

# UNA REFLEXIÓN HACIA LA IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA DE TECNOLOGÍAS

Rita De La Hoz Del Villar

"Gabri Russell"

Ensayo Seleccionado de los trabajos  
presentados al 1er. Concurso de Ensayo

García Usta 'El Impacto de las Tics  
en las Profesiones' en el Marco del Proyecto  
'La lectura y la Escritura en la Universidad'

Fundación Universitaria Tecnológico  
Comfenalco Cartagena



## I. INTRODUCCIÓN

Los procesos formativos a nivel superior, deben estar enmarcados en una realidad social, cultural y ambiental, para poder responder adecuadamente a los requerimientos del sector productivo, esto exige por tanto, el desarrollo y apropiación de competencias que deben ser guiadas, monitoreadas y evaluadas para que puedan afinarse como tal a lo largo del proceso educativo. El desarrollo de competencias tecnológicas es una necesidad que demanda nuestra sociedad actual y más aun desde cada una de las profesiones, porque, a este nivel se requiere contribuir a la solución de problemas concretos y toma de decisiones desde el conocimiento calificado.

Con el presente ensayo se pretende exponer una reflexión con sentido práctico de la importancia de la tecnología en el plano académico y el impacto que la implementación de estas puede generar en el contexto. Para sustentar las ideas planteadas, se toman como referentes, experiencias y estudios de países y empresas, que ya vienen trabajando desde sus políticas con un excelente motor que impulsa el desarrollo y la capacidad competitiva como lo es el I+D+i.

Para comprender con más detalle lo anterior, el presente ensayo se encuentra organizado en cuatro componentes a saber:

Importancia y concepción de la tecnología, es indispensable conocer a grandes rasgos que es la tecnología, sus diferencias, lo que es capaz de generar, y como esta se encuentra presente en las distintas disciplinas del conocimiento.

Un segundo punto a considerar es la demanda tecnológica del contexto local, nacional e internacional y sus posibilidades como mecanismos de solución a los problemas sociales, productivos y económicos.

Como tercera instancia se hará una breve reflexión de las capacidades potenciales de los centros de Investigación, desarrollo e innovación para las organizaciones como mecanismo para mejorar procesos y niveles competitivos.

Por último, para lograr un verdadero impacto o dotar tales centros con recursos humano calificado, debe existir entonces un vínculo entre sociedad, empresa y educación. Por tal razón, resulta preciso conocer el papel de los centros de formación superior con respecto al desarrollo de competencias tecnológicas de los futuros profesionales y las estrategias de transferencia tecnológica para las empresas.

## II. IMPORTANCIA Y CONCEPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

El desarrollo y crecimiento de una nación, sociedad, empresa y persona se concentra básicamente en el conocimiento, este elemento es esencial y constituye el motor para que exista innovación y tecnología.

Entre más se utilicen herramientas y métodos óptimos y garantizados, producto del conocimiento, en ese mismo sentido se está aportando más al mejoramiento y crecimiento, y por tanto, se está brindando la capacidad de ofrecer mayores y mejores beneficios.

La tecnología y el desarrollo del conocimiento sumados a la ciencia, investigación e innovación a mediados del siglo pasado hasta el presente, han empezado a marcar una huella imborrable en el desarrollo de la historia de la humanidad por los grandes aportes y avances a los diferentes sistemas que componen un país tales como económicos, salud, agropecuarios, etc. Lo expresado anteriormente, se evidencia con los resultados que han mostrado al mundo los países más desarrollados cuya condición la han adquirido producto de la implementación de tecnologías, las cuales, les han permitido, mantener y mejorar considerablemente la calidad de vida de sus habitantes, los procesos productivos internos así como la calidad de sus productos y servicios que además, también son ofrecidos al mundo y constituyen una fuente de ingresos que fortalece su poder competitivo y ratifica el lugar que se han ganado para ser considerados potencias mundiales.

Por otro lado, a tal evidencia se suman los países que están emergiendo y que amenazan con ser la esperanza y un gran pronóstico para el futuro como por nombrar tenemos el caso de China e India, estos son una muestra más de que su desarrollo solo ha sido posible implementando tecnologías, en este sentido, es posible afirmar que el desarrollo de las ciencias y la tecnología en adelante marcaran las pautas para el crecimiento de las naciones y sus capacidades competitivas.

