y sobre la organización industrial. Para conseguir una titulación superior dentro de esta especialidad, el estudiante presenta una tesis, resultado de una investigación de un año sobre alguna rama de la tecnología, y esta experiencia, unida al contacto más íntimo que dedica ahora con su tutor, supone una cooperación muy valiosa en su educación. Estos son nuestros cursos de B. Sc. en los que Vdes. verán existe una considerable gama de elección y oportunidad abierta para el hombre interesado por la ciencia natural o la ingeniería.

Sin embargo, las necesidades de la industria no se limitan a directores técnicos y personal de investigación. Se requieren hombres de negocios con un conocimiento de la economía, ventas y mercado para quienes, por ejemplo, los idiomas pueden ser importantes; directores generales cuyo principal interés puede ser la organización industrial y teóricos de tejidos con un profundo conocimiento de los colores y de la forma. Para estos tenemos otros tres tipos de diplomas:

B. Com. (Textiles)

B. A. Dirección Textil

B. A. Diseño Textil

Son todos de 3 años. El primero de éstos, el B. Com. (Textiles) es una carrera que combina la economía y la tecnología textil. Las salidas de nuestros graduados B. Com. han sido muy distintas. Uno de ellos investigó para un M. Sc., seguidamente trabajó durante varios años en un instituto danés de investigación textil, pero en la actualidad trabaja en una sociedad inmobiliaria. Otro obtuvo el título de M. Sc. (sobre el diámetro de hilos), después obtuvo el título de Ph. D. (sobre la extrusión de fibras acrílicas) y en la actualidad es una de las autoridades más conocidas en control de calidad textil en el Hemisferio Sur. Otro, por último, es director de una gran firma fabricante de camisas. Habrán podido ver que el plan de estudios contiene una mezcla muy útil de economía y tecnología.

En el plan de estudios para B. A. en Dirección Textil, los estudiantes siguen materias de organización industrial a lo largo de sus tres años. Estos cursos son dados por especialistas dentro de la organización industrial del departamento de economía, y son suplementados por nuestro curso de Dirección de Fábricas. Incluye práctica administrativa, Economía de la Dirección y sistemas de coste, estudio de casos de relaciones humanas dentro de las empresas, etc. La tecnología es igualmente enseñada a lo largo de los tres años, además el estudiante, por lo general en sus dos primeros años, cursa Bellas Artes o un idioma. Es esta una modalidad verdaderamente popular que consideramos muy adecuada para un hombre (o una mujer), cuya educación previa haya sido en materias que versan sobre arte, aunque algunos otros que posean una base científica, salen igualmente beneficiados con esta modalidad.

El B. A. en diseño textil tiene una historia más larga. Es un intento, y creemos que dé resultados felices, de ampliar los horizontes del diseñador textil, tanto en Arte como en Humanidades, y al mismo tiempo proporcionar al que lo sigue la comprensión y utilización de las tecnologías para que su arte puede considerarse al crear un tejido. Las Bellas Artes son básicas en los dos primeros años, pero los estudiantes pueden elegir entre un idioma y una materia tal como Psicología u Organización Industrial. Los cursos tecnológicos se extienden a lo largo de los tres años. En el 3.^{er} año se dedica bastante tiempo al trabajo de creación de tejidos estampados o a lanzadera, (o más raramente de punto). Los graduados de esta Escuela han sido y son, en algunos casos, diseñadores de empresas, compradores para grandes almacenes y algunos otros han proseguido estudios en América o Italia. Para mí, resulta irónico que uno de los mejores calificados, aunque no el más imaginativo de este tipo de graduados, esté colocado en una de las empresas productoras más importantes en la Gran Bretaña de fibras manufacturadas, como jefe de laboratorio de control de calidad, lo que para mí es una pérdida de su inteligencia. Sucede frecuentemente que algunos de los candidatos más prometedores de este curso son incapaces de satisfacer los requisitos que exige la Universidad para su matriculación, ya que el temperamento y gusto artísticos no se someten siempre a tener que aprobar regularmente unos exámenes sobre diversas materias.

A lo largo de esta lista de diplomas y planes de estudios, he querido recalcar el cuidado con el que hemos intentado preparar graduados para las distintas funciones que han de desempeñar posteriormente en la industria. Habrán observado que esto no excluye que un graduado ocupe un puesto en la industria muy distinto del que pretendía en principio la carrera elegida y si el tiempo y aptitudes del estudiante lo permiten, tomaremos las precauciones necesarias para este caso pueda ser resuelto favorablemente.

La enseñanza de los postgraduados es una parte sólo de la contribución de la Universidad a la enseñanza textil. Otra contribución apreciable se realiza por la preparación de estudiantes de investigación y por supuesto, su investigación y la del personal a ella consagrado se añade a nuestra comprensión total de los procesos textiles. En Leeds, tenemos una elevada proporción de estudiantes de investigación, algunos de ellos son estudiantes textiles y otros proceden de distintas fuentes, pero en cualquier caso, todos tienen un grado inicial de ciencia pura. No existe duda de que, dentro de dos o tres años de investigación en la escala de postgraduados, un hombre maduro notoriamente, logrando confianza por esta oportunidad de investigar una materia hasta sus raíces más íntimas y así se encuentra con un gran beneficio al trabajar en un plano de mayor igualdad con su tutor.

La investigación da siempre dividendos indirectos en el conjunto de la educación de los estudiantes. Nuevos hechos e ideas pasan pronto a formar parte del plan de estudios y así el estudiante se da cuenta del cambio continuo de la tecnología y llega a absorber el espíritu general de información. A veces la necesidad de preparar un curso para no graduados sugerirá un tema para investigación. En cualquier caso, el que la investigación y la enseñanza sigan los mismos derroteros es importante. En mi opinión, es deseable que los profesores desarrollen o dirijan la investigación (o lo hayan hecho), y que no deberían existir dos clases de personal, es decir, uno de investigación y otro de enseñanza. Para algunos proyectos especiales de investigación podemos necesitar individuos encargados de alguna enseñanza, pero a menos que la mayoría del personal docente se encargue de hacer investigación, el espíritu de información, de búsqueda puede morir entre ellos y, desde luego, nunca surgir en los estudiantes.

Para resumir, pues, la Universidad contribuye a la enseñanza textil de tres formas:

1.—*Hechos y conocimiento*: Las universidades dan gran importancia a los hechos y deberán siempre buscar el ensanchar los límites del conocimiento. El impartir este conocimiento profundamente es una contribución importante.

2.—*Ideas y técnicas*—Quiero decir con ello cosas tales como conocimientos en matemáticas, o dirección, o idiomas o diseño de tejidos. Son importantes, y a medida que nuevas técnicas e ideas vayan apareciendo, debemos enseñarlas a los mayores así como a los estudiantes.

3.—*Actitudes*: Con ello quiero decir una aproximación fundamentalmente confidente a la tecnología como una actividad racional, capacidad para un análisis crítico y un acercamiento más permanente que la universidad hace a la enseñanza textil.