

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Ciencia y la Tecnología pueden dividirse en cuatro categorías^{*} : 1) Ciencias Básicas, 2) Ciencias Aplicadas, 3) “Baja” Tecnología Convencional y 4) “Alta Tecnología Basada en Ciencia.

1) La Ciencia Básica está basada en la curiosidad, en la búsqueda del conocimiento. Incluye disciplinas tales como:

- Física (incluye la Geofísica y Astrofísica)
- Química
- Matemáticas
- Biología
- Ciencia Médica Básica

La investigación y la educación en Ciencia Básica se realizan en las Universidades y en los Centros de Investigación especializados, principalmente apoyados desde el punto de vista económico por el gobierno. El conocimiento profundo de lo básico es de vital importancia para las aplicaciones; y la investigación es una condición indispensable para adquirir este conocimiento profundo.

2) Las Ciencias Aplicadas se basan en la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico. Incluyen disciplinas tales como:

- Agricultura (incluye ganadería, pesca y bosques)
- Medicina y salud
- Energía
- Medio ambiente y contaminación
- Ciencias de la tierra (incluye riego y suelos, meteorología y oceanografía, explotación de minerales y sismología)

La investigación y desarrollo en Ciencias Aplicadas es generalmente financiada por los Consejos de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y por las empresas privadas. Se realiza principalmente en las universidades y en los centros de investigación que apoyan el sector productivo (público y privado). Incluye investigación, desarrollo (adaptación y modificación) y aplicación de metodologías científicas a la solución de problemas prácticos de desarrollo.

3) La “Baja” Tecnología Convencional incluye áreas como las siguientes:

- Química general
- Hierro, acero (siderurgia) y fabricación de otros metales
- Diseño y fabricación en industrias locales (algodón, cuero, etc.)
- Industria petrolera
- Generación y transmisión de energía eléctrica e industria eléctrica pesada

En este caso no hay nuevos principios científicos por descubrir, sin embargo el trabajo de desarrollo relacionado con diseño, adaptación y modificación es importante. Es un área

* Abdus Salam, “Notes on Science, Technology and Science Education in the Development of the South,” *The Third World Academy of Sciences*, (1989).

tradicional de carácter artesanal que incluye mucha habilidad y técnicas científicas de años anteriores. Este tipo de tecnología debe ser desarrollada por cualquier país que quiera industrializarse y en este caso la transferencia de tecnología es alta.

4) La “Alta” Tecnología basada en Ciencia abarca áreas como:

- Nuevos materiales (como superconductores de alta temperatura)
- Comunicaciones y otras áreas que consisten de otras sub-disciplinas:
 - Microelectrónica (incluye desarrollo de software: microprocesadores, diseño asistido por computadora, fabricación de ‘microchips’ y sus aplicaciones en otras industrias, como la automotriz)
 - Fotónica (incluye rayos láser y fibras ópticas)
 - Ciencias espaciales
 - Farmacéutica y química fina
 - Biotecnología e Investigación Biomédica (manipulación genética).

La “Alta” Tecnología, a diferencia de la “Baja” Tecnología clásica, necesita de conocimientos profundos en Ciencias Básicas (como Física, Química, Biología o Matemáticas), con muy poco uso de materiales, tanto en cantidad como en tamaño.

Este tipo de tecnología se desarrolla principalmente en los países desarrollados y el valor agregado que tienen los productos de “Alta” tecnología es muy alto, así como también las posibilidades de exportación son altas. En este caso la transferencia de tecnología es muy baja, pues nadie quiere vender el conocimiento, por lo que se tiene que ‘reinventar’ a partir de la literatura publicada.