

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN TÉCNICA N°130

CARRERA:Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas.

MATERIA:Ciencia Tecnología y Sociedad.

CURSO:1º

CICLO LECTIVO:2020

PROFESOR/A:Melina Arce

Curso Inicial

Fundamentación:

El presente curso se orienta a la formación y acompañamiento de los ingresantes durante la inserción al nivel superior. Se apoya en tres pilares fundamentales: el cuidado de los aspectos relacionales y administrativos; el desarrollo y fortalecimiento de estrategias y técnicas de estudio; y la iniciación en los ejes conceptuales básicos de la materia Ciencia, Tecnología y sociedad.

Objetivos de la enseñanza:

- Realizar un diagnóstico del grupo de aprendizaje teniendo en cuenta las dimensiones pedagógica y social.
- Propiciar en los estudiantes el análisis de hechos que se encuentran vinculados con los contenidos teóricos abordados en la materia.
- Facilitar el acceso y poner a disposición la información sobre las temáticas y los ámbitos involucrados en la tarea, así como la necesaria para el desarrollo de las actividades.
- Fomentar la participación responsable.

Objetivos de aprendizaje:

- Fortalecer la integración de los ingresantes a nivel institucional.
- Propiciar la adaptación de los estudiantes en la formación superior.
- Brindar herramientas teórico-metodológicas que sustenten su desempeño en el espacio curricular y en el desarrollo de su carrera haciendo hincapié en las asociadas a la comprensión de textos y a la oralidad.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Momento 1: Disparador para que trabajen por grupo ¿Cómo sabe quien lee que lo está haciendo bien?

Momento 2: Recuperar saberes previos esenciales en relación a la comprensión lectora y a la oralidad haciendo una puesta en común con cada uno de los aportes de los estudiantes.

Desarrollar aspectos claves del uso de técnicas y estrategias de estudio. Incorporar el manejo de los temas administrativos y el tiempo personal como una variable más a analizar.

Hacer entrega de la actividad práctica para abordar los textos.

Momento 3: Socialización del avance en la actividad y aclarar las dudas e inquietudes.

Bibliografía:

-**Álvarez Terán, Claudio** (2020) El conocimiento como fuerza productiva. En: Análisis del mundo contemporáneo.

-**Gordillo, Mariano Martín** y otros. (2003) ¿QUÉ ES CTS? En: Ciencia, Tecnología y Sociedad. Faya Grupo ARGO.

-Ruiz, Nancy. (2016) Técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje para el estudiante universitario. Gabinete psicopedagógico de la Facultad de Ciencias Forestales – Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Clase 2:

Momento 1: Retomar la temática trabajada en la clase anterior y continuar la actividad que comprende la lectura de 2 textos (ver anexos) con las siguientes consignas para cada uno:

1-Identificar elementos paratextuales.

2-Describir la idea global.

3-¿Qué plantea el autor? ¿Qué argumentos lo sustentan? ¿Qué propósito tiene el texto?

4-Armar un breve glosario con las palabras que no entiendan o desconozcan su significado.

5-Subrayar las ideas principales. Señalar palabras claves.

6- Realizar un mapa conceptual para el texto 1 y una síntesis para el texto 2.

7- ¿Qué puntos en común pueden establecer entre los planteos de ambos autores?

Momento 2: De manera individual cada estudiante trabajará en la actividad propuesta.

Momento 3: Cierre con socialización de lo trabajado.

Bibliografía:

-**Álvarez Terán, Claudio** (2020) El conocimiento como fuerza productiva. En: Análisis del mundo contemporáneo.

-**Gordillo, Mariano Martín** y otros. (2003) ¿QUÉ ES CTS? En: Ciencia, Tecnología y Sociedad. Faya Grupo ARGO.

-Ruiz, Nancy. (2016) Técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje para el estudiante universitario. Gabinete psicopedagógico de la Facultad de Ciencias Forestales – Universidad Nacional de Santiago del Estero.

RECURSOS.

-Materiales didácticos.

-Pizarrón y tiza. Notebooks.

EVALUACIÓN.

