

LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.¹

En la actualidad la innovación se ha convertido en uno de los factores más importantes al punto que se la considera uno de los motorizadores de la economía. En un contexto cada vez más competitivo, de alcance global (por lo menos, hasta la actual crisis de sistema), el avance tecnológico, el aumento de las exigencias de los consumidores, y la conformación de bloques político-económicos, son algunos de los factores, que impulsaron el cambio como un imperativo del actual nivel de competitividad. En este contexto, las naciones, instituciones, y empresas que pretendan competir deberán desarrollar cierta capacidad de adaptación al cambio, no solo generando innovaciones sino además asimilando las que hayan sido introducidas por otros actores.

A pesar de su gran aceptación en la actualidad, la innovación no es un concepto originado en nuestra contemporaneidad, proviene de un largo proceso de evolución. A su vez su alcance es de carácter plural, ya que se puede abordar desde diferentes enfoques, esto es, sobre el proceso de producción, sobre los bienes y servicios, sobre los sistemas de gestión, sobre las tecnologías, sobre los recursos humanos, o sobre las organizaciones sociales. Es por esto que el término ha cobrado diversos significados y definiciones, según el enfoque desde el cual es abordado. A continuación se presentara un breve raconto de la evolución de este concepto en el tiempo. Y las posiciones de los pensadores más influyentes con respecto a la importancia y los efectos de la innovación.

EVOLUCION DEL CONCEPTO DE INNOVACION.

Los clásicos

El término innovación etimológicamente proviene del latín innovatio, y se define como, acción y efecto de innovar, sinónimo de novedad (Medina Salgado, Espinosa

¹ Delucchi, D. (2013) **“Conceptualizaciones sobre el proceso de innovación”**, En www.Investigaciónaccion.com. RED i(a). Buenos Aires. ISSN 1853-1245.2011

Espindola, 1994). La Real Academia Española (2001) lo define como Mudar o alterar algo, introduciendo novedades.

Sin embargo esta noción de innovación tiene raíces en los economistas clásicos, quienes ya comenzaban a reconocer la importancia de este fenómeno aunque no lo mencionaran de forma explícita (Formichella, 2005). Esta autora, presenta la visión de Adam Smith, en su obra “La riqueza de las Naciones” (1776), con respecto a la invención de maquinaria específica en el marco de la división del trabajo, propiciando el aumento de las facultades productivas. También presenta la de, David Ricardo, quien plantea que las mejoras técnicas y los descubrimientos científicos, pueden producir mejoras en el nivel de producción utilizando una menor cantidad de mano de obra. Por último presenta la posición de Carlos Marx, quien asegura que el cambio tecnológico es sumamente importante para comprender la dinámica económica y el desarrollo de las fuerzas productivas. En su obra “El Capital”, menciona a la invención diciendo que ésta es parte del mundo de los negocios y establece que la burguesía no puede existir sin revolucionar constantemente los medios de producción.

De este modo encontramos que el origen de la innovación encuentra sus orígenes en los pensadores clásicos, quienes ya observaban, como los cambios tecnológicos y científicos influían en el desarrollo productivo y económico, y a la vez vislumbraban una tendencia en los individuos hacia la búsqueda de cambios constantes apoyados en la búsqueda de supuestos patrones de eficiencia.

La escuela Neoclásica – simplificación del proceso de la Innovación.

Durante fines del siglo XIX, principios del XX se desarrolla la escuela neoclásica, a la que pertenecen importantes autores de la ciencia económica, como Marshall, Walras, Pareto y Jevons, entre otros.

En la teoría económica neoclásica, usualmente la tecnología es asimilada a información aplicable generalizadamente y materializada en un conjunto de instrucciones que, seguidas con precisión, llevan a un resultado especificado. El conocimiento tecnológico es analizado como explícito, imitable y posible de ser transmitido perfectamente. Las firmas toman sus decisiones en relación a la tecnología en condiciones de perfecta certidumbre, pudiendo producir y usar innovaciones a partir

de un *stock* general o *pool* de conocimiento científico y tecnológico que, según los casos, será o no de acceso gratuito, pero que siempre entregará un conocimiento codificado y fácilmente reproducible. Por lo tanto, se considera que la tecnología se desarrolla fuera del ámbito productivo, sin considerar ningún tipo de retroalimentación desde el escenario productivo, ignorándose cualquier clase de innovación informal. La ciencia es vista como un ámbito externo al proceso económico. Por ello, las innovaciones siguen una secuencia temporal, que se inicia siempre en las actividades de investigación y desarrollo, para después arribar al ámbito de producción y comercialización (Lopez, 1998).