Ahora bien, tomando como punto de partida estos precedentes y casos de éxito, podemos encontrar análogamente, que también existen empresas que han logrado comprender los efectos de la implementación de tecnologías y se han dado a la práctica de implementar dentro de sus estructuras organizativas departamentos de I+D+i (investigación,

desarrollo e innovación), como estrategia para mejorar la calidad de sus productos y servicios y ofrecer valor agregado que represente beneficios sustanciales a sus clientes, al cuidado y protección del medio en que vivimos y a la sociedad.

Por otro lado, el uso de tecnologías más que impactar en el sector educativo, trasciende sus efectos y facultades a la transformación de procesos y mejoras a los sectores productivos, provee capacidades para mejorar las condiciones competitivas y de paso la calidad de vida a todos los niveles sociales, obviamente, porque el profesional se ha de desenvolver en el ámbito empresarial y social de su contexto. Lo anterior es uno de los principales motivos por los cuales los centros educativos deben preocuparse para replantear los modelos pedagógicos, planes de estudios y programas pertinentes que permitan formar personas capaces de transformar el mundo.

Ahora bien, pero para conocer bien los efectos de la tecnología y sus potenciales es importante saber que es tecnología y como se concibe esta. Independientemente de las discusiones y debates que se hayan tratado con respecto a este concepto lo que se quiere ofrecer es una distinción entre la ciencia y la técnica que generalmente aparecen en conjunto cuando se pretende hablar de tecnología. Para esto, es conveniente apoyarse básicamente en autores que ya han tratado y convivido con el tema y lograr dar una definición mucho más concreta.

Así pues, el lugar de la ciencia, la tecnología y la técnica, la encontramos entre dos dimensiones conocidas como son el conocer y el hacer, desde esta óptica se define por tanto:

*Ciencia es la capacidad humana de producir nuevos conocimientos mediante la interpretación del entorno físico, natural y social, identificando los interrogantes que de esa interpretación de la realidad surgen como problemas y planteando las alternativas de solución de ellos, de acuerdo con la secuencia en que se estructura y aplica la racionalidad y el método científico. Este ejercicio intelectual se cumple a partir de los órganos de los sentidos que actúan como sensores fisiológicos (olfato, tacto, gusto, visión y audición) a través de los cuales la mente se conecta con el mundo exterior. De ese mundo teórico surge la tecnología como una estrategia social mediante la cual se aplica el conocimiento científico u organizado con el fin de solucionar problemas de diversa índole en un determinado contexto. Y en esa aplicación en la que se juntan el pensamiento y la acción (la praxis), aparece la técnica, definida como manera particular de la actuación humana<sup>1</sup>.*

La anterior definición permite afirmar que la ciencia y la tecnología están inmersas en todos los campos del saber porque, cada disciplina esta formada por teorías, leyes y conocimientos que están dispuestos para ser aplicados en la resolución de problemas del contexto cuyas finalidades estén orientadas a la búsqueda permanente de mejorar la forma de hacer las cosas. Muchos erróneamente pensarán que la tecnología solo la constituyen los celulares, los computadores y las TIC's, cuando en realidad se está haciendo referencia solo a herramientas tecnológicas emanadas de la ciencia electrónica y la computación.

Partiendo de estas herramientas hemos visto como la comunicación entre las personas y la limitación de las distancias por ejemplo ha mejorado gracias a la invención de los celulares y la implementación de redes en los computadores.

En el escenario educativo, es importante entender que la tecnología no es solo la aplicación de TIC's en el aula, ya que estas llegan a constituirse como herramientas de apoyo simplemente cuando se les utiliza para transcribir o proyectar presentaciones, esta exige por tanto algo más concreto y es la aplicación del conocimiento para resolver problemas. Cuando a través de esta podemos simular la solución de un problema o automatizar procesos ya estamos logrando dar respuestas conducentes a la producción de conocimientos y mejoras.

A lo largo de la historia han surgido numerosas soluciones tecnológicas que fueron un gran impacto en su momento, porque llegaron como verdaderas soluciones a las problemáticas y necesidades del momento y aún su implementación permanecen vigente y mejorándose continuamente. La tabla 1. Es una muestra de la penetración de diversas tecnologías a lo largo de la historia en relación al tiempo que demora su aplicación masiva.

**Tabla 1.** Tiempo de penetración de las diversas tecnologías en la sociedad

Fecha	Invento	Años para su uso masivo
1873	Electricidad	46
1876	Teléfono	35
1886	Automóvil	55
1906	Radio	22
1926	Televisión	26
1953	Microondas	30
1975	PC	16
1983	Teléfonomóvil	13
1991	Internet	7

Fuente: Núñez, 1999: 15.