- Lectura comprensiva de la bibliografía y materiales propuestos.
- Capacidad de análisis y producción escrita.
- Expresión oral y escrita en el trabajo en clase.
- Participación activa en los espacios de socialización.
- Respeto entre pares y hacia todos los actores institucionales.

ANEXOS.

Textos seleccionados digitalizados para incluir en el cuadernillo:

Texto 1:

1. ¿QUÉ ES CTS?

-Gordillo, Mariano Martín y otros. (2003) Ciencia, Tecnología y Sociedad. Faya Grupo ARGO.

Ciencia, Tecnología y Sociedad es más que la mera yuxtaposición de esos tres conceptos. Se trata de una perspectiva o movimiento que pone el acento en la existencia de importantes interacciones entre ellos. A lo largo de la historia, la ciencia y la tecnología han tenido gran importancia en las formas de vida social (del mismo modo que, históricamente, las formas de vida social han sido también determinantes del desarrollo tecnocientífico), sin embargo ha sido en las últimas décadas cuando la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad ha sido más intensa y ha comenzado a constituir un tema de reflexión sustantivo. La ciencia y la tecnología, para bien o para mal, condicionan a comienzos del siglo XXI las formas de vida humana en el planeta, incluso las otras formas de vida natural. Ante esta situación se han dado actitudes radicalizadas y acríicas. Por un lado, hay quienes consideran a la ciencia y la tecnología como los verdaderos demonios de la modernidad. Frente a estos tecnófobos también hay quienes sostienen que todo mal en el mundo tendrá su solución tecnocientífica, por lo que lejos de ser algo diabólico, la ciencia y la tecnología tienen las virtudes salvíficas que antiguamente se asignaban a los dioses. Tecnofilia y tecnofobia son, por tanto, las dos actitudes sociales acríicas que se suscitan ante la ciencia y la tecnología. Frente a ellas la perspectiva CTS supone una nueva consideración de las relaciones entre esos tres conceptos que permita una visión más ajustada y crítica de las mismas. Asimismo, los planteamientos CTS intentan promover la participación pública de los ciudadanos en las decisiones que orientan el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Lo que se conoce como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) trata sobre esos tres conceptos: ciencia, tecnología y sociedad, con lo que se podría decir que CTS no aporta nada nuevo sobre las propias disciplinas resumidas por las tres palabras que componen el acrónimo. Incluso, cuando CTS forma parte de los currículos educativos como contenido o materia diferenciada, podría considerarse como redundante. ¿No hay ya materias o asignaturas de ciencias en el sistema educativo? ¿No se enseña también tecnología? ¿No se estudian además diversas materias de ciencias sociales o humanidades que se centran en la comprensión de eso que llamamos sociedad? ¿Qué aporta de nuevo entonces CTS? Si CTS fuera solamente la suma de unos resúmenes comprimidos de esos tres conceptos, las objeciones anteriores estarían justificadas y no tendría, quizá, sentido su presencia educativa diferenciada. Sin embargo, CTS es algo más que la suma de esos tres términos. Supone una nueva aproximación o perspectiva sobre esos conceptos que pone el acento en sus relaciones recíprocas, en las complejas interacciones que, especialmente en la actualidad, se dan entre la sociedad, la tecnología y la ciencia. Nuestro mundo es muy diferente al de hace cien o quinientos años. Esto es algo obvio y comúnmente aceptado. Pero lo verdaderamente distinto, lo que hace nuestro mundo y nuestro tiempo diferente de los anteriores, es el grado de desarrollo que ha alcanzado la ciencia (hay quien habla del siglo XX como el siglo de la ciencia) y la tecnología, o, para ser más exactos, la tecnociencia o el complejo científicotecnológico, como también se las conoce hoy. Bueno, ¿y qué? Alguien podría decir que en nuestro tiempo la ciencia y la tecnología han avanzado mucho, pero que eso es lo normal. Eso es lo que le ha sucedido a todas las ramas del saber y a otras muchas actividades humanas como la música, la pintura, el cine, la arquitectura, la poesía, etc. Que la ciencia y la tecnología modernas hayan avanzado mucho no debería extrañarnos, es lo normal cuando va pasando el tiempo; y no debería ser considerado como algo singular, sucede en todos los ámbitos de la actividad humana. Sin embargo, en el siglo XX ha sucedido algo muy especial con la ciencia y la tecnología que no ha pasado con el resto de las actividades humanas. El desarrollo tecnocientífico ha sido de tal magnitud y naturaleza que ha afectado radicalmente a las formas de vida social. Alguien

