

LA TECNOLOGIA

COMO CAMPO DE ACCION DE LA EDUCACION SUPERIOR

POR: GILDARDO LOTERO OROZCO

Licenciado en Filosofía y Letras,
Master of Arts in Curriculum, Columbia University
Director Ejecutivo del CRES OCCIDENTE

Los interrogantes que el autor plantea en este artículo y sus respuestas, son de una gran riqueza pedagógica necesaria para el momento que vivimos frente a la investigación. Esto le permitirá abrir múltiples posibilidades de reflexión sobre elementos tangibles y cotidianos, lo mismo desde la enseñanza como desde el aprendizaje.

Dentro de los seis campos previstos por la Ley 30 para la acción de la Educación Superior, está el campo Tecnológico. Dice el Artículo 7: "Los campos de acción de la Educación Superior son: El de la técnica, el de la ciencia, el de la tecnología, el de las humanidades, el del arte y el de la filosofía." El Artículo 8 complementa la idea: " Los programas de pregrado y de postgrado que ofrezcan las instituciones de Educación Superior, harán referencia a los campos de acción anteriormente señalados, de conformidad con los propósitos de formación".

A partir de estos Artículos de la Ley 30 de 1992 pueden surgir muchos interrogantes en teoría, o sea en la comprensión de la norma, y en la práctica, es decir, en su interpretación y aplicación. El propósito de la presente conferencia* es el de aportar elementos de reflexión para esclarecer algunas inquietudes de orden comprensivo, dejando a los participantes en el panel la discusión de aquellos que atañen al aspecto práctico y de aplicación.

La persistencia de algunas dudas sobre el alcance y contenido de la Ley puede convertirse en obstáculo para el adelanto de actividades académicas por parte de las instituciones que consideran la formación tecnológica dentro de su misión y, principalmente, de aquellas consideradas expresamente como instituciones tecnológicas.

1. ¿Qué caracteriza a la tecnología en relación con los demás campos de acción de la Educación Superior?

En términos muy generales, la tecnología no es más que el estudio o racionalización de la técnica. Exige, por consiguiente, un campo de comprensión conceptualmente más amplio: "La distinción clave entre formación técnica y formación tecnológica, radica en que la segunda exige una capacidad de comprensión del por qué, esto es, los antecedentes o consecuencias,

*Conferencia presentada por el autor
en octubre de 1994 en el auditorio
del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín,
con motivo del día del Tecnólogo.

requiere de la existencia de una "poietiqué", de una idea de creación que, a su turno, contempla dos elementos: Poiesis y Techné. Mientras la formación técnica es una hexis (hábito, disposición permanentemente adquirida)." (1)

De acuerdo con lo anterior, sería relativamente fácil distinguir técnica de tecnología y relacionarlas una con otra, si no fuera porque la palabra técnica tiene muchas acepciones, por eso es importante establecer primero el dominio de la técnica y después el de la tecnología, para despejar un poco el asunto de los límites de estos dos campos de acción educativa.

Técnica, entendida como conjuntos de reglas aptas para dirigir eficazmente una actividad cualquiera, no se diferencia ni de la ciencia, ni del arte, ni de la magia, ni de la educación. Su campo comprende todas las actividades humanas y, a duras penas, la filosofía, que no requiere de acción causal alguna ni de norma para su ejercicio, saldría de la órbita de la técnica. En este sentido tan amplio, la medicina, la ingeniería, la arquitectura, el derecho y la administración deberían ser consideradas como profesiones técnicas puesto que son actividades dirigidas por norma, y su aprendizaje debería ser, ante todo un aprendizaje técnico.

Sin embargo, técnicas han sido denominadas históricamente las actividades que se refieren al comportamiento del hombre en su relación con la naturaleza, actividades dirigidas concretamente a la producción de bienes para el bienestar y la subsistencia. Siempre

ha habido técnica, y su devenir ha estado ligado a la existencia del sempiterno "homo faber". El desarrollo y el predominio de las sociedades humanas ha aparecido siempre condicionado por el perfeccionamiento de sus medios técnicos. Hoy, cuando estamos enfrentados a una cultura que ha alcanzado un alto grado de tecnismo, la técnica surge, en forma sorprendente, como solución y como problema a la vanguardia de las preocupaciones del hombre contemporáneo. Ha evolucionado abiertamente hacia una tecnología, hacia una cultura racional basada en la técnica como medio productivo de bienestar y progreso. Convertida en tecnología, ha llegado a permear casi todos los espacios de la tecnología y la ciencia, suscitando, de paso, la preocupación de los universitarios humanistas: "La técnica se llegó a mayores y hoy se llama tecnología y ocupa los sitios de la ciencia misma. Hoy todo gira en torno a la tecnología hecha ciencia, a la "big science", la ciencia grande a la que se refiere la lengua inglesa. Todo, lo científico y lo técnico, lo social y lo cultural, lo político y lo económico, aún lo artístico, pareciera que son satélites en torno a un sol nuevo en el firmamento de la humanidad. El sol deslumbrante es la tecnología, a cuyo alrededor discurren también la educación del hombre y las profesiones. Las profesiones "se ingenierizan", sin que puedan eludir este imperio, las profesiones biológicas - hoy se habla de ingeniería biológica - y aún las mismas profesiones sociales como la económica. Todas las profesiones se "matematizan" progresivamente. En consecuencia, se están "tecnologizando"

porque a todas las viste ya el hábito de la tecnología, moderna acentuación de la ingeniería bajo el mandato de la matemática." (2)