1. Arboleda, Nestor. "Abc de la educación virtual y a distancia". UNESCO-INTERCONED. Bogotá, 2005. Pág. 19.

### III. DEMANDA TECNOLÓGICA DEL CONTEXTO

Nuestro entorno está lleno de muchas problemáticas que aún no han sido resueltas y que requieren que se hagan con urgencia para evitar la creación de un caos profundo que abra paso al retroceso. Nuestro contexto, y problemas sociales y económicos nos hablan frecuentemente y sin embargo la capacidad e interés para resolver problemas es mínima, dado a que muchos profesionales están más dados que al momento de culminar su carrera profesional puedan vincularse al medio laboral, cuando en realidad poseen un gran potencial de conocimiento que pueden aplicar para resolver los problemas que demanda nuestro entorno. Así mismo, las organizaciones requieren personal con experiencia y habilidades para transformar y mejorar sus procesos, los cuales les permitan dar valor y mejorar sus niveles de productividad. Este tipo de problemas solo puede resolverlo una persona que posea conocimientos y los aplique con propuestas innovadoras diseñadas para tal fin.

En la sociedad hay un sinnúmero de problemas que con un poco de creatividad pueden resolverse y de paso ayudan a resolver otros, como por ejemplo para nombrar uno puede ser, combatir el desempleo. El análisis que debe hacerse entonces, es ver desde cada una de las disciplinas estas problemáticas y desarrollar estrategias de solución calificada, responsables, comprometidas y consientes para buscar un impacto significativo que permita cambiar o mejorar los modelos existentes y la forma de hacer las cosas.

Las empresas constantemente buscan la forma de poder reducir sus costos, incrementar su productividad, mejorar la calidad de sus productos y servicios y proporcionar valor agregado que satisfaga

las necesidades de sus clientes. Así mismo los clientes buscan productos o servicios cada vez más personalizados, prácticos, a bajo costo, de calidad y de inmediato.

Si analizamos detenidamente cada una de las variables mencionadas, podremos notar que llegar a esta convergencia falta mucho camino por recorrer, porque las empresas aún poseen muchas funciones operativas, procedimientos muy demorados y procesos muy manuales. Esta situación puede deberse a que la mayoría de nuestras empresas son PYMES y estas aún son muy inmaduras por el tiempo que tienen de estar creadas o porque sus recursos son escasos o las personas que están a cargo generalmente son los propietarios y estos en muchas ocasiones no cuentan con la preparación suficiente para hacer trabajos de gestión orientados al crecimiento y desarrollo. ¿Desde tu profesión que puedes proponerles a las empresas que están en situaciones similares u otras que logres percibir?

Sin en realidad se busca un profesional que logre impactar con sus conocimientos, su preparación debe estar enfocada para tal fin. Un estudio de impacto de tecnología en cuba nos muestra que se deben tener en cuenta distintos destinos para cuando se tiene la visión de presentar propuestas, proyectos o productos de mejora. Según su estudio los destinos que ellos nos presentan son:

- Contribución al incremento de exportaciones.
- Sustitución de importaciones.
- Aumento de la eficiencia económica.
- Contribución al desarrollo de la sociedad.
- Contribución al desarrollo del medio ambiente.
- Contribución al nuevo conocimiento.



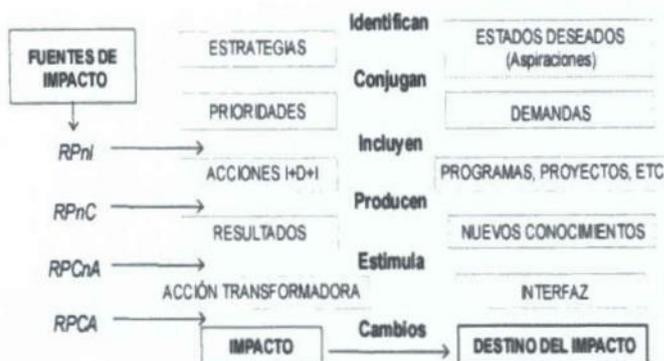
...La introducción de tecnologías limpias, con su aporte indirecto a la salud y la calidad de vida. Un fenómeno semejante de solapamiento podría presentarse al clasificar los distintos ámbitos incluidos dentro del propio destino "Contribución al desarrollo de la sociedad":

- Cultura;
- Educación;
- Salud;
- Deporte y Recreación;
- Seguridad Alimentaria;
- Empleo;
- Calidad de Vida;
- Ideología;
- Defensa y Orden Interior;

El concepto de calidad de vida aquí utilizado es "la combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales" (Felce y Perry, 1995). Evidentemente, aspectos como salud, educación, cultura, recreación, entre otros, podrían incluirse en el propio concepto de calidad de vida; sin embargo, por su importancia en el marco del desarrollo social de Cuba, se les dedica una atención particular.