podría obviar el desarrollo en los diversos ámbitos del arte a lo largo del siglo XX considerando que no ha afectado a su vida y quizá podría tener razón. Pero nadie podría decir que no ha sido influido por el desarrollo de la ciencia y la tecnología, porque éstas, a diferencia de otras actividades humanas, se imponen a todo el mundo. Nadie que viva en sociedad puede escapar a los efectos del desarrollo que se ha producido en la ciencia y la tecnología a lo largo del siglo XX. Independientemente de que haya o no materias de ciencias y de tecnologías en las instituciones escolares y de que existan o no en los currículos educativos contenidos específicos de CTS, todas las formas de vida humana están y van a seguir estando afectadas por la tecnociencia. Por ello, las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad deberían importar de una forma muy directa a todos los ciudadanos al margen de las inclinaciones o afinidades personales que puedan sentirse ante los contenidos que tratan. La sociedad está invadida por los productos de la ciencia y tecnología. De entrada, la vida social está afectada por lo más obvio, lo que se ve todos los días y a todas horas: los artilugios. El horno microondas, el teléfono celular, la televisión, la Internet, las naves espaciales, los medicamentos, los automóviles, como tantas otras cosas, son ejemplos de artefactos tecnológicos actuales. En esto de los cacharros es donde quizá sea más evidente una de las ideas predominantes en nuestro tiempo: la sociedad, o sea la gente, avanza. Suele considerarse que cada vez se vive mejor porque cada vez se tienen más y mejores artefactos que liberan a los seres humanos de los trabajos más duros y monótonos. De hecho, los grandes avances tecnológicos de la medicina hacen que hoy se viva más y mejor que antes (o, al menos, así es en las sociedades más desarrolladas, porque en el tercer mundo, al que esos progresos de la tecnología sanitaria no llegan en el mismo grado, se sigue viviendo igual de poco e igual de mal; incluso dentro de los países más ricos sigue habiendo quienes viven en su particular tercer mundo, sin que les lleguen los dones benefactores del progreso tecnocientífico). Pero, además de los artefactos y productos materiales derivados del desarrollo de la ciencia y la tecnología que proporcionan bienestar a las sociedades (o a algunas sociedades) existen también otros efectos de la tecnología y de la ciencia, no por menos visibles menos importantes para la vida en sociedad. Hay también otras máquinas y otros artefactos tecnológicos que no tienen una naturaleza material, pero que son tan artificiales y tan contruados como los artilugios que se pueden ver y tocar. Las llamadas máquinas sociales son también productos tecnológicos (en este caso, de las tecnologías de organización social) que afectan a la vida en sociedad de manera tanto como los artefactos tangibles. En una fábrica o en un ejército, además de las máquinas diseñadas para la producción y la destrucción, respectivamente, hay otras máquinas también artificiales y no menos importantes que las cadenas de montaje o las armas para el logro de los fines de cada una de esas instituciones. El reparto de jerarquías y la organización de las funciones entre obreros, ingenieros, supervisores y administradores en el caso de la fábrica o entre soldados, mandos y estrategias en el del ejército, son tan importantes o más que la calidad de los artilugios materiales de los que se disponga. Pero no son éstos los únicos ejemplos de máquinas sociales o tecnologías de organización social que afectan cotidianamente a nuestras vidas. Los restaurantes de comida rápida, las iglesias, los lugares de diversión, los centros comerciales y hasta las mismas escuelas son escenarios artificiales en los que las tecnologías de organización social producen notables efectos sobre las formas de vida de los seres humanos. Esta frontera difusa entre las tecnologías materiales y la vida social sólo se percibe cuando se amplían los conceptos de tecnología y de artefacto tecnológico a las diversas formas posibles de organización social, las cuales son tan artificiales, tan artefactuales, como los objetos materiales. Así, lo tecnológico es también lo que transforma y construye la realidad social. La importancia de la tecnociencia en la vida social actual podría seguir mostrándose indefinidamente a través de numerosos ejemplos más o menos evidentes para todos. ¿Quién no ha oído hablar de clonación, de alimentos transgénicos, de vacas locas, de viajes espaciales o de genes que supuestamente determinan la obesidad o la inteligencia? Los periódicos sorprenden todos los días con noticias sobre estas cuestiones y tanto la televisión como