La consideración anterior, formulada hace más de diez años, parece tener hoy más vigencia que entonces. Sin embargo, todavía puede ser atenuada. Aunque la tecnología haya crecido en importancia en las últimas décadas, es difícil pensarla como un metacampo de la Educación Superior.

Volvamos al planteamiento inicial: La técnica como campo de estudio y reflexión corresponde, en primer grado, a la tecnología y, en segundo grado, a la ciencia. Técnica, Tecnología y Ciencia son campos de acción estrechamente entrelazados y limítrofes. No obstante, se distingue por el grado de universalidad y de generalidad que los separa de la realidad sobre la que actúan: El científico tiene una relación menos inmediata con la realidad, que aspira a transformar, que el tecnólogo y éste, una todavía menor que la del técnico. Estas relaciones de aproximación tienen que ver directamente con el tipo de formación que reciben. Puede decirse que lo tecnológico es el puente entre lo científico y lo técnico. Una sociedad cualquiera necesita de personas competentemente educadas en los tres campos: el campo instrumental de la técnica, el racional aplicativo de la tecnología, el teórico fundamental de la ciencia. En los tres campos se pueden dar el aprendizaje del método, la investigación y la creatividad.

En su relación con los otros campos de acción de la Educación Superior, la tecnología no aspira a transformar al hombre en cuanto hombre, ese es el objeto en las humanidades. Tampoco aspira el estudio del arte, en lo que este tiene de técnica simbólica relacionada con los valores del sentimiento y la sensibilidad más que con los de la racionalidad. Y menos pretende ser filosofía y discutir los valores transcendentales y la normativa última. La tecnología, desde el punto de vista de los niveles del conocimiento, se reconoce hija de la ciencia y madre de la técnica.

Las anteriores distinciones no suponen diferentes grados de complicitad ni sucesión temporal alguna, sólo límites y pertinencia en la acción. El campo de acción de un técnico es diferente del de un científico y del de un tecnólogo; Sin embargo, el dominio de la técnica es tan exigente en información como puede serlo el de la ciencia o el de la tecnología. Por otro lado, una persona puede formarse primero como científico o como tecnólogo y después como técnico. No necesariamente los niveles progresivos de formación son técnico, tecnológico y científico. Pueden darse técnicos especializados con igual o mayor desarrollo de conocimiento que los científicos.

Otra perspectiva interesante para comprender la correlación entre los campos de acción de la Educación Superior, incluido, por su puesto, el tecnológico, es la que aparece establecida en el Artículo 1 de la Ley 30 cuando, desde

el punto de vista educativo, habla del desarrollo integral y pleno de las potencialidades del ser humano y de la integración entre lo académico y lo profesional, sin hacer acepción de los campos de acción. Tanto la formación tecnológica, como la artística, la humanística, la técnica, la científica y la tecnológica, deben propender el desarrollo integral y pleno de los educandos.

2. ¿En qué consiste el nivel superior de educación tecnológica?

En la cadena educativa (Primaria - Secundaria - Superior) el nivel Superior de educación tecnológica es el más alto grado de formación, pero no el definitivo y último, toda vez que la Educación Superior forma parte de un proceso abierto como consta en el ya citado primer Artículo de la Ley 30: "La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la Educación Media o Secundaria y tiene como objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional".

Esto de ser el nivel Superior de formación tiene para el caso de la tecnología, al igual que para los demás campos de acción ciertas exigencias o condiciones de las cuales depende, en gran parte, el éxito o fracaso de la propuesta educativa institucional. A manera de interrogantes:

- ¿Acaso los niveles inferiores de educación (Primaria y Secundaria) cultivan y orientan adecuadamente la vocación tecnológica del alumno?

- ¿Tiene el alumno que ingresa a una institución tecnológica, las bases de conocimiento elementales para avanzar en el estudio de la técnica y de sus problemas?

- ¿Disponen las instituciones tecnológicas de instrumentos confiables para calibrar la vocación y la preparación técnica de sus aspirantes?

El nivel superior de educación tecnológica consiste, principalmente, en la culminación de un proceso que arranca desde muy temprano en la historia educativa del individuo. De ahí la importancia de que las instituciones que trabajan en este campo de acción contemplen en sus programas de estudio y en sus estrategias pedagógicas no sólo las faltantes de la formación anterior sino aspectos reeducativos que tiendan al cambio de actitudes y de creencias relacionadas con la cultura tecnológica y, muchas veces, incompatible con ella.