Joseph Schumpeter

El primer economista en involucrarse con el desarrollo del concepto de Innovación como proceso fue el economista austriaco Joseph Schumpeter, quien estable una de las primeras clasificaciones entre invención, innovación y difusión. Definió *invención* como aquel producto o proceso que ocurre en el ámbito científico-técnico y perdura en el mismo, ciencia pura o básica, y a la *innovación* la relacionó con un cambio de índole económico, es decir la incorporación de una invención al mundo comercial, pudiendo ésta tener o no éxito. Por lo tanto, consideró que la *difusión*, siendo la transmisión de la innovación, es la que permite que un invento se convierta en un fenómeno económico-social (Medina Salgado y Espinosa Espíndola, 1994).

Schumpeter (1942) plantea que el equilibrio clásico sería obstaculizado por las acciones de los emprendedores², en pos de obtener un lugar monopolístico en el mercado, por medio de la introducción de alguna innovación. Ellos estarían incentivados a arriesgarse, con el fin de obtener beneficios. Y estas ganancias monopolísticas permitirían la creación de otras innovaciones, ya que las anteriores habrían sido difundidas, y de esta manera se generaría un proceso de retroalimentación que propiciaría al crecimiento y al desarrollo. Sin la existencia de emprendedores que lleven a cabo innovaciones, el crecimiento estaría limitado al crecimiento de los factores de la producción y se dificultaría la generación de dicho proceso. Toda esta evolución representa la “destrucción creadora”.

² Utiliza el término empresario innovador para referirse a aquellos individuos que con sus acciones causan inestabilidades en los mercados. SCHUMPETER, J. 1942. Capitalismo, socialismo y democracia. Ed. Folio. Pág. 118-124.

En cuanto a una posible definición de innovación **Joseph Schumpeter** (1935) la definió en un sentido amplio y considero distintos enfoques desde los cuales puede abordarse: la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes; el uso de una nueva fuente de materias primas (innovación en producto); la incorporación de un nuevo método de producción no experimentado en determinado sector (innovación de proceso) o una nueva manera de tratar comercialmente un nuevo producto, o la llamada innovación de mercado que consiste en la apertura de un nuevo mercado en un país o la implantación de una nueva estructura de mercado.

Dos visiones reciente sobre el Cambio Tecnológico y la Innovación

Renato Giannetti (1994), aborda el tema de la innovación desde una perspectiva histórica³, distinguiendo dos formas de conceptualizar el cambio tecnológico. Presenta al primero (Evolucionismo o Neoschumpeterianismo) como una concepción mas vinculada a la tradición estructuralista y como la de los paradigmas tecnológicos y/o regimenes tecnológicos, que hace llegar a la innovación la idea kuhniana del cambio tecnológico como sucesión de paradigmas, relacionada especialmente con la teoría económica, que atribuye la introducción de las innovaciones, sobre todo, a motivaciones económicas.

La segunda es la de la tecnología como construcción social. En este caso se hace llegar hasta la innovación tecnológica la consideración de que el cambio en las ideas científicas es un resultado social. En estas explicaciones de tipo cognitivista la inspiración es principalmente sociológica y tiende a valorar el papel de los intereses, de las posibilidades y de las motivaciones. El autor destaca que estos acontecimientos dieron mayor énfasis a la sociología de la tecnología y llevó a los académicos a hacer hincapié en las consecuencias sociales de la construcción de las tecnologías.

La teoría Evolucionista, se desarrolla, durante las décadas del '70 y '80, y se manifiesta en contraposición a la concepción neoclásica. Para Gianetti, el origen de las teorías de la innovación tecnológica como factor de ruptura del equilibrio económico tiene como punto de partida a la obra de J.A. Schumpeter, y a su modelo de la "destrucción creativa". Señala algunos aportes más recientes que añaden

³ Esta historiográfica se caracteriza por el intento de integrar la tradición sistémica clásica, con aquella otra que, en cambio, pone en el centro a los individuos y a los mecanismos de la conciencia y de la dinámica social.