el cine prometen mundos futuros donde todo será transformado por los efectos del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, al mismo tiempo que hay quienes auguran el advenimiento en el futuro de un mundo feliz gracias al progreso tecnocientífico, cada vez más gente es partidaria de una vuelta a la naturaleza prescindiendo de todo lo artificial y lo tecnológico. En el cine hay muchas películas futuristas en las que aparecen fantásticas tecnologías que solucionarán todos los problemas, pero también en muchas otras películas se presenta, de forma más pesimista, un futuro en el que las tecnologías provocarán graves catástrofes como guerras hipertecnológicas o desastres naturales provocados, voluntaria o accidentalmente, por la actividad tecnológica descontrolada o por el desmedido afán de algunos científicos locos. Lo único que parece unir a esos dos puntos de vista, optimista y pesimista, sobre la tecnociencia es que tanto los tecnófilos (que piensan que todos los problemas serán resueltos por los avances científico-tecnológicos) como los tecnófobos (que consideran que todos los problemas son provocados por las tecnologías) entienden que la sociedad y los individuos poco pueden hacer ante la ciencia y la tecnología, como no sea admirarlas o detestarlas. Así, tecnoapocalípticos y tecnointegrados coinciden en que los ciudadanos no pueden intervenir en la orientación del desarrollo de la ciencia y la tecnología ya que tales decisiones están en manos de los expertos en ciencia y tecnología. Frente a estas imágenes tóxicas y radicalizadas de la ciencia y la tecnología, la perspectiva CTS defiende que las relaciones de la sociedad con ellas no deben reproducir las tradicionales relaciones de los profanos con la sagrada divinidad (sea ésta un dios -para los tecnófilos- o un demonio -para los tecnófobos). La aproximación CTS a las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad pretende introducir una racionalidad laica al analizar la interacción entre esos tres ámbitos. Favorecer una percepción más ajustada y crítica de los temas de ciencia y tecnología, así como de sus relaciones con la sociedad, será el primer objetivo de la perspectiva CTS. El segundo, de carácter más práctico, será promover la participación pública de los ciudadanos en las decisiones que orientan los desarrollos de la ciencia y la tecnología a fin de democratizar y acercar a la sociedad las responsabilidades sobre su futuro.

Texto 2:

EL CONOCIMIENTO COMO FUERZA PRODUCTIVA

Álvarez Terán, Claudio (2020) Análisis del mundo contemporáneo.

Muchos analistas del nuevo paradigma han titulado a la sociedad actual como *Sociedad del Conocimiento*, pero ante esta caracterización surge una pregunta elemental, ¿por qué llamar a esta sociedad "sociedad del conocimiento", si el conocimiento es un elemento esencial para explicar la evolución humana y por ende un factor transversal de todas las edades de la Historia del Hombre?

El conocimiento sacó al Hombre de la edad de piedra para llevarlo a la edad del hierro, el conocimiento llevó al Hombre de la caza a la recolección y de la recolección a la agricultura, el conocimiento construyó civilizaciones, el conocimiento introdujo al Hombre en la ciencia y de la ciencia desprendió la industria, el conocimiento hizo el viaje desde el vapor al petróleo y del petróleo a la microelectrónica.

La Historia del Hombre es la historia de la evolución de su conocimiento, pero a ninguna otra etapa de la evolución humana se le dio el nombre de Edad del Conocimiento, ¿por qué dárselo a esta entonces?

La diferencia entre este tiempo respecto al uso del conocimiento en relación a tiempos pasados en primer lugar es que se aplica el conocimiento a aparatos de generación de conocimiento que producen un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos.