Por otra parte el nivel superior de educación tecnológica supone de la institución que la posee y de toda la comunidad educativa que la conforma, un compromiso explícito, definido y eficaz con el entorno social y una conciencia muy clara de su papel en el mejoramiento de la calidad de vida del país y de la región, dentro de las posibilidades y condicionamientos culturales y económicos de la propuesta tecnológica. En otras palabras, las instituciones de Educación Superior que hayan advertido dentro de su misión la formación tecnológica están llamadas a cumplir, por encima de las demás, el objetivo g. del Artículo 6 de la Ley de

Educación Superior: "Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional, y la cooperación interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades".

Finalmente el nivel Superior de formación tecnológica es un amplio espacio para reflexionar e imaginar sobre la técnica y sus aplicaciones, desde el punto de vista de la ciencia y del humanismo. Es el ambiente natural donde deben nacer y desarrollarse los proyectos de investigación tecnológica. Es el espacio adecuado del diálogo entre el humanismo y la técnica, entre la cultura y el desarrollo económico. La educación tecnológica superior es, en el deber ser, un espacio en el que se encarnan el hombre y su cultura: "Si la universidad tendrá que ser humanista, esa humanidad tendrá que estar encarnada en la ciencia y la tecnología: en este sentido la metafísica tendrá que integrarse en los dos elementos, haciendo gala de su nombre, "meta" (más allá) de la física. Las instituciones que perduren tendrán que dar acceso real y lo más democrático posible a la ciencia internacional y a la tecnología más avanzadas en cada momento." (3)

3. ¿cuál es la relación entre campo de acción tecnológico y la modalidad tecnológica en la que aparecen clasificadas algunas instituciones?

La Ley no es clara en lo referente a la correspondencia que debería establecerse entre campos de acción de la Educación

Superior y la clasificación de las instituciones por modalidades.

Sin embargo, pueden establecerse algunos criterios:

- La misión expresa de la institución.
- El número de programa de carácter tecnológico.
- La trayectoria histórica de la institución.
- Las condiciones específicas de admisión.
- Su vinculación al sector productivo de la sociedad.
- El volumen de intercambios con programas e instituciones de carácter tecnológico.
- El perfil ocupacional de sus egresados.

4. Ciencia y tecnología: ¿campos de acción asociados?

Mientras los epistemólogos discuten sobre la existencia o no de "ciencias puras" y la Ley 30 se desempeña en distinguir la ciencia y la tecnología como campo de acción diferentes, las misiones de los gobiernos y los estudiosos del tema siguen hablando de desarrollo científico y tecnológico. En el futuro previsible de la Educación Superior colombiana, ciencia y tecnología se yerguen como entidades paralelas y concomitantes, los dos rieles de la carrilera del progreso educativo cultural: No se puede concebir un desarrollo científico sin un adecuado soporte tecnológico, y viceversa, ¿Por qué? porque la tecnología es el puente que une a la ciencia con la productividad, porque la productividad y la competitividad son exigencias del desarrollo socioeconómico del país, según modelo internacional que

ha terminado por imponerse. Así lo enuncia Rodolfo R. Llinás en su informe como comisionado de la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo: "La coevolución de la ciencia, de la tecnología y de la educación, en un proceso de desarrollo sostenible y de productividad inteligente, se debe implementar desde 1994, con la voluntad y el pleno apoyo político de los gobiernos, del sector empresarial, financiero y educativo, y con todo el apoyo nacional." (4) Así también lo expresó el presidente Samper cuando era candidato: "La ciencia y la tecnología están estrechamente ligadas con la educación. El conocimiento científico y la tecnología son elementos determinantes del progreso o de la falta de progreso. Los países que han alcanzado éxitos mayores en sus políticas de desarrollo, sin excepción, le han dedicado más recursos a la investigación que aquellos que permanecen en el atraso." (5)

■ ■ ■ ■ ■

Citas:

- (1) SENA. Formación Personal para el Tercer Milenio. Santafé de Bogotá: Publicaciones SENA, julio de 1994, p. 49
- (2) BORRERO C., Alfonso., "Ciencia, Técnica, Tecnología y Educación" En: I Congreso Latinoamericano de Educación Tecnológica. ICFES. Santafé de Bogotá: Editorial Guadalupe, 1993, p.47
- (3) ARANGO P., Gerardo. "Seis propuestas para el próximo milenio". En: Reinención de la Universidad. ICFES. Santafé de Bogotá: Secretaría General del ICFES, julio de 1994, p.318
- (4) LLINAS, Rodolfo. "Ciencias, Educación y Desarrollo: Colombia en el siglo XXI". En: "Colombia: al filo de la oportunidad", Misión Ciencia, Educación y Desarrollo. Presidencia de la República. Santafé de Bogotá: 1994, p.27
- (5) Citado por FAJARDO V. Sergio y José Rafael Toro G. Universidad, educación ciencia y tecnología. Misión de Ciencia Educación y Desarrollo. Bogotá: Abril de 1994.