GIANNETTI, R. *Las representaciones de la innovación tecnológica en perspectiva histórica*. Revista de historia industrial, Nº. 6, 1994 , pags. 31-46

elementos a este modelo y consideran la innovación como el nacimiento y confirmación de un paradigma. Y que todas las versiones aceptan la concepción del desarrollo tecnológico como un proceso evolutivo, dinámico, acumulativo y sistémico, y la idea de que en el curso de su desarrollo las tecnologías mejoran, y a su vez, las relaciones de mercado se estabilizan, dando lugar a procesos de "*learning by doing*". De tal modo el autor observa el carácter "*path dependent*" (trayectoria-dependientes), de las innovaciones tecnológicas, una vez puesta en marcha en una cierta dirección una tecnología continúa desarrollándose en la misma dirección (David, 1985). (Gianetti, 1994, Pág. 32) "A nivel macro, esta noción la encontramos expresada con diversos términos: trayectorias naturales (Nelson y Winter, 1982, Dosi, 1982), regímenes tecnológicos (Sahal, 1981), sistemas tecnológicos (Hughes, 1983)"

La hipótesis de innovación que maneja esta corriente de pensamiento se encuentra bien sintetizada por este mismo autor (Gianetti, 1994, Pág. 33) "...la innovación depende de la aparición de nuevos principios tecnológicos, los cuales, asestando un corte al viejo sistema de conocimientos, dan vida a una nueva trayectoria de desarrollo. El avance en esta trayectoria hace posible innovaciones adicionales, esto es, perfeccionamientos y ajustamientos internos en el recorrido que, sumándose, dan garantías de continuidad al nuevo régimen o paradigma. Tal continuidad queda establecida al asentarse un sistema diferente de conocimientos, que sella el punto de ruptura de la vieja trayectoria y lleva una nueva fase de progreso técnico". Esta visión tiene muchos puntos en común con la teoría de la acumulabilidad del progreso técnico planteado por Usher⁴ (Ciapucio, apuntes de Cátedra).

Para esta corriente, la empresa es el centro de la dinámica del progreso técnico considerandola el sujeto que promueve y sobre el que repercuten los efectos de tal dinámica. Como anticipamos anteriormente esta se opuso a la concepción neoclásica, que analizaba a la innovación como un proceso dividido en dos etapas⁵. Para la

⁴ Usher propone esta teoría frente a la del "inventor heroico", sosteniendo que la innovación es el resultado de un proceso social acumulativo. Distingue cuatro estadios, el primero caracterizado por la percepción de un problema por parte del inventor. El segundo, de construcción del "montaje del escenario para solucionarlo. El tercero, caracterizado por la ocurrencia de un impacto de intuición. Y por ultimo el cuarto, donde se efectúa la "revisión crítica de esa solución, etapa que llamamos desarrollo. Para este autor, la innovación es una secuencia de invenciones estratégicas, cada una de las cuales tiene también los cuatro estadios. CIAPUCIO, H. Resúmenes de Cátedra. Innovación en Ciencia y Tecnología. Buenos Aires. 2008

⁵ la primera consistía en el desarrollo de un nuevo producto o proceso; mientras que la segunda estaba dada por la aplicación de ese desarrollo. En esta visión los desarrollos solo serían

visión neoschumpeteriana durante el proceso de difusión se siguen produciendo el progreso técnico inicialmente disparado por una innovación mayor. Los autores evolucionistas consideran que la tecnología se va desarrollando gradualmente, y no que es un dato ya realizado en el momento en que nace. Por lo tanto se va dando un proceso de retroalimentación continua. (Formichella, 2005)

Otro cuestionamiento plantean Nelson y Winter al discutir la concepción neoclásica en que las empresas toman sus decisiones en un contexto de equilibrio y perfecta certidumbre. Por el contrario estos autores plantean que tal contexto no existe en la realidad, en cambio prevalecen condiciones de incertidumbre sobre las cuales la empresa debe tomar sus decisiones, basadas en “rutinas”, definidas como reglas y procedimientos de decisión. Estos autores las definen como, formas organizativas como respuestas de adaptabilidad que la empresa elabora para permanecer competitiva en el mercado y que deben ser modificadas cuando no garantizan el logro de los objetivos programados. En la adopción de determinadas estrategias de innovación, la empresa, finalmente, opera mediante un mecanismo de selección: una innovación se considera válida si satisface las necesidades de los potenciales usuarios. (Giannetti, 1994; López 1996)

Algunos autores reconocen en las rutinas aspectos idiosincráticos, que hacen que las mismas no sean fácilmente imitables, ni transferibles y a la vez son fuente de diferenciación y competitividad. En este sentido López (1996) plantea que los evolucionistas proponen una teoría que explique el cambio en la empresa analizando el cambio endógeno en sus actividades (López, 1996).