En segundo lugar, el cambio tecnológico producido a fines del siglo XX ha volcado la balanza claramente a favor de los trabajadores calificados (aquellos que poseen mayores conocimientos), y esto no siempre fue así, de hecho el cambio tecnológico operado en la primera fase de la Revolución Industrial en Gran Bretaña en el siglo XVIII-XIX, por ejemplo, desplazó a los artesanos calificados a

favor de los obreros sin calificación. Como sostiene el filósofo Jürgen Habermas, la información técnico-científica constituye la principal fuerza productiva de nuestro tiempo. Se trata de maximizar la productividad basándose en la información, por lo tanto en este tiempo, por primera vez en la historia humana, la mente es una fuerza productiva directa.

De la generación de riqueza en base a la fuerza de la máquina y el trabajo físico, típico del industrialismo, se pasa a la generación de riqueza a partir del pensamiento, la creatividad, la investigación y la innovación.

El Banco Mundial, que es uno de los organismos globales que más ha puesto el acento sobre este particular tema de la conversión del conocimiento en riqueza, acuñó una ecuación: K4D, Conocimiento para el Desarrollo (*Knowledge for Development*) para medir el interés que las naciones depositan en el avance del conocimiento como fuerza productiva, pero haciendo centro esencialmente en la preocupación de los gobiernos por las políticas educativas tendientes a maximizar los niveles de capacitación de su población. La UNESCO por su parte, en su Informe del Comité Delors, ha definido a la educación como "la utopía necesaria", marcando la imprescindible presencia de la transmisión de conocimientos como cimiento del futuro de las sociedades.

Si el conocimiento es esencial en este siglo para producir riqueza, la base formativa de la educación, y en especial de la educación básica, primaria y secundaria, es fundamental para sostener el sistema de generación de conocimiento en una sociedad. No es suficiente la inversión en educación universitaria, sino en producir una sólida pirámide formativa que permita aumentar el acceso a la educación y abra caminos para una mayor y más genuina generación de conocimiento, permitiendo que la mayor parte posible de la población logre alcanzar esas herramientas.

En ese marco el acceso a las nuevas tecnologías del conocimiento nos enfrenta a una cuestión de responsabilidad política para resolverlo.

En el pasado todas las innovaciones del conocimiento se redujeron a un tiempo y a un espacio geográfico limitado, Estados Unidos y Europa, y a un sector social específico, la elite; así la revolución industrial, nacida en Inglaterra, tardó más de dos siglos en expandirse por todo el mundo; pero en la actualidad las novedades del conocimiento y las tecnologías se difunden por todo el globo a una velocidad relampagueante.

Actualmente si bien no todos los habitantes tienen acceso a las tecnologías y la conexión, esta desigualdad de acceso no se refiere a regiones completas que quedan aisladas sino a segmentos de población desconectados lindantes a poblaciones conectadas. Por esta razón las políticas de inclusión educativa y accesibilidad a las nuevas tecnologías que permiten acercar el conocimiento a las mayorías son necesarias para el crecimiento económico de una sociedad.

Para sostener la validez de la afirmación de que el Conocimiento es una fuerza productiva debe sumarse una segunda ecuación a la promotora del factor educativo del K4D, esa otra ecuación es la de I+D, Investigación y Desarrollo.

Investigación y Desarrollo es poner en marcha un plan de investigación científica con el objetivo de alcanzar una meta (descubrimiento, invención, actualización) y una vez alcanzado el objetivo **inmediatamente** plasmar esa investigación en el desarrollo de un producto o un servicio puesto en el mercado para obtener beneficios, sin mediar casi tiempo entre ambas cosas.

La investigación es una tarea que requiere de una alta inversión económica pero los resultados de su posterior aplicación productiva suele ser de alta rentabilidad en el mercado de consumo lo cual la hace una inversión atractiva, dado que la innovación es el factor más apreciado por los consumidores.