Una aproximación a la interacción entre los conceptos impacto, fuentes de impacto y destinos de impacto, en el marco de la planificación estratégica en materia de I+D+i a nivel macro, se muestra en la figura 1<sup>2</sup>

Figura 1. Interacción entre los conceptos impacto, fuentes de impacto y destinos de impacto



Finalmente, se debe tener una visión clara de que existe una problemática y una situación deseada que conlleva a estudiar todos los posibles beneficios en los distintos ámbitos para responder a estos, aplicando adecuadamente las herramientas y conocimientos desde la disciplina y de esta manera lograr el impacto deseado en el destino que se quiere.

En la medida en que los individuos de una nación se comprometan a mejorar los problemas del contexto, en esa misma medida contaremos con personas independientes altamente capacitadas que aportan al desarrollo del país, al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, posibilitan la generación de empleo, mayor productividad y mejores fuentes de ingresos y así una lista de beneficios interminables que solo el conocimiento puede generar.

#### IV. CAPACIDADES POTENCIALES DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA LAS ORGANIZACIONES

Las organizaciones actuales están enfrentando retos muy fuertes en la sociedad debido a los efectos de la globalización, muchas para poder permanecer

2. Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente. "El impacto social de la tecnología en Cuba: Una Experiencia de medición a nivel macro". Cuba. 2005. Pp(147-171)

vigentes, se han visto obligadas a procesos de reestructuración en todos los sentidos para poder enfrentar la fuerte competencia. Esta situación ha representado para ellos grandes costos e inversiones en adquisición de conocimientos, dado que estos generalmente no se encuentran dentro del recurso humano que poseen y lo que es peor aún tampoco están en el sector local ni nacional. Por tanto les ha tocado recurrir a servicios en el exterior y pagar costos adicionales para poder traer dichos conocimientos e implementarlos.

Una cuestión que vale la pena analizar es que esta situación podrán resolverla las empresas grandes y quizás con algún esfuerzo esperando que tales inversiones se retribuyan rápidamente, y si esto es posible en el mediano plazo empezaran a consumir servicios y depender de los conocimientos de empresas del exterior. Ahora bien, conociendo nuestra condición cabe hacernos otra pregunta mucho más interesante. ¿Qué les espera a la PYMES si de esta hay muchas en nuestro país?

Las organizaciones utilizan las capacidades de su recurso humano en funciones muy operativas y así permanecen por mucho tiempo ¿Cuánto dinero les ha costado y les cuesta operar de esta manera? Si estas se dieran a la tarea de repensar su estructura organizativa e implantaran un área de I+D+i dotarían a la empresa de un gran potencial competitivo<sup>3</sup>, cuyo conocimientos estarían permanente dispuestos a trabajar en función de los objetivos, metas y cultura de

la organización, podrían producir experiencias y mejoramiento continuo de esos conocimientos que servirían de base para otras organizaciones en nuestro país.

Por otro lado, teniendo presente el caso de la PYMES, las cuales sus recursos económicos son muy escasos para implementar este tipo de centros existe una solución que puede ser muy ventajosa y justifica aún más la necesidad de vincular las empresas, la sociedad y la educación y radica en que estas pueden aliarse con los centros de I+D+i de las universidades del sector y hacer uso de estos conocimientos para que puedan crecer y mejorar sus condiciones productivas y capacidades competitivas.

Si se quiere lograr un equilibrio, crecimiento desarrollo y niveles competitivos se debe empezar a optar por estrategias centradas en la implementación de tecnologías, esto obliga que se deban aprovechar eficientemente las capacidades y conocimientos de las personas que están dentro de las empresas y emprender funciones mas enriquecedoras y benéficas para todos que generen verdaderas transformaciones.