Un aspecto característico de esta corriente es su *perspectiva evolucionista* que busca en la biología analogías con la evolución biológica para explicar el proceso de cambio tecnológico. Giannetti (1994) destaca como la gran contribución de esta teoría a la naturaleza epistemológica atribuida a la tecnología; al mismo nivel de la ciencia, de la cultura y del arte. Y la define como: (Giannetti, 1994 Pág. 35) “... la tecnología es algo que conocemos y el cambio tecnológico puede considerarse como un conjunto de mutaciones en nuestro sistema de conocimientos. Las nuevas ideas, como las nuevas especies, logran sobrevivir y sustituir a las viejas ideas en la medida que están más adaptadas a satisfacer determinadas necesidades sociales y ello se realiza

generados en la primera instancia, mientras que en la segunda se daría el proceso de difusión de esa innovación.

mediante un proceso de selección... El cambio innovativo depende del pasado; por consiguiente, se presenta como un fenómeno acumulativa y gradual.”

Producto de esta corriente evolucionista es el concepto de Sistema Nacional de Innovación que fue desarrollado por Lundvall, Nelson y Freeman, entre otros.

Las analogías con las ciencias básicas como forma de dar mayor validez a los procesos de cambio tecnológico, y como fundamento “científico” que prueba la unidireccionalidad y continuidad del proceso evolutivo de la tecnología y la innovación, determinismo tecnológico, son objeto de crítica de la segunda forma de conceptualizar el cambio tecnológico, planteada por Giannetti (1994), la constructivista.

Giannetti (1994) relaciona el origen de esta perspectiva con una discusión abierta en los años sesenta y setenta, cuando desde diversos lugares se puso en discusión la noción, entonces habitual, de innovación tecnológica como invención en ciencia aplicada. A partir de entonces comienza a producirse la separación entre ciencia y tecnología, como esferas del conocimiento separadas pero a la vez influyentes entre si. La tecnología adquiere una dimensión propia, gracias a su creciente desarrollo.

Para esta corriente, según Ginnetti, la innovación, es considerada como un artefacto técnico y se la relaciona con una acción que modifica el objeto y que a la vez lo construye a partir de las transformaciones introducidas por la acción. Es el sujeto que se prolonga en sus arneses, instrumentos y aparatos insertados en el objeto. Dentro del modelo interpretativo general este autor individualiza tres aproximaciones diferentes:

1. La consideración de que los componentes físicos, los *artefacts*, del fenómeno tecnológico se prestan a un análisis de tipo sociológico en referencia a su uso, y a los aspectos técnicos.
2. La consideración de la tecnología en términos de sistema, en el cual interaccionan componentes técnicos, sociales, económicos y políticos.
3. la superación de la diferenciación entre componentes humanos y naturales, considerando a ambos como elementos de una misma estructura de tipo reticular.

Estas tres interpretaciones se basan en la identificación entre tecnología y sociedad, en el reconocimiento de que una misma estructura sostiene a ambos.

Para Giannetti (1994), dos elementos caracterizan la forma constructivista de abordar la innovación tecnológica:

1. Los desarrollos recientes en el campo de la sociología del conocimiento científico, que intentan explicar en términos sociales la evolución de las ciencias, tratando de desmitificar a la ciencia de su construcción como disciplina desinteresada y apolítica.
2. El desarrollo en el campo de la sociología del fenómeno tecnológico, que propone al proceso de desarrollo de los componentes físicos del progreso técnico, como una evolución resultante de la alternancia continua de variantes y de opciones selectivas. Desde esta Óptica, Pinch y Bijker reconstruyen, la historia de la bicicleta. Ambos autores consideran la evolución de los diversos modelos de bicicleta como un desarrollo no lineal, en el que diversas variantes del *artefact* examinado resultan de opciones selectivas socialmente determinadas.

Para Pinch y Bijker, las características físicas de la tecnología se construyen e interpretan en respuesta a determinantes de tipo social: no existe un único modo de realizar un artefacto, o la solución óptima del mismo. Hay, en cambio, diversas formas de concebir e interpretar un objeto por grupos sociales específicos, con las consecuencias que se derivan en el diseño del objeto considerado.

Un problema, pues, se presta a diversas soluciones en base a los múltiples significados sociales que un artefacto puede asumir, y las diversas soluciones pueden incluso llevar a una redefinición del problema original. (Giannetti, 1994)

Los estudios sobre la Innovación como Proceso.