La razón de la inversión creciente de dinero que el sistema realiza en la **Investigación y Desarrollo** es que el resultado de ese proceso es la **Innovación**, el objetivo preciado por nuestra nueva cultura que convierte a lo nuevo en el factor competitivo más importante en el mercado del Capitalismo Cultural, por eso la ecuación I+D se ha rebautizado como **I+D+I** (Investigación + Desarrollo + Innovación).

Toda investigación científica en el siglo XXI tiene siempre un objetivo económico de mercado, por eso, como afirma el Premio Nobel de Economía Joseph Stiglitz, se gasta tanto dinero en investigación de productos relacionados con el estilo de vida, que puede ser rápidamente comercializado con éxito, como es una droga contra la caída del cabello o una contra la disfunción eréctil, y no tanto por ejemplo la inversión en drogas destinadas a salvar vidas en regiones

periféricas, como puede ser el cólera o el Mal de Chagas.¹ La I+D es una ecuación que vincula conocimiento con riqueza por mediación del mercado y por eso es que tanto las empresas como las naciones se ocupan activamente de este proceso. Las empresas creando sus propios departamentos de I+D, y los países generando instancias institucionales para impulsar inversiones en investigación y desarrollo. La curva de la pobreza en el siglo XXI se acompaña perfectamente con la que indica la falta de inversión en conocimiento. En un informe el Banco Mundial se re conoce que "la distancia que separa a los países ricos de los países pobres es mayor en relación con la generación de conocimientos que con los niveles de ingreso".

Basta con observar que mientras que Estados Unidos invierte 1.220 dólares por habitante en I+D, Brasil invierte 114 dólares y Argentina 81 dólares por habitante al año es decir una diferencia de entre 10 y 15 veces. Pero si nos fijamos en las estadísticas de ingreso per cápita la diferencia se reduce a entre 3 y 4 veces.

Lo que revela esta situación es que la mayor diferencia que se observa hoy en inversión en I+D que en Ingresos per cápita se proyecta a un futuro en el que se irá incrementando la brecha de ingresos. porque la inversión en I+D es una herramienta central para la creación de riqueza en el mundo global.

Para demostrar la importancia que tiene la ecuación I+D como sinónimo de creación de riqueza en el Capitalismo Cultural simplemente debe recurrirse a las estadísticas de inversión, que indican que en la década que va de 1994 a 2003 la inversión en investigación y desarrollo casi se duplicó en el mundo, pasando de alrededor de 470.000 millones de dólares a más de 850.000 millones de dólares, cifra que casi volvió a duplicarse una década más tarde, ya que en 2010 se invirtió en I+D en el mundo la suma de 1.250 billones de dólares.²

Queda con estos números claro donde está puesto el interés de los países ricos en materia de futuro, y por qué es tan importante para los demás países comprender la trascendencia de la cuestión, sobre todo los países que necesitan incrementar la riqueza de sus sociedades.

Generar conocimiento requiere partir de la interacción de diversas fuentes de investigación y necesita contar con un entorno particular que permita alcanzar sus resultados. Este entorno consiste en el funcionamiento mancomunado de científicos, instituciones privadas y estatales, empresas y trabajo calificado, constituyendo el caldero de conocimiento del Nuevo Paradigma, porque el proceso creativo ya no es un hecho solitario como en el siglo XIX en el que el científico trabajaba aislado en su gabinete, hoy la creación científica es un proceso colectivo. Esta unión interactiva de científicos, entidades, capital y técnicos es el corazón de la I+D+I y debe ser diseñada por un actor protagónico que es el Estado.

Quizás en muy pocos lugares del nuevo paradigma económico dominado por el poder del capital la intervención del Estado es tan requerida como en la I+D+I.

El economista coreano Ha-Joon Chang plantea una mirada muy particular ya que estima que el énfasis puesto en la educación está errado. Para Chang lo que permite cambiar la estructura productiva de un país no es el conocimiento individual, sino el conocimiento colectivo: "Ahí esta la gran diferencia entre un país rico y un país pobre", dice. Es habitual encontrar en países ricos que su población en general tiene muchas limitaciones educativas en materia de conocimientos generales, esta situación puede comprobarse en países altamente avanzados como Estados Unidos o Gran Bretaña. Para Chang la clave está en que lo relevante no es el conocimiento individual, y de hecho es muy común encontrar en países de ingreso medio una población con mayor preparación individual como consecuencia de la necesidad de desplegar conductas y prácticas para enfrentar crisis y supervivencias.