## V. EL PAPEL DE LOS CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR

Para implementar tecnologías, una buena estrategia puede ser la creación de alianzas con la empresa, la formación debe estar de acuerdo al contexto y a lo que las empresas requieren para responder adecuadamente a las necesidades. Se requiere por tanto que los centros de educación superior formen profesionales competentes, con criterios, cualidades creativas, emprendedoras y desarrollo de valores para

3. ARIEMA es una empresa con amplia experiencia relacionada con el hidrógeno y pilas de combustible, y cuenta con expertos con 15 años de experiencia en consultoría, ingeniería e I+D en este sector, algo único en España. ARIEMA participa en proyectos de I+D, y ofrece servicios a medida tanto de consultoría como en otros campos, así como productos e instalaciones desde pequeños kits didácticos hasta pilas de combustible instaladas "llave en mano". disponible en: <http://www.madrimasd.org/revista/revista33/tribuna/tribuna1.asp>

que estos sean capaces de proponer estrategias de cambio que den solución a las problemáticas y respondan con calidad a las exigencias del contexto.

Lo anterior supone un compromiso fuerte de los centros de formación y por tanto la capacidad que deben tener debe ser coherente para que puedan formar el tipo de profesional que se requiere, esto además, exige replantear el rol del docente y las estrategias que se implementen en el aula para lograr formar en competencias tecnológicas, es decir se debe buscar la forma de articular el saber con la práctica, buscando resolver problemáticas del contexto, y desde cada disciplina proponer soluciones, implementarlas, analizar los resultados y sus efectos. Afortunadamente el desarrollo de proyectos de aula es una buena práctica, pero se queda corta porque muy pocas llegan a la fase de implementación y mejora por lo que el ejercicio se queda solo en el plano académico y no trasciende las esferas de provocar impactos significativos en la empresa y sociedad.

El rol del docente en este ejercicio, consiste en centrar su atención en la implementación de tecnología y conocimientos novedosos y a estimular y promover desde el aula el desarrollo de los mismo, unas prácticas importantes para esto lo constituyen el desarrollo de microproyectos en el aula, porque esta es una manera de lograr que el estudiante lleve a la práctica todos los conocimientos que ha recibido y adquiera un aprendizaje significativo. El docente por tanto desde este punto de vista no debe concentrarse en el solo hecho de impartir información, sino en ser un orientador y guía cuyo acompañamiento resalte la aplicación de lo que el estudiante aprende tratando de que las situaciones donde se practiquen sean lo más reales posibles.

Para dar sustento a lo anterior, quiero basarme en el siguiente ejemplo, un docente podría resultarle mucho más fácil impartir una clase de comercio electrónico desde un enfoque más teórico y evaluar conceptos, seguro los resultados a alcanzar cuando ese estudiante quiera enfrentarse a la práctica van a ser muy escasos e inseguros con relación a aquel estudiante, que además de tener los conceptos teóricos formales los llevó a la practica con una orientación y seguimiento continuo que le permitió corregir los errores que posiblemente desde la teoría no se ven, seguramente este último estudiante va a sentirse mucho más seguro al momento de plantear propuestas y soluciones porque aunque fuese un ejercicio académico tuvo un acercamiento con la realidad. Por tanto, el compromiso del docente esta en preparar jóvenes capaces de resolver problemas dándoles todos los instrumentos, herramientas y conocimientos para solucionarlos.

Así mismo como lo que se quiere es que las soluciones se puedan implementar, se debe comprometer al sector empresarial, para que se vincule con los centros de formación y puedan beneficiarse de estos conocimientos, esta práctica le permite al futuro profesional ganar experiencia, seguridad y confianza y a la empresa le provee conocimientos<sup>4</sup> calificados para mejorar internamente.

Es importante hacer reconocer y dar a entender a las organizaciones que su papel en el proceso de formación de los profesionales es muy directo, y no es

4. Dagnino , Renato. Gomes Erasmo. El impacto de la investigación conjunta en la competitividad de las empresas: lecciones de un caso exitoso. ISSN 0798-1015. Caracas 2002  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-10152002000100005&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-10152002000100005&script=sci_arttext&tlng=es)

para nada independiente, dado a que todos los conocimientos que reciben los estudiantes se transfieren a esta, por tanto el impacto o beneficio producto de conocimientos calificado se refleja finalmente en estos espacios.

Llegar a aplicar lo anterior no es una utopía y para esto, tenemos el caso de España el cual centra su atención en la propuesta de un modelo para transferencia de tecnología universidad-empresa por el rol que esta juega en la competitividad.