El primer modelo desarrollado fue el “modelo lineal de innovación”, en este, el cambio tecnológico se concibe como un proceso unidireccional que va desde la investigación básica (ciencia), al surgimiento de aplicaciones prácticas (innovación), a la producción de nuevos bienes y servicios y finalmente a la comercialización de los mismos. En esta visión, se entiende a la innovación como ciencia aplicada, y a su difusión como un proceso relativamente sencillo. (López, 1998)

Como contraposición a este, se desarrolló un modelo en cadena (*chain-linked*) o interactivo del proceso de innovación por Kline y Rosenberg. En este el proceso de innovación se caracteriza por la existencia de continuas interacciones y *feedbacks* entre las distintas etapas y actividades que están involucradas (percepción de un

mercado potencial y/o de una oportunidad tecnológica, invención y diseño analítico, tests y rediseños, producción, comercialización). Asimismo, las relaciones entre “ciencia” y “tecnología” son de doble vía, con retroalimentaciones mutuas en las distintas etapas del proceso de innovación (López, 1998)

Falta ampliar con bibliografía de Economía política de la Ciencia y la Tecnología y Economía del Cambio tecnológico (materias de maestría)

Taxonomías de las actividades innovativas

Actualmente, se distingue a la innovación según al campo sobre el cual se este abordando:

Innovación tecnológica:

Innovaciones en producto: refieren a la introducción de productos nuevos o mejorados
Innovaciones en proceso: aluden a cambios, o nuevas maneras, de producir bienes y servicios existentes. Entre estas, pueden darse las innovaciones de proceso tecnológicas, bienes de capital nuevos o mejorados, e innovaciones de proceso organizacionales, nuevas, y más productivas, formas de organizar el trabajo

Innovaciones organizativa: En este caso el cambio ocurre en la dirección y organización bajo la cual se desarrolla la actividad productiva y comercial de la empresa. Es un tipo de innovación que, entre otras cosas, posibilita un mayor acceso al conocimiento y un mejor aprovechamiento de los recursos materiales y financieros. Entre las innovaciones organizativas de posible aplicación en la empresa distinguimos dos: las que actúan a un nivel externo y las que lo hacen a un nivel interno.

Innovación comercial: Aparece como resultado del cambio de cualquiera de las diversas variables del marketing. El éxito comercial de un nuevo producto o servicio esencialmente depende de la superioridad del mismo sobre los restantes y del conocimiento del mercado y la eficacia del marketing desarrollado al efecto. Entre las innovaciones de dominio comercial destacan: nuevos medios de promoción de ventas, nuevas combinaciones estética-funcionalidad, nuevos sistemas de distribución y nuevas formas de comercialización de bienes y servicios.

Innovación de servicios: El concepto de sector servicios es ambiguo y heterogéneo ya que abarca todas aquellas actividades que no se incluyen en el sector primario - fundamentalmente dedicado a la obtención de materias primas del entorno- ni en el

sector secundario –cuya principal actividad es transformar esas materias primas en productos- (Revilla Gutierrez, 2001)

Innovaciones Radicales.

Innovaciones Incrementales.

Falta ampliar con bibliografía de Economía política de la Ciencia y la Tecnología y Economía del Cambio tecnológico (materias de maestría)

CONCLUSION.

En este recorrido realizado sobre la evolución del concepto de la innovación hemos visto, como esta se fue transformando en el tiempo.

Desde las primeras concepciones de los clásicos, de rasgo puramente economicista, se comienza a manifestar la observación de las conductas del hombre por mejorar la capacidad de producción, introduciendo mejoras en los medios de producción. En la visión Neoclásicos, el complejo proceso de innovación y el conocimiento tecnológico, fueron planteados de una manera reduccionista y generalizada, sosteniendo una concepción mítica de la ciencia como una disciplina absolutamente aislada de los procesos políticos y económicos. En este marco, ni científicos ni sus investigaciones, se veían influenciados por las esferas del poder y ni por los intereses materiales, en este mito científicista, la tecnología era ciencia básica, y la innovación era dominio de la ciencia. Schumpeter es el primer economista en proponer a la innovación como proceso y en comenzar a plantear una diferenciación entre ciencia y tecnología, al considerar a la invención, a la innovación y a la difusión como factores diferentes dentro del proceso de innovación. Esta misma línea siguieron los evolucionistas, quienes asignaron a la innovación el principal papel dinamizador de la economía. Argumentando que la innovación se debe a motivaciones económicas, centrando como sujeto motor de las innovaciones al empresariado emprendedor, dejaron traslucir en sus planteos una visión determinista sobre la evolución de la tecnología. Al mismo tiempo que se generaba la teoría evolucionista, se desarrollan también los procesos de sociabilización de la ciencia y de la tecnología, intentos de explicar en términos sociales, políticos, económicos y culturales estas disciplinas. Como ya hemos visto, el desarrollo del social-constructivismo, es un reflejo de esos intentos, que intenta desmitificar la idea del determinismo, a partir de la introducción en la escena científico tecnológica, de un protagonista hasta el momento ausente, el actor