¿Pero si no es el conocimiento individual cuál es la clave entonces? La clave está en el conocimiento colectivo, que es el telón de fondo que hay detrás de todos esos individuos mal preparados, es la inteligencia de enormes infraestructuras, una red de organizaciones privadas, un conjunto de regulaciones públicas orientadas al conocimiento y una organización productiva al servicio del

1

La Organización Mundial de la Salud (OMS) llamó a esto "Desequilibrio 10/90", solo el 10% de los recursos disponibles va destinado a investigar el 90% de los problemas mundiales de salud, que son las enfermedades de la pobreza, mientras que el 90% de los recursos se ocupan en investigar enfermedades propias de los países desarrollados como son el cáncer, las enfermedades cardiovasculares o las enfermedades neurodegenerativas.

² *El Estado de la Ciencia*. Informe 2006 de la RICYT y *EconomyWeblog* - 12 de Diciembre 2012.

crecimiento. Eso es el Conocimiento Colectivo, lo que constituye el marco general donde aún individuos no tan altamente preparados pueden encontrar el impulso y el potenciamiento de sus capacidades, del mismo modo que la ausencia de una infraestructura de Conocimiento Colectivo puede hacer que mentes brillantes fracasen.

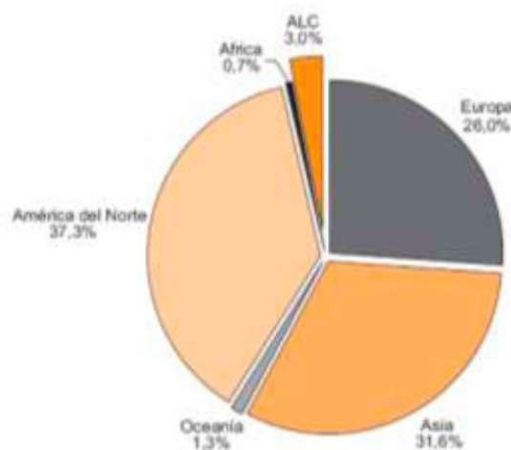
Incluso economistas liberales de nota como Jeffrey Sachs destacan la importancia del Estado en el impulso de la Investigación y Desarrollo, ejemplificando con los casos de Corea, Taiwán e Israel, cuyos estados impulsaron laboratorios de primer nivel, ofrecieron becas y subsidios para estimular la ciencia básica y respaldaron la colaboración entre la actividad privada y las universidades, y entre la actividad privada y el gobierno. Aún en los Estados Unidos es ampliamente conocido el rol jugado por las agencias estatales, como el Departamento de Defensa, en la etapa formativa del conocimiento, tal el ejemplo de la revolución de las tecnologías de la información y la creación de la Internet, rompiendo el mito de que el cambio haya llegado gracias a esfuerzos intelectuales individuales recluidos en garajes de Silicon Valley.

El Estado debe cumplir con 4 decisiones políticas para facilitar el funcionamiento de un entorno provechoso de Investigación y Desarrollo:

- 1) Establecer metas. Determinar hacia donde debe conducirse la política de investigación de cada nación, si, por ejemplo, debe promoverse la investigación en tecnologías informáticas, o hacerlo en tecnologías de alimentación, o bien en tecnologías sanitarias, por ejemplo. Esta elección de las metas depende del proyecto de cada nación.
- 2) Establecer estrategias. Una vez clarificadas las metas es necesario definir de qué manera se cumplirán esas metas mediante la construcción de estrategias. Esas estrategias deben ser fijadas por el Estado.
- 3) Financiar. La Investigación y Desarrollo es una ecuación que genera riquezas pero también es un proceso muy caro. Se necesita la asignación de importantes presupuestos para desarrollar investigaciones, y por lo general no es el capital privado el que arriesga en ello, sino el estado mediante financiación directa o bien aportes crediticios para la actividad privada.
- 4) Dirigir. Con metas claras, estrategias definidas y capitales asignados, resulta imprescindible que exista una cabeza rectora de las actividades de I+D+I que conduzca las estrategias hacia las metas fijadas y controle la asignación de recursos. Esa cabeza rectora no es otra que la del Estado.