*...En relación al ámbito de la cooperación entre agentes, Gorschek et al. (2006) proponen un modelo de transferencia de tecnología universidad-empresa basado en una agenda de investigación en la que el trabajo del investigador no es simplemente investigar, sino procurar que ocurra la transferencia de tecnología. Lane (1999) presenta un modelo conceptual del proceso, objetivos de la empresa y de la universidad (Geisler y Rubenstein, 1989; Caloghirou et al., 2001). Se han apuntado también dos factores básicos en la discusión actual sobre transferencia tecnológica universidad-empresa (Lee, 1996; Colyvas et al., 2002): el declive de la ayuda pública en I+D, y el impacto de la cooperación universidad-empresa<sup>5</sup>.*

España dentro de la formación de profesionales ha logrado vincularse con el sector productivo y este ha

abierto sus puertas para que los estudiantes cursen su último nivel de estudios en las empresas, obviamente los estudiantes son evaluados y las actividades y funciones que realizan son acordes a la profesión que estudian, esta práctica ha constituido un gana - gana para todos los implicados y los que finalmente se beneficiaran de todo este proceso sistémico.

## CONCLUSIONES

El impacto de las tecnologías en las profesiones está dada en la capacidad de producir transformaciones, cambios y mejoras en la forma de hacer las cosas, así mismo en los efectos que la introducción de conocimientos puede generar cuando se pretende alcanzar una situación deseada como el lograr reducir costos en los procesos, buscar incrementos sustanciales o mejorar los niveles competitivos de las empresas

En plena era del conocimiento se requiere un profesional con competencias tecnológicas para que pueda dar soluciones con conocimientos calificados a los problemas del contexto.

La empresa al vincularse y abrir espacios de colaboración y trabajo mutuo puede proveer herramientas novedosas a las universidades y a la formación del personal que requiere, así como el beneficio de contar con transferencia de conocimientos calificados para mejorar e incrementar sus capacidades competitivas.

5. Departamento de organización de empresas. Escuela técnica superior de ingenieros industriales universidad politécnica de valencia y departamento de ingeniería de organización. Escuela técnica superior de ingenieros industriales Universidad Politécnica de Madrid. "transferencia tecnológica en programas públicos de cooperación universidad-empresa. Propuesta de un modelo basado en evidencia empírica". Madrid. 2007. pp(116 - 122).

## Referencias bibliográficas

1. Arboleda, Nestor. "Abc de la educación virtual y a distancia". UNESCO-INTERCONED. Bogotá. 2005. Pág. 19.
2. Bitran, Eduardo. Crecimiento e innovación en Chile. En: *perspectivas* Vol 5 No 2 (2002). pp(249-274) [http://innovadores.net/documentos/Bitran\\_innovacion.pdf](http://innovadores.net/documentos/Bitran_innovacion.pdf) [17 Nov 2008]
3. Cabreo, Julio. Llorente M. Y la tecnología cambio los escenarios. O el efecto Pigmalión se hizo realidad. En: *HAOL* No 9 (Feb 2006). pp(17-31).
4. Dagnino , Renato. Gomes Erasmo. El impacto de la investigación conjunta en la competitividad de las empresas: lecciones de un caso exitoso. ISSN 0798-1015. Caracas 2002 [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-10152002000100005&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-10152002000100005&script=sci_arttext&lng=es) [17 Nov 2008]
5. Departamento de organización de empresas. Escuela técnica superior de ingenieros industriales universidad politécnica de valencia y departamento de ingeniería de organización. Escuela técnica superior de ingenieros industriales Universidad Politécnica de Madrid. "transferencia tecnológica en programas públicos de cooperación universidad-empresa. Propuesta de un modelo basado en evidencia empírica". Madrid. 2007. pp(116 - 122).
6. Grajeda, Gustavo. Padilla, Pedro. Ciencia, tecnología y cultura y su Impacto educativo. Ceyala. 2002. P. 23.
7. Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente. "El impacto social de la tecnología en Cuba: Una Experiencia de medición a nivel macro". Cuba. 2005. Pp(147-171)
8. MI+D. 2005. <http://www.madrimasd.org/revista/revista33/tribuna/tribuna1.asp> [18 Nov 2008]
9. Si a la tecnología: Qué es la tecnología. <http://www.sialatecnologia.org/tecnologia.php> [13 Nov 2008].