social. La sociedad entonces, comienza a tener un rol tanto, como constructora, en alguna medida, de las mismas disciplinas (ciencia, Tecnología), como así también como interpretadora e impulsora de la innovación. De esta forma no solo ciencia y tecnología comienzan un camino hacia una progresiva diferenciación, aunque siempre interconectadas, sino que además, estos movimientos fueron fundamentales para la construcción de nuevos campos del saber donde se estudian las influencias del desarrollo científico tecnológico sobre la sociedad, hoy se ha abierto todo un nuevo campo en lo que se denomina Ciencia Tecnología y Sociedad.

Innovación entonces no solo puede ser motivada por necesidades económicas, sino también y fundamentalmente por necesidades de la sociedad, por el mejoramiento de la calidad de vida.

Estas reflexiones se acercan mucho a las nociones que hoy se manejan en las disciplinas de diseño. La incorporación de la noción de la sociedad a quien va dirigida la solución, así como la subjetividad que caracteriza a cualquier grupo social, al igual que el reconocimiento de que una solución sigue su proceso de construcción al momento de haber ingresado al mercado, es decir a la sociedad, son variables muy tenidas en cuenta a la hora de desarrollar nuevas soluciones.

Frente a problemas, innovar es encontrar nuevas formas de resolverlo. Innovar es encontrar nuevas formas de mirar, de problematizar, es ver el problema desde otros ángulos, es interpretar necesidades y construir soluciones.

Cristofer Alexander, arquitecto y matemático, en su libro la Síntesis de la Forma expreso: “La forma es la solución para el problema, el contexto define al problema”, que mas puede ser el contexto sino la sociedad. Entonces, ¿a qué responde la forma?

BIBLIOGRAFÍA

- CIAPUCIO, H. Resúmenes de Cátedra. Innovación en Ciencia y Tecnología. Buenos Aires. 2008
- FAGERBERG, J. *Innovation: A guide to the literature* incluido en Jan Fagerberg, David Mowery y Richard Nelson, *The Oxford handbook of Innovation*, Oxford. 2005
- FORMICHELLA, M. M. *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo*. Monografía Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, 2005.
- GIANNETTI, R. *Las representaciones de la innovación tecnológica en perspectiva histórica*. Revista de historia industrial, N°. 6, 1994 , pags. 31-46
- LOPEZ, A. "La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática", I&D Revisa de Industria y Desarrollo, Año 1, N° 3, Buenos Aires, septiembre. 1998
- LOPEZ, A. *Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto*, CENIT, Buenos Aires. 1996
Disponible en <http://www.fund-cenit.org.ar/publicpdf/lasideas.pdf>
- MEDINA SALGADO, C. y ESPINOSA ESPÍNDOLA, M. 1994. "La innovación en las organizaciones modernas".
Disponible en: <http://www-azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc06.htm>
- NAVARRO, M. (2001) Los Sistemas Nacionales de Innovación: Una revisión de la literatura. Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Documento de trabajo No. 26, 1- 30.
- OCDE. 1996. "La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base" Revista REDES. Volumen 3, Nro. 6. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.
- REVILLA GUTIERREZ, E. *Innovación tecnológica. Ideas básicas*. Fundación COTEC. Madrid, 2001.
- SCHUMPETER, J. 1935. Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico. Ed. Fondo de cultura económica, México.
Disponible en <http://eumed.net/cursecon/textos/schump-cambio.pdf>
- SCHUMPETER, J. 1942. Capitalismo, socialismo y democracia. Ed. Folio. Pág. 118-124.
- VELAZCO, E. ZAMANILLO, I. GURUTZE INTXAURBURU, M. Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM, Vol. 2, 2007