No existe ningún país que sin contar con un nivel adecuado de I+D+I pueda penetrar dentro del núcleo de naciones que se beneficia del nuevo paradigma económico. Para lograrlo los organismos internacionales consideran que una nación que no cuente con una inversión en I+D equivalente al 1% de su Producto Bruto Interno carece de posibilidades de insertarse con ventaja dentro de la red de innovación del nuevo paradigma.

El informe del Banco Mundial menciona a Finlandia como ejemplo, con una inversión en I+D+I del orden del 3,78% del PBI.³ Finlandia que había caído en una enorme depresión económica tras el derrumbe de la Unión Soviética a comienzos de los 90, hoy se encuentra a la cabeza de las mediciones de Desarrollo Humano, tiene el sistema educativo más admirado del planeta; y explica



³ Fuente Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org>

su asombroso salto a partir de la decisión de aplicarse al desarrollo tecnológico de la telefonía celular, siendo Nokia, su empresa más emblemática, dejando atrás su tradicional identificación con hielos, saunas y maderas.⁴

Otros casos de grandes esfuerzos en cuestión de inversión tecnológica son Israel y Corea del Sur, así como se preparan para el salto países conocidos como BRICs: Brasil, India, Rusia o China, que ya han superado la línea del 1% de su PBI invertido en I+D. En América Latina y el Caribe, con una inversión promedio del 0,83% del PBI, la Argentina alcanza el 0,62% de su PBI en inversión en Investigación y Desarrollo, Brasil el 1,16%, Chile el 0,42%; México el 0,46%, mientras que fuera de la región Japón invierte el 3,26% de su PBI anual, EE.UU. 2,77 y la Unión Europea el 2,05%, con picos en Suecia (3,37%), Finlandia (3,78%), Alemania (2,84%) y Eslovenia (2,51%), y pisos en Bulgaria (0,57%) y Rumania (0,48%).

Latinoamérica pese a estar todavía muy por debajo del 1% ideal registra a partir del 2001 un ascenso permanente en sus porcentajes de inversión en I+D, dando una clara idea de cuál es el factor generador de riqueza del siglo XXI, encabezado por Brasil que pasó en 10 años del 0,7% al 1,16%.

Lo mismo puede decirse de las dos grandes potencias en ascenso del mundo: China e India. China pasó del 0,57% en 1998 a 1,84% en 2011, mientras que la India ascendió desde un 0,65% en 1997 al 0,9% en 2011.

En el desagregado regional a América del Norte corresponde el 37,3% de los egresos mundiales anuales por I+D, a Europa el 26,0%, al Asia el 31,6%, mientras que América Latina suma el 3%, Oceanía 1,3% y África juntas escasamente el 0,7% del total mundial. La región que más ha crecido en inversión en I+D en todo el mundo en la última década fue el continente asiático, impulsado obviamente por la emprendedora India y el gigante chino, que pasó a ser en términos absolutos el segundo país en inversión en I+D detrás de Estados Unidos, volviendo a poner en duda el liderazgo occidental en este mundo global.

²² "Si Chile quiere crecer tiene que superar las limitaciones del neoliberalismo" publicado en web CIPER 30 de mayo de 2016

Actividad práctica:

- 1- Identificar elementos paratextuales.
- 2- Describir la idea global.
- 3- ¿Qué plantea el autor? ¿Qué argumentos lo sustentan? ¿Qué propósito tiene el texto?
- 4- Armar un breve glosario con las palabras que no entiendan o desconozcan su significado.
- 5- Subrayar las ideas principales. Señalar palabras claves.
- 6- Realizar un mapa conceptual para el texto 1 y una síntesis para el texto 2.
- 7- ¿Qué puntos en común pueden establecer entre los planteos de ambos autores?

⁴ Bill Maloney, economista líder del Banco Mundial, en Informe sobre Brecha Tecnológica y Educativa en América Latina.

